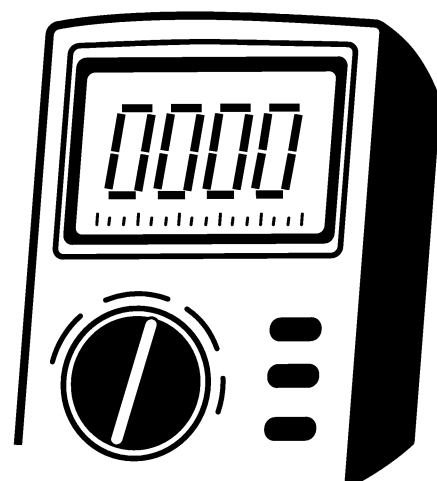


POWERTECH® **Дизельные** **двигатели** **6,8 и 8,1 л**

**Электронные топливные
системы 3-го уровня
с р д ым топливным
насосом компании «Бош»**

ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО КОМПОНЕНТАМ



Полную информацию по обслуживанию
также см. в руководствах:

<i>POWERTECH®</i> Дизельные двигатели 8,1 л— базовая модель	СТМ133
<i>POWERTECH®</i> Дизельные двигатели 4,1 и 8,1 л—базовые модели	СТМ205
Генераторы переменного тока и пусковые моторы	СТМ111
Агрегаты к двигателям ИКО	СТМ67

(только на английском языке)

Deere Power Systems Group
СТМ140 (20MAR01)

LITHO IN U.S.A.
RUSSIAN

Введение

ВВЕДЕНИЕ

Данное руководство (СТМ 140) предназначено для опытных механиков. В руководстве названы основные инструменты, необходимые для выполнения определенных работ по обслуживанию и рекомендованные для использования.

Данное руководство относится только к электронной топливной системе 3-го уровня. Это одно из пяти руководств к двигателям 8,1 л. В четырех остальных руководствах этой серии рассматривается ремонт, эксплуатация и диагностика двигателя базовой модели, а также различных электронных и механических топливных систем. Эти 5 руководств включены в единый комплект (СТМ457). Для полноты комплекта руководств к двигателю 8,1 л включите в него руководство по техническим компонентам СТМ 97. **Выбросьте руководство СТМ140 от 22 февраля 1999 года и замените его двумя следующими новыми руководствами:**

- СТМ97 – Двигатель 8,1 л – Электронные системы впрыска топлива
- СТМ133—Двигатель 8,1 л - базовая модель
- СТМ140 – Электронные топливные системы компании «Джон Дир» 3-го уровня (двигатели 6,8 и 8,1 л) с рядным топливным насосом компании «Бош».
- СТМ250—Двигатель 8,1 л - Механические топливные системы
- СТМ262 – Двигатель 8,1 л - Электронные топливные системы компании «Джон Дир» 9-го уровня с рядным топливным насосом компании «Денсо».

Это новое руководство СТМ140 – Электронные топливные системы 3-го уровня с рядными насосами компании «Бош» – включает в себя процедуры ремонта электронной системы управления двигателем, ранее содержащиеся в разделах 35 и 40 СТМ133 (от 6 июля 1999 года).


СТМ 140 также входит в комплект из 4 руководств к двигателям 4,5 и 6,8 л. В двух остальных руководствах этой серии рассматривается ремонт, эксплуатация и диагностика двигателя базовой модели и механической топливной системы:

- СТМ205—Базовые модели двигателей 4,5 и 6,8 л
- СТМ214—Двигатели 4,5 и 6,8 л - Механические топливные системы
- СТМ140 – Электронные топливные системы компании «Джон Дир» 3-го уровня (двигатели 6,8 и 8,1 л) с рядным топливным насосом компании «Бош».
- СТМ177—Двигатели 6,8 и 8,1 л - Электронная топливная система с насосом VP44 компании «Бош»

В дальнейшем по мере необходимости будут выпускаться другие руководства, чтобы предоставить дополнительную информацию об электронных топливных системах.

Полный комплект руководств к двигателям 4,5 и 6,8 л можно приобрести, заказав единый комплект СТМ 357.

Техника безопасности сохраняет жизнь. Прочитайте рекомендации по технике безопасности во введении к данному руководству, а также предупреждения, содержащиеся в самом тексте руководства.

 Это знак, предупреждающий об опасности. Если вы увидите этот знак на машине или в тексте данного руководства, знайте, что он предупреждает о возможности личной травмы.

Используйте данное техническое руководство по компонентам вместе с техническим руководством к машине. В перечне машин, приведенном в разделе 001 части 01, указаны изделия и типы их компонентов, используемые с различными моделями машин. Информацию о снятии и установке компонентов, а также о доступе к ним см. в техническом руководстве к машине.

Информация разбита на части и разделы, содержащие инструкции по обслуживанию отдельных компонентов. В начале каждого раздела приводится его краткое содержание.

Перед началом работ по ремонту двигателя очистите его.

Все размеры, приведенные в данном руководстве, указаны в метрических единицах, за которыми следуют единицы измерения в традиционной американской системе. Размеры большей части узлов этих двигателей выражены в метрических единицах.

Обслуживание некоторых компонентов этого двигателя можно производить, не снимая двигатель с машины. Вы можете ознакомиться с информацией о компонентах, обслуживание которых может производиться без снятия двигателя с машины, а также о процедурах снятия и установки двигателя, в соответствующих технических руководствах к конкретной машине.

Перед началом обслуживания внимательно прочитайте каждый раздел информационных материалов, чтобы выяснить различия в процедурах или спецификациях. Следуйте только тем процедурам, которые относятся к двигателю с номером модели, с которым вы работаете. Если в руководстве приводится только одна процедура, то это означает, что данная процедура относится ко всем описанным в нем двигателям.

ПРОЕКТ ПРЕДЛОЖЕНИЯ № 65, ШТАТ КАЛИФОРНИЯ Согласно данным, имеющимся в штате Калифорния, выхлопные газы дизельных двигателей и некоторые вещества, входящие в состав этих газов, вызывают раковые заболевания и врожденные дефекты у новорожденных, а также причиняют другой ущерб детородной функции.

JOHN DEERE ENGINE OWNER:

Don't wait until you need warranty or other service to meet your local John Deere Engine Distributor or Service Dealer.

Learn who he is and where he is. At your first convenience, go meet him. He'll want to get to know you and to learn what your needs might be.

UTILISATEURS DE MOTEURS JOHN DEERE:

N'attendez pas d'être obligé d'avoir recours à votre Concessionnaire ou Point de Service le plus proche pour vous adresser à lui.

Renseignez-vous dès que possible pour l'identifier et le localiser. A la première occasion, prenez contact avec lui et faites-vous connaître. Il sera lui aussi heureux de faire votre connaissance et de savoir que vous pourrez compter sur lui le moment venu.

AN DEN BESITZER DES JOHN DEERE MOTORS:

Warten Sie nicht auf einen evt. Reparaturfall um den nächstgelegenen John Deere Händler kennen zu lernen.

Machen Sie sich bei ihm bekannt und nutzen Sie sein "Service Angebot".

PROPRIETARIO DEL MOTORE JOHN DEERE:

Non aspetti fino a quando ha bisogno della garanzia o di un altro tipo di assistenza per incontrarsi con il Suo Concessionario che fornisce l'assistenza tecnica.

Impari a conoscere chi è e dove si trova. Alla Sua prima occasione cerchi d'incontrarlo. Egli desidera farsi conoscere e conoscere le Sue necessità.

PROPIETARIO DE EQUIPO JOHN DEERE:

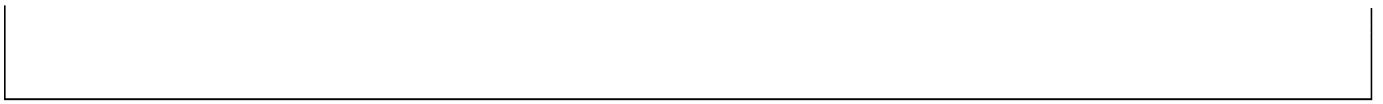
No espere hasta necesitar servicio de garantía o de otro tipo para conocer a su Distribuidor de Motores John Deere o al Concesionario de Servicio.

Entérese de quién es, y dónde está situado. Cuando tenga un momento, vaya a visitarlo. A él le gustará conocerlo, y saber cuáles podrían ser sus necesidades.

JOHN DEERE MOTORÄGARE:

Vänta inte med att besöka Din John Deere återförsäljare till dess att Du behöver service eller garanti reparation.

Bekanta Dig med var han är och vem han är. Tag första tillfälle att besöka honom. Han vill också träffa Dig för att få veta vad Du behöver och hur han kan hjälpa Dig.



Памятка дилерам компании «Джон Дир»

СТМ 140 входит в комплект из четырех руководств (СТМ457) по ремонту, эксплуатации и процедурам проверки двигателей 6,8 и 8,1 л. **Выбросьте СТМ140 от 22 февраля 1999 года и замените его двумя следующими новыми руководствами:**

- СТМ133—Двигатель 8,1 л—базовая модель
- СТМ140 – Дизельные двигатели 6,8 и 8,1 л – Электронные топливные системы компании «Джон Дир» 3-го уровня с рядным топливным насосом компании «Бош».
- СТМ250—Дизельные двигатели 8,1 л—Механические топливные системы
- СТМ262 – дизельные двигатели 8,1—Электронные топливные системы компании «Джон Дир» 9-го уровня с рядным топливным насосом компании «Денсо».

ВАЖНО! Ввиду указанных ниже изменений ваше техническое руководство по компонентам устарело. Снимите, пожалуйста, копии с этой памятки с указанием внесенных изменений и раздайте их работникам вашего отдела обслуживания.

СТМ97— Двигатель 8,1 л—Электронные системы впрыска топлива не будут включены в первые комплекты СТМ 457. Данное руководство потребуется для диагностики других электронных систем управления двигателем 8,1 л.

Это новое руководство СТМ140 – Электронные топливные системы 3-го уровня с насосами компании «Бош» – включает в себя процедуры ремонта электронной топливной системы и электронной системы управления двигателем, ранее содержащиеся в разделе 35 СТМ133 (от 6 июля 1999 года).

ЧАСТЬ 01 – Раздел 001 (Идентификация двигателя)

- Скорректирована таблица обозначения модели двигателя.
- Скорректированы таблицы машин, на которых применяются двигатели.

ЧАСТЬ 01 – Раздел 002 (Топливо)

- Скорректированы общие сведения о дизельных топливах.

ЧАСТЬ 02 – Раздел 090 (Ремонт и регулировка электронной топливной системы со сдвоенной рейкой)

- Добавлены процедуры ремонта топливной системы, ранее содержащиеся в разделе 35 СТМ133.

ЧАСТЬ 02 – Раздел 110 (Ремонт и регулировка электрической системы управления двигателем)

- Добавлены процедуры ремонта электрической системы управления двигателем, ранее содержащиеся в разделе 45 СТМ197.

ЧАСТЬ 03 - Раздел 130 (Работа электронной топливной системы)

- В этом новом разделе рассматривается работа электронной топливной системы.

ЧАСТЬ 03 - Раздел 140 (Работа электронной системы управления)

- В этом новом разделе рассматривается работа электрической системы управления.

ЧАСТЬ 04—Раздел 150 (Визуальная диагностика и проверки)

- Пересмотрены процедуры диагностики неисправностей, вызванных низким давлением топлива в системе.

ЧАСТЬ 04—Раздел 160 (Диагностика и проверки по кодам неисправностей)

- Пересмотрены процедуры диагностики и проверок по кодам неисправностей для топливной системы компании «Джон Дир» 3-го уровня с электронным управлением.

ЧАСТЬ 05 (Инструменты и материалы)

- Все важнейшие инструменты, необходимые для работы и техобслуживания, а также инструменты, изготавливаемые дилерами, и материалы, упомянутые в данном руководстве, сведены в этом разделе для удобства ссылки.

ЧАСТЬ 06 (Спецификации)

- Все спецификации на ремонтные работы, проверки и процедуры диагностики, упомянутые в данном руководстве, сведены в этом разделе для удобства ссылки.

Оглавление

ЧАСТЬ 01 — Общие сведения

- Раздел 000 — Техника безопасности
- Раздел 001 — Идентификация двигателя
- Раздел 002 — Топливо

ЧАСТЬ 02 — Ремонт и регулировка

- Раздел 090 — Ремонт и регулировка электронной топливной системы
- Раздел 110 — Ремонт и регулировка электронного устройства управления двигателем

ЧАСТЬ 03 — Принцип действия

- Раздел 130 — Работа электронной топливной системы
- Раздел 140 — Работа электронной системы управления

ЧАСТЬ 04 — Диагностика

- Раздел 150 — Визуальная диагностика и проверки
- Раздел 160 — Диагностика и проверки по кодам неисправностей

ЧАСТЬ 05 — Инструменты

- Раздел 170 — Инструменты и материалы для ремонта электронной топливной системы/электронной системы управления
- Раздел 180 — Инструменты для диагностического обслуживания

ЧАСТЬ 06 — Спецификации

- Раздел 200 — Спецификации на ремонтные работы
- Раздел 210 — Спецификации на процедуры диагностики

Вся информация, иллюстрации и спецификации, содержащиеся в данном руководстве, основаны на последних данных, имеющихся на момент публикации. Оговорено право вносить изменения в любое время без предварительного уведомления.

COPYRIGHT © 2001
DEERE & COMPANY
Moline, Illinois
All rights reserved
A John Deere ILLUSTRATION® Manual

Оглавление

01

02

03

04

05

06

УКАЗА-
ТЕЛЬ

Раздел 01

Общие сведения

Оглавление

	Стр.
Раздел 000 — Техника безопасности	01-000-1
Раздел 001 — Идентификация двигателя	
Таблица машин, на которых используются двигатели (сельскохозяйственное оборудование компаний «Джон Дир»)	01-001-1
Таблица машин, на которых используются двигатели (строительное оборудование компаний «Джон Дир»)	01-001-2
Таблица машин ИКО (изготовителей комплектующего оборудования), на которых используются двигатели	01-001-2
Отличия ЭУУД на двигателях 8,1 л	01-001-3
Отличительные обязанности ЭУУД на двигателях 6,8 л	01-001-3
Раздел 002 — Топливо	
Смазочные материалы и охлаждающая жидкость	01-002-1
Дизельное топливо	01-002-1
Биодизельное топливо	01-002-2
Смазывающая способность дизельного топлива . .	01-002-4

Соблюдайте правила безопасного обращения с жидкостями — избегайте пожаров

При работе с топливом не курите и не стойте вблизи нагревательных приборов и других возможных источников пожара.

Храните воспламеняющиеся жидкости вдали от источников пожара. Не сжигайте и не прокалывайте контейнеры, находящиеся под давлением.

Убедитесь в том, что в машине нет мусора, смазки и грязи.

Не храните ветошь, пропитанную маслом; она может самопроизвольно возгореться и стать причиной пожара.



Осторожно обращайтесь с пусковым топливом

Пусковое топливо огнеопасно.

Не используйте его вблизи искр или открытого пламени. Держите пусковое топливо в стороне от батарей и кабелей.

Чтобы предотвратить аварийный выброс пускового топлива из контейнера, находящегося под давлением, не снимайте с контейнера крышку и храните его в прохладном защищенном месте.

Не сжигайте и не прокалывайте контейнеры из-под пускового топлива.



Соблюдайте правила техники безопасности при обслуживании системы охлаждения

Выброс жидкостей из системы охлаждения, находящейся под высоким давлением, может вызвать сильные ожоги.

Выключите двигатель. Снимите крышку наливной горловины, только когда она достаточно остынет, чтобы за нее можно было взяться голыми руками. Медленно отверните крышку до первого ограничителя, чтобы сбросить давление, и только после этого снимите крышку.



Предотвращайте взрывы батарей

Не допускайте попадания на верхнюю часть батареи искр, зажженных спичек и открытого пламени. Газ в батарее может взорваться.

Никогда не приставляйте к клеммам батареи металлические предметы, чтобы проверить, заряжена ли она. Используйте вольтметр или гидрометр.

Не заряжайте замерзшую батарею – она может взорваться. Прогрейте батарею до 16 °C (60 °F).

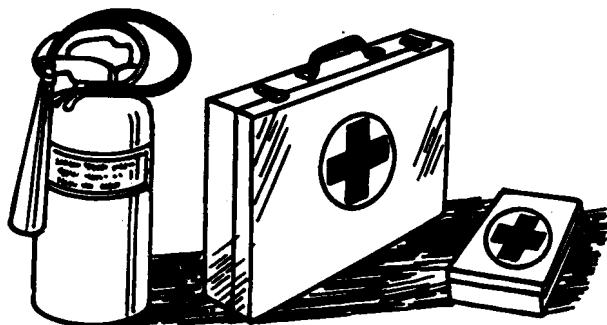


Будьте готовы к аварийным ситуациям

Будьте готовы к возникновению пожара.

Имейте под рукой аптечку первой помощи и огнетушитель.

Храните возле телефонного аппарата список номеров телефонов врачей, службы скорой помощи, больницы и пожарной охраны.



Меры предосторожности при обращении с батареями

⚠ ВНИМАНИЕ! Газ в батарее может взорваться. Держите батареи на безопасном расстоянии от искр и открытого пламени. При проверке уровня электролита в батарее пользуйтесь карманным фонариком.

Никогда не приставляйте к клеммам батареи металлические предметы, чтобы проверить, заряжена ли она. Пользуйтесь вольтметром или гидрометром.

Всегда отсоединяйте заземляющую клемму батареи со знаком (-) в первую очередь и соединяйте ее последней.

⚠ ВНИМАНИЕ! Серная кислота в электролите аккумуляторной батареи ядовита. Ее концентрация достаточно высока для того, чтобы вызвать ожоги на коже, прожечь одежду и привести к потере зрения в случае попадания в глаза.

Чтобы избежать этой опасности:

1. заливайте электролит в батареи в помещении с хорошей вентиляцией;
2. работайте в защитных очках и резиновых перчатках;
3. не вдыхайте пары при заливке электролита;
4. не допускайте расплескивания или утечки электролита;
5. соблюдайте правила безопасности при запуске двигателя с помощью кабельных перемычек.

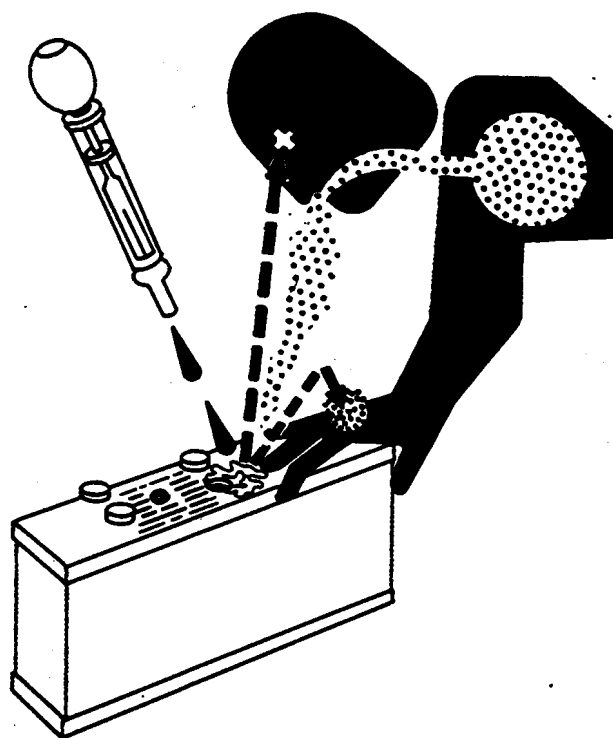
Если вы пролили кислоту на себя:

1. промойте кожу водой;
2. приложите соду или известь, чтобы нейтрализовать кислоту;
3. промывайте глаза водой в течение 15—30 минут; немедленно обратитесь за медицинской помощью.

Если вы проглотили кислоту:

1. не вызывайте рвоту;
2. выпейте большое количество воды или молока, но не более 2 л (2 кварт);
3. немедленно обратитесь за медицинской помощью.

ОСТОРОЖНО! Клеммы, выводы и другие детали батарей содержат свинец и его соединения – химические вещества, которые, по данным штата Калифорния, вызывают раковые заболевания и причиняют вред детородной системе. **После работы с батареями мойте руки.**



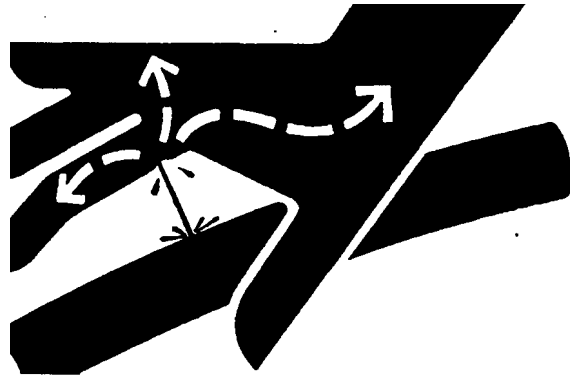
Берегитесь жидкостей под высоким давлением

Вывавшаяся струя жидкости под высоким давлением может попасть под кожу и вызвать серьезную травму.

Во избежание этой опасности сбрасывайте давление перед отсоединением гидравлических и других линий. Перед подачей давления затяните все соединения.

Производите поиски утечек с помощью куска картона. Защищайте руки и тело от жидкостей под высоким давлением.

Если произошел несчастный случай, немедленно обратитесь к врачу. Чтобы исключить опасность гангрены, любую жидкость, попавшую под кожу, необходимо удалить хирургическим путем не позднее, чем через несколько часов после несчастного случая. Врачам, незнакомым с таким видом травм, следует обратиться к компетентным медицинским службам. Информацию такого рода можно получить в Медицинском отделе компании «Дир энд Компани» в г. Молине, штат Иллинойс, США.

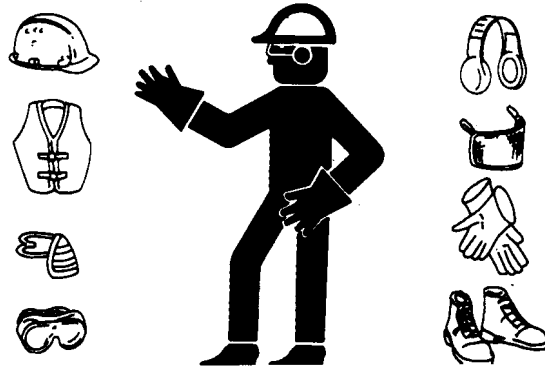
**Работайте в защитной одежде**

Работайте в плотно прилегающей одежде и пользуйтесь средствами защиты, соответствующими выполняемой работе.

Длительное воздействие громкого шума может привести к частичной или полной потере слуха.

Пользуйтесь соответствующими средствами защиты слуха, такими как наушники или ушные вкладыши, для предохранения от раздражающего или слишком громкого шума.

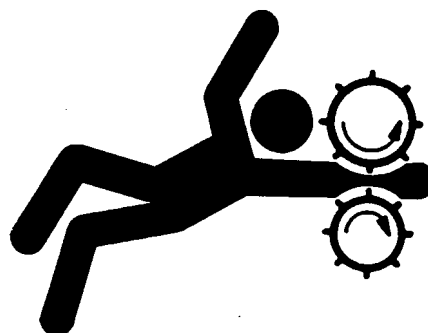
Безопасная эксплуатация оборудования требует от оператора полного внимания. Не пользуйтесь радио- или магнитофонными наушниками во время работы на машине.



Соблюдайте правила техники безопасности при обслуживании машин

Если вы носите длинные волосы, затяните их на затылке. Во время работы вблизи станков или движущихся деталей машин не носите галстуки, шарфы, свободно падающую одежду или бусы. Попадание этих предметов в машину может привести к серьезной травме.

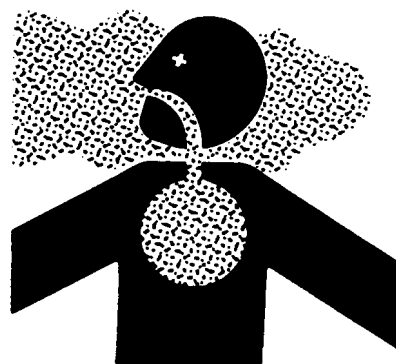
Снимите кольца и другие ювелирные изделия, чтобы они не вызвали короткое замыкание и не были захвачены движущимися деталями.



Работайте в вентилируемом помещении.

Выхлопные газы двигателя могут вызвать отравление или смерть. Если двигатель необходимо включить в закрытом помещении, удаляйте из помещения выхлопные газы через удлинитель выхлопной трубы.

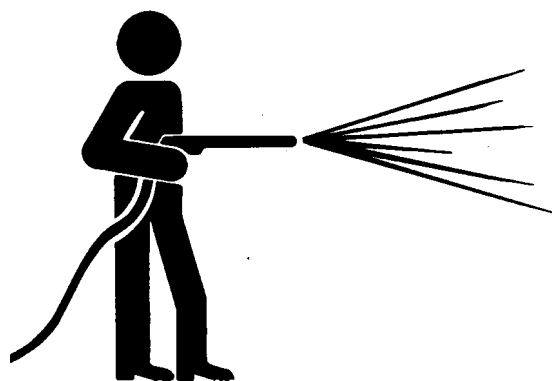
Если у вас нет удлинителя выхлопной трубы, откройте двери, чтобы проветрить помещение.



Поддерживайте чистоту на рабочем месте

Перед началом работы:

- очистите рабочее место и машину;
- убедитесь в том, что у вас есть все инструменты, необходимые для выполнения работы;
- держите нужные детали под рукой;
- внимательно прочитайте все инструкции; не ищите упрощенных вариантов.



Удаляйте краску перед сваркой или нагреванием

Избегайте воздействия потенциально токсичных паров и пыли.

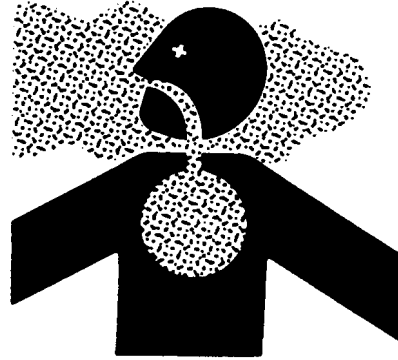
Вредные пары могут образоваться вследствие нагревания краски во время сварки, пайки или пользования газовой горелкой.

Удаляйте краску перед нагреванием.

- Удаляйте краску на отрезке как минимум 76 мм (3 дюйма) с участка, подлежащего нагреванию.
- При удалении краски при помощи пескоструйного аппарата или шлифовального круга избегайте вдыхания пыли. Работайте в утвержденном респираторе.
- Если вы использовали растворитель или специальный состав для снятия краски, то перед сваркой смойте его водой с мылом. Уберите с рабочего места контейнеры с растворителем или составом для снятия краски и другие легковоспламеняющиеся материалы. Подождите как минимум 15 минут, прежде чем начинать сварку или нагревание, чтобы дать парам рассеяться.

Выполняйте все работы в вентилируемом помещении, из которого имеется выход для токсичных паров и пыли.

Надлежащим образом удаляйте отходы краски и растворителя.



Избегайте нагревания вблизи трубопроводов, заполненных жидкостями под давлением

При нагревании вблизи трубопроводов, заполненных жидкостями, находящимися под высоким давлением, могут образоваться легковоспламеняющиеся брызги, возгорание которых может причинить вам или стоящим рядом людям тяжелые ожоги. Не производите нагревание во время сварки, пайки или резки газовой горелкой вблизи трубопроводов, заполненных жидкостями, находящимися под высоким давлением, или других легковоспламеняющихся материалов. При распространении тепла за пределы участка, непосредственно подлежащего воздействию открытого огня, возникает опасность случайного разрезания находящихся под давлением трубопроводов.



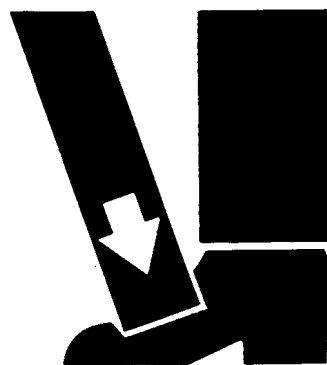
Обеспечьте безопасное освещение рабочего места

Обеспечьте надлежащее, но безопасное освещение рабочего места. При работе внутри машины или под ней используйте безопасную переносную лампу. Убедитесь в том, что электрическая лампочка ограждена металлической сеткой. Если лампочка случайно разобьется, то горячая нить накаливания может вызвать возгорание пролитого топлива или масла.

**Используйте надлежащее подъемное оборудование**

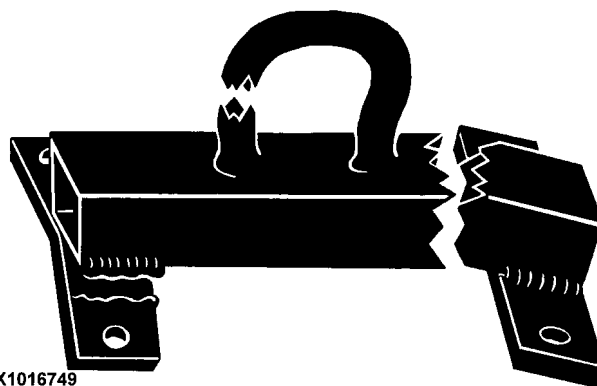
Неправильное поднятие тяжелых компонентов может стать причиной серьезных травм или повреждения машины.

Следуйте рекомендованной в руководстве процедуре снятия и установки компонентов.

**Соблюдайте правила техники безопасности при сборке инструментов, изготовленных дилером**

Неисправные или сломанные инструменты могут стать причиной серьезной травмы. При сборке инструментов используйте надлежащие материалы высокого качества и навыки квалифицированной работы.

Не пытайтесь производить сварку инструментов, если у вас нет надлежащего оборудования и опыта для такой работы.



LX1016749

Соблюдайте правила техники безопасности при сборке инструментов, изготовленных дилером

Соблюдайте правила техники безопасности при техобслуживании

Перед началом работы разберитесь в процедуре техобслуживания. Поддерживайте рабочее место в чистом и сухом состоянии.

Никогда не производите смазку, техобслуживание или регулировку машины во время ее движения. Держите руки, ноги и предметы одежды в стороне от движущихся деталей. Полностью отключите электропитание и откройте контрольные клапаны для сброса давления. Опустите оборудование на землю. Остановите двигатель. Выньте ключ из замка зажигания. Дайте машине остыть.

Обеспечьте надежную опору для всех элементов машины, которые должны быть подняты для техобслуживания.

Все детали должны быть в исправном состоянии и правильно установлены. Незамедлительно устраняйте любую неполадку. Заменяйте изношенные или поломанные детали. Удаляйте любое отложение консистентной смазки, смазочного масла или грязи.

Перед регулировкой электрических систем или сварочными работами на самоходном оборудовании отсоедините минусовую кабель батареи (-).

Перед техобслуживанием компонентов электрической системы или сварочными работами на прицепном оборудовании отсоедините его электропроводку от розетки на тракторе.



Пользуйтесь надлежащими инструментами

Пользуйтесь инструментами, предназначенными для данной работы. Использование подручных средств и кустарных методов работы чревато опасными последствиями.

Пользуйтесь механическими инструментами только для ослабления затяжки резьбовых деталей и креплений.

Пользуйтесь инструментами нужного размера для ослабления или затяжки креплений. НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ инструментами американской системы измерений для затяжки метрических креплений. Избегайте личных травм вследствие соскальзывания гаечного ключа.

Для техобслуживания используйте только детали, отвечающие спецификациям компании «Джон Дир».



Соблюдайте правила удаления отходов

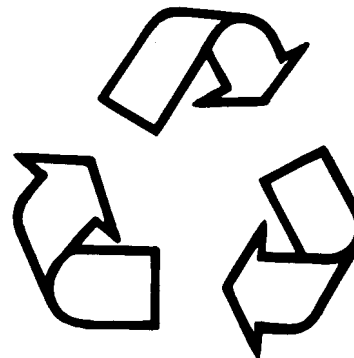
При нарушении правил удаления отходов может возникнуть угроза для окружающей среды и экологического равновесия. К числу потенциально опасных отходов, используемых с оборудованием компании "Джон Дир", относятся такие материалы, как смазочное масло, топливо, хладагенты, тормозная жидкость, фильтры и аккумуляторные батареи.

Пользуйтесь герметичными контейнерами для слива жидкости. Не применяйте емкости, используемые для пищевых продуктов или напитков, содержимое которых люди могут по ошибке выпить.

Не сливайте отходы на землю, в канализацию или водоемы.

Хладагенты, применяемые в кондиционерах воздуха, при испарении в атмосферу могут причинить ей вред. Государственные нормы и правила иногда требуют, чтобы регенерацией и рециркуляцией отработанных хладагентов из кондиционеров воздуха занимались специальные пункты обслуживания.

Выясните надлежащие методы регенерации или удаления вредных отходов в местном экологическом центре, центре переработки вторсырья или у обслуживающего вашу организацию дилера компании «Джон Дир».



Техника безопасности сохраняет жизнь.

Прежде чем вернуть машину заказчику, убедитесь в том, что она функционирует нормально. Это особенно относится к системам, обеспечивающим безопасность эксплуатации машины. Установите все защитные ограждения и экраны.



01
000
10

**Таблица машин, на которых используются
двигатели (сельскохозяйственное
оборудование компании «Джон Дир»)**

Модель машины	Модель двигателя
ДЕ-МОЙН – ХЛОПКОУБОРОЧНЫЕ КОМБАЙНЫ	
Хлопкоуборочный комбайн 9976	6081HN001, 003
«ХАРВЕСТЕР УОРКС» - КОМБАЙНЫ	
Комбайн малой мощности серии 9510	6081HN001
Комбайн высокой мощности серии 9510	6081HN002
Комбайн малой мощности серии 9550	6081HN008
Комбайн высокой мощности серии 9550	6081HN009
Комбайн 9610	6081HN003
Комбайны 9650 и 9650CTS	6081HN010
Комбайн 9650 CTS- (Европа)	6081HN011
Комбайн 9650 STS	6081HN006
Комбайн 9750 STS	6081HN005
Комбайн CTS II (Европа – 1998 год выпуска)	6081HN003
Комбайн CTS II (Европа - 1999 год выпуска).	6081HN004
Комбайн CTS II (Северная Америка)	6081HN003
Арахисоуборочный комбайн «Амадус»	6081HN007
УОТЕРЛУ- ТРАКТОРА	
Трактор 7710	6081TRW03, 05, 07
Трактор 7810	6081TRW04, 06, 08
Трактор 8100	6081HRW06
Трактор 8200	6081HRW07
Трактор 8300	6081HRW08
Трактор 8400	6081HRW01, 04
Трактор 8100Т (гусеничный)	6081HRW10
Трактор 8200Т (гусеничный)	6081HRW02
Трактор 8300Т (гусеничный)	6081HRW09
Трактор 8400Т (гусеничный)	6081HRW03
Трактор 8110	6081HRW11
Трактор 8210	6081HRW13
Трактор 8310	6081HRW15
Трактор 8410	6081HRW17
Трактор 8110Т (гусеничный)	6081HRW12
Трактор 8200Т (гусеничный)	6081HRW14
Трактор 8310Т (гусеничный)	6081HRW16
Трактор 8410Т (гусеничный)	6081HRW18
Трактор 9100 (привод на 4 колеса)	6081HRW05
ЦВАЙБРЮКЕН – КОМБАЙНЫ/СИЛОСУБОРОЧНЫЕ МАШИНЫ	
Комбайн 2268	6081HZ006
Самоходный силосоуборочный комбайн серии 6650 . . .	6081HZ004

Таблица машин, на которых используются двигатели (строительное оборудование компании «Джон Дир»)

Модель машины	Модель двигателя
ДАВЕНПОРТ	
Автопогрузчик 644Н	6081HDW05
Автопогрузчик серии 644Н-МН.	6081HDW06
Автопогрузчик 150LX.	6081HDW70
Автогрейдер 770С (последние модели)/ 770СН/772СН	6081HDW01
Автогрейдер 670С (последние модели)/ 670СН/672СН.	6068HDW55, 58
ДУБЬЮК	
Гусеничный бульдозер 850С	6081АТ002

Таблица машин ИКО (изготовителей комплектующего оборудования), на которых используются двигатели

Машина	Модель двигателя
Двигатель ИКО (сертификация эмиссий по категории I)	6081AF001
Двигатель ИКО (сертификация эмиссий по категории I)	6081HF001
Двигатель ИКО - 6068HF250 (машины для применения с/х химикатов)	
Судовой двигатель	6081AFM01

Отличия ЭУУД на двигателях 8,1 л

ЭУУД 3-го уровня компании «Джон Дир» используются, в основном, на ранних моделях двигателей 8,1 л. В данном руководстве (СТМ 140) рассматриваются все процедуры ремонта, эксплуатации и диагностики, относящиеся к ЭУУД 3-го уровня и рядным насосам компании «Бош». ЭУУД 3-го уровня оснащено 30-штырьковым и 18-штырьковым разъемами. В топливной системе рядный насос с электронным управлением имеет по одному питательному топливопроводу на каждый цилиндр. Топливо под высоким давлением поступает через топливные форсунки с механическим управлением.

ЭУУД 9-го уровня компании «Джон Дир» используются на более поздних моделях двигателей 8,1 л. Все процедуры ремонта, эксплуатации и диагностики, относящиеся к ЭУУД 9-го уровня и рядным насосам компании «Бош» рассматриваются в руководстве СТМ 262. ЭУУД 9-го уровня оснащено 30-штырьковыми разъемами. В топливной системе рядный нагнетательный насос подает топливо через 2 питательных топливопровода на рейку, регулирующую подачу топлива под высоким давлением. Топливо поступает в цилиндры через топливные форсунки с электронным управлением.

Отличительные обязанности ЭУУД на двигателях 6,8 л

ЭУУД 3-го уровня компании «Джон Дир» используются на некоторых моделях двигателей 6,8 л. В данном руководстве (СТМ 140) рассматриваются все процедуры ремонта, эксплуатации и диагностики, относящиеся к ЭУУД 3-го уровня и рядным насосам компании «Бош». ЭУУД 3-го уровня оснащено 30-штырьковым и 18-штырьковым разъемами. В топливной системе рядный насос с электронным управлением имеет по одному питательному топливопроводу на каждый цилиндр. Топливо под высоким давлением поступает через топливные форсунки с механическим управлением.

ЭУУД 4-го уровня компании «Джон Дир» используются на некоторых моделях двигателей 6,8 л. Все процедуры ремонта, эксплуатации и диагностики, относящиеся к ЭУУД 4-го уровня и рядным роторным насосам VP44 компании «Бош», рассматриваются в руководстве СТМ 177. ЭУУД 4-го уровня оснащено одним 68-штырьковым разъемом. В топливной системе роторный насос с электронным управлением имеет по одному питательному топливопроводу на каждый цилиндр. Топливо под высоким давлением поступает через топливные форсунки с механическим управлением.

Идентификация двигателя

01
001
4

Смазочные материалы и охлаждающая жидкость

ПРИМЕЧАНИЕ: Сведения о смазочных материалах и охлаждающих жидкостях приводятся в разделе 002 части 01 Руководства СТМ133 по базовой модели двигателя.

Дизельное топливо

Проконсультируйтесь с местным дистрибьютором топлива, чтобы выяснить свойства дизельного топлива, имеющегося в продаже в вашем регионе.

Обычно дизельные топлива разных сортов смешивают, для того чтобы полученная смесь удовлетворяла низкотемпературным требованиям той географической зоны, в которой эти дизельные топлива предлагаются на продажу.

Рекомендуется использовать дизельное топливо марки EN 590 или отвечающее стандарту ASTM D975 (Американского общества по испытанию материалов).

При всех обстоятельствах дизельное топливо должно обладать следующими свойствами:

Его цетановое число должно быть не менее 40.

Предпочтительно цетановое число выше 50, особенно для температур ниже -20°C (-4°F) или на высоте более 1500 м (5000 футов).

Температура закупоривания холодного фильтра

должна быть ниже предполагаемой минимальной температуры ИЛИ **точка помутнения** должна быть как минимум на 5°C (9°F) ниже предполагаемой минимальной температуры.

Смазывающая способность топлива должна быть выше минимального уровня в 3100 г, установленного в ходе испытания под нагрузкой на образование задиров и царапин при трении с использованием системы оценки смазывающей способности по принципу «шарик на цилиндре».

Содержание серы:

- Содержание серы в топливе не должно превышать 0,5%. Желательно, чтобы содержание серы было ниже 0,05%.
- При использовании топлива с содержанием серы выше 0,5% сократите интервалы замены масла и фильтра в двигателе на 50%.
- НЕ используйте дизельное топливо с содержанием серы выше 1,0%.

НЕ смешивайте с дизельным топливом отработавшее моторное масло или другие виды смазочных материалов.

Биодизельное топливо

Использование биодизельного топлива допускается, ТОЛЬКО если его свойства отвечают стандарту DIN 51606 или другой эквивалентной спецификации. Установлено, что добавление до 5% биодизельного топлива к нефтяному дизельному топливу повышает его смазывающую способность.

Если смесь биодизельного топлива используется в топливных насосах, обязательно ежедневно проверяйте уровень масла при температуре воздуха -10° C (14° F) или более низких температурах. Если масло разбавляется топливом, соответственно сократите интервалы замены масла.

ВАЖНО! Использование в качестве топлива в двигателях компании «Джон Дир» неочищенных, полученных методом отжима растительных масел в любой концентрации НЕПРИЕМЛЕМО. Эти масла не сгорают до конца, образуя нагар на форсунках или в камере сгорания, что приводит к повреждению двигателя.

Пользователям биодизельного топлива надлежит постоянно помнить о том, что его главным преимуществом является способность к биологическому разложению, в связи с чем весьма важное значение приобретает правильное хранение этого материала и надлежащее обращение с ним. Это проявляется в следующих аспектах, которые требуют внимания:

- качество свежего топлива;
- содержание воды в топливе;
- проблемы, вызываемые старением топлива.

О наличии связанных с этими аспектами потенциальных проблем использования биодизельного топлива в концентрациях свыше 5% могут свидетельствовать следующие признаки:

- потеря мощности или ухудшение рабочих характеристик двигателя;
- утечка топлива;
- коррозия оборудования, обеспечивающего впрыск топлива;
- образование углеродистых отложений или закупорка топливных форсунок, ухудшающие распыление топлива;
- закупорка фильтров;
- образование лаковых отложений или заедание внутренних компонентов;
- образование осадка и донных отстоев;
- сокращение срока службы двигателя.

Перечень свойств биодизельного топлива для DIN 51606

Свойство	Единица измерения	DIN 51606, сентябрь 1997 г.
Плотность при 15° С (59° F)	г/см ³ (фунт/фут ³)	0,875—0,900 (55—56)
Вязкость при 40° С (104° F)	мм ² /сек (сСт)	3,5—5,0
Температура вспышки	°С (°F)	Мин. 110 (230)
Температура закупорки холодного фильтра – в летнее время	°С (°F)	Макс. 0 (32)
Температура закупорки холодного фильтра – в зимнее время	°С (°F)	Макс. -20 (-4)
Общее содержание серы	Вес. %	0,01
Степень коксумости по Конрадсону при 100%	Вес. %	Макс. 0,05
Цетановое число	—	Мин. 49
Содержание золы	Вес. %	Макс. 0,03
Содержание воды	Вес. %	Макс. 0,03
Общее содержание примесей	Вес. %	Макс. 0,002
Коррозия меди (3 часа при 50° С) (3 часа при 122° F)	Степень коррозии	1
Число нейтрализации	мг КОН/г	Макс. 0,5
Содержание метанола	Вес. %	Макс. 0,3
Моноглицериды	Вес. %	Макс. 0,8
Диглицериды	Вес. %	Макс. 0,4
Триглицериды	Вес. %	Макс. 0,4
Свободный глицерин	Вес. %	Макс. 0,02
Общее содержание глицерина	Вес. %	Макс. 0,25
Иодное число	—	Макс. 115
Фосфор	Вес. %	Макс. 0,001
Содержание щелочей (Na + K)	Вес. %	Макс. 0,0005

Смазывающая способность дизельного топлива

Дизельное топливо должно обладать достаточной смазывающей способностью, чтобы обеспечить надлежащую эксплуатацию и долговечность компонентов системы впрыска топлива.

Содержание серы в дизельных топливах, предназначенных для автострад Соединенных Штатов, Канады и стран Европейского Союза, должно быть ниже 0,05%.

Опыт показывает, что смазывающая способность некоторых низкосернистых дизельных топлив может оказаться недостаточной, и их использование может ухудшить рабочие характеристики систем впрыска топлива вследствие недостаточной смазки компонентов нагнетательного насоса. Пониженная концентрация ароматических соединений в этих топливах также наносит вред уплотнениям нагнетательного насоса, что может привести к утечкам.

Использование дизельных топлив с низкой смазывающей способностью также может привести к ускоренному износу, к эрозии или коррозии топливных форсунок, к нестабильности скорости двигателя, снижению его мощности и дымовыделению.

Смазывающая способность топлива должна быть выше минимального уровня в 3100 г, установленного в ходе испытания под нагрузкой на образование задиров и царапин при трении с использованием системы оценки смазывающей способности по принципу «шарик на цилиндре».

Спецификации ASTM D975 и EN 590 не требуют проведения испытаний топлив на смазывающую способность.

Если используется топливо с низкой или неизвестной смазывающей способностью, добавьте **ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННУЮ КОНДИЦИОНИРУЮЩУЮ ПРИСАДКУ К ДИЗЕЛЬНЫМ ТОПЛИВАМ** компании «Джон Дир» (или другую, эквивалентную ей присадку) в рекомендованной концентрации.

Ремонт и регулировка

Оглавление

Стр.	Стр.
Раздел 090 — Ремонт и регулировка электронной топливной системы	Модуль защиты от переходного напряжения (ЗПН) 02-110-4
Топливная система - общие сведения 02-090-1	Разъемы 02-110-4
Сброс давления в топливной системе 02-090-1	Использование моечного устройства, работающего под высоким давлением 02-110-5
Замена элемента прямоугольного топливного фильтра 02-090-2	Замена разъема WEATHER PACK™ 02-110-5
Замена контрольного клапана топливного фильтра 02-090-3	Установка контакта WEATHER PACK™ 02-110-7
Замена первичного (круглого) топливного фильтра/водоотделителя 02-090-4	Снятие корпуса разъема с клемм с ножевыми контактами 02-110-8
Идентификация питательных топливных насосов 02-090-5	Замена разъемов METRI-PACK™ (вытяжного типа) 02-110-9
Снятие питательного топливного насоса 02-090-6	Замена разъемов METRI-PACK™ (нажимного типа) 02-110-10
Проверка питательного топливного насоса 02-090-7	Использование электроизоляционного компаунда 02-110-10
Установка питательного топливного насоса 02-090-8	Замена разъемов DEUTSCH™ 02-110-11
Техобслуживание перепускного клапана нагнетательного насоса 02-090-9	Установка контакта DEUTSCH™ 02-110-13
Идентификация рядных нагнетательных топливных насосов 02-090-10	
Техобслуживание нагнетательных топливных насосов 02-090-10	
Снятие нагнетательного топливного насоса 02-090-11	
Установка нагнетательного топливного насоса 02-090-14	
Снятие топливных форсунок 02-090-19	
Проверка топливных форсунок 02-090-22	
Проверка давления открытия клапана 02-090-23	
Спецификации на давление открытия клапанов форсунок 02-090-24	
Проверка форсунки на отсутствие утечек 02-090-25	
Проверка вибраций и формы распыла 02-090-26	
Разборка топливной форсунки 02-090-27	
Очистка и проверка узла топливной форсунки 02-090-29	
Чистка распылительных отверстий 02-090-30	
Проверка держателя форсунки 02-090-30	
Проверка гайки сальника 02-090-32	
Сборка топливной форсунки 02-090-33	
Проверка и очистка отверстия форсунки в головке блока цилиндров 02-090-36	
Осмотр и очистка посадочной поверхности форсунки 02-090-37	
Установка топливных форсунок 02-090-37	
Раздел 110 — ремонт и регулировка электрических компонентов системы управления двигателем	
Электронная система управления двигателем 3-го уровня и датчики компании «Джон Дир» 02-110-1	
Снятие и установка датчиков 02-110-2	
Электронное устройство управления двигателем (ЭУУД) 02-110-3	

Топливная система - общие сведения

С некоторыми двигателями 6,8 и 8,1 л используются нагнетательные насосы P3000 и P7100 компании «Бош». Насосы «Бош» аналогичны по своей конструкции и применяются в зависимости от требуемой производительности.

Топливо из топливного бака машины или двигателя подается питательным топливным насосом. Соединение впускного отверстия нагнетательного насоса находится с задней стороны насоса на узле впуска топлива и включает в себя соленоид выключения подачи топлива и датчик температуры топлива.

Питательный насос плунжерного типа устанавливается со стороны нагнетательного насоса и приводится в действие распределительным валом нагнетательного насоса.

Двигатели снабжены круглым первичным топливным фильтром/водоотделителем и прямоугольным топливным фильтром тонкой очистки.

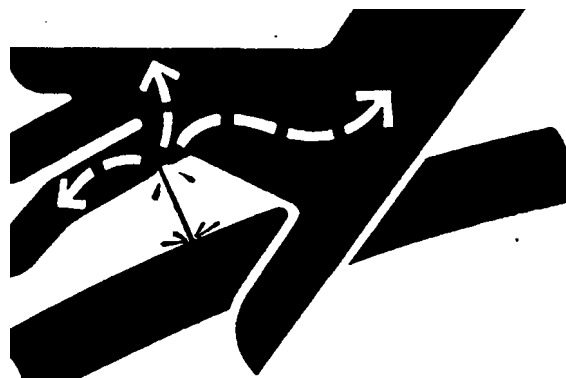
ВАЖНО! Нагнетательный насос имеет электронную систему управления. Во избежание повреждения электрической системы перед началом любых сварочных работ на двигателе все разъемы на насосе и электронном устройстве управления двигателем (ЭУУД) необходимо отсоединить.

02
090
1**Сброс давления в топливной системе**

ВНИМАНИЕ! Вырвавшаяся струя дизельного топлива под высоким давлением может обладать достаточной силой для того, чтобы попасть под кожу и нанести серьезную травму. Перед отсоединением линий обязательно сбросьте давление. Перед подачей давления в систему убедитесь в том, что **ВСЕ** соединения затянуты и что линии, трубы и шланги не повреждены. Держите руки и другие части тела на расстоянии от отверстий и форсунок, из которых выбрасывается жидкость под высоким давлением. Проверяйте предполагаемые утечки при помощи куска картона или фанеры, а не руками.

Во избежание гангрены **ЛЮБАЯ** жидкость, попавшая под кожу, должна быть удалена хирургическим путем врачом, знакомым с травмами такого типа, в течение нескольких часов. Врачи, не знакомые с травмами такого типа, могут обратиться в Медицинский отдел компании «Дир энд Компани», находящийся в г. Молине, штат Иллинойс, или к другим осведомленным медицинским источникам.

При каждом открытии топливной системы для техобслуживания (отсоединение линий или снятие фильтров) из системы необходимо выпустить воздух.



Берегитесь жидкостей под высоким давлением

Замена элемента прямоугольного топливного фильтра

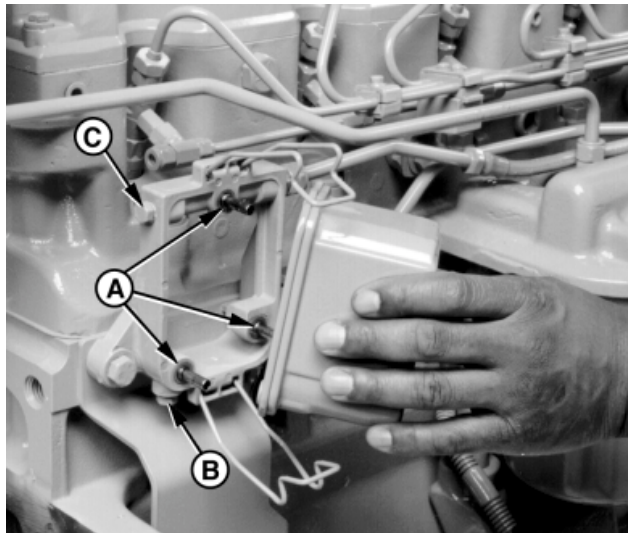
ПРИМЕЧАНИЕ: Ознакомьтесь с надлежащими интервалами техобслуживания и замены (в часах), приведенными в руководстве по эксплуатации.

1. Закройте клапан выключения подачи топлива у дна топливного бака (не показан).
2. Ослабьте пробку отверстия для выпуска воздуха (С) и снимите пробку сливного отверстия (В). Слейте топливо из фильтра.
3. Плотно прижимая топливный фильтр к его основанию, поднимите верхнюю стопорную пружину и оттяните вниз нижнюю стопорную пружину. Снимите топливный фильтр с направляющих штифтов (А), установленных на основании топливного фильтра, и выбросьте фильтр.

А—Направляющие штифты

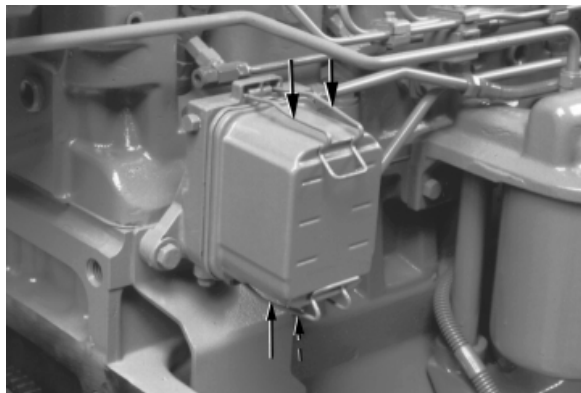
В—Пробка сливного отверстия

С—Пробка отверстия для выпуска воздуха



Замена элемента прямоугольного топливного фильтра

4. Поставьте топливный фильтр на направляющие штифты, установленные на его основании. Прижмите фильтр к основанию.
5. Вначале закрепите нижнюю, а затем верхнюю стопорные пружины (показаны стрелками).
6. Нанесите герметик для трубной резьбы LOCTITE® 592, содержащий TEFLON® на пробки сливного отверстия и отверстия для выпуска воздуха. Вставьте пробку в сливное отверстие (на рисунке пробка вставлена). Плотно затяните пробки отверстия для выпуска воздуха и сливного отверстия. Не затягивайте их слишком туго.
7. Откройте клапан выключения подачи топлива и выпустите воздух из топливной системы.
8. Если основание топливного фильтра было снято с двигателя, установите его на место и затяните винты с головками согласно спецификациям.



Установка элемента топливного фильтра

Спецификация

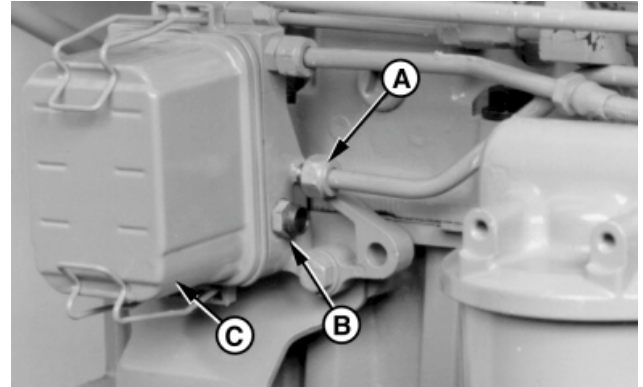
Установочные винты с головками для крепления основания топливного фильтра к блоку – крутящий момент 35 Н•м
(25 фунтофутов)

LOCTITE - это зарегистрированный товарный знак компании «Локтайт Корп.»

TEFLON – это зарегистрированный товарный знак компании «Дюпон Ко.»

Замена контрольного клапана топливного фильтра

1. Слейте топливо и снимите топливный фильтр (С), как описано выше в данном разделе.
2. Снимите впускной топливопровод топливного фильтра (А) (на рисунке топливопровод снят).
3. Осмотрите и очистите основание топливного фильтра (если это необходимо).
4. Снимите узел контрольного клапана (В) с основания топливного фильтра и выбросьте его.
5. Установите и плотно затяните новый узел топливного фильтра.
6. Установите впускной топливопровод и затяните соединение согласно спецификациям.



Замена контрольного клапана топливного фильтра

- А—Впускной топливопровод топливного фильтра
- В—Узел контрольного клапана
- С—Топливный фильтр

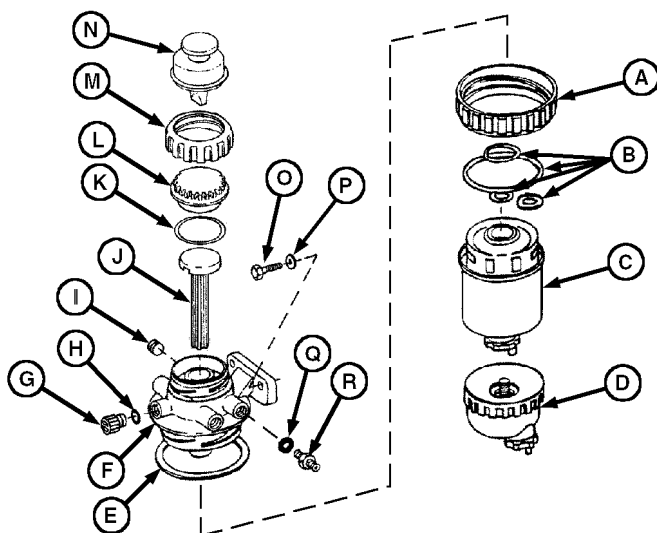
Спецификация

Соединения топливопровода у основания топливного фильтра – максимальный крутящий момент. 17 Н•м (12 фунтофутов) (150 фунтодюймов) максимум.

НЕ затягивайте слишком туго.

7. Установите топливный фильтр и выпустите воздух из топливной системы.

Замена первичного (круглого) топливного фильтра/водоотделителя



Топливный фильтр/водоотделитель

A—Стопорное кольцо	F—Головка фильтра	K—Уплотнительное кольцо	P—Шайбы (2 шт.)
B—Комплект уплотнений	G—Винт для выпуска воздуха	L—Крышка	Q—Уплотнительное кольцо
C—Фильтрующий элемент	H—Уплотнительное кольцо	M—Стопорное кольцо	R—Фитинг
D—Отстойник водоотделителя	I—Пробка	N—Узел заливочного насоса	
E—Уплотнение	J—Стержень	O—Винты с головками (2 шт.)	

ПРИМЕЧАНИЕ: Ознакомьтесь с надлежащими интервалами техобслуживания и замены (в часах), приведенными в руководстве по эксплуатации. См. раздел ТАБЛИЦА СМАЗКИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ в руководстве по эксплуатации.

1. Тщательно очистите узел топливного фильтра/ водоотделителя и участок вокруг него, если это не было сделано ранее.
2. Подсоедините сливной шланг к сливным переходникам фильтров и слейте все топливо из фильтров.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вращая стопорное кольцо (A), приподнимите его, чтобы оно не задевало за поднятые фиксаторы.

3. Крепко возьмитесь за стопорное кольцо и поверните его на 1/4 оборота против часовой стрелки. Снимите кольцо вместе с фильтрующим элементом (C).
4. Проверьте чистоту установочного основания фильтра. Если нужно, очистите его.
5. Извлеките отстойник водоотделителя (D). Опорожните и очистите отстойник водоотделителя. Осушите его сжатым воздухом.

6. Установите отстойник водоотделителя на новый фильтрующий элемент. Плотно затяните его.
7. Внимательно осмотрите уплотнения фильтра и основания (B). Если необходимо, замените.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для правильной установки первичный топливный фильтр должен быть надлежащим образом индексирован, а ключ на его корпусе должен быть направлен в нужную сторону в прорези установочного основания.

8. Установите новый фильтрующий элемент на основание и, слегка раскачивая его, найдите правильное положение. Убедитесь в том, что элемент надлежащим образом индексирован на установочном основании.
9. Установите стопорное кольцо на установочное основание и затяните его примерно на 1/3 оборота до щелчка таким образом, чтобы оно вошло в фиксатор. НЕ затягивайте стопорное кольцо слишком туго.

10. Если основание фильтра было снято, установите его на место и затяните винты с головками согласно спецификациям.

Спецификация

Установочные винты с головками для крепления основания топливного фильтра к основанию масляного фильтра – крутящий момент . . . 61 Н•м (45 фунтофутов)

11. Выпустите воздух из топливной системы. См. раздел 150 ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ в части 04 данного руководства.

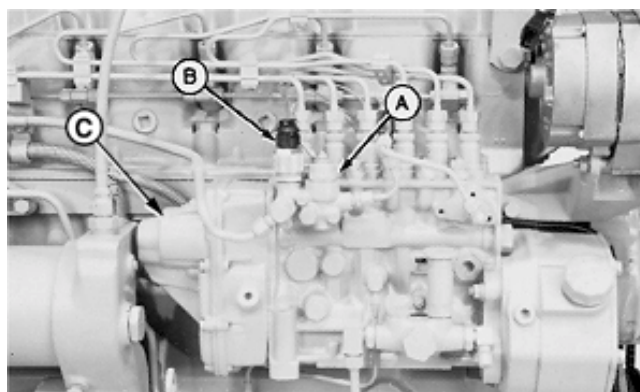
Идентификация питательных топливных насосов

На некоторых машинах двигатели 6081 снабжены электронными топливными системами «Бош».

Система рядного нагнетательного насоса, оснащенная электронным управлением, использует тот же базовый гидравлический механизм, что и насосы с механическим управлением. Механический регулятор заменяется узлом пускателя, который включает в себя соленоид пускателя (С), приводящий в действие регулируемую рейку, датчик положения рейки, первичный датчик скорости и зубчатое колесо переключения скорости. Рычажный дроссельный механизм, используемый на механических насосах, снимается, и его функцию выполняет входной сигнал датчика положения дросселя, поступающий на контроллер двигателя. Топливо из топливных баков подается питательным топливным насосом.

Соединение впускного отверстия нагнетательного насоса находится с задней стороны насоса на узле впуска топлива и включает в себя соленоид выключения подачи топлива (А) и датчик температуры топлива (В).

Питательные насосы для ремонта поставляются в виде сменных узлов в сборе. Только заливочный насос, шайбы и фитинги поставляются как отдельные детали.



Нагнетательный топливный насос с электронным управлением

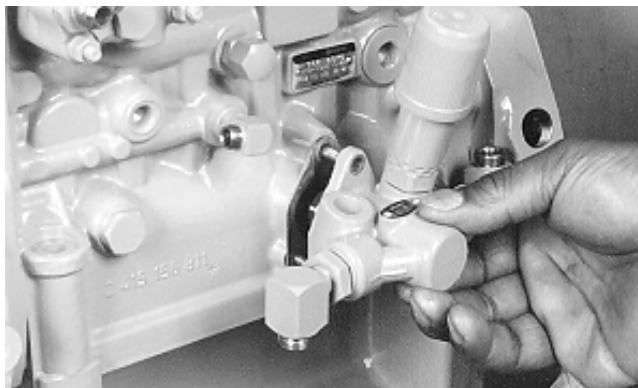
- А—Соленоид выключения подачи топлива
- В—Датчик температуры топлива
- С—Соленоид пускателя

Снятие питательного топливного насоса

ПРИМЕЧАНИЕ: Процедуры диагностики питательного топливного насоса приводятся в разделе 160. См. раздел 150 ПРОВЕРКА РАБОТЫ ПИТАТЕЛЬНОГО ТОПЛИВНОГО НАСОСА в части 03 данного руководства.

Тщательно очистите наружную поверхность питательного насоса. Также очистите участок вокруг места установки питательного насоса на корпусе нагнетательного насоса.

1. Отсоедините впускной и выпускной топливопроводы (на рисунке отсоединены). Заглушите все отверстия топливопроводов, чтобы в топливную систему не попали загрязнители.
2. Снимите три установочные гайки питательного насоса и потяните насос на себя, чтобы снять его с установочных штифтов, как показано на рисунке.
3. Заглушите установочное отверстие питательного насоса, чтобы в корпус нагнетательного насоса не попал мусор.



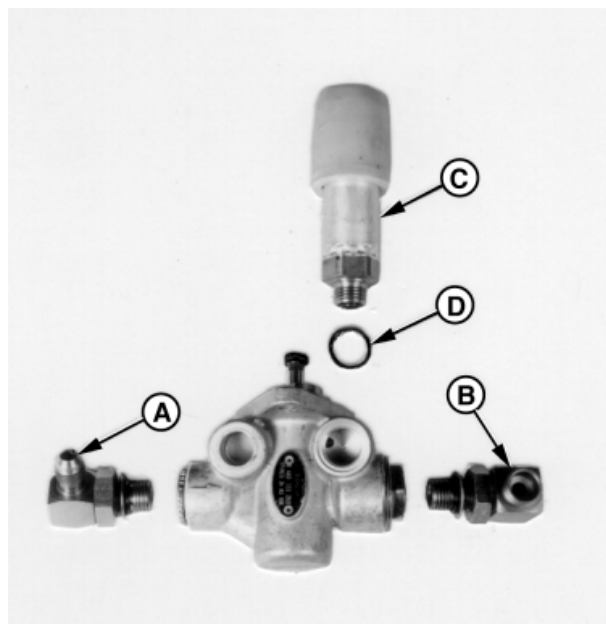
Снятие питательного топливного насоса

Проверка питательного топливного насоса

ПРИМЕЧАНИЕ: Показан питательный топливный насос «Бош». Процедуры проверки аналогичны для всех питательных насосов.

1. Осмотрите корпус питательного насоса (Е) на наличие трещин и износ. Убедитесь в том, что в отверстии плунжерного или роликового толкателя нет признаков износа или задиrow. Проверьте состояние резьбы для навинчивания впускного и выпускного фитингов (А и В), ручной заливочный насос (С) и заглушку направляющей шпинделя (D).
2. Проверьте плунжерный (F) или роликовый толкатель на износ, а также на отсутствие задиrow на наружной кромке его поверхности и заусениц. Проверьте контактные перемиычки между плунжером и выступом кулачка топливного насоса, чтобы убедиться в том, что они остаются плоскими и не повреждены, или что роликовый толкатель не износился. Удалите любые отложения надлежащим растворителем.
3. Если корпус насоса или механизм плунжерного/роликового толкателя износился или поврежден, замените узел насоса (Е). Установите новые уплотнительные кольца на фитинги и новую медную шайбу (D) на заливочный насос.

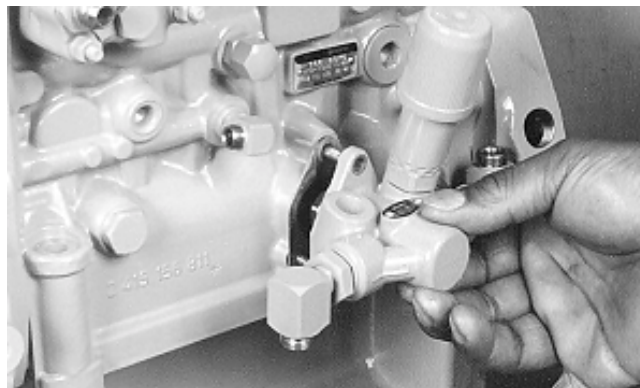
А—Впускной патрубок
В—Выпускной патрубок
С—Ручной заливочный насос
D—Медная шайба
Е—Корпус насоса



Питательный топливный насос (показан насос «Бош»)

Установка питательного топливного насоса

ВАЖНО! Перед установкой питательного насоса проверьте его, чтобы убедиться в отсутствии утечки топлива вокруг плунжера (или роликового толкателя) и уплотнения. См. раздел 150 ПРОВЕРКА РАБОТЫ ПИТАТЕЛЬНОГО ТОПЛИВНОГО НАСОСА в части 03 данного руководства.



Установка питательного топливного насоса

1. Установите новую прокладку на установочную торцевую поверхность и поставьте насос на установочные штифты.
2. Поставьте питательный насос на установочные штифты, как показано на рисунке.
3. Затяните установочные штифты и гайки согласно спецификациям.

Спецификация

Гайки установочных штифтов питательного топливного насоса – крутящий момент . . . 5-7 Н•м (4-5 фунтофутов)
(45-60 фунтодюймов).

4. Установите впускной и выпускной топливопроводы и затяните их согласно спецификациям.

Спецификация

Впускной и выпускной топливопроводы питательного топливного насоса – крутящий момент 10 Н•м (7 фунтофутов)

Спецификация

Стопорные гайки патрубков питательного топливного насоса - крутящий момент 35 Н•м (26 фунтофутов)

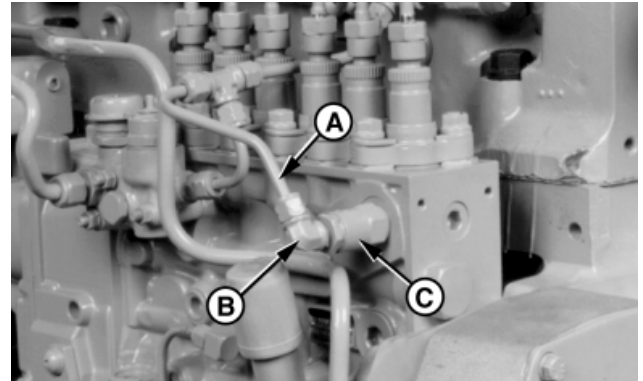
5. Выпустите воздух из топливной системы. См. раздел 150 ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ в части 04 данного руководства.

Техобслуживание перепускного клапана нагнетательного насоса

ПРИМЕЧАНИЕ: Техобслуживание перепускного клапана можно проводить, не снимая нагнетательный насос.

1. Снимите сточную линию (А) с патрубка (В). Снимите патрубок с узла перепускного клапана (С).
2. Снимите узел клапана с насоса.

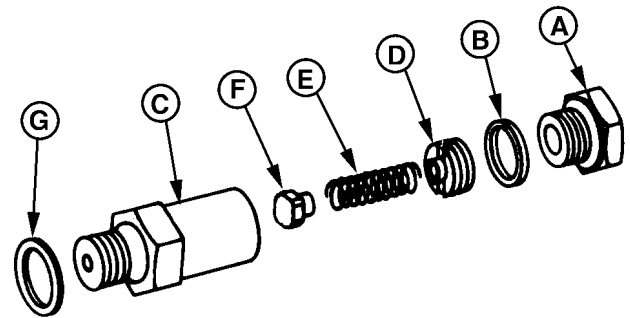
А—Сточная линия
В—Патрубок
С—Узел перепускного клапана



Снятие перепускного клапана нагнетательного насоса

3. Снимите переходную втулку (А) и медную шайбу (В) с корпуса клапана (С). Выбросьте медную шайбу.
4. Ослабьте винты гнезда под пружину (D), а затем снимите пружину (Е) и клапан (F).
5. Осмотрите седло нейлонового клапана, чтобы убедиться в том, что в нем не застряли частицы мусора.
6. Проверьте пружину, чтобы убедиться в том, что она не ослабела и не сломалась.
7. Промойте все детали в растворителе и просушите воздухом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Клапан не имеет устройства регулировки давления в корпусе. Если возникнет подозрение, что клапан неисправен, замените его, чтобы восстановить нормальную работу.



Проверка перепускного клапана нагнетательного насоса

А—Переходная втулка
В—Шайба
С—Корпус клапана
D—Гнездо под пружину
Е—Пружина
F—Клапан
G—Шайба

Спецификация

Перепускной клапан топливного нагнетательного насоса —
давление открытия клапана 130-180 кПа(1,3-1,8 бар)
(19-26 фунт/кв. дюйм)

8. Для разборки перепускного клапана выполните те же операции в обратном порядке. Установите новые медные шайбы.

Идентификация рядных нагнетательных топливных насосов

На рядных двигателях 6,8 и 8,1 л с ЭУУД 3-го уровня компании «Джон Дир» используются насосы «Бош» серии «Р» 3000 или 7100. Тип насоса легко определить по его идентификационной табличке.

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ НОМЕР НАГНЕТАТЕЛЬНОГО НАСОСА «БОШ»

A-76417 00136 B	Серийный номер насоса
B-0 402 796 813	Номер детали «Бош»
C-PES6P120A720RS7356	
PES	Нагнетательный насос с фланцевым соединением
6	Число плунжеров
P	Тип или размер насоса
120	Диаметр плунжера в мм (код 120 обозначает 12 мм)
A	Буква, обозначающая модификацию конструкции
000	Три цифры, обозначающие узел
R	Правое вращение (если смотреть с приводного конца)
S	Рабочий насос
0000	Идентификационный номер насоса
D-RE 61 658	Номер детали «Джон Дир»



Идентификационная табличка нагнетательного топливного насоса «Бош»

- A**—Серийный номер насоса «Бош»
- B**—Номер детали «Бош»
- C**—Идентификационный номер «Бош»
- D**—Номер детали «Джон Дир» («Бош»)
- E**—Идентификационный номер «Моторпэл»
- F**—Серийный номер насоса «Моторпэл»
- G**—Номер детали «Джон Дир» («Моторпэл»)

Перечень двигателей, на которых используются насосы:

Насосы «Бош» серии «Р»	P3000 – по спецзаказу на 6081T и A; P7100 – по спецзаказу на 6081A; стандартное оборудование на 6081H.
-------------------------------	--

Техобслуживание нагнетательных топливных насосов

Поручите все требующееся техобслуживание внутренних узлов, а также калибровку нагнетательных насосов на испытательном стенде утвержденной мастерской по ремонту дизельных двигателей.

Процедуры диагностики и испытания электронных систем управления описываются в следующих руководствах:

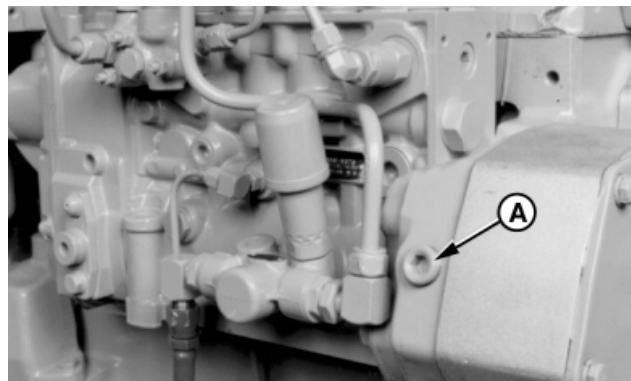
ЭУУД насосов «Бош» ранних моделей – СТМ97.

Компоненты ЭУУД 3-го уровня компании «Джон Дир» - СТМ140.

Снятие нагнетательного топливного насоса

ВАЖНО! Никогда не очищайте нагнетательный насос паром и не лейте на него холодную воду во время работы насоса или пока он еще не остыл. Это может привести к заеданию деталей насоса.

1. Очистите нагнетательные топливопроводы и участок вокруг нагнетательного насоса чистящим растворителем или паром.
2. Выньте пробку из отверстия для установки синхронизации (А).
3. Вращайте маховик двигателя (в направлении нормального вращения) при помощи инструмента для вращения маховика JDG820 до тех пор, пока поршень №1 не дойдет до верхней мертвой точки своего хода сжатия. В этот момент штифт установки синхронизации JDE81-4 должен попасть в отверстие маховика.
4. Метки для установки синхронизации на ступице привода нагнетательного насоса должны совместиться с неподвижной стрелкой синхронизации.



Отверстие для установки синхронизации нагнетательного насоса

А—Пробка отверстия для установки синхронизации

5. Снимите крышку ведущей шестерни нагнетательного насоса (на рисунке крышка снята), а затем снимите и выбросьте все прокладки или уплотнительное кольцо.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если снятию винта с головкой с крышки ведущей шестерни насоса мешает радиатор, вентилятор или ремень вентилятора, выполните следующую операцию.

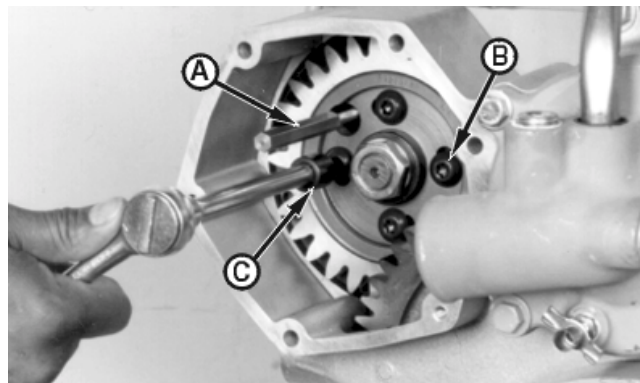
6. Снимите штифт установки синхронизации JDG81-4 с маховика и проверните двигатель таким образом, чтобы винт с головкой (В) встал в положение «5 часов», в котором доступ к нему будет открыт. Снимите винт с головкой при помощи переходника T45 TORX®.

Вращайте двигатель при помощи инструмента для вращения маховика JDG820 до тех пор, пока штифт установки синхронизации JDE81-4 не войдет в маховик в мертвой точке хода сжатия поршня в цилиндре №1.

ВАЖНО! Чтобы обеспечить сохранение правильной синхронизации нагнетательного насоса после его снятия и повторной установки, перед снятием и установкой нагнетательного насоса рекомендуется использовать штифт установки синхронизации насоса JDG886 (А). Если нагнетательный насос предполагается отправить на обслуживание в утвержденную ремонтную мастерскую, снимите штифт установки синхронизации перед его отправкой.

ПРИМЕЧАНИЕ: Чтобы установить штифт синхронизации, возможно, понадобится слегка повернуть ступицу привода насоса.

7. Вставьте штифт установки синхронизации JDG886 (А) через отверстие в ведущей шестерне нагнетательного насоса. Вверните штифт установки синхронизации в ступицу нагнетательного насоса до предела.
8. Снимите остальные винты с головками с ведущей шестерни нагнетательного насоса при помощи переходника T45 TORX® (С), а затем снимите эту шестерню со ступицы привода насоса.



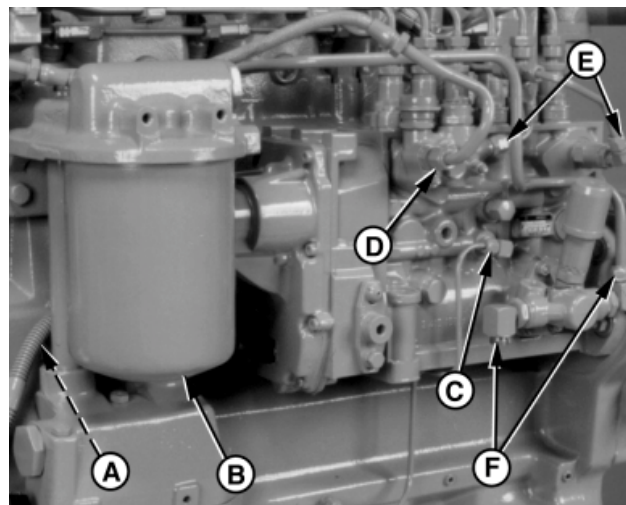
Установка штифта синхронизации и снятие привода насоса

А—Штифт установки синхронизации
В—Винт с головкой
С—Переходник

TORX - это зарегистрированный товарный знак компании «Кэмкар/Текстрон»

9. Снимите масляный фильтр двигателя (В) с его основания.
10. Отсоедините разъемы регулятора с короткими проволочными выводами (А) от главного жгута проводов. Отсоедините проволочный вывод соленоида выключения подачи топлива (на рисунке отсоединен и закрыт крышкой).
11. Снимите маслопровод нагнетательного насоса (С) с патрубка.
12. Снимите впускной топливопровод (D) с соленоида выключения подачи топлива. Снимите узел линии стока топлива (Е).
13. Отсоедините питающие линии насоса (F). (На рисунке показан только выпускной топливопровод).

Заглушите все отверстия насоса и соединений топливопроводов, чтобы в топливную систему не попали загрязнители.

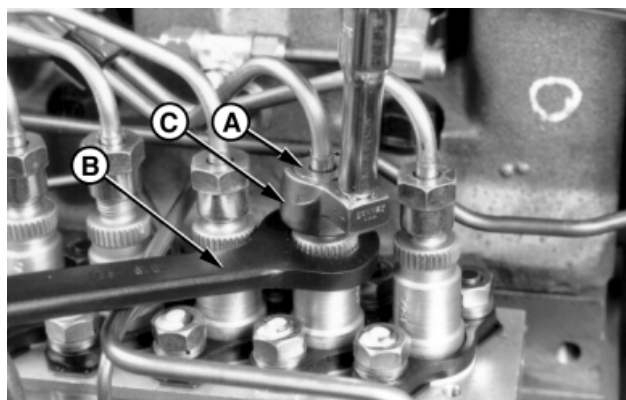


Снятие нагнетательного насоса

- А—Разъемы регулятора с короткими проволочными выводами
- В—Масляный фильтр
- С—Маслопровод нагнетательного насоса
- Д—Впускной топливопровод
- Е—Узел сточной линии
- F—Топливопроводы питательного насоса

ВАЖНО! НЕ сдвигайте с места фитинги питательного клапана при ослаблении гаек топливопроводов. Если во время ослабления или затягивания гайки топливопровода питательный клапан и цилиндрический корпус будут вращаться, то нагнетательный насос потребует перекалибровки на испытательном стенде. Используйте поддерживающий гаечный ключ. На насосах «Бош» серии «Р» **ОБЯЗАТЕЛЬНО** используйте гаечный ключ JDE90 с рифленным зевом (В).

14. Снимите гайки нагнетательного топливопровода (А) с питательных клапанов нагнетательного насоса. На насосах «Бош» серии «Р» используйте гаечный ключ JDE90 с рифленным зевом (В) вместе с ключом «гусиная лапка» JDF22 или со стандартным трубным ключом 3/4 дюйма.
15. Отсоедините рычажный механизм дросселя от насоса.
16. Снимите четыре гайки с установочных штифтов нагнетательного насоса.
17. Осторожно снимите нагнетательный насос и поставьте его на чистую плоскую поверхность.
18. Заглушите все фитинги питательного клапана.



Снятие топливопроводов (показан насос «Бош» серии «Р»).

- А—Гайки нагнетательного топливопровода
- В—Гаечный ключ с рифленным зевом
- С—Гаечный ключ «гусиная лапка»

Установка нагнетательного топливного насоса

1. Если двигатель проворачивался после снятия нагнетательного насоса, вращайте маховик до тех пор, пока штифт установки синхронизации не войдет в маховик в верхней мертвой точке хода сжатия поршня в цилиндре №1.

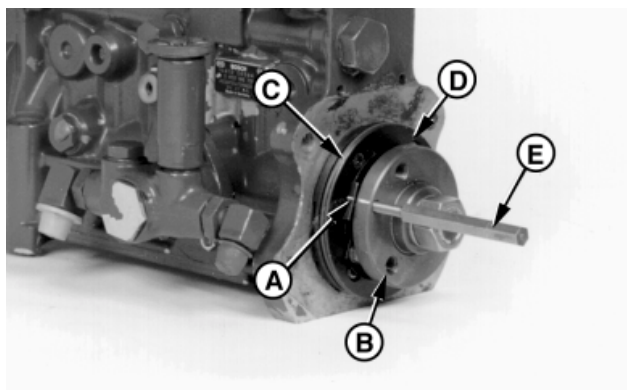
ПРИМЕЧАНИЕ: Когда поршень цилиндра №1 находится в верхней мертвой точке своего хода сжатия, впускной и выпускной клапаны цилиндра №1 закрыты, а оба клапанных коромысла отпущены.

2. Вращайте ступицу привода нагнетательного насоса до совмещения меток на ступице привода (В) со стрелкой (А).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для того чтобы штифт установки синхронизации (Е) вошел в упорный диск подшипника, ступицу привода, возможно, придется слегка повернуть.

3. Вверните штифт установки синхронизации JDG886 (Е) в ступицу привода и затягивайте ее до тех пор, пока она не дойдет до упорного диска подшипника (D).
4. Установите новое уплотнительное кольцо (С) на установочную ступицу насоса. Слегка смажьте уплотнительное кольцо содержащим мыло смазочным материалом AR54749, чтобы облегчить его установку на насос и не повредить уплотнение.

ПРИМЕЧАНИЕ: Вставьте ведущую шестерню нагнетательного насоса в корпус распределительной шестерни (если ранее она была снята) выемкой к нагнетательному насосу. Выемка на внешней кромке отверстия предназначена для облегчения установки ступицы, крепящей шестерню к приводу насоса.



Подготовка нагнетательного насоса к установке

- А—Стрелка
- В—Ступица привода
- С—Уплотнительное кольцо
- D—Упорный диск подшипника
- Е—Штифт установки синхронизации JDG886

5. Установите нагнетательный насос, прилагая умеренное усилие, чтобы придать ему поступательное движение, и слегка раскачивая его, чтобы вставить уплотнительное кольцо в установочное отверстие.

Фланец нагнетательного насоса должен плотно прилегать к блоку цилиндров, а гайка ступицы привода нагнетательного насоса должна быть вставлена во внутреннее отверстие ведущей шестерни насоса.

6. Поставьте гайки установочных штифтов и затяните их согласно спецификациям.

Спецификация

Гайки установочных штифтов, крепящие нагнетательный насос к блоку цилиндров - крутящий момент. 47 Н•м (35 фунтофутов)

7. Осторожно установите ведущую шестерню на ступицу привода насоса, поставив ее таким образом, чтобы винты с головками находились примерно по центру установочных прорезей. Это позволит, в случае необходимости, произвести незначительную регулировку синхронизации насоса.

8. Установите четыре винта с головками, крепящие ведущую шестерню к ступице насоса, и затяните их согласно спецификациям при помощи переходника T45 TORX® (В).

Спецификация

Винт с головкой, крепящий ведущую шестерню нагнетательного насоса к ступице насоса - крутящий момент. 61 Н•м (45 фунтофутов)

9. Снимите штифт установки синхронизации JDG866 (А) со ступицы нагнетательного насоса. Установите пробку отверстия установки синхронизации при помощи герметика для резьбы LOCTITE® 242 (TY9370) и плотно затяните пробку.

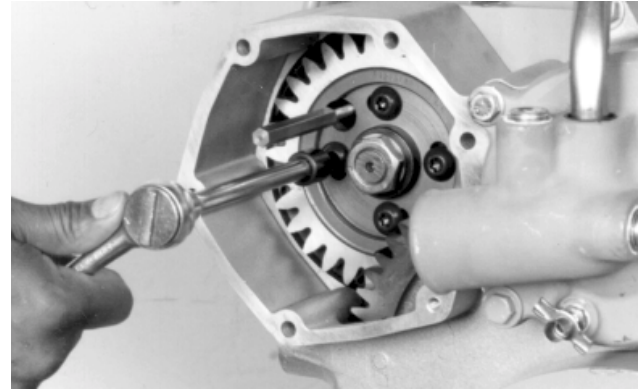
ПРИМЕЧАНИЕ: Также извлеките штифт установки синхронизации из маховика двигателя (если он был установлен).

10. Установите на место крышку привода нагнетательного насоса и, если это необходимо, замените уплотнительное кольцо. Затяните винты с головками согласно спецификациям.

Спецификация

Винты с головками крышки ведущей шестерни нагнетательного насоса - крутящий момент. 27 Н•м (20 фунтофутов)

TORX - это зарегистрированный товарный знак компании «Кэмкар/Текстрон»
 LOCTITE - это зарегистрированный товарный знак компании «Локтайт Корп.»

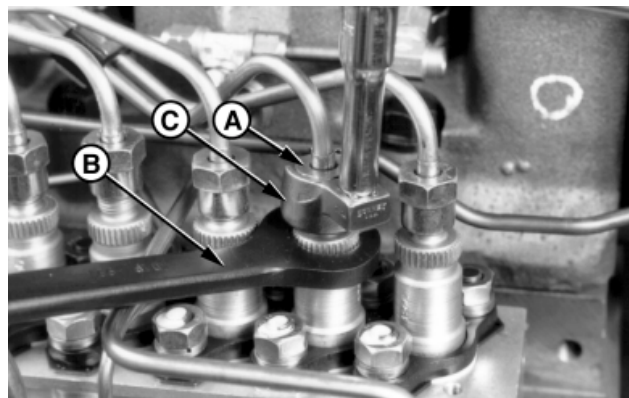


Установка ведущей шестерни насоса

А—Штифт установки синхронизации
В—Переходник

ПРИМЕЧАНИЕ: Снимите защитные крышки и пробки, установленные на компонентах топливной системы на время снятия нагнетательного насоса.

11. Подсоедините гайки питающего топливопровода (А) к фитингам питательного клапана нагнетательного насоса при помощи двух гаечных ключей (как показано на рисунке). На насосах «Бош» серии «Р» используйте гаечный ключ JDE90 с рифленным зевом и гаечный ключ «гусиная лапка» JDF22 (С). Затяните гайки топливопровода согласно спецификациям.



Установка топливопроводов (показан насос «Бош» серии «Р»).

- А—Гайки питающего топливопровода
- В—Гаечный ключ с рифленным зевом
- С—Гаечный ключ «гусиная лапка»

Спецификация

Соединительные муфты питающего топливопровода у питательных клапанов и форсунок – крутящий момент 27 Н•м (20 фунтофутов)

ВАЖНО! НЕ сдвигайте с места фитинги питательного клапана при затягивании гаек топливопроводов. Если питательный клапан и цилиндрический корпус вращаются при затягивании гайки топливопровода, то подача топлива нагнетательным насосом изменится. В этом случае нагнетательный насос потребует перекалибровки на испытательном стенде в утвержденной ремонтной мастерской.

02
090
16

ВАЖНО! Чтобы предотвратить утечки и проникновение воздуха в топливную систему, плотно затяните все соединения.

12. Установите узел линии стока топлива (E) на соединительные муфты насоса и затяните все соединения согласно спецификациям.

Спецификация

Соединительные муфты, крепящие сточные топливопроводы к нагнетательному насосу – крутящий момент 13 Н•м
(10 фунтофутов)

13. Соедините питающие топливопроводы насоса (F) с впускным топливопроводом (D) у соленоида выключения подачи топлива.

Спецификация

Соединение питающих топливопроводов с нагнетательным насосом – крутящий момент 10 Н•м
(7 фунтофутов)

Спецификация

Соединение впускного топливопровода с нагнетательным насосом – крутящий момент 10 Н•м
(7 фунтофутов)

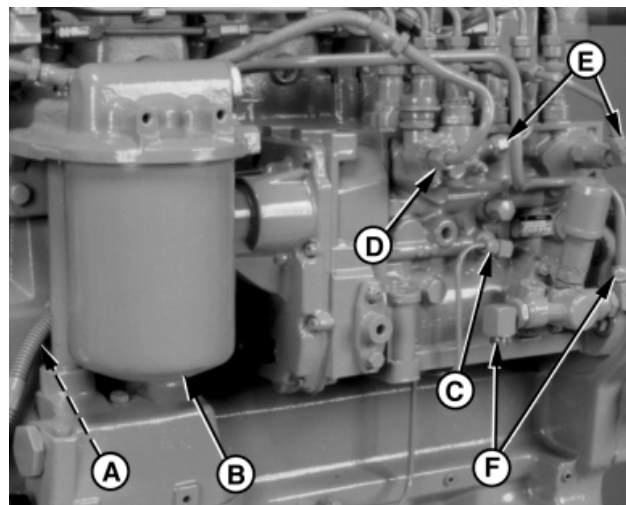
14. Подсоедините маслопровод нагнетательного насоса (C) к фитингу блока цилиндров.

Спецификация

Маслопровод нагнетательного насоса – крутящий момент 4,5 Н•м (3 фунтофута)
(36 фунтодюймов)

15. Подсоедините разъемы регулятора с короткими проволочными выводами (A) к жгуту проводов.

16. Установите масляный фильтр двигателя (B).



Установка нагнетательного насоса

- A—Разъемы регулятора с короткими проволочными выводами
- B—Масляный фильтр
- C—Маслопровод нагнетательного насоса
- D—Впускной топливопровод
- E—Узел сточной линии
- F—Топливопроводы питательного насоса

ВАЖНО! НИКОГДА не включайте нагнетательный насос, если в его корпусе нет смазочного моторного масла. Это может повредить внутренние вращающиеся детали насоса.

17. Извлеките пробку маслоналивной горловины (А) и доливайте чистое моторное масло до тех пор, пока оно не начнет вытекать из наливной горловины. При проверке уровня масла двигатель должен быть выровнен. Затяните пробку согласно спецификациям.

Спецификация

Пробка маслоналивной горловины корпуса нагнетательного насоса – крутящий момент 25 Н•м
(18 фунтофутов)

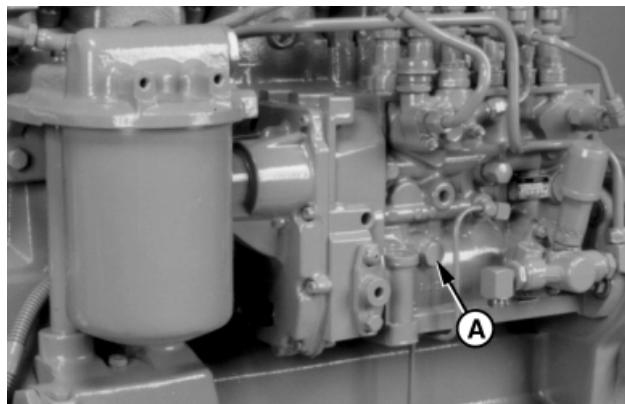
18. Также долейте чистое моторное масло в корпус заднего регулятора насоса, вынув пробку (В) наверху. Долейте 0,1 л (1/5 кварты) масла. Затяните пробку согласно спецификациям.

Спецификация

Пробка маслоналивной горловины корпуса регулятора нагнетательного насоса – крутящий момент 40 Н•м
(30 фунтофутов)

19. Проводите техобслуживание топливного фильтра и водоотделителя по мере необходимости.

20. Выпустите воздух из топливной системы. См. раздел 150 ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ в части 04 данного руководства.



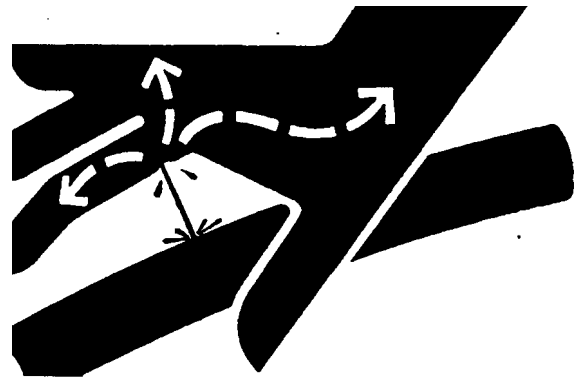
Долив масла в корпуса насосов

А—Пробка маслоналивной горловины
В—Пробка маслоналивной горловины регулятора

02
090
18

Снятие топливных форсунок

ВНИМАНИЕ! Вырвавшаяся струя дизельного топлива под высоким давлением может обладать достаточной силой для того, чтобы попасть под кожу и нанести серьезную травму. Перед отсоединением линий обязательно сбросьте давление. Перед подачей давления в систему убедитесь в том, что **ВСЕ** соединения затянуты и что линии, трубы и шланги не повреждены. Держите руки и другие части тела на расстоянии от отверстий и форсунок, из которых выбрасывается жидкость под высоким давлением. Проверяйте предполагаемые утечки при помощи куска картона или фанеры, а не руками.



Берегитесь жидкостей под высоким давлением

Во избежание гангрены **ЛЮБАЯ** жидкость, попавшая под кожу, должна быть удалена хирургическим путем врачом, знакомым с травмами такого типа, в течение нескольких часов. Врачи, не знакомые с травмами такого типа, могут обратиться в Медицинский отдел компании «Дир энд Компани», находящийся в г. Молине, штат Иллинойс, или к другим осведомленным медицинским источникам.

ВАЖНО! При отсоединении закрывайте все топливопроводы крышками или пробками, чтобы предотвратить попадание грязи и мусора в топливную систему. Попадание мусора в топливную систему может привести к засорению форсунок, что повлечет за собой ухудшение работы двигателя.

Топливные форсунки на двигателях 6081 имеют одинаковую базовую конструкцию, и изложенные ниже процедуры относятся ко всем форсункам. Имеются форсунки следующих типоразмеров:

Спецификация

Топливная форсунка – типоразмер 21 мм с 7-миллиметровым наконечником

Спецификация

Топливная форсунка – размеры отверстия наконечника 7 отверстий x внутренний диаметр 0,208-0,255 мм x угол струи 148°

Поставляемые наконечники форсунок имеют отверстия со следующими внутренними диаметрами: 0,208, 0,220, 0,236, 0,240, 0,244 и 0,255 мм.

Процедуры проверки топливных форсунок перед их снятием см. в разделе 150. См. раздел 150 ПРОВЕРКА ЦИЛИНДРОВ НА ПЕРЕБОИ В ЗАЖИГАНИИ в части 04 данного руководства.

1. Тщательно очистите сжатым воздухом участок вокруг нагнетательного насоса и форсунок, включая соединения всех линий.

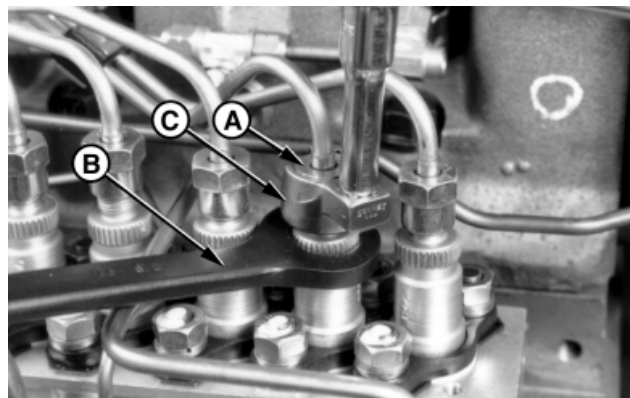
02
090
20

ВАЖНО! На насосах «Бош» серии «Р» **ОБЯЗАТЕЛЬНО** удерживайте фитинги питательного клапана гаечным ключом JDE90 с рифленным зевом (В) во время ослабления гаек топливопроводов. Если во время ослабления или затягивания гайки топливопровода питательный клапан и цилиндрический корпус будут вращаться, то нагнетательный насос потребует перекалибровки на испытательном стенде.

2. Отсоедините гайки нагнетательного топливопровода (А) от питательных клапанов нагнетательного насоса, выполнив следующую процедуру.

На насосах «Бош» серии «Р» используйте гаечный ключ JDE90 с рифленным зевом (В) вместе с гаечным ключом «гусиная лапка» JDF22 или со стандартным трубным ключом на 3/4 дюйма.

3. Отсоедините питающие топливопроводы от топливных форсунок. Снимите узел нагнетательного топливопровода с двигателя.
4. Отсоедините линию стока топлива от сточного узла топливной форсунки.



Отсоединение нагнетательного топливопровода форсунки (показан насос «Бош» серии «Р»)

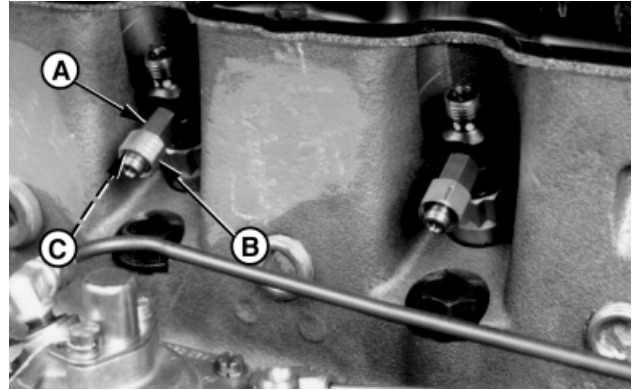
А—Гайки нагнетательного топливопровода
В—Гаечный ключ с рифленным зевом
С—Гаечный ключ «гусиная лапка»

5. Снимите уплотнение (С) (при наличии такового) и гайки (В) с каждой соединительной муфты сточной линии. Выбросьте уплотнение.

ПРИМЕЧАНИЕ: На двигателях с металлическими сточными линиями уплотнительные кольца (С) устанавливаются между соединительной муфтой сточной линии и форсункой. На двигателях с нейлоновыми сточными линиями уплотнительные кольца устанавливаются в желобе корпуса соединительной муфты со стороны гайки.

6. Снимите соединительную муфту сточной линии (А) и уплотнительные кольца с каждой топливной форсунки.

А—Соединительная муфта сточной линии
В—Гайки сточной линии
С—Уплотнение

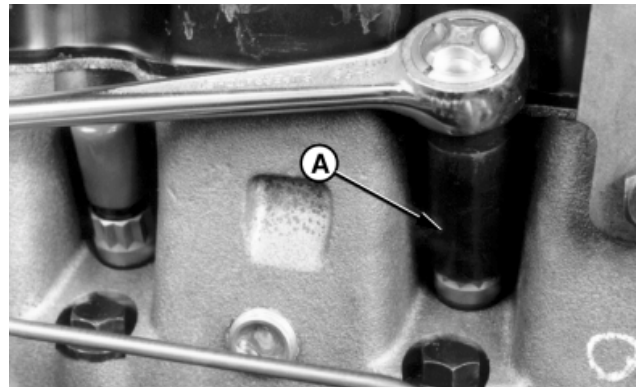


Показан двигатель с металлическими сточными линиями

ПРИМЕЧАНИЕ: Для снятия форсунок с головки блока цилиндров можно использовать торцевую часть специального гаечного ключа JDE92 для форсунок (А).

7. Если специальный гаечный ключ JDE92 не используется, используйте для снятия форсунок гаечный ключ с глубиной торцевой части 24 мм (15/16 дюйма), надев его на гайку сальника форсунки. Гайка сальника будет играть роль винта домкрата, поднимая форсунку из отверстия головки блока цилиндров. Извлеките из отверстия топливной форсунки шайбу из закаленной стали, если она не снимается вместе с форсункой.

8. Чтобы предотвратить попадание мусора в камеру сгорания после снятия форсунок, заглушите отверстие форсунки твердой деревянной пробкой диаметром 12,7 мм (1/2 дюйма).



Снятие топливных форсунок

А—Гаечный ключ JDE92 для снятия форсунок

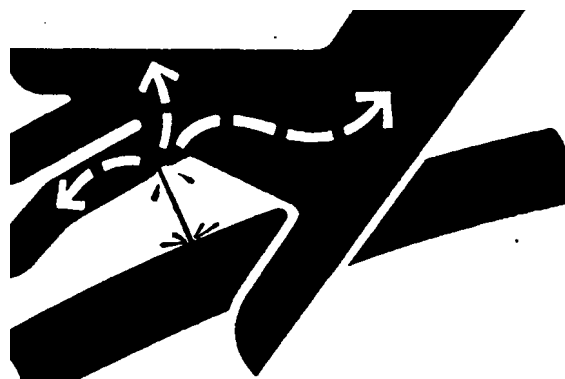
Проверка топливных форсунок



ВНИМАНИЕ! Наконечник форсунки должен быть всегда направлен в сторону от оператора. Топливо из отверстий форсунки может проникнуть под одежду и под кожу и нанести серьезные травмы. Рекомендуется вставить форсунку в прозрачный колпак или стеклянный стакан.

Перед подачей давления на тестер форсунок убедитесь в том, что все соединения затянуты и фитинги не повреждены. Выброс топлива из мелких отверстий может происходить почти незаметно. Проверяйте предполагаемые утечки при помощи куска картона или фанеры, а не руками.

Во избежание гангрены **ЛЮБАЯ** жидкость, попавшая под кожу, должна быть удалена хирургическим путем врачом, знакомым с травмами такого типа, в течение нескольких часов.



Берегитесь жидкостей под высоким давлением

Перед разборкой проверьте состояние топливных форсунок при помощи чистого профильтрованного топлива.

Проведите следующие проверки:

- Давление открытия клапана
- Отсутствие утечек
- Нестабильные вибрации
- Форма распыла

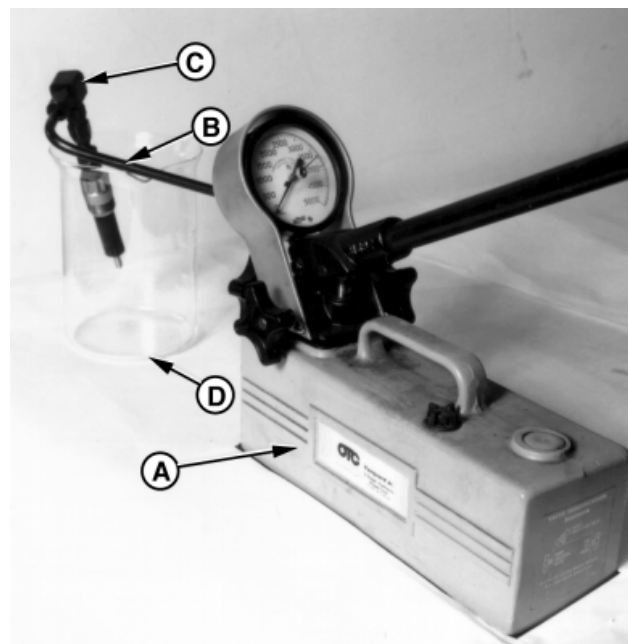
Проверка давления открытия клапана

1. Подсоедините топливную форсунку к тестеру для форсунок D01109AA (Y900) (A), используя топливопровод № Y900-2A и прямые переходники Y900-7 и Y90-15 (C).

Можно также использовать переходник Y900-21 под углом 90°. Закройте форсунку стеклянным стаканом (D).

2. Нажмите на рукоятку насоса несколько раз, чтобы промыть фитинги форсунки. Затяните фитинги.
3. При помощи рукоятки включите насос на несколько ходов, чтобы удалить воздух из форсунки. Затем повышайте давление до открытия клапана.
4. Повторите проверку, сначала полностью сбросив давление, а затем постепенно повышая его до открытия клапана.

ВАЖНО! Периодически проверяйте точность показаний тестера для форсунок.



Проверка давления открытия клапана

- A—Тестер форсунок
- B—Топливопровод
- C—Переходник
- D—Стеклянный стакан

Спецификации на давление открытия клапанов форсунок

Новая форсунка или бывшая в употреблении форсунка с новой пружиной (А) должна открываться приблизительно при следующих значениях давления. Форсунку, бывшую в употреблении, на которую была поставлена новая пружина и/или клапан, следует установить на те же давления, что и новую форсунку. Значение давления открытия клапана новой форсунки:

Спецификация

Новая топливная форсунка (наконечники всех размеров) –
давление открытия клапана 29000 кПа (290 бар)
(4200 фунт/кв. дюйм) минимум

На форсунках, бывших в употреблении, пружина и гнездо под пружину (В) претерпевают нормальный износ. В этом случае давление открытия клапана считается удовлетворительным, если оно соответствует приведенным ниже значениям, но не превышает приведенного выше значения давления для новых форсунок. Минимальные значения давления открытия клапана форсунки, бывшей в употреблении:

Спецификация

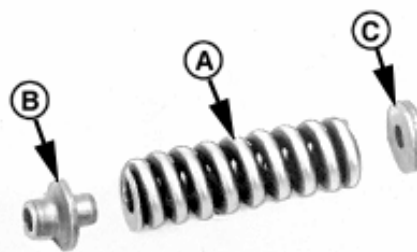
Топливная форсунка, бывшая в употреблении (наконечники всех размеров) –
давление открытия клапана 26200 кПа (262 бар)
(3800 фунт/кв. дюйм) минимум

ВАЖНО! ВСЕГДА используйте специально закаленные регулировочные прокладки для форсунок компании «Джон Дир». Другие прокладки не будут удовлетворять предъявляемым к ним требованиям.

Вы можете заказать прокладки (С) различной толщины для регулировки давления открытия клапана. Каждая прокладка толщиной 0,05 мм (0,002 дюйма) изменяет давление открытия клапана приблизительно на 700 кПа (7 бар) (100 фунт/кв. дюйм).

При неправильных значениях давления открытия клапана разберите топливную форсунку (как описано в данном разделе) и меняйте прокладки до тех пор, пока клапаны форсунок не начнут открываться при надлежащем значении давления для **новых** форсунок.

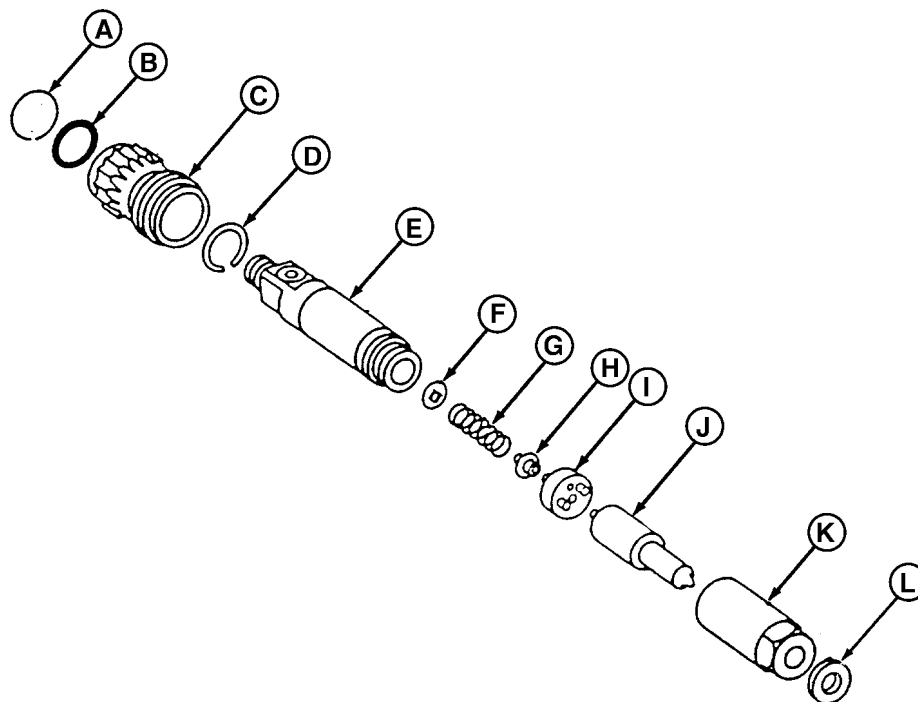
Перепад давлений открытия клапана форсунки между цилиндрами двигателя не должен превышать 350 кПа (3,5 бар) (50 фунт/кв. дюйм)



Пружина топливной форсунки и прокладки для регулировки давления

А—Пружина
В—Гнездо под пружину
С—Прокладка

Проверка форсунки на отсутствие утечек



Топливная форсунка «Бош» (аналогичная на насосах «Ниппонденсо»)

A—Верхнее стопорное кольцо (только насосы «Бош») **B**—Уплотнительное кольцо гайки сальника

C—Гайка сальника **D**—Нижнее стопорное кольцо **E**—Держатель форсунки **F**—Прокладка

G—Пружина клапана форсунки **H**—Гнездо под пружину **I**— Промежуточная пластинка

J—Форсунка и клапан **K**—Стопорная гайка форсунки **L**—Шайба

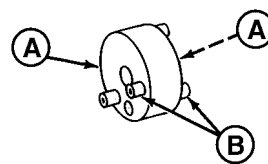
1. Досуха вытрите форсунку.
2. Медленно доведите давление до значения на 1970 кПа (20 бар) (285 фунт/кв. дюйм) ниже давления открытия клапана. Следите, не подтекает ли топливо из отверстия распылителя, что свидетельствует о неисправности седла.

Если через 10 секунд из форсунки начнет капать масло, замените форсунку и клапан (J).

3. Убедитесь в отсутствии утечек вокруг резьбового соединения стопорной гайки форсунки (K) с держателем форсунки (E).

Утечка свидетельствует о неисправности седла либо между форсункой и промежуточной пластинкой (I), либо между держателем форсунки и промежуточной пластинкой.

ВАЖНО! Не производите притирку обработанных поверхностей (А) промежуточной пластинки в попытке остановить утечку топлива в этих точках. Перед притиркой поверхностей из пластинки необходимо удалить шипы (пружинные штифты) (В). Снимать шипы не рекомендуется, так как при снятии их можно повредить, а запасных шипов в отделе запчастей не имеется.



Промежуточная пластинка форсунки

А—Обработанные поверхности
В—Шипы

Если вы заметите утечку, затяните стопорную гайку форсунки до крутящего момента 79 Н•м (58 фунтофутов) максимум. Если утечка не прекратится, замените топливную форсунку.

Проверка вибраций и формы распыла

1. Вибрации топливной форсунки должны быть очень мягкими и должны возникать только при очень быстром нажатии ручного рычага (4-6 нажатий в секунду). Причиной отсутствия вибраций может быть заедающий или погнутый клапан форсунки.
2. До тех пор, пока не будет достигнут надлежащий диапазон вибраций, масло при испытании будет выливаться нераспыленными струями. При ускорении нажатия рычага масло должно выбрасываться тонкораспыленной широкой струей.
При частичном засорении или эрозии отверстия струя обычно отклоняется от нужного угла. Струя также будет сплошной, и топливо не будет тонко распыляться.
3. При отсутствии вибраций или неправильном распылении разберите форсунку для очистки или ремонта.

Разборка топливной форсунки

Общие рекомендации по ремонту форсунок

ПРИМЕЧАНИЕ: Если форсунки не нуждаются в обслуживании из-за плохих показателей работы или проверки, разбирать их не рекомендуется.

Поскольку наихудшими загрязнителями системы впрыска топлива являются грязь и вода, необходимо содержать в чистоте рабочее место, инструменты и все чистящие средства. При возможности работайте в закрытом помещении, в которое не проникает пыль.

Перед разборкой топливных форсунок покройте рабочий стенд чистой бумагой.

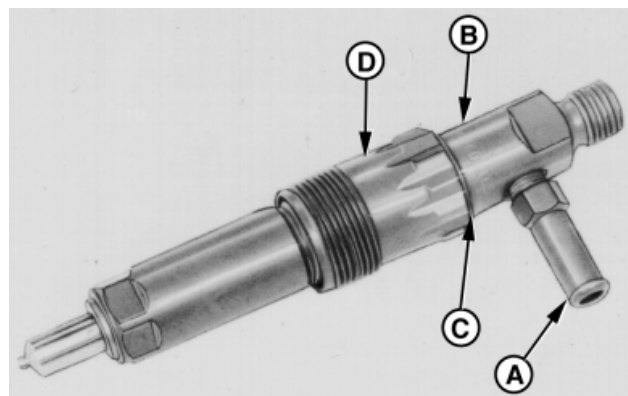
Опустите снятые детали в поддон с чистым дизельным топливом и дайте им полежать до тех пор, пока они вам не понадобятся. Не допускайте, чтобы детали ударились друг об друга.

Используйте отдельный поддон с чистым дизельным топливом для промывки деталей перед сборкой.

ПРИМЕЧАНИЕ: Характеристики топливных форсунок KDEL компании «Бош» выражены в единицах метрической системы. Для обслуживания форсунок используйте только метрические инструменты.

1. При помощи 11-миллиметрового гаечного ключа с закрытым или с открытым зевом выверните соединительную муфту сточной линии (А) (если она не была ранее снята) из держателя форсунки (В).
2. Зажмите фаски держателя форсунки в тисках с мягкими губками. Снимите верхнее стопорное кольцо (С) с держателя форсунки.
3. Снимите гайку сальника (D) с держателя форсунки.

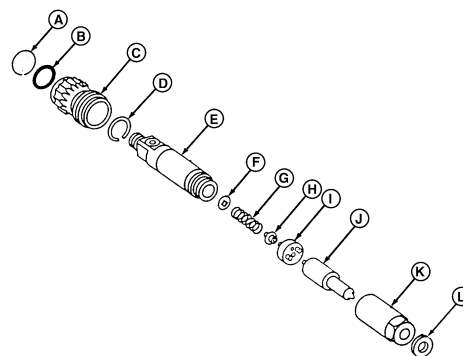
ПРИМЕЧАНИЕ: На форсунках «Бош» над гайкой сальника установлены стопорное и уплотнительное кольца, которые необходимо снять перед снятием гайки сальника.



Разборка топливной форсунки

- А—Соединительная муфта сточной линии
 В—Держатель форсунки
 С—Уплотнительное кольцо и верхнее стопорное кольцо
 D—Гайка сальника

4. Снимите нижнее стопорное кольцо (D).
5. Зажмите две фаски держателя форсунки (со стороны впускного топливопровода) в тисках с мягкими губками и снимите стопорную гайку форсунки (K) при помощи 12-позиционного 19-миллиметрового гаечного ключа.
6. Снимите узел форсунки и клапана (J).
7. Извлеките промежуточную пластинку (I).
8. Снимите гнездо под пружину (H), пружину (G) и прокладку (F).
9. Снимите уплотнительное кольцо гайки сальника (B).



Топливная форсунка компании «Бош»

- A—Верхнее стопорное кольцо (только насосы «Бош»)
- B—Уплотнительное кольцо гайки сальника
- C—Гайка сальника
- D—Нижнее стопорное кольцо
- E—Держатель форсунки
- F—Прокладка
- G—Пружина клапана форсунки
- H—Гнездо под пружину
- I—Промежуточная пластинка
- J—Форсунка и клапан
- K—Стопорная гайка форсунки
- L—Шайба

ВНИМАНИЕ! Используйте растворы для очистки форсунки в соответствии с инструкциями изготовителя.

10. Извлеките клапан из форсунки. Если клапан застрял, то узел форсунки, возможно, придется опустить в очиститель «Бендикс», ацетон или другой коммерческий чистящий раствор, предназначенный для высвобождения застрявших клапанов.

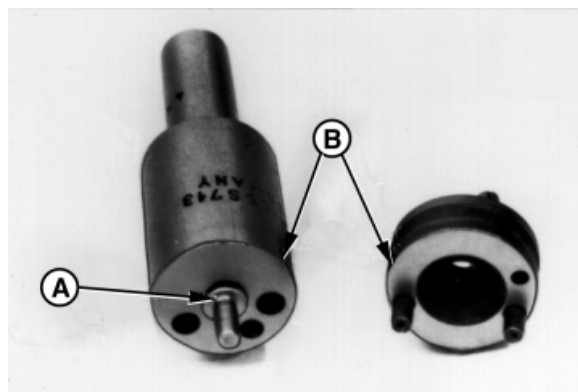
Не допускайте контакта притертых поверхностей клапана и форсунки с твердыми поверхностями. НЕ дотрагивайтесь до клапана, не смочив руки топливом.

Очистка и проверка узла топливной форсунки

ВАЖНО! Никогда не очищайте форсунки стальной щеткой. Стальная щетка может повредить топливные форсунки.

1. Для удаления антикоррозионного покрытия с новой или отремонтированной форсунки тщательно промойте ее дизельным топливом.
2. Удалите нагар из форсунок, бывших в употреблении, и промойте их в дизельном топливе. Если детали покрыты нагаром или пленкой, то вам, возможно, придется очистить их медной щеткой.
3. После удаления нагара или пленки с внешней поверхности форсунки проверьте притертую поверхность на отсутствие вмятин или царапин. Если состояние форсунки неудовлетворительное, замените ее.
4. Проверьте поршневую часть клапана форсунки (А) на отсутствие царапин или задиров. Если царапины или задиры обнаружены, замените узел форсунки.
5. Осмотрите седло клапана форсунки и промежуточную пластинку. На соприкасающихся поверхностях деталей (В) не должно быть задиров или коррозионных язв. Во время осмотра используйте лупу, входящую в комплект JDF13 (JDE105) для очистки форсунок.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если седло клапана форсунки неисправно, из форсунки может начать капать масло. Обычно это обнаруживается во время проверки на отсутствие утечек.



Осмотр деталей форсунки

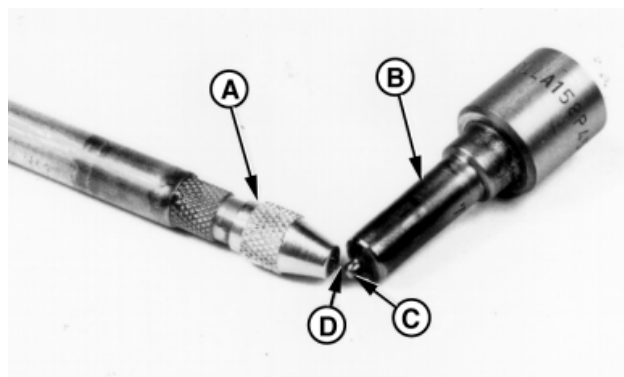
А—Клапан форсунки
В—Узел топливной форсунки

Чистка распылительных отверстий

1. Сначала очистите отверстие специальной проволокой (D) диаметром 0,07-0,10 мм (0,003-0,004 дюйма) из комплекта JDE105 для очистки форсунок.

ПРИМЕЧАНИЕ: Отшлифуйте проволоку с одной стороны до плоской поверхности, чтобы облегчить удаление нагара из забитого отверстия.

2. Зажмите проволоку, используемую для очистки отверстий, в прутковых тисках (A). Проволока не должна выступать из тисков больше чем на 0,8 мм (1/32дюйма).
3. Вставьте проволоку в отверстие (C) и вращайте ее.
4. Для окончательной прочистки используйте проволоку, диаметр которой на 0,03 мм (0,01 дюйма) меньше диаметра отверстия. Повторяйте описанные выше стадии до тех пор, пока в отверстиях не останется нагара.

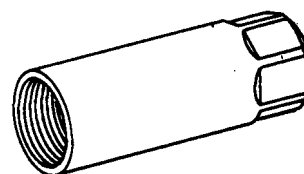
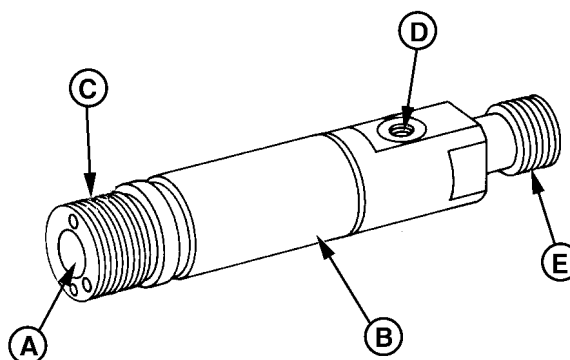


Чистка распылительных отверстий форсунки

- A—Прутковые тиски
- B—Форсунка
- C—Отверстие
- D—Проволока для чистки отверстий

Проверка держателя форсунки

1. Осмотрите притертые поверхности (A) в нижней части держателя форсунки (B) на отсутствие вмятин или царапин. Если состояние держателя неудовлетворительное, замените его.
2. Проверьте общее состояние резьбы держателя M19 x 0,75 (C), M6 x 1,0 (D) и M14 x 1,5 (E). Резьбу с незначительными вмятинами, возможно, удастся выправить. Если восстановить резьбу невозможно, замените держатель.
3. Убедитесь в том, что топливные каналы внутри держателя форсунки открыты. Очистите их сжатым воздухом.
4. Удалите нагар с внутренней и внешней поверхностей стопорной гайки форсунки.
5. Осмотрите стопорную гайку на отсутствие трещин, вызванных ее чрезмерным затягиванием, а также повреждений ее нижней посадочной поверхности. Возможно, что седло удастся восстановить, обработав его поверхность наждачной бумагой. Любую гайку форсунки, не поддающуюся восстановлению, нужно заменить.



RG2247

Проверка держателя форсунки

- A—Притертая поверхность
- B—Держатель форсунки
- C—M19 x 0,75
- D—M6 x 1,0
- E—M14 x 1,5

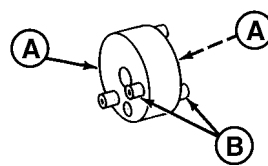
6. Осмотрите притертые поверхности промежуточной пластинки (А) на отсутствие вмятин, царапин или износившихся участков, которые будут пропускать топливо.

ВАЖНО! Не производите притирку обработанных поверхностей промежуточной пластинки. Перед притиркой поверхностей из пластинки необходимо удалить установочные шипы (В). Снимать шипы не рекомендуется, так как при снятии их можно повредить, а запасных шипов в отделе запчастей не имеется.

7. В случае износа или повреждения притертых поверхностей замените промежуточную пластинку.

8. Осмотрите гнездо под пружину на отсутствие щелей, трещин или чрезмерного износа.

В случае обнаружения любого из этих дефектов замените гнездо под пружину.



Проверка промежуточной пластинки форсунки



RG2249

Проверка гнезда форсунки под пружину

А—Промежуточная пластинка
В—Установочные шипы

9. Осмотрите пружину и прокладки на отсутствие точечной коррозии и чрезмерного износа.

При необходимости замените.

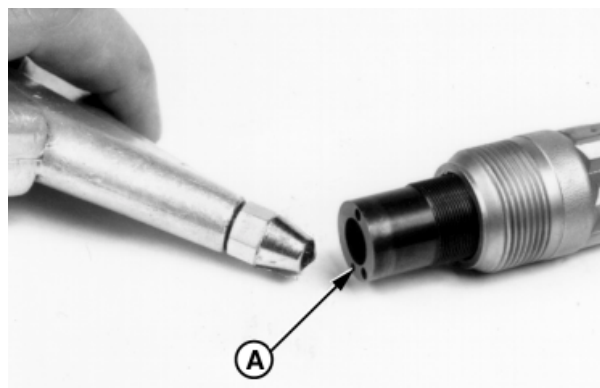
ПРИМЕЧАНИЕ: Фильтр щелевого типа запрессован в держателе форсунки и не подлежит снятию для обслуживания.

10. Очистите фильтр сжатым воздухом через топливный канал держателя форсунки (А) со стороны форсунки.

А—Топливный канал держателя форсунки



Проверка пружины форсунки и прокладок



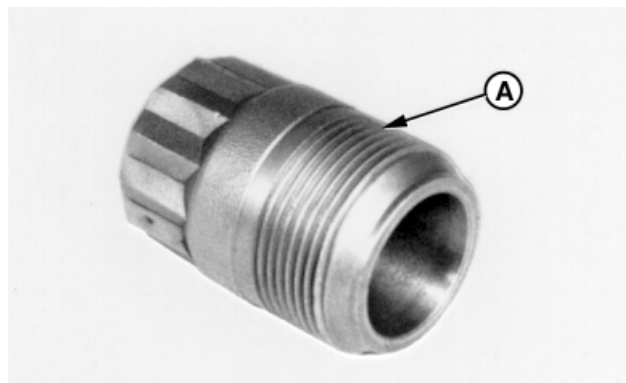
Очистка фильтра форсунки

Проверка гайки сальника

1. Проверьте общее состояние гайки сальника держателя; убедитесь в отсутствии трещин или щелей.
2. Проверьте общее состояние резьбы М28 х 1,5 (А). Резьбу с незначительными вмятинами или повреждениями, возможно, удастся выправить.

Если гайку сальника восстановить невозможно, замените ее.

А—Резьба гайки сальника



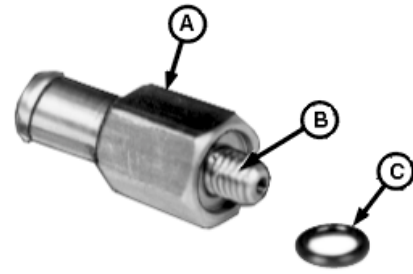
Проверка гайки сальника форсунки

3. Проверьте канал соединительной муфты сточной линии, чтобы убедиться в том, что он открыт.
4. Продуйте канал соединительной муфты сжатым воздухом.
5. Проверьте общее состояние резьбы M28 x 1 (B). Если восстановить резьбу невозможно, замените соединительную муфту.

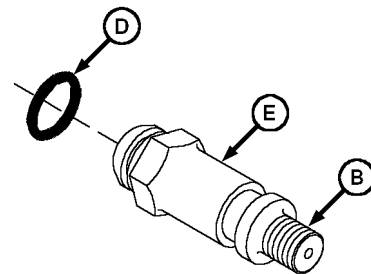
ПРИМЕЧАНИЕ: На двигателях с металлическими сточными линиями уплотнительные кольца (C) устанавливаются между соединительной муфтой сточной линии и форсункой. На двигателях с нейлоновыми сточными линиями уплотнительные кольца устанавливаются в желобе корпуса соединительной муфты со стороны гайки.

6. Замените уплотнительные кольца (C) или (D).

- A—Корпус соединительной муфты (металлические линии)
- B—Резьба сточной линии
- C—Уплотнительное кольцо (металлические линии)
- D—Уплотнительное кольцо (нейлоновые линии)
- E—Корпус соединительной муфты (нейлоновые линии)



Соединительная муфта сточной линии (металлические линии)



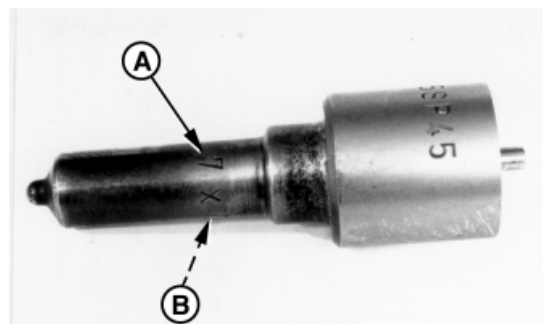
Соединительная муфта сточной линии (нейлоновые линии)

Сборка топливной форсунки

ВАЖНО! Убедитесь в том, что вы устанавливаете надлежащий узел форсунки на держатель форсунки. Не устанавливайте узлы форсунок разных размеров.

Чтобы определить нужный узел форсунки для каждой машины, проверьте маркировку в нижней части форсунки.

На рисунке показана форсунка с маркировкой 7 x 0,23. Цифра «7» (A) указывает количество отверстий, а 0,23 (B) – размер каждого отверстия в миллиметрах.



Маркировка наконечника форсунки

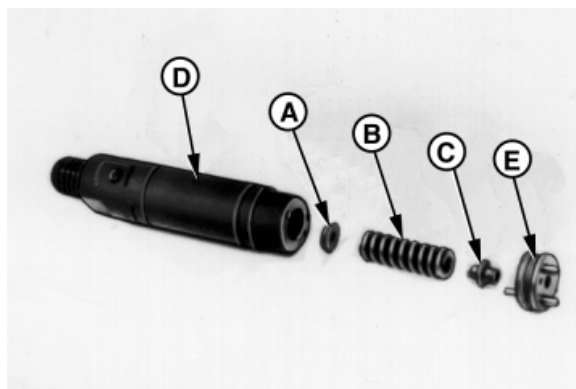
- A—Цифра «7»
- B—«0,23»

ВАЖНО! Перед сборкой опустите детали в чистое топливо. НЕ сушите детали полотенцами или сжатым воздухом. На герметичных поверхностях клапана и держателя форсунки может оседать и скапливаться пыль.

1. Вставьте прокладки (А), пружину (В) и гнездо под пружину (С) в держатель форсунки (D), они еще смочены дизельным топливом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед сборкой убедитесь в том, что на промежуточной пластинке (Е) нет никакого постороннего материала.

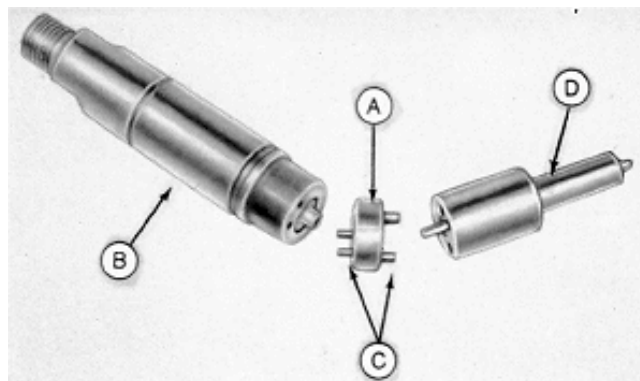
- А—Прокладки
- В—Пружина
- С—Гнездо под пружину
- Д—Держатель форсунки
- Е—Промежуточная пластинка



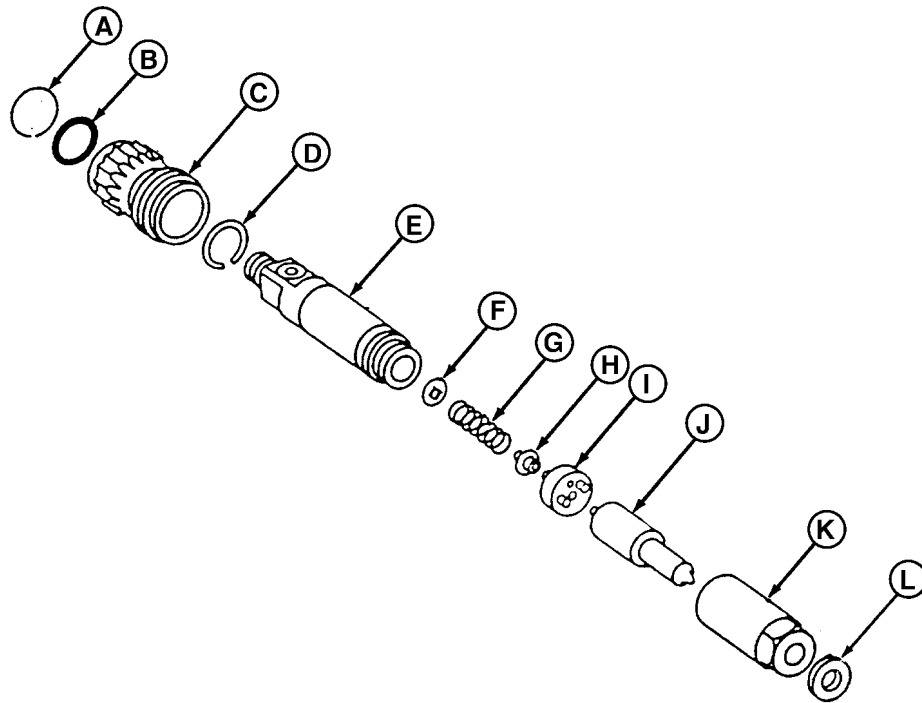
Сборка деталей держателя форсунки

2. Установите промежуточную пластинку (А) на держатель форсунки (В). Установочные шипы (С) пластинки позволяют устанавливать ее только одной стороной.
3. Вставьте в форсунку (D) ее клапан, оставив остальные детали в поддоне погруженными в дизельное топливо.

- А—Промежуточная пластинка
- В—Держатель форсунки
- С—Установочные шипы
- Д—Форсунка и клапан



Сборка деталей клапана форсунки



Топливная форсунка компании «Бош»

- | | | |
|---|------------------------------------|------------------------------------|
| A —Верхнее стопорное кольцо (только насосы «Бош») C —Гайка сальника | G —Пружина клапана форсунки | J —Форсунка и клапан |
| B —Уплотнительное кольцо гайки сальника D —Нижнее стопорное кольцо | H —Гнездо под пружину | K —Стопорная гайка форсунки |
| E —Держатель форсунки | I — Промежуточная пластинка | L —Шайба |
| F —Прокладка | | |

- Установите узел форсунки на ее держатель (E) и закрепите стопорной гайкой форсунки (K).
- Зажмите держатель форсунки в тисках с мягкими губками. Затяните стопорную гайку форсунки согласно спецификациям.

Спецификация

Стопорная гайка топливной форсунки – крутящий момент. 60-80 Н•м (44-59 фунтофутов)

- Установите нижнее стопорное кольцо (D) на держатель форсунки.
- Обильно смажьте отверстие гайки сальника (C) специальным компаундом PT569 NEVER-SEEZ[®], чтобы предотвратить заедание гайки сальника на корпусе держателя.
- Установите верхнее стопорное кольцо (A) на держатель форсунки (только на насосах «Бош») и установите уплотнительное кольцо (B) таким образом, чтобы оно упиралось в гайку сальника.

- Установите соединительную муфту сточной линии на держатель форсунки (E), используя новое уплотнительное кольцо.

ПРИМЕЧАНИЕ: Соединительная муфта сточной линии и уплотнительное кольцо следует установить на держатель форсунки, несмотря на то, что их придется снять перед установкой топливной форсунки в головку блока цилиндров. Их установка гарантирует, что вы не потеряете соединительную муфту и шайбу перед их установкой на двигатель.

На двигателях с металлическими сточными линиями уплотнительные кольца устанавливаются между соединительной муфтой и форсункой. На двигателях с нейлоновыми сточными линиями уплотнительные кольца устанавливаются в желобе корпуса соединительной муфты со стороны гайки.

NEVER-SEEZ – это зарегистрированный товарный знак компании «Эмхарт Кемикл Групп»

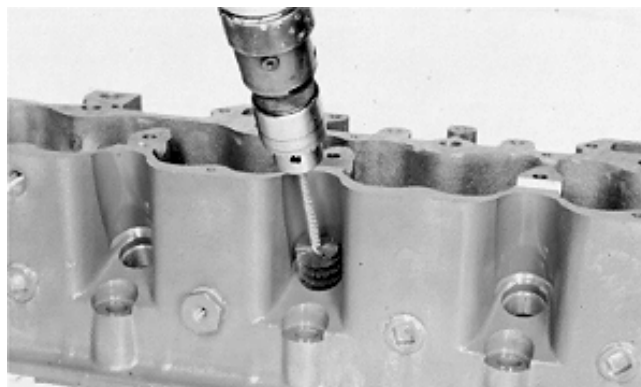
Проверка и очистка отверстия форсунки в головке блока цилиндров

1. Проверьте состояние резьбы гайки сальника. Эта резьба метрическая (M28 x 1,5).
2. Проверьте посадку форсунки в головке блока цилиндров.

В резьбе головки блока цилиндров и на посадочной поверхности форсунки не должно быть мусора и нагара.

ВАЖНО! Если резьба гайки сальника топливной форсунки загрязнена, то при установке топливной форсунки может быть получено неверное значение крутящего момента гаечного ключа. Это может привести к неправильной посадке топливной форсунки в головке блока цилиндров.

3. Очистите резьбу, если на ней есть какие-либо отложения, при помощи электросверла и щетки для очистки резьбы D17030BR. Чтобы очистить резьбу, несколько раз проведите по ней щеткой вверх и вниз.



Очистка отверстий форсунок в головке блока цилиндров

4. Очистите сильно загрязненную или поврежденную резьбу метчиком JDF5 (M28 X 1,5 мм). Перемещайте метчик по прямой, чтобы избежать свинчивания резьбы «через нитку». Нанесите на метчик тонкий слой консистентной смазки, чтобы грязь осаживалась на смазку и не могла попасть в отверстие форсунки.
5. После очистки резьбы заглушите отверстие наконечника форсунки 13-миллиметровой (1/2 дюйма) конической пробкой из твердого дерева.
6. Выдуйте мусор из полости форсунки сжатым воздухом, а затем выньте деревянную пробку.



Использование метчика для очистки резьбы в отверстиях форсунки

Осмотр и очистка посадочной поверхности форсунки

1. Проверьте посадочную поверхность форсунки на отсутствие нагара.
2. Если посадочная поверхность загрязнена, очистите ее от нагара разверткой для гнезд форсунок JDG609. Прекратите работу, как только поверхность станет чистой.
3. После очистки поверхности заглушите отверстие наконечника форсунки 13-миллиметровой (1/2 дюйма) конической пробкой из твердого дерева.
4. Выдуйте мусор из полости форсунки сжатым воздухом, а затем выньте деревянную пробку.



Очистка посадочных поверхностей форсунок в головке блока цилиндров

02
090
37

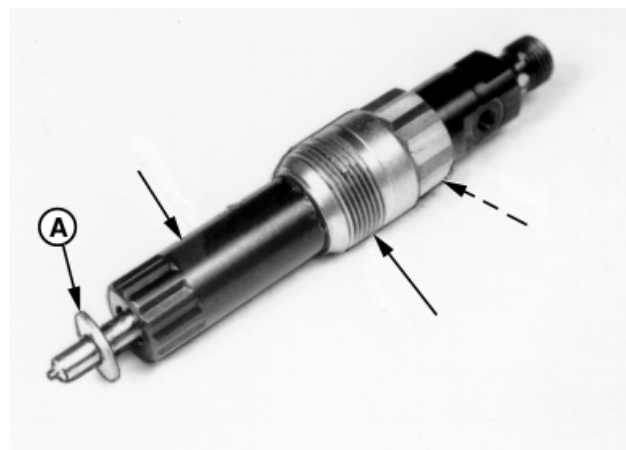
Установка топливных форсунок

1. Нанесите на резьбу гайки сальника и на цилиндрический корпус форсунки (показано стрелками) компаунд PT569 NEVER-SEEZ®. Обязательно нанесите компаунд NEVER-SEEZ® на гайку сальника во время сборки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Нанесение компаунда NEVER-SEEZ® в этих местах предотвратит заедание гайки сальника на корпусе держателя.

ВАЖНО! Не устанавливайте на одном и том же двигателе топливные форсунки разных поставщиков или с наконечниками разных размеров.

2. Установите новую специальную стальную шайбу (А) со стороны наконечника собранной топливной форсунки.



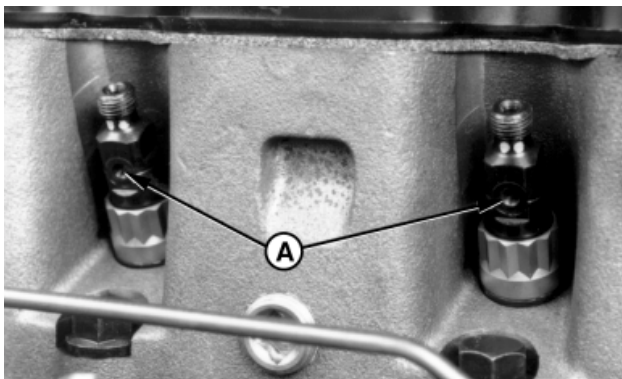
Подготовка форсунки к установке

А—Специальная стальная шайба

NEVER-SEEZ – это зарегистрированный товарный знак компании «Эмхарт Кемикл Групп»

3. Вставьте топливную форсунку в головку блока цилиндров. Наверните гайку сальника рукой, чтобы убедиться в том, что ее резьба ровно ввертывается в головку блока цилиндров.
4. При помощи наружного торцевого ключа JDE92 для форсунок вверните гайку сальника почти до упора.
5. Вращайте держатель форсунки таким образом, чтобы отверстия для резьбы соединительной муфты сточных линий (А) были направлены прямо наружу головки блока цилиндров.

А—Резьба соединительных муфт сточной линии

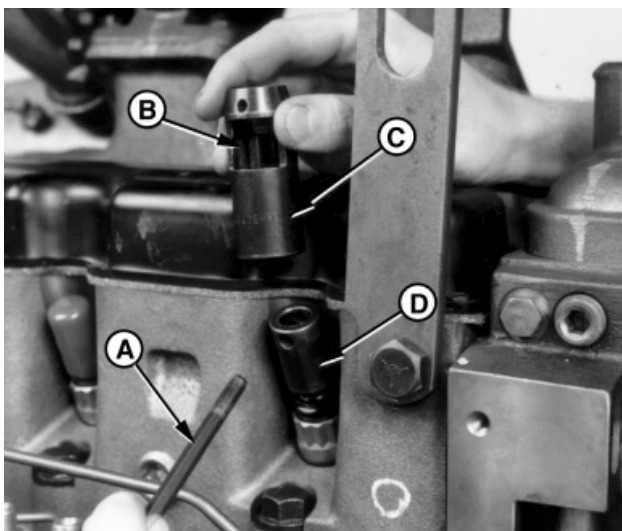


Установка топливных форсунок в головку блока цилиндров

6. Установите внутренний торцевой ключ JDE92 (D) для форсунок над держателем форсунки и захватите им фаски держателя.
7. Установите наружный торцевой ключ (C) на гайку сальника «окошко» (B) наружу.
8. Вставьте рукоятку (A) через «окошко» во внутренний торцевой ключ. Шариковый фиксатор рукоятки скрепит ее с внутренним торцевым ключом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Рукоятка имитирует положение соединительной муфты сточной линии, которая должна находиться под прямым углом к двигателю для того, чтобы обеспечить правильную установку сточных линий.

А—Рукоятка
В—Окошко
С—Наружный торцевой ключ
Д—Внутренний торцевой ключ



Индексирование топливной форсунки

9. Затяните гайку сальника топливной форсунки согласно спецификациям. При затягивании рукоятка (А) должна быть направлена прямо наружу.

Спецификация

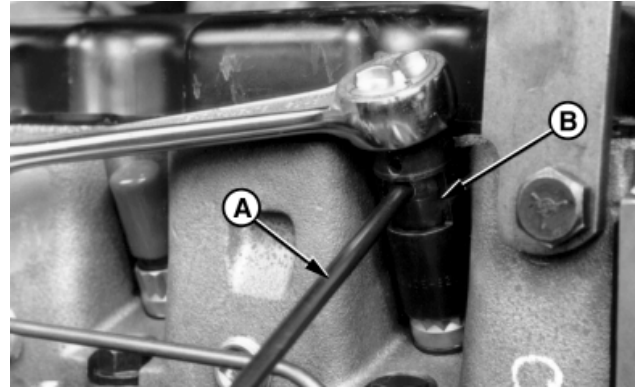
Гайка сальника, крепящая топливную форсунку к головке блока цилиндров – крутящий момент 88 Н•м (65 фунтофутов)

«Окошко» торцевого ключа (В) вырезано достаточно глубоко, чтобы сделать новый «захват», не вынимая внутреннего торцевого ключа.

10. Убедитесь в том, что уплотнительное кольцо установлено в упор к гайке сальника топливной форсунки.

А—Рукоятка

В—Окошко торцевого гаечного ключа



Затягивание гайки сальника форсунки

ПРИМЕЧАНИЕ: На двигателях с металлическими сточными линиями уплотнительные кольца устанавливаются между соединительной муфтой и форсункой. На двигателях с нейлоновыми сточными линиями уплотнительные кольца устанавливаются в желобе корпуса соединительной муфты со стороны гайки.

11. (Только на двигателях с нейлоновыми сточными линиями) Очистите резьбу со стороны соединительной муфты и смажьте ее герметиком для резьбы LOCTITE® 242.

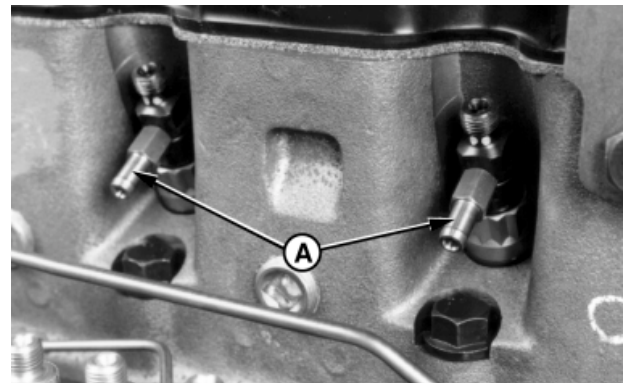
12. Установите соединительные муфты сточной линии (А) с уплотнительными кольцами на топливные форсунки. Затяните соединительные муфты сточной линии согласно приведенным ниже спецификациям.

Спецификация

Соединительные муфты сточных линий топливной форсунки (металлические линии) – крутящий момент 7,5 Н•м (5,5 фунтофута)
(66 фунтодюймов)

Спецификация

Соединительные муфты сточных линий топливной форсунки (нейлоновые линии) – крутящий момент 15 Н•м (11 фунтофутов)
(133 фунтодюйма)



Показан двигатель с металлическими сточными линиями

А—Соединительные муфты сточной линии

LOCTITE - это зарегистрированный товарный знак компании «Локтайт Корп.»

02
090
40

13. На двигателях с металлическими сточными линиями выполните следующие операции.

Ослабьте все фитинги сточных линий (А), снимите трубки (В) и осмотрите уплотнения (С). Выбросьте износившиеся или порезанные уплотнения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед разборкой пометьте каждую сточную линию, чтобы обеспечить сборку в нужном месте.

Проверьте все трубки и фитинги на износ и повреждения и при необходимости замените их.

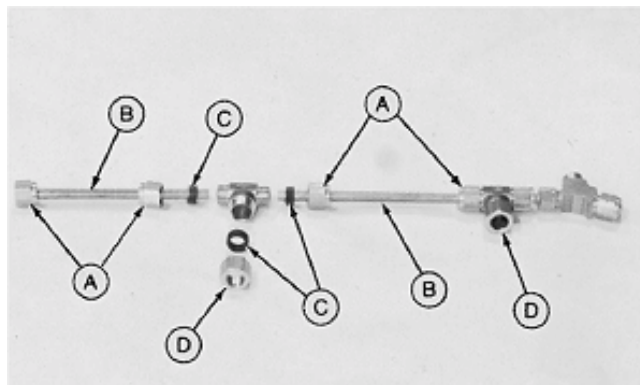
Установите новые уплотнения (если они нужны) и трубки в тройники. Туго затяните все соединения.

Установите гайки (D) и уплотнения на соединительные муфты сточных линий. Установите комплектные узлы на соответствующие соединительные муфты сточных линий.

14. Затяните все гайки, крепящие сточные линии к соединительным муфтам, согласно спецификациям.

Спецификация

Гайки, крепящие сточные линии к соединительным муфтам –
крутящий момент 11 Н•м (8 фунтофутов)
(97 фунтодюймов)



Установка сточных линий форсунок (металлические линии)

- A—Фитинги
- B—Трубки
- C—Уплотнения
- D—Гайки

15. На двигателях с нейлоновыми сточными линиями выполните следующие операции.

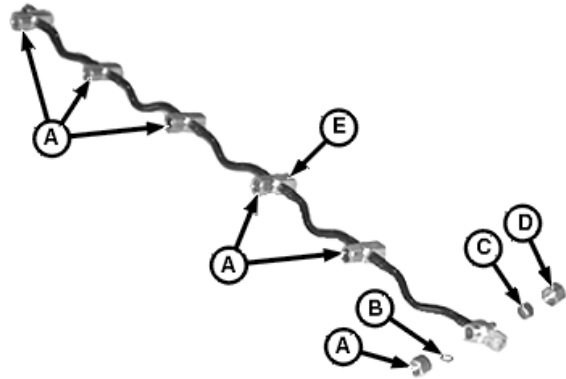
ВАЖНО! Узел нейлоновой сточной линии не подлежит ремонту. НЕ пытайтесь отделить линии от соединений. Если линия неисправна, замените весь узел.

Проверьте все нейлоновые линии на отсутствие трещин и повреждений и при необходимости замените их.

Если необходимо, установите новые уплотнения (С).

Установите гайки (А) и уплотнительные кольца (В) на соединительные муфты сточных линий. Смажьте уплотнительные кольца вазелином.

Смажьте отверстия соединительных муфт (Е) вазелином и установите комплектные узлы на соответствующие соединительные муфты сточных линий.



Установка сточных линий форсунок (нейлоновые линии)

- А—Гайки
- В—Уплотнительные кольца (устанавливаются в желоб на корпусе соединительной муфты)
- С—Уплотнения
- D—Гайки

16. Затяните все гайки, крепящие сточные линии к соединительным муфтам, согласно спецификациям.

Спецификация

Гайки, крепящие сточные линии к соединительным муфтам – крутящий момент. 11 Н•м (8 фунтофутов) (97 фунтодюймов)

17. Подсоедините сточную линию у нагнетательного насоса и затяните ее согласно спецификациям.

Спецификация

Гайки, крепящие сточные линии к нагнетательному насосу – крутящий момент. 13 Н•м (10 фунтофутов) (115 фунтодюймов)

Если пробка была вынута, поставьте ее на место в конец узла сточной линии и затяните согласно спецификациям.

Спецификация

Концевая заглушка сточной линии – крутящий момент. 16 Н•м (12 фунтофутов) (142 фунтодюйма)

18. Снимите с топливопроводов, форсунок и питательных клапанов защитные крышки и выньте пробки, которые были установлены на время разборки.

ВАЖНО! На насосах «Бош» серии «Р» во время затягивания гаек топливопроводов удерживайте фитинги питательного клапана гаечным ключом JDE90 с рифленным зевом (В). Если при затягивании гайки топливопровода питательный клапан и цилиндрический корпус будут вращаться, то насос придется откалибровать заново на испытательном стенде.

19. Установите и подсоедините узел нагнетательной линии у каждой соответствующей топливной форсунки и у каждого питательного клапана.

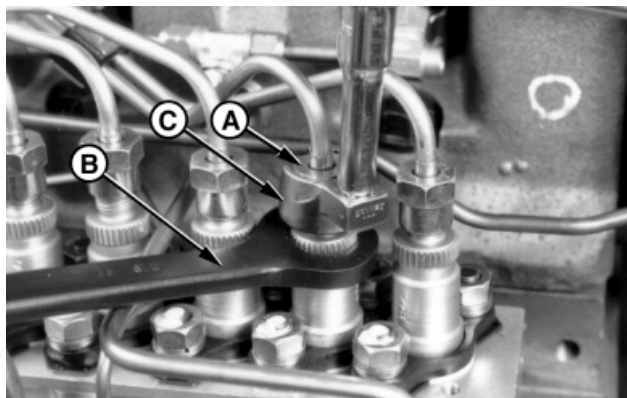
20. Затяните гайки топливопроводов (А) у питательных клапанов согласно приведенным ниже спецификациям.

На насосах «Бош» серии «Р» используйте гаечный ключ JDE90 с рифленным зевом (В) вместе с гаечным ключом «гусиная лапка» JDF22 или со стандартным трубным ключом на 3/4 дюйма.

Спецификация

Гайки топливопроводов у питательных клапанов – крутящий момент 27 Н•м (20 фунтофутов)

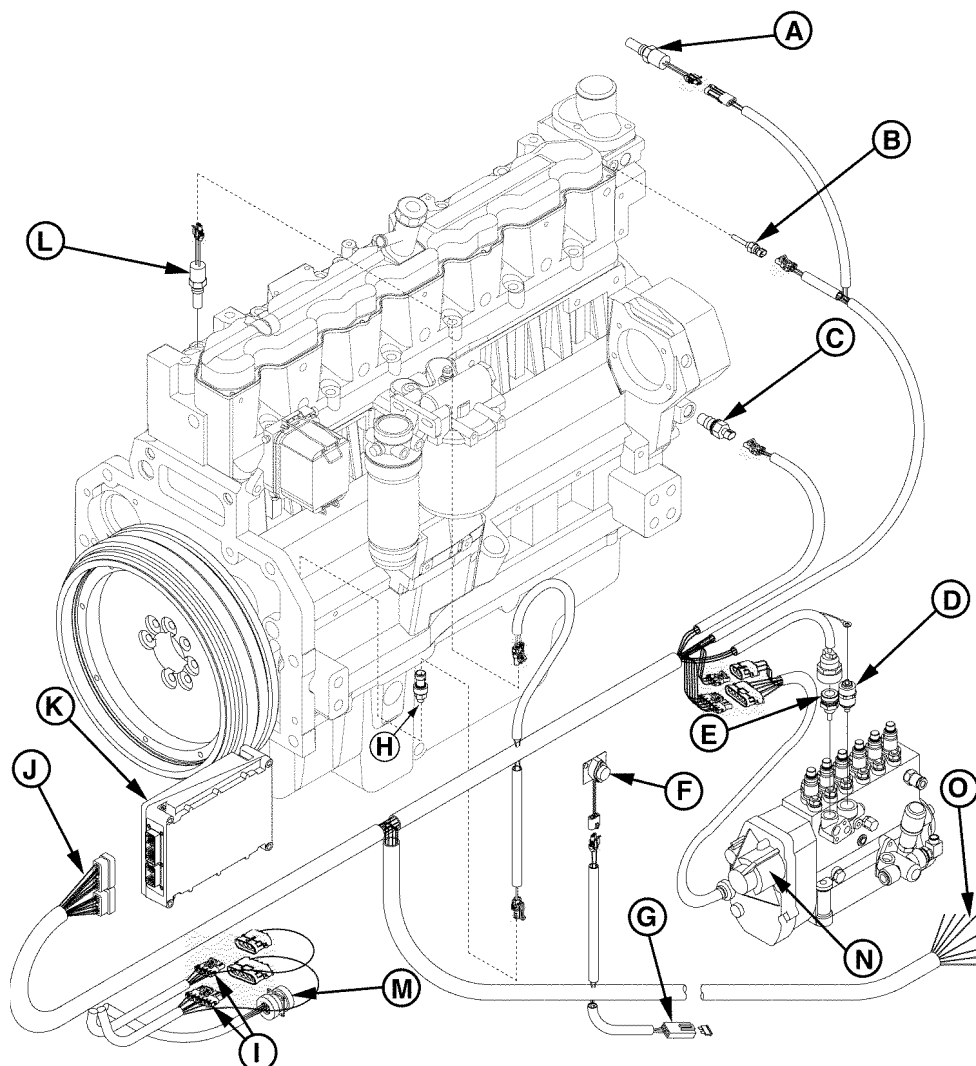
21. Выпустите воздух из топливной системы. См. раздел 150 ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ в части 04 данного руководства.



Соединение топливопроводов (показан насос «Бош» серии «Р»).

- А—Гайки нагнетательного топливопровода
- В—Гаечный ключ JDE90 с рифленным зевом
- С—Гаечный ключ «гусиная лапка» JDF22

Электронная система управления двигателем 3-го уровня и датчики компании «Джон Дир»



Электронная система управления двигателем 3-го уровня и датчики компании «Джон Дир»

- | | | | |
|---|---|---|---|
| A—Датчик температуры воздуха в коллекторе (ТВК) | D—Соленоид выключения подачи топлива | G—Предохранитель | K—Электронное устройство управления двигателем (ЭУУД) |
| B—Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя | E—Датчик температуры топлива | H—Датчик давления масла в двигателе | L—Датчик потери охлаждающей жидкости |
| C—Вспомогательный датчик скорости двигателя | F—Модуль защиты от переходного напряжения (ЗПН) | I—Разъемы для диагностики и техобслуживания | M—Разъем шины МСК |
| | | J—Жгут проводов электронной системы | N—Узел пускателя рейки |
| | | | O—Провода, обмотанные лентой ¹ |

¹Эти провода не имеют кабельных наконечников. Они соединяются внахлест и используются в соответствии с требованиями, предъявляемыми машиной.

ВАЖНО! НЕ мойте электронное устройство управления двигателем (ЭУУД) сильной струей воды, находящейся под давлением.

Перед началом сварочных работ на двигателе с ЭУУД примите следующие меры для защиты ЭУУД от повреждения сильным током.

- 1. Отсоедините заземление ЭУУД на раму машины.**
- 2. Отсоедините все остальные разъемы от ЭУУД.**

- 3. Подсоедините заземляющий провод сварочного аппарата вблизи точки сварки и убедитесь в том, что ЭУУД и другие электрические компоненты не находятся на пути возврата тока через землю.**

ПРИМЕЧАНИЕ: Процедуры диагностики и проверки датчиков и электронной системы управления двигателем описаны в следующих руководствах: Системы ЭУУД «Бош» ранних моделей – СТМ97. Системы ЭУУД «Джон Дир» более поздних моделей - СТМ140.

Снятие и установка датчиков

Сверьтесь со схемой на предыдущей странице, чтобы идентифицировать и определить расположение на двигателе различных датчиков, которые подают сигналы на электронную систему управления.

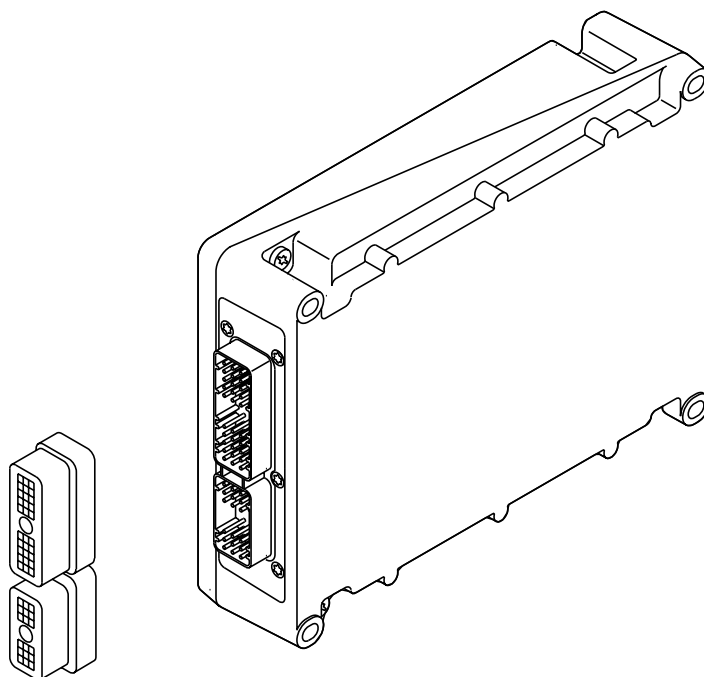
1. Отсоедините разъем проводов датчика.
2. Извлеките датчик из его гнезда.
3. Смажьте уплотнительное кольцо высокотемпературной консистентной смазкой JDT405 и вставьте датчик в предназначенное для него гнездо.
4. Затягивайте датчики надежно или до следующих крутящих моментов:

Спецификация

Датчик температуры охлаждающей жидкости—крутящий момент 14 Н•м (10 фунтофутов)
Соленоид выключения подачи топлива (на нагнетательном насосе) – крутящий момент 50 Н•м (37 фунтофутов)

5. Установите разъем проводов датчика.

Электронное устройство управления двигателем (ЭУУД)



ВАЖНО! НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ.

ПРИМЕЧАНИЕ: Герметичный узел ЭУУД является компонентом с НАИМЕНЬШЕЙ вероятностью отказа. Перед его заменой обязательно заизолируйте его и промаркируйте как неисправный компонент. Надлежащие процедуры поиска и устранения неисправностей приведены в руководстве по эксплуатации и проверкам.

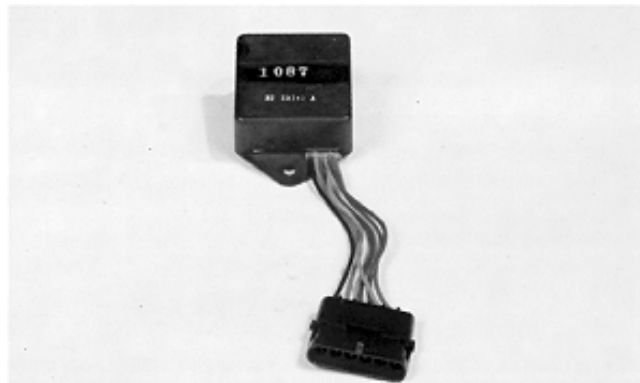
Электронное устройство управления двигателем не подлежит ремонту. Если оно окажется дефектным, замените его целиком.

ВАЖНО! Если электронное устройство управления двигателем (ЭУУД) не будет запрограммировано точно так же, как первоначальное (отказавшее) ЭУУД, это может привести к появлению ошибочных диагностических сообщений, неполадкам в работе или повреждению двигателя.

Разъем проводов ЭУУД подлежит ремонту. Для ЭУУД компании «Джон Дир» более поздних моделей см. подраздел ЗАМЕНА РАЗЪЕМОВ METRI-PACK® (вытяжного типа) ниже в данном разделе. Для ЭУУД компании «Бош» более ранних моделей см. СТМ97 – Электронные системы впрыска топлива.

Модуль защиты от переходного напряжения (ЗПН)

Модуль ЗПН не подлежит ремонту. Если модуль ЗПН неисправен, следует заменить весь блок. Разъем жгута проводов модуля ЗПН подлежит ремонту. См. подраздел ЗАМЕНА РАЗЪЕМОВ METRI-PACK® (вытяжного типа) ниже в данном разделе.



Защита от переходного напряжения (модуль ЗПН)

Разъемы

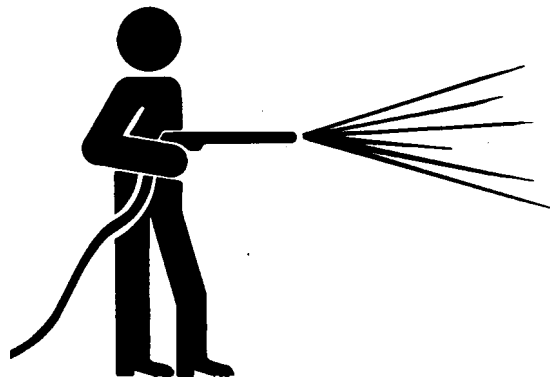
Разъемы представляют собой устройства, обеспечивающие сборку и разборку систем. Обслуживание разъемов всегда следует производить при помощи инструментов, предназначенных для разъемов данного типа. Надлежащая заделка имеет важное значение для исправной работы как механических, так и электрических компонентов. Отремонтированные разъемы следует проверять, потянув их на себя, чтобы убедиться в том, что контакт плотно подсоединен к проводнику.

ВАЖНО! Если по какой-то причине разъемы не подсоединены, например, при снятии нагнетательного топливного насоса, необходимо предохранять их от попадания мусора.

Процедуры ремонта разъемов разных типов приводятся ниже.

Использование моечного устройства, работающего под высоким давлением

ВАЖНО! Прежде чем направить струю воды под давлением на электронные или электрические компоненты, снизьте давление, чтобы предотвратить повреждение этих компонентов. Обязательно снизьте давление и направьте струю под углом от 45 до 90 градусов.



Использование моечного устройства, работающего под высоким давлением

02
110
5

Замена разъема WEATHER PACK™

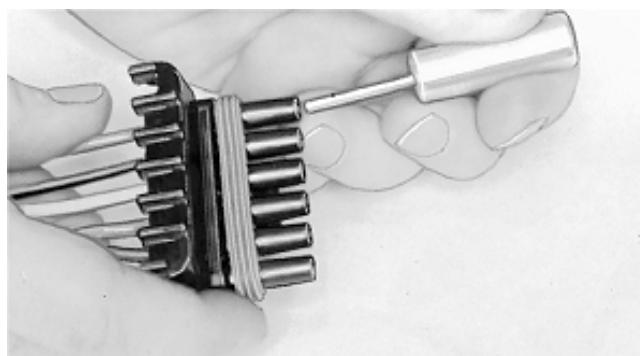
ВАЖНО! Определите положение проводов разных цветов по буквам на клеммах разъема.

Откройте корпус разъема.

Вставьте съемник контактов JDG364¹ над контактом клеммы в корпусе разъема.

Придерживая съемник контактов таким образом, чтобы он полностью вошел в клемму, вытяните провод из корпуса разъема.

Если клемма не вынимается, вставьте провод или гвоздь через рукоятку съемника контактов и вытолкните клемму из разъема.

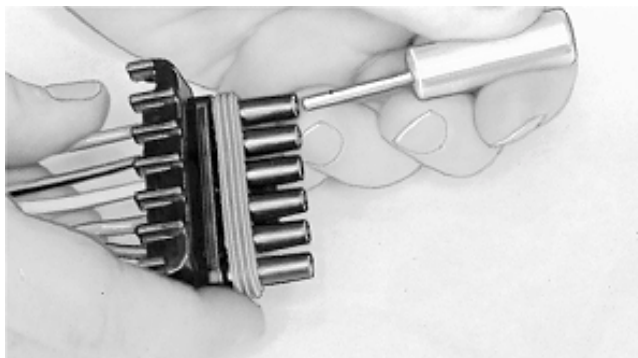


Извлечение провода из разъема WEATHER PACK™

WEATHER PACK – это товарный знак компании «Паккард Электрик».

¹Входит в комплект JT07195A для ремонта электрических компонентов

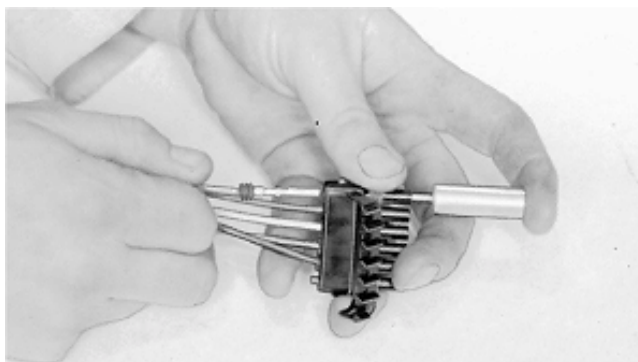
Вставьте съемник контактов JDG364 над контактом клеммы в корпусе разъема.



Вставка съемников контактов JDG364

Придерживая съемник контактов таким образом, чтобы он полностью вошел в клемму, вытяните провод из корпуса разъема.

Если клемма не вынимается, вставьте провод или гвоздь через рукоятку съемника контактов и вытолкните клемму из разъема.



Извлечение провода из корпуса разъема

ВАЖНО! Тщательно расправьте кончики контактов, чтобы обеспечить их надлежащую посадку на корпусе разъема.

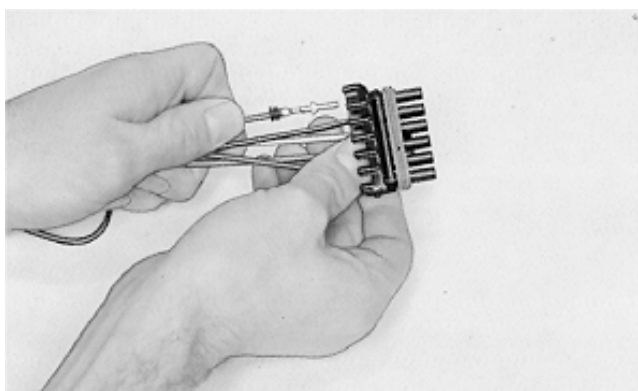
ПРИМЕЧАНИЕ: Корпуса разъемов имеют маркировку для соответствующих контактов. Убедитесь в том, что контакты правильно совмещены.

Нажатием на контакт полностью посадите его в корпус нового разъема.

Слегка потяните провод, чтобы контакт встал на место.

Переставьте остальные провода на соответствующие клеммы нового разъема.

Закройте корпус разъема.



Вставка контакта в корпус разъема

Установка контакта WEATHER PACK™

ПРИМЕЧАНИЕ: Запайки кабеля имеют цветовые коды для проводов трех размеров:

- Зеленый – провод калибра 18-20
- Серый – провод калибра 14-16
- Синий – провод калибра 10-12

Наденьте на провод запайку кабеля нужного размера.

ВАЖНО! Запайка должна плотно сидеть на изоляции кабеля без зазора между запайкой и изоляцией.

Зачистите изоляцию на отрезке провода длиной 6 мм (1/4дюйма) и совместите запайку кабеля с кромкой изоляции.



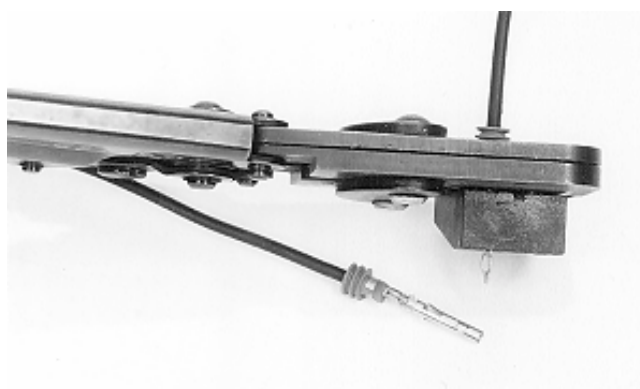
Контакт WEATHER PACK™

WEATHER PACK – это товарный знак компании «Паккард Электрик»

ПРИМЕЧАНИЕ: Контакты пронумерованы для проводов двух размеров:

- № 15 для провода калибра 14-16
- № 19 для провода калибра 18-20

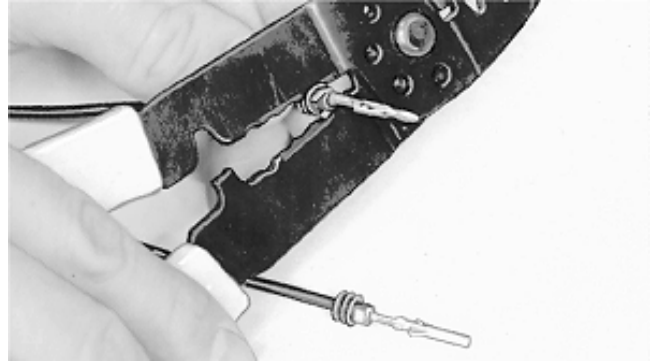
Установите контакт нужного размера на провод и заделайте его обжатием при помощи инструмента типа W для заделки контактов JDG783 WEATHER PACK™.



Заделка обжатием разъема WEATHER PACK™ с проводом

WEATHER PACK – это товарный знак компании «Паккард Электрик».

Подсоедините запайку кабеля к контакту при помощи инструмента для заделки контактов обжатием JDG783 WEATHER PACK™.

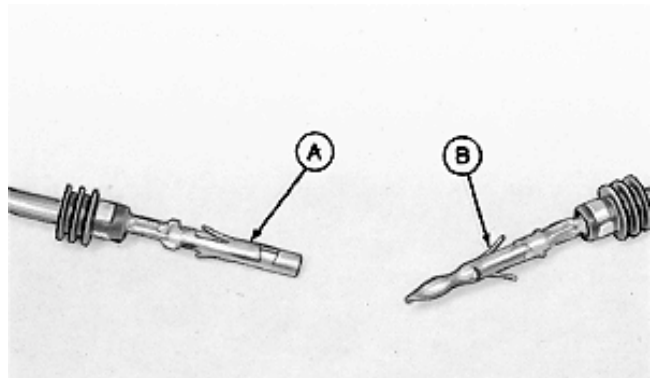


Соединение запайки кабеля с контактом

WEATHER PACK – это товарный знак компании «Паккард Электрик».

ВАЖНО! Показана правильная установка контакта кабельной муфты (А) и штыря (В).

А—Кабельная муфта
В—Штырь



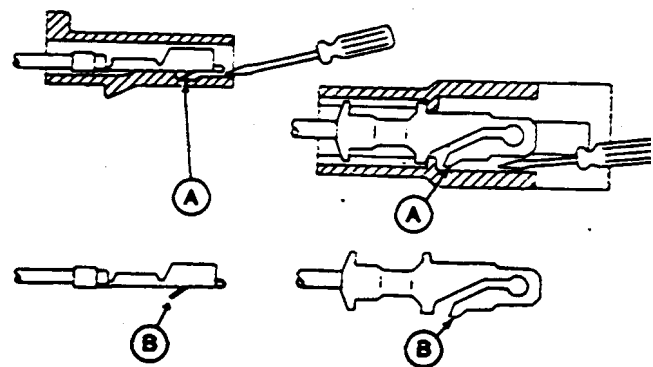
Правильная установка WEATHER PACK™

Снятие корпуса разъема с клемм с ножевыми контактами

Вдавите запорную лапку (А) в клемму небольшой отверткой. Снимите корпус разъема.

Перед установкой корпуса разъема отогните запорную лапку назад в исходное положение (В).

А—Запорная лапка,
В—исходное положение



Снятие корпуса разъема с клемм с ножевыми контактами

Замена разъемов METRI-PACK™ (вытяжного типа)

ПРИМЕЧАНИЕ: На электронном устройстве управления двигателем (ЭУУД) компании «Джон Дир» установлен разъем такого типа.

Отсоедините разъем METRI-PACK™ (А). Снимите обвязные хомутки и изоляционную ленту.

Вставьте Т-образный стержень (В) длиной 6,4 мм (1/4 дюйма) в гнездо корпуса разъема (С).

ПРИМЕЧАНИЕ: Для извлечения клемм используйте съемник контактов JDG777¹ или Т-образный стержень.

Вставляйте Т-образный стержень под таким углом, чтобы его кончик вошел в пластмассовое гнездо возле его края и вдавил внутрь запорную лапку клеммы (D).

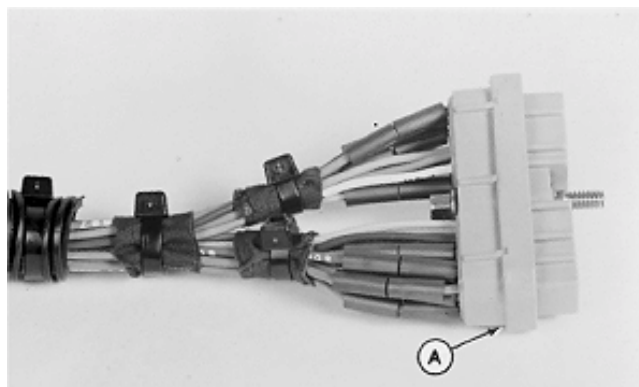
Извлеките Т-образный стержень и выдавите клемму (Е) из гнезда.

Сняв клемму, отрежьте, зачистите и заделайте провод через разъем.

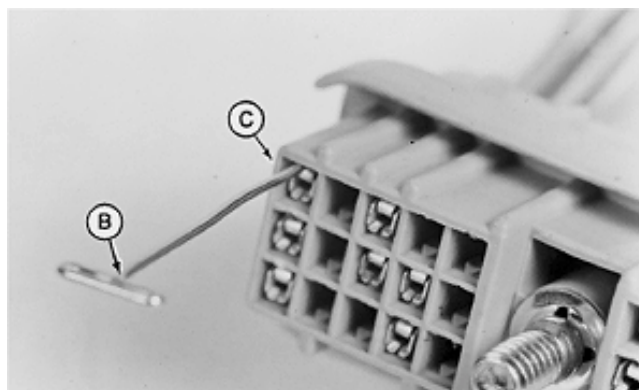
Убедитесь в том, что запорная лапка находится снаружи новой клеммы, а затем потяните провод таким образом, чтобы клемма защелкнулась в гнезде корпуса разъема.

ПРИМЕЧАНИЕ: Клемму можно посадить в гнездо только одной стороной. Если клемма не входит в гнездо корпуса разъема, проверьте правильность ее центровки.

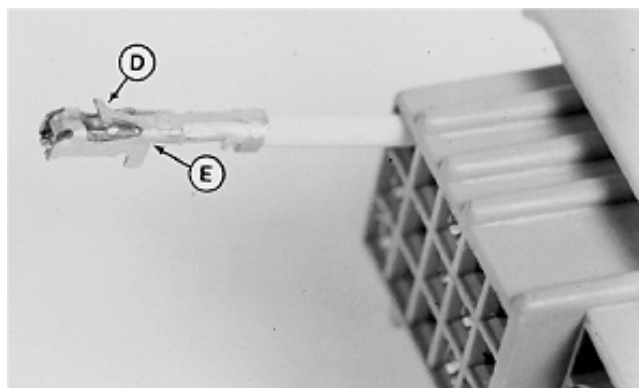
- А—Разъем
- В—Т-образный стержень
- С—Гнездо корпуса
- D—Запорная лапка
- Е—Нажимная клемма



Отсоединение разъема METRI-PACK™ (вытяжного типа)



Вставка тройника в гнездо



Извлечение клеммы из гнезда

METRI-PACK – это товарный знак компании «Паккард Электрик».

¹Входит в комплект JT07195A для ремонта электрических компонентов

Замена разъемов METRI-PACK™ (нажимного типа)

Отсоедините разъем METRI-PACK™. Снимите обязательные хомутики и изоляционную ленту.

Снимите замок разъема (А) и промаркируйте цветные коды проводов для их идентификации.

Определите положение проводов разных цветов по буквам на клеммах разъема.

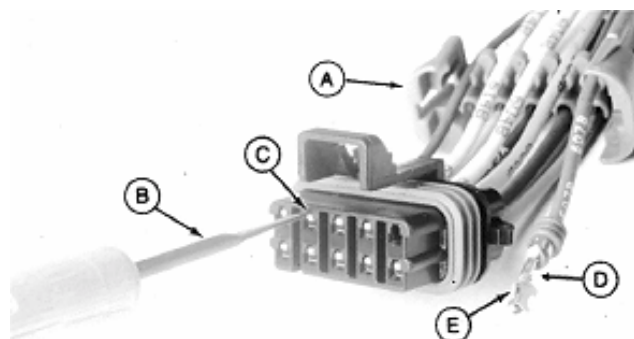
Вдавливая запорную лапку внутрь, вставьте в гнездо корпуса разъема (С) съемник контактов JDG776 или JDG777¹ (В).

ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте съемник контактов JDG776 на клеммах METRI-PACK™ серий 56, 280 и 630. Используйте съемник контактов JDG777 на клеммах METRI-PACK™ серии 150.

Выньте съемник контактов и извлеките клемму (D) из гнезда.

Замените клемму. Убедитесь в том, что запорная лапка (Е) установлена снаружи новой клеммы.

Вдавите клемму в гнездо разъема таким образом, чтобы клемма защелкнулась.



Замена разъемов METRI-PACK™ (нажимного типа)

- А—Замок разъема
- В—Съемник контактов JDG77
- С—Гнездо корпуса разъема
- Д—Клемма
- Е—Запорная лапка

METRI-PACK – это товарный знак компании «Паккард Электрик».

¹Входит в комплект JT07195A для ремонта электрических компонентов

Использование электроизоляционного компаунда

Нанесите компаунд АТ66865 непосредственно на клеммы между запайкой провода и корпусом разъема. Это обеспечит защиту от проникновения влаги, что особенно важно в условиях сырости и высокой влажности.

Замена разъемов DEUTSCH™

Выберите подходящий съемник контактов для данного размера проводов:

- Съемник контактов JDG361¹ для проводов калибра 12-14
- Съемник контактов JDG362¹ для проводов калибра 16-18
- Съемник контактов JDG361¹ для проводов калибра 20

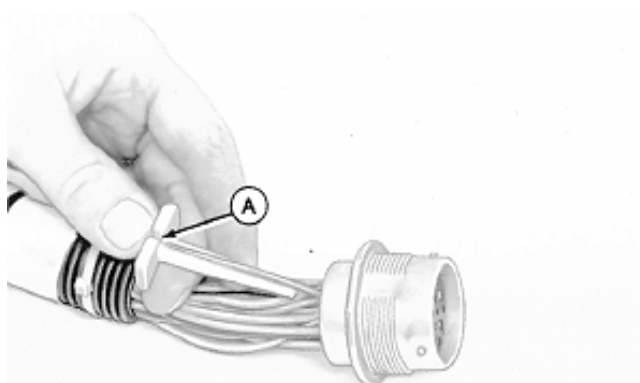
Введите съемник контактов нужного размера поверх проводов у рукоятки (А).

Тяните съемник назад вдоль проводов до тех пор, пока наконечник инструмента не защелкнется на проводе.

ВАЖНО! НЕ вращайте съемник в разъеме.

Опускайте съемник контактов в корпус разъема до тех пор, пока съемник не окажется над контактом клеммы.

Вытяните провод из корпуса разъема при помощи съемника контактов.



Съемник контактов для разъемов DEUTSCH™

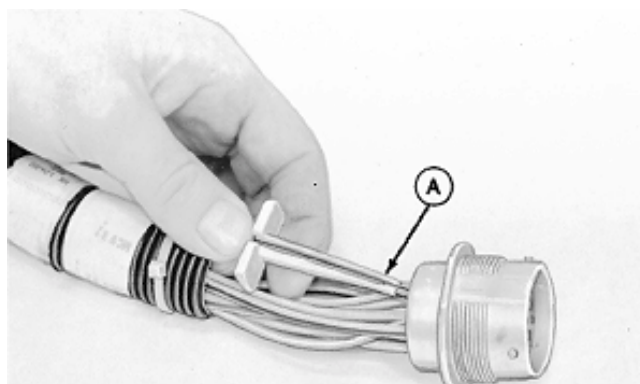
А—Рукоятка инструмента

DEUTSCH – это товарный знак компании «Дейч энд Ко.»

¹ Входит в комплект JDG359 для ремонта электрических компонентов компании «Дейч»

Тяните съемник назад вдоль проводов до тех пор, пока наконечник инструмента (А) не защелкнется на проводе.

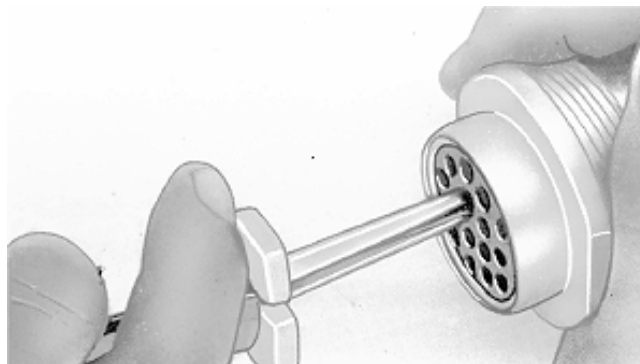
А—Съемник контактов



Протягивание съемника контактов вдоль проводов

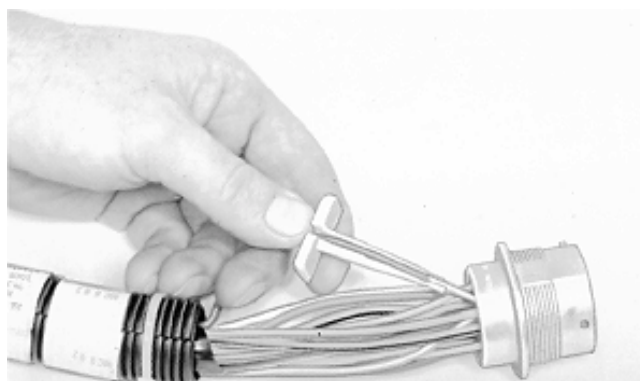
ВАЖНО! НЕ вращайте съемник в разъеме.

Опускайте съемник контактов в корпус разъема до тех пор, пока съемник не окажется над контактом клеммы.



Съемник контактов установлен над контактом клеммы

Вытяните провод вместе со съемником контактов из корпуса разъема.



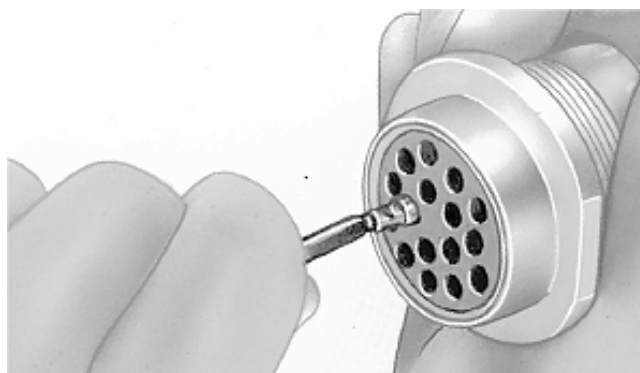
Извлечение провода из корпуса разъема

ВАЖНО! Установите контакт в нужном месте при помощи крепежной втулки подходящего размера.

Вдавливайте контакт в корпус разъема до тех пор, пока не почувствуете препятствие.

Слегка потяните провод, чтобы контакт встал на место.

Переставьте остальные провода на соответствующие клеммы нового разъема.



Установка контакта в разъем DEUTSCH™

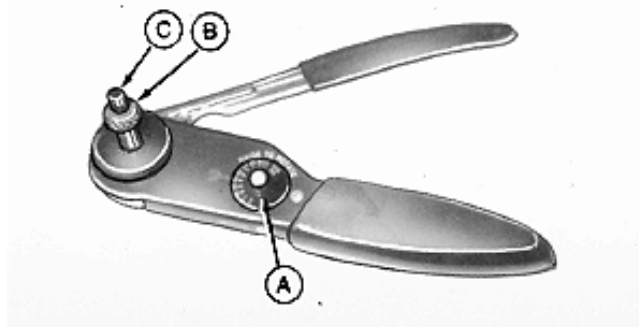
Установка контакта DEUTSCH™

Зачистите изоляцию на отрезке провода длиной 6 мм (1/4 дюйма).

Отрегулируйте селекторный переключатель (А) обжимных щипцов JDG360¹ на нужный размер провода.

Ослабьте стопорную гайку (В) и вверните регулировочный винт (С) до упора.

- А—Селекторный переключатель
- В—Стопорная гайка
- С—Регулировочный винт



Заделка обжатием контакта DEUTSCH™

DEUTSCH – это товарный знак компании «Дейч энд Ко.»

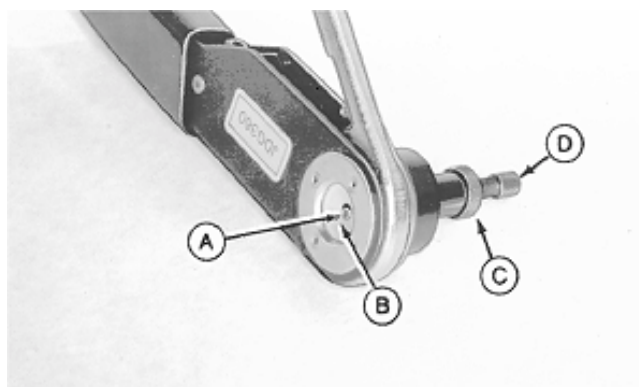
¹Входит в комплект JDG359 для ремонта электрических компонентов компании «Дейч»

ВАЖНО! Выберите муфту или штифт контакта нужного размера, соответствующего корпусу разъема.

Вставьте контакт (А) и поворачивайте регулировочный винт (D) до тех пор, пока контакт не окажется вровень с крышкой (В).

Затяните стопорную гайку (С).

- А—Контакт
- В—Крышка
- С—Стопорная гайка
- D—Регулировочный винт



Вставка контакта в обжимные щипцы

ВАЖНО! Во время заделки обжатием контакт должен оставаться в центре между инденторами.

Вставьте провод в контакт и обжимайте его, пока рукоятка не дойдет до упора.

Отпустите рукоятку и извлеките контакт.

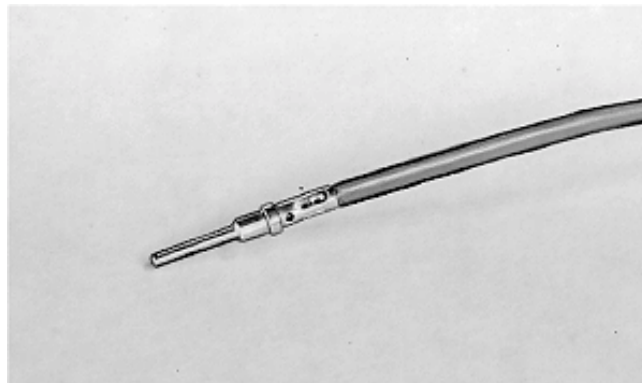


Заделка обжатием контакта DEUTSCH™

ВАЖНО! Если не все жилы провода будут заделаны в контакте, отрежьте провод у контакта и повторите процедуры установки контактов.

ПРИМЕЧАНИЕ: Заново регулируйте обжимные щипцы для каждой процедуры заделки контактов обжатием.

Вставьте контакт таким образом, чтобы все провода вошли в заделанную цилиндрическую втулку.



Замена разъема DEUTSCH™

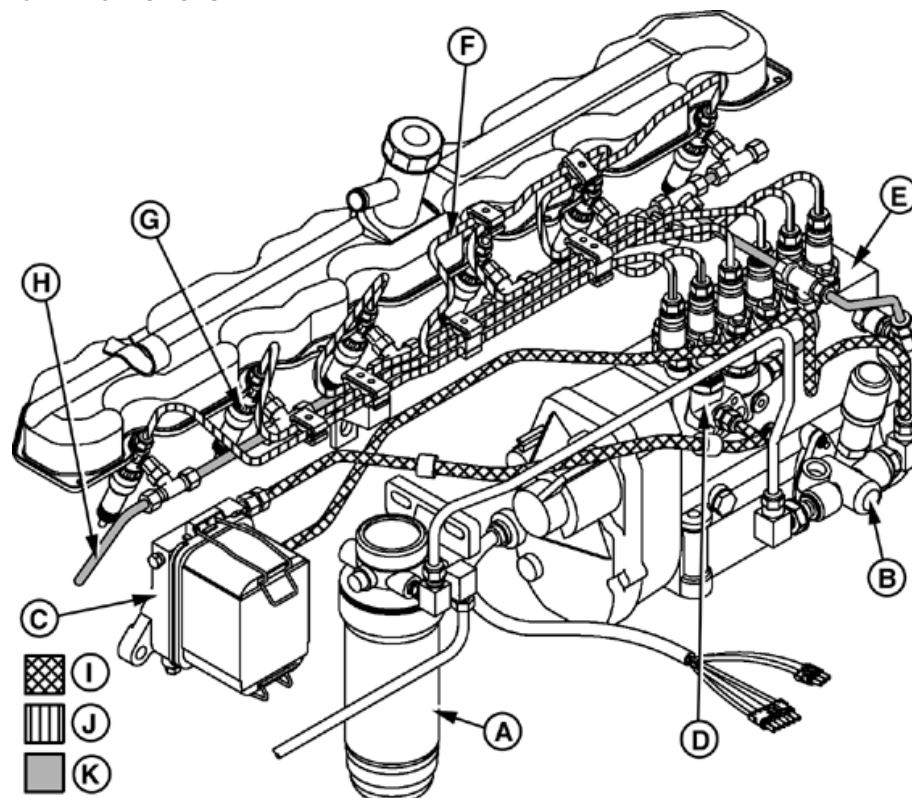
Раздел 03

Принцип действия

Оглавление

	Стр.
Раздел 130 — Работа электронной топливной системы	
Общий обзор топливной системы	03-130-1
Работа питательного топливного насоса	03-130-2
Работа питательного топливного насоса - продолжение	03-130-4
Работа прямоугольного топливного фильтра тонкой очистки	03-130-6
Работа круглого первичного топливного фильтра/водоотделителя	03-130-7
Работа нагнетательного топливного насоса	03-130-8
Работа топливной форсунки	03-130-9
Раздел 140 — Работа электронной системы управления	
Общий обзор электронной системы управления	03-140-1
Терминология электронной системы управления	03-140-2
Работа электронной системы управления	03-140-3
Наблюдение за параметрами двигателя	03-140-4
Измерение температуры	03-140-4
Датчик ТОЖД (датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя)	03-140-5
Датчик температуры топлива	03-140-5
Переключатель температуры при потере охлаждающей жидкости	03-140-6
Переключатель температуры всасываемого воздуха	03-140-6
Датчик наличия воды в топливе	03-140-6
Измерение положения дросселя	03-140-7
Измерение давления масла	03-140-8
Измерение скорости двигателя	03-140-8
Датчик скорости двигателя	03-140-9
Измерение положения рейки	03-140-11
Соленоид пускателя	03-140-12
Соленоид выключения подачи топлива	03-140-13
Электронное устройство управления двигателем (ЭУУД)	03-140-14
Работа блока управления эксплуатационной скоростью	03-140-16
Работа нагревателя всасываемого воздуха	03-140-17
Защита двигателя	03-140-18
Различные программы дефорсирования двигателя	03-140-19
Выбор нескольких кривых крутящего момента	03-140-20
Выбор режима спада регулятора	03-140-21
Электронное устройство управления двигателем (ЭУУД) - самодиагностика	03-140-22

Общий обзор топливной системы



A—Первичный топливный
фильтр/водоотделитель
B—Питательный насос
C—Топливный фильтр
тонкой очистки

D—Впускная часть
корпуса насоса
E—Нагнетательный насос
F—Напорные
топливопроводы
нагнетательного насоса

G—Топливные форсунки
H—Узел сточной линии
I— Подача топлива под
давлением питательного
насоса

J— Подача топлива под
давлением
нагнетательного насоса
K—Возврат топлива

Питательный насос (B) закачивает топливо из вентилируемого топливного бака через поставляемый по спецзаказу фильтр предварительной очистки и первичный фильтр/водоотделитель (A). Питательный насос нагнетает топливо таким образом, что, пройдя через фильтр тонкой очистки (C), его поток через соединение с впускной стороны корпуса насоса (D) поступает в нагнетательный топливный насос (E), а затем в топливный канал в корпусе насоса. Давление на выходе из питательного насоса (I) варьируется в зависимости от нагрузки и типа машины.

Рядный нагнетательный насос имеет шесть плунжеров, обеспечивающих дальнейшее повышение давления топлива. Синхронизация подачи топлива плунжерами определяется скоростью вращения распределительного вала нагнетательного насоса. Синхронизация распределительного вала нагнетательного насоса связана со скоростью вращения распределительного и коленчатого валов двигателя через посредство распределительных шестерен. Скорость вращения распределительного вала двигателя (приводящего в действие нагнетательный насос) составляет половину скорости вращения коленчатого вала. Количество подаваемого топлива регулируется рейкой, управляемой

регулятором. По нагнетательным топливопроводам (F) топливо поступает на форсунки (G). Топливо, нагнетаемое под высоким давлением (J), открывает клапан форсунки и выталкивается через мелкие отверстия ее распылительного наконечника. При этом топливо распыляется на входе в камеру сгорания.

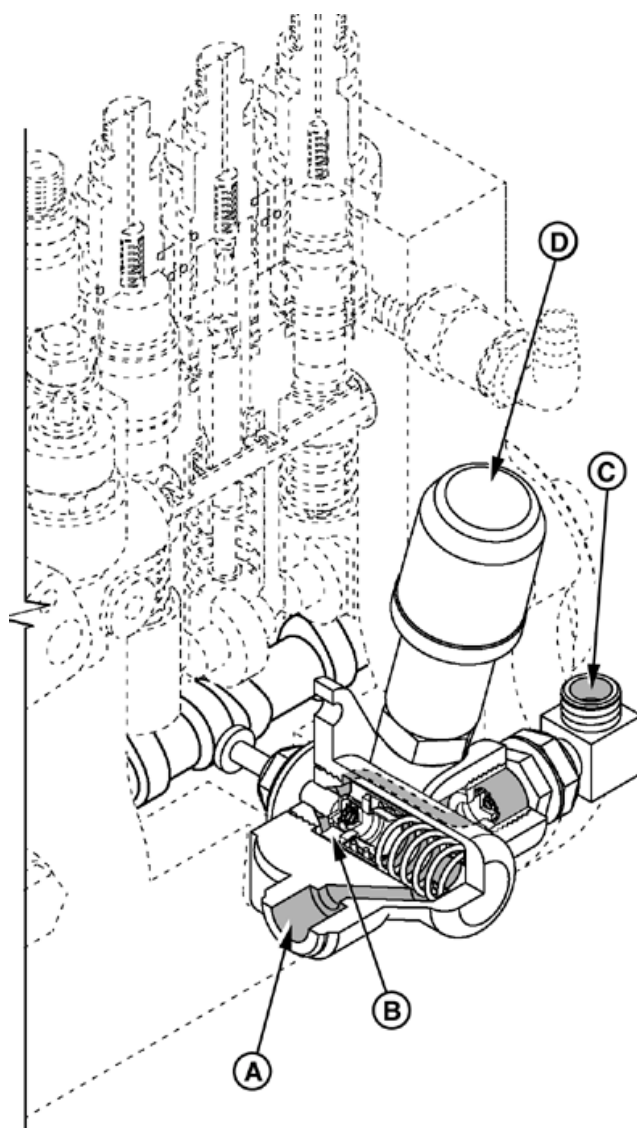
Система включает в себя два источника избыточного топлива. Питательный насос подает на нагнетательный насос больше топлива, чем требуется двигателю; затем это избыточное топливо подается на форсунку, где оно используется для смазывания клапана форсунки. Из насоса и форсунок через узел сточной линии (H) избыточное топливо (K) возвращается в бак.

Работа питательного топливного насоса

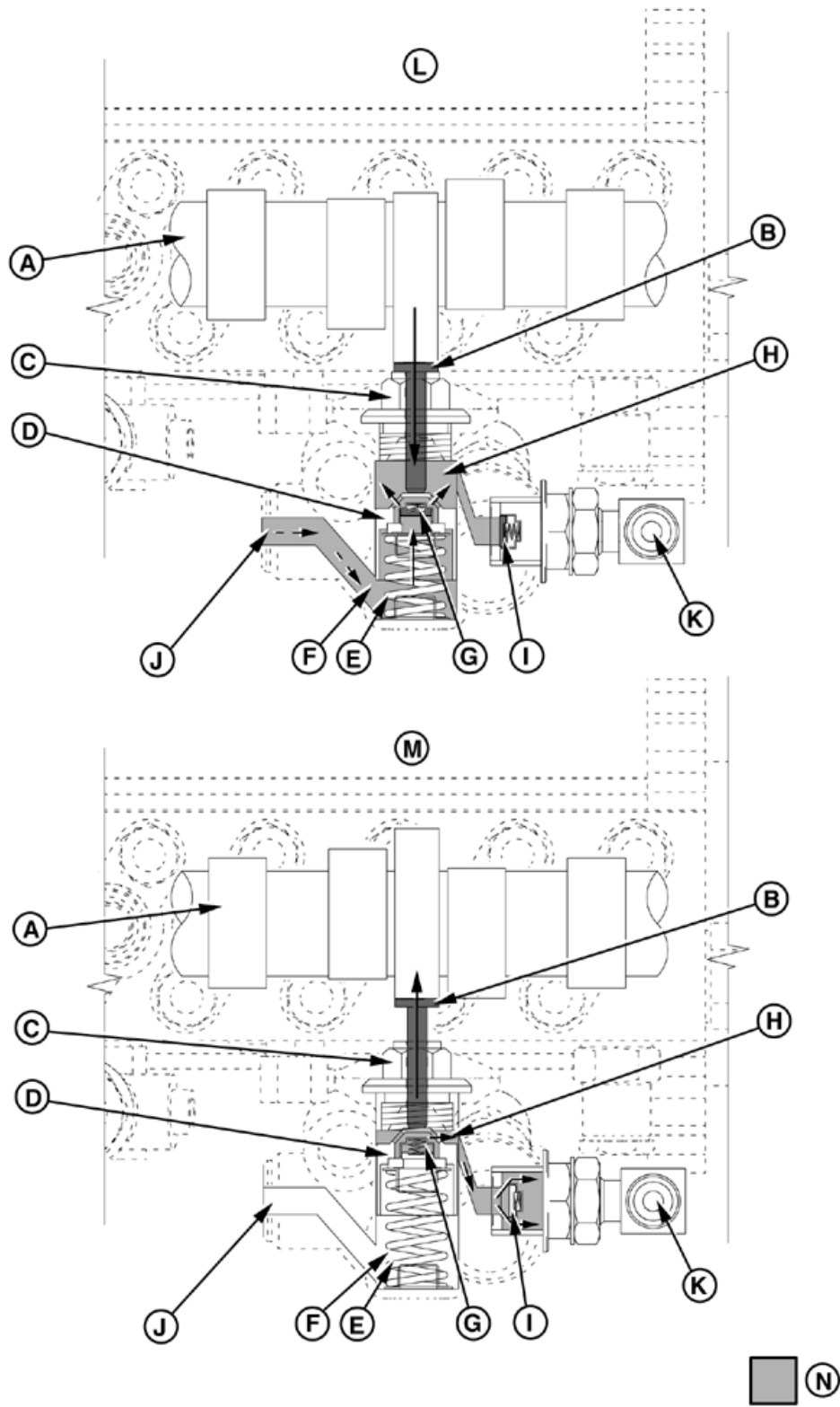
С двигателями 6,8 и 8,1 л используется питательный насос плунжерного типа и рядный нагнетательный насос «Бош» с электронным управлением.

Питательный насос устанавливается со стороны корпуса нагнетательного насоса и приводится в действие распределительным валом нагнетательного насоса. Топливо поступает в питательный насос в точке (А), нагнетается плунжером (В) и выбрасывается через выпускное отверстие (С). Ручной заливочный насос (D) позволяет производить выпуск воздуха из топливной системы вручную.

- А—Впуск топлива
- В—Плунжер
- С—Выпуск топлива
- D—Ручной заливочный насос



Работа питательного топливного насоса - продолжение



03
130
4

A —Распределительный вал нагнетательного насоса	E —Пружина плунжера	J —Впуск топлива	M —Положение хода всасывания и выпуска топлива
B —Роликовый толкатель	F —Камера всасывания	K —Выпуск топлива	N —Поток топлива
C —Напорный шпindelь	G —Редукционный клапан	L —Положение промежуточного хода	
D —Плунжер	H —Напорная камера		
	I — Всасывающий клапан		

Когда во время вращения распределительный вал (A) приближается к положению промежуточного хода (L) с «подъемом кулачков», роликовый толкатель (B) и напорный шпindelь (C) придвигают плунжер (D) к пружине (E), которую плунжер сжимает.

Движением плунжера масло выталкивается из камеры всасывания (F) и через редукционный клапан (G) поступает в напорную камеру (H). Количество топлива, вытесняемое из камеры всасывания, равно количеству топлива, подаваемому за каждый ход плунжера. К концу промежуточного хода подпружиненный напорный клапан снова закрывается.

Когда при вращении распределительный вал приближается к положению «опускания кулачков» или к положению всасывания и выброса (M), плунжер, напорный шпindelь и роликовый толкатель под давлением пружины плунжера повторяют движение распределительного вала.

Движением плунжера топливо выталкивается из напорной камеры и поступает на топливные фильтры и в нагнетательный насос. В то же время под действием давления всасывания на плунжере топливо через всасывающий клапан (I) поступает в камеру всасывания. Когда камера всасывания наполняется топливом, начинается новый нагнетательный цикл.

Поступающее в корпус топливо обтекает напорный шпindelь, смазывая его по мере возвратно-поступательного движения внутри корпуса. Чтобы предотвратить попадание топлива в картер насоса, в отверстии шпindelя корпуса со стороны роликового упора установлено уплотнительное кольцо.

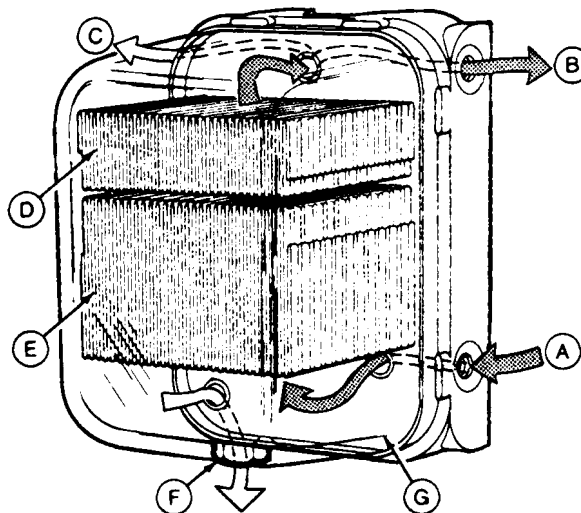
Если потянуть ручной заливочный насос вверх, то всасывающий клапан откроется, и поток топлива начнет поступать в камеру всасывания. Если опустить плунжер ручного заливочного насоса, то всасывающий клапан закроется, и топливо начнет выталкиваться из редукционного клапана.

Работа прямоугольного топливного фильтра тонкой очистки

Топливо поступает в фильтр в точке (А), проходит через фильтрующие материалы первого яруса (Е) и второго яруса (D), а затем через выпускное отверстие (В) поступает в нагнетательный насос. Фильтрующие материалы помещаются в металлическом отстойнике (G) и крепятся эпоксидным клеем, образуя с отстойником единый узел.

Поскольку вода и другие примеси могут оседать на дне отстойника, для их удаления предусмотрено сливное отверстие (F) с пробкой.

Вентиляционное отверстие (С) обеспечивает выпуск воздуха из топливной системы наружу через фильтры, когда при закачивании топлива ручным заливочным насосом в питательный топливный насос или в первичный топливный фильтр пробка этого отверстия ослабляется.



- A—Впускное отверстие
- B—Выпускное отверстие
- C—Вентиляционное отверстие
- D—Фильтрующие материалы второго яруса
- E—Фильтрующие материалы первого яруса
- F—Пробка сливного отверстия
- G—Отстойник

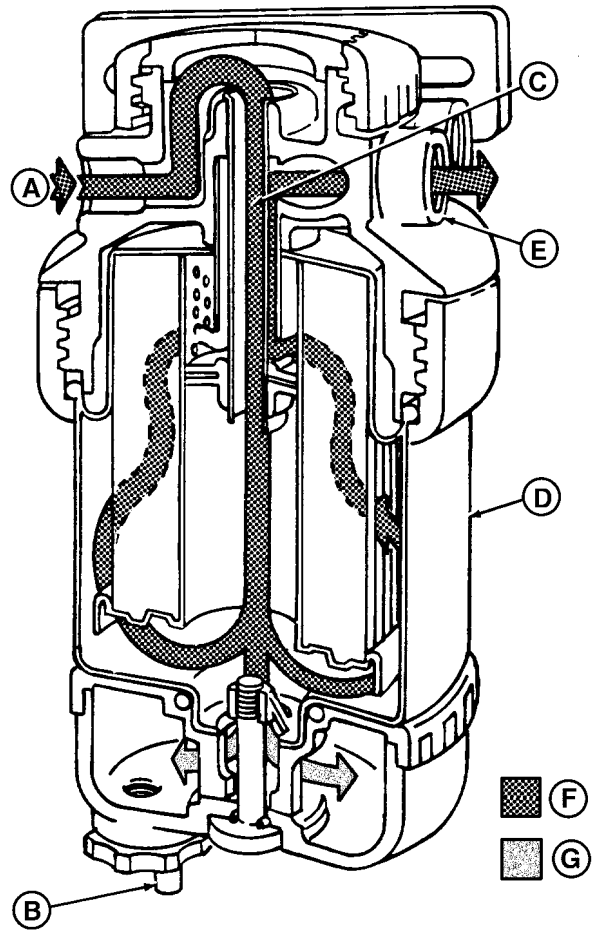
03
130
6

Работа круглого первичного топливного фильтра/водоотделителя

Первичный топливный фильтр/водоотделитель представляет собой одноярусный фильтр. Топливо поступает в фильтр через впускное отверстие (А), стекает в центральный впускной канал (С) до дна фильтрующего элемента (D), проходит по наружной стенке фильтра и вверх по бокам, возвращается внутрь через фильтрующие материалы, а затем вытекает из фильтра через выпускное отверстие (Е) в питательный топливный насос. Фильтрующий элемент прикреплен к основанию резьбовым (фиксирующим) кольцом.

Вода и другие примеси оседают на дне водоотделителя (отстойник для прозрачных примесей). Для удаления этих загрязнителей из системы предусмотрено сливное отверстие (В) с пробкой.

- А—Впуск топлива
- В—Пробка сливного отверстия
- С—Центральный впускной канал
- Д—Фильтрующий элемент
- Е—Выпуск топлива
- F—Топливо,
- Г—вода и другие загрязнители



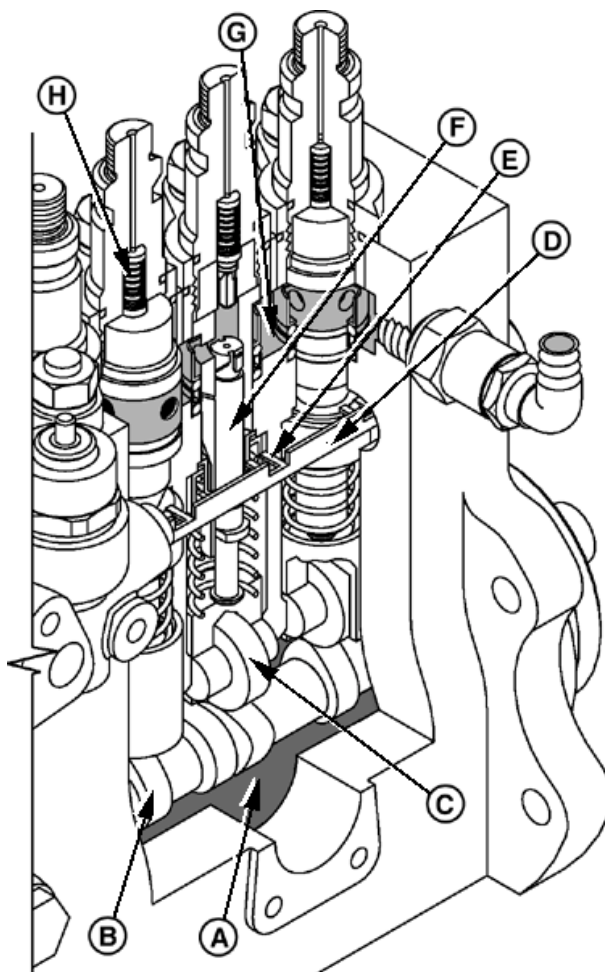
Работа нагнетательного топливного насоса

На двигателях 6,8 и 8,1 л с ЭЭУД 3-го уровня компании «Джон Дир» используются нагнетательные насосы «Бош». Отфильтрованное топливо, закачиваемое под давлением питательным насосом, заполняет топливный канал нагнетательного насоса (G). По мере вращения распределительного вала роликовые толкатели (C), находящиеся на выступах кулачков (B) вала, приводят в действие плунжеры (F) для подачи топлива под высоким давлением через питательные клапаны (H) в топливные форсунки.

Электронный регулятор управляет регулирующей рейкой (D). Рейка, соединенная с регулируемыми гильзами (E) и плунжерами, регулирует объем подачи топлива в двигатель.

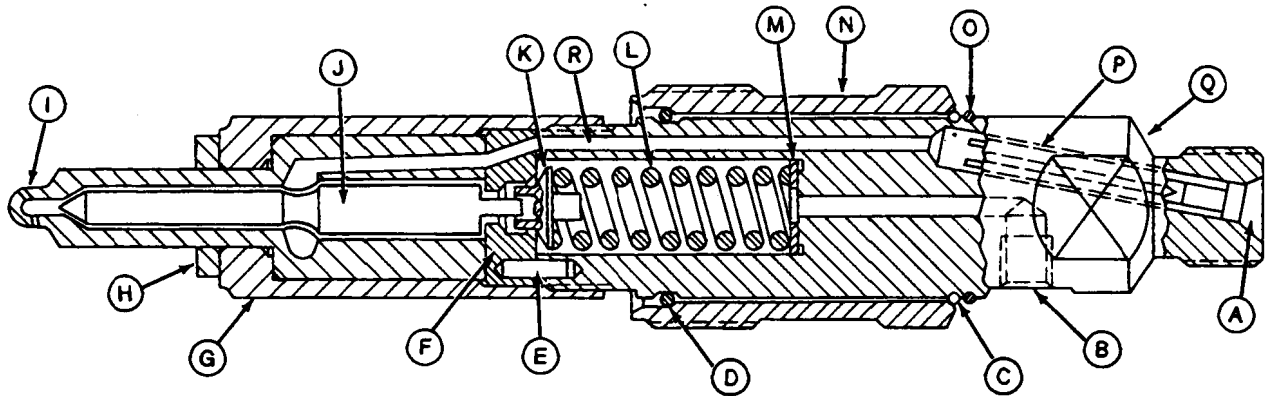
Смазочное моторное масло по маслопроводу стекает в картер нагнетательного насоса (A), обеспечивая смазку рабочих деталей разбрызгиванием. Два сливных отверстия в передней части насоса определяют поддерживаемый в картере уровень масла. Избыточное масло стекает через эти отверстия и возвращается в двигатель через корпус распределительных шестерен.

- A—Картер
- B—Распределительный вал
- C—Роликовый толкатель
- D—Регулирующая рейка
- E—Регулирующая гильза
- F—Плунжер
- G—Топливный канал
- H—Питательный клапан



03
130
8

Работа топливной форсунки



RG2242

- | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|
| A—Впуск топлива | E—Установочный штифт | I— Форсунка | N—Гайка сальника |
| B—Соединение сточной линии | F—Промежуточная пластинка | J—Клапан | O—Стопорное кольцо |
| C—Уплотнительное кольцо | G—Стопорная гайка форсунки | K—Гнездо под пружину | P—Щелевой фильтр |
| D—Стопорное кольцо | H—Шайба | L—Пружина | Q—Держатель форсунки |
| | | M—Прокладки | R—Топливный канал |

Клапан форсунки (J) удерживается в седле пружиной (L). Давление открытия клапана форсунки регулируется прокладками (M).

Форсунка (I) и клапан прецизионно притерты друг к другу. Эти детали составляют узел форсунки и по отдельности не обслуживаются.

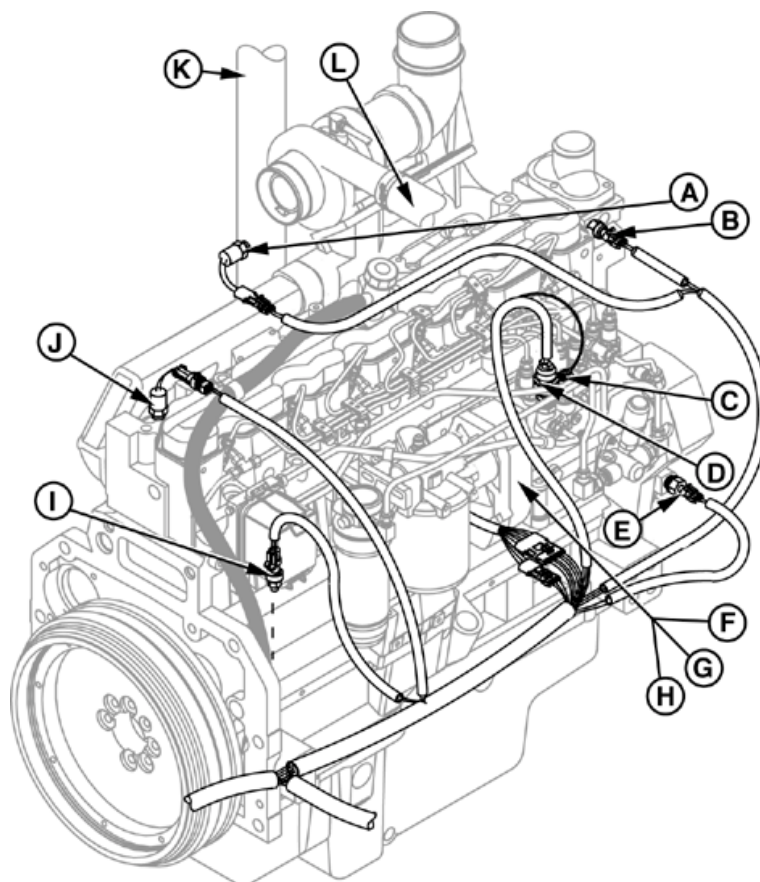
Правильная центровка узла форсунки с ее держателем является непременным условием подачи распыленного топлива в камеру сгорания под расчетным углом в расчетную точку. Для обеспечения центровки на держателях KDEL используется промежуточная пластинка (F) с установочными шипами (E) с обеих сторон.

Узел форсунки крепится к корпусу держателя стопорной гайкой (G). Диаметр корпуса держателя составляет 21 мм, и по этому размеру топливные форсунки называются 21-миллиметровыми форсунками.

Щелевой фильтр (P) устанавливается во впускном отверстии держателя форсунки. Его назначение состоит в том, чтобы предотвращать попадание в узел форсунки крупных посторонних частиц, которые могут вызвать его повреждение или закупорку отверстий. Более мелкие частицы беспрепятственно проходят через фильтр. Этот фильтр несъемный.

Для обеспечения герметизации между топливной форсункой и головкой блока цилиндров двигателя на основание стопорной гайки форсунки надевается стальная шайба (H).

Общий обзор электронной системы управления



A—Переключатель температуры всасываемого воздуха
 B—Датчик ТОЖД
 C—Соленоид выключения подачи топлива
 D—Датчик температуры топлива
 E—Датчик скорости двигателя

F—Датчик положения рейки
 G—Датчик скорости нагнетательного насоса
 H—Соленоид пускателя рейки
 I—Датчик давления масла

J—Переключатель температуры при потере охлаждающей жидкости
 K—Возврат забираемого воздуха из охладителя всасываемого воздуха (не показан)

L—Воздух из турбонагнетателя, направляемый в охладитель всасываемого воздуха (не показан)

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые компоненты, показанные на иллюстрации, поставляются по спецзаказу и используются не на всех машинах.

Программное обеспечение ЭУУД определяет положение рейки по трем входным сигналам системы: команда дросселя, скорость двигателя и температура топлива. Регулирование положения рейки позволяет ЭУУД регулировать подачу топлива в двигатель. Другие входные сигналы передают на ЭУУД информацию, относящуюся к защите двигателя.

Электронный регулятор обеспечивает:

- отличные возможности измерения расхода топлива;
- улучшение запуска двигателя;
- более точный контроль (кривой) крутящего момента;
- уменьшение выбросов дыма и ослабление чувствительности двигателя к переходным режимам (уменьшение выбросов);
- улучшение реакции двигателя на колебания нагрузок;
- отсутствие зависимости отдаваемой мощности от температуры топлива;
- изохронная реакция на резкие скачки мощности;
- простота установки без применения наружных рычажных механизмов.

Терминология электронной системы управления

ТОС	Температура окружающей среды (датчик).
Пускатель	Устройство, управляемое ЭУУД в целях выполнения определенной функции.
Аналоговый сигнал	Сигнал, имеющий постоянный диапазон возможных значений напряжения. Обычно 0-5 В или 0-12 В.
ВЯ	Выходной ящик. ВЯ подсоединяется тройником к жгуту двигателя, что позволяет легко проводить проверки контуров системы управления даже во время работы системы. Измерение напряжения, сопротивления и входных параметров заземления можно проводить без подключения пробников к соединительным устройствам. Более подробная информация приводится в разделе 160 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫХОДНОГО ЯЩИКА JT07349 (ВЯ) части 04 данного руководства.
Наддув	Подача воздуха под давлением во впускной коллектор.
МСК	Местная сеть контроллеров. Сеть на машинах, позволяющая поддерживать связь между контроллерами.
ДКН	Диагностический код неисправности. Код, вводимый в память ЭУУД для обнаружения неисправностей в электронной системе управления. Коды бывают двух видов: текущие и хранящиеся в памяти.
Цифровой сигнал	Сигнал, состоящий только из двух уровней напряжения – обычно 0 В и +5 В.
ДСУ	Диагностическое считывающее устройство. Устройство, используемое для считывания и удаления ДКН, считывания сигналов датчиков и пускателей, а также для проведения проверок двигателя. ДСУ состоит из компьютера, совместимого с ОС Windows (95, 98 и 2000) или NT, и следующих двух комплектов, которые можно заказать в Дистрибьюторском центре обслуживания компании «Джон Дир» (ДЦО): JDIS121 – комплект аппаратных средств связи ЭУУД и JDIS122 – комплект программного обеспечения ЭУУД.
ТОЖД	Температура охлаждающей жидкости двигателя (датчик). Измеряет температуру охлаждающей жидкости двигателя.
ЭУУД	Электронное устройство управления двигателем. Компьютер, управляющий топливной системой, системой забора воздуха и системой зажигания.
ИРН	Идентификатор режима неисправности. Второй компонент двухкомпонентного кода, идентифицирующего коды неисправности системы управления в соответствии со стандартом J1939. ИРН идентифицирует тип возникшей неисправности. Первая половина кода – это номер подозрительного параметра (НПП).
J1939	Стандарт Общества автотракторных инженеров (SAE) на связь между электронными контроллерами автомобилей для тяжелых условий эксплуатации на автострадах и вне автострад.
ТВК	Температура воздуха в коллекторе (датчик). Измеряет температуру воздуха в коллекторе забора воздуха. Более подробные сведения см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ниже в данном разделе.
Многопозиционный дроссель	Дроссель, позволяющий двигателю работать в диапазоне установленных скоростей 1-3.
МПВД	Модуль параллельного вывода данных. Устройство, используемое в составе ДСУ и обеспечивающее связь с ЭУУД.
ППЗУ	Программируемое постоянное запоминающее устройство. Микропроцессор, содержащий информацию о калибровке системы управления двигателем.
ШИМ	Широтно-импульсная модуляция. Цифровой (неаналоговый) электронный сигнал, состоящий из импульса, генерируемого при заданной частоте. Если сигнал ШИМ управляет пускателем, то время поступления сигнала увеличивается или уменьшается (модулируется), для того чтобы увеличить или уменьшить выходной сигнал пускателя.
ЗУПВ	Запоминающее устройство с произвольной выборкой. ЗУПВ – это часть памяти компьютера в ЭУУД, которая изменяется, когда двигатель работает, и сохраняется, когда двигатель выключен.
Датчик	Устройство, используемое ЭУУД для наблюдения за различными параметрами двигателя.
НПП	Номер подозрительного параметра. Первая половина двухкомпонентного кода, идентифицирующего коды неисправности системы управления в соответствии со стандартом J1939. НПП идентифицирует систему или компонент, в которых возникла неисправность. Вторая половина кода – это идентификатор режима неисправности (ИРН).

Работа электронной системы управления

ДПД	Датчик положения дросселя. ДПД измеряет положение дросселя, которое контролируется оператором машины. Более подробные сведения см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЯ ниже в данном разделе.
НВТ	Датчик наличия воды в топливе. Датчик НВТ обнаруживает наличие воды в отстойнике водоотделителя, расположенном на корпусе топливного фильтра.

Работа электронной системы управления

Режим запуска двигателя

При повороте ключа зажигания в положение «ВКЛ» напряжение включенного источника питания передается на ЭУУД, приводя его в действие. Это позволяет ЭУУД «загрузиться» и подготовиться к запуску двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если из-за неисправности проводки сигнал «зажигание ВКЛ» не поступит на ЭУУД, то двигатель не запустится.

Когда замок зажигания приводится в положение «ВКЛ», на контроллер двигателя поступает питание, и соленоид выключения подачи топлива включается, открывая клапан.

Когда замок зажигания приводится в положение «START» («ПУСК»), контроллер подает электропитание на соленоид пускателя, передвигая рейку в положение подачи пускового топлива по данным температуры топлива и скорости двигателя. Этот стартовый режим включается при поступлении входного сигнала контроллера, который обнаруживает, что замок зажигания приведен в положение «ПУСК», или при скорости двигателя, превышающей 60 об/мин. Объем подачи пускового топлива не зависит от положения дросселя.

Режим работы двигателя

После запуска двигателя ЭУУД регулирует подачу топлива по различным входным параметрам (главным образом, по входному сигналу дросселя и скорости двигателя).

ЭУУД регулирует положение рейки, изменяя силу тока, поступающего на соленоид питателя, до тех пор пока сигнал положения рейки с нагнетательного насоса не совпадет с сигналом команды. Когда подачи топлива не требуется, контроллер обесточивает соленоид пускателя. Если неисправность возникает в то время, когда контроллер не может регулировать положение рейки, то, помимо соленоида пускателя рейки, выключается и соленоид выключения подачи топлива.

Наблюдение за параметрами двигателя

Для того чтобы электронная система управления обеспечивала подачу топлива в соответствии с заданным комплексом условий работы, а на некоторых машинах и защиту двигателя, ЭУУД ведет наблюдение за следующими параметрами двигателя.

- Температура охлаждающей жидкости двигателя (ТОЖД)
- Температура воздуха в коллекторе (ТВК)
- Температура окружающей среды (ТОС)
- Температура топлива
- Положение дросселя
- Давление масла
- Скорость нагнетательного насоса
- Скорость двигателя
- Положение рейки

03
140
4

Измерение температуры

Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ТОЖД), датчик температуры воздуха в коллекторе (ТВК), датчик температуры окружающей среды (ТОС) и датчик температуры топлива – это переменные резисторы. Сопротивление датчиков уменьшается по мере возрастания температуры, воздействию которой они подвергаются (отрицательный температурный коэффициент). Электронное устройство управления двигателем (ЭУУД) посылает на датчик напряжение 5 В, наблюдает за падением напряжения на датчике, а затем, для определения температуры сравнивает падение напряжения с запрограммированными значениями, хранящимися в памяти ЭУУД. Помимо датчиков температуры, на некоторых машинах используется несколько переключателей температуры. Примерами таких переключателей могут служить переключатель температуры при потере охлаждающей жидкости и переключатель температуры воздуха. Переключатели температуры выключаются при достижении определенной температуры.

Датчик ТОЖД (датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя)

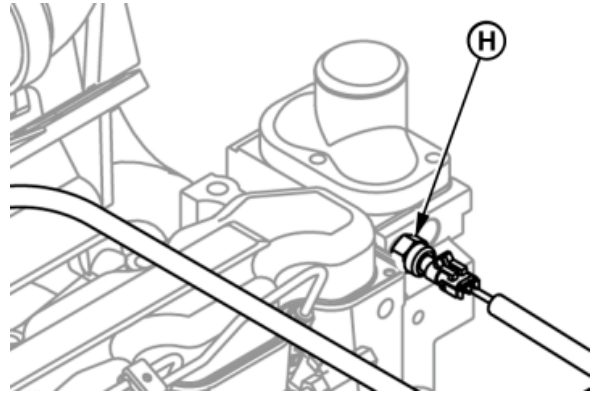
Датчик ТОЖД (датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя) (А) поставляется по спецзаказу и используется не на всех машинах. Если этот датчик используется, то он устанавливается на корпусе термостатов. ЭУУД следит за температурой охлаждающей жидкости в целях защиты двигателя. Более подробные сведения см. в подразделе ЗАЩИТА ДВИГАТЕЛЯ ниже в данном разделе.

Датчик ТВК (датчик температуры воздуха в коллекторе)

Датчик ТВК (датчик температуры воздуха в коллекторе) поставляется по спецзаказу и обычно используется на двигателях с воздушным доохладителем. Если этот датчик используется, то он устанавливается на впускном коллекторе или поблизости от него. ЭУУД следит за температурой воздуха в коллекторе в целях защиты двигателя.

Датчик ТОС (датчик температуры окружающей среды)

Датчик ТОС (датчик температуры окружающей среды) поставляется по спецзаказу и обычно используется на двигателях с нагревателями всасываемого воздуха. Если датчик ТОС используется, то он устанавливается во всасывающем воздухопроводе, обычно между воздухоочистителем и турбонагнетателем (при наличии такового). ЭУУД следит за температурой окружающей среды, для того чтобы надлежащим образом управлять нагревателем всасываемого воздуха. Более подробные сведения см. в подразделе РАБОТА НАГРЕВАТЕЛЯ ВСАСЫВАЕМОГО ВОЗДУХА ниже в данном разделе.

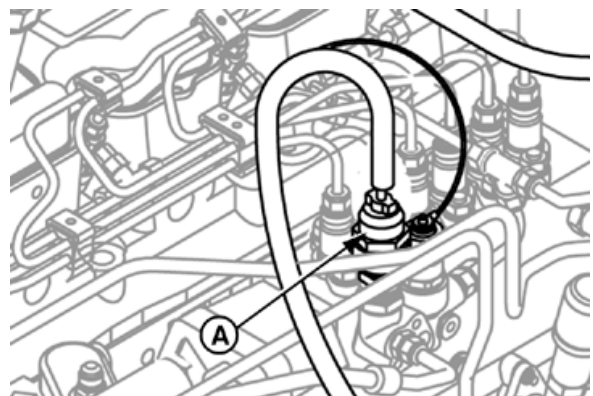


А—Датчик ТОЖД

Датчик температуры топлива

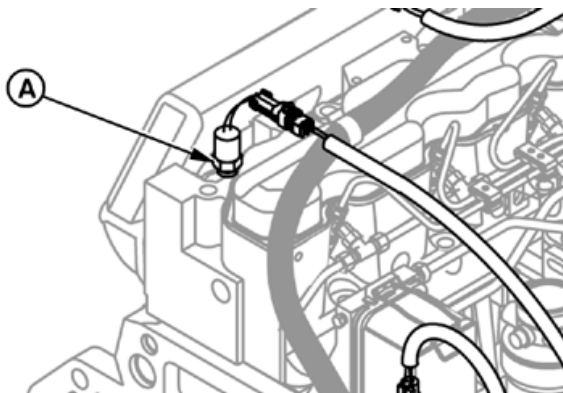
Датчик температуры топлива (А) находится в корпусе подвода топлива. По измеренным значениям температуры топлива ЭУУД определит плотность топлива и соответственно отрегулирует его подачу. Кроме того, на некоторых машинах измеренные значения температуры топлива используются для защиты нагнетательного насоса от повреждений, вызываемых высокой температурой топлива. Более подробные сведения см. в подразделе ЗАЩИТА ДВИГАТЕЛЯ ниже в данном разделе.

А—Датчик температуры топлива



Переключатель температуры при потере охлаждающей жидкости

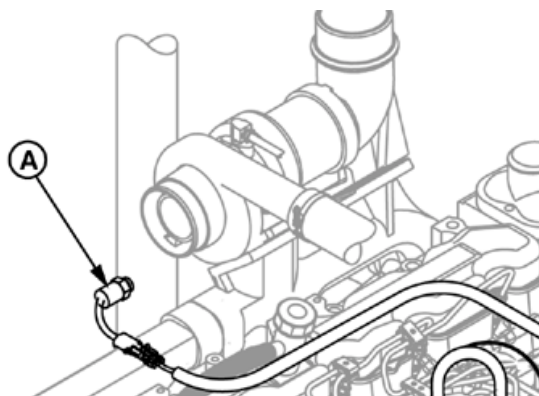
Переключатель температуры при потере охлаждающей жидкости (А) поставляется по спецзаказу и не входит в стандартный комплект оборудования, предназначенного для всех машин. Это переключатель, который реагирует на изменение температуры и контакты которого обычно разомкнуты. Этот переключатель устанавливается вблизи тыльной стороны головки блока цилиндров. Когда объем охлаждающей жидкости в двигателе поддерживается на надлежащем уровне, конец переключателя, реагирующий на изменение температуры, погружен в охлаждающую жидкость, и контакты переключателя остаются разомкнутыми. Если уровень охлаждающей жидкости падает, переключатель оказывается на поверхности, что приводит к повышению его температуры до точки, при которой контакты переключателя замыкаются. ЭУУД обнаруживает, что переключатель замкнулся, и защищает двигатель от повреждения в результате перегрева посредством его дефорсирования или выключения. Более подробные сведения см. в подразделе ЗАЩИТА ДВИГАТЕЛЯ ниже в данном разделе.



А—Переключатель температуры при потере охлаждающей жидкости

Переключатель температуры всасываемого воздуха

Датчик температуры всасываемого воздуха (А) поставляется по спецзаказу и обычно используется на двигателях с воздушным доохладителем. Это переключатель, который реагирует на изменение температуры и контакты которого обычно разомкнуты. Этот переключатель устанавливается во всасывающем воздухопроводе между охладителем всасываемого воздуха и всасывающим коллектором. Пока температура всасываемого воздуха остается на безопасном уровне, контакты переключателя остаются разомкнутыми. Если температура всасываемого воздуха повышается до 94° С (201° F), то контакты переключателя замыкаются. Обнаружив, что контакты замкнулись, ЭУУД обеспечит защиту двигателя посредством его дефорсирования. Более подробные сведения см. в подразделе ЗАЩИТА ДВИГАТЕЛЯ ниже в данном разделе.



А—Переключатель температуры всасываемого воздуха

Датчик наличия воды в топливе

Датчик наличия воды в топливе используется на судовых двигателях и реагирует на наличие воды в отстойнике водоотделителя топливного фильтра. ЭУУД следит за наличием воды в топливе в целях защиты двигателя. Более подробные сведения см. в подразделе ЗАЩИТА ДВИГАТЕЛЯ ниже в данном разделе.

Измерение положения дросселя

Двигатели 6,8 и 8,1 л с ЭУУД 3-го уровня компании «Джон Дир» могут работать с сигналом дросселя широтно-импульсной модуляции (ШИМ), с аналоговым сигналом положения дросселя, а также с сигналом трехпозиционного или многопозиционного дросселя. Кроме того, входные сигналы дросселя могут поступать с датчиков, непосредственно присоединенных к ЭУУД, или из сообщений других контроллеров местной сети контроллеров машины (МСК). На машинах с аналоговыми дросселями имеется возможность использования двух датчиков. Один из них обозначается как аналоговый дроссель (А), а другой – как аналоговый дроссель (В).

- **Дроссель широтно-импульсной модуляции (ШИМ)**

Сигнал дросселя ШИМ посылается на ЭУУД другим контроллером. ШИМ – это прямоугольный сигнал постоянной частоты. Длительность импульса сигнала варьируется и указывает желаемое положение дросселя.

- **Аналоговый дроссель (А)**

Сигнал аналогового дросселя (А) поступает с датчика потенциометрического типа. ЭУУД преобразует напряжение, возвращающееся с потенциометра, в процент полного сигнала дросселя.

- **Аналоговый дроссель (В)**

Аналоговый дроссель (В) поставляется по спецзаказу и используется не на всех машинах. Он также представляет собой потенциометрический датчик и используется в качестве резервного на случай, если аналоговый дроссель (А) выйдет из строя или будет использоваться для других целей, например, для автоматического управления на эксплуатационной скорости. Более подробную информацию см.

в подразделе РАБОТА НА ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ СКОРОСТИ

ниже в данном разделе.

- **Трехпозиционный дроссель**

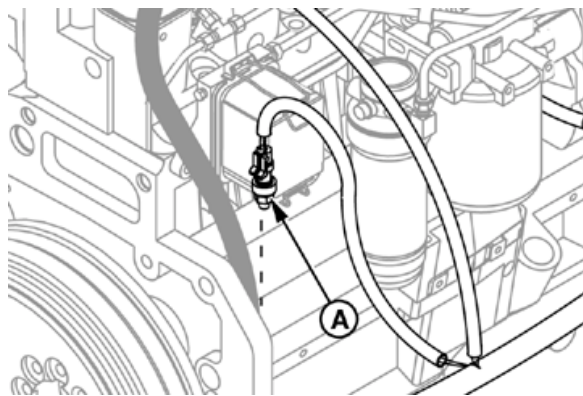
Трехпозиционный дроссель используется только в тех случаях, когда требуется не более трех фиксированных скоростей двигателя.

- **Многопозиционный дроссель**

Этот дроссель аналогичен трехпозиционному дросселю с несколькими фиксированными скоростями двигателя.

Измерение давления масла

Датчик давления масла (А) поставляется по спецзаказу и используется не на всех машинах. Датчик давления масла представляет собой переменный резистор, реагирующий на изменение давления; он устанавливается вблизи тыльной стороны главного канала для смазки. По мере изменения давления, воздействующего на датчик давления масла, сопротивление датчика изменяется. ЭУУД посылает на датчик опорный сигнал с напряжением 5 В, а затем следит за напряжением в сигнальном контуре датчика. Затем, для определения давления масла это напряжение сравнивается с запрограммированным значением, введенным в память ЭУУД. ЭУУД следит за давлением масла в целях защиты двигателя. Более подробные сведения см. в подразделе ЗАЩИТА ДВИГАТЕЛЯ ниже в данном разделе.



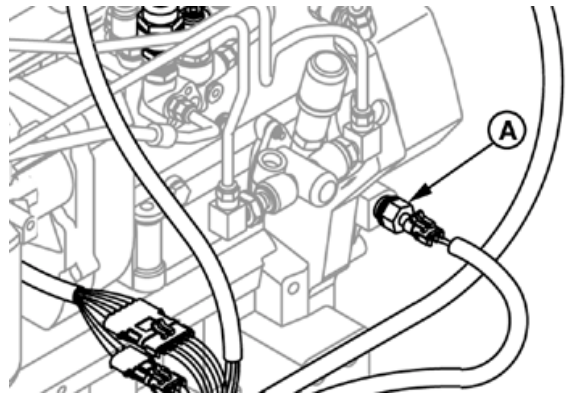
А—Датчик давления масла

Измерение скорости двигателя

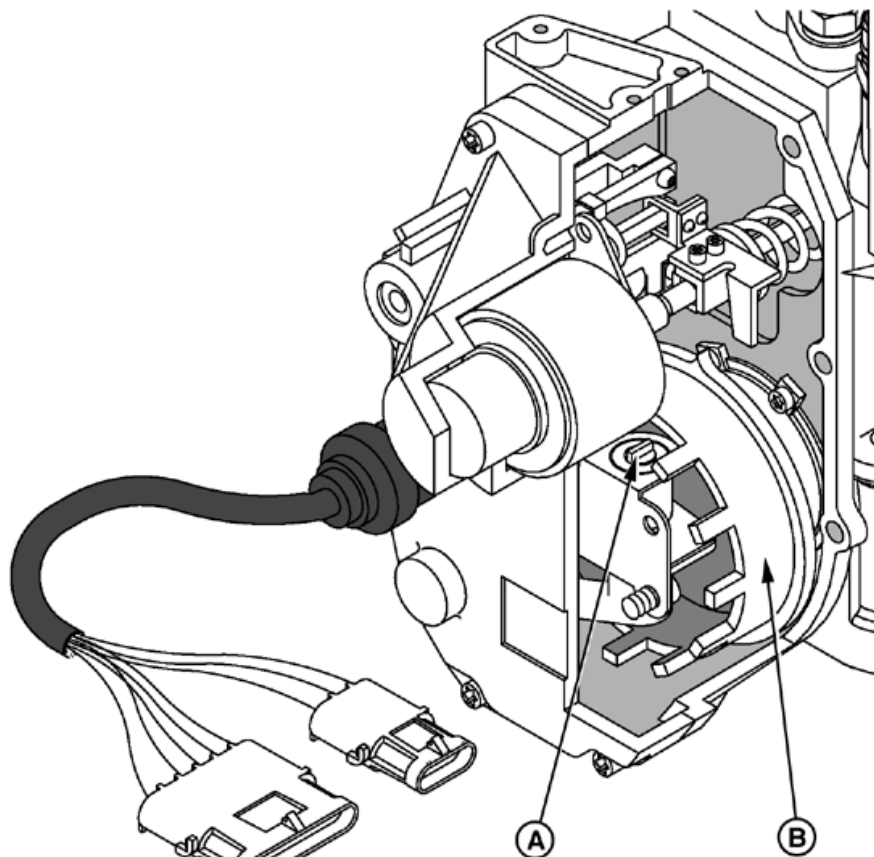
Важным входным сигналом для системы управления является скорость двигателя. На всех машинах измерение скорости двигателя производится при помощи датчика скорости двигателя, а на некоторых машинах – при помощи резервного датчика скорости насоса. Оба датчика представляют собой измерительные датчики индуктивного типа, которые реагируют на пазы или зубья на распределительной шестерне. По мере того как вращающиеся зубья ведущей шестерни на распределительном валу проходят мимо датчика скорости двигателя, а вращающиеся пазы распределительной шестерни насоса проходят мимо датчика скорости насоса, генерируются сигналы переменного тока. Частота этих сигналов пропорциональна скорости двигателя.

Датчик скорости двигателя

Датчик скорости двигателя (А) устанавливается на крышке распределительной шестерни и реагирует на зубья ведущей шестерни распределительного вала. Датчик скорости двигателя – это первичный датчик скорости, используемый ЭУУД. Если датчик скорости двигателя выйдет из строя, а на данной машине имеется датчик скорости насоса, то ЭУУД установит диагностический код неисправности и использует входной сигнал датчика скорости насоса, для того чтобы обеспечить дальнейшую нормальную работу двигателя. Если датчик скорости двигателя выйдет из строя, и на машине нет датчика скорости насоса, то будет установлен диагностический код неисправности, а двигатель заглохнет и не заведется снова до тех пор, пока неисправность не будет устранена.



А—Датчик скорости двигателя



А—Датчик скорости насоса

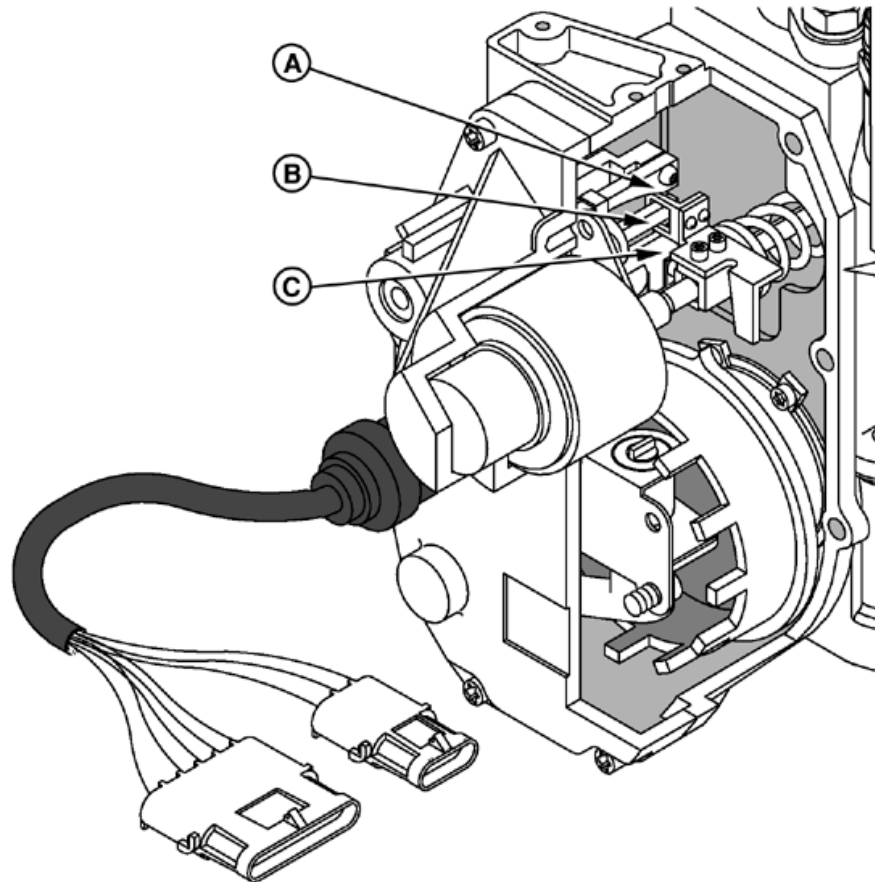
В—Распределительная шестерня насоса

Датчик скорости нагнетательного насоса

Датчик скорости нагнетательного насоса (А) находится в корпусе пускателя нагнетательного насоса и реагирует на пазы распределительной шестерни насоса (В). Этот датчик скорости насоса является резервным и используется в дополнение к датчику скорости двигателя; его входной сигнал будет использован ЭУУД, если датчик скорости двигателя выйдет из строя.

Поскольку датчик скорости нагнетательного насоса находится в корпусе пускателя, он подлежит обслуживанию только в утвержденной фирмой-изготовителем ремонтной мастерской.

Измерение положения рейки



A—Датчик положения рейки

B—Катушка, регулирующая положение рейки

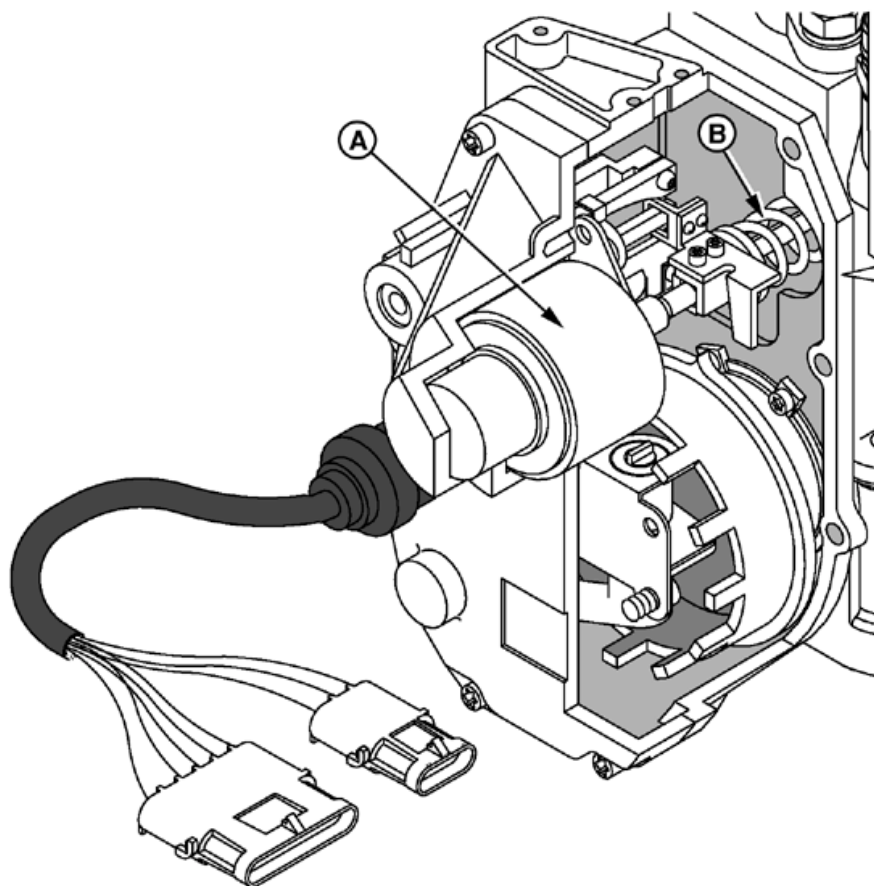
C—Катушка, регулирующая контрольный сигнал рейки

Датчик положения рейки (A) находится внутри нагнетательного насоса, и передает на ЭУУД информацию о фактическом положении рейки. Информация с датчика положения рейки показывает ЭУУД, встала ли рейка в положение, заданное ЭУУД. Датчик положения рейки состоит из двух индукционных катушек, катушки, регулирующей положение рейки (B), и катушки, регулирующей контрольный сигнал рейки (C). Каждая катушка передает входное напряжение на ЭУУД. ЭУУД

обрабатывает эти значения напряжения и преобразует их в фактическое значение положения рейки. Если этот важнейший датчик выйдет из строя, то ЭУУД будет вынуждено выключить двигатель вследствие потери управления.

Датчик положения рейки подлежит обслуживанию в утвержденной фирмой-изготовителем ремонтной мастерской, поскольку после удаления корпуса пускателя из насоса требуется повторная калибровка.

Соленоид пускателя



А—Соленоид пускателя рейки

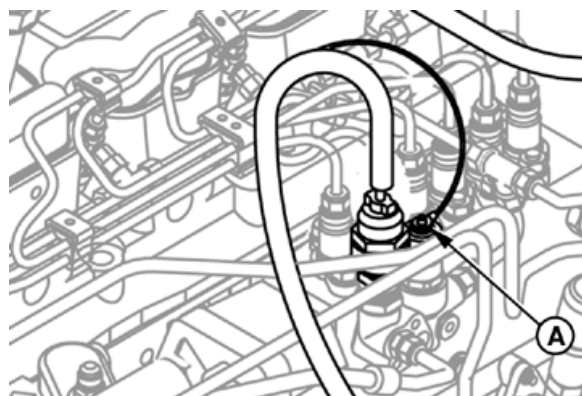
В—Пружина рейки

ЭУУД регулирует объем подачи топлива нагнетательным насосом, приводя в действие соленоид пускателя рейки (А) для достижения определенного положения рейки. Пружина рейки (В) устанавливает рейку в положение нулевой подачи топлива. Поэтому, когда ЭУУД не подает ток на соленоид пускателя, нагнетательный насос не закачивает топливо. Когда же ЭУУД подает ток на соленоид пускателя, то по мере увеличения силы тока рейка выдвигается и переходит в положение подачи полного объема топлива. ЭУУД может обеспечивать

определенное положение рейки, подавая ток определенной силы на соленоид пускателя. Датчик положения рейки также находится внутри нагнетательного насоса и передает на ЭУУД информацию о фактическом положении рейки. Информация с датчика положения рейки показывает ЭУУД, встала ли рейка в положение, заданное ЭУУД. Более подробные сведения см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ выше в данном разделе.

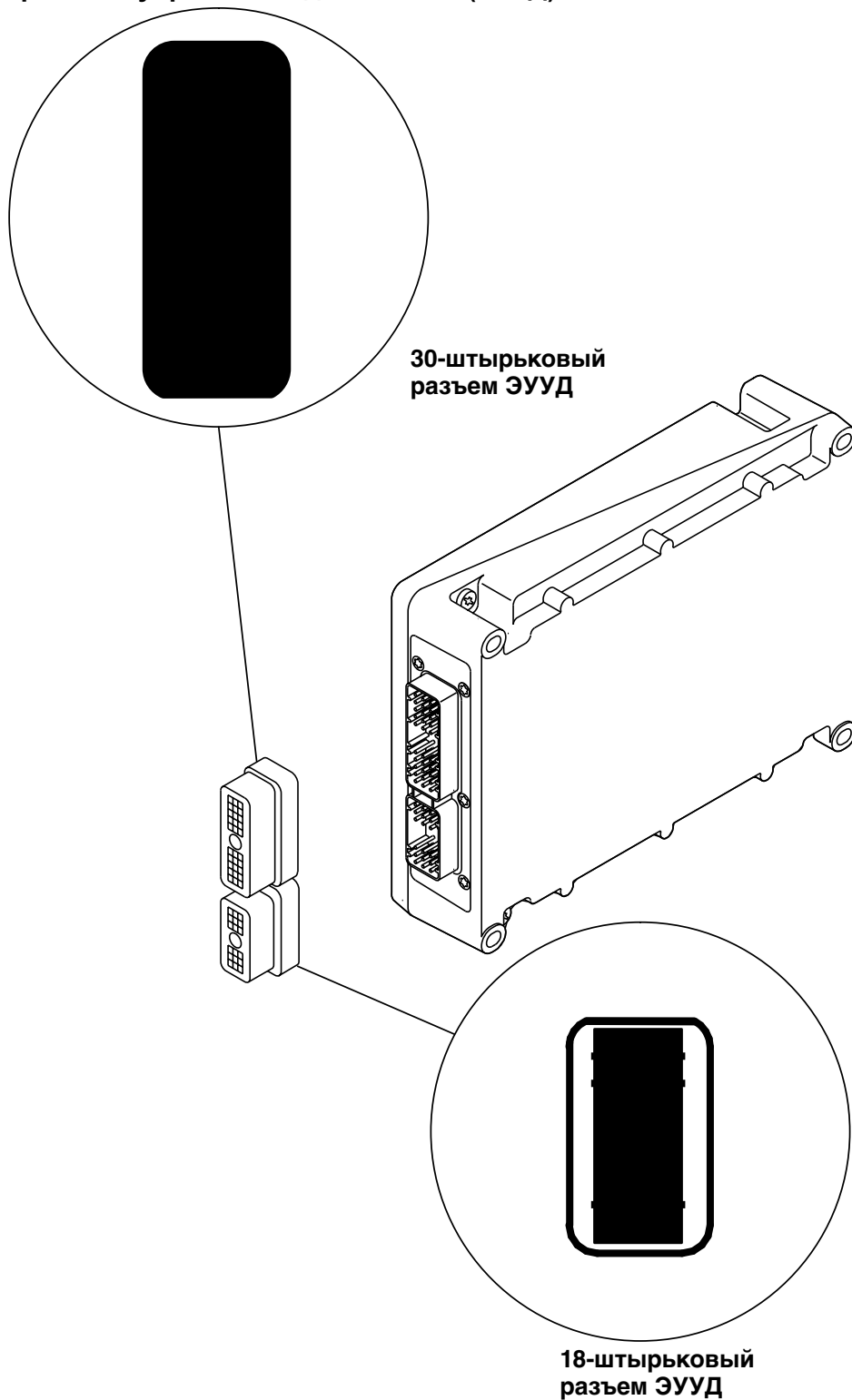
Соленоид выключения подачи топлива

Соленоид выключения подачи топлива (А), находящийся в корпусе подвода топлива нагнетательного насоса, служит резервным средством выключения двигателя при помощи ЭУУД. ЭУУД регулирует работу соленоида выключения подачи топлива, подавая на него ток и выключая подачу тока. Во время нормального выключения двигателя, когда переключатель зажигания приводится в положение «ВЫКЛ», двигатель выключается, поскольку обесточенный соленоид пускателя переводит подпружиненную рейку в положение нулевой подачи топлива. Если обесточивание соленоида пускателя рейки не приводит рейку в положение нулевой подачи топлива, то ЭУУД обесточивает соленоид выключения подачи топлива, что приводит к прекращению подачи топлива нагнетательным насосом.



А—Соленоид выключения подачи топлива

Электронное устройство управления двигателем (ЭУУД)



Электронное устройство управления двигателем (ЭУУД) является «мозгом» электронной системы управления. ЭУУД представляет собой автономное

устройство, включающее в себя электронные схемы и программные средства, благодаря которым оно выполняет следующие функции:

- преобразует электрические сигналы различных датчиков в цифровые сигналы;
- на основе сигналов различных датчиков принимает решения об оптимальном количестве топлива и установке момента впрыска;
- ограничивает максимальный расход топлива для работы по нескольким кривым мощности;
- отдает команду о положении рейки в нагнетательном насосе для подачи желаемого количества топлива;
- обеспечивает управление на всех скоростях;
- производит самодиагностику системы управления;
- сохраняет в памяти коды неисправностей.

ЭУУД соединено с жгутом проводов при помощи 30-штырькового и 18-штырькового разъемов. На этих разъемах обозначены номера клемм.

ЭУУД состоит из следующих подсистем:

Аналого-цифровые преобразователи (АЦП)

Эта подсистема ЭУУД преобразует аналоговые сигналы напряжения различных датчиков в цифровые сигналы, «понятные» для центрального процессора.

Центральный процессор (ЦП)

Центральный процессор выполняет математические вычисления и логические функции, необходимые для управления качеством и установкой момента впрыска топлива. ЦП также управляет системой самодиагностики.

Память

ЭУУД включает в себя 3 разных вида памяти:

— запоминающее устройство с произвольной выборкой - ЗУПВ

ЗУПВ – это своего рода рабочий настольный компьютер ЭУУД. В ЗУПВ временно хранятся сигналы различных датчиков и результаты различных вычислений. Хранящиеся в ЗУПВ данные стираются при отключении напряжения батареи от ЭУУД.

— Постоянное запоминающее устройство - ПЗУ

ПЗУ содержит запрограммированные данные. Данные в ПЗУ доступны только для чтения и не подлежат изменению. Данные в ПЗУ сохраняются при выключении напряжения батареи.

— Электрически стираемая программируемая постоянная память - ЭСППП

ЭСППП содержит информацию, запрограммированную на заводе, включая данные, относящиеся к двигателю и к машине, на которой он используется. Данные в ЭСППП сохраняются при выключении напряжения батареи.

Работа блока управления эксплуатационной скоростью

ЭУУД может иметь или не иметь функцию управления эксплуатационной скоростью. Это блок управления эксплуатационной скоростью вне автострады, который поддерживает постоянную скорость двигателя при различных нагрузках. Эта функция конкретно предназначена для работы в полевых условиях, когда оператору необходимо разворачивать машину в конце каждого ряда. Блок управления эксплуатационной скоростью позволяет водителю использовать дроссель и/или тормоз для разворота машины. Когда оператор готов продолжить полевые работы, он увеличивает скорость двигателя, пока она не превысит 1300 об/мин, и снова включает функцию «Отмена/Повторное включение», чтобы включить блок управления эксплуатационной скоростью. Внутренний таймер дает оператору одну минуту на разворот машины.

Блок управления эксплуатационной скоростью обычно выполняет следующие функции:

- «ВКЛЮЧЕНИЕ» или «ВЫКЛЮЧЕНИЕ» питания блока управления эксплуатационной скоростью;
- «установка» или «повышение» скорости двигателя;
- «повторное включение» или «снижение» скорости двигателя;
- Отключение блока управления эксплуатационной скоростью производится нажатием на педаль тормоза или переключателя передач машины.

На 12-вольтовых ЭУУД скорость двигателя может быть установлена с двух разных точек. Основная точка ее установки обычно находится в кабине машины и используется для установки постоянной скорости двигателя во время движения машины. Вторая точка управления эксплуатационной скоростью обычно используется в таком месте, где можно обеспечить управление скоростью на валу отбора мощности, когда рычаг переключения передач находится в «нейтральном» положении или выведен из зацепления. В обеих точках обеспечиваются нормальные функции управления эксплуатационной скоростью.

Работа нагревателя всасываемого воздуха

Нагреватель всасываемого воздуха поставляется по спецзаказу, и его функция включена не во все ЭУУД. Он предназначен для повышения температуры всасываемого воздуха в коллекторе с целью улучшения запуска двигателя из холодного состояния. Когда оператор поворачивает ключ из положения «ВЫКЛ» в положение «ВКЛ», ЭУУД при помощи термодатчиков определяет температуру двигателя и температуру окружающей среды, включает лампочку «Wait to Start» («пока не запускать») на приборной доске и включает реле нагревателя воздуха.

Реле нагревателя воздуха, в свою очередь, подает напряжение на нагревательные спирали, находящиеся во впускном коллекторе. ЭУУД оставит реле нагревателя воздуха включенным в течение периода времени, заданного измеренными температурами. Определив, что прошло достаточно времени для предварительного нагрева, ЭУУД выключит лампочку «пока не запускать» и обесточит реле нагревателя воздуха. Тогда оператор переведет переключатель зажигания из положения «ВКЛ» в положение «START» («ПУСК»); двигатель начнет проворачиваться и запустится. После этого

ЭУУД снова включит реле нагревателя воздуха на то время, пока двигатель не наберет малые обороты холостого хода. Как только двигатель наберет малые обороты холостого хода, реле нагревателя воздуха будет снова выключено. В этот момент ЭУУД при помощи датчика скорости двигателя определит, нет ли перебоев в зажигании, проверив изменения скорости двигателя. Если в скорости двигателя будут замечены сильные отклонения, то ЭУУД будет включать и выключать реле нагревателя воздуха до тех пор, пока двигатель не заработает ровно.

Если оператор повернет ключ зажигания из положения «ВКЛ» в положение «ПУСК», не дожидаясь, пока погаснет лампочка «пока не запускать», ЭУУД выключит реле нагревателя воздуха, и для того, чтобы снова включить предварительный подогрев, оператору придется сначала выключить, а затем снова включить зажигание.

В любой момент, когда двигатель проворачивается, но не запускается, прежде чем снова включить предварительный подогрев, необходимо сначала выключить, а затем снова включить зажигание.

Защита двигателя

ПРИМЕЧАНИЕ: Эти программы предназначены только для двигателей с электронным управлением.

Имеется два уровня защиты двигателя:

- **Осторожно!** — Индикаторная лампочка неисправности (при наличии таковой) вспыхивает и гаснет или мигает.

Причины:

- Давление масла ниже нормы.
- Температура охлаждающей жидкости выше нормы.
- Температура всасываемого воздуха выше нормы.
- Постоянно обнаруживается вода в топливе.
- Снижение номинальной мощности.

- **Выключение** — Индикаторная лампочка неисправности (при наличии таковой) загорается и не гаснет.

Причины:

- Крайне низкое давление масла.
- Крайне высокая температура охлаждающей жидкости.
- Потеря охлаждающей жидкости.

Имеются три различные программы защиты двигателя:

- **Отсутствие защиты** — Оператор должен уменьшить скорость двигателя, когда загорается индикаторная лампочка, предупреждающая о неисправности, и выключить двигатель, когда загорается индикаторная лампочка остановки двигателя. ЭУУД не дефорсирует и не выключает двигатель.

- **Защита двигателя БЕЗ его выключения** — Мощность двигателя снизится, когда загорится индикаторная лампочка, предупреждающая о неисправности или остановке двигателя. Если загорается индикаторная лампочка остановки двигателя, оператор обязан выключить двигатель.
- **Защита двигателя с его выключением** — Мощность двигателя снизится, когда загорится индикаторная лампочка, предупреждающая о неисправности или остановке двигателя. Обнаружив, что загорелась индикаторная лампочка остановки двигателя, ЭУУД выключит двигатель в течение 30 секунд. Если неисправность будет устранена в течение 30-секундного периода задержки, то мощность будет возрастать с определенной скоростью, пока не будет достигнута ее полная величина. Индикаторная лампочка неисправности будет продолжать вспыхивать и гаснуть до тех пор, пока не восстановится нормальная мощность, после чего она погаснет.

Отмена остановки двигателя

ПРИМЕЧАНИЕ: Постоянное выдерживание переключателя отмены остановки двигателя в положении «ВКЛ» не возвратит на нуль 30-секундный таймер.

Остановки двигателя в целях его защиты можно отменять каждый раз на 30 секунд. Это обстоятельство можно использовать, для того чтобы отвести машину в безопасное место. При каждом нажатии переключателя таймер остановки двигателя заново устанавливается на 30 секунд, и двигатель работает в режиме сниженной номинальной мощности.

Различные программы дефорсирования двигателя

ПРИМЕЧАНИЕ: Рассмотренные ниже программы дефорсирования применимы к двигателям ИКО, имеющим средства защиты. Для других двигателей могут быть предусмотрены аналогичные программы дефорсирования. Описание программ дефорсирования двигателей других машин см. в руководстве по эксплуатации конкретной машины.

Защита от низкого давления масла

- **Осторожно!** Снижение мощности на 2% в минуту с максимальным снижением на 20% от номинальной мощности начнется при появлении сигнала неисправности «Осторожно!». Если давление масла повысится до значения, превышающего величину, при которой появляется предупреждающий сигнал повышения давления «Осторожно!», то мощность будет увеличиваться на 2% в минуту до достижения полной мощности.
- **Остановка.** Снижение мощности на 20% в минуту при максимальном снижении на 40% от номинальной мощности происходит в том случае, если давление масла упадет ниже значения, при котором появляется предупреждение о неисправности, требующее «Остановки двигателя». Если эта неисправность не будет устранена в течение 30 секунд, то двигатель остановится. Если давление масла начнет возрастать выше значения неисправности, требующей «Остановки двигателя», то включится предупреждение о неисправности «Осторожно!». Дефорсирование мощности достигнет значений неисправности «Осторожно!».

ПРИМЕЧАНИЕ: Остановка двигателя происходит, только если такая функция заложена в его ЭУУД.

Защита от высокой температуры охлаждающей жидкости двигателя

- **Осторожно!** Снижение мощности на 2% в минуту с максимальным снижением на 20% от номинальной мощности произойдет, если температура охлаждающей жидкости превысит значение сигнала неисправности «Осторожно!». Если температура охлаждающей жидкости упадет до значения, ниже величины, при которой появляется предупреждающий сигнал снижения температуры «Осторожно!», то мощность будет увеличиваться на 2% в минуту до достижения полной мощности.

- **Остановка.** Снижение мощности на 20% в минуту с максимальным снижением на 40% от номинальной мощности произойдет, если температура охлаждающей жидкости превысит значение сигнала неисправности «Осторожно!». Если температура не понизится ниже уровня, при котором появляется сигнал «Остановки двигателя», в течение 30 секунд, то двигатель остановится. Если в течение 30 секунд температура охлаждающей жидкости упадет ниже величины, при которой появляется сигнал «Остановки двигателя», то дефорсирование мощности перейдет на кривую сигнала «Осторожно!».

Защита от потери охлаждающей жидкости

- **Остановка.** Снижение мощности на 20% в минуту с максимальным снижением на 40% от номинальной мощности произойдет, если уровень охлаждающей жидкости понизится. Если переключатель, срабатывающий при снижении уровня охлаждающей жидкости, не возвратится на нуль в течение 30 секунд, то двигатель остановится. Если в течение 30 секунд переключатель вернется в исходное положение, то мощность будет возрастать на 20% в минуту до достижения полной мощности.

Защита от высокой температуры всасываемого воздуха (только для двигателей «Н»)

- Заданная температура всасываемого воздуха составляет 94°C (201°F). При этом и более высоком значении температуры переключатель замыкает входной сигнал «Выбор кривой крутящего момента» на землю, и происходит выбор кривой дефорсирования по мощности. ЭУУД включит мигающую индикаторную лампочку неисправности. Дополнительные функции дефорсирования или остановки двигателя при высокой температуре всасываемого воздуха не предусмотрены. Если температура всасываемого воздуха упадет ниже 94° C (201° F), то будет немедленно восстановлена нормальная мощность.

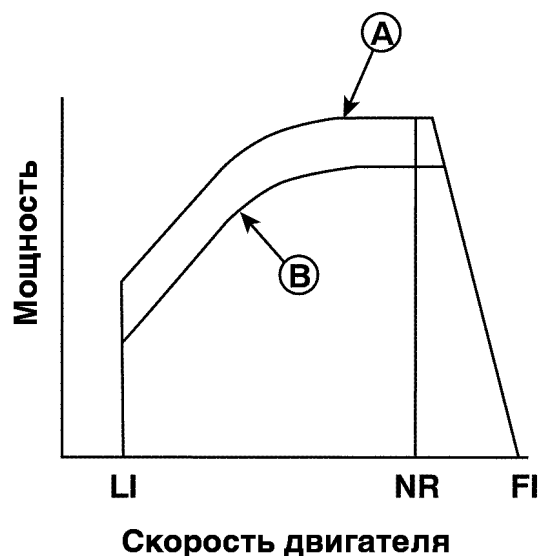
Защита от высокой температуры топлива

- Если температура топлива начнет превышать 70° C (158°F), то ЭУУД начнет уменьшать подачу топлива до достижения температуры 80° C (176° C). ЭУУД допускает работу двигателя только при 75% от номинальной мощности.

Выбор нескольких кривых крутящего момента

ЭУУД обладает способностью ограничивать максимальный объем подачи топлива таким образом, чтобы можно было выбрать несколько кривых крутящего момента по отдельности во время работы двигателя. Такой выбор нескольких кривых крутящего момента определяется либо входными сигналами переключателя, поступающими на ЭУУД, либо сообщениями с других контроллеров местной сети контроллеров (МСК). На большинстве машин «нормальному» режиму работы соответствует одна кривая крутящего момента. Несколько других пониженных кривых крутящего момента используются для защиты осей, сцепок, трансмиссий и других компонентов машин при определенных условиях работы.

Например: машина может выбрать несколько кривых крутящего момента при помощи серии простых переключений. Для переключения с 1-й кривой крутящего момента (максимальная мощность) на любую другую кривую можно использовать простой переключатель «вкл»/«выкл». При включении переключателя ЭУУД отдаст команду выбора 1-й кривой крутящего момента. При выключении переключателя ЭУУД отдаст команду выбора какой-либо другой кривой, в зависимости от сопротивления на линии. Спецификации на выбор кривых крутящего момента см. в подразделе ВЫБОР КРИВЫХ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА из раздела 210 части 06.



- A** - Нормальная кривая мощности
- B** - Кривая пониженной мощности
- LI** - Низкие обороты холостого хода
- NR** - Нормальная номинальная скорость
- FI** - Высокие обороты холостого хода

Выбор режима спада регулятора

Электронная система управления способна обеспечить два режима управления: управление на всех скоростях и управление на минимальной и максимальной скоростях. При работе в режиме управления на всех скоростях электронное устройство управления двигателем (ЭУУД) регулирует скорость двигателя по сигналам аналогового дросселя или дросселя ШИМ. При работе в режиме управления на минимальной и максимальной скорости ЭУУД обеспечивает управление на минимальной (малые обороты холостого хода) и на максимальной (высокие обороты холостого хода) скорости точно так же, как и регулятор, работающий в режиме управления на всех скоростях. Однако в промежутке между минимальной и максимальной скоростью для выбора количества топлива ЭУУД использует сигналы аналогового дросселя или дросселя ШИМ. Таким образом, в режиме управления на минимальной и максимальной скорости команды дросселя определяют количество топлива, а не скорость двигателя.

ЭУУД также обладает способностью обеспечения двух типов спада: нормального и изохронного (0% спада). При нормальном спаде происходит уменьшение скорости двигателя с увеличением нагрузки или увеличение скорости двигателя с уменьшением нагрузки. При изохронном режиме заданный спад равен 0%, и скорость двигателя с изменением нагрузки не изменяется до тех пор, пока не будет достигнут предельный крутящий момент двигателя. На заводе малые обороты холостого хода всегда устанавливаются на управление в изохронном режиме регулятора. Выбор режима спада определяется либо входными сигналами переключателя, поступающими на клемму выбора режима спада ЭУУД, либо сообщениями с других контроллеров из местной сети контроллеров (МСК).

Спецификации на режимы спада регулятора см. в подразделе ВЫБОР РЕЖИМА СПАДА РЕГУЛЯТОРА из раздела 210 части 06 данного руководства.

Электронное устройство управления двигателем (ЭУУД) - самодиагностика

Электронное устройство управления двигателем (ЭУУД) обладает способностью обнаруживать внутренние неисправности, а также неисправности электронной системы управления. В частности, ЭУУД может определять повышенное или пониженное напряжение входных сигналов любого датчика. Если ЭУУД обнаружит неисправность в электронной системе управления, то в памяти ЭУУД сохранится диагностический код неисправности (ДКН), относящийся к данной неисправной системе.

Имеется два типа ДКН:

- текущие
- хранящиеся в памяти

Текущие ДКН указывают на наличие неисправности. Неисправности такого типа иногда называют «фиксированными» неисправностями.

ДКН, хранящиеся в памяти, указывают на то, что та или иная неисправность имела место в прошлом, но в настоящее время отсутствует. ДКН этого типа может быть вызван «перемежающейся» неисправностью. Это могут быть такие неисправности, как плохое соединение или временное короткое замыкание провода на землю.

Имеется несколько различных способов отображения хранящихся в памяти или текущих ДКН с ЭУУД.

2-значные или 3-значные коды

На большинстве машин компании «Джон Дир» ДКН отображаются в виде 2-значных кодов, считываемых с установленного в кабине дисплея. Кроме того, на некоторых машинах предусмотрена возможность отображения 2-значных кодов при помощи тестера JT05829 электронного регулятора. На некоторых машинах «Дир» более поздних моделей коды отображаются в виде 3-значных цифр.

Коды НПП/ИРН

На некоторых машинах выходные сигналы ДКН в соответствии со стандартом J1939 представляют собой двухкомпонентные коды. На машинах с приборными панелями компании «Джон Дир» диагностический датчик отображает коды ЭУУД в виде кодов НПП/ИРН. Первый компонент – это четырехзначный номер подозрительного параметра (НПП), за которым следует двузначный код идентификатора режима неисправности (ИРН). Для того чтобы точно определить неисправность, требуются оба компонента кода (НПП и ИРН). НПП идентифицирует систему или компонент, в котором имеет место неисправность; например, НПП 110 указывает на наличие неисправности в температурном контуре охлаждающей жидкости двигателя. ИРН идентифицирует тип возникшей неисправности; например, ИРН 4 указывает на то, что данное значение параметра превышает норму. Сочетание НПП 110 и ИРН 4 указывает на то, что входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя выше нормы. Это соответствует двузначному коду неисправности 18.

Раздел 04

Диагностика

Оглавление

	Стр.	Стр.
Раздел 150 — Визуальная диагностика и проверки		
О данном разделе руководства	04-150-1	
ЭУУД 3-го уровня - E1 - Двигатель поворачивается, но не запускается	04-150-2	ЭУУД 3-го уровня – D2 - Нет связи ЭУУД с диагностическим датчиком – процедура диагностики
ЭУУД 3-го уровня - E1 - Двигатель поворачивается, но не запускается – процедура диагностики	04-150-2	04-150-37
ЭУУД 3-го уровня - E2 - Пропуски зажигания/двигатель работает с перебоями	04-150-8	ЭУУД 3-го уровня - D3 - Коды ошибок тестера электронного регулятора (JT05829)
ЭУУД 3-го уровня - E2 - Пропуски зажигания/двигатель работает с перебоями – процедура диагностики	04-150-8	04-150-40
ЭУУД 3-го уровня - E3 - Двигатель не развивает полную мощность	04-150-12	ЭУУД 3-го уровня - D3 - Коды ошибок тестера электронного регулятора (JT05829) - продолжение
ЭУУД 3-го уровня - E3 - Двигатель не развивает полную мощность – процедура диагностики	04-150-12	04-150-41
ЭУУД 3-го уровня - E4 - Двигатель выделяет слишком много дыма при выхлопе	04-150-17	ЭУУД 3-го уровня - D3 - Коды ошибок тестера электронного регулятора (JT05829) – процедура диагностики
ЭУУД 3-го уровня - E4 - Двигатель выделяет слишком много белого дыма при выхлопе – процедура диагностики	04-150-17	04-150-41
ЭУУД 3-го уровня - E5 - Двигатель выделяет слишком много черного или серого дыма при выхлопе	04-150-19	Проверка качества подаваемого топлива
ЭУУД 3-го уровня - E5 - Двигатель выделяет слишком много черного или серого дыма при выхлопе – процедура диагностики	04-150-19	04-150-44
ЭУУД 3-го уровня - E6 - Двигатель не поворачивается	04-150-22	Измерение давления подачи топлива питательным топливным насосом
ЭУУД 3-го уровня - E7 - Двигатель плохо работает на холостом ходу	04-150-22	04-150-45
ЭУУД 3-го уровня - E8 - Необычный шум при работе двигателя	04-150-23	Проверка работы питательного топливного насоса
ЭУУД 3-го уровня - F1 - Проверка системы подачи топлива	04-150-27	04-150-46
ЭУУД 3-го уровня - F1 - Проверка системы подачи топлива – процедура диагностики	04-150-27	Выпуск воздуха из топливной системы
ЭУУД 3-го уровня - F2 - Чрезмерный расход топлива	04-150-30	04-150-48
ЭУУД 3-го уровня - F3 - Наличие топлива в масле	04-150-30	Проверка цилиндров на наличие пропусков зажигания
ЭУУД 3-го уровня - D1 - Нет связи ЭУУД с ДСУ	04-150-32	04-150-52
ЭУУД 3-го уровня - D1 - Нет связи ЭУУД с ДСУ - продолжение	04-150-33	Проверка на обратное сифонирование топлива
ЭУУД 3-го уровня - D1 - Нет связи ЭУУД с ДСУ – процедура диагностики	04-150-33	04-150-53
ЭУУД 3-го уровня - D1 - Нет связи ЭУУД с диагностическим датчиком	04-150-36	Проверка на наличие воздуха в топливе
ЭУУД 3-го уровня – D2 - Нет связи ЭУУД с диагностическим датчиком - продолжение	04-150-37	04-150-54
		Проверка на наличие закупорки в возвратном топливопроводе
		04-150-55
		Проверка и регулировка статической синхронизации нагнетательного насоса
		04-150-56
		Раздел 160 — Диагностика и проверки по кодам неисправностей
		О данном разделе руководства
		04-160-1
		Электрические термины
		04-160-2
		Неисправности в электрической цепи
		04-160-2
		Поиск и устранение неисправностей в электрической цепи
		04-160-5
		Использование цифрового мультиметра
		04-160-9
		Использование выходного ящика JT07349 (ВЯ)
		04-160-10
		Определение выбора кривых крутящего момента при помощи выходного ящика (ВЯ)
		04-160-11
		Определение выбора режима спада регулятора при помощи выходного ящика (ВЯ)
		04-160-12
		Измерение значений напряжения для полностью открытого дросселя при помощи разъема напряжения диагностики
		04-160-13
		Измерение напряжения датчика положения рейки при помощи разъема напряжения диагностики
		04-160-14
		Параметры конфигурации двигателя на диагностическом датчике
		04-160-16
		Просмотр текущих ДКН на диагностическом датчике
		04-160-18

Стр.	Стр.		
Просмотр хранящихся в памяти ДКН на диагностическом датчике	04-160-18	ЭУУД 3-го уровня – Т6 - Низкий входной сигнал аналогового дросселя (В) – процедура диагностики	04-160-55
Удаление хранящихся в памяти ДКН на диагностическом датчике	04-160-19	ЭУУД 3-го уровня - Т7 - Недопустимый сигнал дросселя МСК	04-160-58
Мигающие ДКН – использование разъема считывающего устройства		ЭУУД 3-го уровня - Т7 - Недопустимый сигнал дросселя МСК - продолжение	04-160-59
диагностических кодов	04-160-20	ЭУУД 3-го уровня - Т7 - Недопустимый сигнал дросселя МСК – процедура диагностики	04-160-59
Удаление хранящихся в памяти кодов – использование разъема считывающего устройства диагностических кодов	04-160-21	ЭУУД 3-го уровня - Т8 - Высокий входной сигнал дросселя ШИМ	04-160-60
Описание параметров	04-160-22	ЭУУД 3-го уровня - Т8 - Высокий входной сигнал дросселя ШИМ - продолжение	04-160-61
Диагностические коды неисправностей (ДКН)	04-160-24	ЭУУД 3-го уровня - Т8 - Высокий входной сигнал дросселя ШИМ – процедура диагностики	04-160-61
Перечень диагностических кодов неисправностей (ДКН) на ЭУУД	04-160-26	ЭУУД 3-го уровня – Т9 - Низкий входной сигнал дросселя ШИМ	04-160-64
Процедура диагностики	04-160-30	ЭУУД 3-го уровня – Т9 - Низкий входной сигнал дросселя ШИМ - продолжение	04-160-65
Диагностика перемежающихся неисправностей	04-160-31	ЭУУД 3-го уровня – Т9 - Низкий входной сигнал дросселя ШИМ – процедура диагностики	04-160-65
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 28, 29, 51, 91 и ИРН 2, 3, 4, 8, 9	04-160-32	ЭУУД 3-го уровня - Т10 - Аномальная длительность импульса дросселя ШИМ	04-160-68
ЭУУД 3-го уровня - Т1 - Высокий входной сигнал многопозиционного дросселя	04-160-34	ЭУУД 3-го уровня - Т10 - Аномальная длительность импульса дросселя ШИМ - продолжение	04-160-69
ЭУУД 3-го уровня - Т1 - Высокий входной сигнал многопозиционного дросселя - продолжение	04-160-36	ЭУУД 3-го уровня - Т10 - Аномальная длительность импульса дросселя ШИМ – процедура диагностики	04-160-69
ЭУУД 3-го уровня - Т1 - Высокий входной сигнал многопозиционного дросселя – процедура диагностики	04-160-36	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 97 и ИРН 0 – Постоянно обнаруживается наличие воды в топливе	04-160-72
ЭУУД 3-го уровня - Т2 - Низкий входной сигнал многопозиционного дросселя	04-160-38	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 97 и ИРН 0 – Постоянно обнаруживается наличие воды в топливе - продолжение	04-160-73
ЭУУД 3-го уровня - Т2 - Низкий входной сигнал многопозиционного дросселя - продолжение	04-160-40	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 97 и ИРН 0 – Постоянно обнаруживается наличие воды в топливе – процедура диагностики	04-160-73
ЭУУД 3-го уровня - Т2 - Низкий входной сигнал многопозиционного дросселя – процедура диагностики	04-160-40	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 97 и ИРН 16 – Обнаруживается наличие воды в топливе	04-160-74
ЭУУД 3-го уровня - Т3 - Высокий входной сигнал аналогового дросселя (А)	04-160-42	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 97 и ИРН 16 – Обнаруживается наличие воды в топливе - продолжение	04-160-75
ЭУУД 3-го уровня - Т3 - Высокий входной сигнал аналогового дросселя (А) - продолжение	04-160-43	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 97 и ИРН 16 – Обнаруживается наличие воды в топливе – процедура диагностики	04-160-75
ЭУУД 3-го уровня - Т3 - Высокий входной сигнал аналогового дросселя (А) – процедура диагностики	04-160-43	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 97 и ИРН 31 – Обнаруживается наличие воды в топливе	04-160-76
ЭУУД 3-го уровня - Т4 - Низкий входной сигнал аналогового дросселя (А)	04-160-46	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 97 и ИРН 31 – Обнаруживается наличие воды в топливе - продолжение	04-160-77
ЭУУД 3-го уровня - Т4 - Низкий входной сигнал аналогового дросселя (А) - продолжение	04-160-47	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 97 и ИРН 31 – Обнаруживается наличие воды в топливе – процедура диагностики	04-160-77
ЭУУД 3-го уровня - Т4 - Низкий входной сигнал аналогового дросселя (А) – процедура диагностики	04-160-47	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 1 – Крайне низкое давление масла в двигателе	04-160-78
ЭУУД 3-го уровня – Т5 - Высокий входной сигнал аналогового дросселя (В)	04-160-50	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 1 – Крайне низкое давление масла в двигателе - продолжение	04-160-80
ЭУУД 3-го уровня – Т5 - Высокий входной сигнал аналогового дросселя (В) - продолжение	04-160-51		
ЭУУД 3-го уровня – Т5 - Высокий входной сигнал аналогового дросселя (В) – процедура диагностики	04-160-51		
ЭУУД 3-го уровня – Т6 - Низкий входной сигнал аналогового дросселя (В)	04-160-54		
ЭУУД 3-го уровня – Т6 - Низкий входной сигнал аналогового дросселя (В) - продолжение	04-160-55		

Стр.	Стр.
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 1 – Крайне низкое давление масла в двигателе – процедура диагностики 04-160-80 04-160-81	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 9 – Недопустимая температура воздуха в коллекторе 04-160-100
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика давления масла в двигателе 04-160-82	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 16 – Умеренно высокая температура воздуха в коллекторе 04-160-102
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика давления масла в двигателе - продолжение ... 04-160-83	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 16 – Умеренно высокая температура воздуха в коллекторе - продолжение 04-160-103
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика давления масла в двигателе – процедура диагностики 04-160-83	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 16 – Умеренно высокая температура воздуха в коллекторе - процедура диагностики 04-160-103
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика давления масла в двигателе 04-160-84 04-160-84	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 107 и ИРН 0 – Сильная закупорка воздушного фильтра 04-160-104
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика давления масла в двигателе - продолжение 04-160-86	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 107 и ИРН 0 – Сильная закупорка воздушного фильтра - продолжение 04-160-105
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика давления масла в двигателе – процедура диагностики ... 04-160-86	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 107 и ИРН 0 – Сильная закупорка воздушного фильтра – процедура диагностики 04-160-105
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 18 – Умеренно низкое давление масла в двигателе 04-160-90	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 0 – Крайне высокая температура охлаждающей жидкости двигателя 04-160-106
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 18 – Умеренно низкое давление масла в двигателе - продолжение 04-160-91	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 0 – Крайне высокая температура охлаждающей жидкости двигателя - продолжение 04-160-107
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 18 – Умеренно низкое давление масла в двигателе – процедура диагностики 04-160-91	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 0 – Крайне высокая температура охлаждающей жидкости двигателя – процедура диагностики 04-160-107
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 0 – Выбрана кривая крутящего момента дефорсирования 04-160-92	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя 04-160-108
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика температуры воздуха в коллекторе 04-160-94	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя - продолжение 04-160-109
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика температуры воздуха в коллекторе - продолжение 04-160-95	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя – процедура диагностики 04-160-109
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика температуры воздуха в коллекторе – процедура диагностики 04-160-95	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя 04-160-112
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика температуры воздуха в коллекторе 04-160-98	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя - продолжение 04-160-113
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика температуры воздуха в коллекторе - продолжение 04-160-99	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя – процедура диагностики 04-160-113
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика температуры воздуха в коллекторе – процедура диагностики 04-160-99	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 9 – Недопустимая температура охлаждающей жидкости двигателя 04-160-114
	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 16 – Умеренно высокая температура охлаждающей жидкости двигателя 04-160-116

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 16 –
Умеренно высокая температура охлаждающей
жидкости двигателя - продолжение04-160-117

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 16 –
Умеренно высокая температура
охлаждающей жидкости двигателя –
процедура диагностики04-160-117

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 111 и ИРН 1 –
Низкий уровень охлаждающей
жидкости двигателя04-160-118

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 111 и ИРН 1 –
Низкий уровень охлаждающей жидкости
двигателя - продолжение04-160-119

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 111 и ИРН 1 –
Низкий уровень охлаждающей жидкости
двигателя – процедура диагностики04-160-119

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 158 и ИРН 2 –
Перебегающая неисправность
источника питания ЭУУД04-160-120

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 160 и ИРН 2 –
Помехи при вводе скорости колеса04-160-122

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 160 с ИРН 2 –
Помехи при вводе скорости колеса -
продолжение04-160-123

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 160 и ИРН 2 –
Помехи при вводе скорости колеса -
процедура диагностики04-160-123

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 171 и ИРН 3 –
Высокое входное напряжение датчика
температуры окружающей среды04-160-124

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 171 и ИРН 3 –
Высокое входное напряжение датчика
температуры окружающей среды -
продолжение04-160-125

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 171 и ИРН 3 –
Высокое входное напряжение
температуры окружающей среды –
процедура диагностики04-160-125
04-160-127

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 171 и ИРН 4 –
Низкое входное напряжение датчика
температуры окружающей среды04-160-128

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 171 и ИРН 4 –
Низкое входное напряжение датчика
температуры окружающей среды -
продолжение04-160-129

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 171 и ИРН 4 –
Низкое входное напряжение датчика
температуры окружающей среды –
процедура диагностики04-160-129

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 174 и ИРН 3 –
Высокое входное напряжение датчика
температуры топлива04-160-130

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 174 и ИРН 3 –
Высокое входное напряжение датчика
температуры топлива - продолжение04-160-131

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 174 и ИРН 3 –
Высокое входное напряжение
датчика температуры топлива –
процедура диагностики04-160-131

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 174 и ИРН 4 –
Низкое входное напряжение датчика
температуры топлива04-160-134

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 174 и ИРН 4 –
Низкое входное напряжение датчика
температуры топлива - продолжение04-160-135

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 174 и ИРН 4 –
Низкое входное напряжение датчика
температуры топлива –
процедура диагностики04-160-135

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 174 и ИРН 16 –
Умеренно высокая температура топлива04-160-136

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 174 и ИРН 16 –
Умеренно высокая температура топлива -
продолжение04-160-137

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 174 и ИРН 16 –
Умеренно высокая температура топлива –
процедура диагностики04-160-137

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 177 и ИРН 2 –
Нестабильная температура
трансмиссионного масла04-160-138

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 177 и ИРН 9 –
Недопустимая температура
трансмиссионного масла04-160-139

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 189 и ИРН 0 –
Снижение скорости двигателя04-160-140

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 0 –
Крайний разнос двигателя04-160-141

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 2 –
Помехи при вводе скорости двигателя04-160-142

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 2 –
Помехи при вводе скорости двигателя -
продолжение04-160-143

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 2 –
Помехи при вводе скорости двигателя -
процедура диагностики04-160-143

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 3 –
Высокое входное напряжение датчика
скорости двигателя04-160-144

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 3 –
Высокое входное напряжение датчика
скорости двигателя - продолжение04-160-145

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 3 –
Высокое входное напряжение датчика скорости
двигателя – процедура диагностики04-160-145

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 4 –
Низкое входное напряжение датчика
скорости двигателя04-160-146

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 4 –
Низкое входное напряжение датчика скорости
двигателя - продолжение04-160-147

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 4 –
Низкое входное напряжение датчика скорости
двигателя – процедура диагностики04-160-147

Стр.	Стр.
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 5 – Разомкнута входная цепь датчика скорости двигателя 04-160-148	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 632 и ИРН 11 – Неисправность цепи выключения подачи топлива – процедура диагностики 04-160-169
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 5 – Разомкнута входная цепь датчика скорости двигателя - продолжение 04-160-149	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 639 и ИРН 13 – Ошибка МСК 04-160-172
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 5 – Разомкнута входная цепь датчика скорости двигателя – процедура диагностики 04-160-149	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 639 и ИРН 13 – Ошибка МСК - продолжение 04-160-173
04-160-151	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 639 и ИРН 13 – Ошибка МСК – процедура диагностики 04-160-173
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 14 – Отсутствие синхронизации скорости двигателя/насоса 04-160-152	04-160-175
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 14 – Отсутствие синхронизации скорости двигателя/насоса - продолжение 04-160-154	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 и ИРН 2 – Ошибка датчика положения рейки (двигатель выключен) 04-160-176
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 14 – Отсутствие синхронизации скорости двигателя/насоса – процедура диагностики 04-160-154	ЭУУД 3-го уровня – ДКН 833 и ИРН 2 – Ошибка датчика положения рейки (двигатель выключен) - продолжение 04-160-177
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 16 – Умеренный разнос двигателя 04-160-157	ЭУУД 3-го уровня – ДКН 833 и ИРН 2 – Ошибка датчика положения рейки (двигатель выключен) – процедура диагностики 04-160-177
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 191 и ИРН 2 – Помехи при вводе скорости насоса 04-160-158	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 и ИРН 3 – Высокое напряжение датчика положения рейки 04-160-180
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 191 и ИРН 2 – Помехи при вводе скорости насоса - продолжение 04-160-159	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 и ИРН 3 – Высокое напряжение датчика положения рейки - продолжение 04-160-181
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 191 и ИРН 2 – Помехи при вводе скорости насоса - процедура диагностики 04-160-159	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 и ИРН 3 – Высокое напряжение датчика положения рейки – процедура диагностики 04-160-181
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 620 и ИРН 3 – Высокое напряжение в питающей цепи датчиков 04-160-160	04-160-183
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 620 и ИРН 3 – Высокое напряжение в питающей цепи датчиков - продолжение 04-160-161	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 с ИРН 4 – Низкое напряжение датчика положения рейки 04-160-184
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 620 и ИРН 3 – Высокое напряжение в питающей цепи датчиков – процедура диагностики 04-160-161	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 и ИРН 4 – Низкое напряжение датчика положения рейки - продолжение 04-160-185
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 620 и ИРН 4 – Низкое напряжение в питающей цепи датчиков 04-160-162	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 и ИРН 4 – Низкое напряжение датчика положения рейки – процедура диагностики 04-160-185
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 620 и ИРН 4 – Низкое напряжение в питающей цепи датчиков - продолжение 04-160-163	04-160-187
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 620 и ИРН 4 – Низкое напряжение в питающей цепи датчиков – процедура диагностики 04-160-163	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 и ИРН 7 – Ошибка калибровки датчика положения рейки 04-160-188
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 629 и ИРН 13 – Ошибка ЭУУД 04-160-166	04-160-188
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 629 и ИРН 13 – Ошибка ЭУУД - продолжение 04-160-167	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 и ИРН 7 – Ошибка калибровки датчика положения рейки - продолжение 04-160-190
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 629 и ИРН 13 – Ошибка ЭУУД – процедура диагностики 04-160-167	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 и ИРН 7 – Ошибка калибровки датчика положения рейки – процедура диагностики 04-160-190
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 632 и ИРН 11 – Неисправность цепи выключения подачи топлива 04-160-168	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 с ИРН 2 – Неустойчивость положения рейки 04-160-192
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 632 и ИРН 11 – Неисправность цепи выключения подачи топлива - продолжение 04-160-169	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 2 – Неустойчивость положения рейки - продолжение 04-160-193
	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 с ИРН 2 – Неустойчивость положения рейки – процедура диагностики 04-160-193

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 3 – Короткое замыкание контрольной цепи пускателя рейки на источник питания	04-160-196	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1041 и ИРН 3 – Постоянно включен сигнал запуска	04-160-222
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 3 – Короткое замыкание контрольной цепи пускателя рейки на источник питания - продолжение	04-160-197	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1041 и ИРН 3 - Постоянно включен сигнал запуска - продолжение	04-160-223
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 3 – Короткое замыкание контрольной цепи пускателя рейки на источник питания – процедура диагностики	04-160-197	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1041 и ИРН 3 - Постоянно включен сигнал запуска – процедура диагностики	04-160-223
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 5 – Разомкнута контрольная цепь пускателя рейки	04-160-200	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1069 и ИРН 9 – Недопустимый размер шин	04-160-224
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 5 – Разомкнута контрольная цепь пускателя рейки - продолжение	04-160-201	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1069 и ИРН 31 – Ошибка размера шин	04-160-225
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 5 – Разомкнута контрольная цепь пускателя рейки – процедура диагностики	04-160-201	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1082 и ИРН 9 – Недопустимое значение повышения нагрузки на систему охлаждения двигателя	04-160-226
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 6 – Короткое замыкание контрольной цепи пускателя рейки на землю	04-160-204	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1110 и ИРН 31 – Выключение двигателя	04-160-227
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 6 – Короткое замыкание контрольной цепи пускателя рейки на землю - продолжение	04-160-205	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1568 и ИРН 2 – Недопустимый выбор кривой крутящего момента	04-160-228
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 6 – Короткое замыкание контрольной цепи пускателя рейки на землю – процедура диагностики	04-160-205	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1569 и ИРН 31 – Дефорсирование посредством ограничения подачи топлива	04-160-229
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 7 – Ошибка датчика положения рейки	04-160-208	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 с ИРН 1 – Отсутствует входной сигнал скорости вентилятора	04-160-230
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 7 – Ошибка положения рейки - продолжение	04-160-209	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 с ИРН 1 – Отсутствует входной сигнал скорости вентилятора - продолжение	04-160-231
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 7 – Ошибка положения рейки – процедура диагностики	04-160-209	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 и ИРН 1 – Отсутствует входной сигнал скорости вентилятора - процедура диагностики	04-160-231
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 898 и ИРН 9 – Недопустимое значение скорости машины	04-160-213	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 и ИРН 2 – Помехи при вводе скорости вентилятора	04-160-234
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 970 и ИРН 11 – Недопустимый сигнал выключения двигателя	04-160-214	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 с ИРН 2 – Помехи при вводе скорости вентилятора - процедура диагностики	04-160-235
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 970 и ИРН 11 – Недопустимый сигнал выключения двигателя - продолжение	04-160-215	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 и ИРН 16 – Скорость вентилятора выше, чем ожидалось	04-160-236
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 970 и ИРН 11 – Недопустимый сигнал выключения двигателя – процедура диагностики	04-160-215	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 и ИРН 16 – Скорость вентилятора выше, чем ожидалось - продолжение	04-160-237
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 970 и ИРН 31 – Текущие коды неисправности вспомогательного переключателя остановки двигателя	04-160-217	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 и ИРН 16 – Скорость вентилятора выше, чем ожидалось - процедура диагностики	04-160-237
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1041 и ИРН 2 – Отсутствие сигнала запуска двигателя	04-160-218	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 и ИРН 18 – Скорость вентилятора ниже, чем ожидалось	04-160-238
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1041 и ИРН 2 – Отсутствие сигнала запуска двигателя - продолжение	04-160-219	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 с ИРН 18 – Скорость вентилятора ниже, чем ожидалось - продолжение	04-160-239
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1041 и ИРН 2 – Отсутствие сигнала запуска двигателя – процедура диагностики	04-160-219	ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 с ИРН 18 – Скорость вентилятора ниже, чем ожидалось – процедура диагностики	04-160-239
		ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 2000 и ИРН 13 – Нарушение средств защиты	04-160-241

О данном разделе руководства

Данный раздел руководства содержит информацию, необходимую для проведения диагностики визуально обнаруживаемых неисправностей и процедур проверки, связанных с топливной системой.

Используйте эту информацию вместе с руководством по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205) или с руководством по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133), в зависимости от рабочего объема цилиндров двигателя с ЭУУД 3-го уровня компании «Джон Дир». Раздел 150 состоит из двух частей: диагностика неисправностей и процедуры проверок. Часть, посвященная диагностике неисправностей, в свою очередь, состоит из перечисленных ниже подразделов, охватывающих следующие признаки визуально обнаруживаемых неисправностей:

- **(E)** Диагностика общих неисправностей двигателя:
 - E1 - Двигатель проворачивается, но не запускается
 - E2 - Пропуски зажигания/двигатель работает с перебоями
 - E3 - Двигатель не развивает полную мощность
 - E4 - Двигатель выделяет слишком много белого дыма при выхлопе
 - E5 - Двигатель выделяет слишком много черного или серого дыма при выхлопе
 - E6 - Двигатель не проворачивается
 - E7 - Двигатель плохо работает на холостом ходу
 - E8 - Необычный шум при работе двигателя
- **(F)** Диагностика неисправностей топливной системы, вызванных низким давлением
 - F1 – Проверка системы подачи топлива
 - F2 – Чрезмерный расход топлива
 - F3 – Наличие топлива в масле
- **(D)** Диагностика неисправностей связи системы диагностики:
 - D1 – Нет связи ЭУУД с ДСУ
 - D2 – Нет связи диагностического датчика с ЭУУД
 - D3 – Коды ошибок на тестере электронного регулятора (JT05829)

Процедуры диагностики по некоторым из этих признаков построены таким образом, что вначале рекомендуется провести проверку или ремонт, а затем – по их результатам – другую проверку или ремонт. Диагностика неисправностей по другим признакам построена по принципу: признак – неисправность – устранение. В пунктах, построенных по этим признакам, неисправности расположены таким образом, чтобы в первую очередь проводить проверку самых простых и наиболее легко устраняемых из них. Процедуры проверок, проводимых по признакам, отнесенным к обоим принципам, приводятся во второй части данного раздела. Вторая часть данного раздела руководства содержит следующие процедуры проверок:

- Процедуры проверки топливной системы:
 - Проверка качества подаваемого масла
 - Измерение давления подачи топлива питательным насосом
 - Проверка работы питательного топливного насоса
 - Выпуск воздуха из топливной системы
 - Проверка цилиндров на наличие пропусков зажигания (при работающем двигателе)
 - Проверка на наличие обратного сифонирования топлива
 - Проверка на наличие воздуха в топливе
 - Проверка на наличие закупорки в возвратном топливопроводе
 - Проверка и регулировка статической синхронизации нагнетательного насоса

ЭУУД 3-го уровня - E1 - Двигатель проворачивается, но не запускается

ЭУУД 3-го уровня - E1 - Двигатель проворачивается, но не запускается – процедура диагностики

1. E1 - Предварительная проверка

1. Убедитесь в том, что количество и качество топлива соответствуют норме. См. подраздел ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ТОПЛИВА ниже в данном разделе.
2. Убедитесь в том, что двигатель проворачивается с нормальной скоростью.
 - **Для двигателей 8,1 л** см. пункт ПРОВЕРКА СКОРОСТИ ПРОВРАЧИВАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ в разделе 150 части 04 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133).
 - **Для двигателей 6,8 л** см. подраздел ПРОВЕРКА СКОРОСТИ ПРОВРАЧИВАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ раздела 150 части 04 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).

Неисправность устранена. Никаких дальнейших проверок не требуется.

Неисправность не устранена. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.

2. Проверка текущих ДКН

При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов.

Никаких текущих ДКН нет. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.

Имеются текущие ДКН. Переходите к соответствующей процедуре диагностики, указанной в разделе 160 данного руководства.

3. Проверка пускового положения рейки нагнетательного насоса

1. Найдите разъем напряжения диагностики.
2. Измерьте мультиметром напряжение датчика положения рейки между клеммой С (+) и клеммой D (-) на разъеме напряжения диагностики, проворачивая двигатель как минимум 4 секунды.




Значение напряжения выше 2,0 В. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 6.

Значение напряжения меньше 1,0 В. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.

Значение напряжения в диапазоне 1,0 - 2,0 В. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.

04
150
2

<p>4. Проверка питания ЭУУД</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсоедините 30-штырьковый и 18-штырьковый (если он используется) разъемы у ЭУУД. 2. Измерьте мультиметром напряжение между клеммами А1 (+) и В1 (-) на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД. 3. Зажигание ВКЛ. 	<p>Значение напряжения выше 7,5 В (12-вольтовые системы) или 12,0 В (24-вольтовые системы). Замените ЭУУД.</p> <p>Значение напряжения меньше 7,5 В (12-вольтовые системы) или 12,0 В (24-вольтовые системы). Определите неисправность в системе электропитания ЭУУД.</p>
<p>5. Проверка соленоида пускателя рейки нагнетательного насоса</p>	<p> ВНИМАНИЕ! При проведении описанного ниже теста провода перемычки должны быть изолированы, чтобы предотвратить короткое замыкание в цепи напряжения батареи на землю. Кроме того, если пускатель рейки функционирует нормально, то во время проверки сила проводимого тока составит около 20 А, а при размыкании цепи возникнет искра. Во избежание перегрева соленоида не допускайте, чтобы такое состояние сохранялось дольше нескольких секунд.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсоедините 3-штырьковый разъем насоса. 2. Найдите разъем напряжения диагностики. 3. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 4. Измерьте мультиметром напряжение между клеммой С (+) и клеммой D (-) на разъеме напряжения диагностики. 5. Зажигание ВЫКЛ. 6. Соедините перемычкой калибра 12 или больше клемму В на жгутовом конце 3-штырькового разъема насоса с исправным заземлением. 7. Соедините второй перемычкой клемму С на жгутовом конце 3-штырькового разъема с напряжением батареи. 8. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 9. Во время установки указанного выше соединения измерьте напряжение между клеммами С (+) и D (-) разъема напряжения диагностики. 	<p>Напряжение изменилось приблизительно с 0,5 В при первом измерении до 4,0 В или более при втором измерении. Замените ЭУУД.</p> <p>Напряжение НЕ изменилось приблизительно с 0,5 В при первом измерении до 4,0 В или более при втором измерении. Отдайте нагнетательный насос в ремонт на утвержденную фирмой-изготовителем станцию ремонта дизельных двигателей или замените насос.</p>

6. Проверка на наличие топлива у топливной форсунки

Для проверки на наличие топлива у топливной форсунки выполните следующую процедуру.



ВНИМАНИЕ! Вырвавшаяся струя жидкости под высоким давлением может попасть под кожу и вызвать серьезную травму. Держите руки и другие части тела на расстоянии от распылительных отверстий и форсунок, через которые могут нагнетаться жидкости под высоким давлением.

Во избежание гангрены ЛЮБАЯ жидкость, попавшая под кожу, должна быть удалена хирургическим путем врачом, знакомым с травмами такого типа, в течение нескольких часов. Врачи, не знакомые с травмами такого типа, могут обратиться в Медицинский отдел компании «Дир энд Компани», находящийся в г. Молине, штат Иллинойс, или к другим осведомленным медицинским источникам.

1. При помощи двух гаечных ключей с открытым зевом ослабьте соединение топливопровода у одной из топливных форсунок.
2. Проворачивая двигатель, проследите за регулярностью появления струек топлива из ослабленного соединения.
3. Снова затяните соединение у форсунки согласно спецификации.

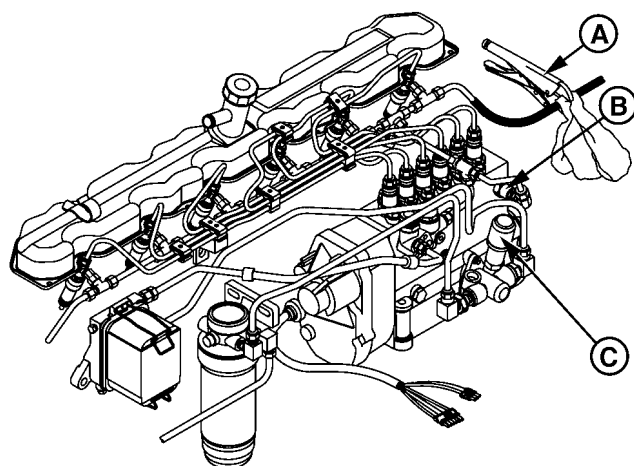
Спецификация

Питающие топливопроводы топливной форсунки —
крутящий момент 27 Н•м (20 фунтофутов)

Обнаружено постоянное вытекание струек топлива. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 11.

Постоянное вытекание струек топлива не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 7.

7. Проверка нагнетательного насоса на наличие воздушной пробки



1. Пережмите возвратный топливопровод (А).
2. Отсоедините топливопровод от перепускного клапана нагнетательного насоса (В).
3. Ослабьте корпус перепускного клапана (В) в той точке, где он ввинчивается в нагнетательный насос.
4. Поверните переключатель зажигания в положение «ВКЛ».
5. Включите ручной заливочный насос (С) на питательном насосе и дайте ему поработать до тех пор, пока топливо не начнет вытекать из фитинга перепускного клапана. Если топливо из отверстия не течет, снова затяните все фитинги и ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 8.
6. Продолжайте качать заливочный насос, одновременно затягивая ослабленный фитинг перепускного клапана согласно спецификации.

Спецификация

Перепускной клапан — крутящий момент . . 30 Н•м (22 фунтофута)

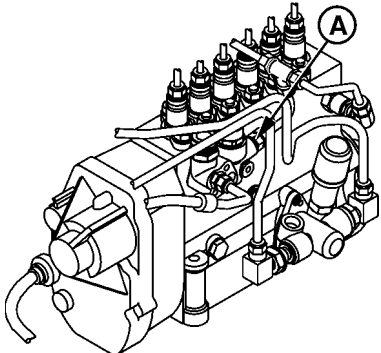
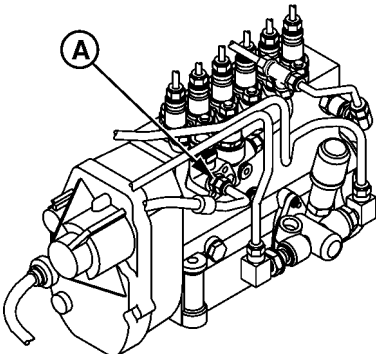
7. Снимите зажим с шланга возвратного топливопровода, затяните все топливные фитинги и снова попробуйте запустить двигатель.

Двигатель запускается. В нагнетательном насосе была воздушная пробка.

Топливо из ослабленного перепускного клапана не вытекает. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 8.

Топливо вытекает из ослабленного перепускного клапана, но двигатель не запускается. Неисправен нагнетательный насос. Отдайте нагнетательный насос в ремонт на утвержденную фирмой-изготовителем станцию ремонта дизельных двигателей или замените насос.

04
150
4

<p>8. Проверка возвратного топлива</p>	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсоедините возвратный топливопровод (А) от корпуса соленоида выключения подачи топлива. 2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 3. Включите ручной заливочный насос и проследите, вытекает ли топливо из отверстия для выпуска воздуха в корпусе соленоида выключения подачи топлива. 	<p>Топливо вытекает из отверстия для выпуска воздуха. Замените клапан выключения подачи топлива и повторите проверку.</p> <p>Топливо не вытекает из отверстия для выпуска воздуха. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 9.</p>
<p>9. Проверка системы впуска топлива</p>	<p>⚠ ВНИМАНИЕ! Вырвавшаяся струя жидкости под высоким давлением может попасть под кожу и вызвать серьезную травму. Держите руки и другие части тела на расстоянии от распылительных отверстий и форсунок, через которые могут нагнетаться жидкости под высоким давлением.</p> <p>Во избежание гангрены ЛЮБАЯ жидкость, попавшая под кожу, должна быть удалена хирургическим путем врачом, знакомым с травмами такого типа, в течение нескольких часов. Врачи, не знакомые с травмами такого типа, могут обратиться в Медицинский отдел компании «Дир энд Компани», находящийся в г. Молине, штат Иллинойс, или к другим осведомленным медицинским источникам.</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. Ослабьте фитинг подвода топлива (А) на корпусе соленоида выключения подачи топлива у нагнетательного насоса. <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Если топливо находится под давлением, оно может вырваться сильной струей.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Если топливо не находится под давлением, осторожно прокачайте ручной заливочный насос несколько раз. 	<p>Топливо находится под давлением и вытекает из ослабленного фитинга: Снимите корпус соленоида выключения подачи топлива, очистите отверстие для выпуска воздуха, снова установите корпус и повторите проверку.</p> <p>Топливо НЕ находится под давлением. Нет значительного потока топлива из ослабленного фитинга: Проверьте топливную систему между баком и корпусом фитинга, применяемого для подвода топлива, чтобы определить, почему нет подачи топлива на нагнетательный насос. См. подраздел ПРОВЕРКА РАБОТЫ ПИТАТЕЛЬНОГО ТОПЛИВНОГО НАСОСА ниже в данном разделе.</p>

Визуальная диагностика и проверки

<p>10. Проверка системы подачи топлива</p>	<p>Проверьте систему подачи топлива. См. F1 - ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ТОПЛИВА ниже в данном разделе.</p>	<p>Система подачи топлива исправна. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 11.</p> <p>В системе подачи топлива обнаружена неисправность. Устраните неисправность системы подачи топлива и повторите проверку.</p>
<p>11. Проверка на наличие закупорки в системах впуска и выхлопа</p>	<p>Проверьте, нет ли закупорки в системах впуска и выхлопа.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для двигателей 8,1 л см. подразделы ПРОВЕРКА НА ЗАКУПОРКУ СИСТЕМ ВПУСКА И ВЫХЛОПА раздела 150 части 04 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133). • Для двигателей 6,8 л см. подраздел ПРОВЕРКА НА ЗАКУПОРКУ СИСТЕМ ВПУСКА И ВЫХЛОПА раздела 150 части 04 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205). 	<p>Закупорки не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 12.</p> <p>Закупорки обнаружены. По мере необходимости отремонтируйте или замените компоненты.</p>
<p>12. Проверка синхронизации нагнетательного насоса</p>	<p>Проверьте синхронизацию нагнетательного насоса. См. подраздел ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СТАТИЧЕСКОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО НАСОСА ниже в данном разделе.</p>	<p>Синхронизация установлена правильно. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 13.</p> <p>Синхронизация установлена неправильно. Выполните регулировку, входящую в процедуру проверки синхронизации.</p>
<p>13. Проверка давления сжатия</p>	<p>Проверьте давление сжатия.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для двигателей 8,1 л см. подраздел ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ СЖАТИЯ В ДВИГАТЕЛЕ в руководстве по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133). • Для двигателей 6,8 л см. подраздел ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ СЖАТИЯ В ДВИГАТЕЛЕ в руководстве по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205). 	<p>Давление сжатия соответствует спецификации. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 14.</p> <p>Давление сжатия ниже, чем по спецификации. Выявите неисправности, связанные с низким давлением сжатия.</p>

<p>14. Проверка топливной форсунки</p>	<p>Проверьте топливные форсунки. См. подраздел ПРОВЕРКА ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК в разделе 090 части 02 данного руководства.</p>	<p>Топливные форсунки прошли проверку. Отдайте нагнетательный насос в ремонт на утвержденную фирмой-изготовителем станцию ремонта дизельных двигателей или замените насос. См. подраздел СНЯТИЕ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО ТОПЛИВНОГО НАСОСА в разделе 090 части 02 данного руководства.</p> <p>Одна или несколько форсунок неисправны. Отремонтируйте или замените топливные форсунки. См. подраздел СНЯТИЕ ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК в разделе 090 части 02 данного руководства.</p>
---	--	--

ЭУУД 3-го уровня - E2 - Пропуски зажигания/двигатель работает с перебоями

ЭУУД 3-го уровня - E2 - Пропуски зажигания/двигатель работает с перебоями – процедура диагностики

04
150
8

<p>1. E2 - Предварительная проверка</p>	<p>Убедитесь в том, что количество и качество топлива соответствуют норме. См. подраздел ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ТОПЛИВА ниже в данном разделе.</p>	<p>Неисправности не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Неисправность обнаружена. Устраните неисправность и повторите проверку.</p>
<p>2. Проверка пропусков зажигания в цилиндрах</p>	<p>Проверьте, нет ли пропусков зажигания в цилиндрах. См. подраздел ПРОВЕРКА ЦИЛИНДРОВ НА НАЛИЧИЕ ПРОПУСКОВ ЗАЖИГАНИЯ ниже в данном разделе.</p>	<p>Одиночный пропуск зажигания. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Пропуски зажигания бессистемные или во всех цилиндрах. См. F1 – ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ТОПЛИВА ниже в данном разделе.</p>
<p>3. Проверка прокладки головки цилиндров</p>	<p>Проверьте прокладку головки цилиндров на неисправность соединений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для двигателей 8,1 л см. подраздел ПРОВЕРКА НЕИСПРАВНОСТИ ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ в разделе 150 части 04 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133). • Для двигателей 6,8 л см. подраздел ПРОВЕРКА НЕИСПРАВНОСТИ ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ в разделе 150 части 04 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205). 	<p>Никаких признаков неисправности прокладки головки цилиндров не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Обнаружены признаки неисправности прокладки головки цилиндров. Замените прокладку и повторите проверку.</p>

<p>4. Проверка питающего топливпровода</p>	<p>Выполните следующие стадии, чтобы определить, нет ли закупорки в подозрительном питающем топливпроводе.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсоедините подозрительный питающий топливпровод со стороны топливной форсунки и со стороны нагнетательного насоса. 2. Продуйте питающий топливпровод воздухом через один конец. 3. Если закупорки в питающем топливпроводе нет, то сжатый воздух будет свободно выходить с другого конца. 4. Если воздух не выходит свободно, это означает, что в топливпроводе имеются закупорки. 	<p>Закупорки в топливпроводах нет. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.</p> <p>В топливпроводах обнаружены закупорки. Отремонтируйте или замените топливпроводы и повторите проверку.</p>
<p>5. Проверка давления сжатия</p>	<p>Проверьте давление сжатия.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для двигателей 8,1 л см. подраздел ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ СЖАТИЯ В ДВИГАТЕЛЕ в разделе 150 части 04 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133). • Для двигателей 6,8 л см. подраздел ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ СЖАТИЯ В ДВИГАТЕЛЕ в руководстве по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205). 	<p>Давление сжатия соответствует спецификации. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 6.</p> <p>Давление сжатия не соответствует спецификации. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 7.</p>
<p>6. Проверка топливной форсунки</p>	<p>Проверьте топливные форсунки. См. подраздел ПРОВЕРКА ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК в разделе 090 части 02 данного руководства.</p>	<p>Топливные форсунки прошли проверку. Отдайте нагнетательный насос в ремонт на утвержденную фирмой-изготовителем станцию ремонта дизельных двигателей или замените насос. См. подраздел СНЯТИЕ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО ТОПЛИВНОГО НАСОСА в разделе 090 части 02 данного руководства.</p> <p>Одна или несколько форсунок неисправны. Отремонтируйте или замените топливные форсунки. См. подраздел СНЯТИЕ ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК в разделе 090 части 02 данного руководства.</p>

Визуальная диагностика и проверки

<p>7. Проверка поршневого кольца</p>	<p>1. Нанесите масло на поршневое кольцо через гнездо топливной форсунки. ВАЖНО! НЕ смазывайте слишком обильно. НЕ пролейте масло на клапаны.</p> <p>2. Повторите проверку на давление сжатия.</p>	<p>Давление сжатия соответствует спецификации. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 10.</p> <p>Давление сжатия не соответствует спецификации. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 8.</p>
<p>8. Проверка клапанного зазора</p>	<p>Проверьте клапанный зазор.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для двигателей 8,1 л см. подраздел ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА КЛАПАННОГО ЗАЗОРА (СЕРИЙНЫЕ НОМЕРА —199,999) в разделе 020 части 02 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133). • Для двигателей 6,8 л см. подраздел ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА КЛАПАННОГО ЗАЗОРА в разделе 020 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205). 	<p>Клапанный зазор соответствует спецификации. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 9.</p> <p>Зазор одного или нескольких клапанов не соответствует спецификации. Отрегулируйте клапанный зазор и повторите проверку.</p>
<p>9. Проверка подъема клапана</p>	<p>Проверьте подъем клапана.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для двигателей 8,1 л см. подраздел ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА КЛАПАННОГО ЗАЗОРА (СЕРИЙНЫЕ НОМЕРА —199,999) в разделе 020 части 02 руководства по базовой модели дизельных двигателя 8,1 л (СТМ 133). • Для двигателей 6,8 л см. подраздел ИЗМЕРЕНИЕ ПОДЪЕМА КЛАПАНА в разделе 020 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205). 	<p>Высота подъема всех клапанов соответствует спецификации. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 10.</p> <p>Высота подъема одного или нескольких клапанов не соответствует спецификации. После измерения высоты подъема снова установите клапанный зазор согласно спецификации.</p> <p>Для двигателей 8,1 л см. подраздел ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА КЛАПАННОГО ЗАЗОРА, (СЕРИЙНЫЕ НОМЕРА —199,999) в разделе 020 части 02 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133).</p> <p>ИЛИ</p> <p>Для двигателей 6,8 л см. подраздел ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА КЛАПАННОГО ЗАЗОРА в разделе 020 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).</p>

04
150
10

<p>10. Проверка поршней, колец и гильз цилиндров</p>	<p>На данном этапе наиболее вероятной причиной снижения давления сжатия является одна из следующих неисправностей поршней, колец, гильз цилиндров или направляющих втулок клапанов. По мере необходимости проверьте наиболее вероятные неисправности.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изношены или сломаны маслосъемные кольца • Задиры на гильзах цилиндров или поршнях • Чрезмерный износ канавок поршневых колец • Поршневые кольца застревают в канавках • Недостаточное натяжение поршневых колец • Зазоры в замках поршневых колец не расположены в шахматном порядке • Глазурь на поверхности гильз цилиндров (недостаточная нагрузка во время обкатки двигателя) • Изношены направляющие втулки или стержни клапанов • Головка блока цилиндров, возможно, нуждается в ремонте 	<p>Обнаружена неисправность в поршнях, кольцах, гильзах цилиндров или в направляющих втулках клапанов. По мере необходимости устраните неисправность.</p>
---	---	--

ЭУУД 3-го уровня - E3 - Двигатель не развивает полную мощность

ЭУУД 3-го уровня - E3 - Двигатель не развивает полную мощность – процедура диагностики

1. E3 - Предварительная проверка

1. Убедитесь в том, что количество и качество топлива соответствуют норме. См. подраздел ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ТОПЛИВА ниже в данном разделе.
2. Проверьте воздушный фильтр на предмет возможной закупорки или загрязнения.

Неисправности не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.
Неисправность обнаружена. Устраните неисправность и повторите проверку.

2. Проверка текущих ДКН

1. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов.
2. В случае обнаружения текущих или хранящихся в памяти ДКН, прежде чем использовать эту процедуру диагностики, ознакомьтесь с соответствующей процедурой диагностики в Разделе 160.

Никаких текущих или хранящихся в памяти ДКН двигателя не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.

3. Проверка выброса выхлопных газов

1. Включите двигатель на номинальную скорость при полной нагрузке.
2. При этих условиях определите тип выхлопных газов.

Небольшое количество или отсутствие дыма в выхлопных газах. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.
В выхлопных газах обнаружен густой белый дым. См. E4 – ДВИГАТЕЛЬ ВЫДЕЛЯЕТ СЛИШКОМ МНОГО БЕЛОГО ДЫМА ПРИ ВЫХЛОПЕ ниже в данном разделе.
В выхлопных газах обнаружен густой серый или черный дым. См. E4 – ДВИГАТЕЛЬ ВЫДЕЛЯЕТ СЛИШКОМ МНОГО ЧЕРНОГО ИЛИ СЕРОГО ДЫМА ПРИ ВЫХЛОПЕ ниже в данном разделе.

04
150
12

<p>4. Проверка выбора кривой крутящего момента</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Эта проверка не требуется для машин, которые либо не выбирают одну из нескольких кривых крутящего момента или выбирают кривую крутящего момента через местную сеть контроллеров (МСК). Для этих машин ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5</i></p> <p>ЭУУД на двигателях дают возможность использовать несколько кривых крутящего момента. При наличии жалоб на низкую мощность, чтобы убедиться в том, что двигатель работает на нужной кривой крутящего момента, соответствующей данным условиям эксплуатации, выполните следующие операции.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Воспроизведите условия, при которых мощность падала. 4. При помощи ДСУ замерьте параметр кривой крутящего момента. 5. Сравните номер этой кривой крутящего момента с номером кривой, приведенной в подразделе ВЫБОР КРИВОЙ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА в разделе 210 части 06. <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: При отсутствии ДСУ см. подраздел ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫБОРА КРИВОЙ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА ПРИ ПОМОЩИ ВЫХОДНОГО ЯЩИКА (ВЯ) в разделе 160 части 04 данного руководства.</i></p>	<p>Система выбора кривой крутящего момента функционирует нормально. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.</p> <p>Система выбора кривой крутящего момента НЕ функционирует нормально. Прочитайте руководство по эксплуатации, чтобы определить компоненты, неисправность которых может помешать правильному выбору кривой крутящего момента.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Неисправна проводка в цепи выбора кривой крутящего момента.</p>
<p>5. Выбор режима спада регулятора</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Эта проверка не требуется для машин, которые не выбирают различные режимы спада или выбирают их через местную сеть контроллеров (МСК). Для этих машин ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 6.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Включите двигатель и попробуйте воссоздать условия низкой мощности. 2. При помощи ДСУ замерьте параметр на регуляторе желаемой скорости и параметр на регуляторе максимальной скорости. 3. Сравните параметр, выбранный регулятором, с таблицей соответствующего режима регулятора. См. подраздел ВЫБОР РЕЖИМА СПАДА РЕГУЛЯТОРА в разделе 210 части 06. <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: При отсутствии ДСУ см. подраздел ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫБОРА РЕЖИМА СПАДА РЕГУЛЯТОРА ПРИ ПОМОЩИ ВЫХОДНОГО ЯЩИКА (ВЯ) в разделе 160 части 04 данного руководства.</i></p>	<p>Режим регулятора выбран правильно. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 6.</p> <p>Режим регулятора выбран неправильно. Прочитайте руководство по эксплуатации, чтобы определить компоненты, неисправность которых может помешать правильному выбору режима регулятора.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Неисправна проводка в цепи выбора режима регулятора.</p>
<p>6. Проверка давления турбонаддува</p>	<p>Проверьте давление турбонаддува.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для двигателей 8,1 л см. подраздел ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ (ТУРБОНАДДУВА) ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ в разделе 150 части 04 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133). • Для двигателей 6,8 л см. подраздел ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ (ТУРБОНАДДУВА) ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ в разделе 150 части 04 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205). 	<p>Давление не соответствует спецификации. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 7.</p> <p>Давление не соответствует спецификации. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 8.</p>

Визуальная диагностика и проверки

<p>7. Проверка на чрезмерную паразитную нагрузку</p>	<p>В данный момент двигатель, очевидно, развивает нужную мощность. Жалоба на низкую мощность, скорее всего, является следствием чрезмерной паразитной нагрузки на двигатель. Такая чрезмерная нагрузка может быть вызвана неправильной балластировкой машины, неисправностью гидравлического насоса, трансмиссии и т.д. Выявите неисправности, связанные с чрезмерной паразитной нагрузкой.</p>	<p>Обнаружена чрезмерная паразитная нагрузка. Устраните причину чрезмерной нагрузки и повторите проверку.</p>
<p>8. Проверка дросселя</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Эта проверка не требуется для двигателей, на которых используются дроссели широтно-импульсной модуляции (ШИМ) или местной сети контроллеров (МСК). Для этих машин ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 9.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Включите двигатель на номинальную скорость при полной нагрузке. 2. При помощи ДСУ замерьте параметр процента открытия дросселя при данных условиях эксплуатации. <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Если диагностического программного обеспечения не имеется, см. подраздел ИЗМЕРЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ НАПРЯЖЕНИЯ ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТОГО ДРОССЕЛЯ в разделе 160 части 02 данного руководства.</i></p>	<p>97% или выше. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 9.</p> <p>Ниже 97%. См. руководство по эксплуатации машины; выполните процедуру перекалибровки дросселя и повторите проверку.</p>
<p>9. Проверка системы подачи топлива</p>	<p>Проверьте систему подачи топлива. См. F1 - ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ТОПЛИВА ниже в данном разделе.</p>	<p>Система подачи топлива исправна. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 10.</p> <p>В системе подачи топлива обнаружена неисправность. Устраните неисправность системы подачи топлива и повторите проверку.</p>
<p>10. Проверка систем впуска и выхлопа на наличие закупорки или утечки воздуха</p>	<p>Проверьте, нет ли закупорки и утечки воздуха в системах впуска и выхлопа.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для двигателей 8,1 л см. подразделы ПРОВЕРКА СИСТЕМ ВПУСКА И ВЫХЛОПА НА НАЛИЧИЕ ЗАКУПОРКИ, ПРОВЕРКА НА УТЕЧКИ ВОЗДУХА В СИСТЕМЕ ВПУСКА ВЫХЛОПА и ПРОВЕРКА НА УТЕЧКИ ВОЗДУХА В СИСТЕМЕ ВЫХЛОПА (ДВИГАТЕЛИ С ТУРБОНАДДУВОМ) в разделе 150 части 04 Руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ133). • Для двигателей 6,8 л см. подразделы ПРОВЕРКА НА ЗАКУПОРКУ СИСТЕМ ВПУСКА И ВЫХЛОПА и • ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ВЫХЛОПА НА УТЕЧКУ ВОЗДУХА ВЫХЛОПА (ДВИГАТЕЛИ С ТУРБОНАДДУВОМ) в разделе 150 части 04 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205). 	<p>Ни закупорки, ни утечек не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 11.</p> <p>Обнаружены закупорки. По мере необходимости отремонтируйте и замените компоненты.</p>

04
150
14

<p>11. Проверка синхронизации нагнетательного насоса</p>	<p>Проверьте синхронизацию нагнетательного насоса. См. подраздел ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СТАТИЧЕСКОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО НАСОСА ниже в данном разделе.</p>	<p>Синхронизация установлена правильно. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 12.</p> <p>Синхронизация установлена неправильно. Выполните процедуру регулировки, предусмотренную указанной выше проверкой.</p>
<p>12. Проверка исправности турбоагнетателя</p>	<p>Проверьте наличие неисправностей турбоагнетателя.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для двигателей 8,1 л см. пункт ПРОВЕРКА ТУРБОАГНЕТАТЕЛЯ в разделе 080 части 02 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ133). • Для двигателей 6,8 л см. подраздел 7-СТАДИЙНАЯ ПРОВЕРКА ТУРБОАГНЕТАТЕЛЯ в разделе 080 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205). 	<p>Никаких неисправностей турбоагнетателя не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 13.</p> <p>Неисправность обнаружена. Выполните надлежащую процедуру ремонта.</p> <p>Для двигателей 8,1 л см. подраздел РЕМОНТ ТУРБОАГНЕТАТЕЛЯ в разделе 080 части 02 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ133).</p> <p>ИЛИ</p> <p>Для двигателей 6,8 л см. подраздел РЕМОНТ ТУРБОАГНЕТАТЕЛЯ в разделе 080 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ205).</p>
<p>13. Проверка клапанного зазора</p>	<p>Проверьте клапанный зазор.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для двигателей 8,1 л см. подраздел ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА КЛАПАННОГО ЗАЗОРА (СЕРИЙНЫЕ НОМЕРА —199,999) в разделе 020 части 02 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133). • Для двигателей 6,8 л см. подраздел ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА КЛАПАННОГО ЗАЗОРА в разделе 020 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205). 	<p>Зазоры всех клапанов соответствуют спецификации. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 14.</p> <p>Один или несколько клапанных зазоров не соответствуют спецификации. Отрегулируйте клапанный зазор и повторите проверку.</p>

Визуальная диагностика и проверки

14. Проверка топливных форсунок	Проверьте топливные форсунки. См. подраздел ПРОВЕРКА ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК в разделе 090 части 02 данного руководства.	Топливные форсунки прошли проверку. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 15. Одна или несколько форсунок неисправны. Отремонтируйте или замените топливные форсунки. См. подраздел СНЯТИЕ ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК в разделе 090 части 02 данного руководства.
15. Проверка нагнетательного насоса	Снимите нагнетательный насос и отдайте его на проверку на утвержденную фирмой-изготовителем станцию ремонта дизельных двигателей. См. подраздел СНЯТИЕ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО ТОПЛИВНОГО НАСОСА в разделе 090 части 02 данного руководства.	Признак неисправности – низкая мощность – больше не появляется. Причина снижения мощности обнаружена. Признак неисправности – низкая мощность – все еще сохраняется. Замените ЭУУД.

04
150
16

ЭУУД 3-го уровня - Е4 - Двигатель выделяет слишком много дыма при выхлопе

ЭУУД 3-го уровня - Е4 - Двигатель выделяет слишком много белого дыма при выхлопе – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Эту процедуру следует выполнить, если в выхлопах двигателя содержится слишком много белого дыма. Наличие такого дыма в выхлопах вызывает жжение в глазах. Если двигатель выделяет менее густой сизый дым:

Для двигателей 8,1 л см. L1 – ЧРЕЗМЕРНЫЙ РАСХОД МАСЛА -процедура диагностики в разделе 150 части 02 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ133). ИЛИ

Для двигателей 6,8 л см. L1 – ЧРЕЗМЕРНЫЙ РАСХОД МАСЛА - процедура диагностики в разделе 150 части 04 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).

<p>1. Е4 - Предварительная проверка</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь в том, что количество и качество топлива соответствуют норме. См. подраздел ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ТОПЛИВА ниже в данном разделе. 2. Убедитесь в том, что температура охлаждающей жидкости двигателя не упала до крайне низкого уровня. 	<p>Неисправности не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Неисправность обнаружена. Устраните неисправность и повторите проверку.</p>
<p>2. Проверка неисправной прокладки головки цилиндров</p>	<p>Проведите проверку на наличие неисправной прокладки головки цилиндров.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для двигателей 8,1 л см. подраздел ПРОВЕРКА НЕИСПРАВНОСТИ ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ в разделе 150 части 04 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133). • Для двигателей 6,8 л см. подраздел ПРОВЕРКА НЕИСПРАВНОСТИ ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ в разделе 150 части 04 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205). 	<p>Никаких признаков неисправности прокладки головки цилиндров не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3</p> <p>Обнаружены признаки неисправности прокладки головки цилиндров. Для двигателей 8,1 л подраздел ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ И РЕМОНТА ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ (СЕРИЙНЫЕ НОМЕРА —199,999) в разделе 020 части 02 руководства по базовой модели дизельных двигателя 8,1 л (СТМ 133).</p> <p>ИЛИ</p> <p>Для двигателей 6,8 л см. подраздел ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ И РЕМОНТА ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ (СЕРИЙНЫЕ НОМЕРА —199,999) в разделе 020 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).</p>

Визуальная диагностика и проверки

<p>3. Проверка синхронизации нагнетательного насоса</p>	<p>Проверьте синхронизацию нагнетательного насоса. См. подраздел ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СТАТИЧЕСКОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО НАСОСА ниже в данном разделе.</p>	<p>Синхронизация установлена правильно. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Синхронизация установлена неправильно. Отрегулируйте синхронизацию.</p>
<p>4. Проверка давления сжатия</p>	<p>Проверьте давление сжатия.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для двигателей 8,1 л см. подраздел ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ СЖАТИЯ В ДВИГАТЕЛЕ в разделе 150 части 04 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133). • Для двигателей 6,8 л см. подраздел ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ СЖАТИЯ В ДВИГАТЕЛЕ в разделе 150 части 04 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205). 	<p>Давление сжатия соответствует спецификации. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.</p> <p>Давление сжатия ниже, чем по спецификации. Выявите неисправности, связанные с низким давлением сжатия.</p>
<p>5. Проверка топливных форсунок</p>	<p>Проверьте топливные форсунки. См. подраздел ПРОВЕРКА ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК в разделе 090 части 02 данного руководства.</p>	<p>Топливные форсунки прошли проверку. Отдайте нагнетательный насос в ремонт на утвержденную фирмой-изготовителем станцию ремонта дизельных двигателей или замените насос. См. подраздел СНЯТИЕ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО ТОПЛИВНОГО НАСОСА в разделе 090 части 02 данного руководства.</p> <p>Одна или несколько форсунок неисправны. Отремонтируйте или замените топливные форсунки. См. подраздел СНЯТИЕ ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК в разделе 090 части 02 данного руководства.</p>

04
150
18

ЭУУД 3-го уровня - Е5 - Двигатель выделяет слишком много черного или серого дыма при выхлопе

ЭУУД 3-го уровня - Е5 - Двигатель выделяет слишком много черного или серого дыма при выхлопе – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Эту процедуру следует выполнить, если в выхлопах двигателя содержится слишком много черного или серого дыма. Если двигатель выделяет менее густой сизый дым:

Для двигателей 8,1 л см. L1 – ЧРЕЗМЕРНЫЙ РАСХОД МАСЛА - процедура диагностики в разделе 150 части 02 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ133). ИЛИ

Для двигателей 6,8 л см. L1 – ЧРЕЗМЕРНЫЙ РАСХОД МАСЛА - процедура диагностики в разделе 150 части 04 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).

<p>1. Е5 - Предварительная проверка</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь в том, что количество и качество топлива соответствуют норме. См. подраздел ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ТОПЛИВА ниже в данном разделе. 2. Убедитесь в отсутствии перегрузки двигателя. 3. Убедитесь в том, что воздушный фильтр не закупорен и не загрязнен. 	<p>Неисправности не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Неисправность обнаружена. Устраните неисправность и повторите проверку.</p>
<p>2. Проверка систем впуска и выхлопа на наличие закупорки или утечки воздуха</p>	<p>Проверьте, нет ли закупорки и утечки воздуха в системах впуска и выхлопа.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для двигателей 8,1 л см. подразделы ПРОВЕРКА СИСТЕМ ВПУСКА И ВЫХЛОПА НА НАЛИЧИЕ ЗАКУПОРКИ, ПРОВЕРКА НА УТЕЧКИ ВОЗДУХА В СИСТЕМЕ ВПУСКА ВЫХЛОПА и ПРОВЕРКА НА УТЕЧКИ ВОЗДУХА В СИСТЕМЕ ВЫХЛОПА (ДВИГАТЕЛИ С ТУРБОНАДДУВОМ) в разделе 150 части 04 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ133). • Для двигателей 6,8 л см. подразделы ПРОВЕРКА СИСТЕМ ВПУСКА И ВЫХЛОПА НА НАЛИЧИЕ ЗАКУПОРКИ, ПРОВЕРКА НА УТЕЧКИ ВОЗДУХА В СИСТЕМЕ ВПУСКА ВЫХЛОПА и ПРОВЕРКА НА УТЕЧКИ ВОЗДУХА В СИСТЕМЕ ВЫХЛОПА (ДВИГАТЕЛИ С ТУРБОНАДДУВОМ) в разделе 150 части 04 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 6,8 и 4,5 л (СТМ133). 	<p>Ни закупорки, ни утечек не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Обнаружены закупорки или утечки. По мере необходимости отремонтируйте и замените компоненты.</p>
<p>3. Проверка синхронизации нагнетательного насоса</p>	<p>Проверьте синхронизацию нагнетательного насоса. См. подраздел ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СТАТИЧЕСКОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО НАСОСА ниже в данном разделе.</p>	<p>Синхронизация установлена правильно. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Синхронизация установлена неправильно. Отрегулируйте синхронизацию.</p>

<p>4. Проверка турбонагнетателя</p>	<p>Проверьте исправность турбонагнетателя.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для двигателей 8,1 л см. пункт ПРОВЕРКА ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЯ в разделе 080 части 02 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ133). • Для двигателей 6,8 л см. подраздел 7-СТАДИЙНАЯ ПРОВЕРКА ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЯ в разделе 080 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205). 	<p>Никаких неисправностей турбонагнетателя не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.</p> <p>Неисправность обнаружена. Выполните надлежащую процедуру ремонта. Для двигателей 8,1 л см. подраздел РЕМОНТ ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЯ в разделе 080 части 02 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ133). ИЛИ Для двигателей 6,8 л см. подраздел РЕМОНТ ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЯ в разделе 080 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ205).</p>
<p>5. Проверка клапанного зазора</p>	<p>Проверьте клапанный зазор.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для двигателей 8,1 л см. подраздел ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА КЛАПАННОГО ЗАЗОРА (СЕРИЙНЫЕ НОМЕРА —199,999) в разделе 020 части 02 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133). • Для двигателей 6,8 л см. подраздел ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА КЛАПАННОГО ЗАЗОРА в разделе 020 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205). 	<p>Зазоры всех клапанов соответствуют спецификации. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 6.</p> <p>Зазор одного или нескольких клапанов не соответствует спецификации. Отрегулируйте клапанный зазор и повторите проверку.</p>
<p>6. Проверка топливных форсунок</p>	<p>Проверьте топливные форсунки. См. подраздел ПРОВЕРКА ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК в разделе 090 части 02 данного руководства.</p>	<p>Топливные форсунки прошли проверку. Отдайте нагнетательный насос на проверку на утвержденную фирмой-изготовителем станцию ремонта дизельных двигателей или замените насос. См. подраздел СНЯТИЕ НАГНЕТАТЕЛЬНОГО ТОПЛИВНОГО НАСОСА в разделе 090 части 02 данного руководства.</p> <p>Одна или несколько форсунок неисправны. Отремонтируйте или замените топливные форсунки. См. подраздел СНЯТИЕ ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК в разделе 090 части 02 данного руководства.</p>

ЭУУД 3-го уровня - Е6 - Двигатель не проворачивается

Признак	Неисправность	Решение
ЭУУД 3-го уровня - Е6 - Двигатель не проворачивается	Разрядилась батарея.	Замените батарею.
	Заржавели или ослабели контакты батареи.	Очистите клеммы и контакты батареи.
	Неисправен главный выключатель или переключатель безопасного запуска.	Произведите нужный ремонт переключателя.
	Неисправен соленоид стартера.	Замените соленоид.
	Неисправен стартер.	Замените стартер.

04
150
22

ЭУУД 3-го уровня - Е7 - Двигатель плохо работает на холостом ходу

Признак	Неисправность	Решение
ЭУУД 3-го уровня - Е7 - Двигатель плохо работает на холостом ходу	Низкое качество топлива.	Слейте топливо и залейте свежее высококачественное топливо надлежащей марки.
	Утечка воздуха со стороны всасывания системы забора воздуха.	Проверьте, затянуты ли соединения шлангов и труб; в случае необходимости отремонтируйте. Для двигателей 8,1 л см. подраздел СПЕЦИФИКАЦИИ НА РЕМОНТ СИСТЕМ ЗАБОРА ВОЗДУХА И ВЫХЛОПА в разделе 200 части 06 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ133). ИЛИ Для двигателей 6,8 л см. подраздел СПЕЦИФИКАЦИИ СИСТЕМЫ ЗАБОРА ВОЗДУХА И ВЫХЛОПА в разделе 200 части 06 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).
	Неисправна электронная система управления или серьезная неисправность двигателя.	См. Е2 - ПРОПУСКИ ЗАЖИГАНИЯ/ ПЕРЕБОИ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ выше в данном разделе.

ЭУУД 3-го уровня - E8 - Необычный шум при работе двигателя

Признак	Неисправность	Решение
<p>ЭУУД 3-го уровня - E8 - Необычный шум при работе двигателя</p>	<p>Износились коренные или шатунные подшипники.</p>	<p>Определите зазоры в подшипниках. Для двигателей 8,1 л см. подраздел ПРОВЕРКА И ИЗМЕРЕНИЕ ШАТУННЫХ ПОДШИПНИКОВ в разделе 030 части 02 Руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л или подраздел ПРОВЕРКА МАСЛЯНОГО ЗАЗОРА КОРЕННЫХ ПОДШИПНИКОВ в разделе 040 части 02 Руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ133). ИЛИ Для двигателей 6,8 л см. подраздел ПРОВЕРКА И ИЗМЕРЕНИЕ ШАТУННЫХ ПОДШИПНИКОВ в разделе 030 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ205) или подраздел ПРОВЕРКА МАСЛЯНОГО ЗАЗОРА КОРЕННЫХ ПОДШИПНИКОВ в разделе 040 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ205).</p>
	<p>Слишком большой осевой люфт коленчатого вала.</p>	<p>Проверьте осевой люфт коленчатого вала. Для двигателей 8,1 л см. подраздел ПРОВЕРКА ОСЕВОГО ЛЮФТА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА в разделе 040 части 02 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ133). ИЛИ Для двигателей 6,8 л см. подраздел ПРОВЕРКА ОСЕВОГО ЛЮФТА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА в разделе 040 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).</p>

Признак

Неисправность

Решение

Неплотно затянуты крышки корпусов коренных подшипников.

Проверьте зазор подшипников; по мере необходимости замените подшипники или винты крышек их корпусов.

Для двигателей 8,1 л см. подраздел ПРОВЕРКА МАСЛЯНОГО ЗАЗОРА КОРЕННЫХ ПОДШИПНИКОВ в разделе 040 части 02 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ133).

ИЛИ

Для двигателей 6,8 л см. подраздел ПРОВЕРКА МАСЛЯНОГО ЗАЗОРА КОРЕННЫХ ПОДШИПНИКОВ в разделе 040 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).

Износились втулки шатунов и поршневые пальцы.

Проверьте поршневые пальцы и втулки.

Для двигателей 8,1 л см. подраздел ПРОВЕРКА ПОРШНЕВЫХ ПАЛЬЦЕВ И ВТУЛОК в разделе 030 части 02 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ133).

ИЛИ

Для двигателей 6,8 л см. подраздел ПРОВЕРКА ПОРШНЕВЫХ ПАЛЬЦЕВ И ВТУЛОК в разделе 030 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).

Задиры на поршнях.

Проверьте поршни.

Для двигателей 8,1 л см. подраздел ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА ГИЛЬЗ, ПОРШНЕВЫХ ПАЛЬЦЕВ И ШАТУНОВ в разделе 030 части 02 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ133).

ИЛИ

Для двигателей 6,8 л см. подраздел ПРОВЕРКА ГИЛЬЗ, ПОРШНЕВЫХ ПАЛЬЦЕВ И ШАТУНОВ в разделе 030 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).

Признак	Неисправность	Решение
	Износились распределительные шестерни или слишком велик боковой зазор.	<p>Проверьте боковой зазор распределительной шестерни. Для двигателей 8,1 л см. подраздел СПЕЦИФИКАЦИИ НА РЕМОНТ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА И БЛОКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ШЕСТЕРЕН в разделе 200 части 06 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ133). ИЛИ Для двигателей 6,8 л см. подраздел СПЕЦИФИКАЦИИ НА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ, КЛАПАННЫЕ КОРОМЫСЛА И БЛОК РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ШЕСТЕРЕН в разделе 200 части 06 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).</p>
	Слишком велик клапанный зазор.	<p>Проверьте и отрегулируйте клапанный зазор. Для двигателей 8,1 л см. подраздел ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА КЛАПАННОГО ЗАЗОРА, (СЕРИЙНЫЕ НОМЕРА —199,999) в разделе 020 части 02 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133). ИЛИ Для двигателей 6,8 л см. подраздел ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА КЛАПАННОГО ЗАЗОРА в разделе 020 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).</p>
	Износился кулачковый вал.	<p>Проверьте кулачковый вал. Для двигателей 8,1 л см. подраздел ВИЗУАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА в разделе 050 части 02 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ133). ИЛИ Для двигателей 6,8 л см. подраздел ВИЗУАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА в разделе 020 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).</p>

Признак

Неисправность

Решение

Износились клапанные коромысла

Проверьте клапанные коромысла.
Для двигателей 8,1 л см. подраздел РАЗБОРКА И ПРОВЕРКА УЗЛА КЛАПАННОГО КОРОМЫСЛА (СЕРИЙНЫЕ НОМЕРА —199,000) в разделе 020 части 02 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133).
ИЛИ

Для двигателей 6,8 л см. подраздел РАЗБОРКА И ПРОВЕРКА УЗЛА КЛАПАННОГО КОРОМЫСЛА в разделе 020 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).

Недостаточная смазка двигателя.

На двигателях 6,8 л см. L2 – НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ в разделе 150 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ205).
ИЛИ

Для двигателей 6,8 л см. L2 – НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ в разделе 150 части 02 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ133).

Шум в турбонагнетателе

Для двигателей 8,1 л см. пункт ПРОВЕРКА ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЯ в разделе 080 части 02 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ133).
ИЛИ

Для двигателей 6,8 л см. подраздел 7-СТАДИЙНАЯ ПРОВЕРКА ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЯ в разделе 080 части 02 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).

04
150
26

ЭУУД 3-го уровня - F1 - Проверка системы подачи топлива

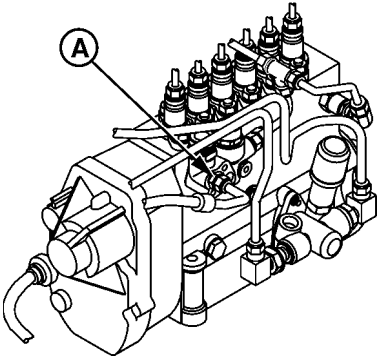
ЭУУД 3-го уровня - F1 - Проверка системы подачи топлива – процедура диагностики

<p>1. F1 – Предварительная проверка</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Убедитесь в том, что количество и качество топлива соответствуют норме. См. подраздел ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ТОПЛИВА ниже в данном разделе. 2. Проверьте все топливопроводы и фитинги на отсутствие разрывов или утечек. 3. Если топливную систему недавно открывали, выпустите из нее воздух. См. подраздел ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ниже в данном разделе. 	<p>Неисправности не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Неисправность обнаружена. Устраните неисправность и повторите проверку.</p>
<p>2. Проверка на наличие воздуха в топливе</p>	<p>Проверьте наличие воздуха в топливе. См. подраздел ПРОВЕРКА НА НАЛИЧИЕ ВОЗДУХА В ТОПЛИВЕ ниже в данном разделе.</p>	<p>Воздух в топливной системе не обнаружен. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Обнаружен воздух в топливной системе. Выпустите воздух из топливной системы. См. подраздел ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ ниже в данном разделе.</p>
<p>3. Проверка давления подачи топлива</p>	<p>Проверьте давление подачи топлива. См. подраздел ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНОГО ТОПЛИВНОГО НАСОСА ниже в данном разделе.</p>	<p>Давление соответствует спецификации. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 7.</p> <p>Давление ниже, чем по спецификации. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p>

Визуальная диагностика и проверки

<p>4. Проверка топливного фильтра</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замените топливный фильтр тонкой очистки и повторите проверку. 2. Замените топливный фильтр грубой очистки (при наличии такового) и повторите проверку. 	<p>Неисправность устранена. Никаких дальнейших проверок не требуется.</p> <p>Неисправность не устранена. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.</p>
<p>5. Проверка питающих топливopоводов</p>	<p>Снимите питающие топливopоводы и проверьте, нет ли в них закупорки.</p>	<p>Закупорки не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 6.</p> <p>Закупорки обнаружены. По мере необходимости отремонтируйте или замените компоненты.</p>
<p>6. Проверка питательного топливного насоса</p>	<p>На данном этапе наиболее вероятной причиной низкого давления топлива является одна из следующих неисправностей питательного топливного насоса. По мере необходимости проверьте наиболее вероятные неисправности.</p> <p>ВАЖНО! Прежде чем разбирать насос, чтобы выявить причину неисправности, осмотрите фитинг на впуске топлива и фильтр насоса на наличие возможной закупорки.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте питательный топливный насос на наличие утечек. См. подраздел ПРОВЕРКА РАБОТЫ ПИТАТЕЛЬНОГО ТОПЛИВНОГО НАСОСА ниже в данном разделе. 2. Ручной заливочный насос недостаточно плотно привинчен, так что в плунжерную камеру ручного заливочного насоса проникает грязь. 3. Износ или точечная коррозия клапанов. 4. Отсутствуют или сломаны пружины. 5. Рычаг ручного заливочного насоса оставлен в верхнем положении. 	<p>Никаких неисправностей питательного топливного насоса не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 7.</p> <p>Обнаружены неисправности питательного топливного насоса. Процедуры ремонта см. в подразделе 02 раздела 090 данного руководства.</p>

04
150
28

<p>7. Проверка форкамерного топливпровода насоса на наличие закупорки</p>	 <p>Эта проверка поможет определить наличие закупорки в форкамерном топливпроводе насоса (А).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсоедините топливпровод от фильтра тонкой очистки. 2. Отсоедините топливпровод от нагнетательного насоса. 3. Продуйте топливпровод сжатым воздухом. 4. Если закупорки в топливпроводе нет, то сжатый воздух будет свободно выходить с другого конца. 5. Если воздух не выходит свободно, это означает, что в топливпроводе имеются закупорки. 	<p>Закупорки не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 8.</p> <p>Закупорки обнаружены. По мере необходимости отремонтируйте или замените компоненты.</p>
<p>8. Проверка нагнетательного топливного насоса</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Если вы проводите эту проверку из-за того, что двигатель не работает на полную мощность, вернитесь к пункту ЕЗ – ДВИГАТЕЛЬ НЕ РАЗВИВАЕТ ПОЛНУЮ МОЩНОСТЬ ранее в данном разделе и продолжайте диагностику.</i></p> <p>Отдайте нагнетательный насос в ремонт на утвержденную фирмой-изготовителем станцию ремонта дизельных двигателей или замените насос. См. раздел 090 части 02 данного руководства.</p>	

ЭУУД 3-го уровня - F2 - Чрезмерный расход топлива

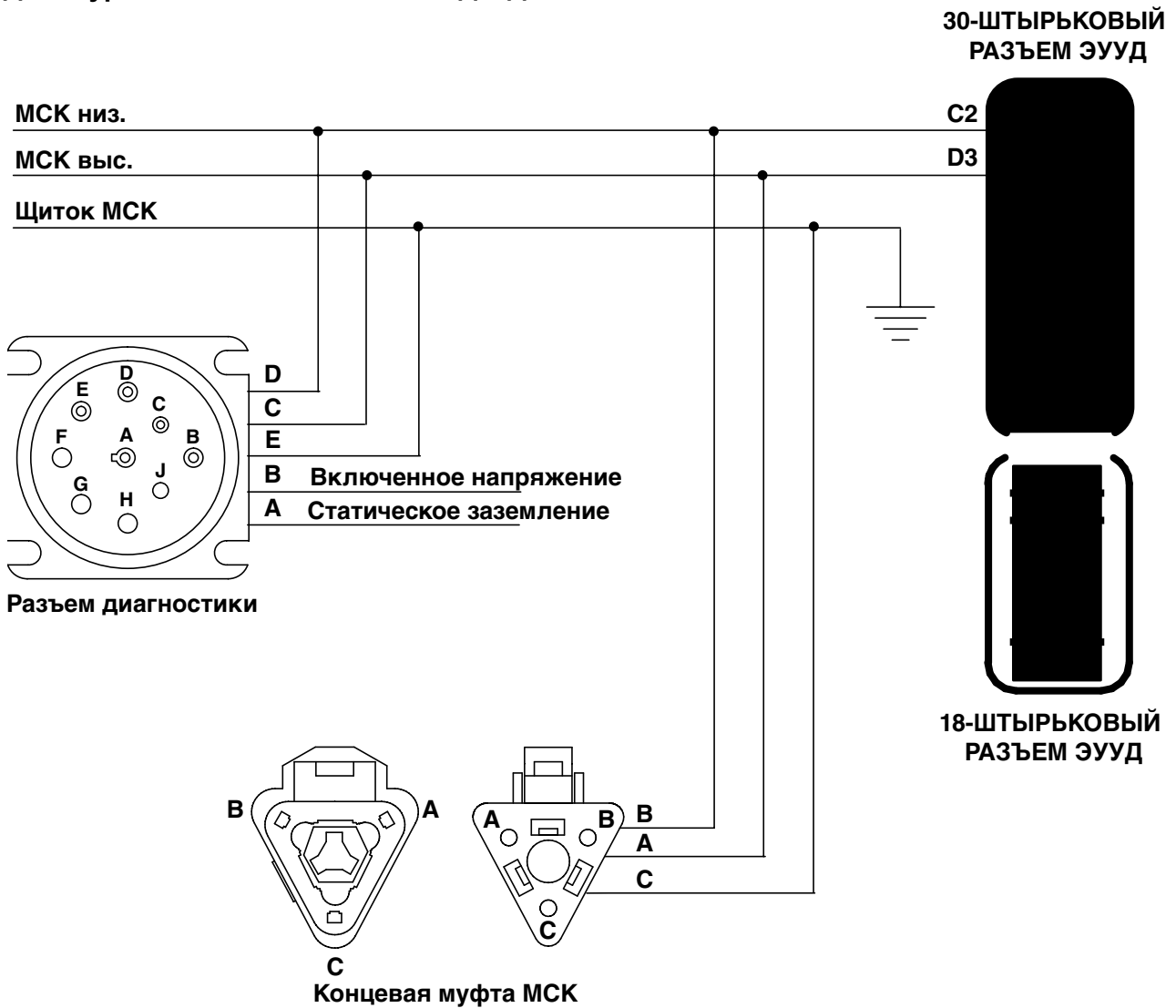
Признак	Неисправность	Решение
ЭУУД 3-го уровня - F2 - Чрезмерный расход топлива	Низкое качество топлива.	Слейте топливо и залейте свежее высококачественное топливо надлежащей марки.
	Перегрузка двигателя.	Уменьшите нагрузку двигателя.
	Закупорен или загрязнен воздушный фильтр.	В случае необходимости замените элемент воздушного фильтра.
	Слишком низкое давление сжатия.	Определите причину низкого давления сжатия и проведите необходимый ремонт.
	Утечки в системе подачи топлива.	Определите источник утечки и произведите необходимый ремонт.

04
150
30

ЭУУД 3-го уровня - F3 - Наличие топлива в масле

Признак	Неисправность	Решение
ЭУУД 3-го уровня - F3 - Наличие топлива в масле	Трещина в головке цилиндров	Найдите трещину и по мере необходимости отремонтируйте/замените компоненты.

ЭУУД 3-го уровня - D1 - Нет связи ЭУУД с ДСУ



ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Эту процедуру диагностики следует выполнить, если невозможно установить связь между диагностическим считывающим устройством (ДСУ) и электронным устройством управления двигателем (ЭУУД).

ЭУУД 3-го уровня - D1 - Нет связи ЭУУД с ДСУ - продолжение

ЭУУД 3-го уровня - D1 - Нет связи ЭУУД с ДСУ – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перебегающих неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке см. в пункте D1 - НЕТ СВЯЗИ ЭУУД С ДСУ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подсоедините ДСУ 2. Зажигание ВКЛ. 3. Запустите программу связи ЭУУД. 	<p>Нет связи ДСУ с ЭУУД. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Связь ДСУ с ЭУУД есть. Это перебегающая неисправность. Если никакие другие коды не появятся, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕБЕГАЮЩИХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ в разделе 160.</p>
<p>2. Проверка напряжения датчика</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке см. в пункте D1 - НЕТ СВЯЗИ ЭУУД С ДСУ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините один из следующих датчиков: <ul style="list-style-type: none"> • датчик ТОЖД; • датчик ТВК. 3. Зажигание ВКЛ. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между обеими клеммами разъема жгута проводов выбранного датчика. 	<p>3,0 В или выше. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Ниже 3,0 В ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p>
<p>3. Проверка источника питания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке см. в пункте D1 - НЕТ СВЯЗИ ЭУУД С ДСУ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 3. Зажигание ВКЛ. 4. Измерьте мультиметром напряжение между исправным заземлением и клеммой А1 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД. 	<p>3,0 В или выше.</p> <p>Неисправен предохранитель источника питания ЭУУД</p> <p>ИЛИ</p> <p>неисправна проводка источника питания ЭУУД</p> <p>ИЛИ</p> <p>неисправно ЭУУД.</p> <p>Ниже 3,0 В</p> <p>Разомкнут или закорочен на землю провод в цепи сигнала включения зажигания</p> <p>ИЛИ</p> <p>неисправен переключатель зажигания</p> <p>ИЛИ</p> <p>неисправен предохранитель питания включения зажигания.</p>

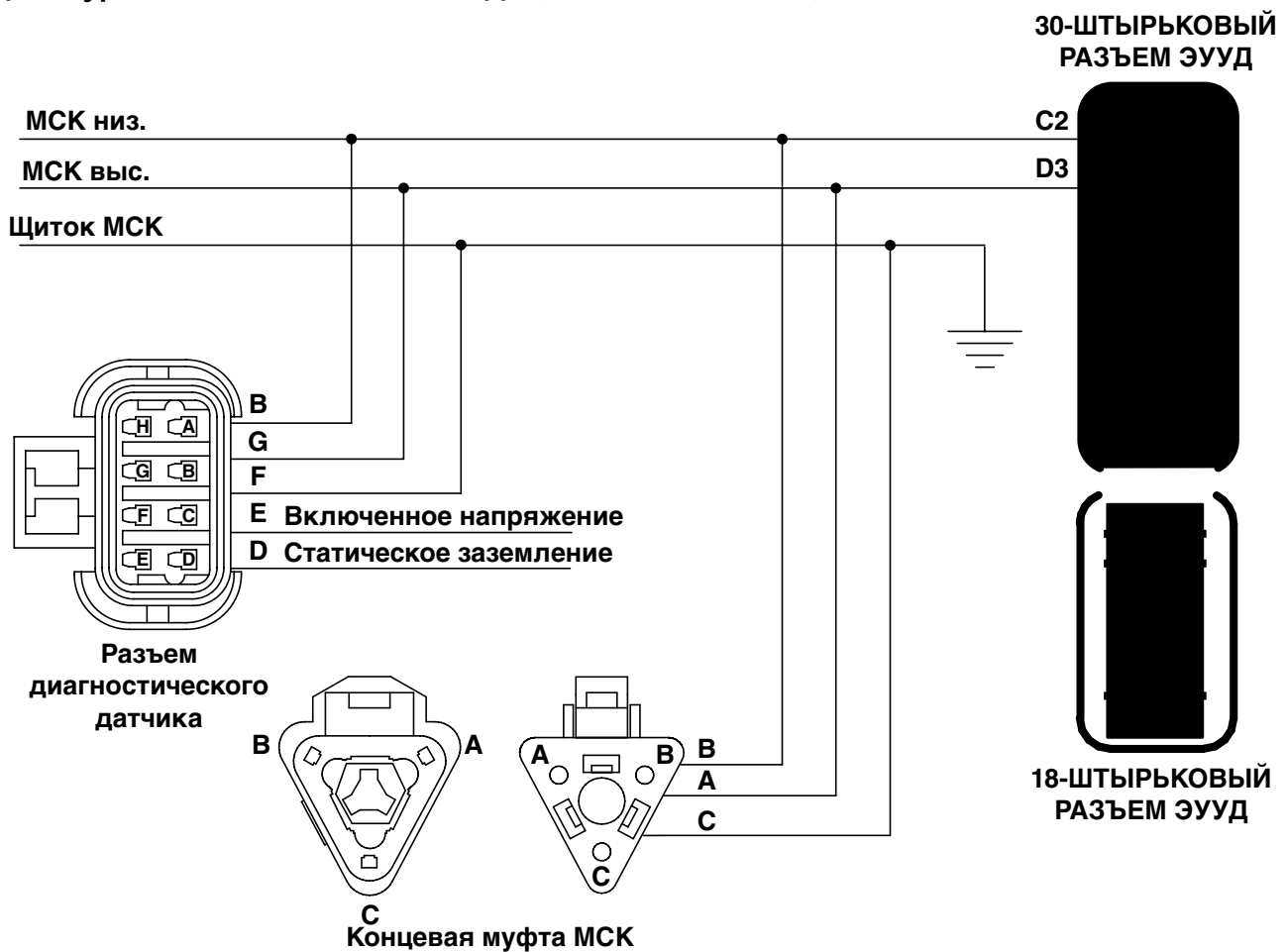
Визуальная диагностика и проверки

<p>4. Проверка питания лампы МПВД</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке см. в пункте D1 - НЕТ СВЯЗИ ЭУУД С ДСУ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ. 2. Осмотрите лампу питания модуля параллельного вывода данных (МПВД). 	<p>Лампа питания ГОРИТ. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 6.</p> <p>Лампа питания НЕ ГОРИТ. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.</p>
<p>5. Проверка на наличие разомкнутого провода заземления разъема диагностики.</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке см. в пункте D1 - НЕТ СВЯЗИ ЭУУД С ДСУ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините кабель диагностики от разъема диагностики. 3. Проверьте клемму разъема диагностики А при помощи сигнальной лампы, подсоединенной к напряжению батареи. 	<p>Лампа ГОРИТ. Разомкнут или закорочен на землю провод в цепи питания разъема диагностики.</p> <p>Лампа НЕ ГОРИТ. Разомкнут заземляющий провод разъема диагностики.</p>
<p>6. Проверка на размыкание в цепи жгута проводов</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке см. в пункте D1 - НЕТ СВЯЗИ ЭУУД С ДСУ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 30-штырьковый ЭУУД и кабель диагностики от разъема диагностики. 3. Измерьте мультиметром сопротивление на жгутовых концах обоих разъемов между: <ul style="list-style-type: none"> • клеммой С разъема диагностики и клеммой D3 30-штырькового разъема ЭУУД; • клеммой D разъема диагностики и клеммой С2 30-штырькового разъема ЭУУД. 	<p>Любой из замеров равен или меньше 5 Ом. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 7.</p> <p>Один или несколько замеров больше 5 Ом. Разомкнута цепь жгута проводов ИЛИ неправильно подсоединены клеммы разъема.</p>
<p>7. Проверка сопротивления МСК</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке см. в пункте D1 - НЕТ СВЯЗИ ЭУУД С ДСУ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. 30-штырьковый разъем ЭУУД и разъем диагностики все еще отсоединены. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммами С и D на жгутовом конце разъема диагностики. 	<p>45-75 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 8.</p> <p>Ниже 45 или выше 75 Ом. Неисправен или отсутствует разъем (или разъемы) концевых кабельных муфт МСК ИЛИ разомкнута или закорочена цепь жгута проводов МСК.</p>

04
150
34

<p>8. Проверка высокого или низкого напряжения МСК</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке см. в пункте D1 - НЕТ СВЯЗИ ЭУУД С ДСУ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Снова подсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 3. Зажигание ВКЛ. 4. Измерьте мультиметром напряжение между исправным заземлением шасси и: <ul style="list-style-type: none"> • клеммой С разъема диагностики; • клеммой D разъема диагностики; 	<p>Оба замера в диапазоне 1,5-3,5 В. Неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправен кабель диагностики ИЛИ неисправен разъем диагностики ИЛИ неисправен модуль параллельного вывода данных (МПВД) ИЛИ неисправно программное обеспечение диагностики/ неправильная конфигурация компьютера ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Любой из замеров меньше 1,5 или больше 2,5 В. Короткое замыкание в проводке МСК на землю или на провод напряжения ИЛИ неисправна проводка МСК.</p>
---	--	---

ЭУУД 3-го уровня - D1 - Нет связи ЭУУД с диагностическим датчиком



ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Внутренние ошибки диагностического датчика

- Процедуру диагностики D2 - Нет связи ЭУУД с диагностическим датчиком – следует выполнять, если на диагностическом датчике отображаются следующие коды ошибок, или если нет связи датчика с ЭУУД:
 - ЕЕ-ошибка
 - АСР-ошибка/нет адреса
 - АСР-ошибка/ЕР шины
 - АСР-ошибка/ошибка шины

ЭУУД 3-го уровня – D2 - Нет связи ЭУУД с диагностическим датчиком - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – D2 - Нет связи ЭУУД с диагностическим датчиком – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перебегающих неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте D2 - НЕТ СВЯЗИ ЭУУД С ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ДАТЧИКОМ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Зажигание ВКЛ. 	<p>Ошибка диагностического датчика или на него не поступает питание. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Ошибки не обнаружено, и питание на диагностический датчик поступает. Это перебегающая неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕБЕГАЮЩИХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ в разделе 160.</p>
<p>2. Проверка напряжения датчика</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте D2 - НЕТ СВЯЗИ ЭУУД С ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ДАТЧИКОМ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините один из следующих датчиков: <ul style="list-style-type: none"> • датчик ТОЖД; • датчик ТВК. 3. Зажигание ВКЛ. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между обеими клеммами разъема жгута проводов выбранного датчика. 	<p>3,0 В или выше. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Ниже 3,0 В ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p>
<p>3. Проверка источника питания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте D2 - НЕТ СВЯЗИ ЭУУД С ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ДАТЧИКОМ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 3. Зажигание ВКЛ. 4. Измерьте мультиметром напряжение между исправным заземлением и клеммой А1 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД. 	<p>3,0 В или выше. Неисправен предохранитель источника питания ЭУУД ИЛИ неисправна проводка источника питания ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Ниже 3,0 В. Разомкнут или закорочен на землю провод в цепи сигнала включения зажигания ИЛИ неисправен переключатель зажигания ИЛИ неисправен предохранитель питания включения зажигания.</p>

Визуальная диагностика и проверки

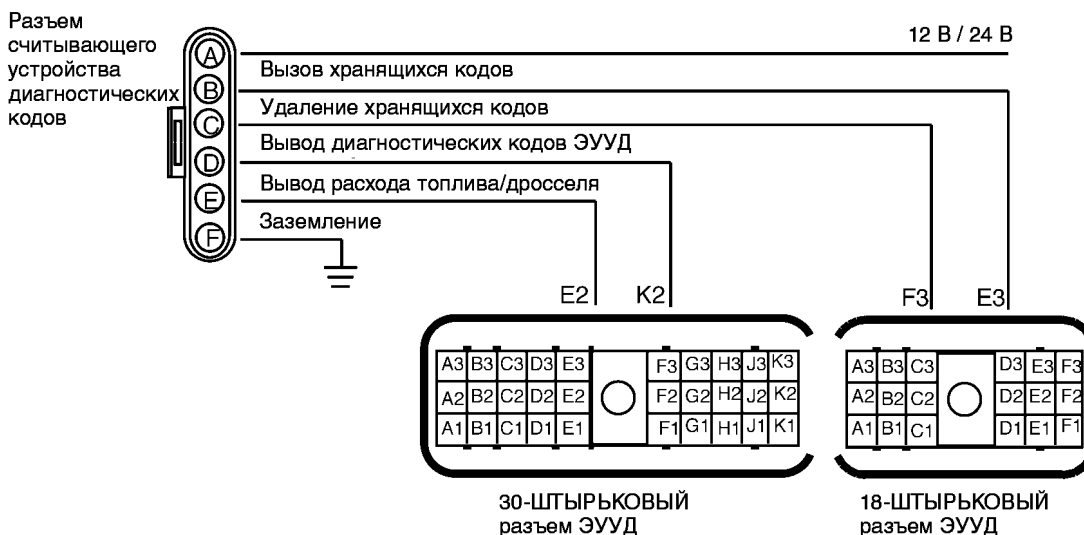
<p>4. Проверка питания диагностического датчика</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте D2 - НЕТ СВЯЗИ ЭУУД С ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ДАТЧИКОМ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ. 2. Осмотрите диагностический датчик. 	<p>Питание на датчик поступает. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 6.</p> <p>Питание на датчик не поступает. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.</p>
<p>5. Проверка на наличие разомкнутого провода заземления разъема диагностики.</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте D2 - НЕТ СВЯЗИ ЭУУД С ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ДАТЧИКОМ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините разъем диагностического датчика. 3. Проверьте клемму разъема диагностического датчика D при помощи сигнальной лампы, подсоединенной к напряжению батареи. 	<p>Лампа ГОРИТ. Разомкнут или закорочен на землю провод в цепи питания диагностического датчика.</p> <p>Лампа НЕ ГОРИТ. Разомкнут заземляющий провод разъема диагностического датчика.</p>
<p>6. Проверка на размыкание в цепи жгута проводов</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте D2 - НЕТ СВЯЗИ ЭУУД С ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ДАТЧИКОМ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД и разъем диагностического датчика. 3. Измерьте мультиметром сопротивление на жгутовых концах обоих разъемов между: <ul style="list-style-type: none"> • клеммой В разъема диагностического датчика и клеммой С2 30-штырькового разъема ЭУУД; • клеммой G разъема диагностического датчика и клеммой D3 30-штырькового разъема ЭУУД. 	<p>Любой из замеров равен или меньше 5 Ом. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 7.</p> <p>Один или несколько замеров больше 5 Ом. Разомкнута цепь жгута проводов</p> <p>ИЛИ</p> <p>неправильно подсоединены клеммы разъема.</p>
<p>7. Проверка сопротивления МСК</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте D2 - НЕТ СВЯЗИ ЭУУД С ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ДАТЧИКОМ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. 30-штырьковый разъем ЭУУД и разъем диагностического датчика все еще отсоединены. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммами В и G на жгутовом конце разъема диагностики. 	<p>45-75 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 8.</p> <p>Ниже 45 или выше 75 Ом. Неисправен или отсутствует разъем (или разъемы) концевых кабельных муфт МСК</p> <p>ИЛИ</p> <p>разомкнута или закорочена цепь жгута проводов МСК.</p>

Визуальная диагностика и проверки

<p>8. Проверка высокого или низкого напряжения МСК</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте D2 - НЕТ СВЯЗИ ЭУУД С ДИАГНОСТИЧЕСКИМ ДАТЧИКОМ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Снова подсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 3. Зажигание ВКЛ. 4. Измерьте мультиметром напряжение между исправным заземлением шасси и: <ul style="list-style-type: none"> • клеммой В разъема диагностического датчика; • клеммой G разъема диагностического датчика. 	<p>Оба замера в диапазоне 1,5-3,5 В. Неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправен разъем диагностического датчика ИЛИ неисправен разъем приборной панели ИЛИ неисправен диагностический датчик ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Любой из замеров меньше 1,5 или больше 2,5 В. Короткое замыкание провода МСК на землю или на провод напряжения ИЛИ неисправно ЭУУД.</p>
---	---	---

04
150
39

ЭУУД 3-го уровня - D3 - Коды ошибок тестера электронного регулятора (JT05829)



04
150
40

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выполните эту процедуру, только если на тестере электронного регулятора появятся ДКН 71, 72, 73 или 74. Если на тестере электронного регулятора считываются другие коды, см. подраздел ПЕРЕЧЕНЬ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (ДКН) ЭУУД.

Выходная цепь ДКН или выходная цепь датчика расхода топлива/дресселя.

- И выходная цепь диагностического кода неисправности, и выходная цепь датчика расхода топлива/дресселя – это специальные провода, связывающие ЭУУД с другим контроллером, разъемом считывающего устройства диагностических кодов или и с тем, и с другим. ЭУУД выводит по обоим проводам прямоугольные сигналы, которые другой контроллер или считывающее устройство диагностических кодов преобразует в текущие значения расхода топлива и процента открытия дресселя.

ДКН 71, 72, 73 или 74 появятся при следующих условиях.

- Если появится ДКН 71 или 72, это значит, что другой контроллер или считывающее устройство диагностических кодов обнаруживает, что цепь данного диагностического кода разомкнута, закорочена или замкнута на землю.
- Если появится ДКН 73 или 74, это значит, что другой контроллер или считывающее устройство диагностических кодов обнаруживает, что выходные цепи расхода топлива/дресселя разомкнуты, закорочены или замкнуты на землю.

Если появится ДКН 71, 72, 73 или 74, произойдет следующее.

- Если появится ДКН 71 или 72, то ЭУУД не сможет передавать никакие ДКН на другие контроллеры или на считывающее устройство диагностических кодов.
- Если появится ДКН 73 или 74, то ЭУУД не сможет передавать значения расхода топлива и процента открытия дресселя на другие контроллеры или на считывающее устройство диагностических кодов.

ЭУУД 3-го уровня - D3 - Коды ошибок тестера электронного регулятора (JT05829) - продолжение

ЭУУД 3-го уровня - D3 - Коды ошибок тестера электронного регулятора (JT05829) – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте D3 - КОДЫ ОШИБОК НА ТЕСТЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО РЕГУЛЯТОРА (JT05829) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. Запишите все ДКН, полученные с тестера электронного регулятора, а затем удалите все ДКН. 3. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 4. Следите за ДКН при помощи тестера электронного регулятора. 	<p>Снова появляются ДКН 71, 72, 73 или 74. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>ДКН 71, 72, 73 или 74 удалены. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p> <p>Появляются другие ДКН. См. подраздел ПЕРЕЧЕНЬ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭУУД.</p>
<p>2. Проверка питания ЭУУД</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте D3 - КОДЫ ОШИБОК НА ТЕСТЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО РЕГУЛЯТОРА (JT05829) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 3. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 4. Измерьте мультиметром напряжение между клеммами А1 и В1 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД. 	<p>ДКН напряжения батареи 71 или 72. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>ДКН напряжения батареи 73 или 74. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 6.</p> <p>Меньше напряжения батареи. Неисправна проводка питающей цепи ЭУУД.</p>

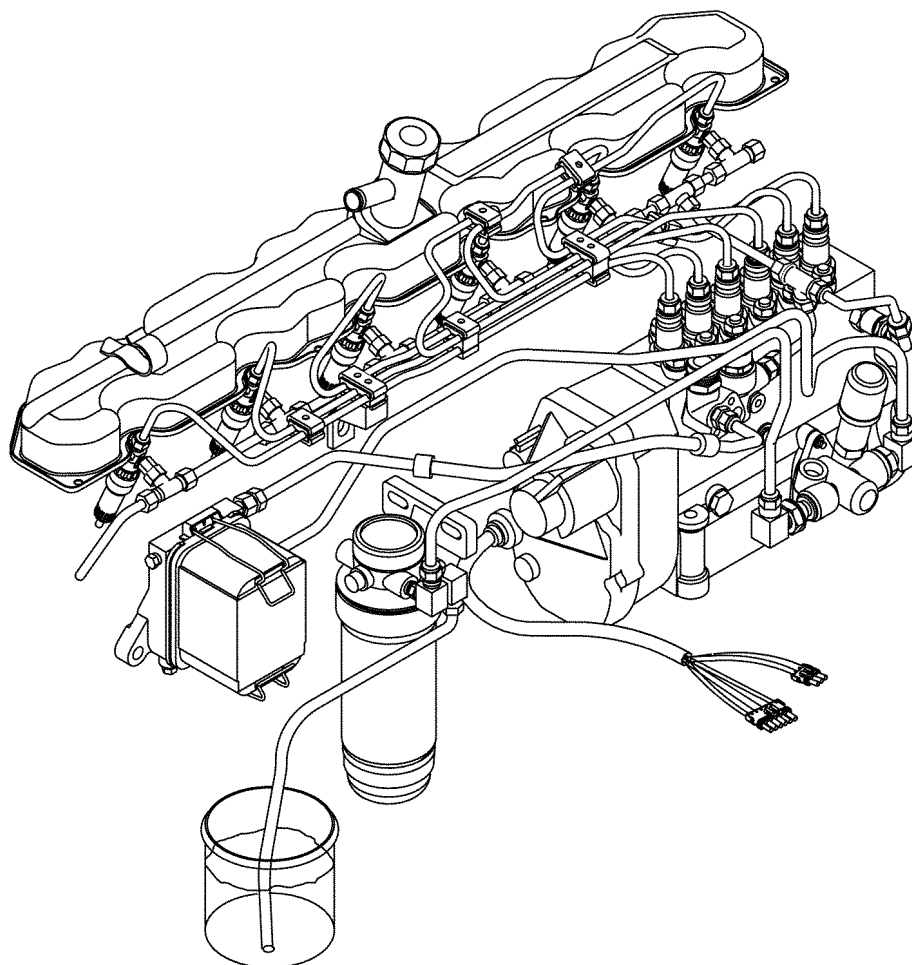
Визуальная диагностика и проверки

<p>3. Проверка размыкания выходной цепи диагностических кодов неисправностей ЭУУД</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте D3 - КОДЫ ОШИБОК НА ТЕСТЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО РЕГУЛЯТОРА (JT05829) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомьтесь со схемой электропроводки данной машины и определите, куда ведет выходная цепь диагностических кодов неисправностей. На двигателях ИКО она ведет к разъему считывающего устройства диагностических кодов неисправностей. 2. Зажигание ВЫКЛ. 3. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой K2 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и клеммой, находящейся на другом конце выходной цепи диагностических кодов неисправностей. <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: На двигателях ИКО это клемма D на разъеме считывающего устройства диагностических кодов.</i></p>	<p>Менее 5,0 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>5,0 Ом или больше Разомкнута цепь вывода диагностических кодов неисправностей.</p>
<p>4. Проверка короткого замыкания в выходной цепи диагностических кодов неисправностей ЭУУД</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте D3 - КОДЫ ОШИБОК НА ТЕСТЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО РЕГУЛЯТОРА (JT05829) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 30-штырьковый и 18-штырьковый (при наличии такового) разъем (разъемы) ЭУУД. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой K2 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и на всех остальных клеммах 30-штырькового и 18-штырькового (при наличии такового) разъемов ЭУУД. 	<p>Все замеры превышают 2000 Ом. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Короткое замыкание выходной цепи диагностических кодов неисправностей на другую цепь.</p>
<p>5. Проверка короткого замыкания в выходной цепи диагностических кодов неисправностей ЭУУД</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: На двигателях ИКО эта проверка не требуется. Данные о проводке и принципе действия см. в пункте D3 - КОДЫ ОШИБОК НА ТЕСТЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО РЕГУЛЯТОРА (JT05829) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомьтесь со схемой электропроводки данной машины и проверьте, соединена ли цепь вывода диагностических кодов неисправностей с другим контроллером на машине. 2. Отсоедините разъем контроллера машины. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между выходной цепью диагностических кодов неисправностей и всеми остальными клеммами разъема. 	<p>Все замеры мультиметра превышают 2000 Ом. Неисправен контроллер машины ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Короткое замыкание выходной цепи диагностических кодов неисправностей на другую цепь.</p>

04
150
42

<p>6. Проверка размыкания выходной цепи датчика расхода топлива и дросселя</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте D3 - КОДЫ ОШИБОК НА ТЕСТЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО РЕГУЛЯТОРА (JT05829) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомьтесь со схемой электропроводки данной машины и определите, куда ведет выходная цепь сигналов расхода топлива и дросселя. На двигателях ИКО она ведет к разъему считывающего устройства диагностических кодов неисправностей. 2. Зажигание ВЫКЛ. 3. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой E2 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и клеммой, находящейся на другом конце выходной цепи диагностических кодов неисправностей. На двигателях ИКО это клемма E на разъеме считывающего устройства диагностических кодов. 	<p>Менее 5,0 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 7.</p> <p>5,0 Ом или больше Разомкнута выводная цепь расхода топлива и дросселя.</p>
<p>7. Проверка короткого замыкания в выходной цепи датчика расхода топлива и дросселя</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте D3 - КОДЫ ОШИБОК НА ТЕСТЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО РЕГУЛЯТОРА (JT05829) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 30-штырьковый и 18-штырьковый (при наличии такового) разъем (разъемы) ЭУУД. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой E2 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и всеми остальными клеммами 30-штырькового и 18-штырькового (при наличии такового) разъемов ЭУУД. 	<p>Все замеры превышают 2000 Ом. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 8.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Короткое замыкание на другую цепь в выходной цепи сигналов расхода топлива и дросселя.</p>
<p>8. Проверка короткого замыкания в выходной цепи датчика расхода топлива и дросселя</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: На двигателях ИКО эта проверка не требуется. Данные о проводке и принципе действия см. в пункте D3 - КОДЫ ОШИБОК НА ТЕСТЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО РЕГУЛЯТОРА (JT05829) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомьтесь со схемой электропроводки данной машины и проверьте, соединена ли выходная цепь сигналов расхода топлива и дросселя с другим контроллером на машине. 2. Отсоедините разъем контроллера машины. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между выходной цепью датчика расхода топлива и дросселя и всеми остальными клеммами разъема. 	<p>Все замеры превышают 2000 Ом. Неисправен контроллер машины ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Короткое замыкание на другую цепь в выходной цепи сигналов расхода топлива и дросселя.</p>

Проверка качества подаваемого топлива



Рабочие характеристики двигателя зависят от качества дизельного топлива. Надлежащие спецификации топлива приведены в руководстве по эксплуатации.

Если есть подозрение на низкое качество или загрязненность топлива, проведите следующие проверки.

1. Проверьте исправность первичного топливного фильтра (при наличии такового) и топливного фильтра тонкой очистки. Если фильтр снабжен водоотделителем, опорожните и очистите отстойник водоотделителя.
2. Запустите двигатель и дайте ему поработать под нагрузкой, наблюдая за рабочими характеристиками двигателя.

3. Отсоедините топливопровод со стороны впускного отверстия первичного топливного фильтра или (для двигателя без первичного фильтра) со стороны впускного отверстия питательного насоса.

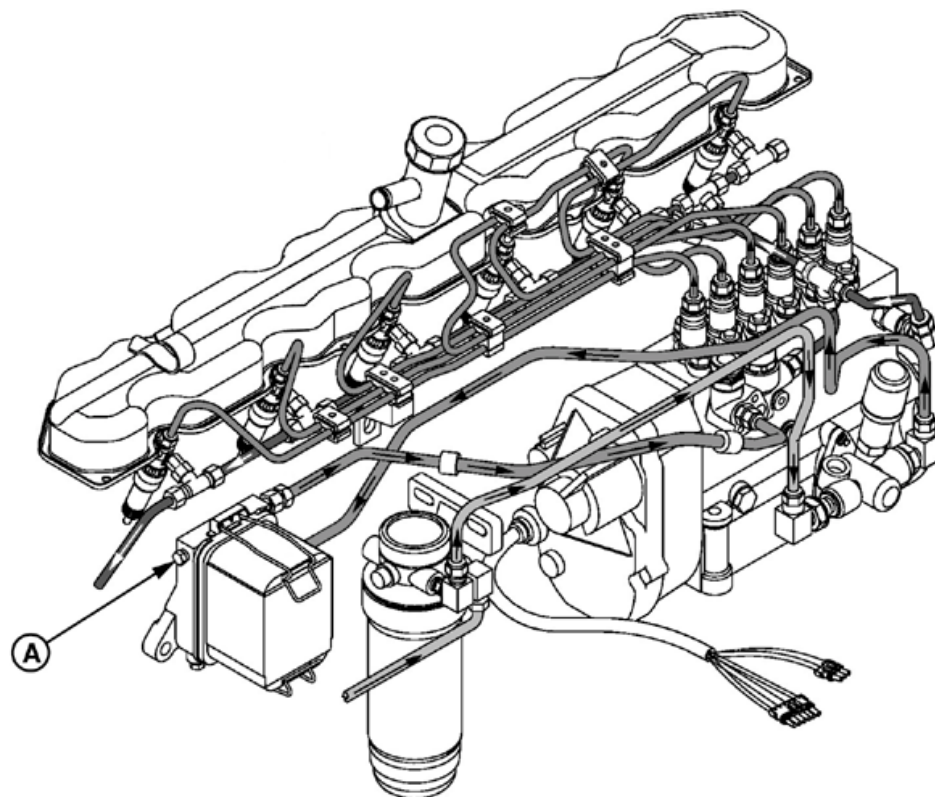
4. Подсоедините впускное отверстие шланга.

5. Погрузите шланг в контейнер с чистым топливом высокого качества, отвечающим спецификациям двигателя.

6. Дайте двигателю поработать под нагрузкой, наблюдая за его рабочими характеристиками.

Если рабочие характеристики двигателя улучшаются, это значит, что используемое топливо загрязнено или не той марки. Проверьте источник топлива.

Измерение давления подачи топлива питательным топливным насосом



A—Пробка отверстия для выпуска воздуха

ВАЖНО! Прежде чем отсоединять любой топливопровод, полностью очистите участок вокруг фитинга от мусора. НЕ допускайте попадания мусора в топливопровод.

1. Извлеките пробку из отверстия для выпуска воздуха (A) у фильтра тонкой очистки и присоедините манометр со шкалой 0 - 400 кПа (0 - 4 бар) (0 - 60 фунт/кв. дюйм). Необходимо полностью удалить воздух из системы.
2. Запустите двигатель и дайте ему поработать на малых оборотах холостого хода. На нагнетательных насосах «Бош» серии P3000 минимальное выходное давление питательного насоса должно быть выше 200 кПа (2,0 бар) (29 фунт/кв. дюйм). На нагнетательных насосах «Бош» серии P7100 минимальное выходное давление питательного насоса должно быть выше 227 кПа (2,27 бар) (33 фунт/кв. дюйм).
3. Если давление ниже минимального указанного значения и никакой закупорки ни в одном топливопроводе не обнаружено, замените первичный фильтр и фильтр тонкой очистки и еще раз проверьте давление.
4. Если давление остается низким, подсоедините впускной топливопровод первичного фильтра к временному топливному баку и еще раз проверьте давление. Если давление повысится до номинального значения, проверьте питательный топливопровод, сетчатый фильтр предварительной очистки (при наличии такового), топливный бак и вентиляционное отверстие топливного бака на наличие любой возможной закупорки.
5. Если давление не повышается, отремонтируйте/замените питательный топливный насос и повторите проверку.

Проверка работы питательного топливного насоса

ПРИМЕЧАНИЕ: Описанную ниже процедуру лучше всего выполнять при умеренной температуре воздуха, чтобы уменьшить электрические нагрузки в то время, когда требуется проворачивать двигатель.

1. Проведите предварительный осмотр питательного насоса. Тщательно очистите участок вокруг насоса. Все соединения должны быть плотно затянуты и не должны подтекать.
2. Запустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры. Поверните переключатель зажигания в положение «ВЫКЛ».

ПРИМЕЧАНИЕ: Ручной заливочный насос (А) подпружинен, для того чтобы он оставался в полностью вытянутом положении. Если происходит утечка топлива вокруг ручного заливочного насоса, в то время когда он находится в вытянутом положении, замените ручной заливочный насос.

Проверьте работу ручного заливочного насоса.

При выключенном зажигании включите ручной заливочный насос на несколько ходов.

Умеренная или сильная утечка топлива на участке между плунжером и барабаном свидетельствует о неисправности прокладки. Замените ручной заливочный насос.

ПРИМЕЧАНИЕ: Появление незначительного количества топлива вокруг плунжера – это нормальное явление.

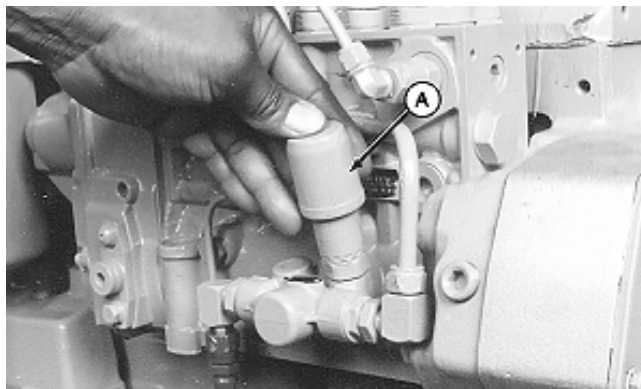
Проверьте работу насоса с всасывающей стороны.

1. Отсоедините всасывающий и выпускной трубопроводы у насоса.
2. Слейте все топливо из насоса при помощи ручного заливочного насоса. Затем вновь подсоедините всасывающий топливопровод к насосу.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время работы ручного заливочного насоса должно чувствоваться умеренное сопротивление. Если сопротивление мало (или не чувствуется совсем), замените ручной заливочный насос или отремонтируйте насос (могут быть неисправны клапаны).

3. Качайте топливо ручным заливочным насосом до тех пор, пока из (выпускного) отверстия насоса не потечет топливо.

Топливо должно потечь после 15-25 ходов. Если топливо не потечет, это может означать, что всасывающий топливопровод закупорен или пропускает воздух (замените рядный фильтр, если он используется).



А—Ручной заливочный насос

Если топливо не течет, и никакой утечки воздуха или закупорки не обнаружено, это значит, что насос неисправен. Его необходимо отремонтировать или заменить.

Проверка работы насоса с выпускной стороны:

1. Всасывающий топливопровод должен быть присоединен, а выпускной (напорный) топливопровод – отсоединен.
2. Установите переключатель подачи топлива нагнетательным насосом в положение «СТОП», чтобы предотвратить запуск двигателя.
3. Проверните двигатель при помощи пускового мотора.

Топливо должно потечь из выпускного отверстия насоса через 10 секунд. Если топливо не потечет, это может означать, что всасывающий топливопровод закупорен (замените рядный фильтр, если он используется) или пропускает воздух.

Проворачивая двигатель, проверьте выходное давление насоса.

1. Подсоедините манометр со шкалой 0-400 кПа (0-4 бар) (0-60 фунт/кв. дюйм) с одной стороны напорного шланга длиной около 250-300 мм (10-12 дюймов). Подсоедините другой конец шланга к выпускному отверстию насоса. Необходимо полностью удалить воздух из системы.
2. Проворачивайте двигатель в течение 10 секунд при помощи пускового мотора (примерно 300 об/мин). Минимальное выходное давление питательного насоса должно быть равно 200 кПа (2,0 бар) (29,0 фунт/кв. дюйм).

ВАЖНО! Пусковой мотор должен проворачивать двигатель на нормальной скорости проворачивания коленчатого вала. Если необходимо, используйте бустерные аккумуляторные батареи.

3. Сравните измеренное значение с минимальным номинальным значением давления.

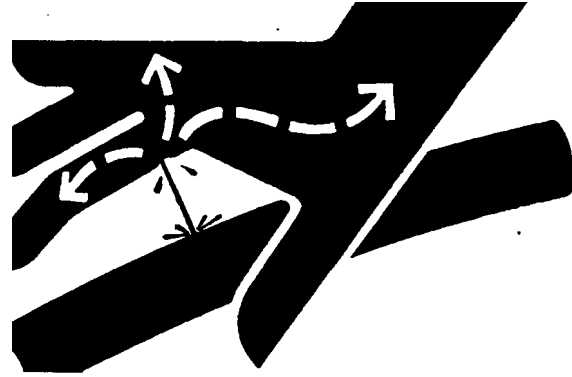
Если давление ниже указанного минимума, и если не обнаружено ни закупорки, ни утечки, отремонтируйте или замените насос.

Выпуск воздуха из топливной системы



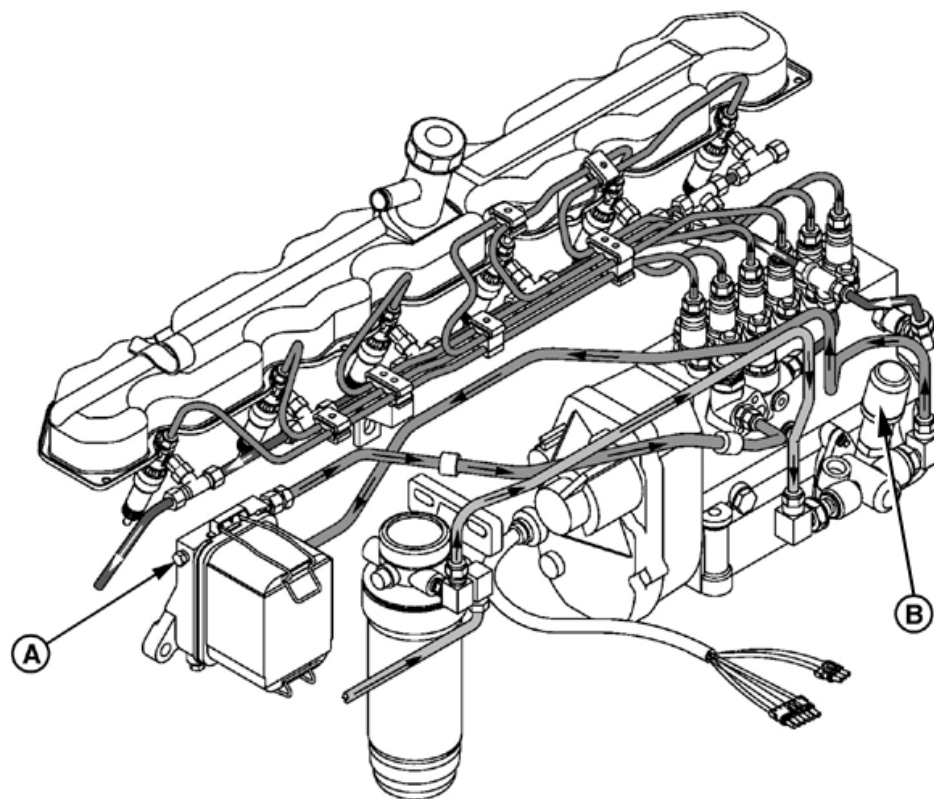
ВНИМАНИЕ! Вырвавшаяся струя жидкости под высоким давлением может попасть под кожу и вызвать серьезную травму. Перед отсоединением топливных или других линий сбросьте давление. Перед подачей давления затяните все соединения. Держите руки и другие части тела на расстоянии от отверстий и форсунок, из которых выбрасывается жидкость под высоким давлением. Проверяйте утечки при помощи куска картона или листа бумаги. Не проверяйте утечки руками.

Во избежание гангрены **ЛЮБАЯ** жидкость, попавшая под кожу, должна быть удалена хирургическим путем врачом, знакомым с травмами такого типа, в течение нескольких часов. Врачи, не знакомые с травмами такого типа, могут обратиться в Медицинский отдел компании «Дир энд Компани», находящийся в г. Молине, штат Иллинойс, или к другим осведомленным медицинским источникам.



При каждом открытии топливной системы для обслуживания (отсоединение трубопроводов или снятие фильтров) из системы необходимо выпустить воздух.

Воздух из системы можно выпустить в одном из нескольких мест. При использовании двигателей на некоторых машинах вам нужно будет прочитать руководством по эксплуатации, чтобы найти оптимальное место для вашего двигателя/машины.



A—Пробка отверстия для выпуска воздуха

B—Ручной заливочный насос

У топливного фильтра тонкой очистки:

1. Поверните переключатель зажигания в положение «ВКЛ».
2. Соберите вытекающее топливо полотенцем или в поддон.
3. Ослабьте пробку отверстия для выпуска воздуха (A) со стороны основания топливного фильтра.
4. Качайте топливо ручным заливочным насосом (B), установленным на питательном топливном насосе до тех пор, пока из снабженного пробкой отверстия фильтра не потечет непрерывная струя топлива без пузырьков.
5. Затяните пробку отверстия для выпуска воздуха и запустите двигатель.

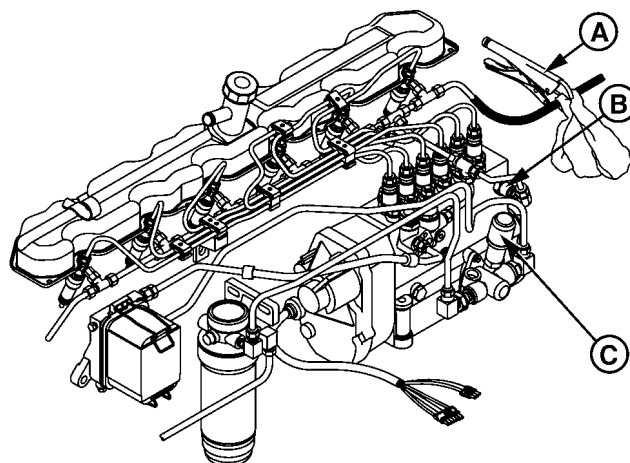
У нагнетательного топливного насоса:

1. Пережмите возвратный топливопровод (А).
2. Соберите вытекающее топливо полотенцем.
3. Отсоедините топливопровод от перепускного клапана нагнетательного насоса (В).
4. Ослабьте корпус перепускного клапана (В) в той точке, где он ввинчивается в нагнетательный насос.
5. Поверните переключатель зажигания в положение «ВКЛ».
6. Качайте топливо ручным заливочным насосом (С), установленным на питательном топливном насосе до тех пор, пока из нагнетательного насоса возле фитинга перепускного клапана не потечет непрерывная струя топлива без пузырьков.
7. Продолжайте качать топливо ручным заливочным насосом (С), одновременно затягивая перепускной клапан нагнетательного насоса до номинального значения по спецификации.

Спецификация

Перепускной клапан —
крутящий момент 30 Н•м (22 фунтофута)

8. Качайте топливо ручным заливочным насосом, установленным на питательном топливном насосе, до тех пор, пока не почувствуете умеренное сопротивление.
9. Снимите зажим с шланга возвратного топливопровода.



А—Шланг возвратного топливопровода пережат зажимом
В—Перепускной клапан
С—Ручной заливочный насос

04
150
50

У топливных форсунок:

1. Установите рычаг дросселя в среднее положение. На двигателях с электронными системами выключения подачи топлива подайте питание на соленоид.

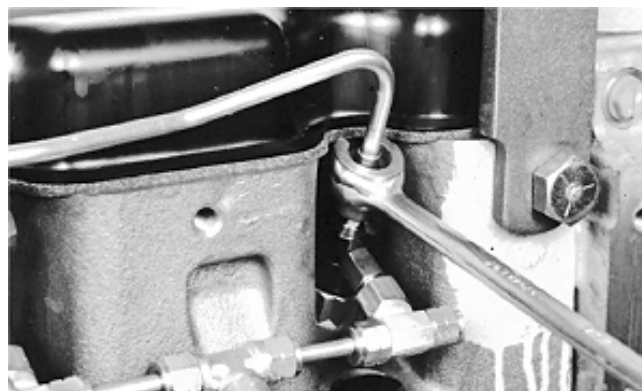
ВАЖНО! Во избежание повреждений во время ослабления или затягивания топливопроводов у форсунок и/или у нагнетательного насоса всегда пользуйтесь поддерживающим гаечным ключом.

2. Оберните полотенцем соединение между топливопроводом и форсункой, чтобы собрать вытекающее топливо.
3. При помощи двух гаечных ключей с открытым зевом ослабьте соединение топливопровода у впрыскивающих форсунок.
4. Проворачивайте двигатель при помощи пускового мотора (но не запускайте двигатель) до тех пор, пока из ослабленного соединения не потечет топливо без пузырьков. Снова затяните соединение согласно спецификации.

Спецификация

ПИТАЮЩИЕ ТОПЛИВОПРОВОДЫ ТОПЛИВНОЙ
ФОРСУНКИ – крутящий момент. 27 Н•м
(20 фунтофутов)

5. Повторяйте эту процедуру для остальных впрыскивающих форсунок (если это необходимо), до тех пор, пока воздух из системы не будет полностью выпущен.



Проверка цилиндров на наличие пропусков зажигания



ВНИМАНИЕ! Вырвавшаяся струя жидкости под высоким давлением может попасть под кожу и вызвать серьезную травму. Держите руки и другие части тела на расстоянии от распылительных отверстий и форсунок, через которые могут нагнетаться жидкости под высоким давлением.

Во избежание гангрены **ЛЮБАЯ** жидкость, попавшая под кожу, должна быть удалена хирургическим путем врачом, знакомым с травмами такого типа, в течение нескольких часов. Врачи, не знакомые с травмами такого типа, могут обратиться в Медицинский отдел компании «Дир энд Компани», находящийся в г. Молине, штат Иллинойс, или к другим осведомленным медицинским источникам.

1. Дайте двигателю поработать на промежуточной скорости без нагрузки.
2. Оберните полотенцем соединение между форсункой и топливопроводом, чтобы собрать вытекающее топливо.
3. Медленно ослабляйте напорный топливопровод у одной из форсунок до тех пор, пока из соединения не потечет топливо (топливо не открывает клапан форсунки).
 - Если скорость двигателя изменится, то, вероятно, цилиндр работает удовлетворительно.
 - Если скорость двигателя не изменится, цилиндр неисправен.
4. Повторите проверку для каждого из остальных цилиндров.
5. Затяните топливопроводы согласно спецификации.

Спецификация

ПИТАЮЩИЕ ТОПЛИВОПРОВОДЫ ТОПЛИВНОЙ
 ФОРСУНКИ – крутящий момент 27 Н•м
 (20 фунтофутов)

Проверка на обратное сифонирование топлива

Обратное сифонирование топлива через топливную систему может вызвать жесткий запуск. Эта процедура определит, проникает ли воздух в соединения системы, позволяя топливу стекать обратно в топливный бак.

1. Отсоедините питательный и возвратный топливопроводы у топливного бака.

ВАЖНО! Для проведения этой проверки возвратный топливопровод ДОЛЖЕН быть протянут ниже уровня топлива в топливном баке. Если необходимо, залейте топливо в бак.

2. Слейте все топливо из системы, в том числе, из перекачивающего топливного насоса, нагнетательного топливного насоса, топливных фильтров и водоотделителя (при наличии такового).
3. Плотно заглушите конец возвратного топливопровода.
4. При помощи источника воздуха, находящегося под низким давлением, создайте давление в топливной системе у питающего топливопровода.



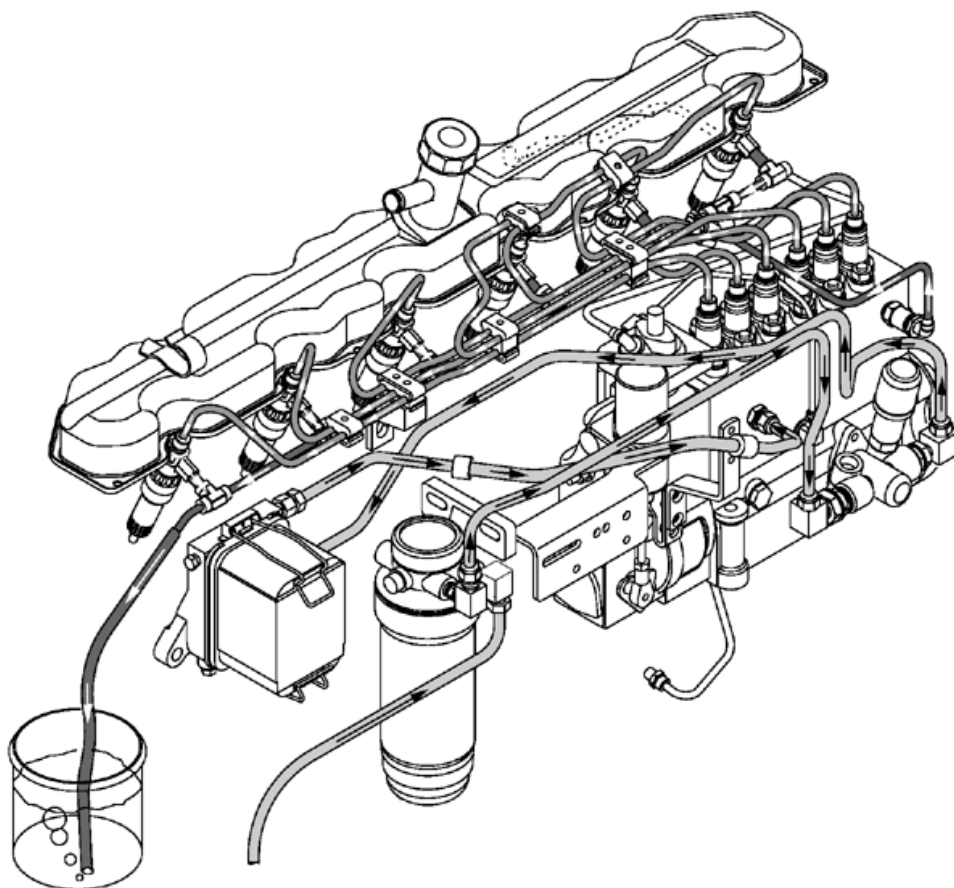
ВНИМАНИЕ! Максимальное давление воздуха должно составлять 100 кПа (1 бар) (15 фунт/кв. дюйм).

5. При помощи разбавленного водой жидкого мыла проверьте все соединения топливной системы на наличие утечек.

ПРИМЕЧАНИЕ: Соединения должны впускать воздух в систему, но не выпускать из нее топливо.

6. Если будут обнаружены утечки, примите необходимые меры по их устранению.
7. Снова подсоедините питательный и возвратный топливопроводы и залейте систему.
8. Запустите двигатель и дайте ему поработать примерно 10 минут.
9. Оставьте двигатель на ночь и попробуйте запустить его на следующее утро.

Проверка на наличие воздуха в топливе



Наличие воздуха в топливной системе затруднит запуск двигателя; двигатель будет работать неровно или с низкой производительностью. Кроме того, это может вызвать выделение слишком большого количества дыма и стук в двигателе.

Каждый раз, когда топливная система открывается для ремонта, из нее необходимо полностью выпустить воздух.

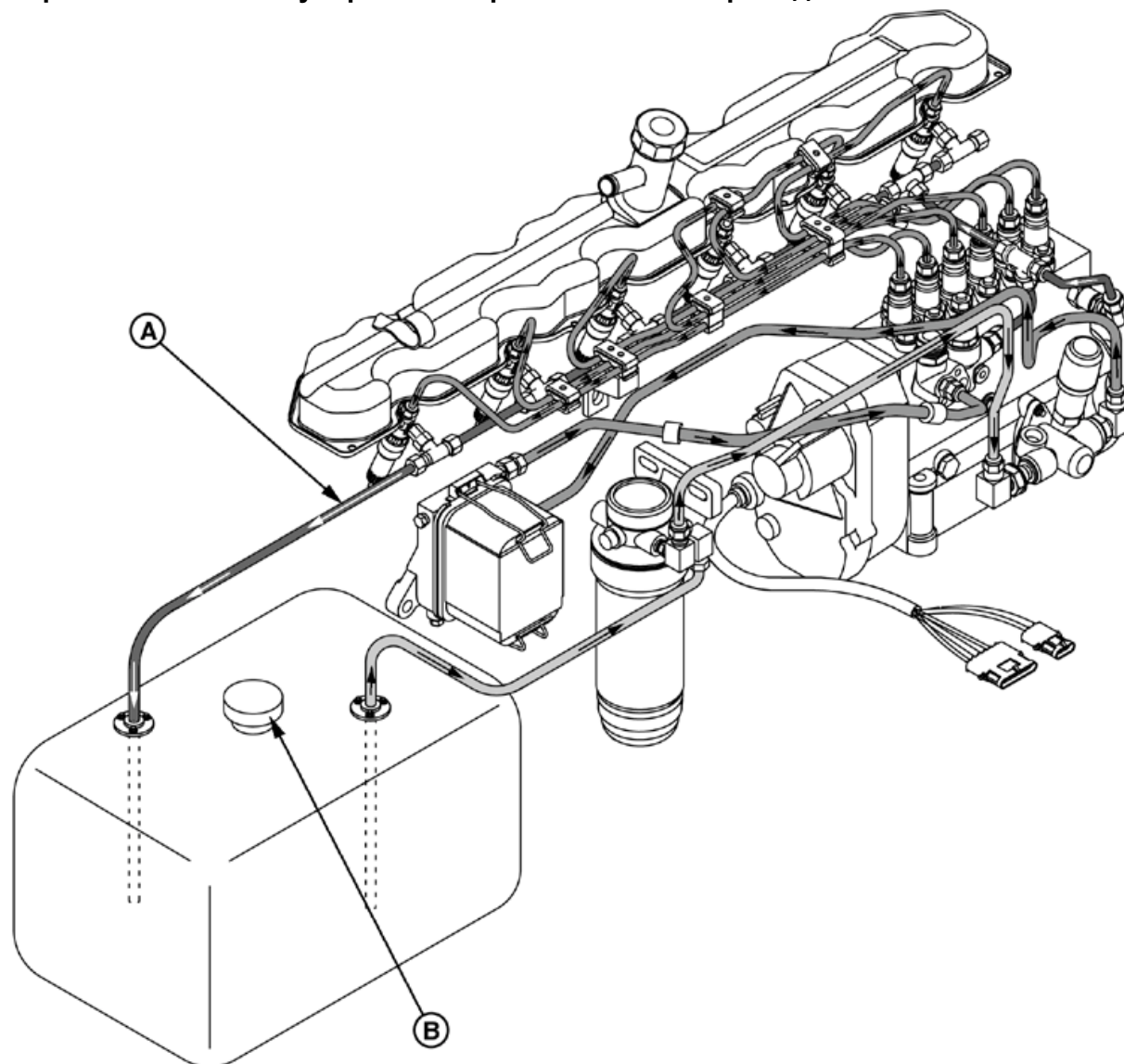
1. Отсоедините шланг от конца узла сточной линии. Присоедините шланг к концу узла сточной линии и опустите другой его конец в подходящий контейнер с топливом, как показано на рисунке.
2. Включите двигатель и проверьте наличие пузырьков воздуха в контейнере. Если пузырьки воздуха имеются, выпустите воздух из системы и повторите проверку. См. подраздел **ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ** в данном разделе.

3. Если пузырьки все еще присутствуют, проведите следующие проверки.

- Проверьте, нет ли неплотно затянутых фитингов, начиная с всасывающей стороны питательного топливного насоса до топливного бака, включая все трубопроводы и фильтры.
- Проверьте всасывающую трубку топливного бака (при наличии таковой) и сварные соединения на наличие трещин и отверстий.

Выполните необходимый ремонт, выпустите воздух из системы и повторите проверку.

Проверка на наличие закупорки в возвратном топливопроводе



A—Возвратный топливопровод

B—Крышка топливного бака

Эта проверка поможет определить наличие закупорки в возвратном топливопроводе.

1. Отсоедините возвратный топливопровод (A) от сточного топливопровода у двигателя.
2. Снимите крышку топливного бака (B).
3. Нагнетайте сжатый воздух через возвратный топливопровод, прислушиваясь к шуму в наливной горловине топливного бака.

4. Если возвратный топливопровод не закупорен, то через наливную горловину топливного бака вы должны услышать, как пузырьки воздуха проходят в топливный бак.
5. Если пузырьков воздуха не слышно, полностью проверьте возвратный топливопровод на наличие закупорки.

Проверка и регулировка статической синхронизации нагнетательного насоса

1. Вращайте маховик двигателя (в направлении нормального вращения) до тех пор, пока поршень №1 не дойдет до верхней мертвой точки своего хода сжатия. В этот момент штифт установки синхронизации JDE81-4 должен попасть в отверстие маховика.
2. Выньте пробку из отверстия для установки синхронизации (A).
3. Метки для установки синхронизации на ступице привода нагнетательного насоса должны быть совмещены с неподвижной стрелкой. Если метки установки синхронизации на втулке привода нагнетательного насоса не видны, снимите штифт установки синхронизации JDE81-4 с маховика и проверните двигатель (в направлении его нормального вращения) еще на один оборот, а затем вставьте штифт установки зажигания JDE81-4 в отверстие маховика. Еще раз проверьте совмещение метки установки синхронизации с неподвижной стрелкой.
4. Если метка установки синхронизации совместится с неподвижной стрелкой, это значит, что синхронизация нагнетательного насоса установлена правильно. Если они не совмещаются, снимите крышку привода нагнетательного насоса и кольцевое уплотнение.
5. Ослабьте винты с головками (B), крепящие привод к ступице насоса и медленно вращайте ступицу таким образом, чтобы штифт установки синхронизации JDG866 (C) ввинтился в ступицу и вышел наружу.
6. Затяните винты с головками, крепящие привод к ступице, согласно спецификации.

Спецификация

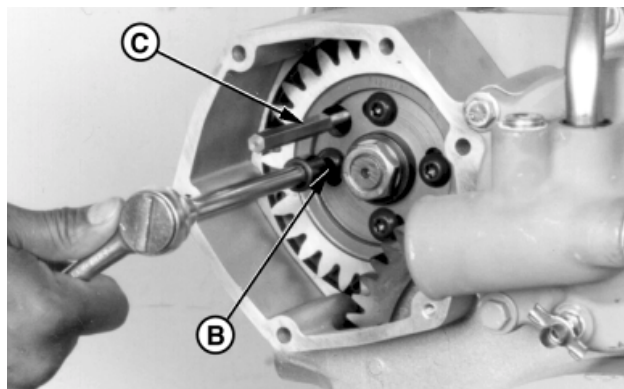
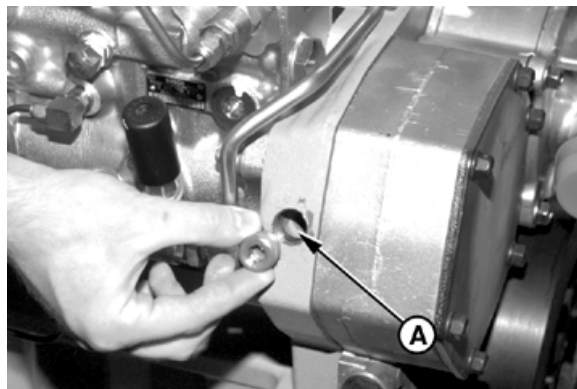
Винты с головками, крепящие ведущую шестерню нагнетательного насоса к ступице насоса –
 крутящий момент 61 Н•м
 (45 фунтофутов)

7. Снимите штифт установки синхронизации JDG866 со ступицы нагнетательного насоса.
8. Установите на место крышку привода нагнетательного насоса и, если это необходимо, замените уплотнительное кольцо. Затяните винты с головками согласно спецификации.

Спецификация

Крышка ведущей шестерни нагнетательного насоса – крутящий момент 27 Н•м
 (20 фунтофутов)

9. Снимите штифт установки синхронизации JDE81-4 с маховика.



О данном разделе руководства

Этот раздел руководства содержит необходимую информацию для диагностики электронной системы управления. Используйте эту информацию вместе с РУКОВОДСТВОМ ПО БАЗОВОЙ МОДЕЛИ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 8,1 л (СТМ133) или с РУКОВОДСТВОМ ПО БАЗОВЫМ МОДЕЛЯМ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ 4,5 и 6,8 л (СТМ205).

Следующие процедуры см. в руководствах СТМ 133 или СТМ 205.

- Снятие компонентов
- Процедуры ремонта
- Разборка
- Визуальная проверка
- Сборка
- Диагностика и проверки базовой модели двигателя

Такие детали, как датчики, пускатели, разъемы и жгуты проводов, подлежат обслуживанию и входят в объем поставок.

ВАЖНО! Электронное устройство управления двигателем (ЭУУД) нельзя открывать ни при каких обстоятельствах.

ПРИМЕЧАНИЕ: Все схемы диагностики содержат инструкции по измерению сопротивления и напряжения на разъемах ЭУУД. Помните, что эти измерения всегда производятся на жгутовом конце разъема. Производить измерения на конце разъема со стороны ЭУУД нельзя.

Электрические термины

Тестирование будет включать в себя измерение напряжения и сопротивления, а также проверки на наличие разомкнутых цепей и короткого замыкания в цепях. Выполнение диагностических процедур требует понимания следующих терминов:

- напряжение (В);
- сила тока (А);
- сопротивление (Ом);
- разомкнутая цепь;
- короткое замыкание в цепи.

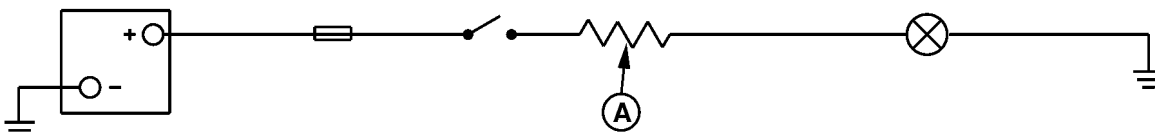
04
160
2

Неисправности в электрической цепи

Неисправности в цепи

Различают четыре основные неисправности в электрической цепи. А именно:

1. высокое сопротивление в цепи;
2. разомкнутая цепь;
3. заземленная цепь;
4. короткое замыкание в цепи.

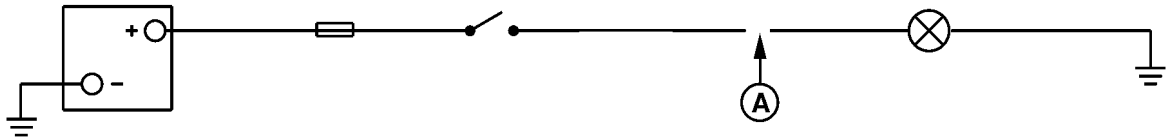


A—Нежелательное сопротивление

Определение неисправностей в цепи

1. Высокое сопротивление в цепи

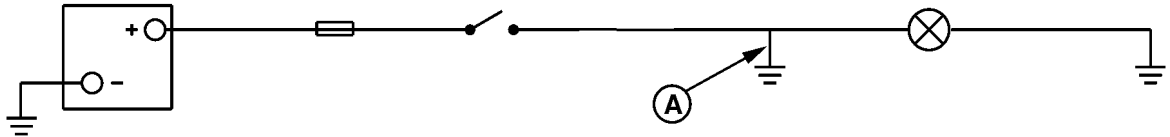
Возникающее в цепи нежелательное сопротивление (A), которое приводит к падению напряжения и уменьшению силы тока.



A—Разрыв или разделение в цепи

2. Разомкнутая цепь

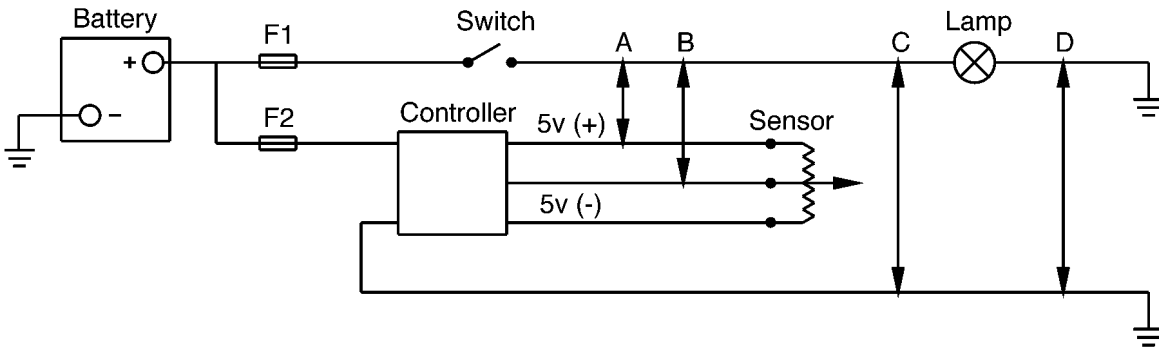
Цепь с разрывом или разделением (A), прекращающим протекание электрического тока в цепи.



A—Провод напряжения находится в контакте с рамой машины

3. Заземленная цепь

Провод напряжения находится в контакте с рамой машины (A), образуя непрерывную цепь с заземляющей клеммой батареи.



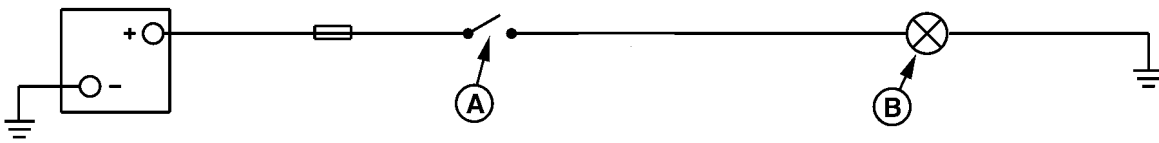
4. Короткое замыкание в цепи

Контакт между двумя соседними проводами, образующий нежелательную непрерывную цепь между ними. Короткие замыкания бывают следующих видов:

- короткое замыкание одного провода напряжения на другой провод напряжения (провода как с равными, так и с неравными напряжениями);
- короткое замыкание провода напряжения на провод сигнала датчика (провода с неравными напряжениями);
- короткое замыкание провода напряжения на заземляющий провод (короткое замыкание провода напряжения батареи или регулируемого напряжения на заземляющий провод, соединяющий один из компонентов с отрицательной клеммой батареи);

- короткое замыкание одного заземляющего провода на другой заземляющий провод (провода с нулевым напряжением).

ПРИМЕЧАНИЕ: Короткие замыкания такого типа не вызывают никакой явной неисправности. Следовательно, никакого дальнейшего объяснения по устранению неисправности не требуется.



A—Контрольный переключатель

B—Нагрузка

Места неисправностей в цепи

В «простой электрической цепи» неисправности возникают только в трех местах. А именно:

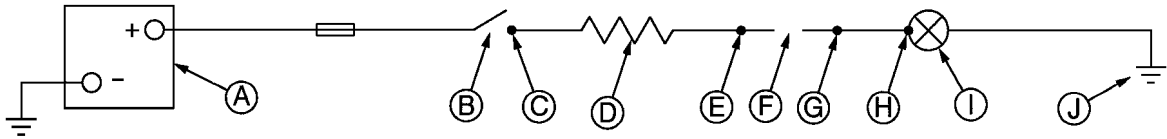
1. перед контрольным переключателем (A);
2. между контрольным переключателем (A) и нагрузкой (B);
3. после нагрузки (B).

Те же четыре категории неисправностей свойственны и электрическим компонентам. Иногда неисправности компонентов легко спутать с неисправностями в цепи. На это нужно обращать особое внимание при выявлении причины неисправности.

Пример: Компонент не работал до отсоединения электрического разъема, но заработал после его повторного подсоединения.

Причина: Окисление клемм создало «высокое сопротивление» и падение напряжения, предотвращающее надлежащий приток электрического тока к компоненту. После отсоединения и повторного подсоединения разъема продукты окисления были частично удалены, и непрерывность цепи разъема была восстановлена.

Поиск и устранение неисправностей в электрической цепи



A—Батарея
B—Переключатель
C—Клемма компонента

D—Нежелательное сопротивление
E—Разъем цепи

F—Разомкнутая цепь
G—Разъем цепи
H—Клемма компонента

I— Нагрузка (лампа)
J—Заземление

1. Высокое сопротивление в цепи

«Высокое сопротивление» в цепи может привести к замедлению, ухудшению или прекращению работы компонентов (например, ослабшие, ржавые, грязные или замасленные клеммы; провод слишком малого сечения; порваны жилы проводов).

2. Разомкнутая цепь

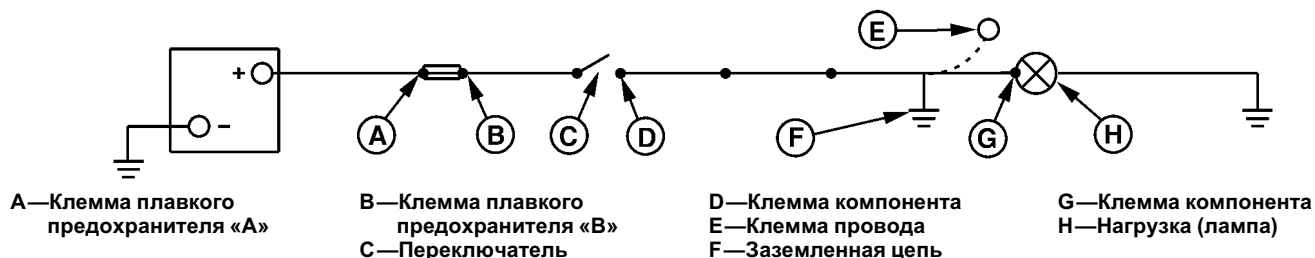
«Размыкание» цепи приводит к тому, что компоненты перестают работать, так как непрерывность цепи нарушена (например, порван провод, отсоединены клеммы, разомкнута цепь защитного устройства или переключателя).

Чтобы выявить местонахождение «высокого сопротивления» или «размыкания» в цепи, выполните следующие операции.

- a. При замкнутом (включенном) контрольном переключателе (B) и нагрузке (I), подсоединенной к цепи, проверьте напряжение в любой легкодоступной точке между (C) и (H).
 - Если напряжение низкое, переходите к источнику напряжения (A), чтобы найти точку падения напряжения.
 - Если напряжение нормальное, переходите к нагрузке (I) и клемме заземления (J), чтобы найти точку падения напряжения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенный пример показывает высокое сопротивление (D) между точками (C) и (E) и разомкнутую цепь (F) между точками (E) и (G).

- b. По мере необходимости отремонтируйте цепь.
- c. По окончании ремонта проверьте работу компонента.



3. Заземленная цепь

«Заземление» цепи (F) приводит к прекращению работы компонента и к срабатыванию плавкого предохранителя или автоматического выключателя (например, силовой провод касается рамы или шасси машины или корпуса компонента).

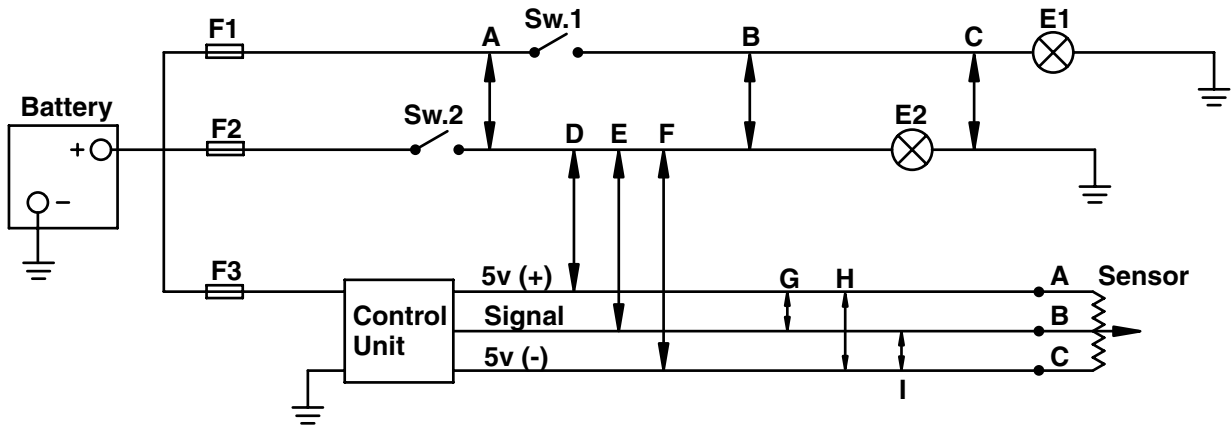
Чтобы выявить местонахождение «заземленной» цепи, выполните следующие операции.

- a. Переключатель (C) должен быть открыт (выключен). Проверьте непрерывность цепи до заземления между точками (B) и (C).
 - При наличии непрерывности между точками (B) и (C) имеется заземленная цепь. Отремонтируйте цепь.
 - При отсутствии непрерывности переходите к пункту b.

- b. Отсоедините нагрузку (H) у клеммы компонента (G).
- c. При открытом (выключенном) контрольном переключателе (C) проверьте непрерывность цепи до заземления между точками (D) и (E).
 - При наличии непрерывности между точками (D) и (E) имеется заземленная цепь. Отремонтируйте цепь.

ПРИМЕЧАНИЕ: В данном примере показана заземленная цепь между точками (D) и (E) в точке (F).

- По окончании ремонта проверьте работу компонента.



Короткое замыкание в цепи

4. Короткое замыкание в цепи

На машинах с несколькими электронными устройствами управления имеются жгуты, в которых короткие замыкания могут возникнуть одним из способов, показанных выше.

1. Короткое замыкание провода батареи от плавкого предохранителя (F1) в точке (A) на другой провод батареи после переключателя (перекл. 2).
 - Результат: Лампа (E1) постоянно горит.
2. Короткое замыкание провода батареи от плавкого предохранителя (F1) в точке (B) на другой провод батареи после переключателей (перекл. 1 и 2).
 - Результат: Обе лампы (E1 и E2) работают от любого из двух переключателей (перекл. 1 или 2).
3. Короткое замыкание провода батареи от плавкого предохранителя (F1) на заземляющий провод в точке (C).
 - Результат: Плавкий предохранитель (F1) срабатывает после выключения переключателя (перекл. 1)
4. Провод батареи от переключателя (перекл. 2) закорочен на провод регулируемого напряжения в точке (D).
 - Результат: Напряжение сигнала датчика искажено.¹
5. Провод батареи от переключателя (перекл. 2) закорочен на провод напряжения сигнала датчика в точке (E).
 - Результат: Сигнал датчика искажен.¹
6. Провод батареи от переключателя (перекл. 2) закорочен на заземляющий провод датчика в точке (F).
 - Результат: Плавкий предохранитель (F2) срабатывает после выключения переключателя (перекл. 2) и сигнал датчика искажен.¹
7. Короткое замыкание провода регулируемого напряжения контроллера на провод напряжения сигнала датчика в точке (G).
 - Результат: Сигнал датчика искажен.
8. Короткое замыкание провода регулируемого напряжения контроллера на заземляющий провод датчика в точке (H).
 - Результат: Сигнал датчика искажен.¹
9. Короткое замыкание провода напряжения датчика на заземляющий провод датчика в точке (I).
 - Результат: Сигнал датчика искажен.¹

Чтобы выявить «цепь короткого замыкания», выполните следующие операции.

- a. Найдите на электрической схеме машины цепи неработающего компонента.
- b. Отсоедините компоненты со всех сторон цепи, чтобы найти закороченные провода.
- c. Во избежание повреждения клемм разъема приготовьте парные клеммы разъема из запчастей для ремонта. НЕ вставляйте измерительные щупы в клеммы разъема силой.

¹Напряжение сигнала датчика выходит за пределы диапазона, предусмотренного спецификациями. В памяти может быть восстановлен код неисправности. Контроллер может выключиться или работать с ограниченными функциями.

d. Присоедините выводы измерительного прибора параллельно двум закороченным цепям. Измерительный прибор не должен показывать непрерывности между двумя цепями. Повторяйте проверку, соединяя выводы параллельно двум другим цепям до тех пор, пока не проверите все закороченные цепи.

e. Затем присоединяйте один вывод измерительного прибора к каждой закороченной цепи по очереди и касайтесь другим выводом этого прибора каждой клеммы разъема по очереди. Измерительный прибор не должен показывать непрерывности между любыми двумя цепями.

Пример: 37-штырьковый разъем соединен с датчиком тремя проводами. Присоединяя один щуп измерительного прибора к каждому из трех проводов по очереди, касайтесь другим щупом этого прибора каждого из остальных 36 проводов. Если цепь между любыми двумя проводами непрерывная, значит, в этой цепи имеется короткое замыкание. Отремонтируйте цепь.

f. Альтернативный способ проверки цепи на наличие короткого замыкания

Отсоединив компоненты с обоих концов цепей, в которых может быть короткое замыкание, включите зажигание. Подсоедините один вывод

измерительного прибора к исправному заземлению на раме. Другим щупом измерительного прибора по очереди касайтесь каждой цепи, в которой может быть короткое замыкание. Если измерительный прибор показывает напряжение, значит, произошло короткое замыкание этой цепи на другой провод напряжения. Отремонтируйте цепь.

g. Устраните «короткое замыкание» в цепи следующим образом.

- Провода без оплетки: оберните каждый провод изоляционной лентой или замените поврежденный провод и хомутик, по мере необходимости.
- Провода в оплетке: если на участке короткого замыкания жгута имеются «горячие точки», замените жгут. Если «горячих точек» нет, установите новый провод надлежащего калибра между двумя последними соединениями. Прикрепите провод к жгуту снаружи хомутиками.

h. По окончании ремонта проверьте работу компонента.

Использование цифрового мультиметра

Для проведения требуемых измерений в ходе процедур диагностики рекомендуется использовать цифровой мультиметр (JT07306 или эквивалентный мультиметр с аналоговым дисплеем). Для пользования конкретным мультиметром необходимо понимание его работы.

Инструкции по измерению напряжения излагаются в следующем виде:

- Измерьте напряжение между точкой А (+) и точкой В (-)

В данном примере положительный испытательный провод входного напряжения и сопротивления датчика должен быть соединен с точкой А, а отрицательный испытательный общий входной провод мультиметра – с точкой В.

При отсутствии иных указаний все измерения напряжения относятся к напряжению постоянного тока.

При измерении сопротивления обязательно используйте правильный диапазон сопротивления датчика. Отсоедините соответствующие разъемы или выключите зажигание, согласно инструкциям по процедурам диагностики, приведенным ниже в данном разделе.



Цифровой мультиметр

Использование выходного ящика JT07349 (ВЯ)

Диагностические процедуры, описанные на следующих страницах, допускают использование в целях диагностики выходного ящика JT07349 (ВЯ) [D] и цифрового мультиметра JT07306 (или другого эквивалентного мультиметра).

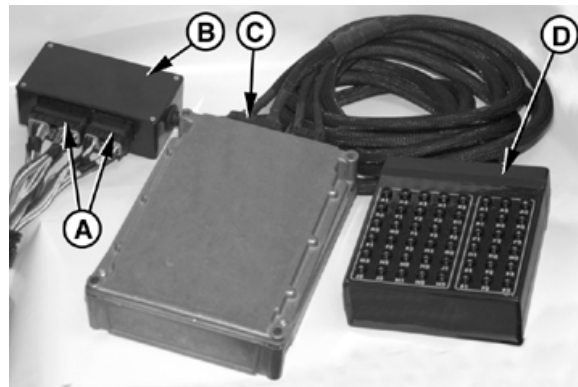
ВАЖНО! Во избежание повреждения схем системы управления двигателем убедитесь в том, что щупы вставлены в гнезда ВЯ согласно инструкциям по диагностике. НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ не соединяйте переключателями гнезда ВЯ.

Порядок использования выходного ящика JT07349 (ВЯ):

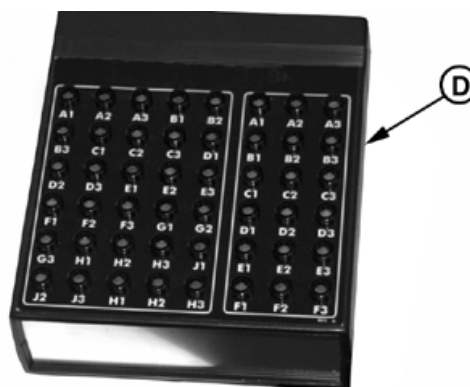
1. При выключенном зажигании отсоедините разъемы ЭУУД (А).
2. Присоедините штырь разъема ВЯ (В) к жгуту.
3. Присоедините гнездо разъема ВЯ (С) к ЭУУД.

Таким образом, ВЯ подключен к проводке ЭУУД через тройник. Номера на дисплее ВЯ (D) обозначают конкретные клеммы разъема ЭУУД. Согласно инструкциям по проведению диагностических процедур необходимо измерить напряжение между определенными гнездами ВЯ со знаком (+) и соответствующими гнездами ВЯ со знаком (-).

ПРИМЕЧАНИЕ: Если измерения сопротивления производится у ВЯ, отсоедините ВЯ от ЭУУД, так как иначе измеренные значения могут оказаться неправильными.



ЭУУД подсоединено к ВЯ



Дисплей выходного ящика

- A—Разъемы ЭУУД
- B—Штырь разъема ВЯ
- C—Гнездо разъема ВЯ
- D—ВЯ JT07349

Определение выбора кривых крутящего момента при помощи выходного ящика (ВЯ)

ЭУУД 3-го уровня компании «Джон Дир» дают возможность использовать несколько кривых крутящего момента. Ввиду наличия такой возможности важно следить за соответствием сделанного выбора конкретным условиям. Чтобы проверить соответствие выбранной кривой крутящего момента заданным условиям работы двигателя, выполните следующие процедуры.

1. Подсоедините ВЯ к ЭУУД и к жгуту проводов. См. подраздел ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫХОДНОГО ЯЩИКА JT07349 (ВЯ) выше в данном разделе.
2. Воспроизведите заданные условия.
3. Измерьте мультиметром напряжение между контактами ВЯ для данных условий.

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация о контактах для всех двигателей, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ТОЛЬКО на двигателях ИКО измерьте напряжение между контактами:

- 30-штырькового разъема С1 (-)
 - 30-штырькового разъема F2 (+)
4. Сравните полученные значения напряжения с таблицей. См. подраздел ВЫБОР КРИВЫХ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА в разделе 210 части 06 данного руководства.

Выбор кривых крутящего момента для двигателей ИКО		
Кривая крутящего момента на ДСУ	Условия	Значение напряжения между сигналом выбора крутящего момента и заземлением датчика
0	Высокая мощность 224 кВт (300 л.с.)	Свыше 4,25 В
1	Средняя мощность 204 кВт (273 л.с.)	3,0 — 4,0 В
2	Низкая мощность 187 кВт (250 л.с.)	1,25 — 2,5 В
3	Высокая мощность с дефорсированием на 80% используется для высоких значений ТВК	Менее 0,9 В

5. Для двигателей ИКО с ЭУУД 3-го уровня компании «Джон Дир» сравните показания с приведенной ниже таблицей.

6. Определите, соответствует ли выбранная кривая крутящего момента конкретным условиям для каждого из перечисленных двигателей. См. подраздел ВЫБОР КРИВЫХ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА в разделе 210 части 06.

ПРИМЕЧАНИЕ: На двигателях ИКО условия, соответствующие каждой кривой крутящего момента, зависят от того, на какой машине эти двигатели используются. Поэтому в данном руководстве эти режимы не приводятся.

Определение выбора режима спада регулятора при помощи выходного ящика (ВЯ)

ЭУУД 3-го уровня компании «Джон Дир» позволяет использовать несколько режимов спада регулятора. Ввиду наличия такой возможности важно следить за соответствием сделанного выбора конкретным условиям. Чтобы проверить соответствие выбранного режима спада регулятора заданным условиям работы двигателя, выполните следующие операции.

1. Подсоедините ВЯ к ЭУУД и к жгуту проводов. См. подраздел ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫХОДНОГО ЯЩИКА JT07349 (ВЯ) выше в данном разделе.
2. Воспроизведите заданные условия.
3. Измерьте мультиметром напряжение между контактами ВЯ для данных условий.

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация о контактах для всех двигателей, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ТОЛЬКО на двигателях ИКО измерьте напряжение между контактами:

- 30-штырькового разъема С1 (-)
- 18-штырькового разъема F2 (+)

4. Сравните полученные значения напряжения с таблицей. См. подраздел ВЫБОР РЕЖИМА СПАДА РЕГУЛЯТОРА в разделе 210 части 06 данного руководства.

Для двигателей ИКО с ЭУУД 3-го уровня компании «Джон Дир» сравните показания с приведенной ниже таблицей.

Выбор режима спада регулятора для двигателей ИКО (серии 6081, А, Н, Т)	
Режим работы регулятора	Значение напряжения
Нормальный	2,0 В или больше
Изохронный	Менее 0,6 В

5. Определите, соответствует ли выбранный режим спада регулятора конкретным условиям для каждого из перечисленных двигателей. См. подраздел ВЫБОР РЕЖИМА СПАДА РЕГУЛЯТОРА в разделе 210 части 06 данного руководства.

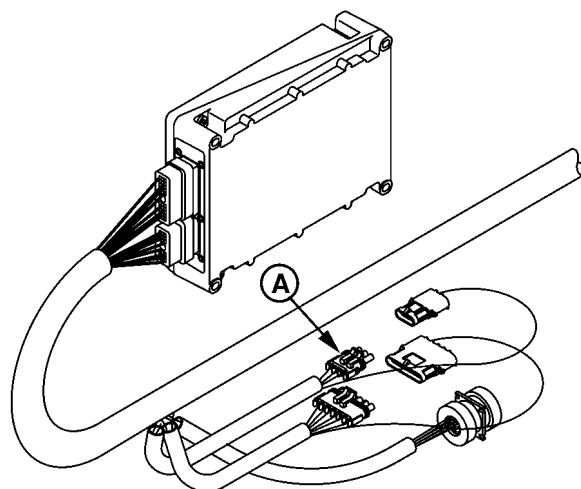
ПРИМЕЧАНИЕ: На двигателях ИКО условия, соответствующие каждому режиму спада регулятора, зависят от того, на какой конкретной машине эти двигатели используются. Поэтому в данном руководстве эти режимы не приводятся.

Измерение значений напряжения для полностью открытого дросселя при помощи разъема напряжения диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунке показано расположение разъема напряжения диагностики на двигателях ИКО. Информацию о расположении разъема на других двигателях, кроме двигателей ИКО, см. в руководстве по эксплуатации машины.

На машинах с аналоговыми дросселями значение напряжения может подтвердить, что дроссель полностью открыт. Это можно сделать, измерив напряжение на разъеме напряжения диагностики (А). Чтобы измерить напряжение полностью открытого дросселя, выполните следующие операции.

1. При **ВКЛЮЧЕННОМ** зажигании и **ВЫКЛЮЧЕННОМ** двигателе передвиньте рычаг таким образом, чтобы дроссель был полностью открыт.
2. При этих условиях измерьте мультиметром напряжение между клеммой В (+) и клеммой D (-) на разъеме напряжения диагностики.
3. Сравните полученные значения напряжения с данными для соответствующей машины из приведенной ниже таблице.



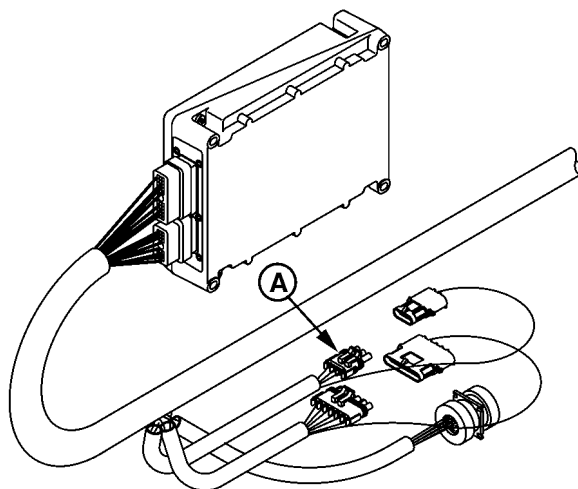
Значение входного напряжения полностью открытого дросселя для машин с аналоговым дросселем	
Двигатель/Машина	Входное значение напряжения полностью открытого дросселя
Самоходный силосуборочный комбайн серии 6650	4,5 — 4,75 В
ИКО (Двигатели серии 6081, А, Н, Т)	4,0 — 4,75 В

Измерение напряжения датчика положения рейки при помощи разъема напряжения диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунке показано расположение разъема напряжения диагностики на двигателях ИКО. Информацию о расположении разъема на других двигателях, кроме двигателей ИКО, см. в руководстве по эксплуатации машины.

Напряжение положения рейки, измеряемое на разъеме напряжения диагностики (А), дает полезную диагностическую информацию об электронной системе управления. Сигнал пропорционален положению рейки нагнетательного насоса и, вследствие этого, может быть использован для того, чтобы определить, передвигает ли система управления рейку в пределах надлежащего диапазона для данных условий работы. Соотношение между напряжением датчика положения рейки и положением рейки (в мм) выражается следующей формулой: положение рейки (мм) = (напряжение датчика положения рейки - 0,5) / 0,2

Чтобы измерить напряжение датчика положения рейки мультиметром, измерьте напряжение между клеммой С (+) и клеммой D (-) на разъеме напряжения диагностики. Значения напряжения датчика положения рейки для определенных условий работы показаны в приведенной ниже таблице.



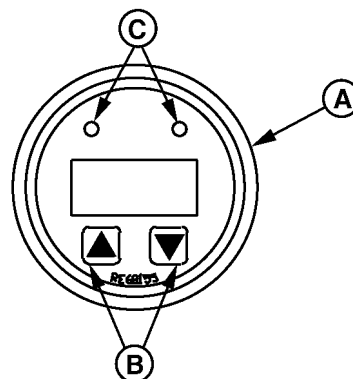
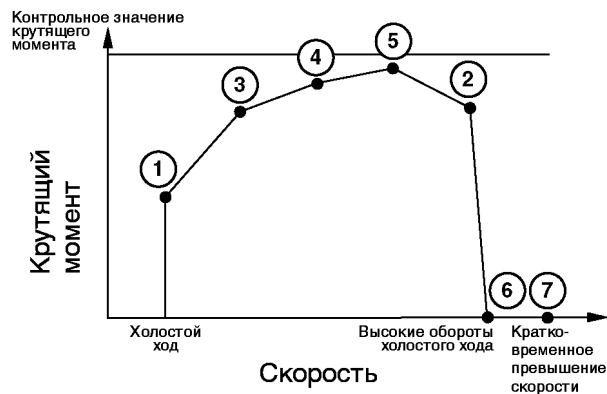
Условия работы	Напряжение датчика положения рейки
Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ.	0,4 — 0,6
Проворачивание двигателя, температура топлива ниже 10°C (50°F)	3,5 — 4,5
Проворачивание двигателя, температура топлива выше 10°C (50°F)	2,4 — 4,5
Полная нагрузка, номинальная скорость	2,3 — 2,9
Двигатель работает на холостом ходу	1,0 — 1,5

Параметры конфигурации двигателя на диагностическом датчике

Доступ к параметрам конфигурации двигателя

1. Прокрутите главное меню параметров двигателя нажатием правого **или** левого сенсорного переключателя.
2. Выберите подменю «E-Config» (конфигурация двигателя) **одновременным** нажатием правого и левого сенсорных переключателей.
3. Чтобы увидеть параметры двигателя, прокрутите подменю «E-Config» нажатием правого **или** левого сенсорного переключателя. Цифры рядом с каждым параметром соответствуют цифрам на диаграмме.
4. Чтобы выйти из подменю «E-Config», **одновременно** нажмите правый и левый сенсорные переключатели.

- А—Диагностический датчик
 В—Сенсорные переключатели
 С—Лампочки

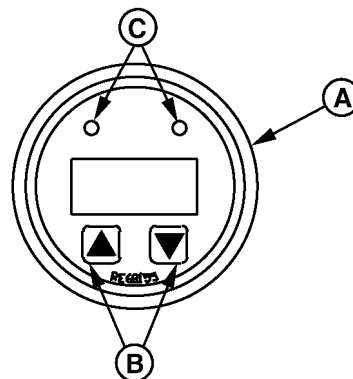


Описание параметров конфигурации двигателя		
Параметр, отображенный на диагностическом датчике	Единицы измерения	Описание
Скорость 1	об/мин	Стационарная скорость малых оборотов холостого хода двигателя с учетом влияния изменений температуры двигателя и других стационарных изменений. Это точка 1 на схеме конфигурации двигателя.
Крутящий момент 1	%	Крутящий момент 1 равен желаемому значению крутящего момента ЭУУД, деленному на контрольное значение крутящего момента.
Скорость 2	об/мин	Скорость двигателя в точке 2 на схеме конфигурации двигателя. Эта скорость определяется как исходная точка, для которой крутящий момент снижается до нуля.
Крутящий момент 2	%	Крутящий момент 2 равен желаемому значению крутящего момента ЭУУД, деленному на контрольное значение крутящего момента.
Скорость 3	об/мин	Скорость двигателя в точке 3 на схеме конфигурации двигателя. Точки 3, 4 и 5 выбирать необязательно; они могут находиться в любом месте между точками 1 и 2.
Крутящий момент 3	%	Крутящий момент 3 равен желаемому значению крутящего момента ЭУУД, деленному на контрольное значение крутящего момента.
Скорость 4	об/мин	Скорость двигателя в точке 4 на схеме конфигурации двигателя. Точки 3, 4 и 5 выбирать необязательно; они могут находиться в любом месте между точками 1 и 2.
Крутящий момент 4	%	Крутящий момент 4 равен желаемому значению крутящего момента ЭУУД, деленному на контрольное значение крутящего момента.
Скорость 5	об/мин	Скорость двигателя в точке 5 на схеме конфигурации. Точки 3, 4 и 5 выбирать необязательно; они могут находиться в любом месте между точками 1 и 2.
Крутящий момент 5	%	Крутящий момент 5 равен желаемому значению крутящего момента ЭУУД, деленному на контрольное значение крутящего момента.
Скорость 6	об/мин	Скорость двигателя на высоких оборотах холостого хода.
Крутящий момент 6	%	Крутящий момент 6 равен желаемому значению крутящего момента ЭУУД, деленному на контрольное значение крутящего момента.
Коэффициент усиления регулятора	%	Равен разности крутящих моментов между точками 2 и 6, поделенной на разность скоростей двигателя между точками 2 и 6.
Контрольное значение крутящего момента	Нм (фунтофут)	Этот параметр равен 100% контрольного значения для всех указанных параметров крутящего момента двигателя. Он определяется один раз и не изменяется при принятии другой схемы разности крутящих моментов двигателя.
Скорость 7	об/мин	Максимальная скорость двигателя выше точки 6, допускаемая контроллером двигателя во время кратковременной отмены высоких оборотов холостого хода. Этот период ограничен максимальным пределом времени кратковременной отмены.
Предел времени	сек	Максимально допустимый предел времени отмены высоких оборотов холостого хода двигателя.
Низкий предел	об/мин	Минимально допустимая скорость двигателя при его работе в режиме регулирования/ограничения скорости.
Высокий предел	об/мин	Максимально допустимая скорость двигателя при его работе в режиме регулирования/ограничения скорости.
Низкий предел	%	Минимально допустимое значение крутящего момента двигателя при его работе в режиме регулирования/ограничения крутящего момента.
Высокий предел	%	Максимально допустимое значение крутящего момента двигателя при его работе в режиме регулирования/ограничения крутящего момента.

Просмотр текущих ДКН на диагностическом датчике

Доступ к текущим диагностическим кодам неисправностей (ДКН)

1. Прокрутите главное меню параметров двигателя нажатием правого **или** левого сенсорного переключателя.
2. Выберите подменю «SvcCodes» (коды обслуживания) **одновременным** нажатием правого и левого сенсорных переключателей.
3. Чтобы просмотреть текущие ДКН, прокручивайте подменю «Svc Codes» нажатием правого **или** левого сенсорного переключателя до тех пор, пока не будут найдены все коды.
4. Чтобы выйти из подменю «SvcCodes», **одновременно** нажмите правый и левый сенсорные переключатели.



A—Диагностический датчик
B—Сенсорные переключатели
C—Лампочки

04
160
18

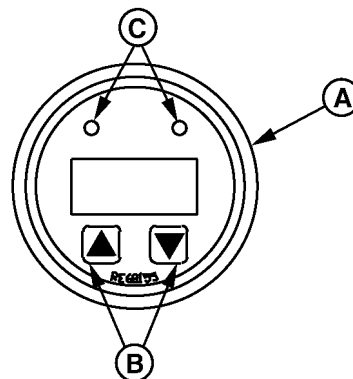
Просмотр хранящихся в памяти ДКН на диагностическом датчике

Доступ к хранящимся в памяти диагностическим кодам неисправностей (ДКН)

1. Прокрутите главное меню параметров двигателя нажатием правого **или** левого сенсорного переключателя.
2. Выберите подменю «DM2Codes» (коды DM2) **одновременным** нажатием правого и левого сенсорных переключателей.
3. Чтобы просмотреть сохраняющиеся в памяти ДКН, прокручивайте подменю «DM2Codes» нажатием правого **или** левого сенсорного переключателя до тех пор, пока не будут найдены все коды.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если на датчике появится надпись «No Data» (данных нет), это значит, что хранящихся в памяти кодов нет.

4. Чтобы выйти из подменю «DM2Codes», **одновременно** нажмите правый и левый сенсорные переключатели.



A—Диагностический датчик
B—Сенсорные переключатели
C—Лампочки

Удаление хранящихся в памяти ДКН на диагностическом датчике

Удаление хранящихся в памяти диагностических кодов неисправностей (ДКН)

1. Прокрутите главное меню параметров двигателя нажатием правого **или** левого сенсорного переключателя.
2. Выберите подменю «DM2Codes» (коды DM2) **одновременным** нажатием правого и левого сенсорных переключателей.
3. Чтобы просмотреть хранящиеся в памяти ДКН, прокручивайте подменю «DM2Codes» нажатием правого **или** левого сенсорного переключателя до тех пор, пока не будут найдены все коды.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если на датчике появится надпись «No Data» (данных нет), это значит, что хранящихся в памяти кодов нет.

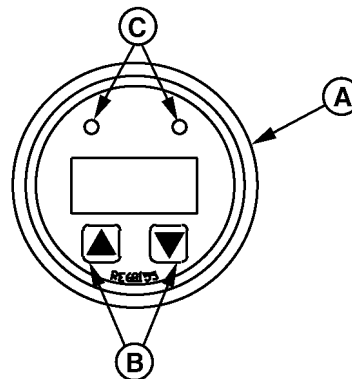
4. Чтобы удалить коды, **одновременно** нажмите правый и левый сенсорные выключатели и подержите их как минимум 8 секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если держать переключатели нажатыми меньше 8 секунд, то подменю закроется.

5. Если на дисплее появится «*****», нажмите и подержите правый переключатель как минимум 8 секунд.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если держать переключатель нажатым меньше 8 секунд, то подменю закроется.

6. Если на дисплее появится надпись «* Send * **DM3 *», это значит, что коды были удалены. Чтобы выйти из подменю «DM2Codes», **одновременно** нажмите правый и левый сенсорные переключатели.



А—Диагностический датчик
В—Сенсорные переключатели
С—Лампочки

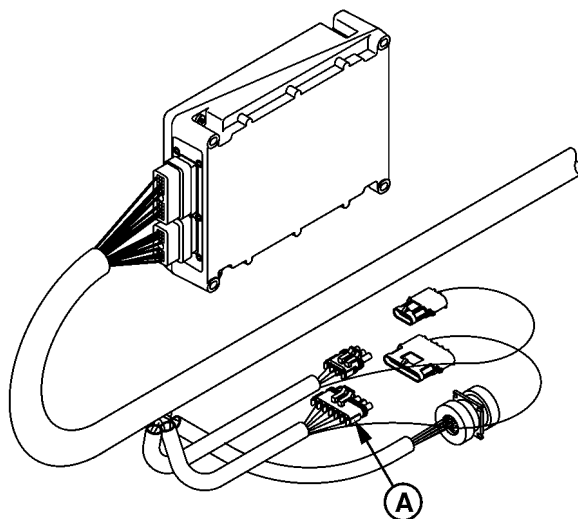
Мигающие ДКН – использование разъема считывающего устройства диагностических кодов

ПРИМЕЧАНИЕ: На рисунке показано расположение разъема считывающего устройства диагностических кодов (А) на двигателях ИКО. Информацию о расположении разъема на других двигателях, кроме двигателей ИКО, см. в руководстве по эксплуатации машины.

На двигателях ИКО, на которых имеются индикаторные лампочки неисправностей, ЭУУД обладает способностью отображения ДКН при помощи определенной последовательности мигающих сигналов индикаторных лампочек неисправностей. Чтобы вызвать ДКН из ЭУУД, используя метод «мигающих кодов», выполните следующие операции.

ПРИМЕЧАНИЕ: ЭУУД выводит мигающие коды только в виде 2-значных кодов. Порядок преобразования этих кодов в коды НПП/ИРН описан в подразделе ПЕРЕЧЕНЬ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (ДКН) ниже в данном разделе.

1. Найдите 6-штырьковый разъем считывающего устройства диагностических кодов WEATHER PACK™ (А) и снимите с него крышку.
2. Используя короткий провод в качестве перемычки, соедините клеммы В и F на разъеме считывающего устройства диагностических кодов.
3. Поверните переключатель зажигания в положение ВКЛ.
4. Индикаторная лампа неисправности начинает мигать, высвечивая номер кода. Например, три мигания...короткая пауза...два мигания...длинная пауза. Это пример кода 32.
5. Последовательность высвечивания мигающих кодов с ЭУУД начинается с кода 32, который указывает на начало высвечивания текущих мигающих кодов. Если имеются какие-либо текущие ДКН, ЭУУД высветит двузначный номер каждого из них. Если имеется несколько текущих ДКН, ЭУУД будет высвечивать все коды по порядку номеров. Если текущих ДКН нет, индикаторная лампа высветит код 88.
6. После текущих кодов индикаторная лампа высветит код 33; это указывает на начало высвечивания мигающих кодов, хранящихся в памяти. Если имеются какие-либо ДКН, хранящиеся в памяти, индикаторная лампа высветит двузначный номер каждого из них. Если имеется несколько ДКН, хранящихся в памяти, ЭУУД будет высвечивать все коды по порядку номеров. Если ДКН, хранящихся в памяти, нет, индикаторная лампа высветит код 88.



WEATHER PACK – это товарный знак компании «Паккард Электрик»

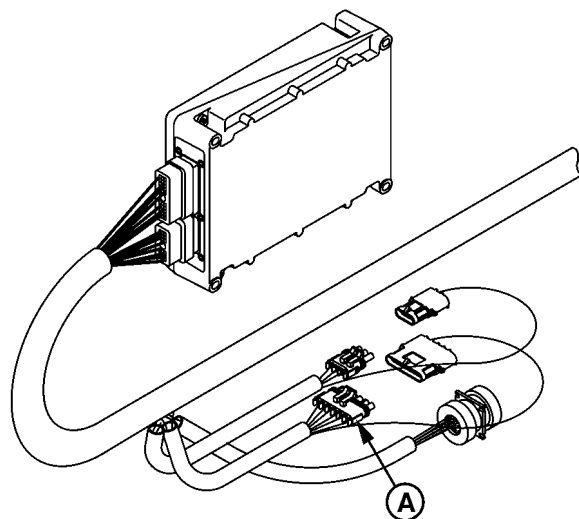
7. После завершения процедуры та же последовательность операций будет повторяться.
8. По окончании процедуры поверните ключ в зажигании в положение ВЫКЛ, снимите перемычку и закройте крышкой разъем считывающего устройства диагностических кодов.

Например, если двигатель имел текущий ДКН 18 и хранящийся в памяти ДКН 53, то порядок их высвечивания будет следующим: три мигания...короткая пауза...два мигания...длинная пауза...одно мигание...короткая пауза...восемь миганий...длинная пауза...три мигания...короткая пауза...три мигания...длинная пауза...три мигания.

Удаление хранящихся в памяти кодов – использование разъема считывающего устройства диагностических кодов

На двигателях ИКО для ЭУУД предусмотрена возможность удаления ДКН, как описано ниже.

1. Зажигание ВЫКЛ.
2. Используя 2 перемычки, соедините клеммы В и С с клеммой F.
3. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ.
4. Зажигание ВЫКЛ.
5. Удалите перемычки.



Описание параметров

Ниже приводится перечень параметров данных, которые можно считывать при помощи диагностического считывающего устройства (ДСУ). ДСУ состоит из компьютера, совместимого с ОС Windows (95, 98 или 2000) или NT, комплекта программного обеспечения связи для ЭУУД (JDIS121) и комплекта аппаратных средств связи для ЭУУД (JDIS122), которые можно заказать в компании «Джон Дир». Приведенный ниже перечень содержит краткое описание каждого параметра, диапазон возможных значений и единицу измерения каждого параметра.

Параметр	Единицы измерения	Описание
Датчик скорости нагнетательного насоса	об/мин	Скорость нагнетательного насоса. Эта скорость должна составлять 1/2 скорости датчика скорости двигателя.
Температура охлаждающей жидкости двигателя	°C (°F)	Значение температуры охлаждающей жидкости двигателя. <i>ПРИМЕЧАНИЕ: При наличии текущей неисправности в цепи датчика ТОЖД датчик ТОЖД отображает значение «медленный возврат в исходное положение».</i>
Скорость двигателя	об/мин	Обнаруживаемая датчиком скорости скорость вращения коленчатого вала.
Температура топлива	°C (°F)	<i>ПРИМЕЧАНИЕ: При наличии текущей неисправности в цепи датчика температуры топлива датчик температуры топлива отображает значение «медленный возврат в исходное положение».</i>
Фактическое положение рейки	мм	Датчик положения рейки определяет, в какой точке находится рейка в данный момент времени. ЭУУД преобразует значение напряжения в значение положения.
Заданное количество топлива	мг/ход	Желаемое количество топлива, которое ЭУУД определяет для данных условий работы
Требуемое положение рейки	мм	Определяемое ЭУУД положение, в котором должна находиться рейка для подачи в двигатель количества топлива, нужного для данных условий работы.
Температура во всасывающем коллекторе	°C (°F)	Значение температуры воздуха в коллекторе.
Предельное количество топлива	мг/ход	Максимальное количество топлива, которое ЭУУД может задать для данных условий работы.
Процент открытия дросселя	%	Отображает процент от полного открытия дросселя, считываемый ЭУУД.
Датчик скорости двигателя	об/мин	Обнаруживаемая датчиком скорости скорость вращения коленчатого вала.
Номер кривой крутящего момента	-	На некоторых двигателях ЭУУД ограничивает максимальное количество топлива на нескольких кривых крутящего момента. Это отображаемый номер кривой крутящего момента, которую ЭУУД использует в данный момент для ограничения максимального количества топлива. Кривая крутящего момента зависит от назначения двигателя. Более подробную информацию см. в подразделе ВЫБОР КРИВОЙ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА в разделе 210 части 06 данного руководства.
Процент от максимально допустимого количества топлива	%	Процент нагрузки для данной кривой крутящего момента при данной скорости двигателя.
Регулятор желаемой скорости	-	Выбираемый режим зависит от назначения двигателя. Более подробную информацию см. в подразделе ВЫБОР РЕЖИМА СПАДА РЕГУЛЯТОРА в разделе 210 данного руководства.
Регулятор максимальной скорости	-	Выбираемый режим зависит от назначения двигателя. Более подробную информацию см. в подразделе ВЫБОР РЕЖИМА СПАДА РЕГУЛЯТОРА в разделе 210 части 06 данного руководства.

- = неприменимо

Диагностические коды неисправностей (ДКН)

Имеется несколько различных способов отображения хранящихся в памяти или текущих ДКН с ЭУУД.

2-значные или 3-значные коды

На большинстве машин компании «Джон Дир» ДКН отображаются в виде 2-значных кодов, считываемых с установленного в кабине дисплея. Кроме того, на некоторых машинах предусмотрена возможность отображения 2-значных кодов при помощи тестера JT05829 электронного регулятора. На двигателях некоторых машинах «Дир» более поздних моделей на дисплее отображаются 3-значные коды.

Коды НПП/ИРН

На двигателях некоторых машин, в соответствии со стандартом J1939, ДКН выводятся в виде кодов, состоящих из двух частей. Первый компонент – это четырехзначный номер подозрительного параметра (НПП), за которым следует двузначный код идентификатора режима неисправности (ИРН). Для того чтобы точно определить неисправность, требуются оба компонента кода (НПП и ИРН). НПП идентифицирует систему или компонент, в котором имеет место неисправность; например, НПП 110 указывает на наличие неисправности в температурном контуре охлаждающей жидкости двигателя. ИРН идентифицирует тип возникшей неисправности; например, ИРН 4 указывает на то, что данное значение параметра превышает норму. Сочетание НПП 110 с ИРН 4 указывает на то, что входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя выше нормы. Это соответствует двузначному коду неисправности 18.

При диагностике неисправностей после появления таких ДКН, как НПП и ИРН, определите по приведенному ниже списку эквивалентный двузначный код и используйте диагностическую процедуру для этого двузначного кода, описанную ниже в данном разделе.

Просмотр текущих кодов и кодов, хранящихся в памяти

ДКН можно просматривать на ДСУ, на приборной панели «Джон Дир» (при помощи диагностического датчика) или в виде мигающих кодов при помощи разъема считывающего устройства диагностических кодов. Инструкции по просмотру текущих или хранящихся в памяти ДКН см. в следующих подразделах:

- в подразделе ПРОСМОТР ТЕКУЩИХ ДКН НА ДИАГНОСТИЧЕСКОМ ДАТЧИКЕ выше в данном разделе;
- в подразделе ПРОСМОТР ХРАНЯЩИХСЯ В ПАМЯТИ ДКН НА ДИАГНОСТИЧЕСКОМ ДАТЧИКЕ выше в данном разделе;
- в подразделе МИГАЮЩИЕ ДКН – ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЪЕМА УСТРОЙСТВА ДЛЯ СЧИТЫВАНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ выше в данном разделе.

Удаление кодов, хранящихся в памяти

Хранящиеся в памяти ДКН можно просматривать на ДСУ, на приборной панели «Джон Дир» (при помощи диагностического датчика) или в виде мигающих кодов при помощи разъема считывающего устройства диагностических кодов. Инструкции по удалению хранящихся в памяти ДКН см. в следующих подразделах:

- в подразделе УДАЛЕНИЕ ХРАНЯЩИХСЯ В ПАМЯТИ ДКН НА ДИАГНОСТИЧЕСКОМ ДАТЧИКЕ выше в данном разделе;
- в подразделе УДАЛЕНИЕ ХРАНЯЩИХСЯ В ПАМЯТИ КОДОВ – ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЪЕМА УСТРОЙСТВА ДЛЯ СЧИТЫВАНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ выше в данном разделе.

Перечень диагностических кодов неисправностей (ДКН) на ЭУУД

Коды НПП/ИРН (в порядке возрастания номеров)

НПП	ИРН	2-значный или 3-значный код	Определение
28	3	-	См. ДКН НПП 28, 29, 51, 91 и ИРН 2, 3, 4, 8 и 9 ниже в данном разделе.
	4	-	См. ДКН НПП 28, 29, 51, 91 и ИРН 2, 3, 4, 8 и 9 ниже в данном разделе.
29	3	-	См. ДКН НПП 28, 29, 51, 91 и ИРН 2, 3, 4, 8 и 9 ниже в данном разделе.
	4	-	См. ДКН НПП 28, 29, 51, 91 и ИРН 2, 3, 4, 8 и 9 ниже в данном разделе.
51	2	-	См. ДКН НПП 28, 29, 51, 91 и ИРН 2, 3, 4, 8 и 9 ниже в данном разделе.
91	3	-	См. ДКН НПП 28, 29, 51, 91 и ИРН 2, 3, 4, 8 и 9 ниже в данном разделе.
	4	-	См. ДКН НПП 28, 29, 51, 91 и ИРН 2, 3, 4, 8 и 9 ниже в данном разделе.
	8	-	См. ДКН НПП 28, 29, 51, 91 и ИРН 2, 3, 4, 8 и 9 ниже в данном разделе.
	9	-	См. ДКН НПП 28, 29, 51, 91 и ИРН 2, 3, 4, 8 и 9 ниже в данном разделе.
97	0	-	Постоянно обнаруживается наличие воды в топливе
	16	-	Обнаруживается наличие воды в топливе
	31	-	Обнаруживается наличие воды в топливе
100	1	64, 65	Крайне низкое давление масла в двигателе
	3	23	Высокое входное напряжение датчика давления масла в двигателе
	4	24	Низкое входное напряжение датчика давления масла в двигателе
	18	64	Умеренно низкое давление масла в двигателе
105	0	47	Выбрана кривая крутящего момента дефорсирования
	3	25	Высокое входное напряжение датчика температуры воздуха в коллекторе
	4	26	Низкое входное напряжение датчика температуры воздуха в коллекторе
	9	26	Недопустимое значение температуры воздуха в коллекторе
	16	66	Умеренно высокая температура воздуха в коллекторе
107	0	-	Сильная закупорка воздушного фильтра
110	0	62, 63	Крайне высокая температура охлаждающей жидкости двигателя
	3	18	Высокое входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя
	4	19	Низкое входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя
	9	19	Недопустимое значение температуры охлаждающей жидкости двигателя
	16	62	Умеренно высокая температура охлаждающей жидкости двигателя
111	1	61	Низкий уровень охлаждающей жидкости
158	2	54, 41	Перебегающая неисправность источника питания ЭУУД
160	2	88	Помехи при вводе скорости колеса
171	3	16	Высокое входное напряжение датчика температуры окружающего воздуха
	4	17	Низкое входное напряжение датчика температуры окружающего воздуха
174	0	81	См. НПП 174 и ИРН 16
	3	37	Высокое входное напряжение датчика температуры топлива
	4	38	Низкое входное напряжение датчика температуры топлива
	16	81	Умеренно высокая температура топлива
177	2	94	Нестабильная температура трансмиссионного масла
	9	93	Недопустимое значение температуры трансмиссионного масла
189	0	69	Снижение скорости двигателя
190	0	42	Крайний разнос двигателя
	2	39	На автопогрузчиках 644 см. НПП 191 и ИРН 2.
	2	44	Помехи при вводе скорости двигателя
	3	87	Высокое входное напряжение датчика скорости двигателя
	4	86	Низкое входное напряжение датчика скорости двигателя
	5	85	Разомкнута цепь датчика скорости двигателя
	14	45	Отсутствие синхронизации скорости двигателя и скорости насоса
	16	42	Умеренный разнос двигателя
	191	2	39

- = неприменимо

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

	14	45	См. НПП 190 и ИРН 14
	16	42	См. НПП 190 и ИРН 0
620	3	21	Высокое напряжение питающей цепи датчика
	4	22	Низкое напряжение питающей цепи датчика
629	13	28	Ошибка ЭУУД
632	11	48	Неисправность в цепи выключения подачи топлива
638	2	53	См. НПП 834 и ИРН 2
	7	34	См. НПП 834 и ИРН 7
639	0	55	См. НПП 639 и ИРН 13
	2	55	См. НПП 639 и ИРН 13
	13	55	Ошибка МСК
640	11	49	См. НПП 970 и ИРН 11
	31	52	См. НПП 970 и ИРН 0
723	2	44	См. НПП 190 и ИРН 2
733	2	31	См. НПП 833 и ИРН 2
	3	35	См. НПП 833 и ИРН 3
	4	36	См. НПП 833 и ИРН 4
833	0	253	См. НПП 833 и ИРН 7
	1	251	См. НПП 833 и ИРН 7
	2	31	Ошибка датчика положения рейки при выключенном двигателе
	3	35	Высокое напряжение датчика положения рейки
	4	36	Низкое напряжение датчика положения рейки
	7	79	Ошибка калибровки датчика положения рейки
	15	254	См. НПП 833 и ИРН 7
	17	252	См. НПП 833 и ИРН 7
834	2	53	Неустойчивость положения рейки
	3	77	Короткое замыкание цепи пускателя рейки на источник питания
	5	75	Разомкнута цепь пускателя рейки
	6	76	Заземлена цепь пускателя рейки
	7	34	Ошибка датчика положения рейки
898	9	194	Недопустимая скорость машины
970	0	52	См. НПП 970 и ИРН 31
	11	49	Недопустимый сигнал выключения двигателя
	31	52, 83	Текущий код неисправности вспомогательного переключателя остановки двигателя
1041	2	0, 41	Отсутствует сигнал запуска
	3	46	Постоянно поступает сигнал запуска
1069	9	96	Недопустимый размер шин
	31	89	Ошибка размера шин
1082	9	95, 195	Недопустимое повышение нагрузки в системе охлаждения двигателя
1109	14	67	См. НПП 1110 и ИРН 31
1110	31	67	Остановка двигателя
1568	2	29	Недопустимый выбор кривой крутящего момента
	9	196	Недопустимый выбор кривой крутящего момента
1569	31	68, 47	Дефорсирование двигателя посредством ограничения подачи топлива
1639	1	56	Отсутствует ввод скорости вентилятора
	2	59	Помехи при вводе скорости вентилятора
	16	58	Скорость вентилятора выше, чем ожидалось
	18	57	Скорость вентилятора ниже, чем ожидалось
2000	13	78	Нарушение средств защиты

2-значные или 3-значные коды

2-значный или 3-значный код	НПП	ИРН	Определение
11	-	-	См. ДКН НПП 28, 29, 51, 91 и ИРН 2, 3, 4, 8 и 9 ниже в данном разделе.
12	-	-	См. ДКН НПП 28, 29, 51, 91 и ИРН 2, 3, 4, 8 и 9 ниже в данном разделе.
13	-	-	См. ДКН НПП 28, 29, 51, 91 и ИРН 2, 3, 4, 8 и 9 ниже в данном разделе.
14	-	-	См. ДКН НПП 28, 29, 51, 91 и ИРН 2, 3, 4, 8 и 9 ниже в данном разделе.
15	-	-	См. ДКН НПП 28, 29, 51, 91 и ИРН 2, 3, 4, 8 и 9 ниже в данном разделе.
16	171	3	Высокое входное напряжение датчика температуры окружающего воздуха
17	171	4	Низкое входное напряжение датчика температуры окружающего воздуха
18	110	3	Высокое входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя
19	110	4	Низкое входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя
	110	9	Недопустимое значение температуры охлаждающей жидкости двигателя
21	620	3	Высокое напряжение питающей цепи датчика
22	620	4	Низкое напряжение питающей цепи датчика
23	100	3	Высокое входное напряжение датчика давления масла в двигателе
24	100	4	Низкое входное напряжение датчика давления масла в двигателе
25	105	3	Высокое входное напряжение датчика температуры воздуха в коллекторе
26	105	4	Низкое входное напряжение датчика температуры воздуха в коллекторе
	105	9	Недопустимое значение температуры воздуха в коллекторе
27	-	-	См. ДКН НПП 28, 29, 51, 91 и ИРН 2, 3, 4, 8 и 9 ниже в данном разделе.
28	629	13	Ошибка ЭУУД
29	1568	2	Недопустимый выбор кривой крутящего момента
31	833	2	Ошибка датчика положения рейки при выключенном двигателе
34	834	7	Ошибка датчика положения рейки
35	833	3	Высокое напряжение датчика положения рейки
36	833	4	Низкое напряжение датчика положения рейки
37	174	3	Высокое входное напряжение датчика температуры топлива
38	174	4	Низкое входное напряжение датчика температуры топлива
39	191	2	Помехи при вводе скорости насоса
41	1041	2	Постоянно поступает сигнал запуска
42	190	0	Крайний разнос двигателя
		16	Умеренный разнос двигателя
43	-	-	См. ДКН НПП 28, 29, 51, 91 и ИРН 2, 3, 4, 8 и 9 ниже в данном разделе.
44	190	2	Помехи при вводе скорости двигателя
45	190	14	Отсутствие синхронизации скорости двигателя и скорости насоса
46	1041	3	Постоянно поступает сигнал запуска
47	105	0	Выбрана кривая крутящего момента дефорсирования
48	632	11	Неисправность в цепи выключения подачи топлива
49	970	11	Недопустимый сигнал выключения двигателя
52	970	31	Текущий код неисправности вспомогательного переключателя остановки двигателя
53	834	2	Неустойчивое положение рейки
54	158	2	Перемежающаяся неисправность источника питания ЭУУД
55	639	0, 2, 13	Ошибка МСК
56	1639	1	Отсутствует входная скорость вентилятора
57	1639	18	Скорость вентилятора ниже, чем ожидалось
58	1639	16	Скорость вентилятора выше, чем ожидалось
59	1639	2	Помехи при вводе скорости вентилятора
61	111	1	Низкий уровень охлаждающей жидкости
62	110	0	Крайне высокая температура охлаждающей жидкости двигателя
	110	16	Умеренно высокая температура охлаждающей жидкости двигателя
63	110	0	Крайне высокая температура охлаждающей жидкости двигателя

- = неприменимо

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

64	100	18	Умеренно низкое давление масла в двигателе
65	100	1	Крайне низкое давление масла в двигателе
66	105	16	Умеренно высокая температура воздуха в коллекторе
67	1110	31	Остановка двигателя
68	1569	31	Дефорсирование двигателя посредством ограничения подачи топлива
69	189	0	Снижение скорости двигателя
71	-	-	См. D3 - Коды неисправностей на диагностическом считывающем устройстве (JT05829) в разделе 150 данного руководства.
72	-	-	См. D3 - Коды неисправностей на диагностическом считывающем устройстве (JT05829) в разделе 150 данного руководства.
73	-	-	См. D3 - Коды неисправностей на диагностическом считывающем устройстве (JT05829) в разделе 150 данного руководства.
74	-	-	См. D3 - Коды неисправностей на диагностическом считывающем устройстве (JT05829) в разделе 150 данного руководства.
75	834	5	Разомкнута цепь пускателя рейки
76	834	6	Заземлена цепь пускателя рейки
77	834	3	Короткое замыкание цепи пускателя рейки на источник питания
78	2000	13	Нарушение средств защиты
79	833	7	Ошибка калибровки датчика положения рейки
81	174	16	Умеренно высокая температура топлива
83	970	31	Текущий код неисправности вспомогательного переключателя остановки двигателя
85	190	5	Разомкнута цепь датчика скорости двигателя
86	190	4	Низкое входное напряжение датчика скорости двигателя
87	190	3	Высокое входное напряжение датчика скорости двигателя
88	160	2	Помехи при вводе скорости колеса
89	1069	31	Ошибка размера шин
93	177	9	Недопустимое значение температуры трансмиссионного масла
94	177	2	Нестабильная температура трансмиссионного масла
95	1082	9	Недопустимое повышение нагрузки в системе охлаждения двигателя
96	1069	9	Недопустимый размер шин
194	898	9	Недопустимая скорость машины
195	1082	9	Недопустимое повышение нагрузки в системе охлаждения двигателя
196	1568	9	Недопустимый выбор кривой крутящего момента
251	833	1	См. НПП 833 и ИРН 7
252	833	17	См. НПП 833 и ИРН 7
253	833	0	См. НПП 833 и ИРН 7
254	833	15	См. НПП 833 и ИРН 7

- = неприменимо

04
160
29

Процедура диагностики

Процедура диагностики электронной системы управления должна проводиться следующим образом.

1. Убедитесь в том, что все механические и другие системы двигателя, не связанные с электронной системой управления, функционируют нормально.
2. При помощи ДСУ или другого устройства считывания кодов считайте и запишите ДКН.
3. Если код отображается 2 или 3-значным числом, преобразуйте надлежащую процедуру диагностики при помощи ПЕРЕЧНЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ (ДКН) НА ЭУУД, приведенного выше в данном разделе.

ПРИМЕЧАНИЕ: На ЭУУД ранних моделей использовались ДКН в формате НПП/ИРН, отличающиеся от кодов ЭУУД более поздних моделей. Могут появляться некоторые ДКН, не упомянутые в оглавлении данного руководства. Чтобы идентифицировать ДКН, использовавшиеся ранее, см. алфавитный указатель в конце книги или приведенный выше перечень диагностических кодов неисправностей.

4. Переходите к процедуре диагностики, указанной на странице перечня для данных кодов.
5. Если никаких ДКН нет, переходите к разделу 150, приведенному выше в данной части, чтобы найти соответствующую процедуру визуальной диагностики.
6. После любого ремонта повторите проверку, чтобы убедиться в том, что все ДКН были удалены.

ВАЖНО! Во время диагностических процедур будьте осторожны, чтобы не повредить клеммы разъемов, датчиков и пускателей. Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы или вокруг них силой. Щупами следует только дотрагиваться до клемм, чтобы производить измерения. Измерения на разъемах, датчиках и пускателях рекомендуется производить при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Эти переходники предохраняют клеммы от повреждений.

Диагностика перемежающихся неисправностей

Перемежающиеся неисправности – это такие проблемы, которые периодически «исчезают». Такая проблема, как ослабшая клемма, которая периодически не обеспечивает контакта, может служить примером вероятной причины перемежающейся неисправности. Другие перемежающиеся неисправности могут возникать только при определенных условиях работы, таких как высокая нагрузка, длительная работа двигателя на холостом ходу и т.д. При диагностике перемежающихся неисправностей обращайтесь особое внимание на состояние проводки и разъемов, поскольку значительный процент перемежающихся неисправностей возникает именно в них. Проверьте, нет ли ослабших, грязных или разъединенных разъемов. Осмотрите разводку проводов на наличие возможных коротких замыканий, вызванных контактом с наружными деталями (например, трение об острые края металлических листов). Осмотрите участок вокруг разъема на наличие проводов, торчащих из клемм разъема, а также поврежденных разъемов, неплотно закрепленных клемм, заржавленных или поврежденных клемм. Также проверьте, нет ли порванных проводов, поврежденных сростков проводов и коротких замыканий между проводами. Руководствуйтесь здравым смыслом, если считаете, что компоненты требуют замены.

ПРИМЕЧАНИЕ: ЭУУД является компонентом с **НАИМЕНЬШЕЙ** вероятностью отказа.

Ниже приводятся рекомендации по диагностике перемежающихся неисправностей.

- Если возникает подозрение, что причиной перемежающейся проблемы является неисправность соединения или провода: удалите ДКН, а затем проверьте соединение или провод, покачав его из стороны в сторону, и следите, не появятся ли новые коды неисправностей.
- Чтобы проверить соединение между жгутом и датчиком или жгутом и ЭУУД, используйте испытательный комплект с переходником JT07328. Вставьте штырь соответствующего испытательного переходника в гнездо ЭУУД или клеммы разъема датчика. После того как испытательный переходник будет вставлен в клемму, должно почувствоваться умеренное сопротивление. Если соединение ослабло, замените клемму с гнездом.

Возможные причины перемежающихся неисправностей перечислены ниже.

- Неисправно соединение между датчиком или пускателем и жгутом.
- Неисправно соединение между клеммами разъема.
- Неисправно соединение клеммы с проводом.
- Электромагнитные помехи (ЭМП) вследствие неправильной установки двусторонней радиосвязи и т.д. могут быть причиной поступления сигналов неисправности на ЭУУД.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 28, 29, 51, 91 и ИРН 2, 3, 4, 8, 9

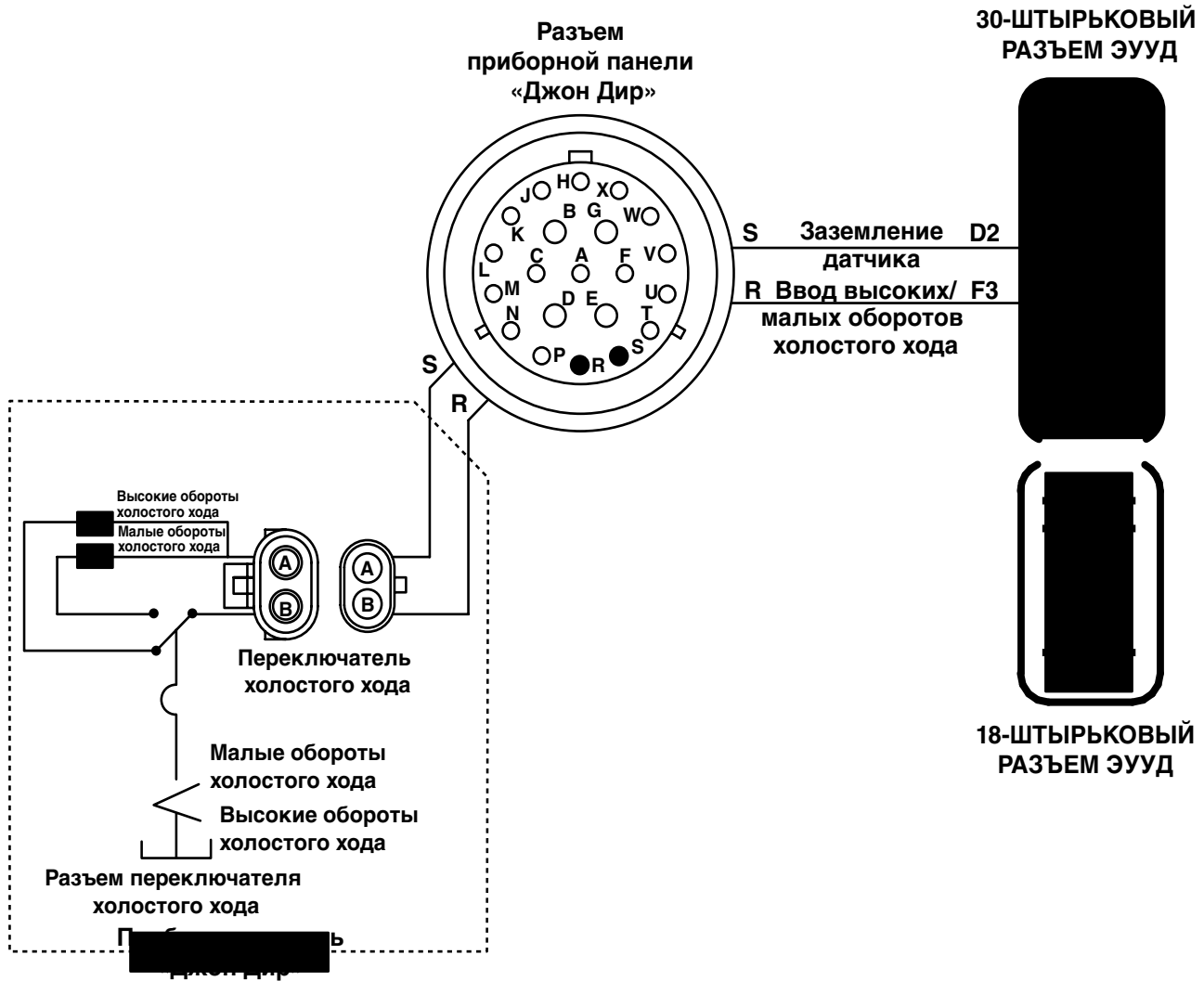
На двигателях разного назначения любое конкретное сочетание НПП-ИРН или 2-значный код может относиться к разным процедурам диагностики дросселя. Чтобы найти надлежащую процедуру, идентифицируйте назначение двигателя и ДКН и переходите к указанной странице.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если на вашем двигателе отображаются только 2-значные коды, подсоедините программу диагностики к ЭУУД, чтобы определить соответствующее сочетание НПП-ИРН.

Двигатель/Машина	ДКН НПП/ИРН	2-значный код	Переходите к странице с указанием:
ИКО (ЭУУД ранних моделей)	28 - 3	13	T5 – Высокий входной сигнал аналогового дросселя (B)
	28 - 4	14	T6 – Низкий входной сигнал аналогового дросселя (B)
	29 - 3	11	T3 – Высокий входной сигнал аналогового дросселя (A)
	29 - 4	12	T4 – Низкий входной сигнал аналогового дросселя (A)
ИКО (ЭУУД поздних моделей)	28 - 3	115	T1 - Высокий входной сигнал многопозиционного дросселя
	28 - 4	116	T2 - Низкий входной сигнал многопозиционного дросселя
	29 - 3	13	T5 – Высокий входной сигнал аналогового дросселя (B)
	29 - 4	14	T6 – Низкий входной сигнал аналогового дросселя (B)
	91 - 3	11	T3 – Высокий входной сигнал аналогового дросселя (A)
	91 - 4	12	T4 – Низкий входной сигнал аналогового дросселя (A)
Судовые двигатели	29 - 3	13	T5 – Высокий входной сигнал аналогового дросселя (B)
	29 - 4	14	T6 – Низкий входной сигнал аналогового дросселя (B)
	91 - 3	11	T3 – Высокий входной сигнал аналогового дросселя (A)
	91 - 4	12	T4 – Низкий входной сигнал аналогового дросселя (A)
Трактора	29 - 3	13	T5 – Высокий входной сигнал аналогового дросселя (B)
	29 - 4	14	T6 – Низкий входной сигнал аналогового дросселя (B)
	91 - 3	11	T3 – Высокий входной сигнал аналогового дросселя (A)
	91 - 4	12	T4 – Высокий входной сигнал аналогового дросселя (A)
	91 - 8	43	T10 - Недопустимый сигнал дросселя ШИМ
	91 - 9	27	T7 – Недопустимый сигнал дросселя МСК
Силосоуборочные комбайны	91 - 3	11	T3 – Высокий входной сигнал аналогового дросселя (A)
	91 - 4	12	T4 – Низкий входной сигнал аналогового дросселя (A)
Комбайны	91 - 3	11	T3 – Высокий входной сигнал аналогового дросселя (A)
	91 - 4	12	T4 – Низкий входной сигнал аналогового дросселя (A)
	91 - 9	27	T7 – Недопустимый сигнал дросселя МСК
Автопогрузчики	29 - 3	13	T3 – Высокий входной сигнал аналогового дросселя (A)
	29 - 4	14	T4 – Низкий входной сигнал аналогового дросселя (A)
	51 - 2	27	T7 – Недопустимый сигнал дросселя МСК
	91 - 3	13	T8 - Высокий входной сигнал дросселя ШИМ
	91 - 4	14	T9 - Низкий входной сигнал дросселя ШИМ
	91 - 8	15	T10 - Аномальная длительность импульса сигнала ШИМ
Автогрейдеры	91 - 9	27	T7 – Недопустимый сигнал дросселя МСК
	29 - 3	11	T5 – Высокий входной сигнал аналогового дросселя (B)
	29 - 4	12	T6 – Низкий входной сигнал аналогового дросселя (B)
Гусеничные бульдозеры	91 - 3	11	T3 – Высокий входной сигнал аналогового дросселя (A)
	91 - 4	12	T4 – Низкий входной сигнал аналогового дросселя (B)
Грузовики	91 - 3	13	T8 - Высокий входной сигнал дросселя ШИМ
	91 - 4	14	T9 - Низкий входной сигнал дросселя ШИМ
	91 - 8	15	T10 - Аномальная длительность импульса сигнала ШИМ

Ранние модели ЭУУД = до января 2000 года
 Более поздние модели ЭУУД = после января 2000 года

ЭУУД 3-го уровня - T1 - Высокий входной сигнал многопозиционного дросселя



ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Переключатель многопозиционного дросселя

Многопозиционный дроссель включает в себя переключатель оборотов холостого хода, позволяющий менять скорость двигателя от малых до высоких оборотов холостого хода. На двигателях некоторых машин имеется функция ускорения и замедления. Это позволяет регулировать работу двигателя на высоких и низких оборотах холостого хода.

На двигателях ряда машин, помимо многопозиционного дросселя, используется дополнительный дроссель. Если желаемая скорость двигателя при включении дополнительного дросселя

выше, чем при включении многопозиционного, то многопозиционный дроссель будет выключен. Когда желаемая скорость двигателя при включении многопозиционного дросселя выше, чем при включении дополнительного дросселя, регулирование будет осуществлять только многопозиционный дроссель.

Этот код появится, если:

- Входное напряжение многопозиционного дросселя превысит максимальный предел. Это напряжение превышает значение, которое физически может быть достигнуто при помощи рычага дросселя.

04
160
34

Если появится этот код, произойдет следующее:

- При наличии нескольких дросселей ЭУУД будет игнорировать входной сигнал многопозиционного дросселя и будет использовать входные сигналы других дросселей.
- Если многопозиционный дроссель является единственным или если все дополнительные дроссели также неисправны, то ЭУУД по умолчанию будет использовать сигнал дросселя «медленный возврат в исходное положение», позволяющий двигателю работать только на холостом ходу.

ЭУУД 3-го уровня - Т1 - Высокий входной сигнал многопозиционного дросселя - продолжение

ЭУУД 3-го уровня - Т1 - Высокий входной сигнал многопозиционного дросселя – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 30-штырькового разъема ЭУУД и многопозиционного дросселя на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

04
160
36

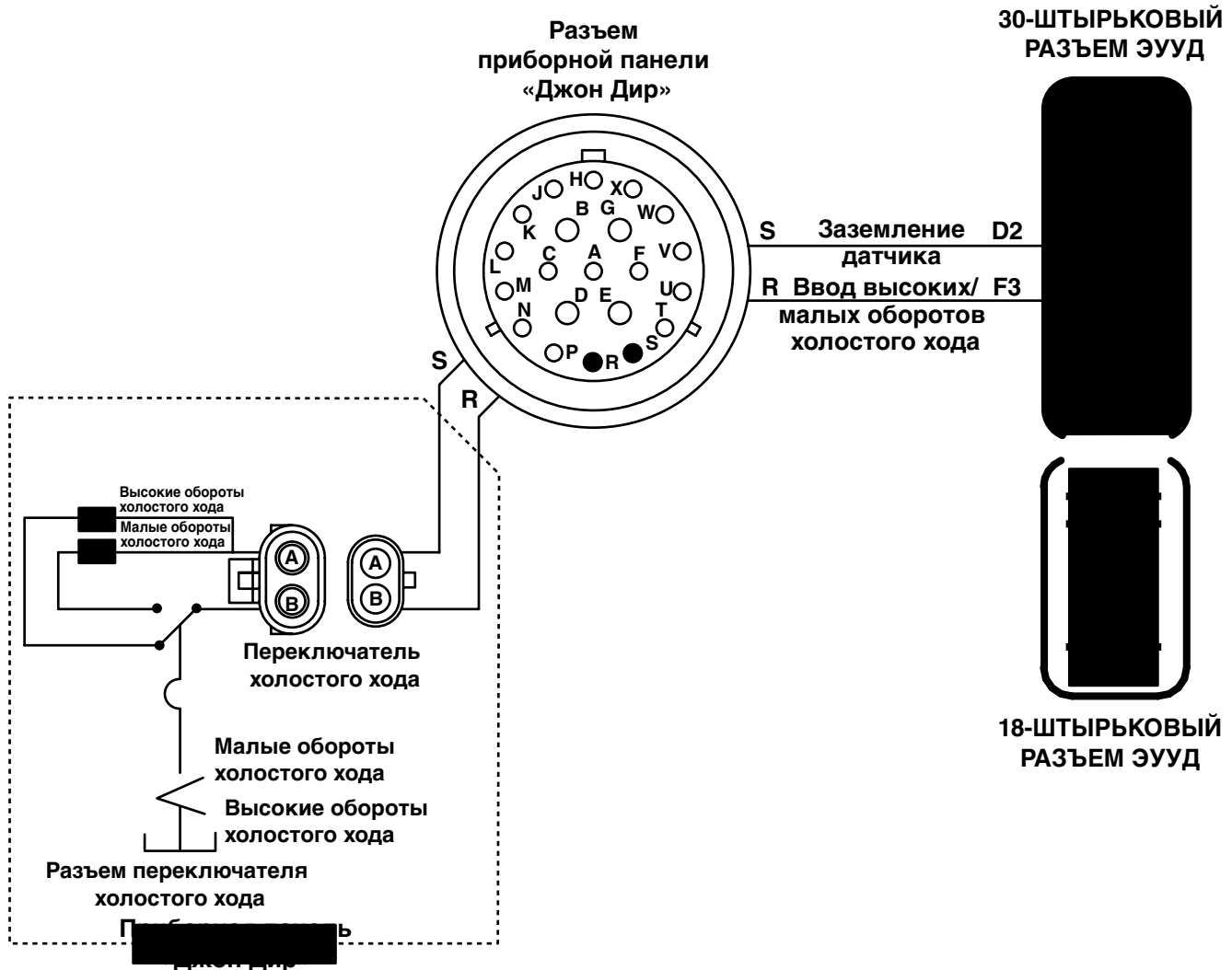
<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т1 - ВЫСОКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ МНОГОПОЗИЦИОННОГО ДРОССЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите любые ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 5. Проведите переключатель многопозиционного дросселя через все позиции. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 28 с ИРН 3. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 28 с ИРН 3 не повторяется. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка ввода положения дросселя на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т1 - ВЫСОКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ МНОГОПОЗИЦИОННОГО ДРОССЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините переключатель многопозиционного дросселя у двухпроводного разъема за приборной панелью. 3. Соедините перемычкой обе клеммы жгутового разъема переключателя. 4. Удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 28 с ИРН 3. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Появляется сочетание НПП 28 с ИРН 4. Неисправен разъем переключателя многопозиционного дросселя ИЛИ неисправен переключатель многопозиционного дросселя.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>3. Проверка на размыкание заземляющей цепи датчика положения дросселя</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т1 - ВЫСОКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ МНОГОПОЗИЦИОННОГО ДРОССЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Зажигание ВЫКЛ.2. Удалите перемычку.3. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ.4. Измерьте мультиметром напряжение между питающей клеммой переключателя многопозиционного дросселя (5 В) и исправным заземлением шасси.	<p>4,0-6,0 В Разомкнута заземляющая цепь переключателя многопозиционного дросселя ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Ниже 4,0 В. Разомкнута входная цепь переключателя многопозиционного дросселя ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ИЛИ неисправно ЭУУД.</p>
---	---	--

04
160
37

ЭУУД 3-го уровня - T2 - Низкий входной сигнал многопозиционного дросселя



ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Переключатель многопозиционного дросселя

Многопозиционный дроссель включает в себя переключатель оборотов холостого хода, позволяющий менять скорость двигателя от высоких до малых оборотов холостого хода. На двигателях некоторых машин имеется функция ускорения и замедления. Это позволяет регулировать работу двигателя на высоких и на малых оборотах холостого хода.

На двигателях ряда машин, помимо многопозиционного дросселя, используется дополнительный дроссель. Если желаемая скорость двигателя при включении дополнительного дросселя выше, чем при включении многопозиционного, то многопозиционный дроссель будет выключен. Когда желаемая скорость двигателя при включении многопозиционного дросселя выше, чем при включении дополнительного дросселя, регулирование будет осуществлять только многопозиционный дроссель.

Этот код появится, если:

- Входное напряжение многопозиционного дросселя упадет ниже минимального предела. Это напряжение ниже значения, которое физически может быть достигнуто при помощи рычага дросселя.

04
160
38

Если появится этот код, произойдет следующее:

- При наличии нескольких дросселей ЭУУД будет игнорировать входной сигнал многопозиционного дросселя и будет использовать входные сигналы других дросселей.
- Если многопозиционный дроссель является единственным или если все дополнительные дроссели также неисправны, то ЭУУД по умолчанию будет использовать сигнал дросселя «медленный возврат в исходное положение», позволяющий двигателю работать только на холостом ходу.

ЭУУД 3-го уровня - T2 - Низкий входной сигнал многопозиционного дросселя - продолжение

ЭУУД 3-го уровня - T2 - Низкий входной сигнал многопозиционного дросселя – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 30-штырькового разъема ЭУУД и многопозиционного дросселя на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

04
160
40

1. Проверка перемежающихся неисправностей

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте T2 - НИЗКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ МНОГОПОЗИЦИОННОГО ДРОССЕЛЯ (вспомогательная информация).

1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ.
2. Запишите любые ДКН, а затем удалите все ДКН.
3. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ.
4. Проведите переключатель многопозиционного дросселя через все позиции.
5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов.

Повторяется сочетание НПП 28 с ИРН 4. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.

Сочетание НПП 28 с ИРН 4 не повторяется. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.

2. Проверка проводки датчика положения дросселя

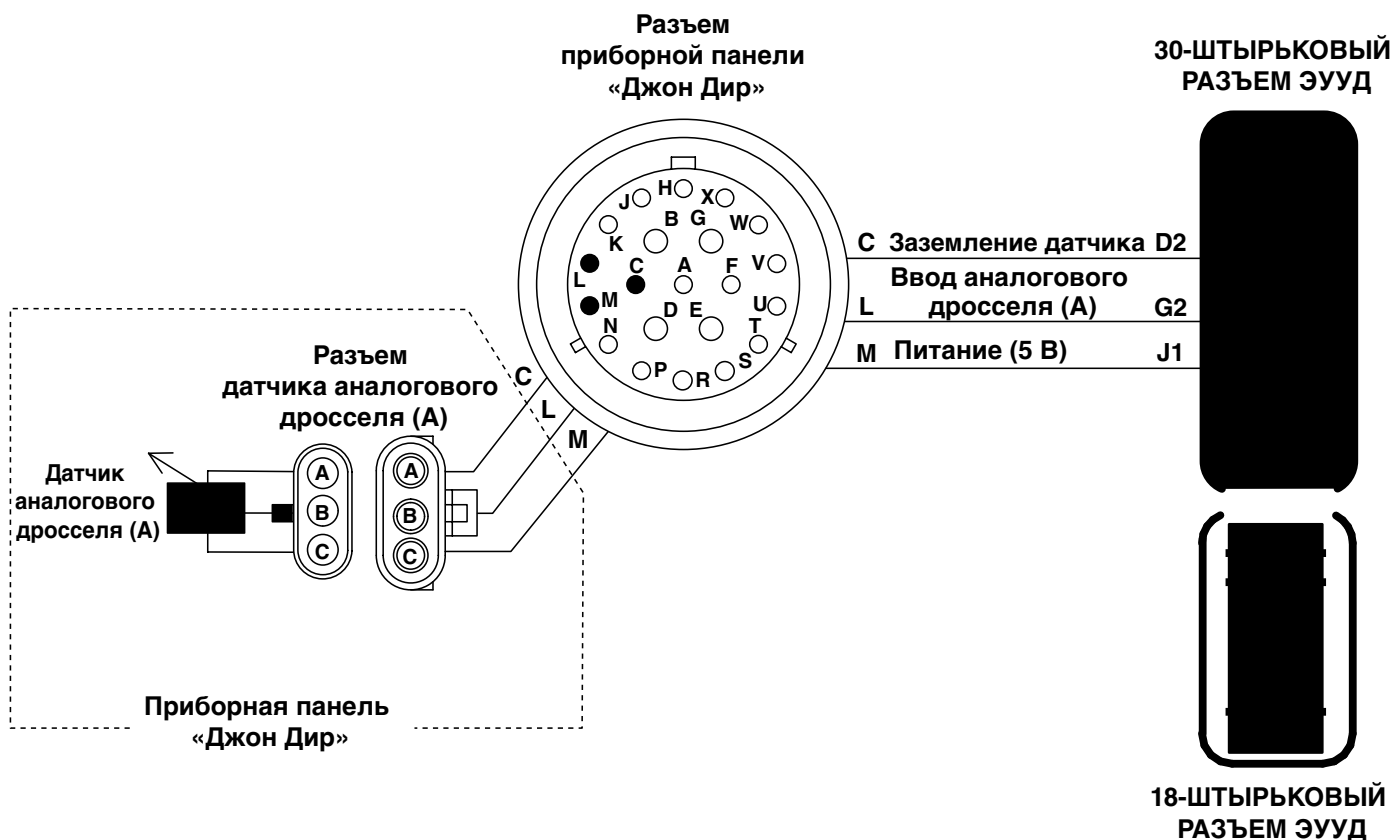
ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте T2 - НИЗКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ МНОГОПОЗИЦИОННОГО ДРОССЕЛЯ (вспомогательная информация).

1. Зажигание ВЫКЛ.
2. Отсоедините переключатель многопозиционного дросселя.
3. Удалите все ДКН.
4. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ.
5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов.

Повторяется сочетание НПП 28 с ИРН 4. Короткое замыкание на землю во входной цепи многопозиционного дросселя ИЛИ неисправно ЭУУД.

Появляется сочетание НПП 28 с ИРН 3. Неисправен разъем переключателя многопозиционного дросселя ИЛИ неисправен переключатель многопозиционного дросселя.

ЭУУД 3-го уровня - Т3 - Высокий входной сигнал аналогового дросселя (А)



04
160
42

ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная схема электропроводки относится к двигателям ИКО. Информация о расположении проводки на других двигателях, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик положения аналогового дросселя (А)

- Датчик положения аналогового дросселя (А) представляет собой переменный резистор (потенциометр), используемый для измерения положения дросселя. Входное напряжение дросселя обычно варьируется в пределах от 0,5 до 4,0 В, в зависимости от положения дросселя. Напряжение аналогового дросселя (А) при малых оборотах холостого хода составит примерно 0,5 В, а при высоких оборотах холостого хода – примерно 4,0 В.

Этот код появится, если:

- Входное напряжение аналогового дросселя (А) превысит максимальный предел. Это напряжение превышает значение, которое физически может быть достигнуто при помощи рычага дросселя.

Если появится этот код, произойдет следующее:

- При наличии нескольких дросселей ЭУУД будет игнорировать входной сигнала аналогового дросселя (А) и будет использовать входные сигналы другого дросселя.
- Если аналоговый дроссель (А) является единственным или если все дополнительные дроссели также неисправны, то ЭУУД по умолчанию будет использовать сигнал дросселя «медленный возврат в исходное положение», позволяющий двигателю работать только на холостом ходу.

ЭУУД 3-го уровня - Т3 - Высокий входной сигнал аналогового дросселя (А) - продолжение

ЭУУД 3-го уровня - Т3 - Высокий входной сигнал аналогового дросселя (А) – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика первичного дросселя и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от даты изготовления ЭУУД 3-го уровня компании «Джон Дир», во время этой процедуры диагностики появится сочетание НПП 91 с ИРН 3 ИЛИ НПП 29 с ИРН 3.

<p>1. Проверка перебегающих неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т3 - ВЫСОКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ АНАЛОГОВОГО ДРОССЕЛЯ (А) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. Аналоговый дроссель (А) в положении холостого хода. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 91 с ИРН 3 ИЛИ НПП 29 с ИРН 3. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Сочетание НПП 91 с ИРН 3 ИЛИ НПП 29 с ИРН 3 удалено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p>
<p>2. Проверка напряжения датчика хода аналогового дросселя (А)</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т3 - ВЫСОКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ АНАЛОГОВОГО ДРОССЕЛЯ (А) (вспомогательная информация).</i></p> <p>При помощи ДСУ медленно проведите аналоговый дроссель (А) по всей длине его хода, наблюдая за ДКН по отображаемому параметру текущего кода.</p>	<p>Повторяется сочетание НПП 91 с ИРН 3 ИЛИ НПП 29 с ИРН 3. Неисправен разъем датчика аналогового дросселя (А) ИЛИ разомкнута заземляющая цепь аналогового дросселя (А) ИЛИ неисправен датчик аналогового дросселя (А).</p> <p>Сочетание НПП 91 с ИРН 3 ИЛИ НПП 29 с ИРН 3 удалено. Это перебегающая неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕБЕГАЮЩИХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>

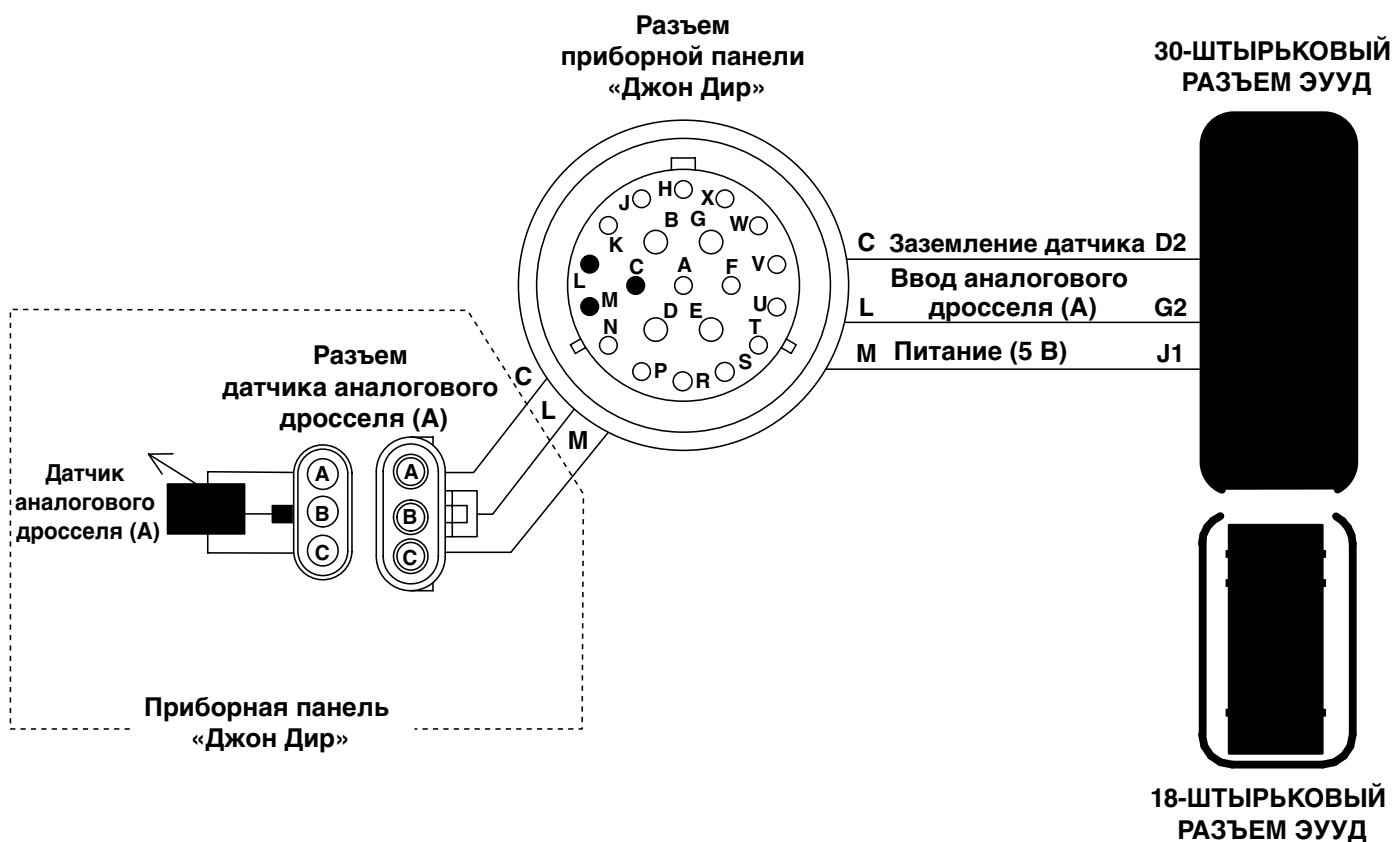
04
160
43

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>3. Проверка ввода положения дросселя на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ТЗ - ВЫСОКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ АНАЛОГОВОГО ДРОССЕЛЯ (А) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините разъем датчика положения аналогового дросселя (А). 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Появляется сочетание НПП 91 с ИРН 4 ИЛИ НПП 29 с ИРН 4. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Повторяется сочетание НПП 91 с ИРН 3 ИЛИ НПП 29 с ИРН 3. Короткое замыкание на источник напряжения во входной цепи датчика аналогового дросселя (А) ИЛИ неисправно ЭУУД.</p>
<p>4. Проверка на размыкание заземляющей цепи датчика положения дросселя</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ТЗ - ВЫСОКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ АНАЛОГОВОГО ДРОССЕЛЯ (А) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Проверьте заземляющую клемму жгутового разъема датчика аналогового дросселя (А) при помощи сигнальной лампы, подсоединенной к напряжению батареи. 	<p>Лампа ГОРИТ Неисправен разъем датчика аналогового дросселя (А) ИЛИ неисправен датчик аналогового дросселя (А).</p> <p>Лампа НЕ ГОРИТ Разомкнута заземляющая цепь аналогового дросселя (А).</p>

04
160
44

ЭУУД 3-го уровня - Т4 - Низкий входной сигнал аналогового дросселя (А)



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная схема электропроводки относится к двигателям ИКО. Информация о расположении проводки на других двигателях, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик положения аналогового дросселя (А)

- Датчик положения аналогового дросселя (А) представляет собой переменный резистор (потенциометр), используемый для измерения положения дросселя. Входное напряжение дросселя обычно варьируется в пределах от 0,5 до 4,0 В, в зависимости от положения дросселя. Напряжение аналогового дросселя (А) при малых оборотах холостого хода составит примерно 0,5 В, а при высоких оборотах холостого хода – примерно 4,0 В.

Этот код появится, если:

- Входное напряжение аналогового дросселя (А) упадет ниже минимального предела. Это напряжение ниже значения, которое может быть физически достигнуто при помощи рычага дросселя.

Если появится этот код, произойдет следующее:

- При наличии нескольких дросселей ЭУУД будет игнорировать входной сигнала аналогового дросселя (А) и будет использовать входные сигналы другого дросселя.
- Если аналоговый дроссель (А) является единственным или если все дополнительные дроссели также неисправны, то ЭУУД по умолчанию будет использовать сигнал дросселя «медленный возврат в исходное положение», позволяющий двигателю работать только на холостом ходу.

ЭУУД 3-го уровня - Т4 - Низкий входной сигнал аналогового дросселя (А) - Продолжение

ЭУУД 3-го уровня - Т4 - Низкий входной сигнал аналогового дросселя (А) – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика аналогового дросселя (А) и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от даты изготовления ЭУУД 3-го уровня компании «Джон Дир», во время этой процедуры диагностики появится сочетание НПП 91 с ИРН 4 ИЛИ НПП 29 с ИРН 4.

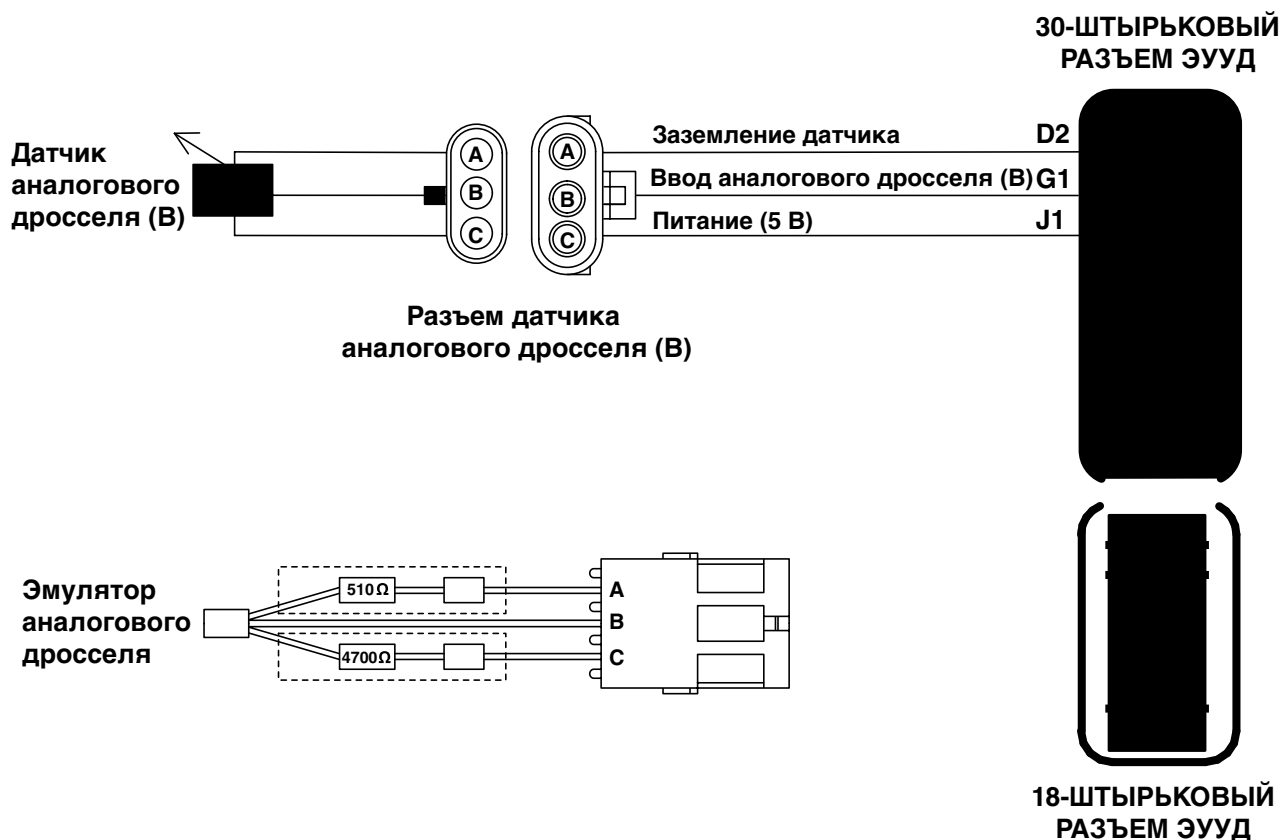
<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т4 – СЛИШКОМ НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АНАЛОГОВОГО ДРОССЕЛЯ (А) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. Аналоговый дроссель (А) в положении холостого хода. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 91 с ИРН 4 ИЛИ НПП 29 с ИРН 4. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Сочетание НПП 91 с ИРН 4 ИЛИ НПП 29 с ИРН 4 удалено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p>
<p>2. Проверка напряжения хода дросселя</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т4 – СЛИШКОМ НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АНАЛОГОВОГО ДРОССЕЛЯ (А) (вспомогательная информация).</i></p> <p>При помощи ДСУ медленно проведите аналоговый дроссель (А) по всей длине его хода, наблюдая за ДКН по отображаемому параметру текущего кода.</p>	<p>Повторяется сочетание НПП 91 с ИРН 4 ИЛИ НПП 29 с ИРН 4. Неисправен разъем датчика аналогового дросселя (А) ИЛИ неисправен датчик аналогового дросселя (А) ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Сочетание НПП 91 с ИРН 4 ИЛИ НПП 29 с ИРН 4 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>3. Проверка проводки датчика положения аналогового дросселя (А)</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т4 – СЛИШКОМ НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АНАЛОГОВОГО ДРОССЕЛЯ (А) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините датчик аналогового дросселя (А). 3. Соедините перемычкой блок питания дросселя (5 В) с вводом дросселя в разъеме жгута проводов аналогового дросселя (А). 4. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 5. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 6. Зажигание ВКЛ. 7. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 91 с ИРН 4 ИЛИ НПП 29 с ИРН 4. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Появляется сочетание НПП 91 с ИРН 3 ИЛИ НПП 29 с ИРН 3.</p> <p>Неисправен разъем датчика аналогового дросселя (А) ИЛИ неисправен датчик аналогового дросселя (А).</p>
<p>4. Проверка источника питания (5 В) датчика положения аналогового дросселя (А)</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т4 – СЛИШКОМ НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ АНАЛОГОВОГО ДРОССЕЛЯ (А) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Удалите перемычку. 3. Зажигание ВКЛ. 4. Измерьте мультиметром напряжение между питающим вводом дросселя (А) (5 В) и выводом заземления дросселя в разъеме жгута проводов аналогового дросселя. 	<p>4,0-6,0 В Разомкнута входная цепь аналогового дросселя (А) ИЛИ коротко замкнута на землю входная цепь аналогового дросселя (А) ИЛИ неисправен разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Ниже 4,0 В. Разомкнута питающая цепь аналогового дросселя (А) (5 В) ИЛИ короткое замыкание на землю в питающей цепи аналогового дросселя (А) (5 В) ИЛИ неисправно ЭУУД.</p>

04
160
48

ЭУУД 3-го уровня – Т5 - Высокий входной сигнал аналогового дросселя (В)



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная схема электропроводки относится к двигателям ИКО. Информация о расположении проводки на других двигателях, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик положения аналогового дросселя (В)

- Датчик положения аналогового дросселя (В) представляет собой переменный резистор (потенциометр), используемый для измерения положения дросселя. Входное напряжение дросселя обычно варьируется в пределах от 0,5 до 4,0 В, в зависимости от положения дросселя. Напряжение аналогового дросселя (В) при малых оборотах холостого хода составит примерно 0,5 В, а при высоких оборотах холостого хода – примерно 4,0 В.

Этот код появится, если:

- Входное напряжение аналогового дросселя (В) превысит максимальный предел. Это напряжение превышает значение, которое физически может быть достигнуто при помощи рычага дросселя.

Если появится этот код, произойдет следующее:

- При наличии нескольких дросселей ЭУУД будет игнорировать входной сигнал аналогового дросселя (В) и будет использовать входные сигналы другого дросселя.
- Если аналоговый дроссель (В) является единственным или если все дополнительные дроссели также неисправны, то ЭУУД по умолчанию будет использовать сигнал дросселя «медленный возврат в исходное положение», позволяющий двигателю работать только на холостом ходу.

ЭУУД 3-го уровня – Т5 - Высокий входной сигнал аналогового дросселя (В) - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – Т5 - Высокий входной сигнал аналогового дросселя (В) – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика вторичного дросселя и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от даты изготовления ЭУУД 3-го уровня компании «Джон Дир», во время этой процедуры диагностики появится сочетание НПП 29 с ИРН 3 ИЛИ НПП 28 с ИРН 3.

04
160
51

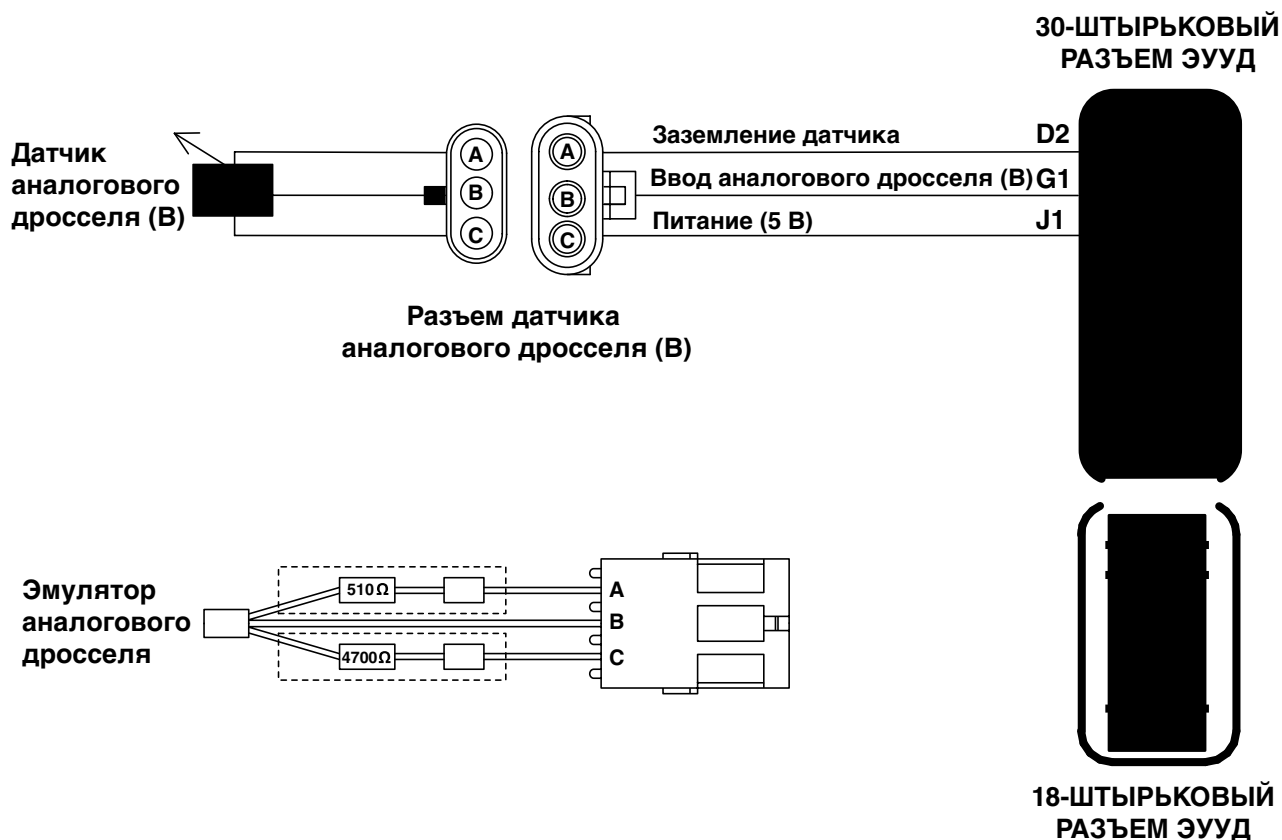
<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т5 - ВЫСОКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ АНАЛОГОВОГО ДРОССЕЛЯ (В) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. Аналоговый дроссель (В) в положении холостого хода 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 29 с ИРН 3 ИЛИ НПП 28 с ИРН 3. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Сочетание НПП 29 с ИРН 3 ИЛИ НПП 28 с ИРН 3 удалено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p>
<p>2. Проверка напряжения датчика хода аналогового дросселя (А)</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т5 - ВЫСОКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ АНАЛОГОВОГО ДРОССЕЛЯ (В) (вспомогательная информация).</i></p> <p>При помощи ДСУ медленно проведите аналоговый дроссель (А) по всей длине его хода, наблюдая за ДКН по отображаемому параметру текущего кода.</p>	<p>Повторяется сочетание НПП 29 с ИРН 3 ИЛИ НПП 28 с ИРН 3. Неисправен разъем датчика аналогового дросселя (В) ИЛИ разомкнута заземляющая цепь датчика аналогового дросселя (В) ИЛИ неисправен датчик аналогового дросселя (В).</p> <p>Сочетание НПП 29 с ИРН 3 ИЛИ НПП 28 с ИРН 3 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>3. Проверка ввода положения аналогового дросселя (В) на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т5 - ВЫСОКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ АНАЛОГОВОГО ДРОССЕЛЯ (В) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините разъем датчика положения аналогового дросселя (В). 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Появляется сочетание НПП 29 с ИРН 4 ИЛИ НПП 28 с ИРН 4. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Повторяется сочетание НПП 29 с ИРН 3 ИЛИ НПП 28 с ИРН 3. Короткое замыкание на источник напряжения во входной цепи аналогового дросселя (В) ИЛИ неисправно ЭУУД.</p>
<p>4. Проверка на размыкание заземляющей цепи ввода положения аналогового дросселя (В).</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т5 - ВЫСОКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ АНАЛОГОВОГО ДРОССЕЛЯ (В) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Проверьте заземляющую клемму жгутового разъема датчика аналогового дросселя (В) при помощи сигнальной лампы, подсоединенной к напряжению батареи. 	<p>Лампа ГОРИТ Неисправен разъем датчика аналогового дросселя (В) ИЛИ неисправен датчик аналогового дросселя (В).</p> <p>Лампа НЕ ГОРИТ Разомкнута заземляющая цепь аналогового дросселя (В).</p>

04
160
52

ЭУУД 3-го уровня – Т6 - Низкий входной сигнал аналогового дросселя (В)



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная схема электропроводки относится к двигателям ИКО. Информация о расположении проводки на других двигателях, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик положения аналогового дросселя (В)

- Датчик положения аналогового дросселя (В) представляет собой переменный резистор (потенциометр), используемый для измерения положения дросселя. Входное напряжение дросселя обычно варьируется в пределах от 0,5 до 4,0 В, в зависимости от положения дросселя. Напряжение аналогового дросселя (В) при малых оборотах холостого хода составит примерно 0,5 В, а при высоких оборотах холостого хода – примерно 4,0 В.

Этот код появится, если:

- Входное напряжение аналогового дросселя (В) упадет ниже минимального предела. Это напряжение ниже значения, которое может быть физически достигнуто при помощи рычага дросселя.

Если появится этот код, произойдет следующее:

- При наличии нескольких дросселей ЭУУД будет игнорировать входной сигнал аналогового дросселя (В) и будет использовать входные сигналы другого дросселя.
- Если аналоговый дроссель (В) является единственным или если все дополнительные дроссели также неисправны, то ЭУУД по умолчанию будет использовать сигнал дросселя «медленный возврат в исходное положение», позволяющий двигателю работать только на холостом ходу.

ЭУУД 3-го уровня – Т6 - Низкий входной сигнал аналогового дросселя (В) - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – Т6 - Низкий входной сигнал аналогового дросселя (В) – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика вторичного дросселя и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

ПРИМЕЧАНИЕ: В зависимости от даты изготовления ЭУУД 3-го уровня компании «Джон Дир», во время этой процедуры диагностики появится сочетание НПП 29 с ИРН 4 ИЛИ НПП 28 с ИРН 4.

04
160
55

<p>1. Проверка перебегающих неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т6 - НИЗКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ АНАЛОГОВОГО ДРОССЕЛЯ (В) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. Аналоговый дроссель (В) в положении холостого хода 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 29 с ИРН 4 ИЛИ НПП 28 с ИРН 4. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Сочетание НПП 29 с ИРН 4 ИЛИ НПП 28 с ИРН 4 удалено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p>
<p>2. Проверка напряжения датчика хода аналогового дросселя (А)</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т6 - НИЗКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ АНАЛОГОВОГО ДРОССЕЛЯ (В) (вспомогательная информация).</i></p> <p>При помощи ДСУ медленно проведите аналоговый дроссель (А) по всей длине его хода, наблюдая за ДКН по отображаемому параметру текущего кода.</p>	<p>Повторяется сочетание НПП 29 с ИРН 4 ИЛИ НПП 28 с ИРН 4. Неисправен разъем датчика аналогового дросселя (В) ИЛИ неисправен датчик аналогового дросселя (В) ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Сочетание НПП 29 с ИРН 4 ИЛИ НПП 28 с ИРН 4 удалено. Это перебегающая неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>

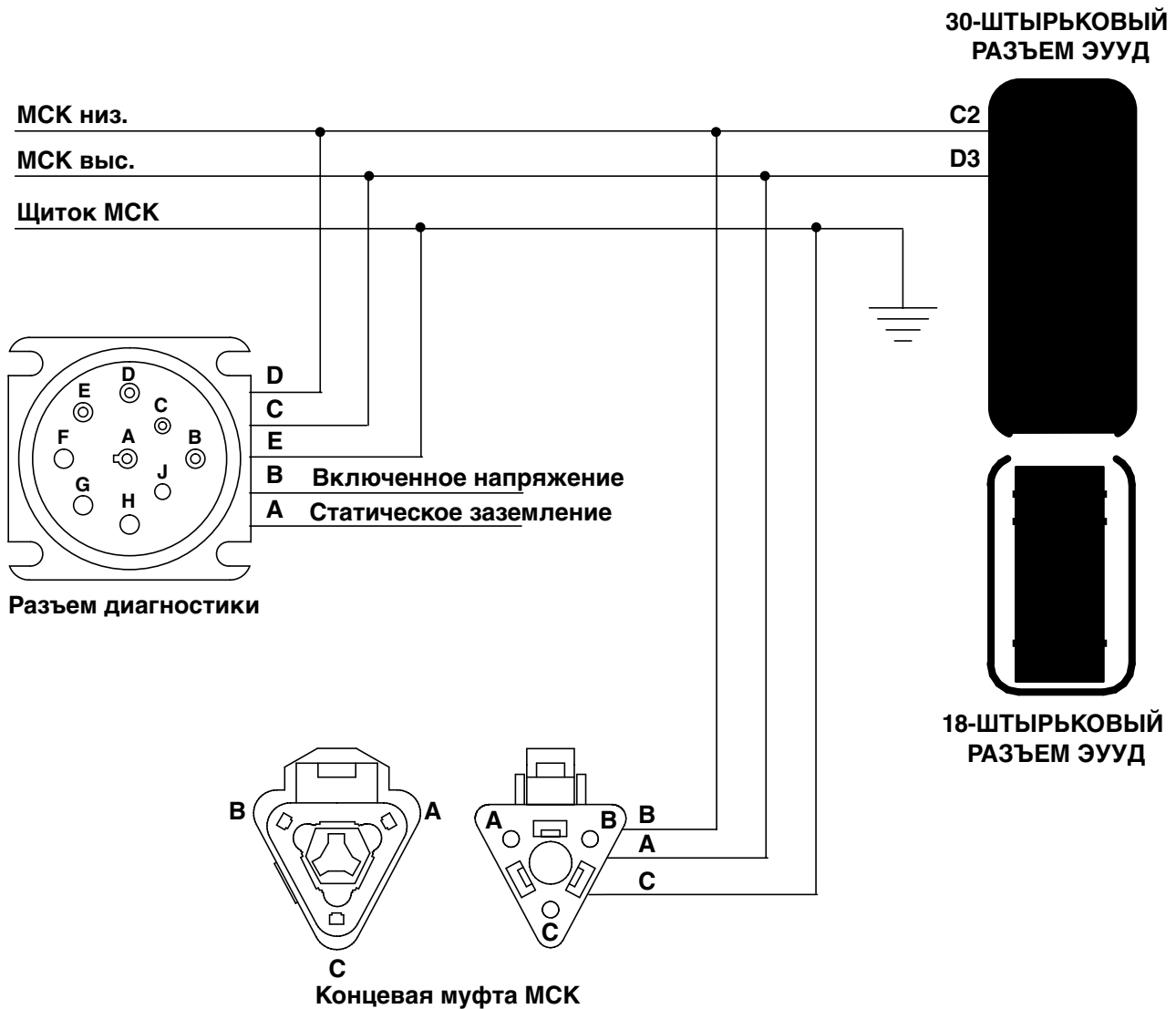
Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>3. Проверка проводки датчика положения аналогового дросселя (В)</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т6 - НИЗКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ АНАЛОГОВОГО ДРОССЕЛЯ (В) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините датчик аналогового дросселя (В). 3. Соедините перемычкой блок питания дросселя (5 В) с вводом дросселя в разьеме жгута проводов аналогового дросселя (В). 4. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 5. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 6. Зажигание ВКЛ. 7. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 29 с ИРН 4 ИЛИ НПП 28 с ИРН 4. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Появляется сочетание НПП 29 с ИРН 3 ИЛИ НПП 28 с ИРН 3. Неисправен разъем датчика аналогового дросселя (В) ИЛИ неисправен датчик аналогового дросселя (В).</p>
---	--	--

04
160
56

<p>4. Проверка источника питания (5 В) датчика положения аналогового дросселя (В)</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т6 - НИЗКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ АНАЛОГОВОГО ДРОССЕЛЯ (В) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Удалите перемычку. 3. Зажигание ВКЛ. 4. Измерьте мультиметром напряжение между питающим вводом аналогового дросселя (В) (5 В) и выводом заземления аналогового дросселя (В) в разьеме жгута проводов аналогового дросселя (В). 	<p>4,0-6,0 В Разомкнута входная цепь аналогового дросселя (В) ИЛИ коротко замкнута на землю входная цепь аналогового дросселя (В) ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Ниже 4,0 В. Разомкнута питающая цепь аналогового дросселя (В) (5 В) ИЛИ коротко замкнута на землю питающая цепь аналогового дросселя (В) (5 В) ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p>
--	--	---

ЭУУД 3-го уровня - T7 - Недопустимый сигнал дросселя МСК



Дроссель МСК (местной сети контроллеров)

- Сигнал дросселя МСК (местной сети контроллеров) сообщает информацию о желаемом положении дросселя, посылаемую на ЭУУД другим контроллером через МСК.

Этот код появится, если:

- ЭУУД не получит информации о положении дросселя через МСК или полученная информация окажется недопустимой.

Если появится этот код, произойдет следующее:

- ЭУУД будет по умолчанию использовать напряжение «медленный возврат дросселя в исходное положение». Такое напряжение допускает работу двигателя только на малых оборотах холостого хода.

- Если на данной машине используется только дроссель МСК, ЭУУД будет по умолчанию использовать напряжение «медленный возврат дросселя в исходное положение». Такое напряжение допускает работу двигателя только на малых оборотах холостого хода.
- Если также используется резервный аналоговый датчик или датчик ШИМ, то ЭУУД будет игнорировать входной сигнал датчика МСК и будет использовать сигнал напряжения резервного датчика или датчика ШИМ.

04
160
58

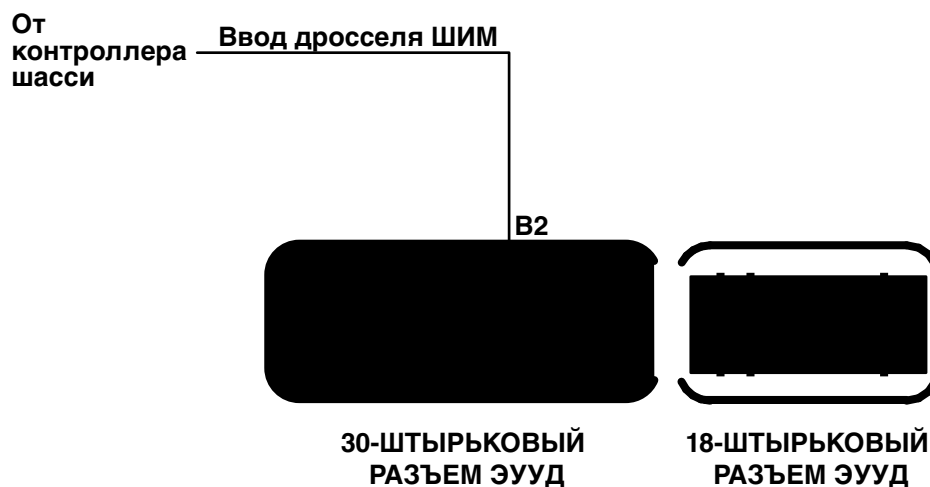
ЭУУД 3-го уровня - T7 - Недопустимый сигнал дросселя МСК - продолжение

ЭУУД 3-го уровня - T7 - Недопустимый сигнал дросселя МСК – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перебегающих неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте T7 – НЕДОПУСТИМЫЙ СИГНАЛ ДРОССЕЛЯ МСК (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ. 5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Код повторяется. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Код удален. Это перебегающая неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕБЕГАЮЩИХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка других контроллеров на наличие ДКН, связанных с МСК</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте T7 – НЕДОПУСТИМЫЙ СИГНАЛ ДРОССЕЛЯ МСК (вспомогательная информация).</i></p> <p>При наличии других контроллеров, связанных шиной МСК, проверьте эти контроллеры на предмет выявления ДКН, связанных с МСК.</p>	<p>Никаких ДКН, связанных с МСК, на других контроллерах не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Обнаружены ДКН, связанные с МСК, на других контроллерах. Процедуры диагностики и устранения причины ДКН см. в руководстве к машине.</p>
<p>3. Проверка сопротивления МСК</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте T7 – НЕДОПУСТИМЫЙ СИГНАЛ ДРОССЕЛЯ МСК (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммами C2 и D3 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД. 	<p>55-65 Ом Неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Ниже 55 или выше 65 Ом. Разомкнута или закорочена цепь связи МСК.</p>

ЭУУД 3-го уровня - Т8 - Высокий входной сигнал дросселя ШИМ



04
160
60

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Ввод положения дросселя широтно-импульсной модуляции (ШИМ)

- Сигнал ШИМ дросселя посылается на ЭУУД компьютером шасси. ШИМ – это прямоугольный сигнал постоянной частоты. Длительность импульса сигнала (период времени, в течение которого уровень сигнала остается высоким) изменяется с изменением входного сигнала дросселя с компьютера шасси.

Этот код появится, если:

- Длительность импульса сигнала ШИМ выше нормального рабочего диапазона сигнала.

Если появится этот код, произойдет следующее:

- При наличии нескольких дросселей ЭУУД будет игнорировать входной сигнал дросселя ШИМ и будет использовать входные значения сигналов другого дросселя.
- Если дроссель ШИМ является единственным или если все дополнительные дроссели также неисправны, то ЭУУД по умолчанию будет использовать сигнал дросселя «медленный возврат в исходное положение», позволяющий двигателю работать только на холостом ходу.

ЭУУД 3-го уровня - Т8 - Высокий входной сигнал дросселя ШИМ - продолжение

ЭУУД 3-го уровня - Т8 - Высокий входной сигнал дросселя ШИМ – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 30-штырькового разъема ЭУУД и разъема датчика дросселя на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

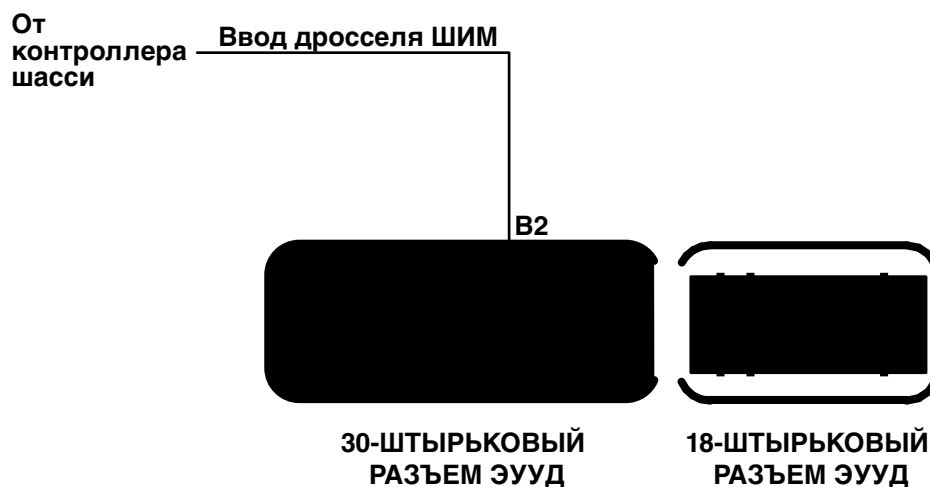
<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т8 - ВЫСОКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ ДРОССЕЛЯ ШИМ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите любые ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 91 с ИРН 3. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 91 с ИРН 3 не повторяется. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка ДКН, связанных с машиной, на которой установлен двигатель</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т8 - ВЫСОКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ ДРОССЕЛЯ ШИМ (вспомогательная информация).</i></p> <p>Проверьте другие контроллеры двигателя на наличие ДКН, связанных с машиной, если сигнал дросселя ШИМ поступает с другого контроллера.</p>	<p>С других контроллеров ДКН, связанные с дросселем, не поступают. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>С других контроллеров поступают ДКН, связанные с дросселем. Сверьтесь с процедурами диагностики контроллера. Устраните причину ДКН, связанного с дросселем, и повторите проверку.</p>
<p>3. Проверка на размыкание провода сигнала дросселя ШИМ</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т8 - ВЫСОКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ ДРОССЕЛЯ ШИМ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 3. Ознакомьтесь со схемой электропроводки для данной машины и определите источник сигнала дросселя ШИМ. 4. Отсоедините разъем, выводящий сигнал дросселя ШИМ. 5. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой В2 30-штырькового разъема ЭУУД и клеммой, генерирующей сигнал дросселя ШИМ. 	<p>5 Ом или меньше ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Свыше 5 Ом Разомкнута цепь сигнала дросселя ШИМ.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>4. Проверка цепи дросселя ШИМ на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т8 - ВЫСОКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ ДРОССЕЛЯ ШИМ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. 30-штырьковый разъем ЭУУД и другой контроллер, генерирующий сигналы, по-прежнему отключены. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой В2 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и <ul style="list-style-type: none"> • всеми остальными клеммами этого разъема; • исправным заземлением шасси. 	<p>Все замеры превышают 2000 Ом. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Короткое замыкание в цепи дросселя ШИМ.</p>
<p>5. Проверка разъема контроллера, генерирующего сигналы дросселя ШИМ</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т8 - ВЫСОКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ ДРОССЕЛЯ ШИМ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. 30-штырьковый разъем ЭУУД все еще отсоединен. 3. Снова подсоедините разъем источника сигналов дросселя ШИМ. 4. Зажигание ВКЛ. 5. При работающем дросселе измерьте мультиметром напряжение между клеммой В2 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и исправным заземлением шасси. 	<p>От 0,5 до 4,8 В Неисправен контроллер, генерирующий сигналы ШИМ, ИЛИ используется ЭУУД, несовместимое с данной машиной, ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Меньше 0,5 В или больше 4,8 В Неисправен разъем контроллера, генерирующего сигналы дросселя ШИМ, ИЛИ неисправен контроллер, генерирующий сигналы дросселя ШИМ.</p>

04
160
62

ЭУУД 3-го уровня – Т9 - Низкий входной сигнал дросселя ШИМ



04
160
64

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Ввод положения дросселя широтно-импульсной модуляции (ШИМ)

- Сигнал ШИМ дросселя посылается на ЭУУД компьютером шасси. ШИМ – это прямоугольный сигнал постоянной частоты. Длительность импульса сигнала (период времени, в течение которого уровень сигнала остается высоким) изменяется с изменением входного сигнала дросселя с компьютера шасси.

Этот код появится, если:

- ЭУУД обнаружит, что длительность импульса сигнала ШИМ ниже нормального рабочего диапазона сигнала.

Если появится этот код, произойдет следующее:

- При наличии нескольких дросселей ЭУУД будет игнорировать входной сигнал дросселя ШИМ и будет использовать входные значения сигналов другого дросселя.
- Если дроссель ШИМ является единственным или если все дополнительные дроссели также неисправны, то ЭУУД по умолчанию будет использовать сигнал дросселя «медленный возврат в исходное положение», позволяющий двигателю работать только на холостом ходу.

ЭУУД 3-го уровня – Т9 - Низкий входной сигнал дросселя ШИМ - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – Т9 - Низкий входной сигнал дросселя ШИМ – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 30-штырькового разъема ЭУУД и разъема датчика дросселя на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перебегающих неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т9 - НИЗКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ ДРОССЕЛЯ ШИМ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите любые ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 91 с ИРН 4. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 91 с ИРН 4 не повторяется. Это перебегающая неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка ДКН, связанных с машиной, на которой установлен двигатель</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т9 - НИЗКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ ДРОССЕЛЯ ШИМ (вспомогательная информация).</i></p> <p>Проверьте другие контроллеры двигателя на наличие ДКН, связанных с машиной, если сигнал дросселя ШИМ поступает с другого контроллера.</p>	<p>С других контроллеров ДКН, связанные с дросселем, не поступают. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>С других контроллеров поступают ДКН, связанные с дросселем. Сверьтесь с процедурами диагностики контроллера. Устраните причину ДКН, связанного с дросселем, и повторите проверку.</p>
<p>3. Проверка на размыкание провода сигнала дросселя ШИМ</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т9 - НИЗКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ ДРОССЕЛЯ ШИМ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 3. Ознакомьтесь со схемой электропроводки для данной машины и определите источник сигнала дросселя ШИМ. 4. Отсоедините разъем, выводящий сигнал дросселя ШИМ. 5. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой В2 30-штырькового разъема ЭУУД и клеммой, генерирующей сигнал дросселя ШИМ. 	<p>5 Ом или меньше ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Свыше 5 Ом Разомкнута цепь сигнала дросселя ШИМ.</p>

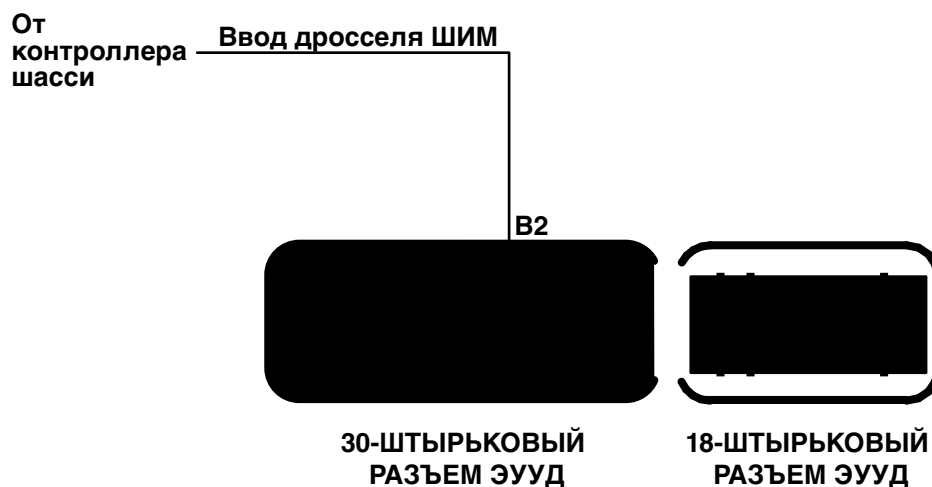
04
160
65

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>4. Проверка цепи дросселя ШИМ на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т9 - НИЗКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ ДРОССЕЛЯ ШИМ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. 30-штырьковый разъем ЭУУД и другой контроллер, генерирующий сигналы, по-прежнему отключены. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой В2 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и <ul style="list-style-type: none"> • всеми остальными клеммами этого разъема; • исправным заземлением шасси. 	<p>Все замеры превышают 2000 Ом. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Короткое замыкание в цепи дросселя ШИМ.</p>
<p>5. Проверка разъема контроллера, генерирующего сигналы дросселя ШИМ</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т9 - НИЗКИЙ ВХОДНОЙ СИГНАЛ ДРОССЕЛЯ ШИМ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. 30-штырьковый разъем ЭУУД все еще отсоединен. 3. Снова подсоедините разъем источника сигналов дросселя ШИМ. 4. Зажигание ВКЛ. 5. При работающем дросселе измерьте мультиметром напряжение между клеммой В2 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и исправным заземлением шасси. 	<p>От 0,5 до 4,8 В Неисправен контроллер, генерирующий сигналы ШИМ, ИЛИ используется ЭУУД, несовместимое с данной машиной, ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Меньше 0,5 В или больше 4,8 В Неисправен разъем контроллера, генерирующего сигналы дросселя ШИМ, ИЛИ неисправен контроллер, генерирующий сигналы дросселя ШИМ.</p>

04
160
66

ЭУУД 3-го уровня - T10 - Аномальная длительность импульса дросселя ШИМ



04
160
68

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Ввод положения дросселя широтно-импульсной модуляции (ШИМ)

- Сигнал ШИМ дросселя поступает на ЭУУД с другого контроллера на машине. ШИМ – это прямоугольный сигнал постоянной частоты. Длительность импульса (период времени, в течение которого сигнал остается высоким), поступающего на ЭУУД, меняется с изменением ввода дросселя в другой контроллер.

Этот код появится, если:

- Сигнал дросселя ШИМ отсутствует или неустойчив.

Если появится этот код, произойдет следующее:

- Если единственным дроссельным вводом в ЭУУД является сигнал дросселя ШИМ, то при таком напряжении ЭУУД допускает работу двигателя только на малых оборотах холостого хода.
- Если помимо дросселя ШИМ, ЭУУД использует и аналоговый дроссель, то ЭУУД будет игнорировать ввод дросселя ШИМ и будет использовать ввод аналогового дросселя для управления работой двигателя.

ЭУУД 3-го уровня - T10 - Аномальная длительность импульса дросселя ШИМ - продолжение

ЭУУД 3-го уровня - T10 - Аномальная длительность импульса дросселя ШИМ – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 30-штырькового и 18-штырькового (при наличии такового) разъемов ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

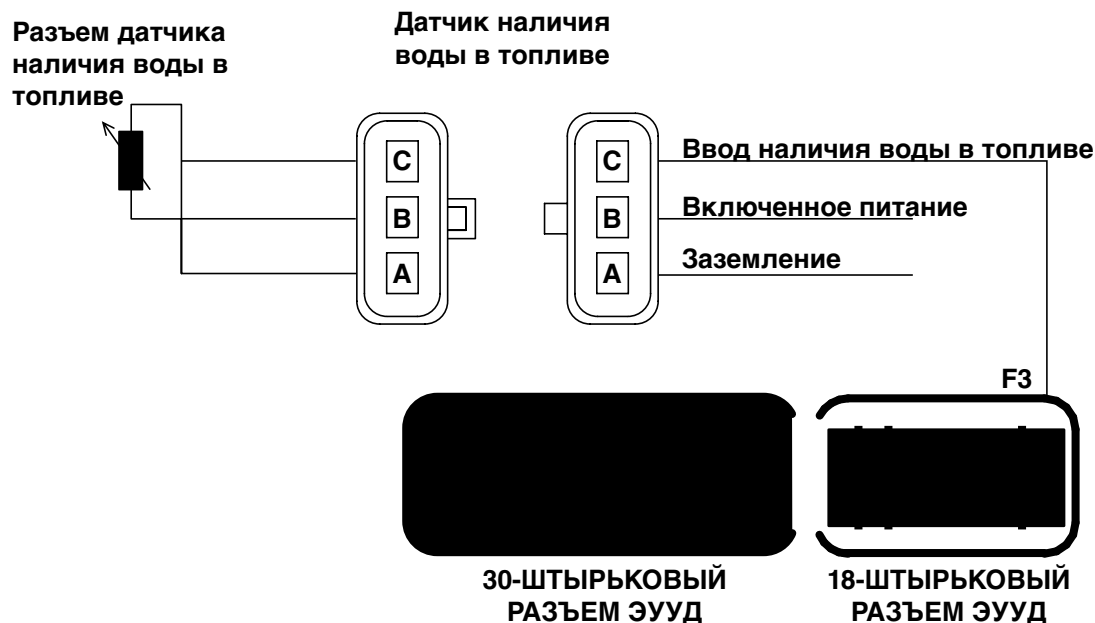
<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте T10 – АНОМАЛЬНАЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСА ДРОССЕЛЯ ШИМ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 91 с ИРН 8. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 91 с ИРН 8 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка ДКН, связанных с машиной, на которой установлен двигатель</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте T10 – АНОМАЛЬНАЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСА ДРОССЕЛЯ ШИМ (вспомогательная информация).</i></p> <p>Если сигнал дросселя ШИМ поступает с другого контроллера, проверьте этот контроллер на предмет выявления ДКН, связанных с дросселем.</p>	<p>Контроллер сообщает об отсутствии ДКН, связанных с дросселем. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Контроллер сообщает о наличии ДКН, связанного с дросселем. См. процедуры диагностики для устранения неисправности контроллера, являющейся причиной ДКН, связанного с дросселем, и повторите проверку.</p>

04
160
69

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>3. Проверка на размыкание провода сигнала дросселя ШИМ</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т10 – АНОМАЛЬНАЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСА ДРОССЕЛЯ ШИМ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 3. Ознакомьтесь со схемой электропроводки для данной машины и определите источник сигнала дросселя ШИМ. 4. Отсоедините разъем, выводящий сигнал дросселя ШИМ. 5. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой ввода дросселя ШИМ на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и клеммой, генерирующей сигнал дросселя ШИМ. 	<p>5,0 Ом или меньше ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Свыше 5,0 Ом Разомкнута цепь сигнала дросселя ШИМ.</p>
<p>04 160 70</p> <p>4. Проверка цепи дросселя ШИМ на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте Т10 – АНОМАЛЬНАЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСА ДРОССЕЛЯ ШИМ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой ввода дросселя ШИМ на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД, всеми остальными клеммами разъема и заземлением. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой, генерирующей сигналы дросселя ШИМ, и <ul style="list-style-type: none"> • всеми клеммами 30-штырькового и 18-штырькового разъемов ЭУУД; • исправным заземлением. 	<p>5,0 Ом или меньше Короткое замыкание сигнала дросселя ШИМ на другую цепь жгута или на землю.</p> <p>Свыше 5,0 Ом Неисправно ЭУУД ИЛИ неисправен источник, генерирующий сигналы дросселя ШИМ.</p>

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 97 и ИРН 0 – Постоянно обнаруживается наличие воды в топливе



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная схема электропроводки относится к судовым двигателям. Информация о расположении проводки на других двигателях, кроме судовых, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик НВТ (наличия воды в топливе)

- Датчик НВТ использует сопротивление воды и топлива для определения наличия воды в топливной системе. Работа этого датчика основана на том принципе, что вода является лучшим проводником электричества, чем топливо. Вследствие этого датчик наличия воды в топливе показывает более низкое напряжение, когда в топливе присутствует вода, чем при отсутствии воды в топливе.

ДКН НПП 97 и ИРН 0 появятся, если:

- Уровень НВТ будет выше заданного количества в течение продолжительного времени.

Если появится сочетание ДКН НПП 97 с ИРН 0, произойдет следующее:

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация о дефорсировании, приведенная в данном разделе, относится только к двигателям ИКО. Информация о дефорсировании для других двигателей, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

- ЭУУД с защитой двигателя посредством его выключения будет дефорсировать двигатель на 20% в минуту (также появятся ДКН НПП 1569 и ИРН 31). Если ДКН НВТ не будет удален в течение 30 секунд, ЭУУД выключит двигатель.
- ЭУУД с защитой двигателя без его выключения будет дефорсировать двигатель на 20% в минуту до 40% от его номинальной мощности (также появятся ДКН НПП 1569 и ИРН 31).
- ЭУУД без защиты двигателя не будут дефорсировать или выключать двигатель.

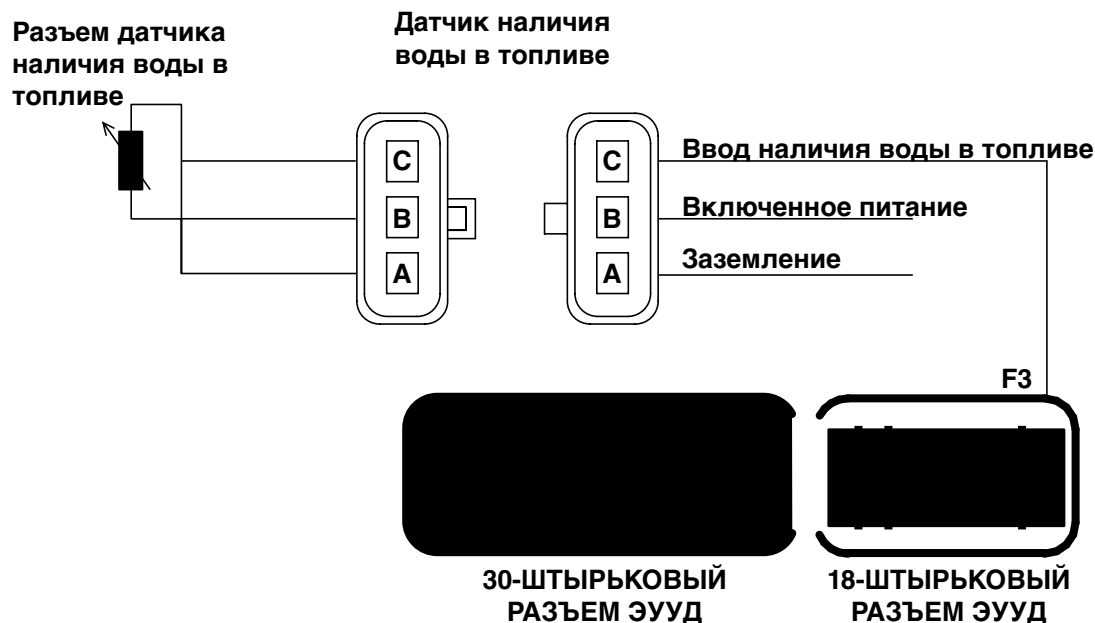
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 97 и ИРН 0 – Постоянно обнаруживается наличие воды в топливе - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 97 и ИРН 0 – Постоянно обнаруживается наличие воды в топливе – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 18-штырькового разъема ЭУУД и разъема датчика НВТ на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка на скопление влаги</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 97 и ИРН 0 – ПОСТОЯННО ОБНАРУЖИВАЕТСЯ НАЛИЧИЕ ВОДЫ В ТОПЛИВЕ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Слейте всю воду из отстойника, установленного на днище первичного топливного фильтра. 3. Дайте двигателю поработать в нормальном режиме. 4. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 97 с ИРН 0. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 97 с ИРН 0 не повторяется. Неисправность, скорее всего, была вызвана постепенным скоплением влаги. Периодически следите за скоплением влаги в отстойнике и по мере необходимости опорожняйте его.</p>
<p>2. Проверка цепи и датчика наличия воды в топливе (НВТ)</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 97 и ИРН 0 – ПОСТОЯННО ОБНАРУЖИВАЕТСЯ НАЛИЧИЕ ВОДЫ В ТОПЛИВЕ (вспомогательная информация).</i></p> <p>Проверьте следующие возможные причины наличия воды в топливе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • низкое качество топлива или наличие воды в баке для хранения топлива; • ослабела крышка топливного бака; • отсутствует или повреждено уплотнение крышки топливного бака; • чрезмерное скопление конденсата в топливном баке; • ослабел или поврежден топливный фильтр или отстойник. 	<p>Причина наличия воды в топливе обнаружена. Устраните неисправность, опорожните отстойник и повторите проверку.</p> <p>Причина наличия воды в топливе не обнаружена. Проверьте исправность входной и заземляющей цепей датчика НВТ. Если цепи датчика НВТ исправны, замените датчик НВТ и повторите проверку.</p>

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 97 и ИРН 16 – Обнаруживается наличие воды в топливе



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная схема электропроводки относится к судовым двигателям. Информация о расположении проводки на других двигателях, кроме судовых, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик НВТ (наличия воды в топливе)

- Датчик НВТ использует сопротивление воды и топлива для определения наличия воды в топливной системе. Работа этого датчика основана на том принципе, что вода является лучшим проводником электричества, чем топливо. Вследствие этого датчик наличия воды в топливе показывает более низкое напряжение, когда в топливе присутствует вода, чем при отсутствии воды в топливе.

ДКН НПП 97 и ИРН 16 появятся, если:

- Уровень НВТ выше заданного количества в любой данный момент.

Если появится сочетание ДКН НПП 97 с ИРН 16, произойдет следующее:

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация о дефорсировании, приведенная в данном разделе, относится только к двигателям ИКО. Информация о дефорсировании для других двигателей, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

- ЭУУД с защитой двигателя будет дефорсировать двигатель на 2% в минуту до 20% от его номинальной мощности (также появятся ДКН НПП 1569 и ИРН 31). Если НВТ обнаруживается в течение продолжительного времени, то ЭУУД выведет ДКН НПП 97 и ИРН 0 и будет активировано более резкое дефорсирование и/или выключение двигателя.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 97 и ИРН 16 – Обнаруживается наличие воды в топливе - продолжение

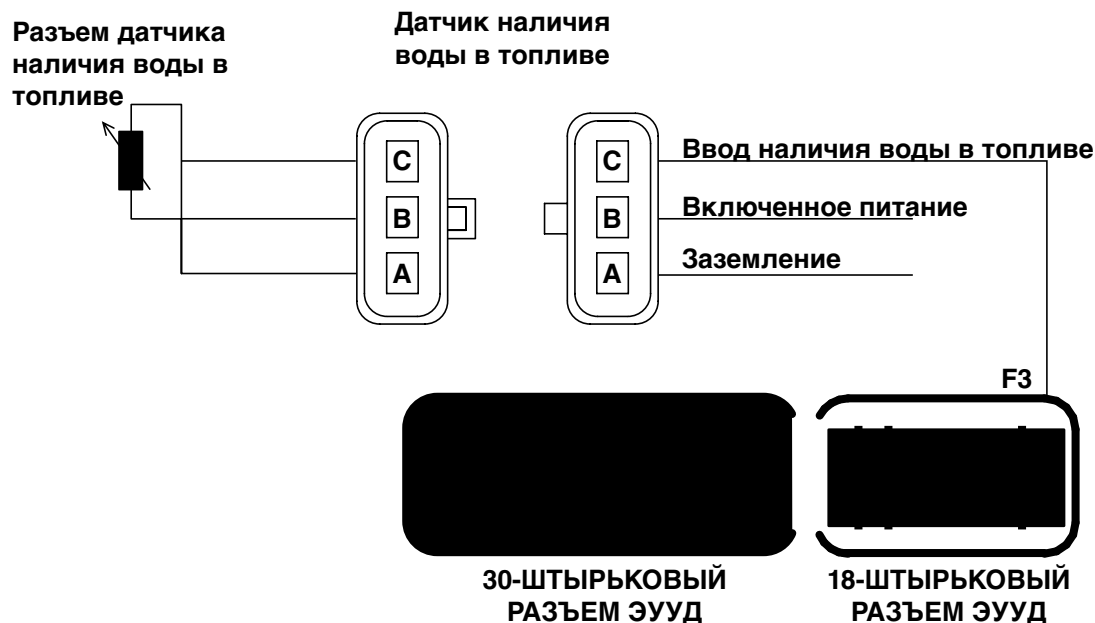
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 97 и ИРН 16 – Обнаруживается наличие воды в топливе – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 18-штырькового разъема ЭУУД и разъема датчика НВТ на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка на скопление влаги</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 97 и ИРН 16 – ОБНАРУЖИВАЕТСЯ НАЛИЧИЕ ВОДЫ В ТОПЛИВЕ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Слейте всю воду из отстойника, установленного на днище первичного топливного фильтра. 3. Дайте двигателю поработать в нормальном режиме. 4. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 97 с ИРН 16. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 97 с ИРН 16 не повторяется. Неисправность, скорее всего, была вызвана постепенным скоплением влаги. Периодически следите за скоплением влаги в отстойнике и опорожняйте его по мере необходимости.</p>
<p>2. Проверка цепи и датчика наличия воды в топливе (НВТ)</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 97 и ИРН 16 – ОБНАРУЖИВАЕТСЯ НАЛИЧИЕ ВОДЫ В ТОПЛИВЕ (вспомогательная информация).</i></p> <p>Проверьте следующие возможные причины наличия воды в топливе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • низкое качество топлива или наличие воды в баке для хранения топлива; • ослабела крышка топливного бака; • отсутствует или повреждено уплотнение крышки топливного бака; • чрезмерное скопление конденсата в топливном баке; • ослабел или поврежден топливный фильтр или отстойник. 	<p>Причина наличия воды в топливе обнаружена. Устраните неисправность, опорожните отстойник и повторите проверку.</p> <p>Причина наличия воды в топливе не обнаружена. Проверьте исправность входной и заземляющей цепей датчика НВТ. Если цепи датчика НВТ исправны, замените датчик НВТ и повторите проверку.</p>

04
160
75

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 97 и ИРН 31 – Обнаруживается наличие воды в топливе



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная схема электропроводки относится к судовым двигателям. Информация о расположении проводки на других двигателях, кроме судовых, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик НВТ (наличия воды в топливе)

- Датчик НВТ использует сопротивление воды и топлива для определения наличия воды в топливной системе. Работа этого датчика основана на том принципе, что вода является лучшим проводником электричества, чем топливо. Вследствие этого датчик наличия воды в топливе показывает более низкое напряжение, когда в топливе присутствует вода, чем при отсутствии воды в топливе.

ДКН НПП 97 и ИРН 31 появятся, если:

- Уровень НВТ выше заданного количества в любой данный момент.

Если появится сочетание ДКН НПП 97 с ИРН 31, произойдет следующее:

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация о дефорсировании посредством ограничения подачи топлива, приведенная в данном разделе, относится только к двигателям ИКО и к судовым двигателям. Информация о дефорсировании для других двигателях, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

- ЭУУД с защитой двигателя будет дефорсировать двигатель на 2% в минуту до 20% от его номинальной мощности (также появятся ДКН НПП 1569 и ИРН 31). Если НВТ обнаруживается в течение продолжительного времени, то ЭУУД выведет ДКН НПП 97 и ИРН 0 и будет активировано более резкое дефорсирование и/или выключение двигателя.

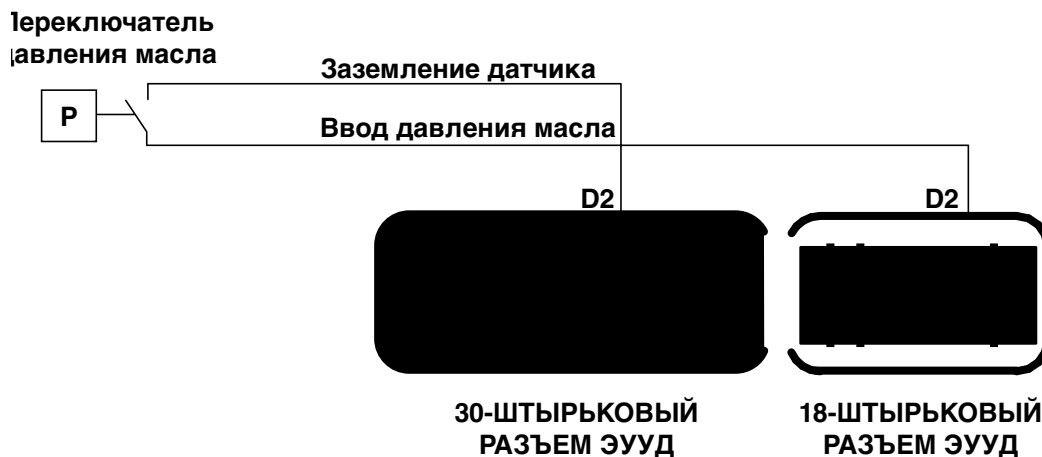
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 97 и ИРН 31 – Обнаруживается наличие воды в топливе - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 97 и ИРН 31 – Обнаруживается наличие воды в топливе – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 18-штырькового разъема ЭУУД и разъема датчика НВТ на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка на скопление влаги</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 97 и ИРН 31 – ОБНАРУЖИВАЕТСЯ НАЛИЧИЕ ВОДЫ В ТОПЛИВЕ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Слейте всю воду из отстойника, установленного на днище первичного топливного фильтра. 3. Дайте двигателю поработать в нормальном режиме. 4. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 97 с ИРН 31. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 97 с ИРН 31 не повторяется. Неисправность, скорее всего, была вызвана постепенным скоплением влаги. Периодически следите за скоплением влаги в отстойнике и опорожняйте его по мере необходимости.</p>
<p>2. Проверка цепи и датчика наличия воды в топливе (НВТ)</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 97 и ИРН 31 – ОБНАРУЖИВАЕТСЯ НАЛИЧИЕ ВОДЫ В ТОПЛИВЕ (вспомогательная информация).</i></p> <p>Проверьте следующие возможные причины наличия воды в топливе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • низкое качество топлива или наличие воды в баке для хранения топлива; • ослабела крышка топливного бака; • отсутствует или повреждено уплотнение крышки топливного бака; • чрезмерное скопление конденсата в топливном баке; • ослабел или поврежден топливный фильтр или отстойник. 	<p>Причина наличия воды в топливе обнаружена. Устраните неисправность, опорожните отстойник и повторите проверку.</p> <p>Причина наличия воды в топливе не обнаружена. Проверьте исправность входной и заземляющей цепей датчика НВТ. Если цепи датчика НВТ исправны, замените датчик НВТ и повторите проверку.</p>

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 1 – Крайне низкое давление масла в двигателе



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенные схемы электропроводки датчика давления масла относятся к двигателям ИКО и к некоторым уборочным машинам для переключателя давления масла. Информация о проводке на двигателях других машин содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик или переключатель давления масла

- Датчик давления масла представляет собой датчик давления, соединенный с главным смазочным каналом двигателя. Входное напряжение датчика давления масла варьируется с изменением давления масла. С повышением давления масла в двигателе повышается и входное напряжение датчика давления масла. ЭУУД следит за давлением масла, для того чтобы защитить двигатель от низкого давления масла. Более подробную информацию о датчике давления масла см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА в разделе 140 части 03 данного руководства.

- На некоторых двигателях переключатель давления масла используется для обнаружения падения давления масла. Когда давление масла падает ниже минимального предела, контакты этого переключателя замыкаются. Когда двигатель не работает, переключатель разомкнут.

ДКН НПП 100 и ИРН 1 появятся, если:

- На двигателях с датчиком давления масла ЭУУД обнаружит значение давления масла ниже заданного ЭУУД значения выключения двигателя. Заданное значение выключения двигателя зависит от скорости двигателя.
- На двигателях с переключателем давления масла ЭУУД обнаружит, что переключатель давления масла разомкнут после того, как скорость двигателя в течение нескольких секунд превышала скорость его проворачивания.

Если появится сочетание ДКН НПП 100 с ИРН 1, произойдет следующее:

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация о дефорсировании, приведенная в данном разделе, относится только к двигателям ИКО. Информация о дефорсировании для других двигателей, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

- ЭУУД с защитой двигателя посредством его выключения будет дефорсировать двигатель на 20% в минуту (также появятся ДКН НПП 1569 и ИРН 31). Если через 30 секунд давление масла не повысится сверх заданного значения выключения двигателя, ЭУУД выключит двигатель.
- ЭУУД с защитой двигателя без его выключения будет дефорсировать двигатель на 20% в минуту до 40% от его номинальной мощности (также появятся ДКН НПП 1569 и ИРН 31).
- ЭУУД без защиты двигателя не будут дефорсировать или выключать двигатель.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 1 – Крайне низкое давление масла в двигателе - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 1 – Крайне низкое давление масла в двигателе – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика давления масла или разъема переключателя, а также 30-штырькового и 18-штырькового разъемов ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

1. Проверка давления масла в двигателе

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 100 и ИРН 1 – КРАЙНЕ НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ (вспомогательная информация).

При условиях, когда появляется сочетание ДКН НПП 100 с ИРН 1, измерьте давление масла в двигателе.

- **Для двигателей 8,1 л** см. подраздел ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ в разделе 150 части 04 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133).
- **Для двигателей 6,8 л** см. подраздел ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ в разделе 150 части 04 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).

Давление масла ниже, чем по спецификации.
Давление масла ниже нормы.

Для двигателей 8,1 л см. пункт L2 – НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ в разделе 150 части 04 руководства по базовой модели дизельного 8,1 л (СТМ 133).

ИЛИ

Для двигателей 6,8 л см. пункт L2 - ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ в разделе 150 части 04 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).

Давление масла соответствует спецификации.

Проверьте, подходит ли проводка давления масла к данной машине. Если цепи датчика давления масла исправны, замените датчик или переключатель давления масла и повторите проверку.

04
160
80

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика давления масла в двигателе



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная схема электропроводки относится к двигателям ИКО. Информация о расположении проводки на других двигателях, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик давления масла

- Датчик давления масла представляет собой датчик давления, соединенный с главным смазочным каналом двигателя. Входное напряжение датчика давления масла варьируется с изменением давления масла. С повышением давления масла в двигателе повышается и входное напряжение датчика давления масла. ЭУУД следит за давлением масла, для того чтобы защитить двигатель от низкого давления масла. Дополнительную информацию о датчике давления масла см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА в разделе 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 100 и ИРН 3 появятся, если:

- Входное напряжение датчика давления масла превысит 4,9 В. Это напряжение соответствует значению давления выше физически возможного максимального значения давления масла.

Если появится сочетание ДКН НПП 100 с ИРН 3, произойдет следующее:

- Отказ функции ЭУУД по защите двигателя от низкого давления масла.

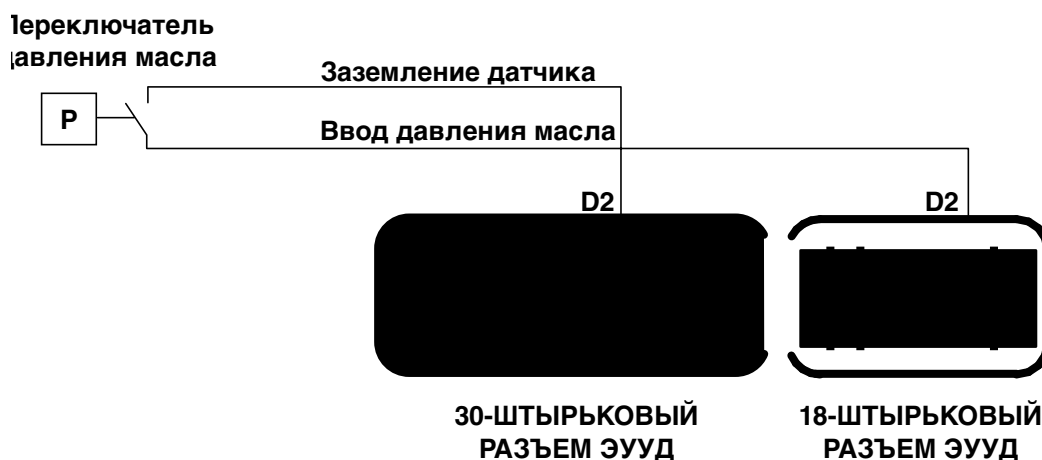
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика давления масла в двигателе - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика давления масла в двигателе – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика давления масла и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 100 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прогрейте двигатель. 2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 100 с ИРН 3. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 100 с ИРН 3 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка входной цепи датчика давления масла на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 100 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините разъем датчика давления масла. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Появляется сочетание НПП 100 с ИРН 4. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Повторяется сочетание НПП 100 с ИРН 3. Короткое замыкание на источник напряжения во входной цепи датчика давления масла ИЛИ неисправно ЭУУД.</p>
<p>3. Проверка на размыкание заземляющей цепи датчика давления масла.</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 100 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Проверьте заземляющую клемму жгутового разъема датчика давления масла при помощи сигнальной лампы, подсоединенной к батарее. 	<p>Лампа ГОРИТ. Неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправен датчик давления масла.</p> <p>Лампа НЕ ГОРИТ. Разомкнута заземляющая цепь датчика давления масла.</p>

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика давления масла в двигателе



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенные схемы электропроводки датчика давления масла относятся к двигателям ИКО и к некоторым уборочным машинам для переключателя давления масла. Информация о проводке на двигателях других машин содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик или переключатель давления масла

- Датчик давления масла представляет собой датчик давления, соединенный с главным смазочным каналом двигателя. Входное напряжение датчика давления масла варьируется с изменением давления масла. С повышением давления масла в двигателе повышается и входное напряжение датчика давления масла. ЭУУД следит за давлением масла, для того чтобы защитить двигатель от низкого давления масла. Более подробную информацию о датчике давления масла см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА в разделе 140 части 03 данного руководства.

- На некоторых двигателях переключатель давления масла используется для определения давления масла. Когда давление масла падает ниже минимального предела, контакты этого переключателя замыкаются. Когда двигатель не работает, переключатель разомкнут.

ДКН НПП 100 и ИРН 4 появятся, если:

- На двигателях с датчиками давления масла входное напряжение давления масла падает ниже 0,1 В. Это напряжение соответствует значению давления ниже физически возможного минимального значения давления масла.

- На двигателях с переключателем давления масла переключатель давления масла замыкается, когда ключ в зажигании поворачивается во включенное положение, но скорость двигателя не включена.

Если появится сочетание ДКН НПП 100 с ИРН 4, произойдет следующее:

- На двигателях с датчиком давления масла функция ЭУУД по защите двигателя от низкого давления масла отключается.
- На двигателях с переключателем давления масла на машине загорается сигнальная лампа неисправности.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика давления масла в двигателе - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика давления масла в двигателе – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика давления масла или разъема переключателя, а также 30-штырькового и 18-штырькового разъемов ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

1. Проверка перемежающихся неисправностей

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 100 и ИРН 4 – НИЗКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ (вспомогательная информация).

1. Прогрейте двигатель.
2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ.
3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов.
4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН.
5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает.
6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов.

Повторяется сочетание НПП 100 с ИРН 4. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.

Сочетание НПП 100 с ИРН 4 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел **ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ** выше в данном разделе.

2. Проверка датчика масла

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 100 и ИРН 4 – НИЗКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ (вспомогательная информация).

Определите, используется ли датчик или переключатель давления масла.

Используется датчик давления масла. **ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.**

Используется переключатель давления масла. **ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.**

04
160
86

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>3. Проверка проводки датчика давления масла</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 100 и ИРН 4 – НИЗКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините разъем датчика давления масла. 3. Соедините перемычкой источник питания датчика давления масла (5 В) с вводом датчика давления масла на жгутовом разъеме этого датчика. 4. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 5. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 6. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 7. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 100 с ИРН 4. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Появляется сочетание НПП 100 с ИРН 3. Неисправен разъем датчика давления масла ИЛИ неисправен датчик давления масла.</p>
<p>4. Проверка питающей цепи датчика давления масла (5 В)</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 100 и ИРН 4 – НИЗКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Удалите перемычку. 3. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 4. Измерьте мультиметром напряжение между питающей клеммой датчика давления масла (5 В) и исправным заземлением шасси. 	<p>4,0-6,0 В Разомкнута входная цепь датчика давления масла ИЛИ коротко замкнута на землю входная цепь датчика давления масла ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Ниже 4,0 В. Разомкнута питающая цепь датчика давления масла (5 В) ИЛИ коротко замкнута на землю питающая цепь датчика давления масла (5 В) ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p>

04
160
87

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

5. Проверка провода переключателя давления масла на наличие короткого замыкания	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 100 и ИРН 4 – НИЗКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Зажигание ВЫКЛ.2. Отсоедините разъем переключателя давления масла, а также 30-штырьковый и 18-штырьковый разъемы ЭУУД.3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой D2 18-штырькового разъема ЭУУД и<ul style="list-style-type: none">• всеми остальными клеммами 30-штырькового и 18-штырькового разъемов ЭУУД;• исправным заземлением.	<p>Все замеры превышают 2000 Ом. Неисправен переключатель давления масла ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Короткое замыкание во входной цепи давления масла.</p>
--	---	--

04
160
88

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 18 – Умеренно низкое давление масла в двигателе



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная схема электропроводки относится к двигателям ИКО. Информация о расположении проводки на других двигателях, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик давления масла

- Датчик давления масла представляет собой датчик давления, соединенный с главным смазочным каналом двигателя. Входное напряжение датчика давления масла варьируется с изменением давления масла. С повышением давления масла в двигателе повышается и входное напряжение датчика давления масла. ЭУУД следит за давлением масла, для того чтобы защитить двигатель от низкого давления масла. Более подробную информацию о датчике давления масла см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА в разделе 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 100 и ИРН 18 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит, что давление масла ниже заданного в ЭУУД предупредительного значения. Заданное предупредительное значение зависит от скорости двигателя.

Если появится сочетание ДКН НПП 100 с ИРН 18, произойдет следующее:

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация о дефорсировании посредством ограничения подачи топлива, приведенная в данном разделе, относится только к двигателям ИКО и к судовым двигателям. Информация о дефорсировании для других двигателях, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

- ЭУУД с защитой двигателя будет дефорсировать двигатель на 2% в минуту до 20% от его номинальной мощности (также появятся ДКН НПП 1569 и ИРН 31). Если давление масла упадет ниже заданного значения выключения двигателя, то ЭУУД выведет ДКН НПП 100 и ИРН 1, и будет активировано более резкое дефорсирование и/или выключение двигателя. Если давление масла повысится сверх заданного предупредительного значения, то мощность будет возрастать на 2% в минуту до достижения полной мощности.
- ЭУУД без защиты двигателя не будут дефорсировать или выключать двигатель.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 18 – Умеренно низкое давление масла в двигателе - продолжение

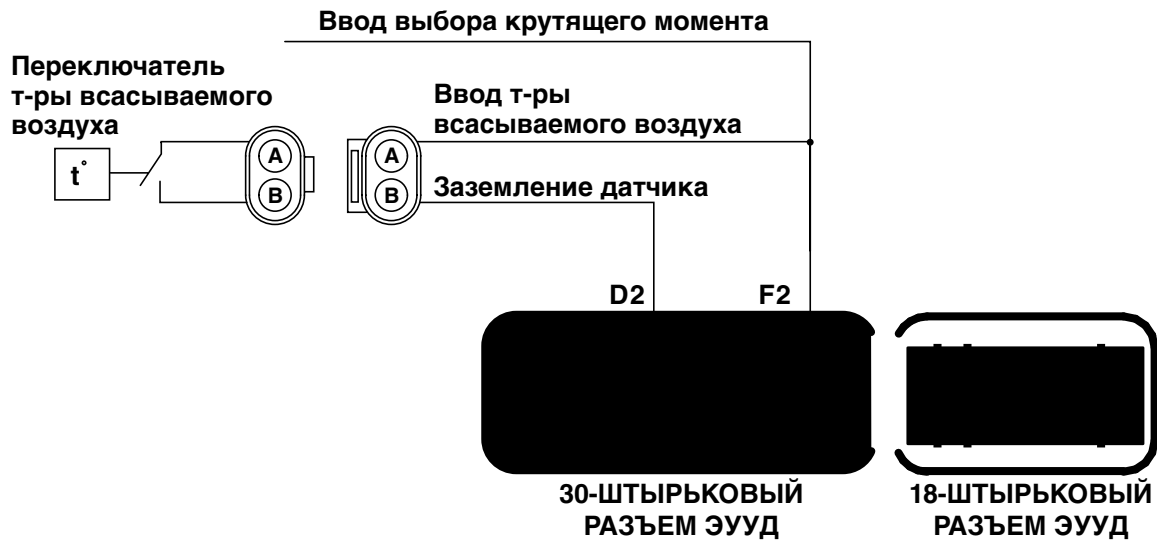
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 100 и ИРН 18 – Умеренно низкое давление масла в двигателе – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика давления масла и 30-штирькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка давления масла в двигателе</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о принципе действия и проводке см. в пункте ДКН НПП 100 и ИРН 18 – УМЕРЕННО НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ (вспомогательная информация).</i></p> <p>3. При условиях, когда появляется сочетание ДКН НПП 100 с ИРН 18, измерьте давление масла в двигателе.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для двигателей 8,1 л см. подраздел ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ в разделе 150 части 04 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133). • Для двигателей 6,8 л см. подраздел ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ в разделе 150 части 04 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205). 	<p>Давление масла ниже, чем по спецификации. Давление масла ниже нормы.</p> <p>Для двигателей 8,1 л см. пункт L2 – НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ в разделе 150 части 04 руководства по базовой модели дизельного 8,1 л (СТМ 133).</p> <p>ИЛИ</p> <p>Для двигателей 6,8 л см. пункт L2 - ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ в разделе 150 части 04 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).</p> <p>Давление масла соответствует спецификации. Проверьте исправность питающей (5 В), входной и заземляющей цепей датчика давления масла. Если все цепи давления масла исправны, замените датчик давления масла и повторите проверку.</p>
--	---	---

04
160
91

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 0 – Выбрана кривая крутящего момента дефорсирования



ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Выбор кривой крутящего момента

- ЭУУД дает возможность управлять двигателем, используя несколько кривых крутящего момента. Выбор отдельных кривых производится по входному напряжению у клеммы выбора кривой крутящего момента на ЭУУД. На двигателях ИКО используется переключатель температуры всасываемого воздуха, присоединенный к вводу выбора кривой крутящего момента на ЭУУД, который замыкается на землю при повышении температуры всасываемого воздуха выше нормы.

ДКН НПП 105 и ИРН 0 появятся, если:

- Ввод выбора кривой крутящего момента замкнется на землю.

Если появится сочетание ДКН НПП 105 с ИРН 0, произойдет следующее:

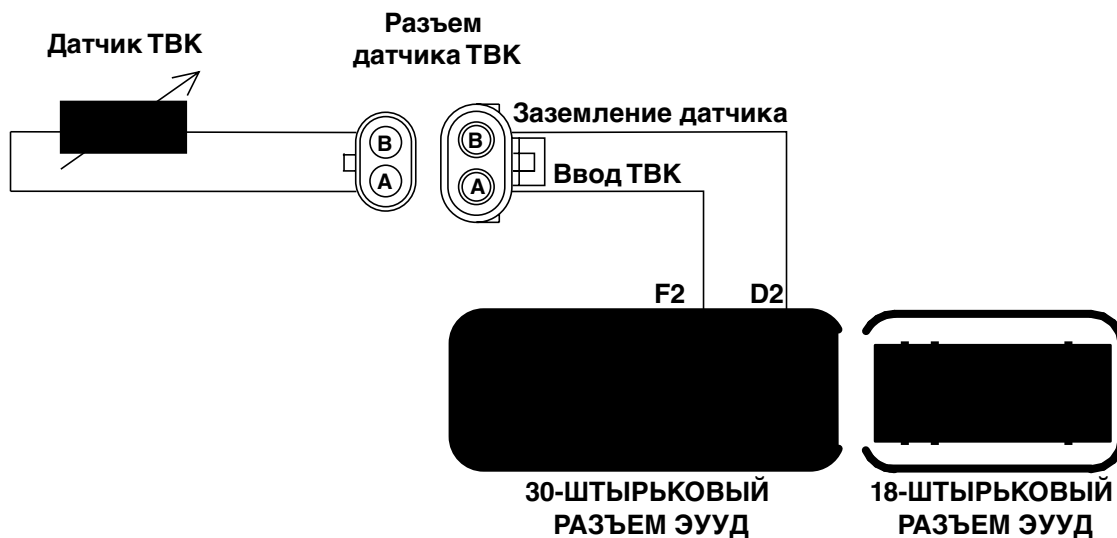
- ЭУУД будет использовать заниженную кривую крутящего момента.
- Выходная мощность двигателя значительно понизится.

Если появится сочетание ДКН НПП 105 с ИРН 0, выполните следующие операции.

- На двигателях ИКО («Н») с воздушным охлаждением за последней стадией турбонаддува, если температура всасываемого воздуха превысит 94°C (201°F), появится сочетание ДКН НПП 105 с ИРН 0. Проведите следующие проверки:
 - слишком высокая температура окружающей среды;
 - закупорен, загрязнен или поврежден охладитель всасываемого воздуха;
 - ослабел ремень охлаждающего вентилятора;
 - неисправен охлаждающий вентилятор;
 - закупорен или поврежден подводящий воздухопровод;
 - поврежден кожух охлаждающего вентилятора.
- При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. Если такие коды есть, переходите к соответствующим процедурам диагностики.
- Проверьте неисправность проводки для кривой крутящего момента дефорсирования. Короткое замыкание на землю приведет к занижению кривой.

04
160
92

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика температуры воздуха в коллекторе



04
160
94

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик (температуры воздуха в коллекторе) ТВК

- Датчик ТВК представляет собой терморезистор (резистор, чувствительный к изменениям температуры). Он установлен во всасывающем коллекторе. Переменное сопротивление датчика ТВК вызывает изменение входного напряжения, поступающего на ЭУУД. Повышение температуры всасываемого воздуха приводит к поступлению более низких напряжений ТВК на ЭУУД, а понижение температуры приводит к поступлению более высоких напряжений. Более подробную информацию о датчике ТВК см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ в разделе 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 105 и ИРН 3 появятся, если:

- Входное напряжение датчика ТВК превысит 4,9 В. Это напряжение соответствует значению температуры ниже физически возможной минимальной температуры воздуха в коллекторе.

Если появится сочетание ДКН НПП 105 с ИРН 3, произойдет следующее:

- ЭУУД будет по умолчанию использовать напряжение ТВК «медленный возврат датчика в исходное положение» - 50°C (122°F).
- Отказ функции ЭУУД по защите двигателя от высокой температуры воздуха в коллекторе.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика температуры воздуха в коллекторе - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика температуры воздуха в коллекторе – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика ТВК и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

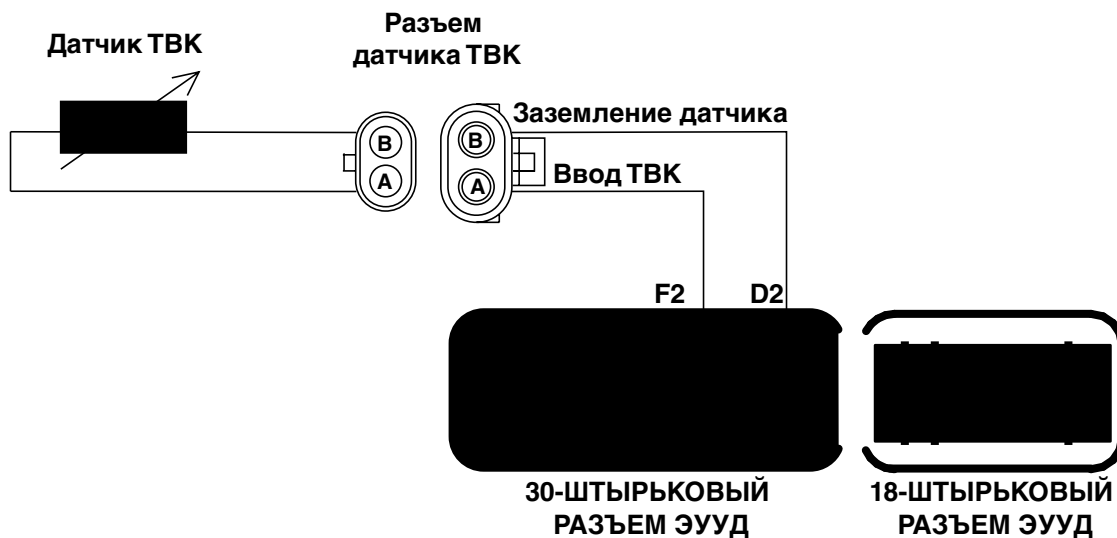
<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 105 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В КОЛЛЕКТОРЕ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прогрейте двигатель. 2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 105 с ИРН 3. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 105 с ИРН 3 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка проводки ТВК на наличие замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 105 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В КОЛЛЕКТОРЕ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините разъем датчика ТВК. 3. Соедините перемычкой обе клеммы разъема жгута проводов датчика ТВК. 4. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 5. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 6. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 7. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 105 с ИРН 3. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Появляется сочетание НПП 105 с ИРН 4. Неисправен разъем датчика ТВК или неисправен датчик ТВК.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>3. Проверка на размыкание заземляющей цепи датчика ТВК</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 105 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В КОЛЛЕКТОРЕ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Зажигание ВЫКЛ.2. Удалите перемычку.3. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ.4. Измерьте мультиметром напряжение между питающей клеммой ТВК (5 В) и исправным заземлением шасси.	<p>4,0-6,0 В Разомкнута заземляющая цепь датчика ТВК ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Ниже 4,0 В. Разомкнута входная цепь датчика ТВК ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p>
--	---	---

04
160
96

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика температуры воздуха в коллекторе



04
160
98

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик (температуры воздуха в коллекторе) ТВК

- Датчик ТВК представляет собой терморезистор (резистор, чувствительный к изменениям температуры). Он установлен во всасывающем коллекторе. Переменное сопротивление датчика ТВК вызывает изменение входного напряжения, поступающего на ЭУУД. Повышение температуры всасываемого воздуха приводит к поступлению более низких напряжений ТВК на ЭУУД, а понижение температуры приводит к поступлению более высоких напряжений. Более подробную информацию о датчике ТВК см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ в разделе 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 105 и ИРН 4 появятся, если:

- Входное напряжение ТВК упадет ниже 0,1 В. Это напряжение соответствует значению температуры выше физически возможной максимальной температуры воздуха в коллекторе.

Если появится сочетание ДКН НПП 105 с ИРН 4, произойдет следующее:

- ЭУУД будет по умолчанию использовать напряжение ТВК «медленный возврат датчика в исходное положение» - 50°C (122°F).
- Отказ функции ЭУУД по защите двигателя от высокой температуры воздуха в коллекторе.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика температуры воздуха в коллекторе - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика температуры воздуха в коллекторе – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика ТВК и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 105 и ИРН 4 – НИЗКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В КОЛЛЕКТОРЕ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прогрейте двигатель. 2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 105 с ИРН 4. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 105 с ИРН 4 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка входной цепи датчика ТВК на наличие заземления</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 105 и ИРН 4 – НИЗКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В КОЛЛЕКТОРЕ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините разъем датчика ТВК. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 105 с ИРН 4. Короткое замыкание на землю во входной цепи датчика ТВК ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Появляется сочетание НПП 105 с ИРН 3. Неисправен датчик ТВК.</p>

**ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 9 –
Недопустимая температура воздуха
в коллекторе**

**МСК (местная сеть контроллеров) – температура
воздуха в коллекторе**

- Температура воздуха в коллекторе на МСК (местной сети контроллеров) – это информация, посылаемая на ЭУУД через другой контроллер по сети МСК о температуре воздуха в коллекторе, измеренной другим контроллером.

ДКН НПП 105 и ИРН 9 появятся, если:

- ЭУУД не получит информации о температуре воздуха в коллекторе через МСК или полученная информация окажется недопустимой.

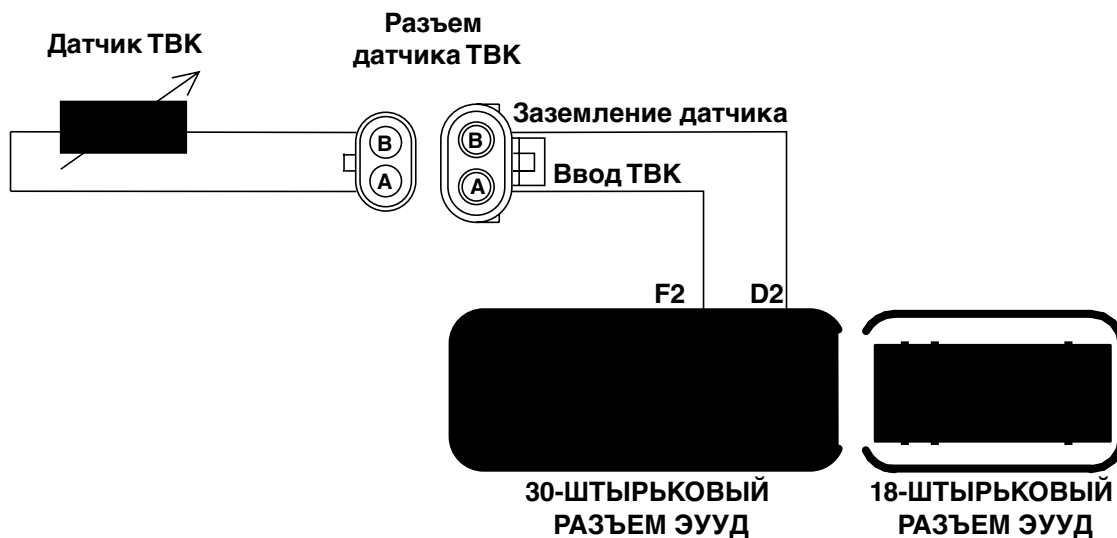
**Если появится сочетание ДКН НПП 105 с ИРН 9,
произойдет следующее:**

- Отказ функции ЭУУД по защите двигателя от высокой температуры воздуха в коллекторе.

**Если появится сочетание ДКН НПП 105 с ИРН 9,
выполните следующие операции.**

- При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. Если также появится сочетание ДКН НПП 639 с ИРН 0, 2 или 13, см. пункт ДКН НПП 639 и ИРН 13 – ОШИБКА МСК ниже в данном разделе.
- Проверьте, нет ли на каких-либо других контроллерах машины текущих или хранящихся в памяти ДКН, связанных с МСК или с датчиком температуры воздуха в коллекторе. Если такие коды есть, переходите к соответствующим процедурам диагностики.
- Если на ЭУУД или на других контроллерах нет никаких других хранящихся в памяти или текущих ДКН, связанных с МСК или с датчиком температуры воздуха в коллекторе, замените ЭУУД и повторите проверку.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 16 – Умеренно высокая температура воздуха в коллекторе



ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик температуры воздуха в коллекторе

- Датчик ТВК представляет собой терморезистор (резистор, чувствительный к изменениям температуры). Он установлен во всасывающем коллекторе. Переменное сопротивление датчика ТВК вызывает изменение входного напряжения, поступающего на ЭУУД. Повышение температуры всасываемого воздуха приводит к поступлению более низких напряжений ТВК на ЭУУД, а понижение температуры приводит к поступлению более высоких напряжений. На некоторых машинах ЭУУД получает информацию о температуре воздуха в коллекторе через МСК (местную сеть контроллеров) с другого контроллера. Другой контроллер измеряет температуру воздуха в коллекторе при помощи датчика температуры, находящегося в системе забора воздуха, и посылает сообщение об измеренной температуре на ЭУУД через МСК. ЭУУД, в свою очередь, следит за этой температурой и приводит в действие защиту двигателя с дефорсированием, если температура становится слишком высокой.

ДКН НПП 105 и ИРН 16 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит, что температура воздуха в коллекторе выше заданного в ЭУУД предупреждающего значения. Для большинства двигателей максимальное заданное значение температуры равно 88°C (190°F).

Если появится сочетание ДКН НПП 105 с ИРН 16, произойдет следующее:

- ЭУУД будет дефорсировать двигатель до тех пор, пока температура воздуха в коллекторе не понизится ниже заданной максимальной точки предупреждающего значения (при этом также будут присутствовать ДКН НПП 1569 и ИРН 31). В это время мощность будет увеличиваться до тех пор, пока не будет достигнута полная мощность или пока температура не превысит заданное максимальное значение.

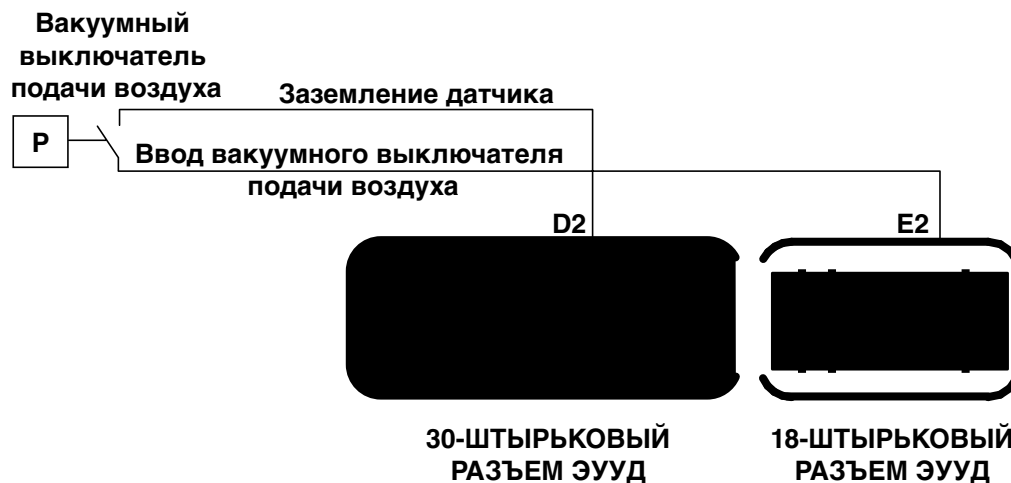
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 16 – Умеренно высокая температура воздуха в коллекторе - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 105 и ИРН 16 – Умеренно высокая температура воздуха в коллекторе - процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика ТВК и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка причин высокой температуры воздуха в коллекторе</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 105 и ИРН 16 – УМЕРЕННО ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА В КОЛЛЕКТОРЕ (вспомогательная информация).</i></p> <p>Проверьте следующие факторы, которые могут вызвать повышение температуры всасываемого воздуха:</p> <ul style="list-style-type: none"> • слишком высокая температура окружающей среды; • закупорен, загрязнен или поврежден охладитель всасываемого воздуха; • ослабел ремень охлаждающего вентилятора; • неисправен охлаждающий вентилятор; • закупорен или поврежден подводящий воздухопровод; • поврежден кожух охлаждающего вентилятора. 	<p>Причина высокой температуры всасываемого воздуха обнаружена. Устраните неисправность и повторите проверку.</p> <p>Причина высокой температуры всасываемого воздуха не обнаружена. Проверьте исправность входной и заземляющей цепей датчика ТВК. Если цепи датчика ТВК исправны, замените датчик ТВК и повторите проверку.</p>
---	--	---

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 107 и ИРН 0 – Сильная закупорка воздушного фильтра



04
160
104

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Вакуумный выключатель подачи воздуха

- Вакуумный выключатель подачи воздуха находится на чистой стороне воздушного фильтра. При повышении давления воздуха контакты вакуумного выключателя подачи воздуха замыкаются.

ДКН НПП 107 и ИРН 0 появятся, если:

- ЭУУД получит с вакуумного выключателя сигнал высокого давления воздуха.

Если появится сочетание ДКН НПП 107 с ИРН 0, произойдет следующее:

- ЭУУД с защитой двигателя:
 - Будет дефорсировать двигатель на 2% в минуту до максимального дефорсирования на 20% (при этом также будут присутствовать ДКН НПП 1569 и ИРН 31). Когда закупорка воздушного фильтра уменьшится ниже заданного максимального значения, мощность двигателя будет увеличиваться на 2% в минуту до достижения полной мощности или до нового превышения заданного максимального значения.

ПРИМЕЧАНИЕ: Программа дефорсирования применима к двигателям ИКО, имеющим средства защиты. На других двигателях могут применяться аналогичные программы дефорсирования. Описание программ дефорсирования двигателей других машин см. в руководстве по эксплуатации конкретной машины.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 107 и ИРН 0 – Сильная закупорка воздушного фильтра - продолжение

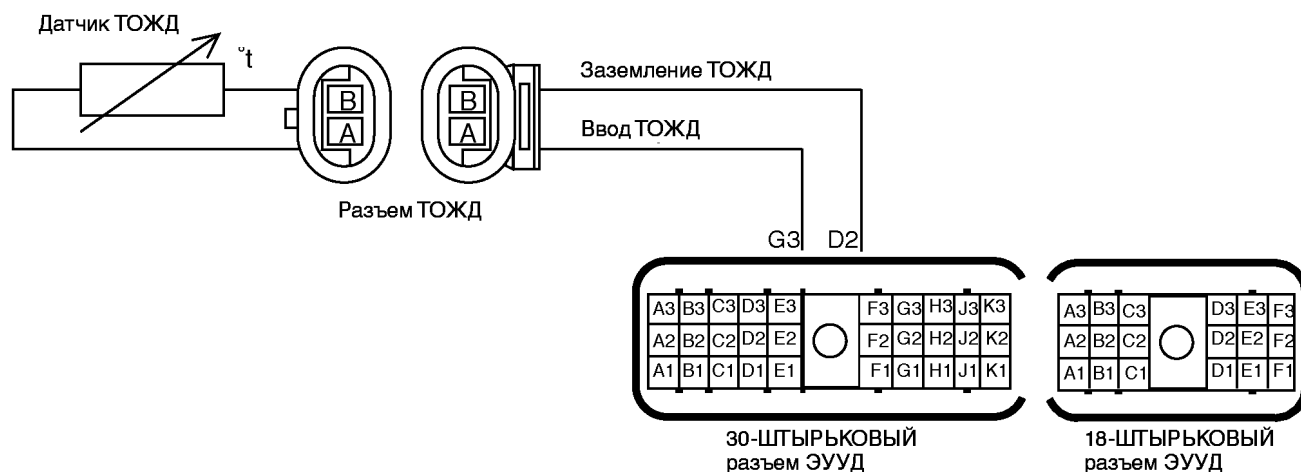
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 107 и ИРН 0 – Сильная закупорка воздушного фильтра – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 30-штырькового и 18-штырькового разъемов ЭУУД, а также разъема датчика давления воздуха на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка системы забора воздуха на наличие закупорки</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 107 и ИРН 0 – СИЛЬНАЯ ЗАКУПОРКА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА (вспомогательная информация).</i></p> <p>При условиях, когда появляется сочетание ДКН НПП 107 с ИРН 0, проверьте систему забора воздуха с всасывающей стороны турбонагнетателя. Осмотрите элемент воздушного фильтра и проверьте, нет ли какого-либо источника закупорки в системе забора воздуха.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для двигателей 8,1 л см. подраздел ПРОВЕРКА НА ЗАКУПОРКУ СИСТЕМ ВПУСКА И ВЫХЛОПА в разделе 150 части 04 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133). • Для двигателей 6,8 л см. подраздел ПРОВЕРКА НА ЗАКУПОРКУ СИСТЕМ ВПУСКА И ВЫХЛОПА в разделе 150 части 04 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205). 	<p>Обнаружена закупорка в системе забора воздуха. По мере необходимости замените, отремонтируйте или очистите компоненты.</p> <p>В системе забора воздуха никакой неисправности не обнаружено. Проверьте исправность питающей (5 В), входной и заземляющей цепей датчика давления воздуха. Если цепи датчика давления воздуха исправны, замените датчик давления воздуха и повторите проверку.</p>
---	--	--

04
160
105

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 0 – Крайне высокая температура охлаждающей жидкости двигателя



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная схема электропроводки относится к двигателям ИКО. Информация о расположении проводки на других двигателях, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ТОЖД)

- Датчик ТОЖД представляет собой терморезистор (резистор, чувствительный к изменениям температуры). Он установлен на корпусе термостата. Переменное сопротивление ТОЖД вызывает изменение входного напряжения, поступающего на ЭУУД. Повышение температуры охлаждающей жидкости приводит к поступлению более низких напряжений ТОЖД на ЭУУД, а понижение температуры приводит к поступлению более высоких напряжений. На некоторых двигателях ЭУУД получает информацию о температуре охлаждающей жидкости двигателя через МСК (местную сеть контроллеров) с другого контроллера. Другой контроллер измеряет температуру охлаждающей жидкости двигателя при помощи датчика температуры, установленного на корпусе термостата, и посылает сообщение об измеренной температуре на ЭУУД через МСК. ЭУУД, в свою очередь, следит за этой температурой и приводит в действие защиту двигателя с дефорсированием, если значение температуры указывает на перегрев двигателя.

Более подробную информацию о датчике ТОЖД см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ в разделе 140 части 03 данного руководства.

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация о значении температуры и дефорсировании посредством ее ограничения, приведенная в данном разделе, относится только к двигателям ИКО. Соответствующая информация для других двигателей, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ДКН НПП 110 и ИРН 0 появятся, если:

- На двигателях ИКО ЭУУД обнаружит, что температура охлаждающей жидкости достигла 115°C (239°F).

Если появится сочетание ДКН НПП 110 с ИРН 0, произойдет следующее:

- ЭУУД с защитой двигателя посредством его выключения будет дефорсировать двигатель на 20% в минуту (также появятся ДКН НПП 1569 и ИРН 31). Если в течение 30 секунд температура охлаждающей жидкости двигателя не упадет ниже крайне высокого номинального значения, то ЭУУД выключит двигатель.
- ЭУУД с защитой двигателя без его выключения будет дефорсировать двигатель на 20% в минуту до 40% от его номинальной мощности (также появятся ДКН НПП 1569 и ИРН 31).
- ЭУУД без защиты двигателя не будут дефорсировать или выключать двигатель.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 0 – Крайне высокая температура охлаждающей жидкости двигателя - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 0 – Крайне высокая температура охлаждающей жидкости двигателя – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика ТОЖД и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

1. Проверка температуры охлаждающей жидкости двигателя

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 110 и ИРН 0 – КРАЙНЕ ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).

При условиях, когда появляется сочетание ДКН НПП 110 с ИРН 0, при помощи датчика температуры проверьте, не превышает ли значение температуры охлаждающей жидкости двигателя крайне высокое номинальное значение ТОЖД.

ПРИМЕЧАНИЕ: На двигателях ИКО крайне высокое номинальное значение ТОЖД составляет 115 °С (239 °F). На других двигателях значения температуры могут быть такими же или аналогичными. Номинальные значения крайне высокой ТОЖД см. в руководстве к машине.

ТОЖД выше крайне высокого номинального значения. Перегрев двигателя.

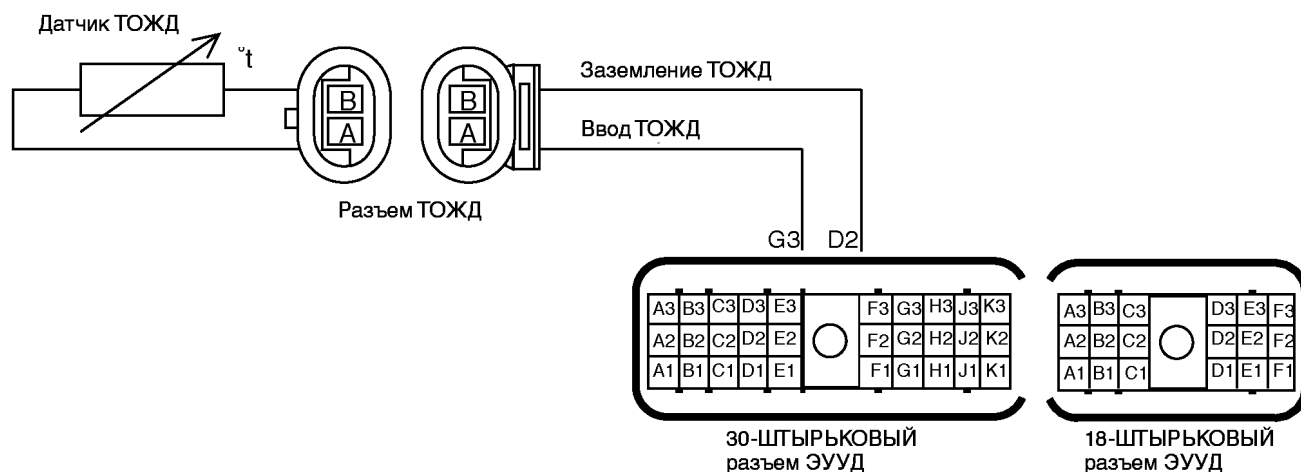
Для двигателей 8,1 л см. пункт С1 – ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ВЫШЕ НОРМЫ в разделе 150 части 04 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133).

ИЛИ

Для двигателей 6,8 л см. подраздел ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ВЫШЕ НОРМЫ в разделе 150 части 04 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).

ТОЖД значительно ниже крайне высокого номинального значения. Проверьте исправность входной и заземляющей цепей датчика ТОЖД. Если обе цепи исправны, замените датчик ТОЖД и повторите проверку.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная схема электропроводки относится к двигателям ИКО. Информация о расположении проводки на других двигателях, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ТОЖД)

- Датчик ТОЖД представляет собой терморезистор (резистор, чувствительный к изменениям температуры). Он установлен на корпусе термостата. Переменное сопротивление ТОЖД вызывает изменение входного напряжения, поступающего на ЭУУД. Повышение температуры охлаждающей жидкости приводит к поступлению более низких напряжений ТОЖД на ЭУУД, а понижение температуры приводит к поступлению более высоких напряжений. Более подробную информацию о датчике ТОЖД см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ в разделе 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 110 и ИРН 3 появятся, если:

- Входное напряжение ТОЖД превысит 4,9 В. Это напряжение соответствует значению температуры ниже физически возможной минимальной температуры охлаждающей жидкости двигателя.

Если появится сочетание ДКН НПП 110 с ИРН 3, произойдет следующее:

- ЭУУД будет по умолчанию использовать напряжение ТОЖД «медленный возврат датчика в исходное положение» - 95°C (203°F).
- Отказ функции ЭУУД по защите двигателя от перегрева охлаждающей жидкости.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика ТОЖД и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 110 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прогрейте двигатель. 2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 110 с ИРН 3. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 110 с ИРН 3 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка проводки ТОЖД на наличие размыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 110 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините разъем датчика ТОЖД. 3. Соедините перемычкой обе клеммы разъема жгута проводов датчика ТОЖД. 4. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 5. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 6. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 7. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 110 с ИРН 3. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Появляется сочетание НПП 110 с ИРН 4. Неисправен разъем датчика ТОЖД или неисправен датчик ТОЖД.</p>

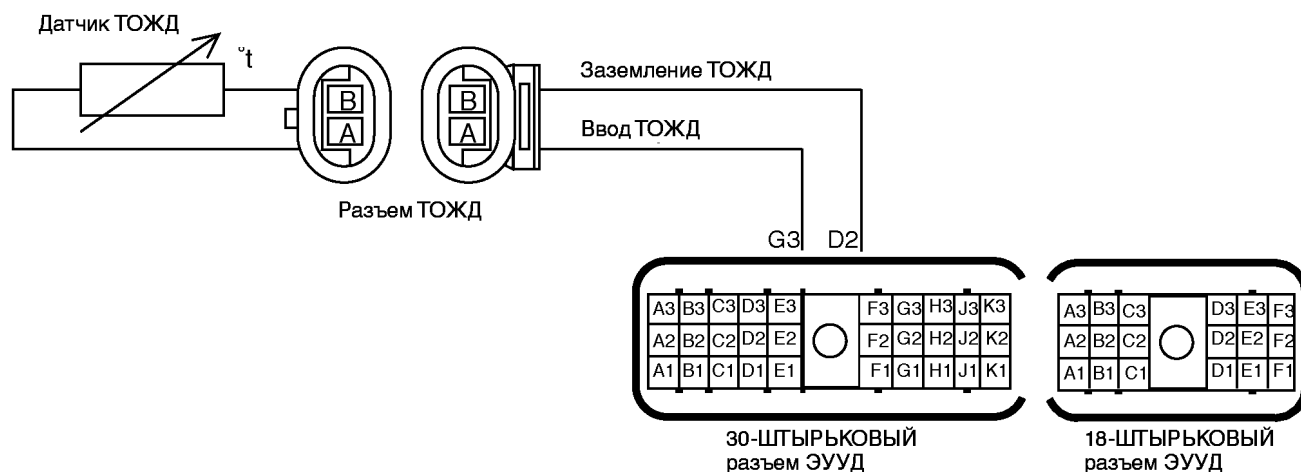
04
160
109

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>3. Проверка на размыкание заземляющей цепи датчика ТОЖД</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 110 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Зажигание ВЫКЛ.2. Удалите перемычку.3. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ.4. Измерьте мультиметром напряжение между питающим вводом ТОЖД (5 В) и исправным заземлением шасси.	<p>4,0-6,0 В Разомкнута заземляющая цепь датчика ТОЖД ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Ниже 4,0 В. Разомкнута входная цепь датчика ТОЖД ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p>
---	---	---

04
160
110

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная схема электропроводки относится к двигателям ИКО. Информация о расположении проводки на других двигателях, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ТОЖД)

- Датчик ТОЖД представляет собой терморезистор (резистор, чувствительный к изменениям температуры). Он установлен на корпусе термостата. Переменное сопротивление ТОЖД вызывает изменение входного напряжения, поступающего на ЭУУД. Повышение температуры охлаждающей жидкости приводит к поступлению более низких напряжений ТОЖД на ЭУУД, а понижение температуры приводит к поступлению более высоких напряжений. Более подробную информацию о датчике ТОЖД см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ в разделе 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 110 и ИРН 4 появятся, если:

- Входное напряжение ТОЖД упадет ниже 0,1 В. Это напряжение соответствует значению температуры выше физически возможной минимальной температуры охлаждающей жидкости двигателя.

Если появится сочетание ДКН НПП 110 с ИРН 4, произойдет следующее:

- ЭУУД будет по умолчанию использовать напряжение ТОЖД «медленный возврат датчика в исходное положение» - 95°C (203°F).
- Отказ функции ЭУУД по защите двигателя от перегрева охлаждающей жидкости.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика температуры охлаждающей жидкости двигателя – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика ТОЖД и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 110 и ИРН 4 – НИЗКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прогрейте двигатель. 2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 110 с ИРН 4. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 110 с ИРН 4 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка входной цепи датчика ТОЖД на наличие заземления</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 110 и ИРН 4 – НИЗКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините разъем датчика ТОЖД. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 110 с ИРН 4. Короткое замыкание на землю во входной цепи датчика ТОЖД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Появляется сочетание НПП 110 с ИРН 3. Неисправен датчик ТОЖД.</p>

**ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 9 –
Недопустимая температура охлаждающей
жидкости двигателя**

**Температура охлаждающей жидкости двигателя
на МСК (местной сети контроллеров)**

- Температура охлаждающей жидкости двигателя на МСК (местной сети контроллеров) – это информация, посылаемая на ЭУУД через другой контроллер по сети МСК о температуре охлаждающей жидкости двигателя, измеренной другим контроллером.

ДКН НПП 110 и ИРН 9 появятся, если:

- ЭУУД не получит информации о температуре охлаждающей жидкости двигателя через МСК или полученная информация окажется недопустимой.

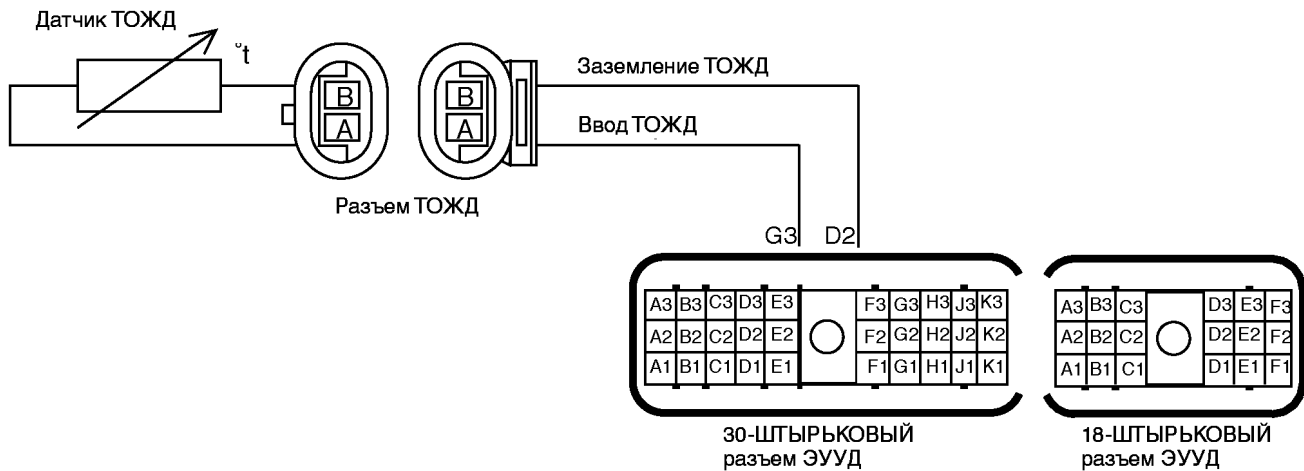
**Если появится сочетание ДКН НПП 110 с ИРН 9,
произойдет следующее:**

- Отказ функции ЭУУД по защите двигателя от перегрева охлаждающей жидкости.

**Если появится сочетание ДКН НПП 110 с ИРН 9,
выполните следующие операции.**

- При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. Если также появится сочетание ДКН НПП 639 с ИРН 0, 2 или 13, см. пункт ДКН НПП 639 и ИРН 13 – ОШИБКА МСК ниже в данном разделе.
- Проверьте, нет ли на каких-либо других контроллерах машины текущих или хранящихся в памяти ДКН, связанных с МСК или с датчиком температуры охлаждающей жидкости двигателя. Если такие коды есть, переходите к соответствующим процедурам диагностики.
- Если на ЭУУД или на других контроллерах нет никаких других хранящихся в памяти или текущих ДКН, связанных с МСК или с датчиком температуры охлаждающей жидкости, замените ЭУУД и повторите проверку.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 16 – Умеренно высокая температура охлаждающей жидкости двигателя



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная схема электропроводки относится к двигателям ИКО. Информация о расположении проводки на других двигателях, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя (ТОЖД)

- Датчик ТОЖД представляет собой терморезистор (резистор, чувствительный к изменениям температуры). Он установлен на корпусе термостата. Переменное сопротивление ТОЖД вызывает изменение входного напряжения, поступающего на ЭУУД. Повышение температуры охлаждающей жидкости приводит к поступлению более низких напряжений ТОЖД на ЭУУД, а понижение температуры приводит к поступлению более высоких напряжений. На некоторых двигателях ЭУУД получает информацию о температуре охлаждающей жидкости двигателя через МСК (местную сеть контроллеров) с другого контроллера. Другой контроллер измеряет температуру охлаждающей жидкости двигателя при помощи датчика температуры, установленного на корпусе термостата, и посылает сообщение об измеренной температуре на ЭУУД через МСК. ЭУУД, в свою очередь, следит за этой температурой и приводит в действие защиту двигателя с дефорсированием, если значение температуры указывает на перегрев двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация о значении температуры и дефорсировании посредством ее ограничения, приведенная в данном разделе, относится только к двигателям ИКО. Соответствующая информация для других двигателей, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ДКН НПП 110 и ИРН 16 появятся, если:

- На двигателях ИКО ЭУУД обнаружит, что температура охлаждающей жидкости достигла 108°C (226°F).

Если появится сочетание ДКН НПП 110 с ИРН 16, произойдет следующее:

- ЭУУД с защитой двигателя будет дефорсировать двигатель на 2% в минуту до 20% от его номинальной мощности (также появятся ДКН НПП 1569 и ИРН 31). Если температура охлаждающей жидкости двигателя превысит крайне высокое значение, то ЭУУД выведет ДКН НПП 110 и ИРН 0, и будет активировано более резкое дефорсирование и/или выключение двигателя. Если температура охлаждающей жидкости двигателя упадет ниже умеренно высокого значения, то мощность будет возрастать на 2% в минуту до достижения полной мощности.
- ЭУУД без защиты двигателя не будут дефорсировать или выключать двигатель.

04
160
116

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 16 – Умеренно высокая температура охлаждающей жидкости двигателя - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 110 и ИРН 16 – Умеренно высокая температура охлаждающей жидкости двигателя – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика ТОЖД и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

1. Проверка температуры охлаждающей жидкости двигателя

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 110 и ИРН 16 – УМЕРЕННО ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).

При условиях, когда появляется сочетание ДКН НПП 110 с ИРН 16, при помощи датчика температуры проверьте, не превышает ли значение температуры охлаждающей жидкости двигателя умеренно высокое номинальное значение ТОЖД.

ПРИМЕЧАНИЕ: На двигателях ИКО умеренно высокое номинальное значение ТОЖД составляет 108 °C (226 °F). На других двигателях значения температуры могут быть такими же или аналогичными. Умеренно высокие номинальные значения ТОЖД см. в руководстве к машине.

Значение ТОЖД равно умеренно высокому номинальному значению или превышает его.
Перегрев двигателя.

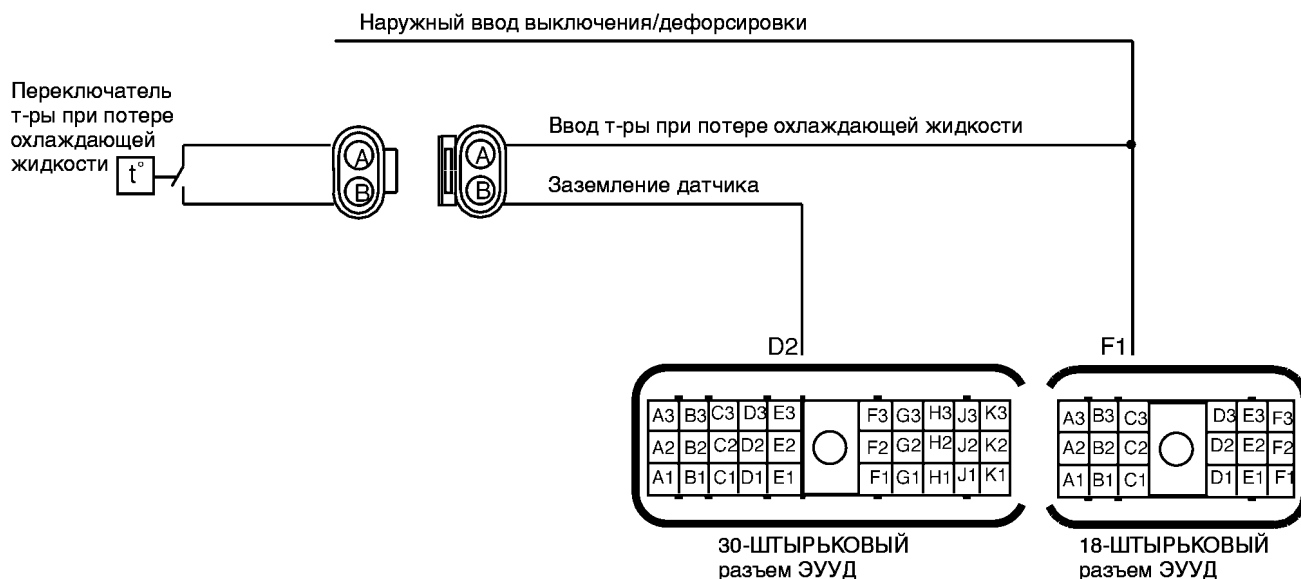
Для двигателей 8,1 л
см. пункт С1 – ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ВЫШЕ НОРМЫ в разделе 150 части 04 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133).

ИЛИ

Для двигателей 6,8 л
см. подраздел ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ВЫШЕ НОРМЫ в разделе 150 части 04 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).

ТОЖД значительно ниже умеренно высокого номинального значения. Проверьте исправность входной и заземляющей цепей датчика ТОЖД. Если обе цепи исправны, замените датчик ТОЖД и повторите проверку.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 111 и ИРН 1 – Низкий уровень охлаждающей жидкости двигателя



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная схема электропроводки относится к двигателям ИКО. Информация о расположении проводки на других двигателях, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Переключатель температуры при потере охлаждающей жидкости

- Переключатель температуры при потере охлаждающей жидкости представляет собой обычно открытый переключатель, реагирующий на изменение температуры. Этот переключатель устанавливается вблизи тыльной стороны головки блока цилиндров. Контакты переключателя разомкнуты, если они погружены в охлаждающую жидкость. Когда уровень охлаждающей жидкости падает, контакты переключателя замыкаются вследствие повышения температуры. На некоторых двигателях обнаружение потери охлаждающей жидкости производит ЭУУД, прослеживая информацию о температуре охлаждающей жидкости двигателя через МСК (местную сеть контроллеров), поступающую на ЭУУД через МСК с другого контроллера. Более подробную информацию о потере охлаждающей жидкости см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ в разделе 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 111 и ИРН 1 появятся, если:

- Контакты переключателя температуры при потере охлаждающей жидкости замыкаются, и ЭУУД обнаруживает непрерывность цепи от входной клеммы наружного выключения/дефорсирования.

Если появится сочетание ДКН НПП 111 с ИРН 1, произойдет следующее:

ПРИМЕЧАНИЕ: Информация о дефорсировании, приведенная в данном разделе, относится только к двигателям ИКО. Информация о дефорсировании для других двигателей, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.


- ЭУУД с защитой двигателя посредством его выключения будет дефорсировать двигатель на 20% в минуту (также появятся ДКН НПП 1569 и ИРН 31). Если переключатель температуры в случае потери охлаждающей жидкости не возвратится на нуль в течение 30 секунд, то двигатель остановится.
- ЭУУД с защитой двигателя без его выключения будет дефорсировать двигатель на 20% в минуту до 40% от его номинальной мощности (также появятся ДКН НПП 1569 и ИРН 31).
- ЭУУД без защиты двигателя не будет дефорсировать или выключать двигатель.

04
160
118

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 111 и ИРН 1 – Низкий уровень охлаждающей жидкости двигателя - продолжение

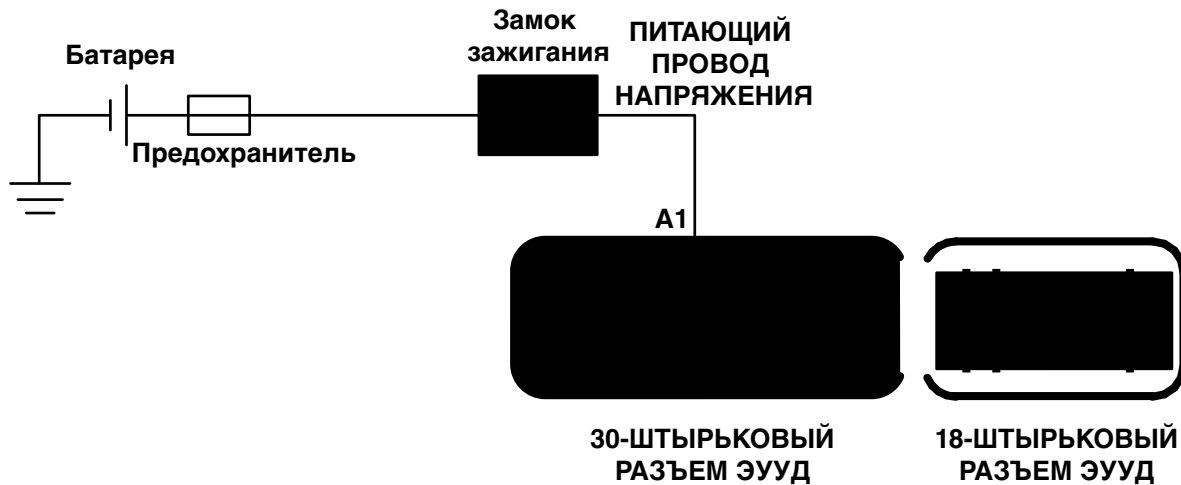
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 111 и ИРН 1 – Низкий уровень охлаждающей жидкости двигателя – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика ТОЖД и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1а. Проверка уровня охлаждающей жидкости</p>	<p> ВНИМАНИЕ! Выброс жидкостей из системы охлаждения, находящейся под высоким давлением, может вызвать сильные ожоги.</p> <p>Выключите двигатель. Снимите крышку наливной горловины, только когда она достаточно остынет, чтобы за нее можно было взяться голыми руками. Медленно отверните крышку до первого ограничителя, чтобы сбросить давление, и только после этого снимите крышку.</p> <p>Проверьте уровень охлаждающей жидкости</p>	<p>Уровень охлаждающей жидкости в норме. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Уровень охлаждающей жидкости ниже нормы. Определите причину снижения уровня охлаждающей жидкости, устраните неисправность и повторите проверку.</p>
<p>2а. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 111 и ИРН 1 – НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите все текущие ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ. 5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 111 с ИРН 1. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Сочетание НПП 111 с ИРН 1 удалено и не повторяется. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>3а. Проверка переключателя при потере охлаждающей жидкости</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 111 и ИРН 1 – НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините разъем переключателя температуры при потере охлаждающей жидкости. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 111 с ИРН 1. Короткое замыкание на землю во входной цепи переключения температуры при потере охлаждающей жидкости.</p> <p>Сочетание НПП 111 с ИРН 1 удалено и не повторяется. Неисправен переключатель датчика температуры при потере охлаждающей жидкости.</p>

04
160
119

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 158 и ИРН 2 – Перемежающаяся неисправность источника питания ЭУУД



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная схема электропроводки относится к двигателям ИКО. Информация о расположении проводки на других двигателях, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Источник питания ЭУУД

- Питание на ЭУУД подается через клемму А1 30-штырькового разъема ЭУУД.

ДКН НПП 158 и ИРН 2 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит перемежающуюся неисправность источника питания.

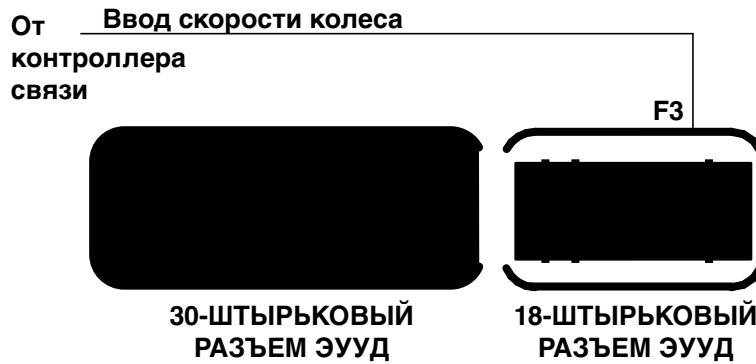
Если появится сочетание ДКН НПП 158 с ИРН 2, произойдет следующее:

- ЭУУД не изменит режим работы двигателя при появлении сочетания ДКН НПП 158 с ИРН 2. Однако, когда ЭУУД не получает электропитание, пускатель рейки внутри нагнетательного насоса перемещается в положение нулевой подачи топлива. Перемежающаяся неисправность источника питания ЭУУД может привести к плохой работе двигателя.

Если появится сочетание ДКН НПП 158 с ИРН 2, выполните следующие операции.

- Проверьте электропроводку, питающую ЭУУД, на наличие возможных разомкнутых, закороченных или заземленных проводов.
- Проверьте, нет ли ослабших, грязных или разъединенных разъемов, плавких предохранителей и реле.
- Проверьте разъемы на наличие проводов, торчащих из клемм разъема, а также поврежденных разъемов, заржавленных или неплотно закрепленных клемм.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 160 и ИРН 2 – Помехи при вводе скорости колеса



ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик скорости колеса

- Датчик скорости колеса представляет собой индукционный датчик. Он крепится на заднем мосту. Когда зубья шестерен на мосту при вращении проходят мимо датчика, генерируются сигналы переменного тока. Частота этих сигналов пропорциональна скорости колеса.

ДКН НПП 160 и ИРН 2 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит помехи при вводе скорости колеса.

Если появится сочетание ДКН НПП 160 с ИРН 2, произойдет следующее:

- ЭУУД ограничит скорость двигателя до 1950 об/мин.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 160 с ИРН 2 – Помехи при вводе скорости колеса - продолжение

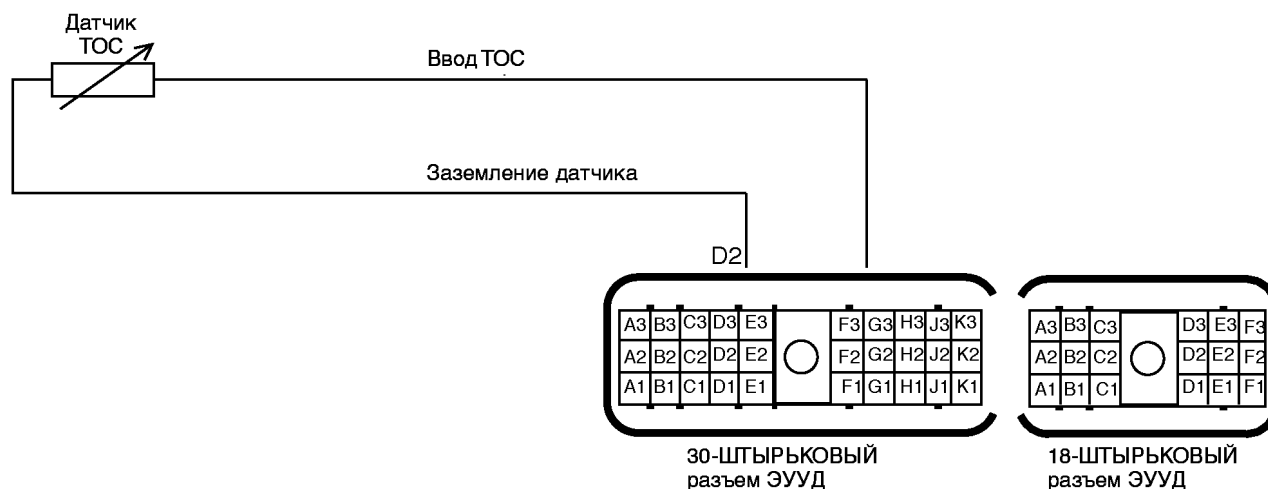
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 160 и ИРН 2 – Помехи при вводе скорости колеса - процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 18-штырькового разъема ЭУУД и разъема датчика скорости колеса на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 160 и ИРН 2 – ПОМЕХИ ПРИ ВВОДЕ СКОРОСТИ КОЛЕСА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прогрейте двигатель. 2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 160 с ИРН 2. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 160 с ИРН 2 не повторяется. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка обнаружения помех</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 160 и ИРН 2 – ПОМЕХИ ПРИ ВВОДЕ СКОРОСТИ КОЛЕСА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сочетание НПП 160 с ИРН 2, скорее всего, вызвано тем, что какая-то деталь машины генерирует или проводит электрический «шум». Эта неисправность может быть вызвана ослабшим соединением заземления или электропитания в любом месте машины. Проверьте: <ul style="list-style-type: none"> • все жгутовые разъемы; • разъемы генератора переменного тока; • соединения заземления шасси, соединение заземления батареи; • ржавчина, грязь или краска может быть причиной перемежающихся неисправностей в соединениях и источником электрически «шумных» соединений; • проверьте жгут электропроводки на наличие перемежающихся замыканий и коротких замыканий в цепях, особенно в электропроводке датчика положения кулачка; • проверьте проводку на предмет надлежащего расположения штырьков датчика положения кулачка и разъемов ЭУУД. 2. Другие возможные причины появления сочетания ППН 160 с ИРН 2: <ul style="list-style-type: none"> • электромагнитные помехи (ЭМП) от неправильно установленной двусторонней радиосвязи; • помехи от какого-либо источника радиолокационных сигналов; • возможные задиры в пазах распределительного вала (их края должны быть чистыми и ровными). 	

04
160
123

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 171 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика температуры окружающей среды



04
160
124

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик температуры окружающей среды (ТОС)

- Датчик ТОС представляет собой терморезистор (резистор, чувствительный к изменениям температуры). Он установлен во всасывающем воздухопроводе. Переменное сопротивление датчика ТОС вызывает изменение входного напряжения, поступающего на ЭУУД. Повышение температуры приводит к поступлению более низких входных напряжений ТОС на ЭУУД, а понижение температуры приводит к поступлению более высоких напряжений. ЭУУД использует датчик ТОС для управления нагревателем воздуха на машинах, оборудованных этим компонентом, поставляемым по спецзаказу.

ДКН НПП 171 и ИРН 3 появятся, если:

- Входное напряжение ТОС превысит максимальный предел. Это напряжение соответствует значению температуры ниже физически возможной минимальной температуры окружающей среды.

Если появится сочетание ДКН НПП 171 с ИРН 3, произойдет следующее:

- Это отразится на работе нагревателя воздуха.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 171 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика температуры окружающей среды - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 171 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение температуры окружающей среды – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика ТОС и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

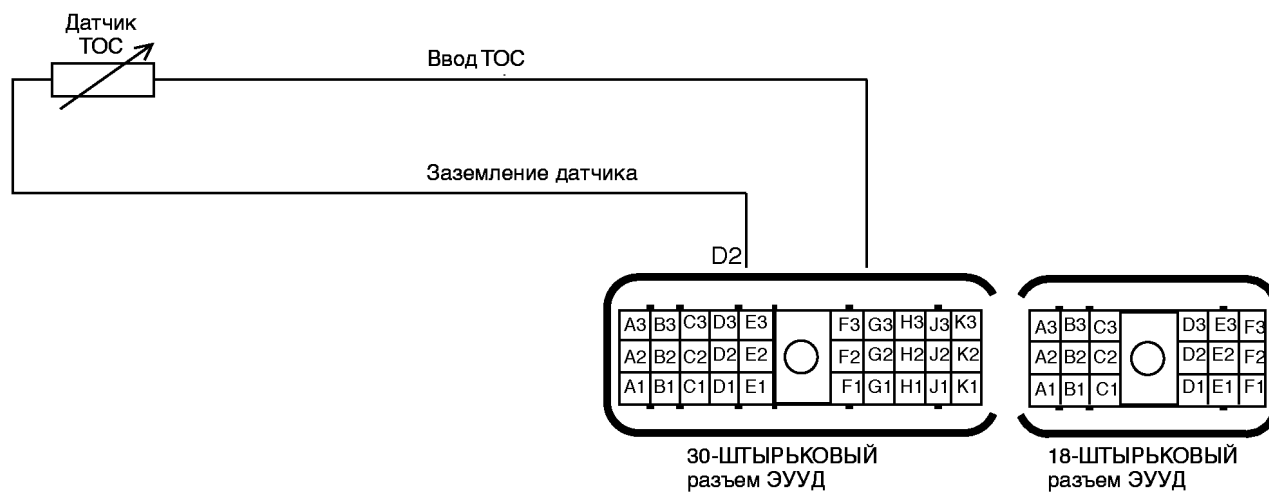
<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 171 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прогрейте двигатель. 2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 171 с ИРН 3. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 171 с ИРН 3 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка проводки датчика температуры окружающей среды на наличие замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 171 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините разъем датчика ТОС. 3. Соедините перемычкой обе клеммы разъема жгута проводов датчика ТОС. 4. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 5. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 6. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 7. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 171 с ИРН 3. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Появляется сочетание НПП 171 с ИРН 4. Неисправен разъем датчика ТОС ИЛИ неисправен датчик ТОС.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>3. Проверка заземляющей цепи датчика температуры воздуха на наличие замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 171 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Зажигание ВЫКЛ.2. Удалите перемычку.3. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ.4. Измерьте мультиметром напряжение между питающим вводом ТОС (5 В) и исправным заземлением шасси.	<p>4,0-6,0 В Разомкнута заземляющая цепь датчика ТОС ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Ниже 4,0 В. Разомкнута входная цепь датчика ТОС ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p>
---	--	---

04
160
126

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 171 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика температуры окружающей среды



04
160
128

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик температуры окружающей среды (ТОС)

- Датчик ТОС представляет собой терморезистор (резистор, чувствительный к изменениям температуры). Он установлен во всасывающем воздухопроводе. Переменное сопротивление датчика ТОС вызывает изменение входного напряжения, поступающего на ЭУУД. Повышение температуры приводит к поступлению более низких входных напряжений ТОС на ЭУУД, а понижение температуры приводит к поступлению более высоких напряжений. ЭУУД использует датчик ТОС для управления нагревателем воздуха на машинах, оборудованных этим компонентом, поставляемым по спецзаказу.

ДКН НПП 171 и ИРН 4 появятся, если:

- Входное напряжение ТОС опустится ниже минимального предела. Это напряжение соответствует значению температуры выше физически возможной максимальной температуры окружающей среды.

Если появится сочетание ДКН НПП 171 с ИРН 4, произойдет следующее:

- Это отразится на работе нагревателя воздуха.

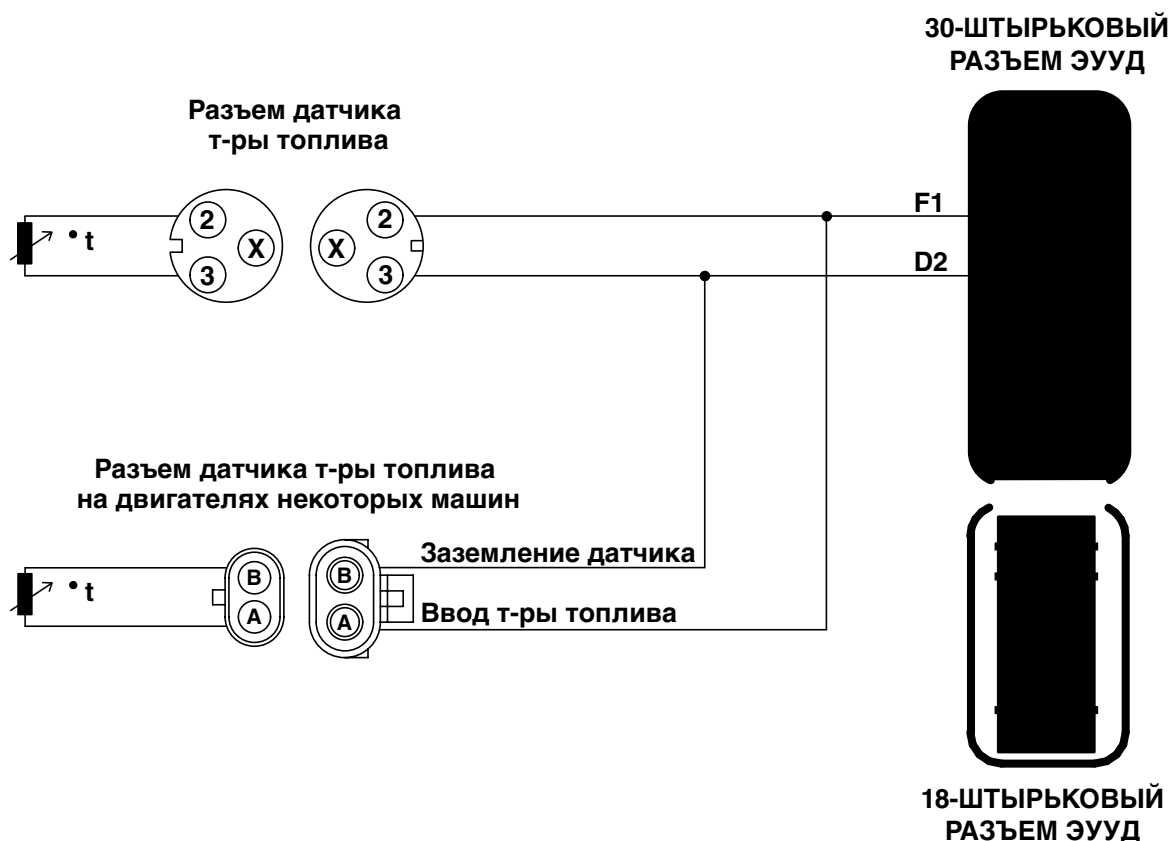
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 171 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика температуры окружающей среды - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 171 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика температуры окружающей среды – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика ТОС и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 171 и ИРН 4 – НИЗКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прогрейте двигатель. 2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 171 с ИРН 4. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 171 с ИРН 4 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка входной цепи датчика температуры воздуха на наличие заземления</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 171 и ИРН 4 – НИЗКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините разъем датчика ТОС. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 171 с ИРН 4. Короткое замыкание на землю во входной цепи датчика ТОС ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Появляется сочетание НПП 171 с ИРН 3. Неисправен датчик ТОС.</p>

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 174 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика температуры топлива



ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик температуры топлива

- Датчик температуры топлива представляет собой терморезистор (резистор, чувствительный к изменениям температуры). Он расположен на корпусе подвода топлива нагнетательного топливного насоса. Переменное сопротивление датчика температуры топлива вызывает изменение входного напряжения, поступающего на ЭУУД. Повышение температуры топлива приводит к поступлению более низких напряжений датчика температуры топлива на ЭУУД, а понижение температуры приводит к поступлению более высоких напряжений. ЭУУД использует входной сигнал датчика температуры топлива для регулирования подачи топлива в зависимости от изменения плотности топлива, вызванной изменением его температуры. Более подробную информацию о датчике температуры топлива см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ в разделе 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 174 и ИРН 3 появятся, если:

- Входное напряжение датчика температуры топлива превысит 4,9 В. Это напряжение соответствует значению температуры ниже физически возможной минимальной температуры топлива.

Если появится сочетание ДКН НПП 174 с ИРН 3, произойдет следующее:

- ЭУУД будет использовать значение температуры топлива «медленный возврат датчика в исходное положение» -20°C (-4°F) во время проворачивания двигателя и 40°C (104°F) во время работы двигателя.
- Мощность двигателя будет несколько понижена.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 174 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика температуры топлива - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 174 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика температуры топлива – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика температуры топлива и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

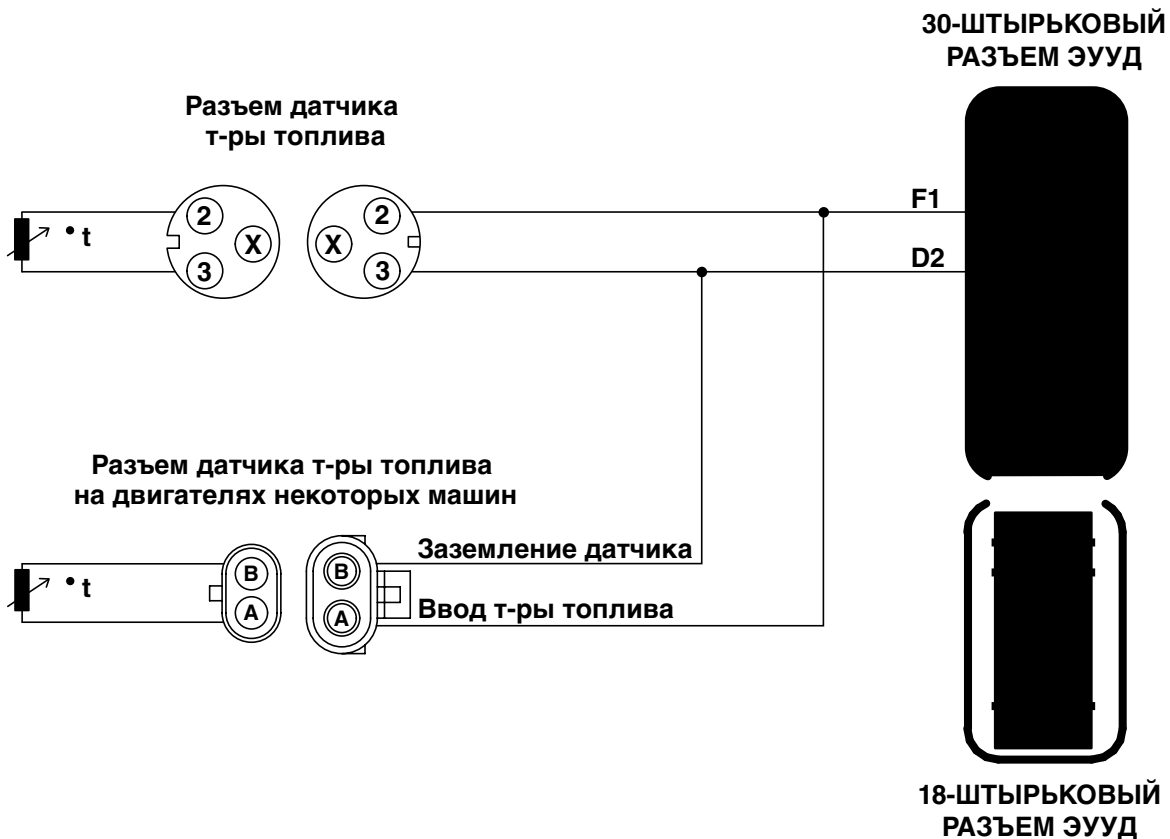
<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о принципе действия, проводке и расположении датчика см. в пункте ДКН НПП 174 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прогрейте двигатель. 2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 174 с ИРН 3. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 174 с ИРН 3 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка проводки датчика температуры топлива на наличие замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о принципе действия, проводке и расположении датчика см. в пункте ДКН НПП 174 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините разъем датчика температуры топлива. 3. Соедините перемычкой обе клеммы разъема жгута проводов датчика температуры топлива. 4. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 5. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 6. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 7. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 174 с ИРН 3. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Появляется сочетание НПП 174 с ИРН 4. Неисправен разъем датчика температуры топлива ИЛИ неисправен датчик температуры топлива.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>3. Проверка заземляющей цепи датчика температуры топлива на наличие замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о принципе действия, проводке и расположении датчика см. в пункте ДКН НПП 174 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Зажигание ВЫКЛ.2. Удалите перемычку.3. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ.4. Измерьте мультиметром напряжение между питающим вводом датчика температуры топлива (5 В) и исправным заземлением шасси.	<p>4,0-6,0 В Разомкнута заземляющая цепь датчика температуры топлива ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Ниже 4,0 В. Разомкнута входная цепь датчика температуры топлива ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p>
---	---	---

04
160
132

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 174 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика температуры топлива



ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик температуры топлива

- Датчик температуры топлива представляет собой терморезистор (резистор, чувствительный к изменениям температуры). Он расположен на корпусе подвода топлива нагнетательного топливного насоса. Переменное сопротивление датчика температуры топлива вызывает изменение входного напряжения, поступающего на ЭУУД. Повышение температуры топлива приводит к поступлению более низких напряжений датчика температуры топлива на ЭУУД, а понижение температуры приводит к поступлению более высоких напряжений. ЭУУД использует входной сигнал датчика температуры топлива для регулирования подачи топлива в зависимости от изменения плотности топлива, вызванной изменением его температуры. Более подробную информацию о датчике температуры топлива см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ в разделе 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 174 и ИРН 4 появятся, если:

- Входное напряжение датчика температуры топлива упадет ниже 0,1 В. Это напряжение соответствует значению температуры выше физически возможной минимальной температуры топлива.

Если появится сочетание ДКН НПП 174 с ИРН 4, произойдет следующее:

- ЭУУД будет использовать значение температуры топлива «медленный возврат датчика в исходное положение» -20°C (-4°F) во время проворачивания двигателя и 40°C (104°F) во время работы двигателя.
- Мощность двигателя будет несколько понижена.

04
160
134

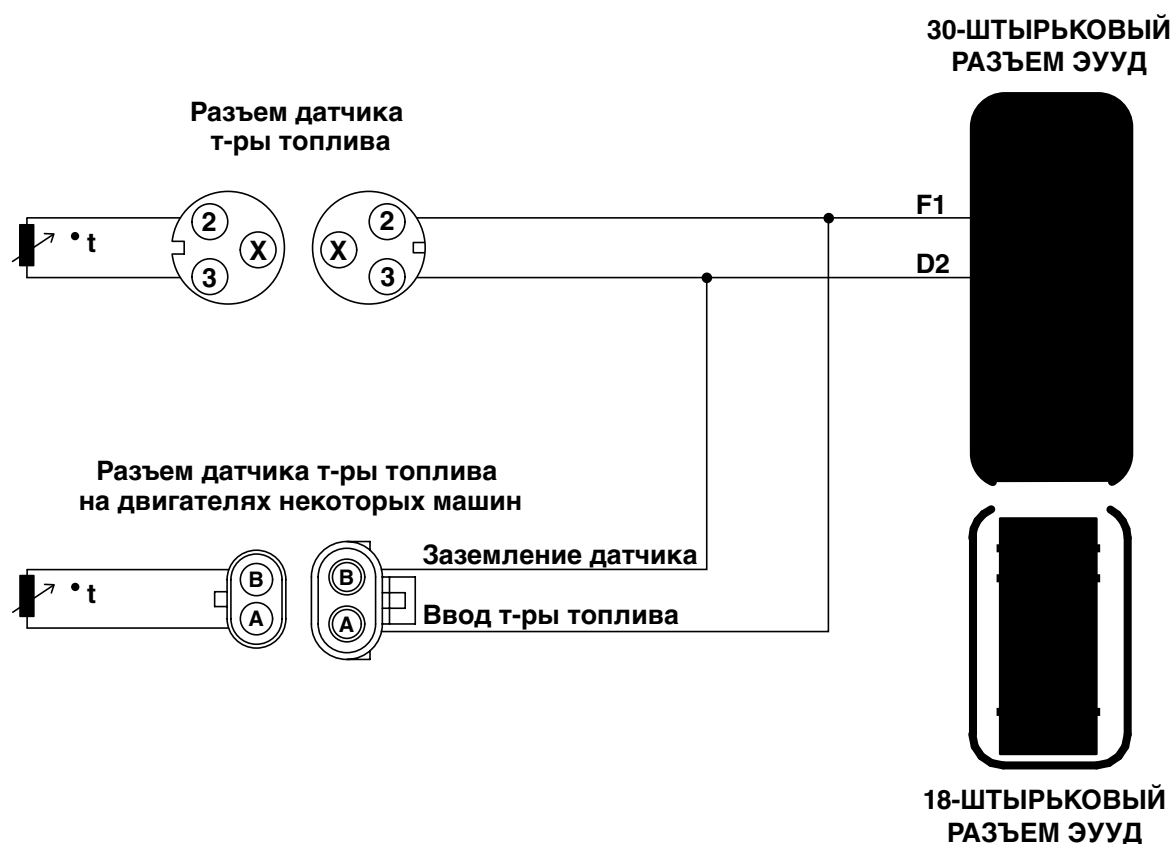
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 174 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика температуры топлива - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 174 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика температуры топлива – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика температуры топлива и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о принципе действия, проводке и расположении датчика см. в пункте ДКН НПП 174 и ИРН 4 – НИЗКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прогрейте двигатель. 2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 174 с ИРН 4. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 174 с ИРН 4 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка входной цепи датчика температуры топлива на наличие заземления</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о принципе действия, проводке и расположении датчика см. в пункте ДКН НПП 174 и ИРН 4 – НИЗКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ТОПЛИВА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините разъем датчика температуры топлива. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 174 с ИРН 4. Короткое замыкание на землю во входной цепи датчика температуры топлива ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Появляется сочетание НПП 174 с ИРН 3. Неисправен датчик температуры топлива.</p>

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 174 и ИРН 16 – Умеренно высокая температура топлива



Датчик температуры топлива

- Датчик температуры топлива представляет собой терморезистор (резистор, чувствительный к изменениям температуры). Он расположен на корпусе подвода топлива нагнетательного топливного насоса. Переменное сопротивление датчика температуры топлива вызывает изменение входного напряжения, поступающего на ЭУУД. Повышение температуры топлива приводит к поступлению более низких напряжений датчика температуры топлива на ЭУУД, а понижение температуры приводит к поступлению более высоких напряжений. ЭУУД использует входной сигнал датчика температуры топлива для регулирования подачи топлива в зависимости от изменения плотности топлива, вызванной изменением его температуры. Более подробную информацию о датчике температуры топлива см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ в разделе 140 части 03 данного руководства.

ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная информация о значениях температуры и деформировании посредством ее ограничения относится к двигателям ИКО. Значение повышенной температуры топлива и информация о деформировании посредством ее ограничения см. в руководстве по эксплуатации машины.

ДКН НПП 174 и ИРН 16 появятся, если:

- На двигателях ИКО ЭУУД обнаружит, что температура топлива достигла 70°C (158°F).

Если появится сочетание ДКН НПП 174 с ИРН 16, произойдет следующее:

- Когда температура топлива начнет превышать 70° C (158°F), ЭУУД начнет уменьшать подачу топлива до достижения температуры в 80°С (176°F), при которой ЭУУД допускает только 75% от полной мощности двигателя.
- Когда появляется сочетание ДКН НПП 174 с ИРН 16 и датчик температуры топлива отсоединен, сочетание ДКН НПП 174 с ИРН 16 останется и разрешит ЭУУД подачу только 50% топлива.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 174 и ИРН 16 – Умеренно высокая температура топлива - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 174 и ИРН 16 – Умеренно высокая температура топлива – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: На ЭУУД ранних моделей сочетание ДКН НПП 174 с ИРН 0 может появляться при умеренно высокой температуре топлива. Если это произойдет, продолжайте следовать диагностической процедуре для умеренно высокой температуры топлива при появлении сочетания ДКН НПП 174 и ИРН 16.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика температуры топлива и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

04
160
137

<p>1. Проверка уровня топлива</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 174 и ИРН 16 – УМЕРЕННО ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ТОПЛИВА (вспомогательная информация).</i></p> <p>Убедитесь в том, что уровень топлива в баке не слишком понизился. Это может вызвать резкое повышение температуры топлива.</p>	<p>Низкого уровня топлива не наблюдается. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p>
<p>2. Измерение давления топлива</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 174 и ИРН 16 – УМЕРЕННО ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ТОПЛИВА (вспомогательная информация).</i></p> <p>Определите давление топлива. См. подраздел ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА В ПИТАТЕЛЬНОМ НАСОСЕ в разделе 150 данного руководства.</p>	<p>Давление топлива соответствует спецификации. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Давление топлива ниже, чем по спецификации. Определите причину низкого давления подачи топлива, как указано в инструкции по выполнению процедуры измерения давления топлива, устраните неисправность и повторите проверку.</p>
<p>3. Проверка на наличие закупорки в возвратном топливopроводе</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 174 и ИРН 16 – УМЕРЕННО ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ТОПЛИВА (вспомогательная информация).</i></p> <p>Проверьте, не закупорен ли возвратный топливopровод. См. подраздел ПРОВЕРКА НА НАЛИЧИЕ ЗАКУПОРКИ В ВОЗВРАТНОМ ТОПЛИВOPРОВОДЕ в разделе 150 данного руководства.</p>	<p>Возвратный топливopровод НЕ закупорен. Проверьте исправность входной и заземляющей цепей датчика температуры топлива. Если обе цепи исправны, замените датчик температуры топлива и повторите проверку.</p> <p>Обнаружена закупорка возвратного топливopпровода. Определите причину закупорки возвратного топливopпровода, устраните неисправность и повторите проверку.</p>

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 177 и ИРН 2 – Нестабильная температура трансмиссионного масла

Температура трансмиссионного масла на МСК (местной сети контроллеров)

- ЭУУД получает информацию о температуре охлаждающей жидкости двигателя через МСК (местную сеть контроллеров) с РУУ (реверсирующего устройства управления). РУУ измеряет температуру трансмиссионного масла при помощи датчика температуры и посылает сообщение об измеренной температуре на ЭУУД через МСК. ЭУУД, в свою очередь, следит за этой температурой и по умолчанию выводит значение температуры, обеспечивающее защиту трансмиссии в случае перегрева.

ДКН НПП 177 и ИРН 2 появятся, если:

- ЭУУД получит через МСК сообщение с РУУ о нестабильной температуре трансмиссионного масла.

Если появится сочетание ДКН НПП 177 с ИРН 2, произойдет следующее:

- ЭУУД по умолчанию переключит температуру трансмиссионного масла на высокое значение.
- Включится вентилятор охлаждения, чтобы предотвратить перегрев.

Если появится сочетание ДКН НПП 177 с ИРН 2, выполните следующие операции.

- Если появится сочетание ДКН НПП 110 с ИРН 0 или ДКН НПП 110 с ИРН 16 или ДКН НПП 111 и ИРН 1, вначале проведите диагностику по этим кодам. Определите причину высокой температуры охлаждающей жидкости.
 - **Для двигателей 8,1 л** см. пункт С1 – **ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ВЫШЕ НОРМЫ** в разделе 150 части 04 руководства по базовой модели дизельного двигателя 8,1 л (СТМ 133).
 - **Для двигателей 6,8 л** см. подраздел **ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ВЫШЕ НОРМЫ** в разделе 150 части 04 руководства по базовым моделям дизельных двигателей 4,5 и 6,8 л (СТМ 205).
- Если появятся коды неисправностей на РУУ, проведите диагностику по этим кодам.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 177 и ИРН 9 – Недопустимая температура трансмиссионного масла

Температура трансмиссионного масла на МСК (местной сети контроллеров)

- ЭУУД получает информацию о температуре охлаждающей жидкости двигателя через МСК (местную сеть контроллеров) с РУУ (реверсирующего устройства управления). РУУ измеряет температуру трансмиссионного масла при помощи датчика температуры и посылает сообщение об измеренной температуре на ЭУУД через МСК. ЭУУД, в свою очередь, следит за этой температурой и по умолчанию выводит значение температуры, обеспечивающее защиту трансмиссии в случае перегрева.

ДКН НПП 177 и ИРН 9 появятся, если:

- ЭУУД не получит информации о температуре охлаждающей жидкости двигателя через МСК или полученная информация окажется недопустимой.

Если появится сочетание ДКН НПП 177 с ИРН 9, произойдет следующее:

- ЭУУД по умолчанию переключит температуру трансмиссионного масла на высокое значение.
- Включится вентилятор охлаждения, чтобы предотвратить перегрев.

Если появится сочетание ДКН НПП 177 с ИРН 9, выполните следующие операции.

- При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. Если также появится сочетание ДКН НПП 639 с ИРН 0, 2 или 13, см. пункт ДКН НПП 639 и ИРН 13 – ОШИБКА МСК ниже в данном разделе.
- Проверьте, нет ли на каких-либо других контроллерах машины текущих или хранящихся в памяти ДКН, связанных с МСК или с датчиком температуры охлаждающей жидкости двигателя. Если такие коды есть, переходите к соответствующим процедурам диагностики.
- Если на ЭУУД или на других контроллерах нет никаких других хранящихся в памяти или текущих ДКН, связанных с МСК или с датчиком температуры охлаждающей жидкости, замените ЭУУД и повторите проверку.

**ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 189 и ИРН 0 –
Снижение скорости двигателя**

Снижение скорости

- Код неисправности «снижение скорости» информирует оператора о том, что ЭУУД обнаружило определенный признак, из-за которого оно снижает скорость двигателя, чтобы защитить его от повреждения.

ДКН НПП 189 и ИРН 0 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит признак, требующий снижения скорости двигателя.

Если появится сочетание ДКН НПП 189 с ИРН 0, произойдет следующее:

- ЭУУД ограничит скорость двигателя в целях его защиты.

Если появится сочетание ДКН НПП 189 с ИРН 0, выполните следующие операции.

- Проверьте, нет ли других хранящихся в памяти или текущих кодов, указывающих на причину снижения скорости.

04
160
140

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 0 – Крайний разнос двигателя

ПРИМЕЧАНИЕ: На ЭУУД ранних моделей в случае крайнего разноса двигателя может появиться сочетание ДКН НПП 191 и ИРН 0 или другой ДКН. Если это произойдет, ознакомьтесь с информацией, приведенной ниже.

Разнос двигателя

- ЭУУД измеряет скорость двигателя при помощи датчика скорости двигателя, установленного на крышке распределительной шестерни. На некоторых двигателях используется датчик скорости насоса, установленный внутри нагнетательного насоса.

ДКН НПП 190 и ИРН 0 появятся, если:

- Скорость двигателя, измеренная датчиком скорости двигателя насоса (а на некоторых двигателях датчиком скорости насоса), больше запрограммированного значения, введенного в память ЭУУД.

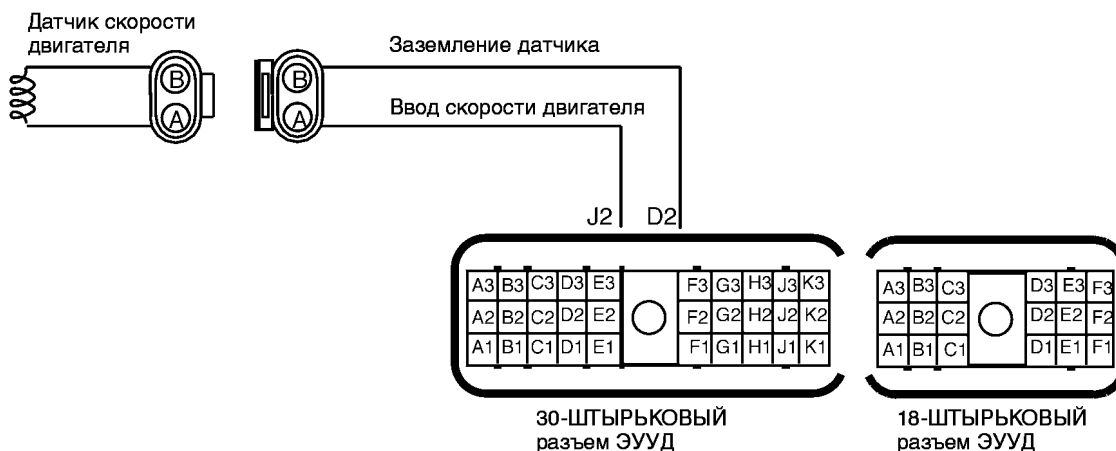
Если появится сочетание ДКН НПП 190 с ИРН 0, произойдет следующее:

- ЭУУД даст команду об установке рейки нагнетательного насоса в положение нулевой подачи топлива.
- Если установить рейку в положение нулевой подачи топлива не удастся, также появятся ДКН НПП 834 и ИРН 7 (на некоторых двигателях ДКН НПП 638 и ИРН 7), и ЭУУД выключит соленоид выключения подачи топлива.

Если появится сочетание ДКН НПП 190 с ИРН 0, выполните следующие операции.

- Появление сочетания ДКН НПП 190 с ИРН 0 может указывать (или не указывать) на неисправность электронной системы управления. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. Если вы не найдете ДКН в данном руководстве, см. ПЕРЕЧЕНЬ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ (ДКН) ЭУУД выше в данном разделе. Если появятся другие коды, переходите к соответствующим процедурам диагностики.
- Если никаких хранящихся в памяти или текущих ДКН нет, удалите ДКН НПП 190 и ИРН 0 и проследите, не появится ли снова сочетание ДКН НПП 190 с ИРН 0.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 2 – Помехи при вводе скорости двигателя



ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик скорости двигателя

- Датчик скорости двигателя представляет собой индукционный измерительный датчик. Он расположен в крышке распределительной шестерни. Датчик обнаруживает зубья ведущей шестерни распределительного вала. Когда зубья проходят мимо датчика, генерируется сигнал переменного тока. Частота этого сигнала пропорциональна скорости двигателя. ЭУУД использует сигнал датчик скорости двигателя в качестве своего первичного ввода скорости двигателя. Более подробную информацию о датчике скорости двигателя см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ в разделе 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 190 и ИРН 2 появятся, если:

- Входной сигнал датчика скорости двигателя станет неустойчивым, тогда как входной сигнал датчика скорости насоса будет оставаться допустимым.

Если появится сочетание ДКН НПП 190 с ИРН 2, произойдет следующее:

- Двигатель может дать мгновенный перебой, когда ЭУУД переходит с ввода датчика скорости двигателя на ввод датчика скорости насоса, но затем должен работать нормально.
- Если появятся ДКН НПП 191 и ИРН 2 в сочетании с ДКН НПП 190 и ИРН 2, то двигатель заглохнет и не заведется до тех пор, пока не будет устранена неисправность, обозначаемая, по крайней мере, одним из двух сочетаний кодов.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 2 – Помехи при вводе скорости двигателя - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 2 – Помехи при вводе скорости двигателя - процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: На ЭУУД ранних моделей в случае помех при вводе скорости двигателя может появиться сочетание ДКН НПП 723 с ИРН 2 или другой ДКН. Если это произойдет, продолжайте следовать диагностической процедуре для помех при вводе скорости двигателя при появлении сочетания ДКН НПП 190 с ИРН 2.

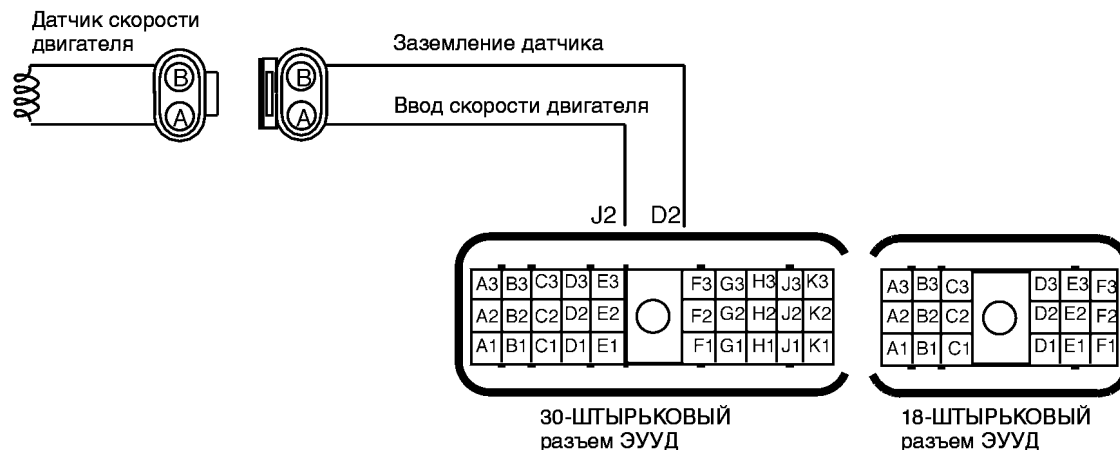
ПРИМЕЧАНИЕ: На автопогрузчиках 644 при появлении ДКН НПП 190 и ИРН 2 см. пункт ДКН НПП 191 И ИРН 2 – ПОМЕХИ ПРИ ВВОДЕ СКОРОСТИ НАСОСА ниже в данном разделе.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика скорости двигателя и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

04
160
143

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 2 – ПОМЕХИ ПРИ ВВОДЕ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прогрейте двигатель. 2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 190 с ИРН 2. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 190 с ИРН 2 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка помех при вводе скорости двигателя</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 2 – ПОМЕХИ ПРИ ВВОДЕ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <p>Сочетание ДКН НПП 190 с ИРН 2, скорее всего, вызвано тем, что какая-то деталь машины генерирует или проводит электрический «шум». Эта неисправность может быть вызвана ослабшим соединением заземления или электропитания в любом месте машины. Проверьте:</p> <ul style="list-style-type: none"> • все жгутовые разъемы; разъемы генератора переменного тока; соединения заземления шасси, соединение заземления батареи; ржавчина, грязь или краска может быть причиной перемежающихся неисправностей в соединениях и источником электрически «шумных» соединений; проверьте жгут проводов на наличие перемежающихся размыканий и коротких замыканий, особенно в электропроводке датчика скорости двигателя. <p>Другие возможные причины появления сочетания ППН 190 с ИРН 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • электромагнитные помехи (ЭМП) от неправильно установленной двусторонней радиосвязи; помехи от какого-либо источника радиолокационных сигналов. 	

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика скорости двигателя



04
160
144

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик скорости двигателя

- Датчик скорости двигателя представляет собой индукционный измерительный датчик. Он расположен в крышке распределительной шестерни. Датчик обнаруживает зубья ведущей шестерни распределительного вала. Когда зубья проходят мимо датчика, генерируется сигнал переменного тока. Частота этого сигнала пропорциональна скорости двигателя. На большинстве двигателей имеется датчик скорости, установленный внутри нагнетательного насоса, который используется как дублирующий в случае выхода из строя датчика скорости. На некоторых двигателях датчик скорости двигателя является единственным датчиком скорости. Более подробную информацию о датчике скорости двигателя см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ в разделе 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 190 и ИРН 3 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит короткое замыкание входной цепи датчика скорости двигателя на источник питания.

Если появится сочетание ДКН НПП 190 с ИРН 3, произойдет следующее:

- На двигателях с дублирующим датчиком скорости насоса:
 - ЭУУД начнет использовать датчик скорости насоса; двигатель будет продолжать работать нормально.
- На двигателях без дублирующего датчика скорости насоса:
 - Двигатель заглохнет и не заведется снова.

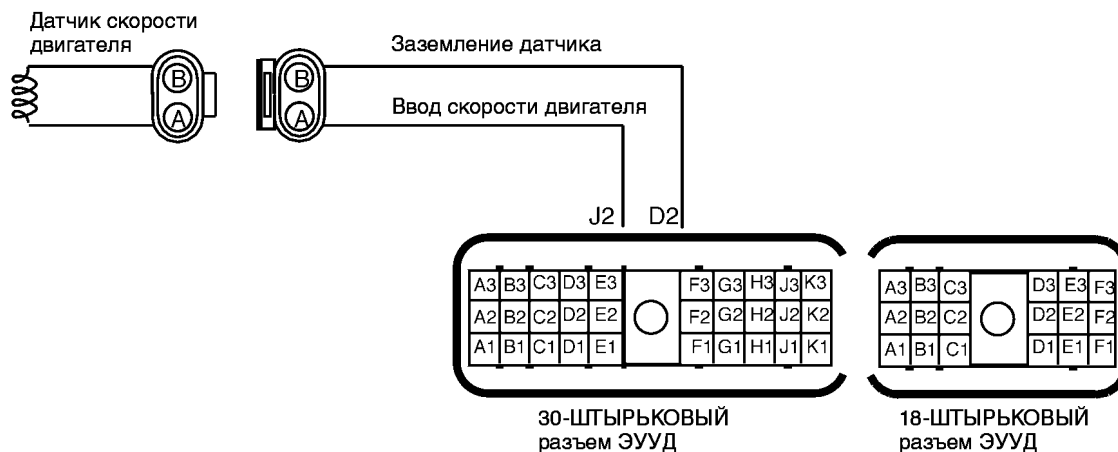
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика скорости двигателя - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 3 – Высокое входное напряжение датчика скорости двигателя – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика скорости двигателя и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите все текущие ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 5. Если двигатель не запускается, проворачивайте его в течение 10 секунд. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 190 с ИРН 3. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание ДКН НПП 190 с ИРН 3 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка сопротивления датчика скорости двигателя</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините разъем датчика скорости двигателя. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между обеими клеммами датчика скорости двигателя. 	<p>2500 - 3500 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Менее 2500 или более 3500 Ом Неисправен датчик скорости двигателя.</p>
<p>3. Проверка входной цепи датчика скорости двигателя на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Датчик скорости двигателя все еще отсоединен. 3. Также отсоедините 30-штырьковый и 18-штырьковый (при наличии такового) разъемы ЭУУД. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой J2 на жгуте в конце 30-штырькового разъема ЭУУД и <ul style="list-style-type: none"> • всеми остальными клеммами 30-штырькового и 18-штырькового (при наличии такового) разъемов; • исправным заземлением. 	<p>Все замеры превышают 2000 Ом. Неисправен разъем датчика скорости двигателя ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Короткое замыкание во входной цепи датчика скорости двигателя.</p>

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика скорости двигателя



04
160
146

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик скорости двигателя

- Датчик скорости двигателя представляет собой индукционный измерительный датчик. Он расположен в крышке распределительной шестерни. Датчик обнаруживает зубья ведущей шестерни распределительного вала. Когда зубья проходят мимо датчика, генерируется сигнал переменного тока. Частота этого сигнала пропорциональна скорости двигателя. На большинстве двигателей имеется датчик скорости, установленный внутри нагнетательного насоса, который используется как дублирующий в случае выхода из строя датчика скорости. На некоторых двигателях датчик скорости двигателя является единственным датчиком скорости. Более подробную информацию о датчике скорости двигателя см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ в разделе 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 190 и ИРН 4 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит короткое замыкание входной цепи скорости двигателя на землю.

Если появится сочетание ДКН НПП 190 с ИРН 4, произойдет следующее:

- На двигателях с дублирующим датчиком скорости нагнетательного насоса:
 - ЭУУД начнет использовать датчик скорости насоса; двигатель будет продолжать работать нормально.
- На двигателях без дублирующего датчика скорости нагнетательного насоса:
 - Двигатель заглохнет и не заведется снова.

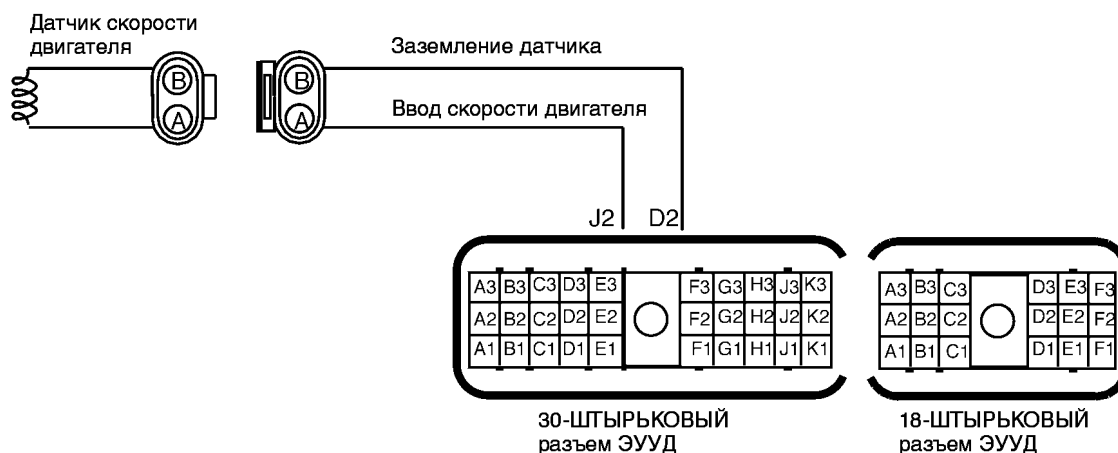
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика скорости двигателя - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 4 – Низкое входное напряжение датчика скорости двигателя – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика скорости двигателя и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 4 – НИЗКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите все текущие ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 5. Если двигатель не запускается, проворачивайте его в течение 10 секунд. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 190 с ИРН 4. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 190 с ИРН 4 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка сопротивления датчика скорости двигателя</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 4 – НИЗКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините разъем датчика скорости двигателя. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между обеими клеммами датчика скорости двигателя. 	<p>2500 - 3500 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Менее 2500 или более 3500 Ом Неисправен датчик скорости двигателя.</p>
<p>3. Проверка входной цепи датчика скорости двигателя на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 4 – НИЗКОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Датчик скорости двигателя все еще отсоединен. 3. Также отсоедините 30-штырьковый и 18-штырьковый (при наличии такового) разъемы ЭУУД. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой J2 на жгуте конце 30-штырькового разъема ЭУУД и <ul style="list-style-type: none"> • всеми остальными клеммами 30-штырькового и 18-штырькового (при наличии такового) разъемов ЭУУД; • исправным заземлением. 	<p>Все замеры превышают 2000 Ом. Неисправен разъем датчика скорости двигателя ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Короткое замыкание во входной цепи датчика скорости двигателя.</p>

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 5 – Разомкнута входная цепь датчика скорости двигателя



ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик скорости двигателя

- Датчик скорости двигателя представляет собой индукционный измерительный датчик. Он расположен в крышке распределительной шестерни. Датчик обнаруживает зубья ведущей шестерни распределительного вала. Когда зубья проходят мимо датчика, генерируется сигнал переменного тока. Частота этого сигнала пропорциональна скорости двигателя. На большинстве двигателей имеется датчик скорости, установленный внутри нагнетательного насоса, который используется как дублирующий в случае выхода из строя датчика скорости. На некоторых двигателях датчик скорости двигателя является единственным датчиком скорости. Более подробную информацию о датчике скорости двигателя см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ в разделе 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 190 и ИРН 5 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит, что входная цепь скорости двигателя разомкнута.

Если появится сочетание ДКН НПП 190 с ИРН 5, произойдет следующее:

- На двигателях с дублирующим датчиком скорости нагнетательного насоса:
 - ЭУУД начнет использовать датчик скорости насоса; двигатель будет продолжать работать нормально.
- На двигателях без дублирующего датчика скорости нагнетательного насоса:
 - Двигатель заглохнет и не заведется снова.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 5 – Разомкнута входная цепь датчика скорости двигателя - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 5 – Разомкнута входная цепь датчика скорости двигателя – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика скорости двигателя и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

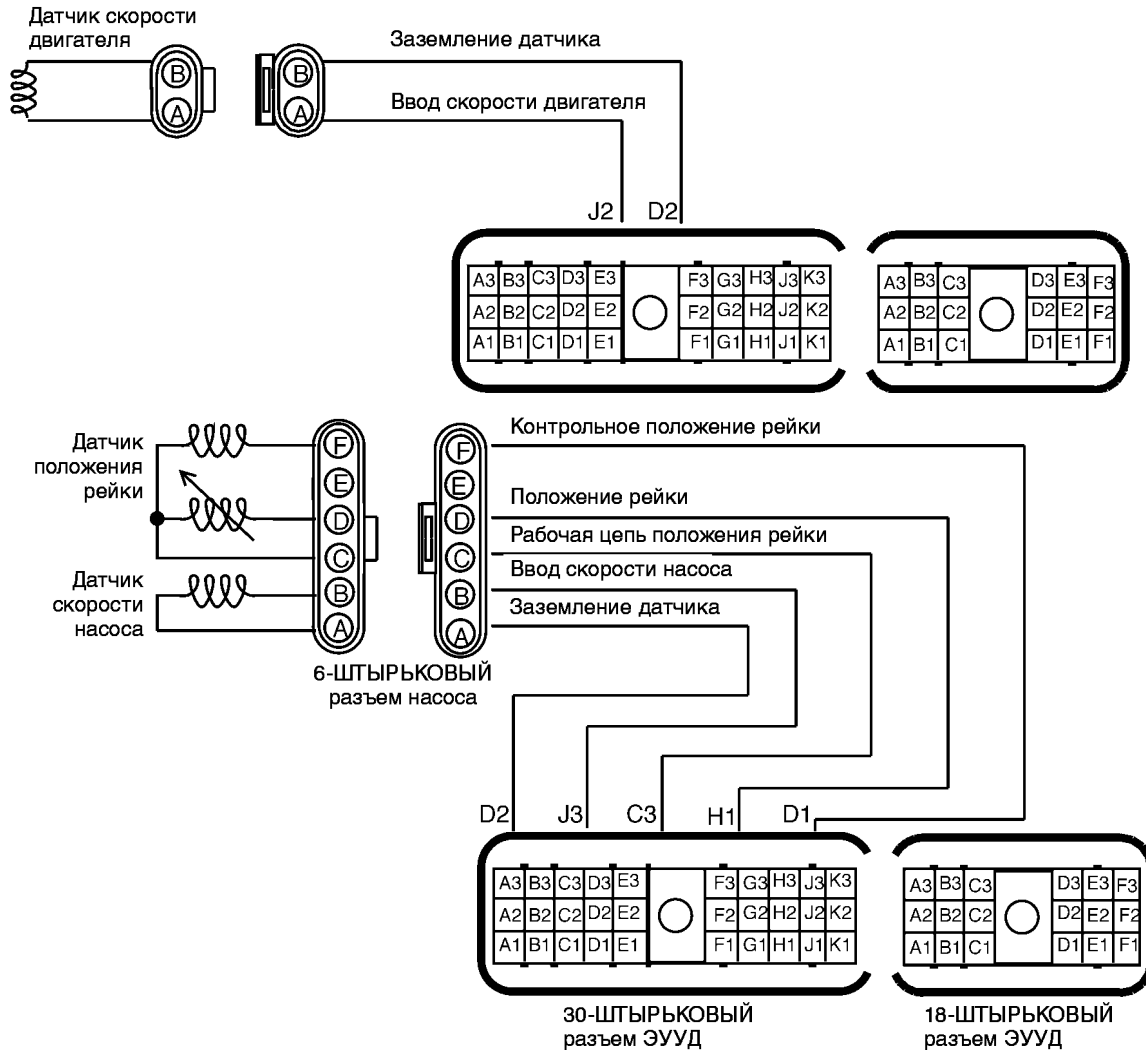
<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 5 – РАЗОМКНУТА ЦЕПЬ ДАТЧИКА СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите все текущие ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 5. Если двигатель не запускается, проворачивайте его в течение 10 секунд. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 190 с ИРН 5. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 190 с ИРН 5 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка сопротивления датчика скорости двигателя</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 5 – РАЗОМКНУТА ЦЕПЬ ДАТЧИКА СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините разъем датчика скорости двигателя. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между обеими клеммами датчика скорости двигателя. 	<p>2500 - 3500 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Менее 2500 или более 3500 Ом Неисправен датчик скорости двигателя.</p>
<p>3. Проверка входной цепи датчика скорости двигателя на наличие замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 5 – РАЗОМКНУТА ЦЕПЬ ДАТЧИКА СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Датчик скорости двигателя все еще отсоединен. 3. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой J2 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и клеммой А на жгутовом конце разъема датчика скорости двигателя. 	<p>5,0 Ом или меньше ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Свыше 5,0 Ом Разомкнута входная цепь датчика скорости двигателя.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

4. Проверка входной цепи датчика скорости двигателя на наличие замыкания	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 5 – РАЗОМКНУТА ЦЕПЬ ДАТЧИКА СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Зажигание ВЫКЛ.2. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой D2 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и клеммой В на жгутовом конце разъема датчика скорости двигателя.	<p>5,0 Ом или меньше Неисправен разъем датчика скорости двигателя ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Свыше 5,0 Ом Разомкнута заземляющая цепь датчика скорости двигателя.</p>
---	--	---

04
160
150

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 14 – Отсутствие синхронизации скорости двигателя/насоса



04
160
152

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик скорости двигателя и датчик скорости насоса

- Датчики скорости двигателя и скорости насоса представляют собой индукционные измерительные датчики. Датчик скорости двигателя установлен в крышке распределительной шестерни, а датчик скорости насоса - внутри нагнетательного насоса. По мере того как вращающиеся зубья ведущей

шестерни на распределительном валу проходят мимо датчика скорости двигателя, а вращающиеся пазы распределительной шестерни насоса проходят мимо датчика скорости насоса, генерируются сигналы переменного тока. Частота этих сигналов пропорциональна скорости двигателя. ЭУУД использует сигнал датчика скорости двигателя в качестве первичного ввода скорости двигателя, а ввод датчика скорости насоса – в качестве дублирующего ввода датчика скорости двигателя.

ДКН НПП 190 и ИРН 14 появятся, если:

- Датчик скорости двигателя или датчик скорости насоса не показывает скорость, если это делает другой датчик.

Если появится сочетание ДКН НПП 190 с ИРН 14, произойдет следующее:

- Если неисправность связана с датчиком скорости двигателя, то двигатель может дать мгновенный перебой, пока ЭУУД переходит с ввода датчика

скорости двигателя на ввод датчика скорости насоса, но затем должен работать нормально.

- Если неисправность связана с датчиком скорости насоса, то никакого заметного изменения в работе двигателя быть не должно.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 14 – Отсутствие синхронизации скорости двигателя/насоса - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 14 – Отсутствие синхронизации скорости двигателя/насоса – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: На ЭУУД ранних моделей в случае отсутствия синхронизации скорости двигателя/насоса может появиться сочетание ДКН НПП 191 с ИРН 14 или другой ДКН. Если это произойдет, продолжайте следовать диагностической процедуре для сочетания ДКН НПП 190 с ИРН 14.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 6-штырькового разъема насоса, разъема датчика скорости двигателя и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

04
160
154

1. Проверка перемежающихся неисправностей

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 14 – ОТСУТСТВИЕ СИНХРОНИЗАЦИИ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ/НАСОСА (вспомогательная информация).

1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ.
2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов.
3. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН.
4. Зажигание ВКЛ, двигатель работает.
5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов.

Повторяется сочетание НПП 190 с ИРН 14. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.

Сочетание НПП 190 с ИРН 14 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел **ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ** выше в данном разделе.

2. Проверка датчика скорости

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 14 – ОТСУТСТВИЕ СИНХРОНИЗАЦИИ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ/НАСОСА (вспомогательная информация).

1. Зажигание ВЫКЛ.
2. Отсоедините датчик скорости двигателя и закрепите разъем жгута проводов таким образом, чтобы он не мог касаться движущихся деталей.
3. Запустите двигатель и следите за его работой.

Двигатель запускается и нормально работает. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 6.

Двигатель не запускается или работает с перебоями. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>3. Проверка сопротивления датчика скорости насоса</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 14 – ОТСУТСТВИЕ СИНХРОНИЗАЦИИ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ/ НАСОСА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 6-штырьковый разъем насоса. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммами А и В на насосном конце 6-штырькового разъема. 	<p>700 -1200 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Менее 700 или более 1200 Ом Неисправен датчик скорости насоса в нагнетательном насосе. Отдайте насос в ремонт или замените его.</p>
<p>4. Проверка на размыкание проводки датчика скорости насоса</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 14 – ОТСУТСТВИЕ СИНХРОНИЗАЦИИ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ/ НАСОСА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Соедините перемычкой с жесткой муфтой клеммы А и В на жгутовом конце 6-штырькового разъема насоса. 3. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммами J3 и D2 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД. 	<p>5,0 Ом или меньше ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.</p> <p>Свыше 5,0 Ом Разомкнута входная цепь датчика скорости насоса ИЛИ разомкнута заземляющая цепь датчика скорости насоса.</p>
<p>5. Проверка проводки датчика скорости насоса на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 14 – ОТСУТСТВИЕ СИНХРОНИЗАЦИИ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ/ НАСОСА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Удалите перемычку с 6-штырькового разъема насоса. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой J3 30-штырькового разъема ЭУУД и исправным заземлением. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой J3 30-штырькового разъема ЭУУД и всеми остальными клеммами 30-штырькового и 18-штырькового разъемов ЭУУД. 	<p>Все замеры превышают 2000 Ом. Неисправен датчик скорости насоса в нагнетательном насосе. Отдайте насос в ремонт или замените насос ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Неисправна проводка в жгуте датчика скорости насоса.</p>
<p>6. Проверка сопротивления датчика скорости двигателя</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 14 – ОТСУТСТВИЕ СИНХРОНИЗАЦИИ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ/ НАСОСА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините разъем датчика скорости двигателя. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между обеими клеммами датчика скорости двигателя. 	<p>2500 - 3500 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 7.</p> <p>Менее 2500 или более 3500 Ом Неисправен датчик скорости двигателя.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>7. Проверка на размыкание проводки датчика скорости двигателя</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 14 – ОТСУТСТВИЕ СИНХРОНИЗАЦИИ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ/ НАСОСА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Соедините перемычкой с жесткой муфтой обе клеммы жгутового разъема датчика скорости двигателя. 3. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммами J2 и D2 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД. 	<p>5,0 Ом или меньше ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 8.</p> <p>Свыше 5,0 Ом Разомкнута входная цепь датчика скорости двигателя ИЛИ разомкнута заземляющая цепь датчика скорости двигателя.</p>
<p>8. Проверка проводки датчика скорости двигателя на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 190 и ИРН 14 – ОТСУТСТВИЕ СИНХРОНИЗАЦИИ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ/ НАСОСА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Удалите перемычку с разъема жгута проводов датчика скорости двигателя. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой J2 30-штырькового разъема ЭУУД и <ul style="list-style-type: none"> • всеми клеммами 30-штырькового и 18-штырькового разъемов ЭУУД; • исправным заземлением. 	<p>Все замеры превышают 2000 Ом. Поврежден или неправильно установлен датчик скорости двигателя ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Неисправна проводка жгута датчика скорости двигателя.</p>

04
160
156

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 190 и ИРН 16 – Умеренный разнос двигателя

Разнос двигателя

- ЭУУД измеряет скорость двигателя при помощи датчика скорости двигателя, установленного на крышке распределительной шестерни. На некоторых двигателях используется датчик скорости насоса, установленный внутри нагнетательного насоса.

ДКН НПП 190 и ИРН 16 появятся, если:

- Скорость двигателя, измеренная датчиком скорости двигателя насоса (а на некоторых двигателях датчиком скорости насоса), больше запрограммированного значения, введенного в память ЭУУД.

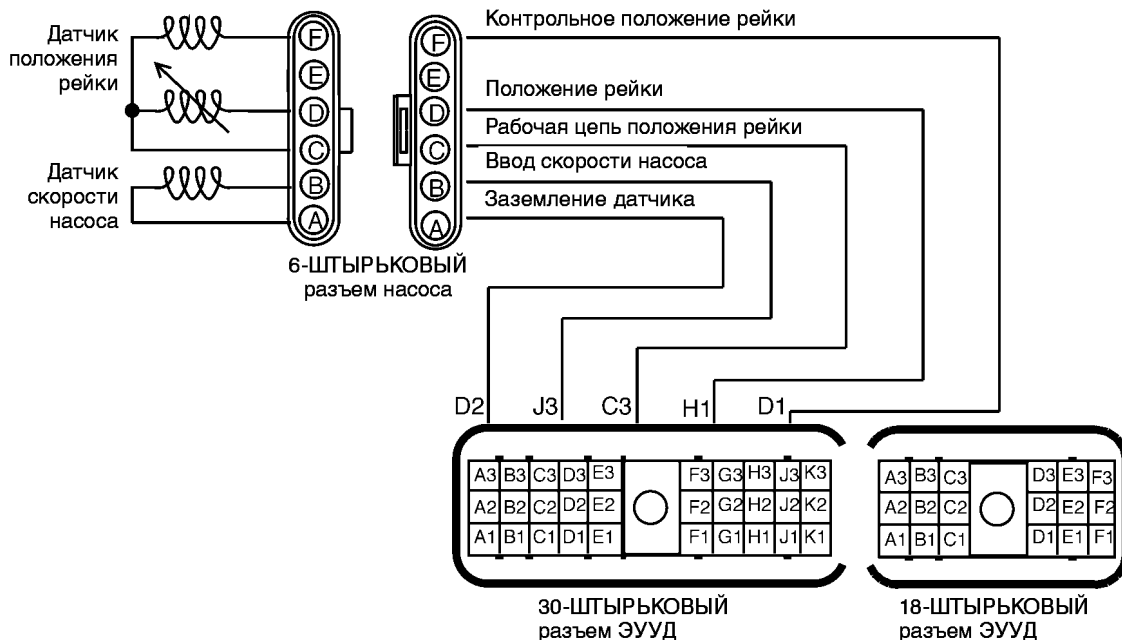
Если появится сочетание ДКН НПП 190 с ИРН 16, произойдет следующее:

- ЭУУД даст команду об установке рейки нагнетательного насоса в положение нулевой подачи топлива.
- Если установить рейку в положение нулевой подачи топлива не удастся, также появятся ДКН НПП 834 и ИРН 7 (на некоторых двигателях ДКН НПП 638 и ИРН 7), и ЭУУД выключит соленоид выключения подачи топлива.

Если появится сочетание ДКН НПП 190 с ИРН 16, выполните следующие операции.

- Появление сочетания ДКН НПП 190 с ИРН 16 может указывать (или не указывать) на неисправность электронной системы управления. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. Если вы не найдете ДКН в данном руководстве, см. ПЕРЕЧЕНЬ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОДОВ НЕИСПРАВНОСТИ (ДКН) ЭУУД выше в данном разделе. Если появятся другие коды, переходите к соответствующим процедурам диагностики.
- Если никаких хранящихся в памяти или текущих кодов неисправностей нет, удалите ДКН НПП 190 и ИРН 16 и проследите, не появится ли снова сочетание ДКН НПП 190 с ИРН 16.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 191 и ИРН 2 – Помехи при вводе скорости насоса



04
160
158

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик скорости насоса

- Датчик скорости насоса представляет собой измерительный датчик индуктивного типа. Он расположен внутри нагнетательного насоса. Датчик обнаруживает насечки на синхронизирующем колесе насоса, также расположенном внутри насоса. Когда насечки проходят мимо датчика, генерируется сигнал переменного тока. Частота этого сигнала прямо пропорциональна скорости нагнетательного насоса. Ввод датчика скорости насоса дублирует ввод датчика скорости двигателя. В случае проблемы с вводом датчика скорости двигателя ЭУУД начнет использовать датчик скорости насоса, чтобы обеспечить дальнейшую работу двигателя. Более подробную информацию о датчике скорости насоса см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ СКОРОСТИ ДВИГАТЕЛЯ в разделе 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 191 и ИРН 2 появятся, если:

- Входной сигнал датчика скорости насоса станет нестабильным, тогда как входной сигнал датчика скорости двигателя будет оставаться допустимым.

Если появится сочетание ДКН НПП 191 с ИРН 2, произойдет следующее:

- Двигатель может дать мгновенный перебой, но затем должен продолжать работать нормально.
- Если появятся ДКН НПП 190 и ИРН 2 в сочетании с ДКН НПП 191 и ИРН 2, то двигатель заглохнет и не заведется до тех пор, пока не будет устранена неисправность, обозначаемая, по крайней мере, одним из двух сочетаний кодов.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 191 и ИРН 2 – Помехи при вводе скорости насоса - продолжение

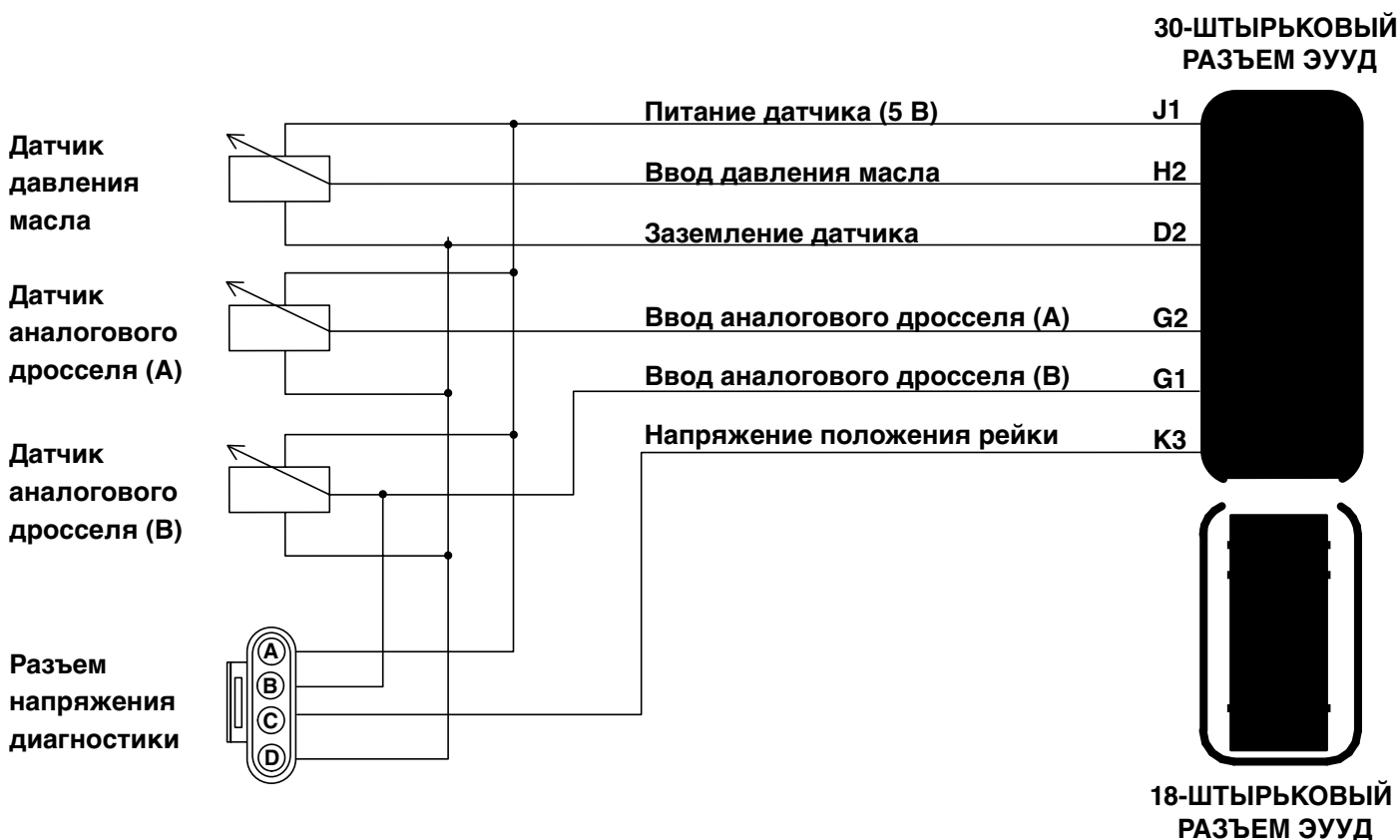
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 191 и ИРН 2 – Помехи при вводе скорости насоса - процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 6-штырькового разъема насоса и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 191 и ИРН 2 – ПОМЕХИ ПРИ ВВОДЕ СКОРОСТИ НАСОСА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прогрейте двигатель. 2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 191 с ИРН 2. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 191 с ИРН 2 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка помех при вводе скорости насоса</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 191 и ИРН 2 – ПОМЕХИ ПРИ ВВОДЕ СКОРОСТИ НАСОСА (вспомогательная информация).</i></p> <p>Сочетание ДКН НПП 191 с ИРН 2, скорее всего, вызвано тем, что какая-то деталь машины генерирует или проводит электрический «шум». Эта неисправность может быть вызвана ослабшим соединением заземления или электропитания в любом месте машины. Проверьте:</p> <ul style="list-style-type: none"> • все жгутовые разъемы; • разъемы генератора переменного тока; • соединения заземления шасси, соединение заземления батареи; • ржавчина, грязь или краска может быть причиной перемежающихся неисправностей в соединениях и источником электрически «шумных» соединений; • проверьте жгут проводов на наличие перемежающихся размыканий и коротких замыканий в цепях, особенно в электропроводке датчика скорости насоса. <p>Другие возможные причины появления сочетания ППН 191 с ИРН 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • электромагнитные помехи (ЭМП) от неправильно установленной двусторонней радиосвязи; • помехи от какого-либо источника радиолокационных сигналов. 	

04
160
159

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 620 и ИРН 3 – Высокое напряжение в питающей цепи датчиков



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная схема электропроводки относится к двигателям ИКО. Информация о расположении проводки на других двигателях, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Напряжение в питающей цепи датчиков

- Датчики температуры и положения дросселя (если они используются) получают напряжение в 5 В с ЭУУД. Затем ЭУУД следит за падением напряжения, вызываемым датчиком, и сравнивает это падение напряжения со значениями, заранее запрограммированными в памяти ЭУУД, чтобы определить значение параметра, измерявшегося датчиком. Кроме того, ЭУУД следит за точным значением напряжения в питающей цепи (5 В), чтобы обеспечить точность показаний.

ДКН НПП 620 и ИРН 3 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит, что значение напряжения в питающей цепи ЭУУД (5 В) превышает 5 В.

Если появится сочетание ДКН НПП 620 с ИРН 3, произойдет следующее:

- В зависимости от количества датчиков, на которые ЭУУД подает напряжение в 5 В, а также от причины неисправности, неисправность может не повлиять на работу двигателя. Могут также возникнуть проблемы с датчиками, на которые ЭУУД подает напряжение в 5 В.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 620 и ИРН 3 – Высокое напряжение в питающей цепи датчиков - продолжение

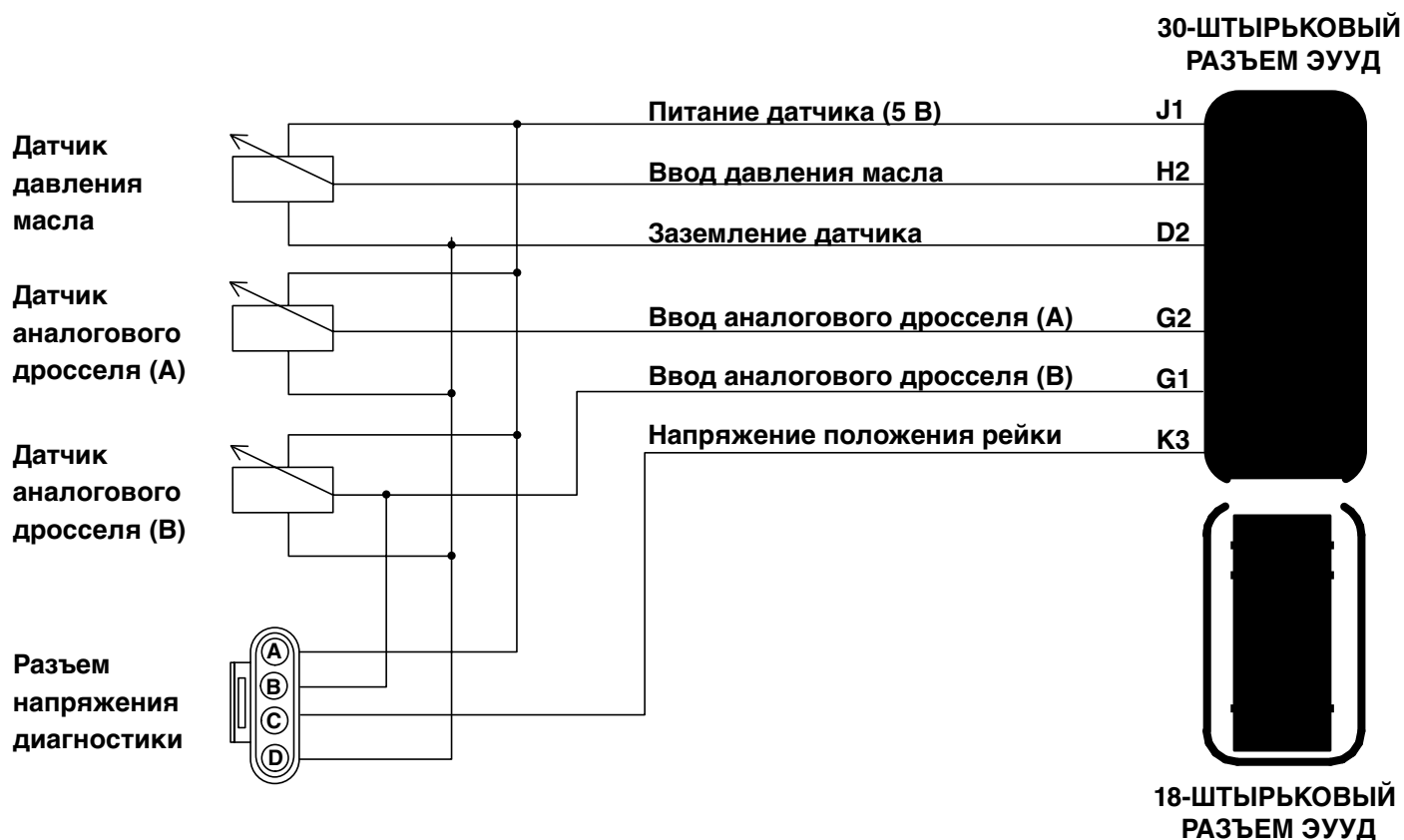
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 620 и ИРН 3 – Высокое напряжение в питающей цепи датчиков – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъемов всех датчиков и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 620 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В ПИТАЮЩЕЙ ЦЕПИ ДАТЧИКОВ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите текущие ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите все текущие ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 5. При помощи ДСУ проследите текущие ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 620 с ИРН 3. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 620 с ИРН 3 удалено и не повторяется. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка напряжения в питающей цепи (5 В) датчиков</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 620 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В ПИТАЮЩЕЙ ЦЕПИ ДАТЧИКОВ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 3. Зажигание ВКЛ. 4. Измерьте мультиметром напряжение между клеммой J1 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и исправным заземлением. 	<p>0,5 В или меньше ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Свыше 0,5 В Короткое замыкание на источник питания в питающей цепи датчиков (5 В).</p>
<p>3. Проверка питающей цепи (5 В) датчиков на наличие короткого замыкания на источник напряжения питающей цепи батареи</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 620 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В ПИТАЮЩЕЙ ЦЕПИ ДАТЧИКОВ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммами J1 и A1 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД. 	<p>Свыше 10000 Ом Неисправен разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>10000 Ом или меньше Короткое замыкание питающей цепи датчиков (5 В) на цепь источника напряжения батареи ЭУУД.</p>

04
160
161

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 620 и ИРН 4 – Низкое напряжение в питающей цепи датчиков



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная схема электропроводки относится к двигателям ИКО. Информация о расположении проводки на других двигателях, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Напряжение в питающей цепи датчиков

- Датчики температуры и положения дросселя (если они используются) получают напряжение в 5 В с ЭУУД. Затем ЭУУД следит за падением напряжения, вызываемым датчиком, и сравнивает это падение напряжения со значениями, заранее запрограммированными в памяти ЭУУД, чтобы определить значение параметра, измерявшегося датчиком. Кроме того, ЭУУД следит за точным значением напряжения в питающей цепи (5 В), чтобы обеспечить точность показаний.

ДКН НПП 620 и ИРН 4 появятся, если:

- ЭУУД не может поддерживать напряжение в питающей цепи (5 В) датчиков на уровне 5 В.

Если появится сочетание ДКН НПП 620 с ИРН 4, произойдет следующее:

- В зависимости от количества датчиков, на которые ЭУУД подает напряжение в 5 В, а также от причины неисправности, неисправность может не повлиять на работу двигателя. Могут также возникнуть проблемы с датчиками, на которые ЭУУД подает напряжение в 5 В.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 620 и ИРН 4 – Низкое напряжение в питающей цепи датчиков - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 620 и ИРН 4 – Низкое напряжение в питающей цепи датчиков – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъемов всех датчиков и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 620 и ИРН 4 – НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В ПИТАЮЩЕЙ ЦЕПИ ДАТЧИКОВ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините подачу напряжения на датчики при помощи клеммы J1 ЭУУД. На двигателях ИКО: датчик давления масла, а также датчики первичного и вторичного аналоговых дросселей. 3. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 4. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 5. Запишите все текущие ДКН, а затем удалите все ДКН. 6. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 7. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 620 с ИРН 4. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Сочетание НПП 620 с ИРН 4 удалено и не повторяется. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p>
<p>2. Проверка датчика на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 620 и ИРН 4 – НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В ПИТАЮЩЕЙ ЦЕПИ ДАТЧИКОВ (вспомогательная информация).</i></p> <p>При помощи ДСУ проследите за ДКН по отображаемому параметру текущего кода после того, как каждый отсоединенный датчик будет снова подсоединен.</p>	<p>Повторяется сочетание НПП 620 с ИРН 4. Короткое замыкание в цепи датчика, вызвавшее сочетание ДКН НПП 620 с ИРН 4 при его повторном подсоединении. Замените датчик и повторите проверку.</p> <p>Сочетание НПП 620 с ИРН 4 удалено и не повторяется. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

3. Проверка питающей цепи датчика на наличие короткого замыкания на землю	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 620 и ИРН 4 – НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ В ПИТАЮЩЕЙ ЦЕПИ ДАТЧИКОВ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Зажигание ВЫКЛ.2. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД.3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой J1 и следующими клеммами на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД:<ul style="list-style-type: none">• B1• C1• D2	<p>Свыше 10000 Ом Неисправен разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>10000 Ом или меньше Короткое замыкание питающей цепи датчиков (5 В) на заземляющую цепь ЭУУД ИЛИ короткое замыкание питающей цепи датчиков (5 В) на заземляющую цепь датчиков.</p>
--	---	---

04
160
164

**ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 629 и ИРН 13 –
Ошибка ЭУУД**

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Электронное устройство управления двигателем (ЭУУД)

- Код ошибки ЭУУД может возникнуть только в том случае, если ЭУУД неправильно запрограммировано или неисправно.

ДКН НПП 629 и ИРН 13 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит внутреннюю неисправность.

Если появится сочетание ДКН НПП 629 с ИРН 13, произойдет следующее:

- Такая неисправность, в зависимости от ее серьезности, может привести к тому, что двигатель не будет работать, или может не отразиться на работе двигателя.

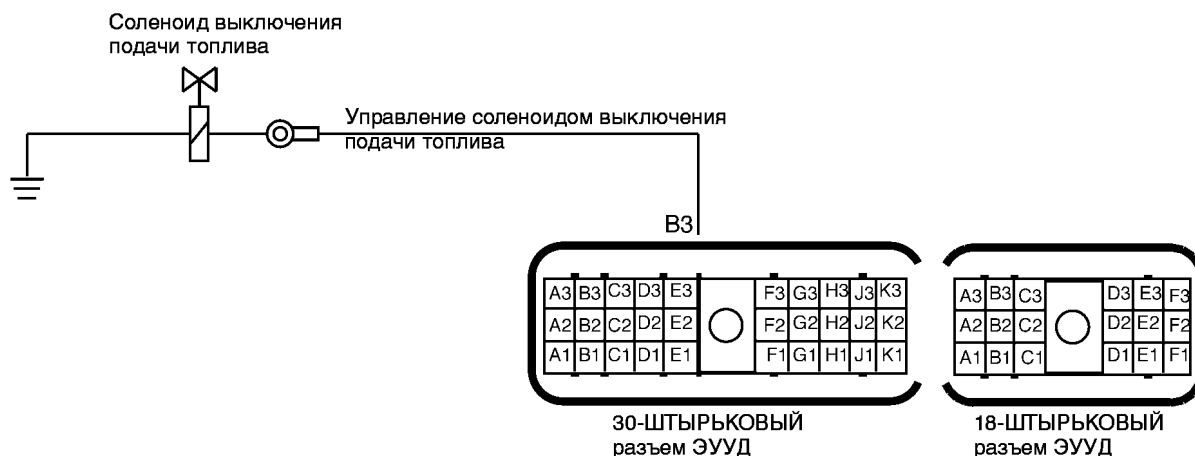
04
160
166

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 629 и ИРН 13 – Ошибка ЭУУД - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 629 и ИРН 13 – Ошибка ЭУУД – процедура диагностики

1. Проверка перемежающихся неисправностей	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 629 и ИРН 13 – ОШИБКА ЭУУД (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ.2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов.3. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН.4. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ.5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов.	<p>Повторяется сочетание НПП 629 с ИРН 13. Неисправно ЭУУД.</p> <p>Сочетание НПП 629 с ИРН 13 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
--	---	--

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 632 и ИРН 11 – Неисправность цепи выключения подачи топлива



04
160
168

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Соленоид выключения подачи топлива

- Соленоид выключения подачи топлива (А), находящийся в корпусе подвода топлива нагнетательного насоса, служит резервным средством выключения двигателя при помощи ЭУУД. ЭУУД регулирует работу соленоида выключения подачи топлива, подавая на него ток и выключая подачу тока. Во время нормального выключения двигателя, когда ключ зажигания переводится в положение «ВЫКЛ», двигатель выключается, поскольку обесточенный соленоид пускателя рейки переводит подпружиненную рейку в положение нулевой подачи топлива. Если обесточивание соленоида пускателя рейки не приводит рейку в положение нулевой подачи топлива, то ЭУУД обесточивает соленоид выключения подачи топлива, что приводит к прекращению подачи топлива нагнетательным насосом. Более подробную информацию о соленоиде выключения подачи топлива см. в подразделе СОЛЕНОИД ВЫКЛЮЧЕНИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА в разделе 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 632 и ИРН 11 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит увеличение силы тока сверх нормы вследствие короткого замыкания или уменьшение силы тока ниже нормы вследствие размыкания цепи соленоида выключения подачи топлива.

Если появится сочетание ДКН НПП 632 с ИРН 11, произойдет следующее:

- Наиболее вероятной причиной появления сочетания ДКН НПП 632 с ИРН 11 является размыкание в цепи соленоида выключения подачи топлива. В таком случае ЭУУД не сможет сообщить напряжение на соленоид выключения подачи топлива, и двигатель запускаться не будет.
- В случае неисправности цепи, в результате которой возникнет короткое замыкание провода соленоида выключения подачи топлива на источник напряжения, ЭУУД больше не сможет использовать соленоид выключения подачи топлива в качестве дублирующего средства выключения подачи топлива.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 632 и ИРН 11 – Неисправность цепи выключения подачи топлива - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 632 и ИРН 11 – Неисправность цепи выключения подачи топлива – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

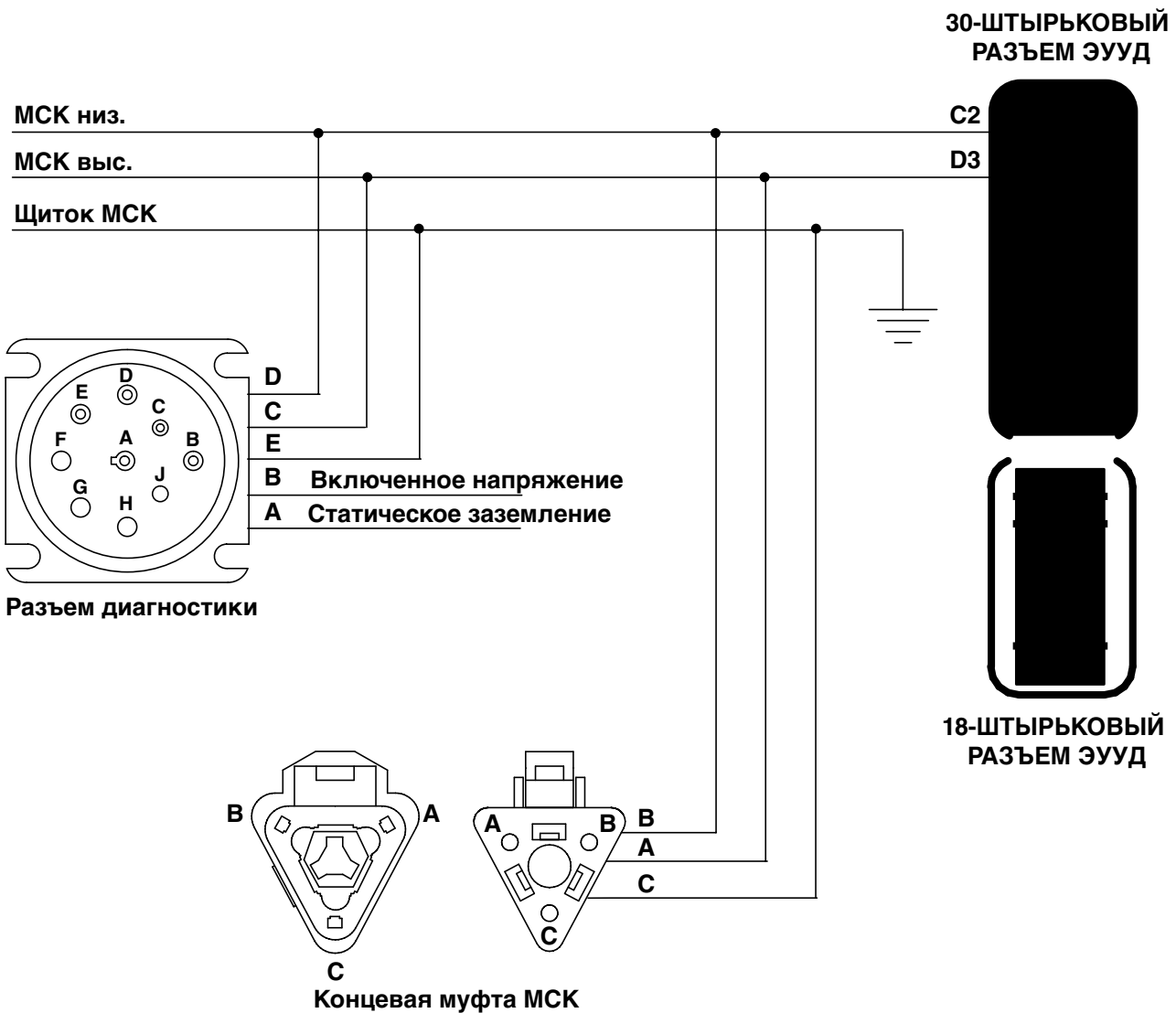
<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 632 и ИРН 11 – НЕИСПРАВНОСТЬ ЦЕПИ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ. 5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 632 с ИРН 11. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 632 с ИРН 11 удалено и не повторяется. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка напряжения выключения подачи топлива</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 632 и ИРН 11 – НЕИСПРАВНОСТЬ ЦЕПИ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ. 2. Измерьте мультиметром напряжение между резьбовым контактом (+) соленоида выключения подачи топлива и неокрашенным участком на корпусе подвода топлива (-). 	<p>Меньше напряжения батареи. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Напряжение батареи ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p>
<p>3. Проверка сопротивления соленоида выключения подачи топлива</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 632 и ИРН 11 – НЕИСПРАВНОСТЬ ЦЕПИ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Удалите провод с резьбового контакта соленоида. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между резьбовым контактом и неокрашенным участком корпуса подвода топлива. 	<p>7 -15 Ом Неисправен разъем соленоида выключения подачи топлива ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Ниже 7 или выше 15 Ом. Неисправен соленоид выключения подачи топлива.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>4. Проверка на размыкание контрольной цепи выключения подачи топлива</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 632 и ИРН 11 – НЕИСПРАВНОСТЬ ЦЕПИ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Удалите провод с резьбового контакта соленоида. 3. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между контактной пластинкой провода выключения подачи топлива и клеммой В3 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД. 	<p>Менее 5,0 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.</p> <p>5,0 Ом или больше Разомкнута контрольная цепь выключения подачи топлива.</p>
<p>5. Проверка контрольной цепи выключения подачи топлива на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 632 и ИРН 11 – НЕИСПРАВНОСТЬ ЦЕПИ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провод с соленоида выключения подачи топлива все еще снят. 2. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой В3 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и исправным заземлением. 	<p>Свыше 10000 Ом Неисправен разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>10000 Ом или меньше Короткое замыкание на землю в контрольной цепи выключения подачи топлива.</p>

04
160
170

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 639 и ИРН 13 – Ошибка МСК



04
160
172

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Местная сеть контроллеров (МСК)

- МСК – это сеть, через которую отдельные контроллеры на машине поддерживают связь между собой. Количество контроллеров, поддерживающих связь через МСК, зависит от конкретной машины. На некоторых машинах ЭУУД является единственным контроллером МСК, а на других машинах в МСК находится много контроллеров.

ДКН НПП 639 и ИРН 13 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит проблему связи через МСК.

Если появится сочетание ДКН НПП 639 с ИРН 13, произойдет следующее:

- В зависимости от конкретной машины, это может отразиться или не отразиться на работе двигателя.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 639 и ИРН 13 – Ошибка МСК - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 639 и ИРН 13 – Ошибка МСК – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: На ЭУУД ранних моделей в случае ошибки МСК может появиться сочетание ДКН НПП 639 с ИРН 0 или другой ДКН. Если это произойдет, продолжайте следовать диагностической процедуре для ошибки МСК при появлении сочетания ДКН НПП 639 и ИРН 13.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъемов всех датчиков и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

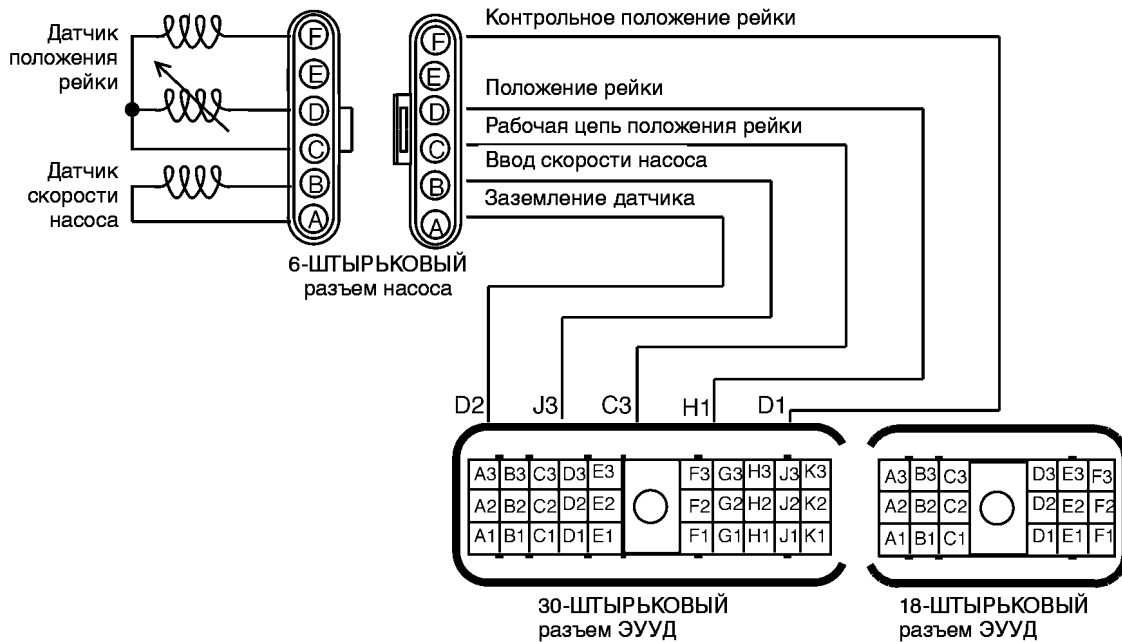
<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 639 и ИРН 13 – ОШИБКА МСК (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ. 5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание ДКН НПП 639 с ИРН 13. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание ДКН НПП 639 с ИРН 13 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка других контроллеров на наличие ДКН ЭУУД 3-го уровня, связанных с МСК</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 639 и ИРН 13 – ОШИБКА МСК (вспомогательная информация).</i></p> <p>При наличии других контроллеров, связанных шиной МСК, проверьте эти контроллеры на предмет выявления ДКН, связанных с МСК.</p>	<p>Никаких ДКН, связанных с МСК, на других контроллерах не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Обнаружены ДКН, связанные с МСК, на других контроллерах. Обратитесь к руководству по эксплуатации машины и устраните причину ДКН, а затем проверьте, не повторяется ли сочетание ДКН НПП 639 с ИРН 13.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

3. Проверка сопротивления МСК	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 639 и ИРН 13 – ОШИБКА МСК (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Зажигание ВЫКЛ.2. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД.3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммами С2 и D3 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД.	<p>55-65 Ом Неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Ниже 55 или выше 65 Ом. Разомкнута или замкнута цепь связи МСК.</p>
--------------------------------------	--	--

04
160
174

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 и ИРН 2 – Ошибка датчика положения рейки (двигатель выключен)



ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Положение рейки

- ЭУУД регулирует объем подачи топлива нагнетательным насосом, приводя в действие соленоид пускателя рейки (расположенный внутри нагнетательного насоса) для достижения определенного положения рейки. Рейка подпружинена для установки в положение нулевой подачи топлива. По мере подачи на соленоид пускателя тока возрастающей силы с ЭУУД, рейка передвигается к положению подачи топлива до заполнения бака. Датчик положения рейки также находится внутри нагнетательного насоса и передает на ЭУУД информацию о фактическом положении рейки. Информация с датчика положения рейки показывает ЭУУД, встала ли рейка в положение, заданное ЭУУД.

ДКН НПП 833 и ИРН 2 появятся, если:

- При включенном зажигании и выключенном двигателе положение рейки, измеренное датчиком, не достигло точки нулевой подачи топлива.

Если появится сочетание ДКН НПП 833 с ИРН 2, произойдет следующее:

- В зависимости от причины появления сочетания ДКН НПП 833 с ИРН 2, двигатель может работать не на полную мощность или работать нормально.

04
160
176

ЭУУД 3-го уровня – ДКН 833 и ИРН 2 – Ошибка датчика положения рейки (двигатель выключен) - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН 833 и ИРН 2 – Ошибка датчика положения рейки (двигатель выключен) – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: На ЭУУД ранних моделей в случае ошибки положения рейки при выключенном двигателе может появиться сочетание ДКН НПП 733 с ИРН 2 или другой ДКН. Если это произойдет, продолжайте следовать диагностической процедуре для ошибки положения рейки при выключенном двигателе при появлении сочетания ДКН НПП 833 с ИРН 2.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 6-штырькового разъема насоса и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

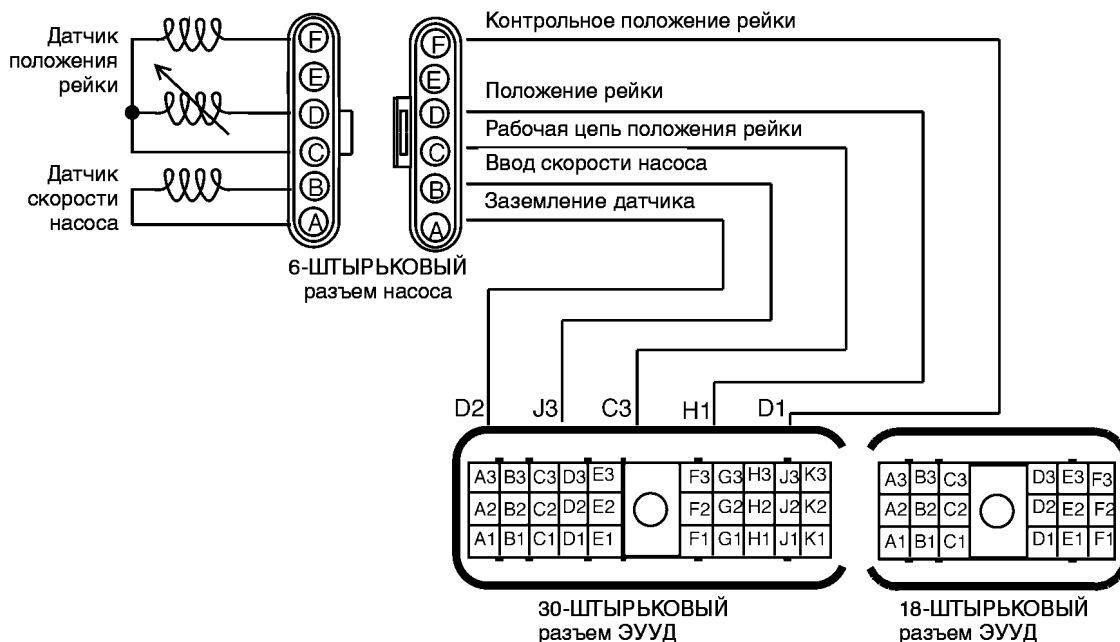
<p>1. Проверка отмены запуска холодного двигателя</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 833 и ИРН 2 – ОШИБКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (ДВИГАТЕЛЬ ВЫКЛЮЧЕН) (вспомогательная информация).</i></p> <p>В условиях крайне низких температур сочетание ДКН НПП 833 с ИРН 2 может появиться, если оператор попытается запустить двигатель, а затем выключит его. Если это произойдет, выполните следующие операции.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Запустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите все текущие ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 833 с ИРН 2. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 833 с ИРН 2 не повторяется. Неисправность устранена.</p>
<p>2. Проверка нагнетательного насоса на наличие воздуха</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 833 и ИРН 2 – ОШИБКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (ДВИГАТЕЛЬ ВЫКЛЮЧЕН) (вспомогательная информация).</i></p> <p>Сочетание ДКН НПП 833 с ИРН 2 могло быть вызвано попаданием воздуха в нагнетательный насос, особенно, если топливная система незадолго до этого открывалась (замена масла, удаление топливпровода и т.д.). Выполните операции, указанные ниже, чтобы удостовериться в отсутствии воздуха в насосе.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполните процедуру выпуска воздуха у нагнетательного насоса. Чтобы обеспечить отсутствие воздуха в нагнетательном насосе, см. подраздел ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ У НАГНЕТАТЕЛЬНОГО НАСОСА в разделе 150 данного руководства. 2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все текущие ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 833 с ИРН 2. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Сочетание НПП 833 с ИРН 2 не повторяется. Неисправность устранена.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

За. Проверка перемежающихся неисправностей	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 833 с ИРН 2 – ОШИБКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (ДВИГАТЕЛЬ ВЫКЛЮЧЕН) (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Проверьте, нет ли перемежающейся неисправности соединения. Обратите особое внимание на проводку датчика положения рейки и на 6-штырьковый разъем насоса. См. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе. <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Появление сочетания перемежающихся ДКН НПП 833 с ИРН 3 и ДКН НПП 833 с ИРН 4 свидетельствует о том, что причиной появления сочетания ДКН НПП 833 с ИРН 2 является перемежающаяся неисправность соединения.</i></p> <ol style="list-style-type: none">2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ.3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов.4. Запишите все текущие ДКН, а затем удалите все ДКН.5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает.6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов.	<p>Повторяется сочетание НПП 833 с ИРН 2. Если повторяется сочетание ДКН НПП 833 с ИРН 2, но ни одной из указанных выше неисправностей не обнаружено, это, скорее всего, означает, что рейка застряла внутри нагнетательного насоса. Отдайте насос в ремонт или замените его.</p> <p>Сочетание НПП 833 с ИРН 2 не повторяется. Неисправность устранена.</p>
---	--	---

04
160
178

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 и ИРН 3 – Высокое напряжение датчика положения рейки



ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик положения рейки

• ЭУУД регулирует объем подачи топлива нагнетательным насосом, приводя в действие соленоид пускателя рейки (расположенный внутри нагнетательного насоса) для достижения определенного положения рейки. Рейка подпружинена для установки в положение нулевой подачи топлива. По мере подачи на соленоид пускателя тока возрастающей силы с ЭУУД, рейка передвигается к положению подачи топлива до заполнения бака. Датчик положения рейки также находится внутри нагнетательного насоса и передает на ЭУУД информацию о фактическом положении рейки. Информация с датчика положения рейки показывает ЭУУД, встала ли рейка в положение, заданное ЭУУД. Датчик положения рейки состоит из двух индукционных катушек, катушки положения рейки и катушки контрольного сигнала рейки. Каждая катушка передает входное напряжение на ЭУУД. ЭУУД обрабатывает эти значения напряжения и преобразует их в фактическое значение положения рейки. Более подробную информацию о датчике положения рейки см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ в разделе 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 833 и ИРН 3 появятся, если:

- Напряжение датчика положения рейки (внутреннее напряжение ЭУУД) выше диапазона нормальных рабочих значений.

Если появится сочетание ДКН НПП 833 с ИРН 3, произойдет следующее:

- ЭУУД попытается выключить двигатель посредством отключения подачи тока на соленоид пускателя и на соленоид выключения подачи топлива.
- Двигатель заглохнет и не заведется снова.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 и ИРН 3 – Высокое напряжение датчика положения рейки - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 и ИРН 3 – Высокое напряжение датчика положения рейки – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: На ЭУУД ранних моделей в случае высокого напряжения датчика положения рейки может появиться сочетание ДКН НПП 733 с ИРН 3 или другой ДКН. Если это произойдет, продолжайте следовать диагностической процедуре для высокого напряжения датчика положения рейки при появлении сочетания ДКН НПП 833 с ИРН 3.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 6-штырькового разъема насоса и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

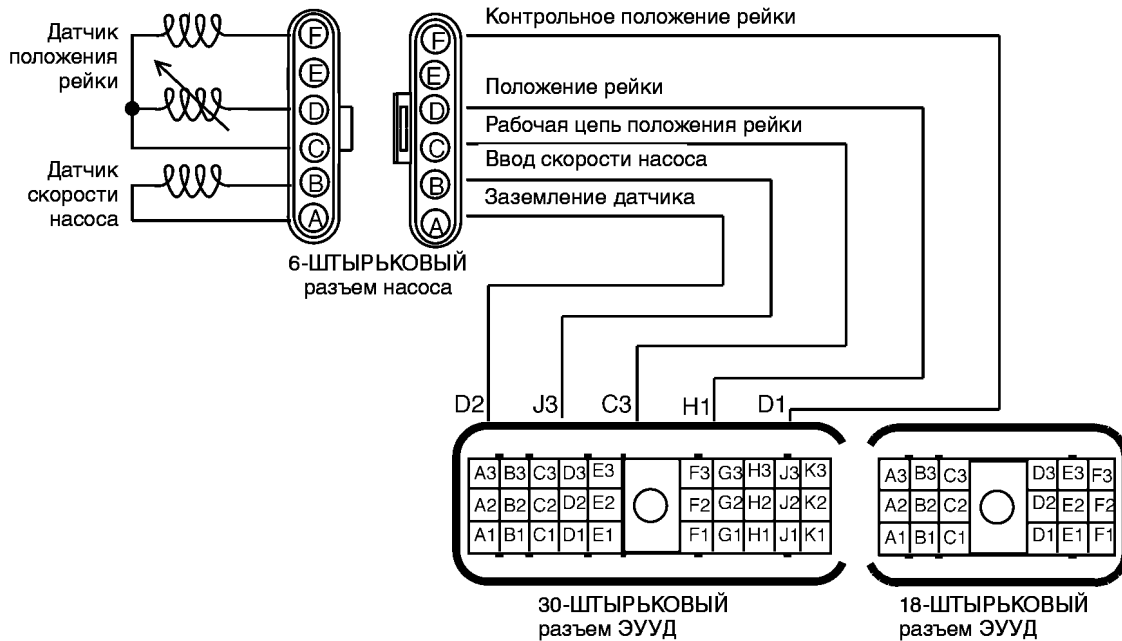
<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 833 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите все текущие ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 833 с ИРН 3. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 833 с ИРН 3 удалено и не повторяется. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка сопротивления датчика положения рейки</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 833 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 6-штырьковый разъем насоса. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между <ul style="list-style-type: none"> • клеммами С и F на насосном конце 6-штырькового разъема; • клеммами С и D на насосном конце 6-штырькового разъема; 	<p>Оба замера в пределах 14 – 26 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Любой из замеров ниже 14 или выше 26 Ом. Размыкание или короткое замыкание в цепи датчика положения рейки в нагнетательном насосе. Отремонтируйте или замените нагнетательный насос.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>3. Проверка датчика положения рейки на наличие заземления</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 833 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой С на насосном конце 6-штырькового разъема и <ul style="list-style-type: none"> • клеммой А; • клеммой В; • корпусом насоса. 	<p>Все замеры превышают 2000 Ом. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Короткое замыкание в датчике положения рейки внутри нагнетательного насоса. Отремонтируйте или замените нагнетательный насос.</p>
<p>4. Проверка цепи датчика положения рейки на наличие заземления</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 833 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Не подсоединяйте 6-штырьковый разъем насоса. 3. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой Н1 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и исправным заземлением. 5. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммами D1 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и исправным заземлением. 	<p>Оба замера превышают 2000 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом Короткое замыкание на землю в цепи с измеренным значением сопротивления меньше 2000 Ом.</p>
<p>5. Проверка цепи датчика положения рейки на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 833 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Не подсоединяйте ни 6-штырьковый разъем насоса, ни 30-штырьковый разъем ЭУУД. 3. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 4. Измерьте мультиметром напряжение между исправным заземлением шасси и <ul style="list-style-type: none"> • клеммой Н1 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД; • клеммой D1 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД; • клеммой С3 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД. 	<p>Все замеры меньше 0,1 В ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 6.</p> <p>Любой из замеров выше 0,1 В Короткое замыкание на источник напряжения в цепи с измеренным значением напряжения свыше 0,1 В.</p>
<p>6. Проверка цепи датчика положения рейки на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 833 и ИРН 3 – ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Снова подсоедините 6-штырьковый разъем насоса. 3. Не подсоединяйте 30-штырьковый разъем ЭУУД. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой С3 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и всеми остальными клеммами разъема (кроме клемм D1 и Н1). 	<p>Все замеры превышают 2000 Ом. Неисправен 6-штырьковый разъем насоса ИЛИ неисправен разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Короткое замыкание в цепи с измеренным значением сопротивления меньше 2000 Ом.</p>

04
160
182

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 с ИРН 4 – Низкое напряжение датчика положения рейки



ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Датчик положения рейки

• ЭУУД регулирует объем подачи топлива нагнетательным насосом, приводя в действие соленоид пускателя рейки (расположенный внутри нагнетательного насоса) для достижения определенного положения рейки. Рейка подпружинена для установки в положение нулевой подачи топлива. По мере подачи на соленоид пускателя тока возрастающей силы с ЭУУД, рейка передвигается к положению подачи топлива до заполнения бака. Датчик положения рейки также находится внутри нагнетательного насоса и передает на ЭУУД информацию о фактическом положении рейки. Информация с датчика положения рейки показывает ЭУУД, встала ли рейка в положение, заданное ЭУУД. Датчик положения рейки состоит из двух индукционных катушек, катушки положения рейки и катушки контрольного сигнала рейки. Каждая катушка передает входное напряжение на ЭУУД. ЭУУД обрабатывает эти значения напряжения и преобразует их в фактическое значение положения рейки. Более подробную информацию о датчике положения рейки см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ в разделе 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 833 и ИРН 4 появятся, если:

- Напряжение датчика положения рейки (внутреннее напряжение ЭУУД) ниже диапазона нормальных рабочих значений.

Если появится сочетание ДКН НПП 833 с ИРН 4, произойдет следующее:

- ЭУУД попытается выключить двигатель посредством отключения подачи тока на соленоид пускателя и на соленоид выключения подачи топлива.
- Двигатель заглохнет и не заведется снова.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 и ИРН 4 – Низкое напряжение датчика положения рейки - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 и ИРН 4 – Низкое напряжение датчика положения рейки – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: На ЭУУД ранних моделей в случае низкого напряжения датчика положения рейки может появиться сочетание ДКН НПП 733 с ИРН 4 или другой ДКН. Если это произойдет, продолжайте следовать диагностической процедуре для низкого напряжения датчика положения рейки при появлении сочетания ДКН НПП 833 с ИРН 4.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 6-штырькового разъема насоса и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

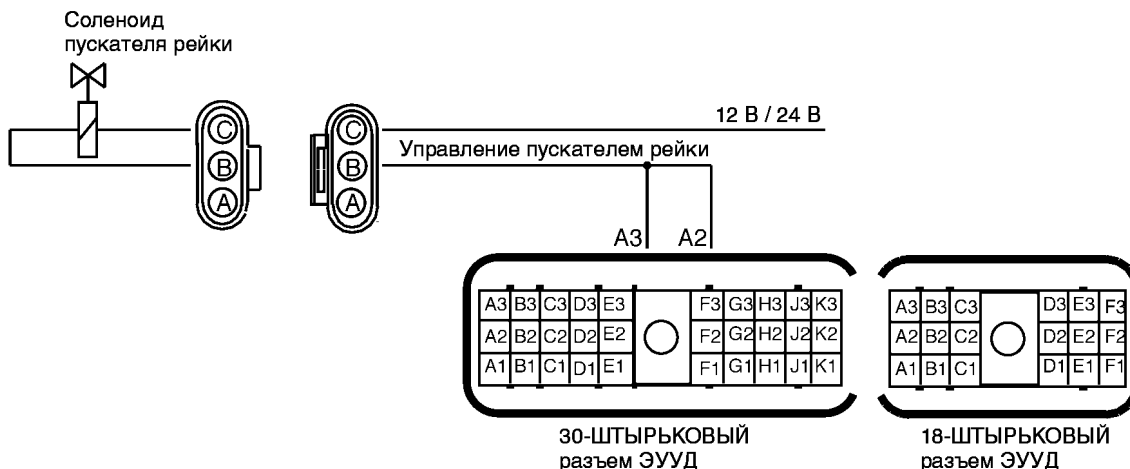
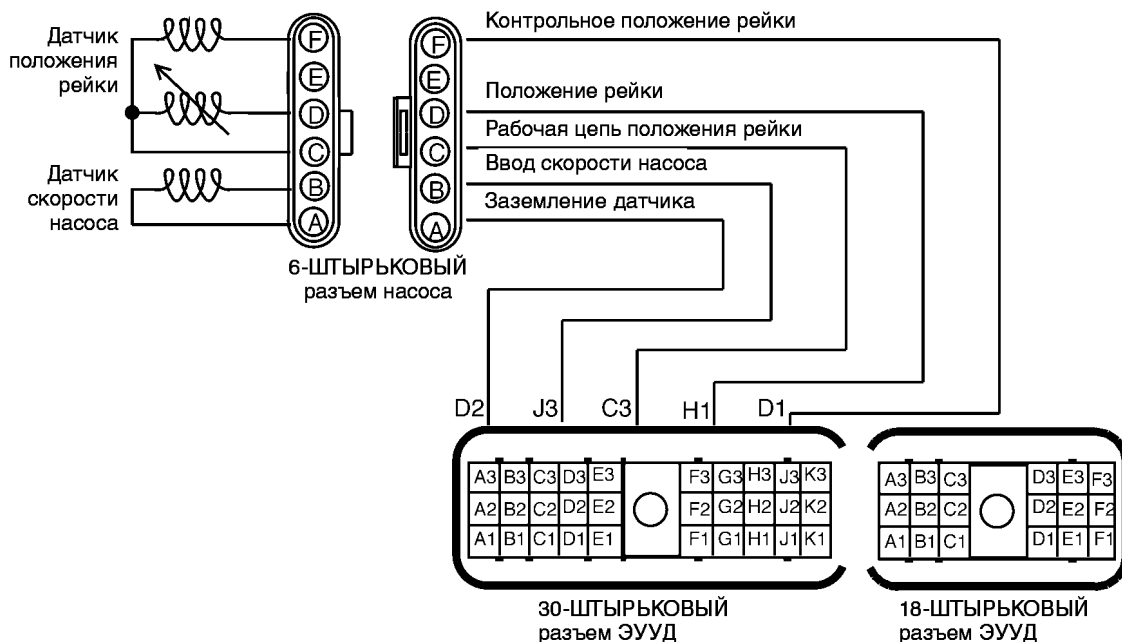
<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 833 и ИРН 4 – НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите все текущие ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 833 с ИРН 4. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 833 с ИРН 4 удалено и не повторяется. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка сопротивления датчика положения рейки</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 833 и ИРН 4 – НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 6-штырьковый разъем насоса. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между <ul style="list-style-type: none"> • клеммами С и F на насосном конце 6-штырькового разъема; • клеммами С и D на насосном конце 6-штырькового разъема; 	<p>Оба замера в пределах 14 – 26 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Любой из замеров ниже 14 или выше 26 Ом. Размыкание или короткое замыкание в цепи датчика положения рейки в нагнетательном насосе. Отремонтируйте или замените нагнетательный насос.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>3. Проверка датчика положения рейки на наличие заземления</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 833 и ИРН 4 – НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой С на насосном конце 6-штырькового разъема и <ul style="list-style-type: none"> • клеммой А; • клеммой В; • корпусом насоса. 	<p>Все замеры превышают 2000 Ом. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Короткое замыкание в датчике положения рейки внутри нагнетательного насоса. Отремонтируйте или замените нагнетательный насос.</p>
<p>4. Проверка на размыкание цепи датчика положения рейки</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 833 и ИРН 4 – НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Соедините перемычкой с жесткой муфтой клеммы С и F на жгутовом конце 6-штырькового разъема насоса. 3. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммами С3 и D1 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД. 	<p>5,0 Ом или меньше ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.</p> <p>Свыше 5,0 Ом Разомкнута контрольная цепь датчика положения рейки ИЛИ разомкнута рабочая цепь датчика положения рейки.</p>
<p>5. Проверка на размыкание цепи датчика положения рейки</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 833 и ИРН 4 – НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Переставьте перемычку между клеммами С и D жгутового конца 6-штырькового разъема насоса 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммами С3 и Н1 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД. 	<p>5,0 Ом или меньше ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 6.</p> <p>Свыше 5,0 Ом Разомкнута цепь датчика положения рейки.</p>
<p>6. Проверка рабочей цепи датчика положения рейки на наличие заземления</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 833 и ИРН 4 – НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Удалите перемычку и снова присоедините 6-штырьковый разъем насоса. 3. Не подсоединяйте 30-штырьковый разъем ЭУУД. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой С3 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и исправным заземлением. 	<p>Свыше 2000 Ом Неисправен 6-штырьковый разъем насоса ИЛИ неисправен разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Менее 2000 Ом Короткое замыкание на землю в рабочей цепи датчика положения рейки.</p>

04
160
186

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 и ИРН 7 – Ошибка калибровки датчика положения рейки



Датчик положения рейки и соленоид пускателя

- ЭУУД регулирует объем подачи топлива нагнетательным насосом, приводя в действие соленоид пускателя рейки (расположенный внутри нагнетательного насоса) для достижения определенного положения рейки. Рейка подпружинена для установки в положение нулевой подачи топлива. По мере подачи на соленоид пускателя тока возрастающей силы с ЭУУД, рейка передвигается к положению подачи топлива до заполнения бака. Датчик положения рейки также находится внутри нагнетательного насоса и передает на ЭУУД информацию о фактическом положении рейки. Информация с датчика

положения рейки показывает ЭУУД, встала ли рейка в положение, заданное ЭУУД. Датчик положения рейки состоит из двух индукционных катушек, катушки положения рейки и катушки контрольного сигнала рейки. Каждая катушка передает входное напряжение на ЭУУД. ЭУУД обрабатывает эти значения напряжения и преобразует их в фактическое значение положения рейки. Более подробную информацию о датчике положения рейки см. в подразделе ИЗМЕРЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ в разделе 140 части 03 данного руководства.

04
160
188

ДКН НПП 833 и ИРН 7 появятся, если:

- При измерении разницы между заданным и фактическим положением рейки ЭУУД обнаружит, что положение рейки нагнетательного насоса откалибровано неправильно.

Если появится сочетание ДКН НПП 833 с ИРН 7, произойдет следующее:

- На большинстве двигателей ЭУУД резко дефорсирует двигатель (при этом также появится сочетание ДКН НПП 1569 с ИРН 31) на 20% в минуту до максимального значения дефорсирования 40%, но не выключит двигатель.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 и ИРН 7 – Ошибка калибровки датчика положения рейки - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 833 и ИРН 7 – Ошибка калибровки датчика положения рейки – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: На некоторых ЭУУД при ошибке калибровки датчика положения рейки может появиться сочетание ДКН НПП 833 с ИРН (0, 1, 15 или 17). Если это произойдет, продолжайте следовать диагностической процедуре для ошибки калибровки датчика положения рейки при появлении сочетания ДКН НПП 833 с ИРН 7.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 6-штырькового разъема насоса, 3-штырькового разъема насоса и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

04
160
190

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 833 и ИРН 7 – ОШИБКА КАЛИБРОВКИ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите все текущие ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 833 с ИРН 7. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 833 с ИРН 7 удалено и не повторяется. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка разъемов</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 833 и ИРН 7 – ОШИБКА КАЛИБРОВКИ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <p>Проверьте все разъемы жгута проводов между ЭУУД и нагнетательным насосом на наличие неисправных соединений.</p>	<p>Никаких неисправных соединений не обнаружено. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Неисправное соединение обнаружено. Отремонтируйте или замените неисправную клемму и повторите проверку.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

3. Проверка жгута проводов	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 833 и ИРН 7 – ОШИБКА КАЛИБРОВКИ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <p>Проверьте жгут проводов на наличие каких-либо посторонних устройств между ЭУУД и нагнетательным насосом.</p>	<p>Никаких посторонних устройств не обнаружено. Отдайте нагнетательный насос в ремонт и повторите проверку.</p> <p>Постороннее устройство обнаружено. Отключите это устройство от жгута проводов. Удалите коды и запустите двигатель.</p>
-----------------------------------	--	---

04
160
191

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 с ИРН 2 – Неустойчивость положения рейки

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Положение рейки

- ЭУУД регулирует объем подачи топлива нагнетательным насосом, приводя в действие соленоид пускателя рейки (расположенный внутри нагнетательного насоса) для достижения определенного положения рейки. Рейка подпружинена для установки в положение нулевой подачи топлива. По мере подачи на соленоид пускателя тока возрастающей силы с ЭУУД, рейка передвигается к положению подачи топлива до заполнения бака. Датчик положения рейки также находится внутри нагнетательного насоса и передает на ЭУУД информацию о фактическом положении рейки. Информация с датчика положения рейки показывает ЭУУД, встала ли рейка в положение, заданное ЭУУД.

ДКН НПП 834 и ИРН 2 появятся, если:

- Положение рейки, измеренное датчиком положения рейки, окажется неустойчивым.

Если появится сочетание ДКН НПП 834 с ИРН 2, произойдет следующее:

- В зависимости от причины появления сочетания ДКН НПП 834 с ИРН 2, двигатель может работать медленно или нормально.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 2 – Неустойчивость положения рейки - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 с ИРН 2 – Неустойчивость положения рейки – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: На ЭУУД ранних моделей в случае неустойчивого положения рейки может появиться сочетание ДКН НПП 638 с ИРН 2 или другой ДКН. Если это произойдет, продолжайте следовать диагностической процедуре для неустойчивого положения рейки при появлении сочетания ДКН НПП 834 с ИРН 2.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 3-штырькового разъема насоса и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

1. Выпуск воздуха из топливной системы у нагнетательного насоса

ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 2 – НЕУСТОЙЧИВОСТЬ ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).

Сочетание ДКН НПП 834 с ИРН 2 могло быть вызвано попаданием воздуха в нагнетательный насос, особенно, если топливная система незадолго до этого открывалась (замена масла, удаление топливопровода и т.д.). Выполните операции, указанные ниже, чтобы удостовериться в отсутствии воздуха в насосе.

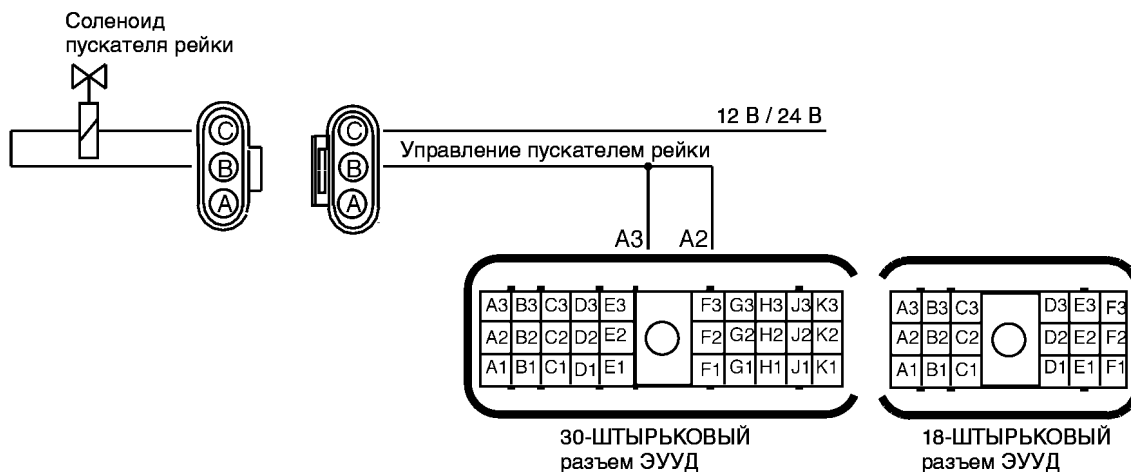
1. Выполните процедуру выпуска воздуха у нагнетательного насоса. Чтобы обеспечить отсутствие воздуха в нагнетательном насосе, см. подраздел ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ У НАГНЕТАТЕЛЬНОГО НАСОСА в разделе 150 данного руководства.
2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ.
3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов.
4. Запишите все текущие ДКН, а затем удалите все ДКН.
5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает.
6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов.

Повторяется сочетание НПП 834 с ИРН 2. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.

Сочетание НПП 834 с ИРН 2 не повторяется.
Неисправность устранена.

<p>2. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 2 – НЕУСТОЙЧИВОСТЬ ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте, нет ли перемежающейся неисправности соединения. Обратите особое внимание на проводку датчика положения рейки и на 6-штырьковый разъем насоса. См. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе. <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Появление сочетания перемежающихся ДКН НПП 834 с ИРН 3 и ДКН НПП 834 с ИРН 4 свидетельствует о том, что причиной появления сочетания ДКН НПП 834 с ИРН 2 является перемежающаяся неисправность соединения.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все текущие ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 834 с ИРН 2. Если повторяется сочетание ДКН НПП 834 с ИРН 2, но ни одной из указанных выше неисправностей не обнаружено, это, скорее всего, означает, что рейка застряла внутри нагнетательного насоса. Отдайте насос в ремонт или замените его.</p> <p>Сочетание НПП 834 с ИРН 2 не повторяется. Неисправность устранена.</p>
---	---	---

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 3 – Короткое замыкание контрольной цепи пускателя рейки на источник питания



04
160
196

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Произведите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Пускатель рейки

- ЭУУД регулирует объем подачи топлива нагнетательным насосом, приводя в действие соленоид пускателя рейки (расположенный внутри нагнетательного насоса) для достижения определенного положения рейки. Рейка подпружинена для установки в положение нулевой подачи топлива. По мере подачи на соленоид пускателя тока возрастающей силы с ЭУУД, рейка передвигается к положению подачи топлива до заполнения бака. Более подробную информацию о пускателе рейки см. в подразделе СОЛЕНОИД ПУСКАТЕЛЯ из раздела 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 834 и ИРН 3 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит, что контрольная цепь пускателя рейки закорочена на источник питания.

Если появится сочетание ДКН НПП 834 с ИРН 3, произойдет следующее:

- Двигатель может работать с перебоями и может выключиться. Двигатель может снова запуститься, но, вероятно, продемонстрирует те же признаки неисправностей, что и раньше.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 3 – Короткое замыкание контрольной цепи пускателя рейки на источник питания - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 3 – Короткое замыкание контрольной цепи пускателя рейки на источник питания – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 3-штырькового разъема насоса и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

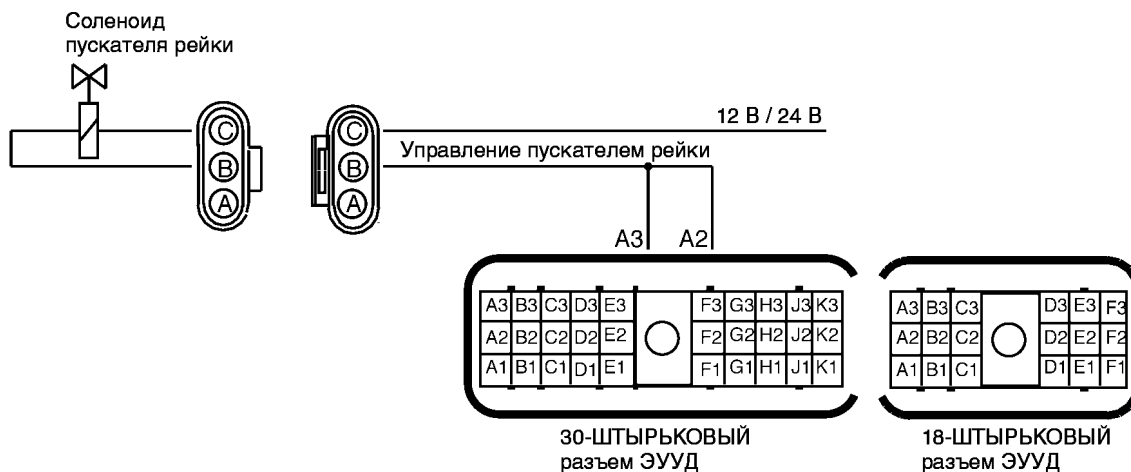
<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 3 – КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ ЦЕПИ ПУСКАТЕЛЯ РЕЙКИ НА ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите все текущие ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ. 5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 834 с ИРН 3. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 834 с ИРН 3 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка сопротивления соленоида пускателя рейки</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 3 – КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ ЦЕПИ ПУСКАТЕЛЯ РЕЙКИ НА ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 3-штырьковый разъем насоса. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммами В и С на насосном конце 3-штырькового разъема насоса. 	<p>0,5-1,5 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Ниже 0,5 или выше 1,5 Ом. Неисправен пускатель рейки в нагнетательном насосе. Отдайте насос в ремонт или замените его.</p>
<p>3. Проверка соленоида пускателя рейки на наличие заземления</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 3 – КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ ЦЕПИ ПУСКАТЕЛЯ РЕЙКИ НА ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. 3-штырьковый разъем насоса все еще отсоединен. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой В на насосном конце 3-штырькового разъема насоса и корпусом насоса. 	<p>Свыше 2000 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>2000 Ом или меньше Неисправен пускатель рейки в нагнетательном насосе. Отдайте насос в ремонт или замените его.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>4. Проверка контрольной цепи пускателя рейки на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 3 – КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ ЦЕПИ ПУСКАТЕЛЯ РЕЙКИ НА ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. 3-штырьковый разъем насоса все еще отсоединен. 3. Также отсоедините 30-штырьковый и 18-штырьковый (при наличии такового) разъемы ЭУУД. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой А2 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и <ul style="list-style-type: none"> • всеми остальными клеммами 30-штырькового и 18-штырькового (при наличии такового) разъемов ЭУУД (кроме клеммы А3); • исправным заземлением. 	<p>Все замеры превышают 2000 Ом. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Короткое замыкание в контрольной цепи пускателя рейки.</p>
<p>5. Проверка контрольной цепи пускателя рейки на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 3 – КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ ЦЕПИ ПУСКАТЕЛЯ РЕЙКИ НА ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. 3-штырьковый разъем насоса, 30-штырьковый и 18-штырьковый (при наличии такового) разъемы ЭУУД все еще отсоединены. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой А3 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и <ul style="list-style-type: none"> • всеми остальными клеммами 30-штырькового и 18-штырькового (при наличии такового) разъемов ЭУУД (кроме клеммы А2); • исправным заземлением. 	<p>Все замеры превышают 2000 Ом. Неисправен 3-штырьковый разъем насоса ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Короткое замыкание в контрольной цепи пускателя рейки.</p>

04
160
198

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 5 – Разомкнута контрольная цепь пускателя рейки



04
160
200

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Пускатель рейки

- ЭУУД регулирует объем подачи топлива нагнетательным насосом, приводя в действие соленоид пускателя рейки (расположенный внутри нагнетательного насоса) для достижения определенного положения рейки. Рейка подпружинена для установки в положение нулевой подачи топлива. По мере подачи на соленоид пускателя тока возрастающей силы с ЭУУД, рейка передвигается к положению подачи топлива до заполнения бака. Более подробную информацию о пускателе рейки см. в подразделе СОЛЕНОИД ПУСКАТЕЛЯ из раздела 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 834 и ИРН 5 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит, что контрольная цепь пускателя рейки разомкнута.

Если появится сочетание ДКН НПП 834 с ИРН 5, произойдет следующее:

- Если контрольная цепь пускателя рейки разомкнута, двигатель заглохнет и не запустится снова.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 5 – Разомкнута контрольная цепь пускателя рейки - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 5 – Разомкнута контрольная цепь пускателя рейки – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 3-штырькового разъема насоса и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

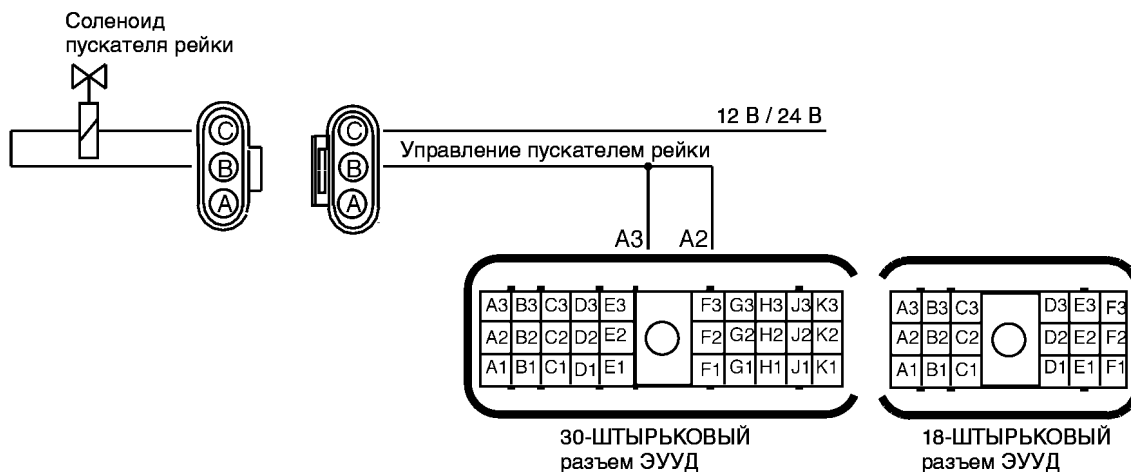
<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 5 – РАЗОМКНУТА ЦЕПЬ ПУСКАТЕЛЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите все текущие ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ. 5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 834 с ИРН 5. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 834 с ИРН 5 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка сопротивления соленоида пускателя рейки</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 5 – РАЗОМКНУТА ЦЕПЬ ПУСКАТЕЛЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 3-штырьковый разъем насоса. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммами В и С на насосном конце 3-штырькового разъема насоса. 	<p>0,5-1,5 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Ниже 0,5 или выше 1,5 Ом. Неисправен пускатель рейки в нагнетательном насосе. Отдайте насос в ремонт или замените его.</p>
<p>3. Проверка контрольной цепи пускателя рейки на наличие замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 5 – РАЗОМКНУТА ЦЕПЬ ПУСКАТЕЛЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. 3-штырьковый разъем насоса все еще отсоединен. 3. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой А2 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и клеммой В на жгутовом конце 3-штырькового разъема насоса. 	<p>5,0 Ом или меньше ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Свыше 5,0 Ом Разомкнута контрольная цепь пускателя рейки.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

4. Проверка контрольной цепи пускателя рейки на наличие замыкания	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 5 – РАЗОМКНУТА ЦЕПЬ ПУСКАТЕЛЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Зажигание ВЫКЛ.2. 3-штырьковый разъем насоса и 30-штырьковый разъем ЭУУД все еще отсоединены.3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммами А2 и А3 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД.	<p>5,0 Ом или меньше Неисправен 3-штырьковый разъем насоса ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Свыше 5,0 Ом Разомкнута контрольная цепь пускателя рейки.</p>
--	---	---

04
160
202

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 6 – Короткое замыкание контрольной цепи пускателя рейки на землю



ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Пускатель рейки

- ЭУУД регулирует объем подачи топлива нагнетательным насосом, приводя в действие соленоид пускателя рейки (расположенный внутри нагнетательного насоса) для достижения определенного положения рейки. Рейка подпружинена для установки в положение нулевой подачи топлива. По мере подачи на соленоид пускателя тока возрастающей силы с ЭУУД, рейка передвигается к положению подачи топлива до заполнения бака. Более подробную информацию о пускателе рейки см. в подразделе СОЛЕНОИД ПУСКАТЕЛЯ из раздела 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 834 и ИРН 6 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит короткое замыкание контрольной цепи пускателя рейки на землю.

Если появится сочетание ДКН НПП 834 с ИРН 6, произойдет следующее:

- ЭУУД попытается выключить двигатель посредством отключения подачи тока на соленоид пускателя и на соленоид выключения подачи топлива.
- Двигатель может работать с перебоями и может выключиться. Двигатель должен снова запуститься, но, вероятно, продемонстрирует те же признаки неисправностей, что и раньше.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 6 – Короткое замыкание контрольной цепи пускателя рейки на землю - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 6 – Короткое замыкание контрольной цепи пускателя рейки на землю – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 3-штырькового разъема насоса и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

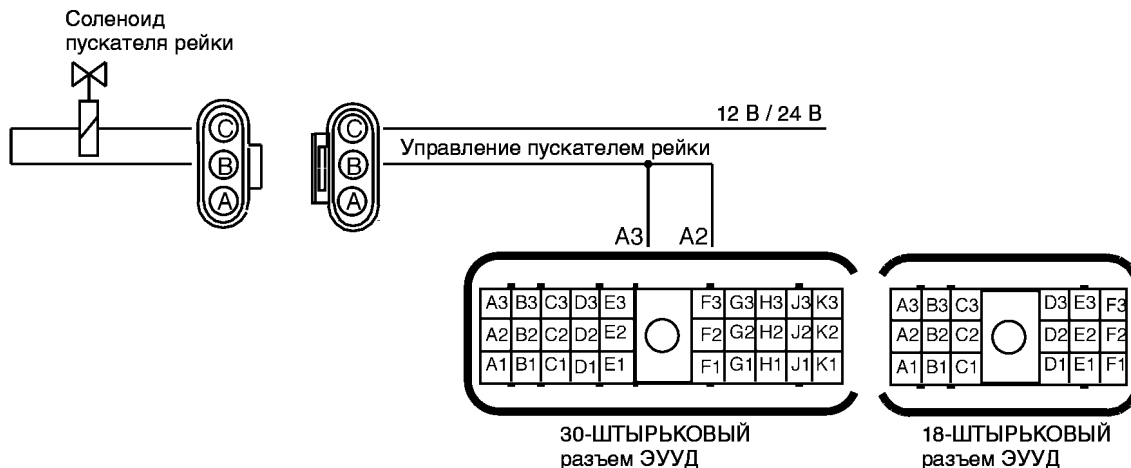
<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 6 – КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ ЦЕПИ ПУСКАТЕЛЯ РЕЙКИ НА ЗЕМЛЮ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите все текущие ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ. 5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 834 с ИРН 6. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 834 с ИРН 6 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка сопротивления соленоида пускателя рейки</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 6 – КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ ЦЕПИ ПУСКАТЕЛЯ РЕЙКИ НА ЗЕМЛЮ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 3-штырьковый разъем насоса. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммами В и С на насосном конце 3-штырькового разъема насоса. 	<p>0,5-1,5 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Ниже 0,5 или выше 1,5 Ом. Неисправен пускатель рейки в нагнетательном насосе. Отдайте насос в ремонт или замените его.</p>
<p>3. Проверка соленоида пускателя рейки на наличие заземления</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 6 – КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ ЦЕПИ ПУСКАТЕЛЯ РЕЙКИ НА ЗЕМЛЮ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. 3-штырьковый разъем насоса все еще отсоединен. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой В на насосном конце 3-штырькового разъема насоса и корпусом насоса. 	<p>Свыше 2000 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>2000 Ом или меньше Неисправен пускатель рейки в нагнетательном насосе. Отдайте насос в ремонт или замените его.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>4. Проверка контрольной цепи пускателя рейки на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 6 – КОРТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ ЦЕПИ ПУСКАТЕЛЯ РЕЙКИ НА ЗЕМЛЮ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. 3-штырьковый разъем насоса все еще отсоединен. 3. Также отсоедините 30-штырьковый и 18-штырьковый (при наличии такового) разъемы ЭУУД. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой А2 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и <ul style="list-style-type: none"> • всеми остальными клеммами 30-штырькового и 18-штырькового (при наличии такового) разъемов ЭУУД (кроме клеммы А3); • исправным заземлением. 	<p>Все замеры превышают 2000 Ом. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Короткое замыкание в контрольной цепи пускателя рейки.</p>
<p>5. Проверка контрольной цепи пускателя рейки на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 6 – КОРТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ ЦЕПИ ПУСКАТЕЛЯ РЕЙКИ НА ЗЕМЛЮ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. 3-штырьковый разъем насоса, 30-штырьковый и 18-штырьковый (при наличии такового) разъемы ЭУУД все еще отсоединены. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой А3 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и <ul style="list-style-type: none"> • всеми остальными клеммами 30-штырькового и 18-штырькового (при наличии такового) разъемов ЭУУД (кроме клеммы А2); • исправным заземлением. 	<p>Все замеры превышают 2000 Ом. Неисправен 3-штырьковый разъем насоса ИЛИ неисправен 30-штырьковый разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Короткое замыкание в контрольной цепи пускателя рейки.</p>

04
160
206

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 7 – Ошибка датчика положения рейки



ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Положение рейки

- ЭУУД регулирует объем подачи топлива нагнетательным насосом, приводя в действие соленоид пускателя рейки (расположенный внутри нагнетательного насоса) для достижения определенного положения рейки. Рейка подпружинена для установки в положение нулевой подачи топлива. По мере подачи на соленоид пускателя тока возрастающей силы с ЭУУД, рейка передвигается к положению подачи топлива до заполнения бака. Датчик положения рейки также находится внутри нагнетательного насоса и передает на ЭУУД информацию о фактическом положении рейки. Информация с датчика положения рейки показывает ЭУУД, встала ли рейка в положение, заданное ЭУУД. Более подробную информацию о пускателе рейки см. в подразделе СОЛЕНОИД ПУСКАТЕЛЯ из раздела 140 части 03 данного руководства.

ДКН НПП 834 и ИРН 7 появятся, если:

- Положение рейки, измеренное датчиком положения рейки, не соответствует команде, поданной ЭУУД.

Если появится сочетание ДКН НПП 834 с ИРН 7, произойдет следующее:

- ЭУУД попытается выключить двигатель посредством отключения подачи тока на соленоид пускателя и на соленоид выключения подачи топлива.
- Двигатель может работать с перебоями или может выключиться. Двигатель должен снова запуститься, но, вероятно, продемонстрирует те же признаки неисправностей, что и раньше.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 7 – Ошибка положения рейки - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 834 и ИРН 7 – Ошибка положения рейки – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: На ЭУУД ранних моделей в случае ошибки положения рейки может появиться сочетание ДКН НПП 638 с ИРН 7 или другой ДКН. Если это произойдет, продолжайте следовать диагностической процедуре для ошибки положения рейки при появлении сочетания ДКН НПП 834 с ИРН 7.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку разъема датчика первичного дросселя, 3-штырькового и 6-штырькового разъемов насоса и 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка текущих/хранящихся в памяти ДКН</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 7 – ОШИБКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проверьте, есть ли текущие коды, по отображаемому параметру текущих кодов, а затем проверьте, есть ли коды, хранящиеся в памяти. <p>ВАЖНО! В случае обнаружения хранящихся в памяти или текущих ДКН НПП 833 и ИРН 3 или 4 (на некоторых двигателях ДКН НПП 733 и ИРН 3 или 4) НЕ продолжайте эту процедуру.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сочетание ДКН НПП 733 с ИРН 3 или ДКН НПП 833 с ИРН 3 см. в пункте ДКН 833 и ИРН 3 - ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ выше в данном разделе. • Сочетание ДКН НПП 733 с ИРН 4 или ДКН НПП 833 с ИРН 4 см. в пункте ДКН 833 и ИРН 4 - НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ выше в данном разделе. 	<p>Хранящиеся в памяти или текущие коды только НПП 834 и ИРН 7. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Хранящиеся в памяти или текущие коды НПП 834 с ИРН 7 и НПП 190 с ИРН 0 или 16. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>ДРУГИЕ хранящиеся в памяти или текущие коды, кроме сочетания НПП 834 с ИРН 7. Используя соответствующую процедуру, установите и устраните причину появления ДКН.</p>
<p>2. Проверка пускателя рейки на наличие заземления</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 7 – ОШИБКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 3-штырьковый разъем насоса. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой В на насосном конце 3-штырькового разъема насоса и корпусом насоса. 	<p>Свыше 5,0 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>5,0 Ом или меньше Неисправен пускатель рейки в нагнетательном насосе. Отдайте насос в ремонт или замените его.</p>

04
160
209

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>3. Проверка контрольной цепи пускателя рейки на наличие заземления</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 7 – ОШИБКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 3-штырьковый разъем насоса. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой В на жгутовом конце 3-штырькового разъема насоса и исправным заземлением. 	<p>Свыше 5,0 Ом Неисправно ЭУУД.</p> <p>5,0 Ом или меньше Короткое замыкание на землю в контрольной цепи пускателя рейки</p>
<p>4. Проверка запуска двигателя</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 7 – ОШИБКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проверьте текущие ДКН по отображаемому параметру текущих кодов, а затем проверьте, есть ли коды, хранящиеся в памяти. 3. Запишите все текущие и хранящиеся в памяти ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. ВКЛЮЧИТЕ зажигание и попробуйте завести двигатель. 5. При помощи ДСУ проверьте текущие ДКН по отображаемому параметру текущих кодов, а затем проверьте, есть ли коды, хранящиеся в памяти. 	<p>Двигатель не запускается; во время проворачивания двигателя появилось сочетание ДКН НПП 834 с ИРН 7. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 6.</p> <p>Двигатель запускается и нормально работает. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.</p>
<p>5. Проверка работы двигателя</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 7 – ОШИБКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <p>Дайте двигателю поработать на разных скоростях и нагрузках, наблюдая за появлением текущих ДКН по отображаемому параметру текущих кодов неисправностей, а также за наличием кодов, хранящихся в памяти.</p>	<p>Хранящиеся в памяти или текущие коды только НПП 834 и ИРН 7. Неисправен разъем нагнетательного насоса ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Другие хранящиеся в памяти или текущие ДКН (кроме сочетания НПП 834 с ИРН 7). Используя надлежащую процедуру, установите и устраните причину появления ДКН.</p>
<p>6. Проверка сопротивления пускателя рейки</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 7 – ОШИБКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 3-штырьковый разъем насоса. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммами В и С на насосном конце 3-штырькового разъема насоса. 	<p>От 0,5 до 1,5 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 7.</p> <p>Ниже 0,5 или выше 1,5 Ом Неисправен пускатель рейки в нагнетательном насосе. Отдайте насос в ремонт или замените его.</p>

04
160
210

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>7. Проверка контрольной цепи пускателя рейки на наличие замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 7 – ОШИБКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. 3-штырьковый разъем насоса все еще отсоединен. 3. Отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой А2 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и клеммой В на жгутовом конце 3-штырькового разъема насоса. 	<p>5,0 Ом или меньше ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 8.</p> <p>Свыше 5,0 Ом Разомкнута контрольная цепь пускателя рейки.</p>
<p>8. Проверка контрольной цепи пускателя рейки на наличие замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 7 – ОШИБКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. 3-штырьковый разъем насоса все еще отсоединен. 3. 30-штырьковый разъем ЭУУД все еще отсоединен. 4. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммами А2 и А3 на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД. 	<p>5,0 Ом или меньше ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 9.</p> <p>Свыше 5,0 Ом Разомкнута контрольная цепь пускателя рейки.</p>
<p>9. Проверка питания пускателя рейки</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 7 – ОШИБКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. 3-штырьковый разъем насоса все еще отсоединен. 3. Снова подсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД. 4. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 5. Измерьте мультиметром напряжение между клеммой С на жгутовом конце 3-штырькового разъема насоса и исправным заземлением. 	<p>Напряжение батареи ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 10.</p> <p>Меньше напряжения батареи. Разомкнута питающая цепь пускателя рейки.</p>

04
160
211

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>10. Проверка соленоида пускателя рейки</p>	<p>ВАЖНО! При проведении описанного ниже теста провода переключки должны быть заизолированы, чтобы предотвратить короткое замыкание в цепи напряжения батареи на землю. Кроме того, если пускатель рейки функционирует нормально, то во время проверки сила проводимого тока составит около 20 А, а при размыкании цепи возникнет искра. Во избежание перегрева соленоида не допускайте, чтобы такое состояние сохранялось дольше нескольких секунд.</p> <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 834 и ИРН 7 – ОШИБКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РЕЙКИ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. 3-штырьковый разъем насоса все еще отсоединен. 3. Найдите разъем напряжения диагностики. 4. Зажигание ВКЛ. 5. Измерьте мультиметром напряжение между клеммами С (+) и D (-) на разъеме диагностического напряжения. 6. Соедините переключкой клемму В на насосном конце 3-штырькового разъема насоса с исправным заземлением. 7. Соедините второй переключкой клемму С на насосном конце 3-штырькового разъема с напряжением батареи. 8. Во время установки указанного выше соединения измерьте напряжение между клеммами С (+) и D (-) разъема напряжения диагностики. 	<p>Напряжение изменилось приблизительно с 0,5 В при первом измерении до 4,0 В или более при втором измерении. Неисправен 3-штырьковый разъем насоса ИЛИ неисправен разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Напряжение НЕ изменилось приблизительно с 0,5 В при первом измерении до 4,0 В или более при втором измерении. Неисправен нагнетательный насос. Отдайте насос в ремонт или замените его.</p>
--	--	--

04
160
212

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 898 и ИРН 9 – Недопустимое значение скорости машины

Сообщение о скорости двигателя на МСК (местной сети контроллеров)

- МСК (местная сеть контроллеров) передает желаемое значение скорости двигателя на ЭУУД с другого контроллера.

ДКН НПП 898 и ИРН 9 появятся, если:

- ЭУУД не получит сообщения о скорости двигателя по МСК или если полученное значение скорости будет недопустимым.

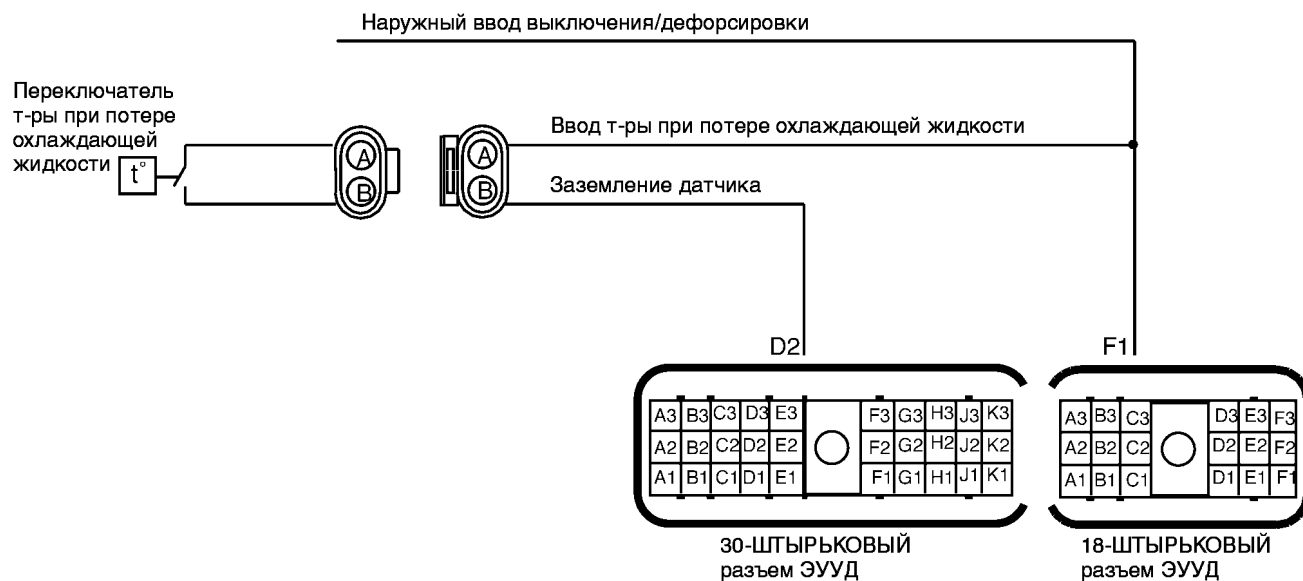
Если появится сочетание ДКН НПП 898 с ИРН 9, произойдет следующее:

- ЭУУД по умолчанию переключит скорость двигателя на малые обороты холостого хода.

Если появится сочетание ДКН НПП 898 с ИРН 9, выполните следующие операции.

- При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. Если также появится сочетание ДКН НПП 639 с ИРН 0, 2 или 13, см. пункт ДКН НПП 639 и ИРН 13 – ОШИБКА МСК ниже в данном разделе.
- Проверьте, нет ли текущих или хранящихся в памяти ДКН на каких-либо других контроллерах машины. Если такие коды есть, переходите к соответствующим процедурам диагностики.
- Если нет никаких других хранящихся в памяти или текущих ДНК, связанных с машиной, замените ЭУУД и повторите проверку.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 970 и ИРН 11 – Недопустимый сигнал выключения двигателя



04
160
214

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Сигнал выключения двигателя

- Сигнал выключения двигателя – это ввод в ЭУУД, который при определенных условиях работы подает ЭУУД команду выключить двигатель.

ДКН НПП 970 и ИРН 11 появятся, если:

- На ЭУУД поступит повышенное или пониженное входное напряжение выключения двигателя.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 970 и ИРН 11 – Недопустимый сигнал выключения двигателя - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 970 и ИРН 11 – Недопустимый сигнал выключения двигателя – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: На ЭУУД ранних моделей в случае недопустимого сигнала выключения двигателя может появиться сочетание ДКН НПП 640 с ИРН 11 или другой ДКН. Если это произойдет, продолжайте следовать диагностической процедуре для недопустимого сигнала выключения двигателя при появлении сочетания ДКН НПП 970 с ИРН 11.

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 30-штырькового и 18-штырькового (при наличии такового) разъемов ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 970 и ИРН 11 – НЕДОПУСТИМЫЙ СИГНАЛ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 970 с ИРН 11. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 970 с ИРН 11 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка цепи сигнала выключения двигателя на размыкание</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 970 и ИРН 11 – НЕДОПУСТИМЫЙ СИГНАЛ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 30-штырьковый и 18-штырьковый (при наличии такового) разъемы ЭУУД. 3. Ознакомьтесь со схемой электропроводки данной машины и определите источник сигнала выключения двигателя. 4. Отсоедините разъем, выводящий сигнал выключения двигателя. 5. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой сигнала выключения двигателя на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и клеммой, генерирующей сигнал выключения двигателя. 	<p>5,0 Ом или меньше ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Свыше 5,0 Ом Разомкнута цепь сигнала выключения двигателя.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

3. Проверка цепи сигнала выключения двигателя на короткое замыкание	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 970 и ИРН 11 – НЕДОПУСТИМЫЙ СИГНАЛ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация)</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Зажигание ВЫКЛ.2. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой входного сигнала выключения на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и:<ul style="list-style-type: none">• всеми остальными клеммами разъема ЭУУД;• исправным заземлением.3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой, генерирующей входной сигнал выключения двигателя, на разъеме машины и<ul style="list-style-type: none">• всеми остальными клеммами разъема машины;• исправным заземлением.	<p>Все замеры превышают 5,0 Ом. Неисправно ЭУУД ИЛИ неисправен источник, генерирующий сигнал выключения двигателя.</p> <p>Любой из замеров меньше 5,0 Ом. Короткое замыкание цепи сигнала выключения двигателя на другую цепь жгута или на землю.</p>
--	--	---

04
160
216

**ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 970 и ИРН 31 –
Текущие коды неисправности
вспомогательного переключателя
остановки двигателя**

ПРИМЕЧАНИЕ: На ЭУУД ранних моделей в качестве текущих кодов неисправности вспомогательного переключателя остановки двигателя может появиться сочетание ДКН НПП 640 с ИРН 31 или ДКН НПП 970 с ИРН 0. Если это произойдет, ознакомьтесь с информацией, приведенной ниже.

Сигнал выключения двигателя

- Внешний сигнал выключения двигателя – это ввод в ЭУУД, который при определенных условиях работы подает ЭУУД команду выключить двигатель. На некоторых двигателях запрос о выключении двигателя через МСК (местную сеть контроллеров) посылается на ЭУУД другим контроллером.

ДКН НПП 970 и ИРН 31 появятся, если:

- На ЭУУД поступит значение входного напряжения выключения двигателя в пределах диапазона значений напряжения, необходимого для выключения двигателя. На некоторых двигателях ЭУУД получает запрос о выключении двигателя с другого контроллера через МСК.

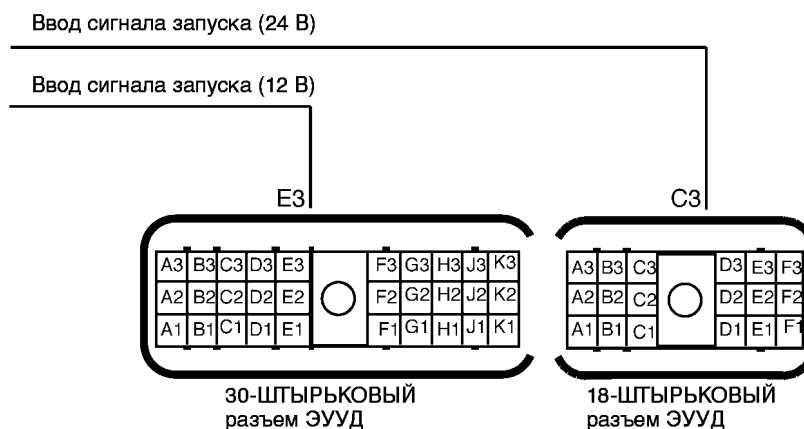
Если появится сочетание ДКН НПП 970 с ИРН 31, произойдет следующее:

- Двигатель выключится.

Если появится сочетание ДКН НПП 970 с ИРН 31, выполните следующие операции.

- Проверьте наличие других хранящихся в памяти или текущих кодов неисправностей в ЭУУД и в других контроллерах машины (при наличии таковых), указывающих причину выключения двигателя.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1041 и ИРН 2 – Отсутствие сигнала запуска двигателя



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная схема электропроводки относится к двигателям ИКО. Информация о расположении проводки на других двигателях, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ДКН НПП 1041 и ИРН 2 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит, что скорость двигателя больше скорости малых оборотов холостого хода и не обнаружит напряжение на входной клемме сигнала запуска.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Если появится сочетание ДКН НПП 1041 с ИРН 2, произойдет следующее:

- При нормальных условиях двигатель должен запуститься и работать нормально.
- При неблагоприятных условиях запуска может несколько увеличиться время проворачивания двигателя.


Сигнал запуска

- Сигнал запуска – это входной сигнал, поступающий на ЭУУД, который, как правило, связан с цепью реле стартера, так что при переводе зажигания в положение START (ЗАПУСК) напряжение батареи присутствует. Этот сигнал используется для того, чтобы ЭУУД могло установить рейку нагнетательного насоса в исходное положение подачи топлива до того, как будет обнаружен входной сигнал скорости двигателя.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1041 и ИРН 2 – Отсутствие сигнала запуска двигателя - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1041 и ИРН 2 – Отсутствие сигнала запуска двигателя – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 30-штырькового и 18-штырькового (при наличии такового) разъемов ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка напряжения сигнала запуска</p>	<p> ВНИМАНИЕ! По инструкции следует повернуть двигатель. Хотя двигатель не запустится, поскольку ЭУУД отсоединено, помните, что двигатель будет проворачиваться, и примите соответствующие меры предосторожности.</p> <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1041 и ИРН 2 – ОТСУТСТВИЕ СИГНАЛА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 30-штырьковый и 18-штырьковый (при наличии такового) разъемы ЭУУД. 3. Переключите зажигание в положение ЗАПУСК, наблюдая за напряжением на клемме пускового сигнала (+) на жгутовом конце разъема ЭУУД и на исправном заземлении (-). 	<p>Свыше 3,0 В ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>3,0 В или меньше В цепи сигнала запуска размыкание ИЛИ короткое замыкание на землю.</p>
<p>2. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1041 и ИРН 2 – ОТСУТСТВИЕ СИГНАЛА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Снова подсоедините 30-штырьковый и 18-штырьковый (при наличии такового) разъемы ЭУУД. 3. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 4. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 5. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 6. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 7. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Сочетание НПП 1041 с ИРН 2 удалено и не повторяется. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Повторяется сочетание НПП 1041 с ИРН 2. Из-за неисправной проводки датчика скорости на ЭУУД поступает ложный сигнал скорости, хотя двигатель остановлен, ИЛИ неисправно ЭУУД.</p>

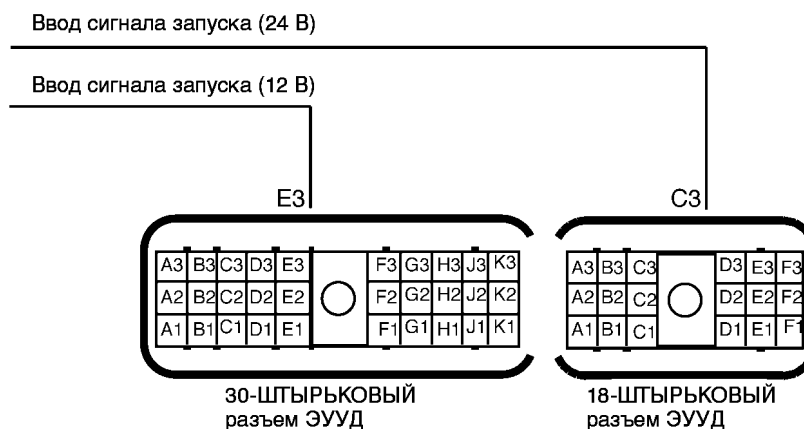
04
160
219

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

За. Проверка перемежающихся ДКН НПП 1041 и ИРН 2	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1041 и ИРН 2 – ОТСУТСТВИЕ СИГНАЛА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ (вспомогательная информация).</i></p> <p>Сочетание перемежающихся ДКН НПП 1041 с ИРН 2 может быть вызвано:</p> <ul style="list-style-type: none">• быстрым переводом переключателя зажигания из положения ВКЛ в положение ВЫКЛ и обратно без выключения двигателя;• неисправен переключатель зажигания• перемежающейся неисправностью в цепи пускового сигнала;• перемежающейся неисправностью блока питания ЭУУД;• перемежающейся неисправностью в заземляющей цепи ЭУУД.	
---	---	--

04
160
220

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1041 и ИРН 3 – Постоянно включен сигнал запуска



ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенная схема электропроводки относится к двигателям ИКО. Информация о расположении проводки на других двигателях, кроме двигателей ИКО, содержится в руководстве по эксплуатации машины.

ДКН НПП 1041 и ИРН 3 появятся, если:

- ЭУУД обнаруживает, что двигатель работает на малых оборотах холостого хода или на большей скорости, но, тем не менее, обнаруживает напряжение на клемме ввода сигнала запуска.

ВАЖНО! Во избежание повреждений не вставляйте щупы в клеммы разъема силой. Производите измерения на разъемах при помощи испытательного комплекта с переходником JT07328. Это предотвратит повреждение клемм.

Если появится сочетание ДКН НПП 1041 с ИРН 3, произойдет следующее:

- Двигатель должен запуститься и работать нормально.
- В зависимости от причины неисправности, стартер может оказаться включенным, хотя ключ не повернут в положение START (ЗАПУСК). В этом случае стартер может быть поврежден.

Сигнал запуска

- Сигнал запуска – это входной сигнал, поступающий на ЭУУД, который, как правило, связан с цепью реле стартера, так что при переводе зажигания в положение START (ЗАПУСК) напряжение батареи присутствует. Этот сигнал используется для того, чтобы ЭУУД могло установить рейку нагнетательного насоса в исходное положение подачи топлива до того, как будет обнаружен входной сигнал скорости двигателя.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1041 и ИРН 3 - Постоянно включен сигнал запуска - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1041 и ИРН 3 - Постоянно включен сигнал запуска – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 30-штырькового и 18-штырькового (при наличии такового) разъемов ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1041 и ИРН 3 – ПОСТОЯННО ВКЛЮЧЕН СИГНАЛ ЗАПУСКА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 1041 с ИРН 3. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 1041 с ИРН 3 удалено и не повторяется. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка напряжения сигнала запуска</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1041 и ИРН 3 – ПОСТОЯННО ВКЛЮЧЕН СИГНАЛ ЗАПУСКА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Отсоедините 30-штырьковый и 18-штырьковый (при наличии такового) разъемы ЭУУД. 3. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 4. Измерьте мультиметром напряжение между клеммой пускового сигнала (+) на жгутовом конце разъема ЭУУД и исправным заземлением (-). 	<p>Менее 1,0 В ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>1,0 В или больше Короткое замыкание на источник питания в цепи пускового сигнала.</p>
<p>3. Проверка сигнала запуска на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1041 и ИРН 3 – ПОСТОЯННО ВКЛЮЧЕН СИГНАЛ ЗАПУСКА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. 2. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой пускового сигнала на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и всеми остальными клеммами 30-штырькового и 18-штырькового (при наличии такового) разъемов ЭУУД. 	<p>Все замеры превышают 5,0 Ом. Неисправно ЭУУД.</p> <p>Любой из замеров меньше 5,0 Ом. Короткое замыкание на источник питания в цепи пускового сигнала.</p>

**ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1069 и ИРН 9 –
Недопустимый размер шин**

Размер шин на МСК (местной сети контроллеров)

- Сообщение о размере шин посылается на ЭУУД другим контроллером через МСК (местную сеть контроллеров).

ДКН НПП 1069 и ИРН 9 появятся, если:

- ЭУУД не получит сообщения о размере шин или если значение размера шин будет недопустимым.

Если появится сочетание ДКН НПП 1069 с ИРН 9, произойдет следующее:

- ЭУУД примет допущение о максимальном размере шин.
- ЭУУД ограничит скорость двигателя до 1950 об/мин, когда машина будет двигаться на максимальной скорости.

Если появится сочетание ДКН НПП 1069 с ИРН 9, выполните следующие операции.

- При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. Если также появится сочетание ДКН НПП 639 с ИРН 0, 2 или 13, см. пункт ДКН НПП 639 и ИРН 13 – ОШИБКА МСК ниже в данном разделе.
- Проверьте, нет ли текущих или хранящихся в памяти ДКН на каких-либо других контроллерах машины. Если такие коды есть, переходите к соответствующим процедурам диагностики.
- Если нет никаких других хранящихся в памяти или текущих ДНК, связанных с машиной, замените ЭУУД и повторите проверку.

**ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1069 и ИРН 31 –
Ошибка размера шин**

Размер шин на МСК (местной сети контроллеров)

- Сообщение о размере шин посылается на ЭУУД другим контроллером через МСК (местную сеть контроллеров).

ДКН НПП 1069 и ИРН 9 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит, что информация о размере шин отличается от значения этого размера, запрограммированного в ЭУУД.

Если появится сочетание ДКН НПП 1069 с ИРН 9, произойдет следующее:

- ЭУУД примет допущение о максимальном размере шин.
- ЭУУД ограничит скорость двигателя до 1950 об/мин, когда машина будет двигаться на максимальной скорости.

Если появится сочетание ДКН НПП 1069 с ИРН 9, выполните следующие операции.

- Перепрограммируйте размер шин при помощи программы калибровки размера шин на машине.

**ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1082 и ИРН 9 –
Недопустимое значение повышения нагрузки
на систему охлаждения двигателя**

**Сообщение о повышении нагрузки на систему
охлаждения двигателя на МСК (местной сети
контроллеров)**

- ЭУУД получает сообщение через МСК (местную сеть контроллеров) о том, что машина будет увеличивать нагрузку на систему охлаждения двигателя. В ответ на это ЭУУД увеличит скорость вентилятора. На некоторых двигателях машина передаст это сообщение на ЭУУД, если включен ВОР.

ДКН НПП 1082 и ИРН 9 появятся, если:

- ЭУУД не получит сообщения об увеличении нагрузки на систему охлаждения двигателя по МСК или если полученное значение нагрузки будет недопустимым.

**Если появится сочетание ДКН НПП 1082 с ИРН 9,
произойдет следующее:**

- ЭУУД включит вентилятор на скорость, при которой он работает, когда ВОР выключен.

**Если появится сочетание ДКН НПП 1082 с ИРН 9,
выполните следующие операции.**

- При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. Если также появится сочетание ДКН НПП 639 с ИРН 0, 2 или 13, см. пункт ДКН НПП 639 и ИРН 13 – ОШИБКА МСК ниже в данном разделе.
- Проверьте, нет ли текущих или хранящихся в памяти ДКН на каких-либо других контроллерах машины. Если такие коды есть, переходите к соответствующим процедурам диагностики.
- Если нет никаких других хранящихся в памяти или текущих ДНК, связанных с машиной, замените ЭУУД и повторите проверку.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1110 и ИРН 31 – Выключение двигателя

ПРИМЕЧАНИЕ: На ЭУУД ранних моделей в случае выключения двигателя может появиться сочетание ДКН НПП 1110 с ИРН 14. Если это произойдет, ознакомьтесь с информацией, приведенной ниже.

Остановка двигателя

- Этот код предупреждает оператора о том, что достигнут предел низкого давления масла, высокой температуры или низкого уровня охлаждающей жидкости, и если ЭУУД запрограммировано на защиту двигателя посредством его выключения, то ЭУУД выключит двигатель.

ДКН НПП 1110 и ИРН 31 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит, что давление масла ниже заданного в ЭУУД значения выключения двигателя (при этом также будет присутствовать сочетание ДКН НПП 100 с ИРН 18).
- ЭУУД обнаружит, что температура охлаждающей жидкости достигла 115°C (239°F). (При этом также будет присутствовать сочетание ДКН НПП 110 с ИРН 0).

ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенное значение температуры применимо к двигателям ИКО. На других двигателях значения температуры могут быть такими же или аналогичными. Значение повышенной температуры охлаждающей жидкости см. в руководстве по эксплуатации машины.

- Контакты переключателя температуры при потере охлаждающей жидкости замыкаются, и ЭУУД обнаруживает непрерывность цепи от вводной клеммы наружного выключения/дефорсирования до заземления (при этом также будет присутствовать сочетание ДКН НПП 111 с ИРН 1).

Если появится сочетание ДКН НПП 1110 с ИРН 31, произойдет следующее:

- ЭУУД с защитой двигателя посредством его выключения:
 - ЭУУД выключит двигатель.
- ЭУУД с защитой двигателя без его выключения:
 - дефорсирует двигатель, но не выключит его (при этом также будет присутствовать сочетание ДКН НПП 1569 с ИРН 31).
- ЭУУД без защиты двигателя:
 - ЭУУД не дефорсирует и не выключит двигатель.

Если появится сочетание ДКН НПП 1110 с ИРН 31, выполните следующие операции.

- Проверьте, нет ли других хранящихся в памяти или текущих кодов, указывающих на причину выключения двигателя.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1568 и ИРН 2 – Недопустимый выбор кривой крутящего момента

ПРИМЕЧАНИЕ: На некоторых двигателях сочетание ДКН НПП 1569 с ИРН 9 может появиться при недопустимом выборе кривой крутящего момента. Если это произойдет, ознакомьтесь с информацией, приведенной ниже.

Выбор кривой крутящего момента через посредство МСК (местной сети контроллеров)

- ЭУУД дает возможность управлять двигателем, используя несколько кривых крутящего момента. Выбор отдельных кривых может быть сделан на основании информации, переданной на ЭУУД через МСК (местную сеть контроллеров) другим контроллером.

ДКН НПП 1568 и ИРН 2 появятся, если:

- ЭУУД не получит информации о выборе кривой крутящего момента через МСК или полученная информация окажется недопустимой.

Если появится сочетание ДКН НПП 1568 с ИРН 2, произойдет следующее:

- ЭУУД выберет кривую крутящего момента по умолчанию, чтобы двигатель продолжал работать.
- В зависимости от машины, кривая крутящего момента, выбранная по умолчанию, может оказаться более низкой кривой мощности.

Если появится сочетание ДКН НПП 1568 с ИРН 2, выполните следующие операции.

- При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. Если также появится сочетание ДКН НПП 639 с ИРН 0, 2 или 13, см. пункт ДКН НПП 639 и ИРН 13 – ОШИБКА МСК ниже в данном разделе.
- Проверьте, нет ли текущих или хранящихся в памяти ДКН, связанных с МСК, на каких-либо других контроллерах машины. Если такие коды есть, переходите к соответствующим процедурам диагностики.
- Если нет никаких других хранящихся в памяти или текущих ДКН, связанных с МСК, замените ЭУУД и повторите проверку.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1569 и ИРН 31 – Дефорсирование посредством ограничения подачи топлива

Дефорсирование двигателя посредством ограничения подачи топлива

- Этот код неисправности информирует оператора о том, что ЭУУД обнаружило наличие одного из таких признаков, как низкое давление масла, высокая температура или низкий уровень охлаждающей жидкости, высокая температура всасываемого воздуха или высокая температура воздуха в коллекторе, и дефорсирует двигатель, ограничивая максимальный объем поступающего в него топлива.

ДКН НПП 1569 и ИРН 31 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит, что температура охлаждающей жидкости достигла 108°C (226°F). (При этом также будет присутствовать сочетание ДКН НПП 110 с ИРН 16).

ПРИМЕЧАНИЕ: Приведенное значение температуры применимо к двигателям ИКО. На других двигателях значения температуры могут быть такими же или аналогичными. Значение повышенной температуры охлаждающей жидкости см. в руководстве по эксплуатации машины.

- ЭУУД обнаружит, что давление масла ниже заданного в ЭУУД предупреждающего значения (при этом также будет присутствовать сочетание ДКН НПП 100 с ИРН 18).
- ЭУУД обнаружит, что температура воздуха в коллекторе ниже заданного в ЭУУД предупреждающего значения (при этом также будет присутствовать ДКН НПП 105 и ИРН 16). Для большинства двигателей максимальное заданное значение температуры равно 88°C (190°F).
- На двигателях ИКО («Н») с воздушным охлаждением за последней стадией турбонаддува ЭУУД обнаруживает высокую температуру всасываемого воздуха (при этом другие ДКН отсутствуют).

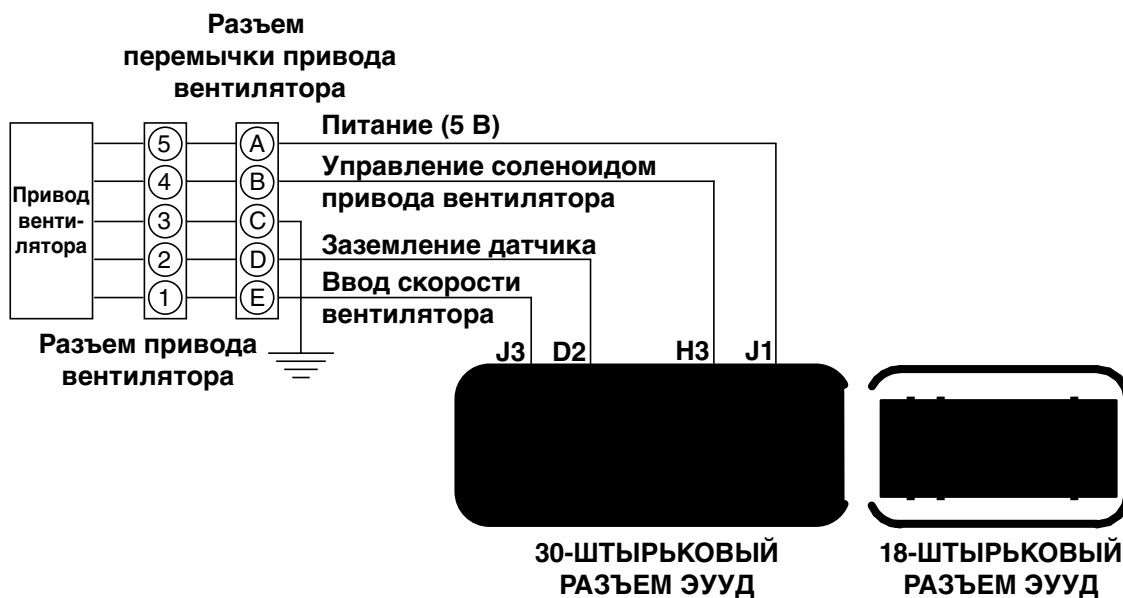
Если появится сочетание ДКН НПП 1569 с ИРН 31, произойдет следующее:

- ЭУУД ограничит подачу топлива в двигатель с целью его защиты.

Если появится сочетание ДКН НПП 1569 с ИРН 31, выполните следующие операции.

- Проверьте, нет ли других хранящихся в памяти или текущих кодов, указывающих на причину дефорсирования посредством ограничения подачи топлива.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 с ИРН 1 – Отсутствует входной сигнал скорости вентилятора



Привод скорости вентилятора

ЭУУД контролирует различные параметры, такие как температура охлаждающей жидкости двигателя, температура масла, температура воздуха, а также параметры других компонентов двигателя. Когда эти параметры повышаются сверх заданных значений, ЭУУД отдает команду приводу вентилятора переключиться на большую скорость. ЭУУД посылает сигнал дросселя ШИМ через контрольный провод привода вентилятора, чтобы включить соленоид привода вентилятора. Он регулирует скорость вентилятора. ЭУУД контролирует скорость вентилятора при помощи гальваномагнитного датчика на приводе вентилятора. Это позволяет ЭУУД определять наличие существенной разницы между желаемой и фактической скоростью вентилятора.

ДКН НПП 1639 и ИРН 1 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит, что входной сигнал скорости вентилятора отсутствует.

Если появится сочетание ДКН НПП 1639 с ИРН 1, произойдет следующее:

- ЭУУД отдаст команду о работе вентилятора на максимально возможной скорости.

04
160
230



ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 с ИРН 1 – Отсутствует входной сигнал скорости вентилятора - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 и ИРН 1 – Отсутствует входной сигнал скорости вентилятора - процедура диагностики



ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1639 и ИРН 1 – ОТСУТСТВУЕТ ВХОДНОЙ СИГНАЛ СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 2. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 3. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 4. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 5. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 1639 с ИРН 1. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 1639 с ИРН 1 удалено и не повторяется. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка источника питания (5 В)</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1639 и ИРН 1 – ОТСУТСТВУЕТ ВХОДНОЙ СИГНАЛ СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. <p>⚠ ВНИМАНИЕ! НЕ продолжайте эту процедуру, пока двигатель не будет ВЫКЛЮЧЕН, а вентилятор остановлен. Невыполнение этого указания может привести к травме руки.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсоедините разъем привода вентилятора. 2. Подсоедините мультиметр между клеммой 5 и клеммой 2 разъема привода вентилятора. 3. Зажигание ВКЛ. 4. Измерьте мультиметром напряжение между клеммами. 	<p>4,0 В или больше ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Менее 4,0 В ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p>

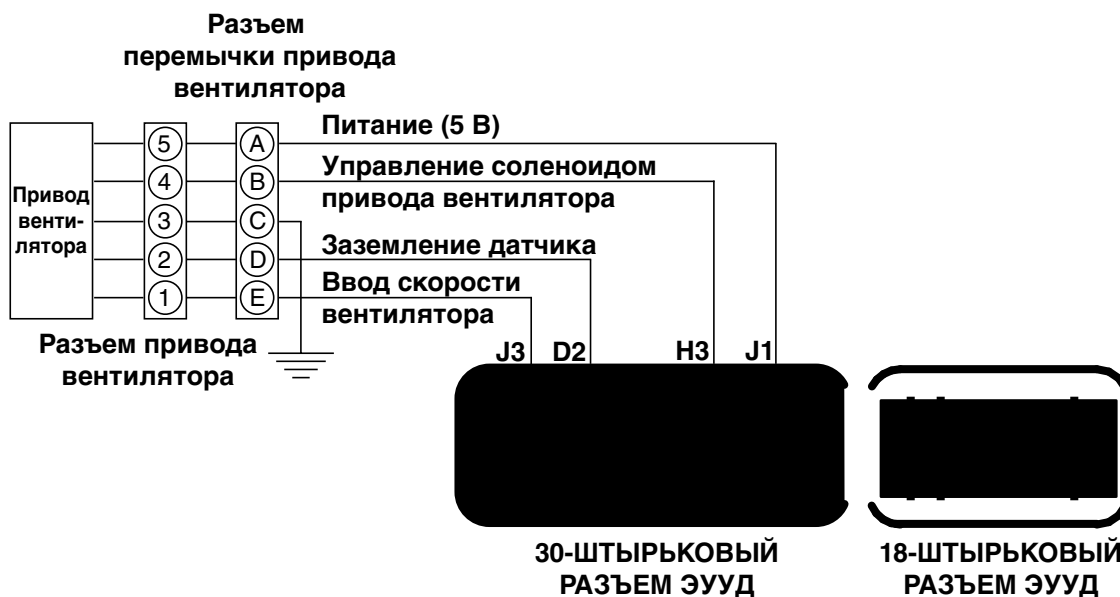
Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>3. Проверка заземления датчика</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1639 и ИРН 1 – ОТСУТСТВУЕТ ВХОДНОЙ СИГНАЛ СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА (вспомогательная информация).</i></p> <p>1. Зажигание ВЫКЛ.</p> <p> ВНИМАНИЕ! НЕ продолжайте эту процедуру, пока двигатель не будет ВЫКЛЮЧЕН, а вентилятор остановлен.</p> <p>1. Разъем привода вентилятора все еще отсоединен.</p> <p>2. Проверьте клемму 2 разъема привода вентилятора при помощи сигнальной лампы, подсоединенной к напряжению батареи.</p>	<p>Лампа ГОРИТ. Разомкнут провод в питающей цепи (5 В) ИЛИ короткое замыкание на землю в питающей цепи (5 В) ИЛИ неисправен разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p> <p>Лампа НЕ ГОРИТ. Разомкнута заземляющая цепь ИЛИ неисправен разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p>
<p>4. Проверка входного провода вентилятора</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1639 и ИРН 1 – ОТСУТСТВУЕТ ВХОДНОЙ СИГНАЛ СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА (вспомогательная информация).</i></p> <p>1. Зажигание ВЫКЛ.</p> <p> ВНИМАНИЕ! НЕ продолжайте эту процедуру, пока двигатель не будет ВЫКЛЮЧЕН, а вентилятор остановлен. Невыполнение этого указания может привести к травме руки.</p> <p>1. Отсоедините 30-штырьковый и 18-штырьковый разъемы ЭУУД</p> <p>2. Разъем привода вентилятора все еще отсоединен.</p> <p>3. Соедините перемычкой клемму 1 с клеммой 2 разъема привода вентилятора.</p> <p>4. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой J3 и клеммой D2 30-штырькового разъема ЭУУД.</p>	<p>Менее 5,0 Ом ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.</p> <p>5,0 Ом или больше Разомкнут провод во входной цепи датчика скорости вентилятора ИЛИ короткое замыкание провода входной цепи привода вентилятора на землю ИЛИ неисправна перемычка разъема привода вентилятора ИЛИ неисправен разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p>

04
160
232

<p>5. Наблюдение за работой вентилятора</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1639 и ИРН 1 – ОТСУТСТВУЕТ ВХОДНОЙ СИГНАЛ СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА (вспомогательная информация).</i></p> <p>1. Зажигание ВЫКЛ.</p> <p> ВНИМАНИЕ! НЕ продолжайте эту процедуру, пока двигатель не будет ВЫКЛЮЧЕН, а вентилятор остановлен. Невыполнение этого указания может привести к травме руки.</p> <p>1. Подсоедините разъем привода вентилятора при ВКЛЮЧЕННОМ зажигании и работающем двигателе.</p> <p> ВНИМАНИЕ! НЕ продолжайте эту процедуру, пока двигатель не будет ВЫКЛЮЧЕН, а вентилятор остановлен. Невыполнение этого указания может привести к травме руки.</p> <p>1. Следите за вентилятором, чтобы определить, работает ли он.</p> <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Вентилятор работает только после получения команды с ЭУУД.</i></p>	<p>Вентилятор работает. Неисправен разъем привода вентилятора ИЛИ неисправен датчик скорости вентилятора.</p> <p>Вентилятор не работает. Неисправен разъем привода вентилятора ИЛИ неисправен привод вентилятора.</p>
--	--	---

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 и ИРН 2 – Помехи при вводе скорости вентилятора



Привод скорости вентилятора

ЭУУД контролирует различные параметры, такие как температура охлаждающей жидкости двигателя, температура масла, температура воздуха, а также параметры других компонентов двигателя. Когда эти параметры повышаются сверх заданных значений, ЭУУД отдает команду приводу вентилятора переключиться на большую скорость. ЭУУД посылает сигнал дросселя ШИМ через контрольный провод привода вентилятора, чтобы включить соленоид привода вентилятора. Он регулирует скорость вентилятора. ЭУУД контролирует скорость вентилятора при помощи гальваномагнитного датчика на приводе вентилятора. Это позволяет ЭУУД определять наличие существенной разницы между желаемой и фактической скоростью вентилятора.

ДКН НПП 1639 и ИРН 2 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит помехи при вводе скорости вентилятора.

Если появится сочетание ДКН НПП 1639 с ИРН 2, произойдет следующее:

- ЭУУД отдаст команду о работе вентилятора на максимально возможной скорости.

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 с ИРН 2 – Помехи при вводе скорости вентилятора - продолжение

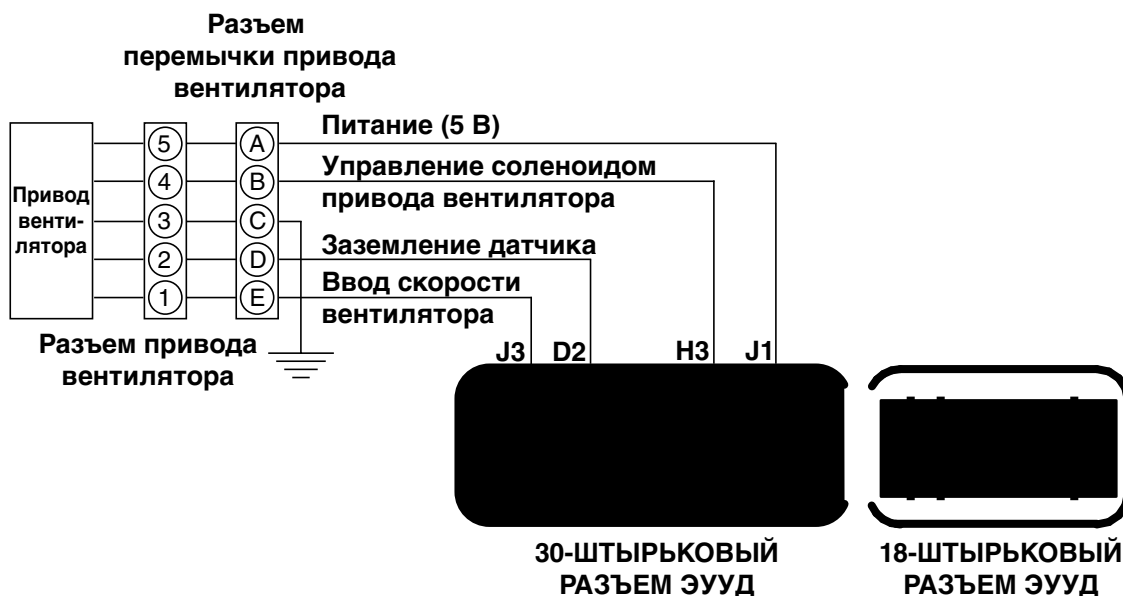
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 и ИРН 2 – Помехи при вводе скорости вентилятора - процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1639 и ИРН 2 – ПОМЕХИ ПРИ ВВОДЕ СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прогрейте двигатель. 2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 1639 с ИРН 2. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 1639 с ИРН 2 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Помехи при вводе скорости вентилятора</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1639 и ИРН 2 – ПОМЕХИ ПРИ ВВОДЕ СКОРОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА (вспомогательная информация).</i></p> <p>Сочетание ДКН НПП 1639 с ИРН 2, скорее всего, вызвано тем, что какая-то деталь машины генерирует или проводит электрический «шум». Эта неисправность может быть вызвана ослабшим соединением заземления или электропитания в любом месте машины. Проверьте:</p> <ul style="list-style-type: none"> • все жгутовые разъемы; • разъемы генератора переменного тока; • соединения заземления шасси, соединение заземления батареи; • ржавчина, грязь или краска может быть причиной перемежающихся неисправностей в соединениях и источником электрически «шумных» соединений; • проверьте жгут электропроводки на наличие перемежающихся размыканий и коротких замыканий в цепях, особенно в электропроводке датчика скорости насоса. <p>Другие возможные причины появления сочетания ППН 1639 с ИРН 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • электромагнитные помехи (ЭМП) от неправильно установленной двусторонней радиосвязи; • помехи от какого-либо источника радиолокационных сигналов. 	

04
160
235

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 и ИРН 16 – Скорость вентилятора выше, чем ожидалось



Привод скорости вентилятора

ЭУУД контролирует различные параметры, такие как температура охлаждающей жидкости двигателя, температура масла, температура воздуха, а также параметры других компонентов двигателя. Когда эти параметры повышаются сверх заданных значений, ЭУУД отдает команду приводу вентилятора переключиться на большую скорость. ЭУУД посылает сигнал дросселя ШИМ через контрольный провод привода вентилятора, чтобы включить соленоид привода вентилятора. Он регулирует скорость вентилятора. ЭУУД контролирует скорость вентилятора при помощи гальваномагнитного датчика на приводе вентилятора. Это позволяет ЭУУД определять наличие существенной разницы между желаемой и фактической скоростью вентилятора.

ДКН НПП 1639 и ИРН 16 появятся, если:

- ЭУУД обнаруживает, что скорость вентилятора выше, чем ожидалось.


Если появится сочетание ДКН НПП 1639 с ИРН 16, произойдет следующее:

- В работе двигателя не будет никаких изменений.

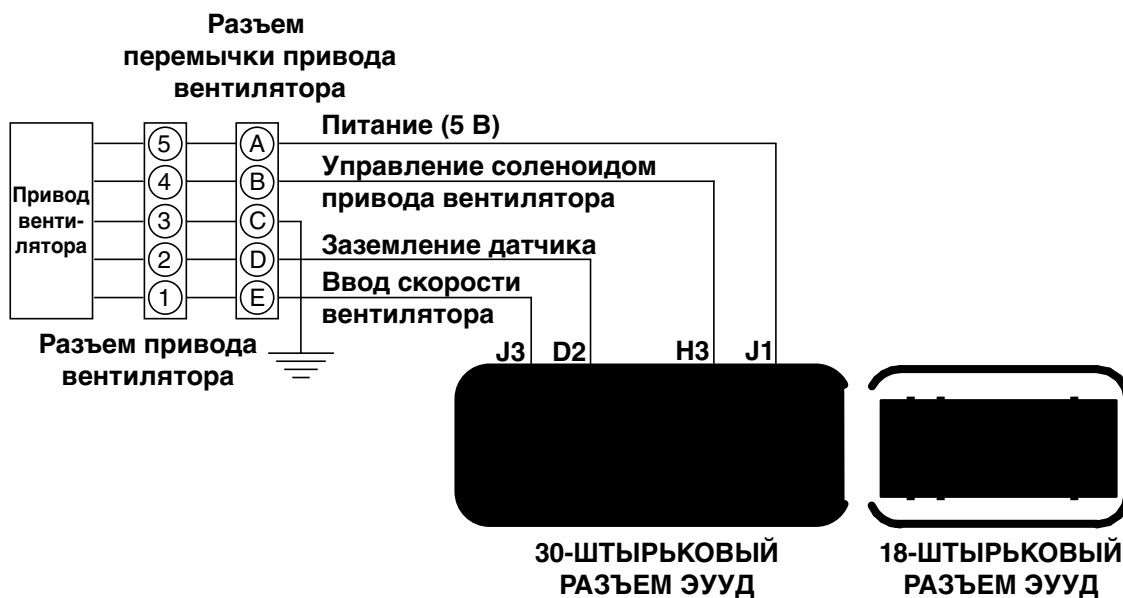
ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 и ИРН 16 – Скорость вентилятора выше, чем ожидалось - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 и ИРН 16 – Скорость вентилятора выше, чем ожидалось - процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1639 и ИРН 16 – СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ВЫШЕ, ЧЕМ ОЖИДАЛОСЬ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прогрейте двигатель. 2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 1639 с ИРН 16. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 1639 с ИРН 16 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка контрольного провода соленоида скорости вентилятора</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1639 и ИРН 16 – СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ВЫШЕ, ЧЕМ ОЖИДАЛОСЬ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВЫКЛ. <p> ВНИМАНИЕ! НЕ продолжайте эту процедуру, пока двигатель не будет ВЫКЛЮЧЕН, а вентилятор остановлен. Невыполнение этого указания может привести к травме руки.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсоедините 30-штырьковый и 18-штырьковый разъемы ЭУУД. 2. Отсоедините разъем привода вентилятора. 3. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой НЗ 30-штырькового разъема ЭУУД и всеми остальными клеммами 30-штырькового и 18-штырькового разъемов ЭУУД. 	<p>Все замеры превышают 2000 Ом. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Неисправен контрольный провод соленоида привода вентилятора.</p>
<p>3. Проверка привода вентилятора</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1639 и ИРН 16 – СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА ВЫШЕ, ЧЕМ ОЖИДАЛОСЬ (вспомогательная информация).</i></p> <p>В данный момент наиболее вероятной причиной появления сочетания ДКН НПП 1639 с ИРН 16 является неисправность привода вентилятора или неисправность соленоида привода вентилятора. Прежде чем проводить их проверку, убедитесь в исправности соединений. Более подробную информацию о диагностике привода вентилятора см. в руководстве к двигателю.</p>	<p>Неисправность обнаружена. Устраните неисправность и повторите проверку.</p> <p>Неисправности не обнаружено. Замените ЭУУД и повторите проверку.</p>

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 и ИРН 18 – Скорость вентилятора ниже, чем ожидалось



Привод скорости вентилятора

ЭУУД контролирует различные параметры, такие как температура охлаждающей жидкости двигателя, температура масла, температура воздуха, а также параметры других компонентов двигателя. Когда эти параметры повышаются сверх заданных значений, ЭУУД отдает команду приводу вентилятора переключиться на большую скорость. ЭУУД посылает сигнал дросселя ШИМ через контрольный провод привода вентилятора, чтобы включить соленоид привода вентилятора. Он регулирует скорость вентилятора. ЭУУД контролирует скорость вентилятора при помощи гальваномагнитного датчика на приводе вентилятора. Это позволяет ЭУУД определять наличие существенной разницы между желаемой и фактической скоростью вентилятора.

ДКН НПП 1639 и ИРН 18 появятся, если:

- ЭУУД обнаруживает, что скорость вентилятора ниже, чем ожидалось.

Если появится сочетание ДКН НПП 1639 с ИРН 18, произойдет следующее:


- В работе двигателя не будет никаких изменений.

04
160
238


ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 с ИРН 18 – Скорость вентилятора ниже, чем ожидалось - продолжение

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 1639 с ИРН 18 – Скорость вентилятора ниже, чем ожидалось – процедура диагностики

ПРИМЕЧАНИЕ: Перед началом этой диагностической процедуры проведите предварительную проверку 30-штырькового разъема ЭУУД на предмет выявления грязных, поврежденных или плохо закрепленных клемм.

<p>1. Проверка перемежающихся неисправностей</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1639 и ИРН 18 – СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА НИЖЕ, ЧЕМ ОЖИДАЛОСЬ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прогрейте двигатель. 2. Зажигание ВКЛ, двигатель ВЫКЛ. 3. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 4. Запишите все ДКН, а затем удалите все ДКН. 5. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. 6. При помощи ДСУ проследите ДКН по отображаемому параметру текущих кодов. 	<p>Повторяется сочетание НПП 1639 с ИРН 18. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 2.</p> <p>Сочетание НПП 1639 с ИРН 18 удалено. Это перемежающаяся неисправность. Если никакие другие коды не появляются, см. подраздел ДИАГНОСТИКА ПЕРЕМЕЖАЮЩИХСЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ выше в данном разделе.</p>
<p>2. Проверка ремня вентилятора</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1639 и ИРН 18 – СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА НИЖЕ, ЧЕМ ОЖИДАЛОСЬ (вспомогательная информация).</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зажигание ВКЛ, двигатель работает. <p> ВНИМАНИЕ! Всегда держите руки в стороне от привода вентилятора. Невыполнение этого указания может привести к травме руки.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проследите за работой вентилятора и за его ремнем. <p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Вентилятор работает только после получения команды с ЭУУД.</i></p>	<p>Ремень вентилятора выглядит исправным. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 3.</p> <p>Ремень вентилятора соскальзывает или порван. Определите причину соскальзывания или разрыва ремня вентилятора. Устраните неисправность и повторите проверку.</p>

Диагностика и проверки по кодам неисправностей

<p>3. Проверка контрольного провода соленоида скорости вентилятора на наличие короткого замыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1639 и ИРН 18 – СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА НИЖЕ, ЧЕМ ОЖИДАЛОСЬ (вспомогательная информация).</i></p> <p>1. Зажигание ВЫКЛ.</p> <p> ВНИМАНИЕ! НЕ продолжайте эту процедуру, пока двигатель не будет ВЫКЛЮЧЕН, а вентилятор остановлен. Невыполнение этого указания может привести к травме руки.</p> <p>1. Не подсоединяйте разъем привода вентилятора и отсоедините 30-штырьковый разъем ЭУУД.</p> <p>2. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой НЗ ЭУУД на жгутовом конце 30-штырькового разъема ЭУУД и</p> <ul style="list-style-type: none"> • всеми остальными клеммами 30-штырькового и 18-штырькового (при наличии такового) разъемов ЭУУД; • исправным заземлением. 	<p>Все замеры превышают 2000 Ом. ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 4.</p> <p>Любой из замеров меньше 2000 Ом. Короткое замыкание в цепи провода соленоида скорости вентилятора.</p>
<p>4. Проверка контрольного провода соленоида скорости вентилятора на наличие размыкания</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1639 и ИРН 18 – СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА НИЖЕ, ЧЕМ ОЖИДАЛОСЬ (вспомогательная информация).</i></p> <p>1. Зажигание ВЫКЛ.</p> <p>2. Отсоедините 30-штырьковый и 18-штырьковый разъемы ЭУУД.</p> <p>3. Отсоедините разъем привода вентилятора.</p> <p>4. Соедините перемычкой клемму 5 с клеммой 4 разъема привода вентилятора.</p> <p>5. Измерьте мультиметром сопротивление между клеммой J1 и клеммой НЗ 30-штырькового разъема ЭУУД.</p>	<p>5 Ом или меньше ПЕРЕХОДИТЕ К СТАДИИ 5.</p> <p>Свыше 5 Ом Разомкнута контрольная цепь соленоида привода вентилятора ИЛИ неисправна перемычка привода вентилятора ИЛИ неисправен разъем ЭУУД ИЛИ неисправно ЭУУД.</p>
<p>5. Проверка привода вентилятора</p>	<p><i>ПРИМЕЧАНИЕ: Данные о проводке и принципе действия см. в пункте ДКН НПП 1639 и ИРН 18 – СКОРОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРА НИЖЕ, ЧЕМ ОЖИДАЛОСЬ (вспомогательная информация).</i></p> <p>В данный момент наиболее вероятной причиной появления сочетания ДКН НПП 1639 с ИРН 18 является неисправность привода вентилятора или неисправность соленоида привода вентилятора. Прежде чем проводить их проверку, убедитесь в исправности соединений. Более подробную информацию о диагностике привода вентилятора см. в руководстве к двигателю.</p>	<p>Неисправность обнаружена. Устраните неисправность и повторите проверку.</p> <p>Неисправности не обнаружено. Замените ЭУУД и повторите проверку.</p>

04
160
240

ЭУУД 3-го уровня – ДКН НПП 2000 и ИРН 13 – Нарушение средств защиты

Нарушение средств защиты

- При первом включении зажигания все контроллеры на машине устанавливают связь между собой, чтобы убедиться в том, что все контроллеры пригодны для данной машины.

ДКН НПП 2000 и ИРН 13 появятся, если:

- ЭУУД обнаружит, что оно ИЛИ другой контроллер на машине непригоден для данной машины.

Если появится сочетание ДКН НПП 2000 с ИРН 13, произойдет следующее:

- ЭУУД позволит, чтобы произошел запуск двигателя, но при этом допустит, чтобы он работал только на малых оборотах холостого хода.

Если появится сочетание ДКН НПП 2000 с ИРН 13, выполните следующие операции.

- Если один из контроллеров на машине только что был заменен, убедитесь в том, что был установлен нужный контроллер.
- Если все контроллеры на машине имеют правильные номера деталей, проверьте наличие на каком-либо из них текущих или хранящихся в памяти ДКН, связанных с МСК. Если такие коды есть, переходите к соответствующим процедурам диагностики.

04
160
242

Раздел 05 Инструменты

Оглавление

	Стр.
Раздел 170 — Инструменты и материалы для ремонта электронной топливной системы/электронной системы управления	
Ремонт и регулировка топливной системы – основные инструменты	05-170-1
Ремонт и регулировка топливной системы – оборудование и инструменты для техобслуживания	05-170-5
Ремонт и регулировка топливной системы – материалы	05-170-6
Ремонт и регулировка системы управления – основные инструменты	05-170-6
Ремонт и регулировка системы управления – материалы	05-170-8
Раздел 180 — Инструменты для диагностического обслуживания	
Инструменты для процедур диагностики и проверки двигателя	05-180-1

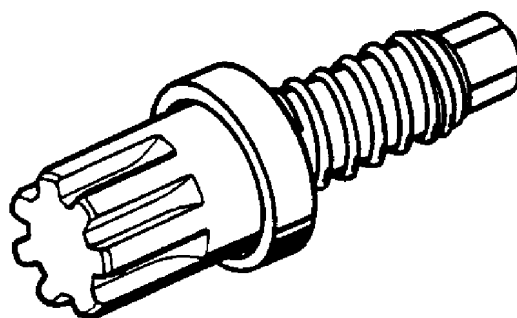
**Ремонт и регулировка топливной системы –
основные инструменты**

ПРИМЕЧАНИЕ: Заказывайте инструменты на основании информации, приведенной в американском каталоге SERVICEGARD™, или по европейскому каталогу Microfiche Tool Catalog (MTC).

SERVICEGARD – это товарный знак фирмы «Дир энд Компани»

Инструмент для вращения маховика JDG820

Используется для вращения маховика двигателя с целью проверки радиального биения демпфера и синхронизации зажигания двигателя. Если инструмента JDG820 не имеется, можно также использовать инструмент JDE81-1.



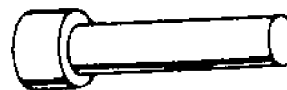
JDG820

RG7056

05
170
1

Штифт для синхронизации зажигания JDE81-4

При синхронизации клапанного механизма, регулировке клапанного зазора и установке нагнетательного топливного насоса зафиксируйте двигатель в верхней мертвой точке. Используйте этот инструмент вместе с инструментами JDG820 и JDE81-1 для вращения маховика.

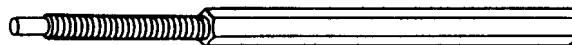


JDE81-4

RG5068

Штырь установки синхронизации
нагнетательного насоса JDG886

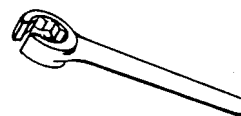
Используется для установки синхронизации
нагнетательных топливных насосов «Бош» и
«Ниппонденсо» перед их снятием.



JDG886

Гаечный ключ с рифленным зевом JDE90

Используется для фиксации фитингов выпускных
топливопроводов нагнетательного насоса «Бош»
серии «Р», чтобы предотвратить их вращение во
время затягивания соединений топливопроводов.



JDE90

Гаечный ключ «гусиная лапка» JDF22

Используются для ослабления и затягивания
топливопроводов у топливных форсунок и у
нагнетательного насоса.

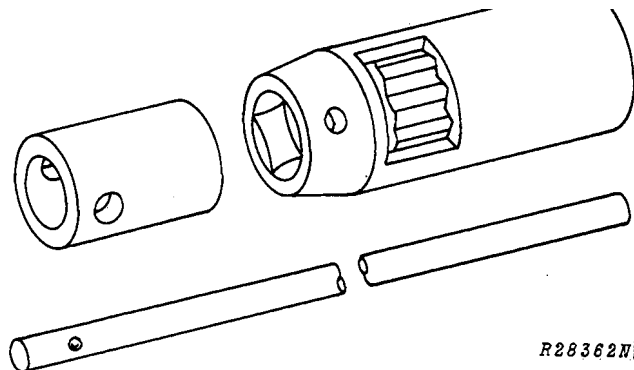


JDF22

05
170
2

Торцевой ключ для форсунок JDE92

Используется для снятия и установки топливных форсунок диаметром 21 мм.

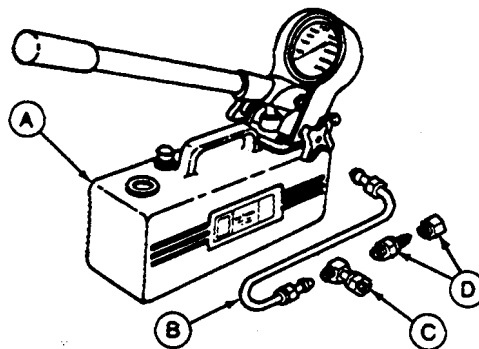


JDE92

R28362N

Тестер топливных форсунок с крепежными деталями D01109AA (Y900)

Используется для проверки рабочих характеристик форсунок и давления открытия их клапанов. На рисунке показан тестер топливных форсунок D01109AA (Y900) (A), узел нагнетательного топливопровода Y900-2A (B)¹, гайка переходника Y900-21 (C)² и прямые переходники Y900-7 и Y900-15 (D)¹.



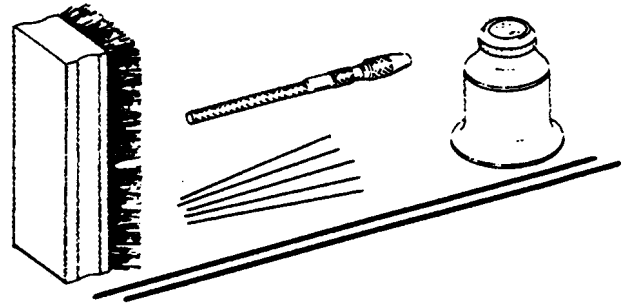
D01109AA (Y900)

¹ Включен в комплект переходников D01110AA (Y910A).

² Может использоваться вместо инструментов Y900-7 и Y900-15.

Комплект для очистки форсунок . . . JDF13 (JDE105)

Используется для очистки топливных форсунок.

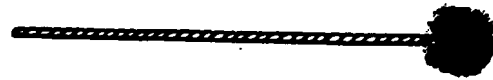


JDF13 (JDE105)

05
170
4

Щетка для очистки резьбы форсунки D17030BR

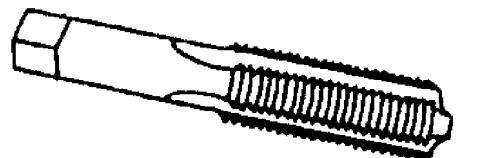
Используется для очистки резьбы форсунок в головке блока цилиндров.



D17030BR

Метчик JDF5

Используется для восстановления резьбы форсунок в головке блока цилиндров.

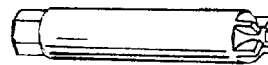


JDF5

RG5100

Развертка для посадки форсунки JDG609

Используется для очистки от нагара гнезд форсунок в головке блока цилиндров.



JDG609

RG5289

**Ремонт и регулировка топливной системы –
оборудование и инструменты
для техобслуживания**

ПРИМЕЧАНИЕ: Заказывайте инструменты на основании информации, приведенной в американском каталоге SERVICEGARD™, или по европейскому каталогу Microfiche Tool Catalog (MTC). Возможно, что некоторые инструменты вы сможете заказать у местного поставщика.

SERVICEGARD – это товарный знак фирмы «Дир энд Компани»

Переходник TORX® T45

Винты с головками, крепящие ведущую шестерню к ступице нагнетательного насоса.

TORX - это зарегистрированный товарный знак компании «Кэмкар/Текстрон»

Ремонт и регулировка топливной системы – материалы

Номер	Наименование	Назначение
TY9375 TY9480 592 LOCTITE®	Герметик трубной резьбы	Для пробок отверстия для выпуска воздуха и сливного отверстия прямоугольного топливного фильтра.
T43512 TY9480 242 LOCTITE®	Герметик трубной резьбы (средней прочности)	Для пробки отверстия установки синхронизации нагнетательного насоса. Для резьбы соединительных муфт сточных линий двигателей с нейлоновыми сточными линиями.
AR54749	Смазочный материал с добавками мыла	Для кольцевого уплотнения установочного фланца нагнетательного насоса.
PT569	Компаунд NEVER-SEEZ®	Для резьбы гайки сальника и цилиндрического корпуса форсунки.

LOCTITE - это зарегистрированный товарный знак компании «Локтайт Корп.»
NEVER-SEEZ – это зарегистрированный товарный знак компании «Эмхарт Кемикл Груп»

05
170
6

Ремонт и регулировка системы управления – основные инструменты

ПРИМЕЧАНИЕ: Заказывайте инструменты на основании информации, приведенной в американском каталоге SERVICEGARD™, или по европейскому каталогу Microfiche Tool Catalog (MTC).

SERVICEGARD – это товарный знак фирмы «Дир энд Компани»

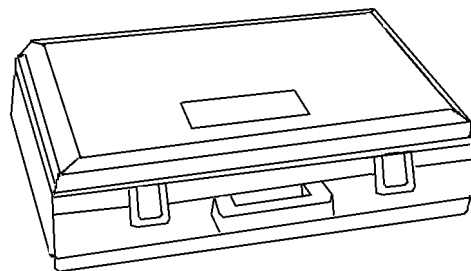
Гаечный ключ стартера JDE80
Для снятия и установки пускового мотора.



JDE80

Комплект техника для ремонта электрических компонентов JT07195A

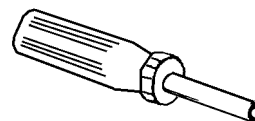
Для снятия и установки проводов в разъемы.



JT07195A

Съемник контактов WEATHER PACK™ JDG364¹

Для извлечения проводов из разъемов.



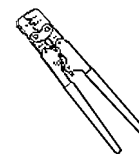
JDG364

WEATHER PACK – это товарный знак компании «Паккард Электрик»
¹Входит в комплект JT07195A для ремонта электрических компонентов

05
170
7

Инструмент для заделки контактов WEATHER PACK™ JDG783¹

Для заделки контактов с проводами.

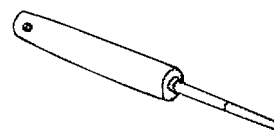


JDG783

WEATHER PACK – это товарный знак компании «Паккард Электрик»
¹Входит в комплект JT07195A для ремонта электрических компонентов

Съемник контактов (узкий)
WEATHER PACK™ JDG777¹

Для извлечения клемм из разъемов.

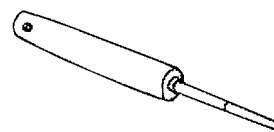


JDG777

WEATHER PACK – это товарный знак компании «Паккард Электрик»
¹Входит в комплект JT07195A для ремонта электрических компонентов

Съемник контактов (широкий)
WEATHER PACK™ JDG776¹

Для извлечения клемм из разъемов.

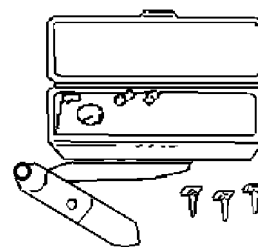


JDG776

WEATHER PACK – это товарный знак компании «Паккард Электрик»
¹Входит в комплект JT07195A для ремонта электрических компонентов

Комплект для ремонта электрических компонентов
DEUTSCH™ JDG359

Для ремонта корпусов электрических разъемов
DEUTSCH.™



JDG359

DEUTSCH – это товарный знак компании «Дейч энд Ко.»

Ремонт и регулировка системы управления – материалы

Наименование	Номер	Назначение
JDT405	Высокотемпературная смазка	Уплотнительные кольца датчиков.
AT66865	Смазочный материал	Для изоляции электрических разъемов.

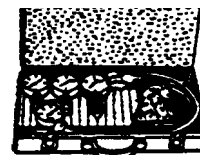
Инструменты для процедур диагностики и проверки двигателя

ПРИМЕЧАНИЕ: Заказывайте инструменты на основании информации, приведенной в американском каталоге SERVICEGARD™, или по европейскому каталогу Microfiche Tool Catalog (MTC).

SERVICEGARD – это товарный знак фирмы «Дир энд Компани»

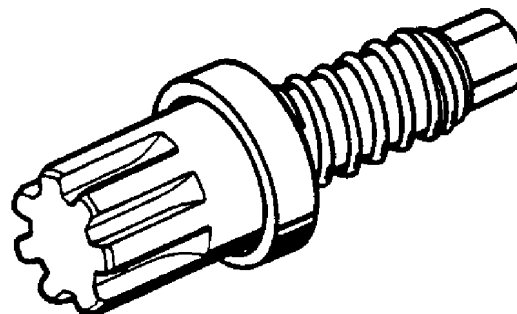
Универсальный комплект инструментов для проверки давления JT05470 (ранее D15027NU или FKM10002)

Используется для проверки давления масла в двигателе, давления во впускном коллекторе (система с турбонаддувом), и давления топлива в питательном насосе.



Инструмент для вращения маховика JDG820

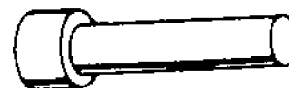
Используется для вращения маховика с целью фиксации двигателя в верхней мертвой точке для проверки синхронизации нагнетательного топливного насоса. Используйте вместе со штифтом для синхронизации зажигания JDE81-4.



RG7056

Штифт для синхронизации зажигания JDE81-4

Используется для фиксации двигателя в верхней мертвой точке. Используйте вместе с инструментом для вращения маховика JDG820.



RG5068

Штырь установки синхронизации
нагнетательного насоса JDG886

Используется для установки синхронизации рядного
нагнетательного насоса перед его снятием и во время
его установки. Используется для проверки
статической синхронизации нагнетательного насоса.



Выходной ящик (ВЯ) JT07349

Проверяйте напряжение, сопротивление или силу
тока в жгуте при помощи цифрового мультиметра
JT07306.



Цифровой мультиметр JT07306

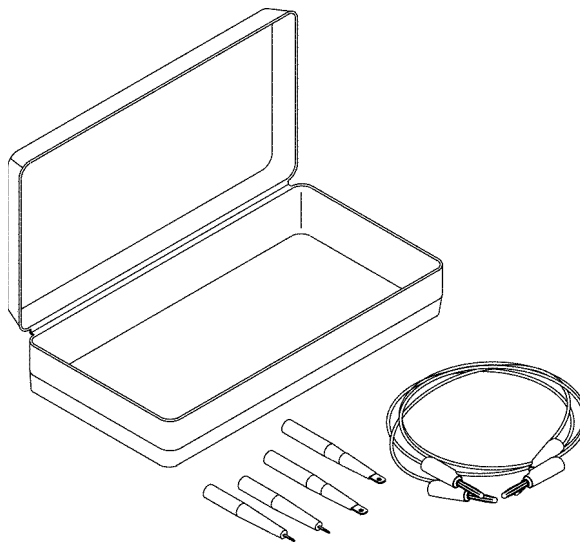
Проверяйте напряжение, сопротивление и
протекание тока в электрических компонентах.
Данный мультиметр особенно удобен для измерений
в цепях с низким напряжением или высоким
сопротивлением.



05
180
2

Испытательный комплект с переходником . . JT07328

Используется вместе с цифровым мультиметром JT07306 для измерения напряжения и сопротивления в разъемах жгута системы управления. Данный комплект может быть также использован для проверки плотности закрепления клемм.



05
180
3

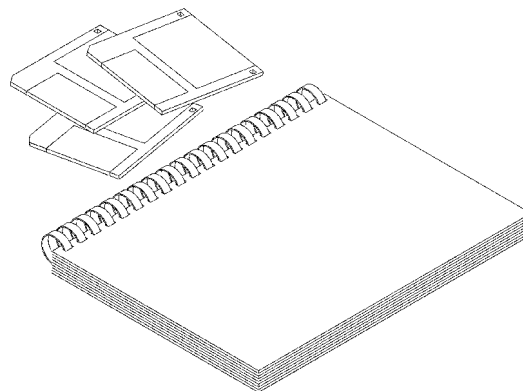
Тестер электронного регулятора JT05829

Используется для отображения 2-значных диагностических кодов неисправностей на машинах, не имеющих дисплея в кабине.



Комплект программного обеспечения связи ЭУУД. JDIS122

Используется вместе с комплектом аппаратных средств связи ЭУУД JDIS121. Совместное использование этих двух комплектов позволяет компьютерам, совместимым с операционными системами Windows (95, 98 или 2000) или NT, считывать информацию с электронного устройства управления двигателем (ЭУУД). Компьютер должен быть как минимум 486/66, должен иметь 8 мегабайт RAM и параллельный порт, соответствующий стандарту Института инженеров по электротехнике и электронике (IEEE). Эти комплекты можно заказать в Дистрибьюторском центре обслуживания компании «Джон Дир» (ДЦО). **Дилеры сельскохозяйственного оборудования в США и Канаде ПЕРЕД РАЗМЕЩЕНИЕМ ЗАКАЗОВ должны связаться с вашим отраслевым или региональным техническим менеджером.**

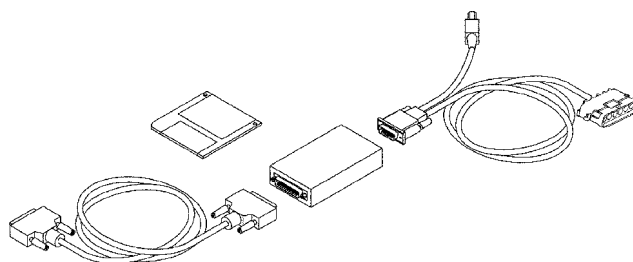


JDIS122

05
180
4

Комплект аппаратных средств связи ЭУУД. . JDIS121

Используется вместе с комплектом программного обеспечения связи ЭУУД JDIS122. Совместное использование этих двух комплектов позволяет компьютерам, совместимым с операционными системами Windows (95, 98 или 2000) или NT, считывать информацию с электронного устройства управления двигателем (ЭУУД). Компьютер должен быть как минимум 486/66, должен иметь 8 мегабайт RAM и параллельный порт, соответствующий стандарту Института инженеров по электротехнике и электронике (IEEE). Эти комплекты можно заказать в Дистрибьюторском центре обслуживания компании «Джон Дир» (ДЦО). **Дилеры сельскохозяйственного оборудования в США и Канаде ПЕРЕД РАЗМЕЩЕНИЕМ ЗАКАЗОВ должны связаться с вашим отраслевым или региональным техническим менеджером.**



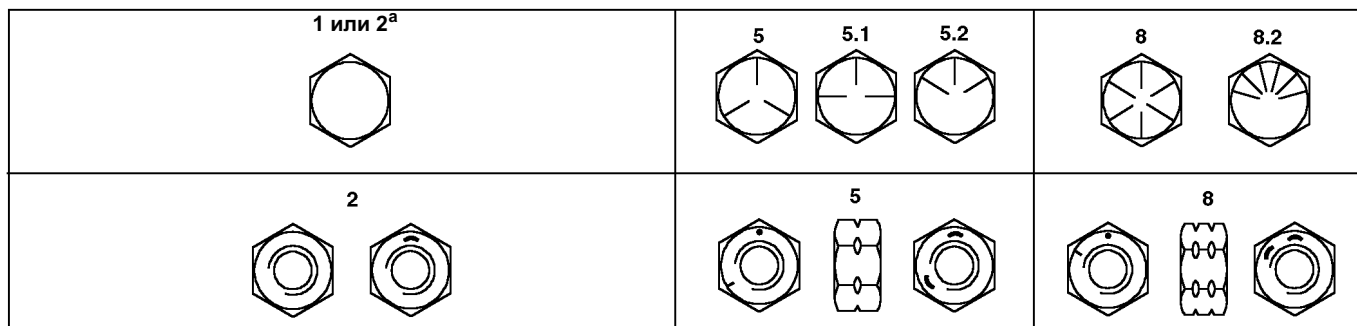
JDIS121

Раздел 06 Спецификации

Оглавление

	Стр.
Раздел 200 — Спецификации на ремонтные работы	
Значения крутящих моментов для болтов и винтов с головками (унифицированная дюймовая резьба)	06-200-1
Значения крутящих моментов для болтов и винтов с головками (в метрических единицах)	06-200-2
Спецификации на ремонт электронной топливной системы	06-200-3
Спецификации на ремонт электронной системы управления двигателем	06-200-5
Раздел 210 — Спецификации на процедуры диагностики	
Спецификации на процедуры диагностики топливной системы	06-210-1
Выбор кривой крутящего момента	06-210-2
Выбор режима спада регулятора	06-210-5
Входное напряжение ЭУУД при полностью открытом дросселе для машин с аналоговыми дросселями	06-210-9
Схема электропроводки электронной системы управления для двигателей ИКО 6,8 и 8,1 л	06-210-10
Схема электропроводки электронной системы управления для судовых двигателей 8,1 л	06-210-12
Схема электропроводки приборной панели/компонентов запуска двигателей ИКО 6,8 и 8,1 л	06-210-14
Схема электропроводки приборной панели/компонентов запуска двигателей ИКО 6,8 и 8,1 л - продолжение	06-210-15

**Значения крутящих моментов для болтов и винтов с головками
(унифицированная дюймовая резьба)**



Верх – категория SAE (ОАИ) и маркировка головки; низ – категория SAE и маркировка гайки

Размер	Категория 1 (без маркировки)		Категория 2 ^a (без маркировки)		Категория 5, 5.1 или 5.2		Категория 8 или 8.2	
	Смазанные ^b Н•м (фунтофут)	Сухие ^c Н•м (фунтофут)	Смазанные ^b Н•м (фунтофут)	Сухие ^c Н•м (фунтофут)	Смазанные ^b Н•м (фунтофут)	Сухие ^c Н•м (фунтофут)	Смазанные ^b Н•м (фунтофут)	Сухие ^c Н•м (фунтофут)
1/4	3.8 (2.8)	4.7 (3.5)	6 (4.4)	7.5 (5.5)	9.5 (7)	12 (9)	13.5 (10)	17 (12.5)
5/16	7.7 (5.7)	9.8 (7.2)	12 (9)	15.5 (11.5)	19.5 (14.5)	25 (18.5)	28 (20.5)	35 (26)
3/8	13.5 (10)	17.5 (13)	22 (16)	27.5 (20)	35 (26)	44 (32.5)	49 (36)	63 (46)
7/16	22 (16)	28 (20.5)	35 (26)	44 (32.5)	56 (41)	70 (52)	80 (59)	100 (74)
1/2	34 (25)	42 (31)	53 (39)	67 (49)	85 (63)	110 (80)	120 (88)	155 (115)
9/16	48 (35.5)	60 (45)	76 (56)	95 (70)	125 (92)	155 (115)	175 (130)	220 (165)
5/8	67 (49)	85 (63)	105 (77)	135 (100)	170 (125)	215 (160)	240 (175)	305 (225)
3/4	120 (88)	150 (110)	190 (140)	240 (175)	300 (220)	380 (280)	425 (315)	540 (400)
7/8	190 (140)	240 (175)	190 (140)	240 (175)	490 (360)	615 (455)	690 (510)	870 (640)
1	285 (210)	360 (265)	285 (210)	360 (265)	730 (540)	920 (680)	1030 (760)	1300 (960)
1-1/8	400 (300)	510 (375)	400 (300)	510 (375)	910 (670)	1150 (850)	1450 (1075)	1850 (1350)
1-1/4	570 (420)	725 (535)	570 (420)	725 (535)	1280 (945)	1630 (1200)	2050 (1500)	2600 (1920)
1-3/8	750 (550)	950 (700)	750 (550)	950 (700)	1700 (1250)	2140 (1580)	2700 (2000)	3400 (2500)
1-1/2	990 (730)	1250 (930)	990 (730)	1250 (930)	2250 (1650)	2850 (2100)	3600 (2650)	4550 (3350)

^a Категория 2 относится к винтам с шестигранными головками (но не к шестигранным винтам) длиной до 6 дюймов (152 мм). Категория 1 относится к винтам с шестигранными головками длиной более 6 дюймов (152 мм) и к болтам всех остальных видов любой длины.

^b Термин «смазанные» означает крепежные детали, покрытые слоем такой смазки, как машинное масло, или слоем фосфатно-масляной смазки.

^c Термин «сухие» означает крепежные детали без покрытия или оцинкованные, без какой-либо смазки.

НЕ пользуйтесь этими значениями, если для конкретного случая применения рекомендована другая величина крутящего момента или другая процедура затягивания. Перечисленные значения крутящих моментов предназначены только для стандартных условий применения. Периодически проверяйте затяжку крепежных деталей.

Срезные болты должны ломаться при превышении определенных нагрузок. Всегда заменяйте сломанные срезные болты идентичными изделиями.

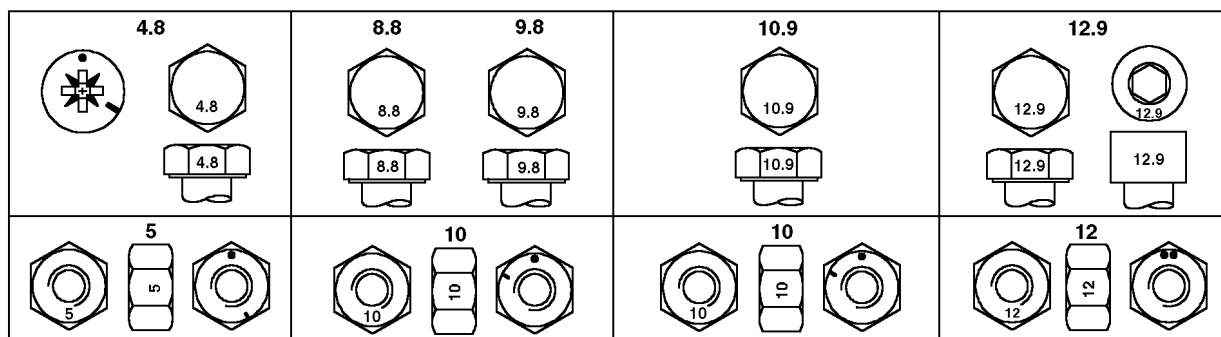
Крепежные детали следует заменять деталями той же или более высокой категории. При использовании крепежных деталей более высокой категории их необходимо затягивать до того же усилия, что и первоначальные детали.

Убедитесь в чистоте резьбы крепежных деталей и в том, что их можно надлежащим образом затянуть. Это предотвратит их поломку при затягивании.

Затяните пластиковый вкладыш или стопорные гайки из гофрированной стали примерно до 50% крутящего момента, показанного в таблице для сухих деталей, прикладывая усилие к самой гайке, а не к головке болта. Затяните стопорные гайки с крупными или мелкими зубчиками до полного крутящего момента.

06
200
1

Значения крутящих моментов для болтов и винтов с головками (в метрических единицах)



Верх – категория и маркировка головки; низ – категория и маркировка гайки

Размер	Категория 4.8		Категория 8.8 или 9.8		Категория 10.9		Категория 12.9	
	Смазанные ^а Н•м (фунтофут)	Сухие ^б Н•м (фунтофут)	Смазанные ^а Н•м (фунтофут)	Сухие ^б Н•м (фунтофут)	Смазанные ^а Н•м (фунтофут)	Сухие ^б Н•м (фунтофут)	Смазанные ^а Н•м (фунтофут)	Сухие ^б Н•м (фунтофут)
M6	4.7 (3.5)	6 (4.4)	9 (6.6)	11.5 (8.5)	13 (9.5)	16.5 (12.2)	15.5 (11.5)	19.5 (14.5)
M8	11.5 (8.5)	14.5 (10.7)	22 (16)	28 (20.5)	32 (23.5)	40 (29.5)	37 (27.5)	47 (35)
M10	23 (17)	29 (21)	43 (32)	55 (40)	63 (46)	80 (59)	75 (55)	95 (70)
M12	40 (29.5)	50 (37)	75 (55)	95 (70)	110 (80)	140 (105)	130 (95)	165 (120)
M14	63 (46)	80 (59)	120 (88)	150 (110)	175 (130)	220 (165)	205 (150)	260 (190)
M16	100 (74)	125 (92)	190 (140)	240 (175)	275 (200)	350 (255)	320 (235)	400 (300)
M18	135 (100)	170 (125)	265 (195)	330 (245)	375 (275)	475 (350)	440 (325)	560 (410)
M20	190 (140)	245 (180)	375 (275)	475 (350)	530 (390)	675 (500)	625 (460)	790 (580)
M22	265 (195)	330 (245)	510 (375)	650 (480)	725 (535)	920 (680)	850 (625)	1080 (800)
M24	330 (245)	425 (315)	650 (480)	820 (600)	920 (680)	1150 (850)	1080 (800)	1350 (1000)
M27	490 (360)	625 (460)	950 (700)	1200 (885)	1350 (1000)	1700 (1250)	1580 (1160)	2000 (1475)
M30	660 (490)	850 (625)	1290 (950)	1630 (1200)	1850 (1350)	2300 (1700)	2140 (1580)	2700 (2000)
M33	900 (665)	1150 (850)	1750 (1300)	2200 (1625)	2500 (1850)	3150 (2325)	2900 (2150)	3700 (2730)
M36	1150 (850)	1450 (1075)	2250 (1650)	2850 (2100)	3200 (2350)	4050 (3000)	3750 (2770)	4750 (3500)

^а Термин «смазанные» означает крепежные детали, покрытые слоем такой смазки, как машинное масло, или слоем фосфатно-масляной смазки.

^б Термин «сухие» означает крепежные детали без покрытия или оцинкованные, без какой-либо смазки.

НЕ пользуйтесь этими значениями, если для конкретного случая применения рекомендована другая величина крутящего момента или другая процедура затягивания. Перечисленные значения крутящих моментов предназначены только для стандартных условий применения. Периодически проверяйте затяжку крепежных деталей.

Срезные болты должны ломаться при превышении определенных нагрузок. Всегда заменяйте сломанные срезные болты идентичными изделиями.

Крепежные детали следует заменять деталями той же или более высокой категории. При использовании крепежных деталей более высокой категории их необходимо затягивать до того же усилия, что и первоначальные детали.

Убедитесь в чистоте резьбы крепежных деталей и в том, что их можно надлежащим образом затянуть. Это предотвратит их поломку при затягивании.

Затяните пластиковый вкладыш или стопорные гайки из гофрированной стали примерно до 50% крутящего момента, показанного в таблице для сухих деталей, прикладывая усилие к самой гайке, а не к головке болта. Затяните стопорные гайки с крупными или мелкими зубчиками до полного крутящего момента.

06
200
2

Спецификации на ремонт электронной топливной системы

Наименование	Характеристика	Спецификация
Нагнетательный насос	Тип	Рядный насос «Бош» P3000 со стандартным или электронным регулятором
	Тип	Рядный насос «Бош» P7100 со стандартным или электронным регулятором
Двигатель	Рабочие скорости	Двигатели ИКО (см. раздел 001 СТМ133) Двигатели машин (см. техническое руководство к данной машине)
Нагнетательный насос	Синхронизация	Цилиндр №1 двигателя в мертвой точке хода сжатия поршня
Установочные винты с головками, крепящие основание топливного фильтра к блоку цилиндров	Крутящий момент	35 Н•м (25 фунтофутов)
Соединения топливopроводов у основания фильтра	Максимальный крутящий момент	17 Н•м (12 фунтофутов) (150 фунтодюймов) максимум
Винты с головками, крепящие основание топливного фильтра к основанию масляного фильтра	Крутящий момент	61 Н•м (45 фунтофутов)
Гайки установочных штифтов питательного насоса	Крутящий момент	5–7 Н•м (4-5 фунтофутов) (45-60 фунтодюймов)
Впускной и выпускной топливopроводы питательного насоса	Крутящий момент	10 Н•м (7 фунтофутов)
Стопорные гайки патрубка питательного топливного насоса	Крутящий момент	35 Н•м (26 фунтофутов)
Впускной и выпускной топливopроводы питательного насоса	Крутящий момент	10 Н•м (7 фунтофутов)
Специальный винт гидропривода анероида	Крутящий момент	14 Н•м (10 фунтофутов)
Перепускной клапан нагнетательного топливного насоса	Давление открытия клапана	130 – 180 кПа (1,3 - 1,8 бар) (19 – 26 фунт/кв. дюйм)
Установочный винт с головкой соленоида выключения подачи топлива	Крутящий момент	23 Н•м (17 фунтофутов)
Установочная шестигранная гайка соленоида выключения подачи топлива	Крутящий момент	7 Н•м (5 фунтофутов)

Спецификации на ремонтные работы

Наименование	Характеристика	Спецификация
Гайки, крепящие нагнетательный топливный насос к штифтам блока цилиндров	Крутящий момент	47 Н•м (35 фунтофутов)
Винт с головкой, крепящий ведущую шестерню к ступице нагнетательного насоса	Крутящий момент	61 Н•м (45 фунтофутов)
Винты с головками крышки ведущей шестерни нагнетательного насоса	Крутящий момент	27 Н•м (20 фунтофутов)
Соединительные муфты линий стока топлива у нагнетательных клапанов и форсунок	Крутящий момент	27 Н•м (20 фунтофутов)
Соединения линий стока топлива с нагнетательным насосом	Крутящий момент	13 Н•м (10 фунтофутов)
Соединения топливопроводов питательного насоса с нагнетательным насосом	Крутящий момент	10 Н•м (7 фунтофутов)
Соединение впускного топливопровода с нагнетательным насосом	Крутящий момент	10 Н•м (7 фунтофутов)
Маслопровод нагнетательного насоса	Крутящий момент	4,5 Н•м (3 фунтофута) (36 фунтодюймов)
Пробка маслоналивной горловины корпуса нагнетательного насоса	Крутящий момент	25 Н•м (18 фунтофутов)
Пробка маслоналивной горловины корпуса регулятора нагнетательного насоса	Крутящий момент	40 Н•м (30 фунтофутов)
Винты с головками крышки ведущей шестерни нагнетательного насоса	Крутящий момент	27 Н•м (20 фунтофутов)
Соединение впускного топливопровода с нагнетательным насосом	Крутящий момент	10 Н•м (7 фунтофутов)
Топливная форсунка	Тип	21 мм с наконечником 7 мм
Топливная форсунка ¹	Размеры отверстий наконечников	7 отверстий x 0,208 – 0,255 мм (внутренний диаметр) x 148° угол струи
Новая топливная форсунка (все размеры наконечников)	Давление открытия клапана	29000 кПа (290 бар) (4200 фунт/кв. дюйм) минимум
Топливная форсунка, бывшая в употреблении (все размеры наконечников)	Давление открытия клапана	26200 кПа (262 бар) (3800 фунт/кв. дюйм) минимум

¹Поставляемые наконечники форсунок имеют отверстия со следующими внутренними диаметрами: 0,208, 0,220, 0,236, 0,240, 0,244 и 0,255 мм.

Спецификации на ремонтные работы

Наименование	Характеристика	Спецификация
Стопорная гайка топливной форсунки	Крутящий момент	60 – 80 Н•м (44-59 фунтофутов)
Крепление гайки сальника топливной форсунки к головке блока цилиндров	Крутящий момент	88 Н•м (65 фунтофутов)
Крепление соединительных муфт сточных линий топливных форсунок с инжекторами (металлические сточные линии)	Крутящий момент	7,5 Н•м (5,5 фунтофута) (66 фунтодюймов)
Крепление соединительных муфт сточных линий топливных форсунок с инжекторами (нейлоновые сточные линии)	Крутящий момент	15 Н•м (11 фунтофутов) (133 фунтодюйма)
Соединения сточных линий с муфтами	Крутящий момент	11 Н•м (8 фунтофутов) (97 фунтодюймов)
Соединение линии стока топлива с нагнетательным насосом	Крутящий момент	13 Н•м (10 фунтофутов) (115 фунтодюймов)
Концевая заглушка линии стока топлива	Крутящий момент	16 Н•м (12 фунтофутов) (142 фунтодюйма)
Гайки нагнетательного топливопровода у нагнетательных клапанов	Крутящий момент	27 Н•м (20 фунтофутов)

Спецификации на ремонт электронной системы управления двигателем

Наименование	Характеристика	Спецификация
Датчик температуры охлаждающей жидкости	Крутящий момент	14 Н•м (10 фунтофутов)
Соленоид выключения подачи топлива (на нагнетательном насосе)	Крутящий момент	50 Н•м (37 фунтофутов)

06
200
5

06
200
6

Спецификации на процедуры диагностики топливной системы

Питающие топливопроводы топливных форсунок

Спецификация

ПИТАЮЩИЕ ТОПЛИВОПРОВОДЫ ТОПЛИВНОЙ
 ФОРСУНКИ – крутящий момент 27 Н•м
 (20 фунтофутов)

Перепускной клапан нагнетательного насоса

Спецификация

ПЕРЕПУСКНОЙ КЛАПАН НАГНЕТАТЕЛЬНОГО
 НАСОСА – крутящий момент 30 Н•м
 (22 фунтофута)

Соленоид выключения подачи топлива

СПЕЦИФИКАЦИИ НА СОПРОТИВЛЕНИЕ В КАТУШКЕ ПРИ ВЫТЯНУТОМ ИЛИ ВТЯНУТОМ СТЕРЖНЕ

Напряжение соленоида	Сопrotивление катушки при вытянутом стержне (Ом)	Сопrotивление катушки при втянутом стержне (Ом)
12-вольтовая система	0.195-0.239 ^a	10.035-12.265
24-вольтовая система	0.735-0.899 ^a	37.215-45.485

^aВычитите сопротивление испытательного провода мультиметра.

Выбор кривой крутящего момента

ПРИМЕЧАНИЕ: Трактора 7710 (40К), 7810 (40К) и 9100 имеют только одну кривую крутящего момента.

ПРИМЕЧАНИЕ: Гусеничные бульдозеры 850С имеют только одну кривую крутящего момента.

Двигатели/машины «Джон Дир»

Выбор кривой крутящего момента для тракторов серий 7710 и 7810	
Кривая крутящего момента на ДСУ	Условия
0	По умолчанию
1	Нормальная работа со скоростью 30 км/час (18,6 миль в час)
2	С усилителем на скорости свыше 30 км/час (18,6 миль в час)

Выбор кривых крутящего момента для колесных и гусеничных тракторов серии 8000

Кривая крутящего момента на ДСУ	Условия	Значение напряжения между сигналом выбора ограничения подачи топлива и заземлением датчика	Значение напряжения между сигналом выбора крутящего момента и заземлением датчика
0	Ни одно из указанных ниже условий не выполнено	Свыше 4,25 В	Свыше 4,25 В
1	Полевая экспл. скорость ВКЛ	Менее 1,5 В	Свыше 4,25 В
2	Любая скорость заднего хода	3,5 - 4,0 В	Свыше 4,25 В
3	Передняя: 6	Свыше 4,25 В	Менее 1,5 В
4	Передняя: 5	Менее 1,5 В	Менее 1,5 В
5	Передние: 1- 4	3,5 — 4,0 В	Менее 1,5 В

Выбор кривых крутящего момента для колесных и гусеничных тракторов серии 8010

Кривая крутящего момента на ДСУ	Условия
1	Ни одно из указанных ниже условий не выполнено
2	Полевая экспл. скорость ВКЛ
3	Любая скорость заднего хода
4	Передняя: 6
5	Передняя: 5
6	Передние: 1- 4

Выбор кривой крутящего момента для хлопкоуборочной машины серии 9976		
Кривая крутящего момента на ДСУ	Условия	Значение напряжения между сигналом выбора крутящего момента и заземлением датчика
0	Нормальная работа	Менее 1,5 В
1	Усилитель шнека ВКЛ	Свыше 4,25 В

Выбор кривой крутящего момента для комбайнов серий 9510, 9610 и 2268

Кривая крутящего момента на ДСУ	Условия	Значение напряжения между сигналом выбора крутящего момента и заземлением датчика
0	Нормальная работа	Свыше 4,25 В
1	Усилитель шнека ВКЛ	3,5 — 4,0 В
2	Дефорсирование при высоком значении на МСК	Менее 1,5 В

Выбор кривой крутящего момента для комбайнов серий 9550 и 9650

Кривая крутящего момента на ДСУ	Условия
0	По умолчанию – без шины МСК
1	Нормальная работа
2	Усилитель шнека ВКЛ

Выбор кривой крутящего момента для арахисоуборочного комбайна

Кривая крутящего момента на ДСУ	Условия	Значение напряжения между сигналом выбора крутящего момента и заземлением датчика
0	Нормальная работа	Свыше 4,25 В
1	Дефорсирование	Менее 1,5 В

Спецификации на процедуры диагностики

Выбор кривой крутящего момента для ранних моделей автогрейдеров серии 700	
Кривая крутящего момента на ДСУ	Условия
1	770С – передачи 1-8 770СН – передачи 1-2
2	770СН – передача 3
3	770СН – передачи 4-8
4	772СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВЫКЛ) передачи 1-2
5	772СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВЫКЛ) передача 3
6	772СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВЫКЛ) передачи 4-8
7	772СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВКЛ) передачи 1-2
8	772СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВКЛ) передача 3
9	772СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВКЛ) передачи 4-8

Выбор кривой крутящего момента для ранних моделей автогрейдеров серии 600	
Кривая крутящего момента на ДСУ	Условия
1	670С – передачи 1-8 670СН – передачи 1-2
2	670СН - передача 3
3	670СН – передачи 4-8
4	672СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВЫКЛ) передачи 1-2
5	672СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВЫКЛ) передача 3
6	672СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВЫКЛ) передачи 4-8
7	672СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВКЛ) передачи 1-2
8	672СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВКЛ) передача 3
9	672СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВКЛ) передачи 4-8

Выбор кривой крутящего момента для более поздних моделей автогрейдеров серии 700	
Кривая крутящего момента на ДСУ	Условия
1	770С – передачи 1-8 И 770СН – передачи 1-2
2	770СН – передача 3
3	770СН – передачи 4-5
4	772СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВЫКЛ) передачи 1-2
5	772СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВЫКЛ) передача 3
6	772СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВЫКЛ) передачи 4-5
7	772СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВКЛ) передачи 1-2
8	772СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВКЛ) передача 3
9	772СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВКЛ) передачи 4-5
10	770СН – передачи 6-8
11	772СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВЫКЛ) передачи 6-8 И 772СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВЫКЛ) передачи 6-8

Выбор кривой крутящего момента для более поздних моделей автогрейдеров серии 600	
Кривая крутящего момента на ДСУ	Условия
1	670С – передачи 1-8 И 670СН – передачи 1-2
2	670СН - передача 3
3	670СН – передачи 4-5
4	672СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВЫКЛ) передачи 1-2
5	672СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВЫКЛ) передача 3
6	672СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВЫКЛ) передачи 4-5
7	672СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВКЛ) передачи 1-2
8	672СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВКЛ) передача 3
9	672СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВКЛ) передачи 4-5
10	670СН – передачи 6-8
11	672СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВЫКЛ) передачи 6-8 И 672СН – (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВЫКЛ) передачи 6-8

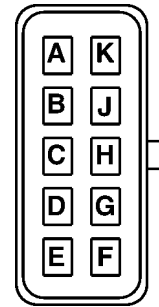
06
210
3

Спецификации на процедуры диагностики

Выбор кривой крутящего момента для автопогрузчиков 644 и LX 150		Выбор кривой крутящего момента для грузовиков	
Кривая крутящего момента на ДСУ	Условия	Кривая крутящего момента на ДСУ	Условия
0	По умолчанию	0	По умолчанию
1	Машина базовой модели - 644Н и LX150	1	Передачи 1, 2, задний ход
2	644МН – передача 1	2	Передачи 3–5
3	644МН – передачи 2-4	3	Передачи 6, нейтральная

Двигатели ИКО и судовые двигатели

Выбор кривых крутящего момента для двигателей ИКО		
Кривая крутящего момента на ДСУ	Условия	Значение напряжения между сигналом выбора крутящего момента и заземлением датчика
0	Высокая мощность 224 кВт (300 л.с.)	Свыше 4,25 В
1	Средняя мощность 204 кВт (273 л.с.)	3,0 — 4,0 В
2	Низкая мощность 187 кВт (250 л.с.)	1,25 — 2,5 В
3	Высокая мощность с дефорсированием на 80% используется для высоких значений ТВК	Менее 0,9 В



Разъем рабочей программы

Выбор кривых крутящего момента для судовых двигателей		
Кривая крутящего момента на ДСУ	Номинальная скорость	Перемычка на разъеме рабочей программы
0	Высокая мощность (номинальная скорость 2400 об/мин)	Перемычки не установлены
1	Средняя/высокая мощность (номинальная скорость 2300 об/мин)	Перемычка установлена только между клеммами С и Н
2	Средняя/низкая мощность (номинальная скорость 2200 об/мин)	Перемычка установлена только между клеммами А и К
3	Низкая мощность (номинальная скорость 2100 об/мин)	Перемычка установлена между клеммами В и J.

06
210
4

Выбор режима спада регулятора

двигатели/машины «Джон Дир»

Выбор регулятора желаемой скорости для колесных и гусеничных тракторов серии 8000	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
0	Нормальный спад
1	Задействована калибровка трансмиссии
2	Полевая экспл. скорость ВКЛ
3	Нормальный спад с приращениями на пресс-подборщике
4	Нормальный спад с кривой крутящего момента № 3
5	Нормальный спад с кривой крутящего момента № 4
6	Нормальный спад с кривой крутящего момента № 5
12	Нормальный спад с пресс-подборщиком с кривой крутящего момента № 3
13	Нормальный спад с пресс-подборщиком с кривой крутящего момента № 4
14	Нормальный спад с пресс-подборщиком с кривой крутящего момента № 5

Выбор регулятора макс. скорости для колесных и гусеничных тракторов серии 8000	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
9	Нормальный спад

Выбор регулятора желаемой скорости для колесных и гусеничных тракторов серии 7710 и 7810	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
0	Нормальный спад
2	Полевая экспл. скорость ВКЛ
3	Нормальный спад с приращениями на пресс-подборщике ВКЛ

Выбор регулятора макс. скорости для колесных и гусеничных тракторов серии 7710 и 7810	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
9	Нормальный спад
11	Полевая экспл. скорость ВКЛ
12	Приращение на пресс-подборщике ВКЛ

Выбор регулятора желаемой скорости для колесных и гусеничных тракторов серии 9100	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
0	Нормальный спад
2	Полевая экспл. скорость ВКЛ

Выбор регулятора макс. скорости для колесных и гусеничных тракторов серии 9100	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
9	Нормальный спад
11	Полевая экспл. скорость ВКЛ

Выбор регулятора желаемой скорости для комбайнов серии 9550/9650	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
0	Нормальный спад
2	Шнек ВКЛ

Выбор регулятора макс. скорости для комбайнов серии 9550/9650	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
9	Нормальный спад

Выбор регулятора желаемой скорости для арахисоуборочных комбайнов	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
0	Нормальный спад
2	Увеличение высоких оборотов холостого хода

Выбор регулятора макс. скорости для арахисоуборочных комбайнов	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
9	Нормальный спад

Выбор регулятора желаемой скорости для комбайнов 2268	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
0	Нормальный спад
2	Усилитель ВКЛ

Спецификации на процедуры диагностики

Выбор регулятора макс. скорости для комбайнов 2268	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
9	Нормальный спад
10	Усилитель ВКЛ

Выбор регулятора желаемой скорости для автопогрузчиков 644 и LX150	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
0	Нормальный спад

Выбор регулятора макс. скорости для автопогрузчиков 644 и LX150	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
9	Нормальный спад

Выбор регулятора желаемой скорости для гусеничного бульдозера 850С	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
0	Нормальный спад

Выбор регулятора макс. скорости для гусеничного бульдозера 850С	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
9	Нормальный спад

Выбор регулятора желаемой скорости для автогрейдеров серии 700	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
0	770СН: передачи 6-8; 772СН (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВЫКЛ): передачи 6-8; 772СН (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВКЛ): передача 7
1	770С и 770СН: передачи 1-3
2	770СН: передачи 4-8; 770СН: передачи 4-5
3	772СН: передачи 1-3
4	772СН: передачи 4-5 и все остальные

Выбор регулятора макс. скорости для грейдеров серии 700	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
9	Нормальный спад
10	770СН: передачи 6-8; 772СН: передачи 6-8

Выбор регулятора желаемой скорости для автогрейдеров серии 600	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
0	670СН: передачи 6-8; 672СН (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВЫКЛ): передачи 6-8; 672СН (ВЫСШАЯ ПЕРЕДНЯЯ ВКЛ): передача 7
1	670СН: передачи: 1—2; 672СН: передачи 1-2
2	672СН: передача 3, задний ход
3	670С/СН: передача 3; 672СН: передача 3;
4	670С/СН: передача 3, задний ход 670С: 4—8; 670СН: 4—5; 672СН 4—5; все остальные передачи заднего хода

Выбор регулятора макс. скорости для грейдеров серии 600	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
9	Все остальные передачи
10	670СН: передачи 6-8; 672СН: передачи 6-8

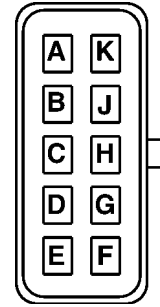
Выбор регулятора желаемой скорости для грузовика «Белл»	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
0	Нормальный спад

Выбор регулятора макс. скорости для грузовика «Белл»	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
9	Передачи 1-2, задний ход
10	Передачи 3, 4, 5
11	Передачи: 6 и нейтральная

06
210
6

Двигатели ИКО и судовые двигатели

Выбор регулятора желаемой скорости для двигателей ИКО	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
0	Кривая крутящего момента № 0
1	Кривая крутящего момента № 1
2	Кривая крутящего момента № 2
3	Кривая крутящего момента № 3
4	Изохронный



Разъем рабочей программы

Выбор регулятора макс. скорости для двигателей ИКО	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
9	Кривая крутящего момента № 0
10	Кривая крутящего момента № 1
11	Кривая крутящего момента № 2
12	Кривая крутящего момента № 3
13	Изохронный

Спецификации на процедуры диагностики

Выбор регулятора желаемой скорости для судовых двигателей		
Выбранный режим на ДСУ	Условия:	Использована перемишка:
0	Высокая мощность (номинальная скорость 2400 об/мин), нормальный спад	Перемишки не установлены
1	Средняя/высокая мощность (номинальная скорость 2300 об/мин), нормальный спад	Перемишки не установлены
2	Средняя/низкая мощность (номинальная скорость 2200 об/мин), нормальный спад	Перемишки не установлены
3	Низкая мощность (номинальная скорость 2100 об/мин), нормальный спад	Перемишки не установлены
4	Высокая мощность (номинальная скорость 2400 об/мин), изохронный режим	Перемишка установлена между штырьками E и F разъема рабочей программы.
5	Средняя/высокая мощность (номинальная скорость 2300 об/мин), изохронный режим	Перемишка установлена между штырьками E и F разъема рабочей программы.
6	Средняя/низкая мощность (номинальная скорость 2200 об/мин), изохронный режим	Перемишка установлена между штырьками E и F разъема рабочей программы.
7	Низкая мощность (номинальная скорость 2100 об/мин), изохронный режим	Перемишка установлена между штырьками E и F разъема рабочей программы.
11	Высокая мощность (номинальная скорость 2400 об/мин), с регулятором переключения на низкую скорость	Перемишка установлена между штырьками B и A разъема изменения скорости дросселя
12	Средняя/высокая мощность (номинальная скорость 2300 об/мин), с регулятором переключения на низкую скорость	Перемишка установлена между штырьками B и A разъема изменения скорости дросселя

06
210
8

Спецификации на процедуры диагностики

13	Средняя/низкая мощность (номинальная скорость 2300 об/мин), с регулятором переключения на низкую скорость	Переключатель установлена между штырьками В и А разъема изменения скорости дросселя
14	Низкая мощность (номинальная скорость 2100 об/мин), с регулятором переключения на низкую скорость	Переключатель установлена между штырьками В и А разъема изменения скорости дросселя

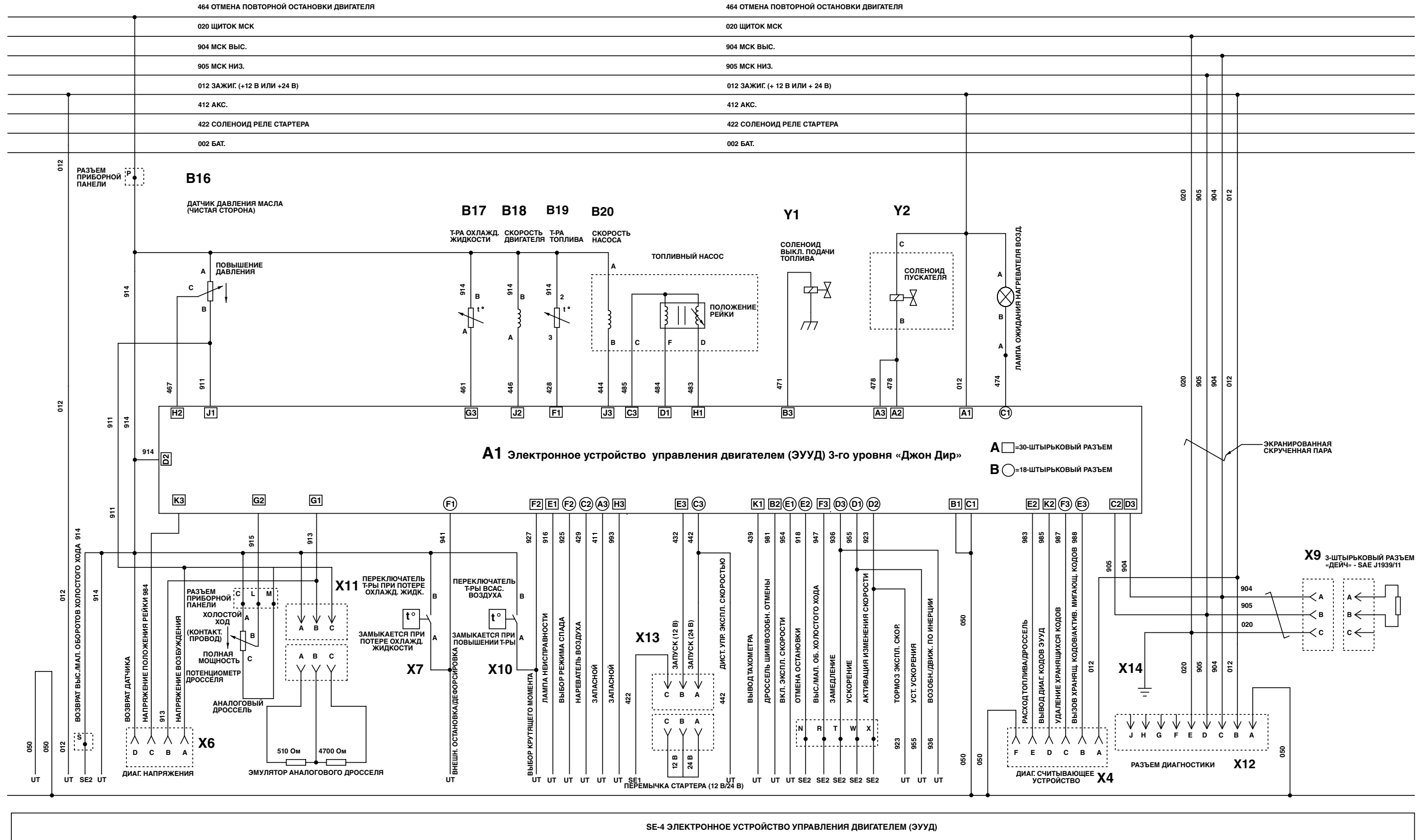
Выбор регулятора макс. скорости для судовых двигателей	
Выбранный режим на ДСУ	Условия:
9	Нормальный спад

Входное напряжение ЭУУД при полностью открытом дросселе для машин с аналоговыми дросселями

Значение входного напряжения полностью открытого дросселя для машин с аналоговым дросселем	
Двигатель/Машина	Входное значение напряжения полностью открытого дросселя
Самоходный силосоуборочный комбайн серии 6650	4,5 — 4,75 В
ИКО (Двигатели серии 6081, А, Н, Т)	4,0 — 4,75 В

06
210
9

Схема электропроводки электронной системы управления для двигателей ИКО 6,8 и 8,1 л



06
210
11

Схема электропроводки электронной системы управления для судовых двигателей 8,1 л

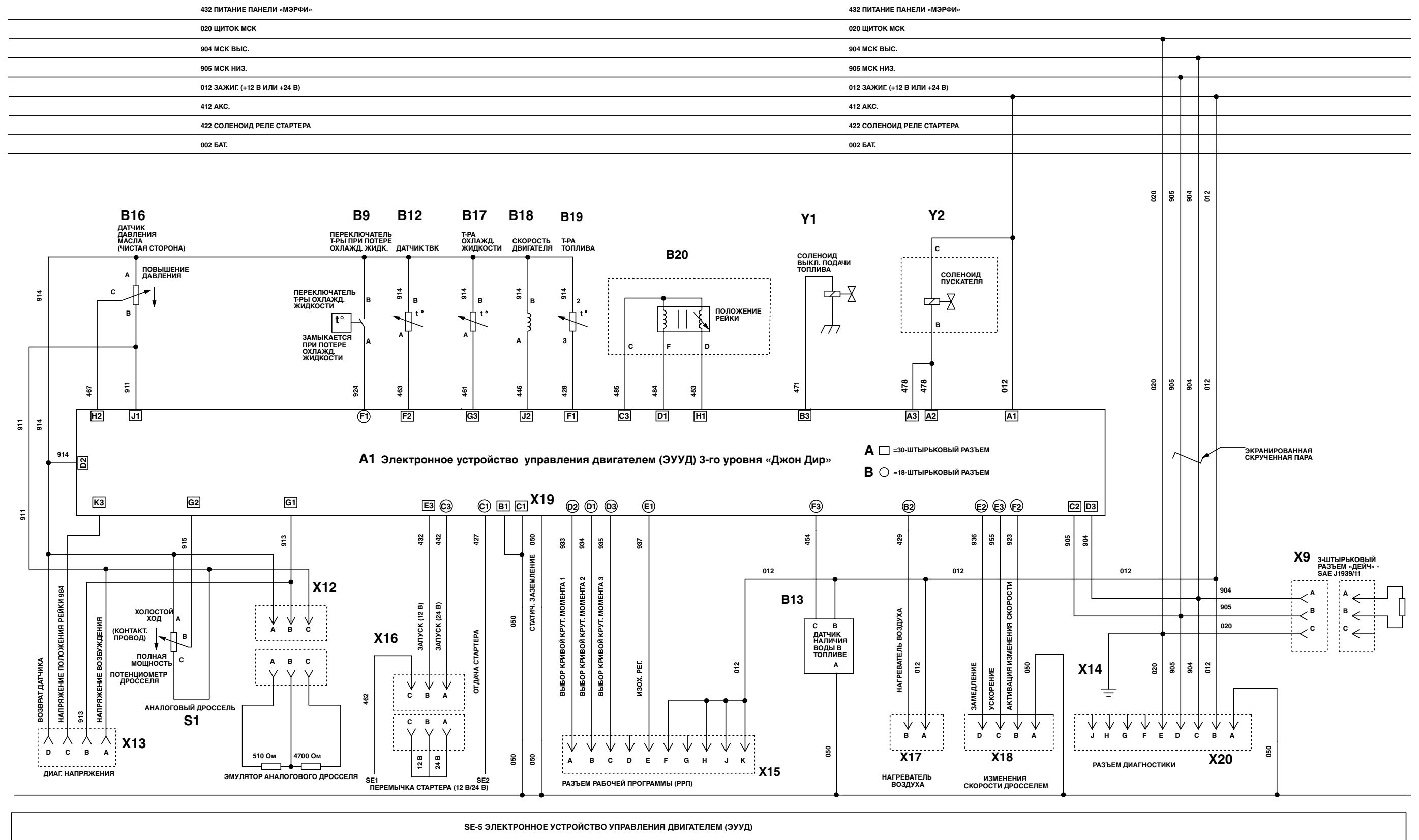
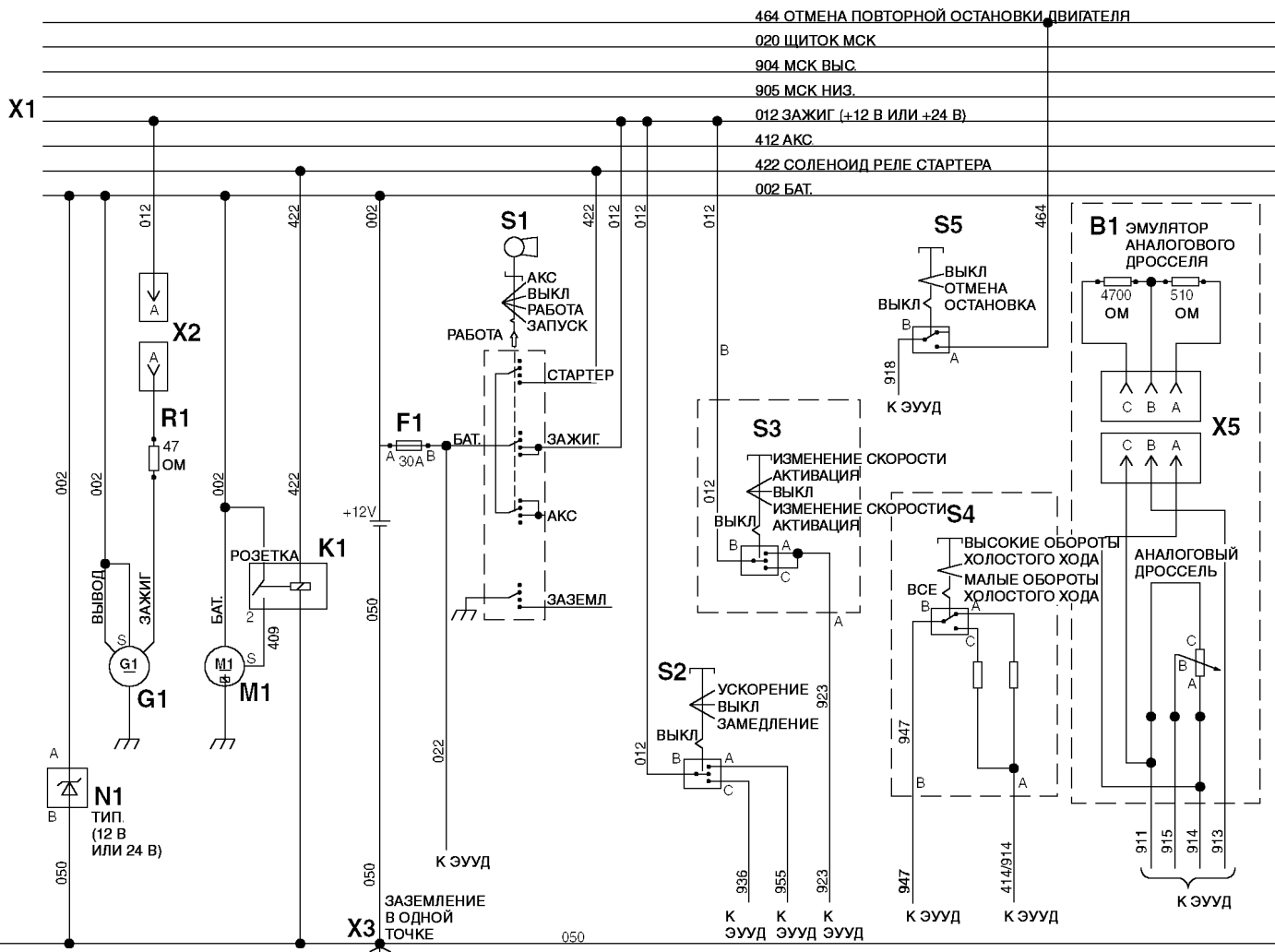


Схема электропроводки приборной панели/компонентов запуска двигателей ИКО 6,8 и 8,1 л



SE-1 КОМПОНЕНТЫ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

- B1 - Аналоговый дроссель или эмулятор
- E1—Регулятор подсветки (24 В) или штекер (12 В)
- F1—Предохранитель (30 А)
- F2—Предохранитель (5 А)
- G1—Генератор переменного тока
- K1—Реле стартера
- M1—Пусковой мотор
- N1—Модуль защиты от переходного напряжения (ЗПН)
- N2—Регулятор напряжения (для работы при 24 В)

SE-2 ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ (ПРОДОЛЖЕНИЕ НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТР.)

- P1—Датчик (по спецзаказу)
- P2—Датчик (по спецзаказу)
- P3—Датчик давления масла
- P4—Датчик температуры охлаждающей жидкости
- P5—Дисплей тахометра
- P6—Счетчик часов/диагностический счетчик
- R1—Резистор
- S1—Замок зажигания
- S2—Селекторный переключатель скорости (кратковременного действия)
- S3—Переключатель изменения скорости (кратковременного действия)
- S4—Переключатель высокой/низкой скорости
- S5—Переключатель отмены выключения (кратковременного действия)
- S6—Регулирование силы света или штекер переключки
- X1—Разъем жгута проводов машины
- X2—Разъем жгута проводов генератора переменного тока
- X3—Заземление в одной точке
- X4—Концевая муфта МСК
- X5—Разъем аналогового дросселя

06
210
14

**Схема электропроводки приборной панели/компонентов запуска двигателей ИКО
6,8 и 8,1 л - продолжение**

464 ОТМЕНА ПОВТОРНОЙ ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ

020 ЩИТОК МСК

904 МСК ВЫС.

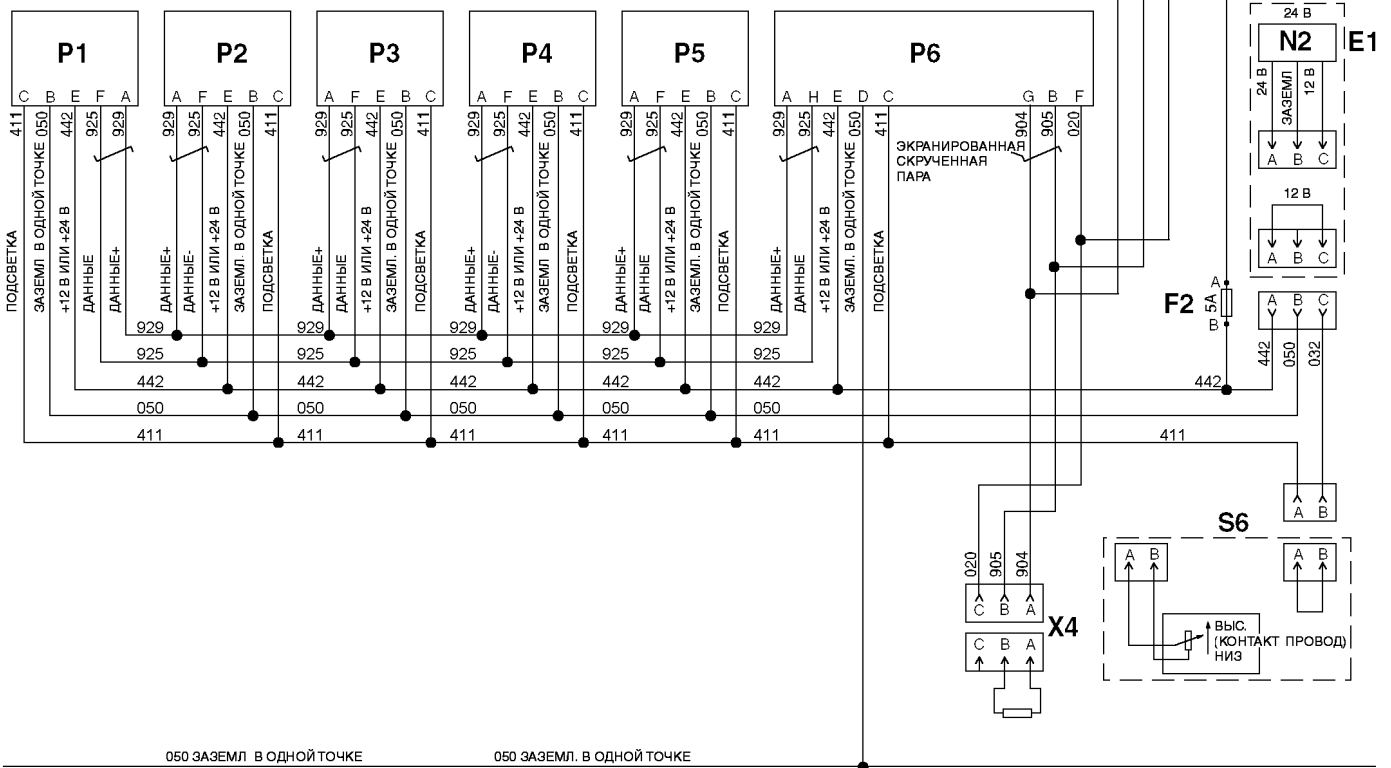
905 МСК НИЗ.

012 ЗАЖИГ (+12 В ИЛИ +24 В)

412 АКС

422 СОЛЕНОИД РЕЛЕ СТАРТЕРА

002 БАТ.



050 ЗАЗЕМЛ. В ОДНОЙ ТОЧКЕ

050 ЗАЗЕМЛ. В ОДНОЙ ТОЧКЕ

SE-2 ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

- B1** - Аналоговый дроссель или эмулятор
- E1**—Регулятор подсветки (24 В) или штекер (12 В)
- F1**—Предохранитель (30 А)
- F2**—Предохранитель (5 А)
- G1**—Генератор переменного тока
- K1**—Реле стартера
- M1**—Пусковой мотор
- N1**—Модуль защиты от переходного напряжения (ЗПН)

- N2**—Регулятор напряжения (для работы при 24 В)
- P1**—Датчик (по спецзаказу)
- P2**—Датчик (по спецзаказу)
- P3**—Датчик давления масла
- P4**—Датчик температуры охлаждающей жидкости
- P5**—Дисплей тахометра
- P6**—Счетчик часов/ диагностический счетчик
- R1**—Резистор
- S1**—Замок зажигания

- S2**—Селекторный переключатель скорости (кратковременного действия)
- S3**—Переключатель изменения скорости (кратковременного действия)
- S4**—Переключатель высокой/низкой скорости
- S5**—Переключатель отмены выключения (кратковременного действия)

- S6**—Регулирование силы света или штекер переключки
- X1**—Разъем жгута проводов машины
- X2**—Разъем жгута проводов генератора переменного тока
- X3**—Заземление в одной точке
- X4**—Концевая муфта МСК
- X5**—Разъем аналогового дросселя

Алфавитный Указатель

	Стр.		Стр.
Б			
Биодизельное топливо	01-002-2	НПП 0111 и ИРН 01	04-160-118
В			
Водоотделитель, работа	03-130-7	НПП 0158 и ИРН 02	04-160-120
Водоотделитель, замена	02-090-4	НПП 0160 и ИРН 02	04-160-122
Водоотделитель, работа	03-130-7	НПП 0171 и ИРН 03	04-160-124
Воздух в топливе, проверка	04-150-54	НПП 0171 и ИРН 04	04-160-128
Выбор кривой крутящего момента	04-160-11	НПП 0174 и ИРН 00	04-160-136
Выбор кривой крутящего момента, принцип	03-140-20	НПП 0174 и ИРН 04	04-160-134
спецификации	06-210-2	НПП 0174 и ИРН 16	04-160-136
Выбор режима спада регулятора,	06-210-5	НПП 0174 с ИРН 03	04-160-130
использование выходного ящика (ВЯ) .	04-160-12	НПП 0177 и ИРН 02	04-160-138
Выпуск воздуха из топливной системы ...	04-150-48	НПП 0177 и ИРН 09	04-160-139
Выходной ящик (ВЯ), установка	04-160-10	НПП 0189 и ИРН 00	04-160-140
Г			
Головка блока цилиндров, отверстие форсунки, очистка	02-090-36	НПП 0190 и ИРН 00	04-160-141
Д			
ДКН, НПП 0028 и ИРН 03	04-160-32	НПП 0190 и ИРН 02	04-160-142
НПП 0028 и ИРН 04	04-160-32	НПП 0190 и ИРН 03	04-160-144
НПП 0029 и ИРН 03	04-160-32	НПП 0190 и ИРН 04	04-160-146
НПП 0029 и ИРН 04	04-160-32	НПП 0190 и ИРН 14	04-160-152
НПП 0051 и ИРН 02	04-160-32	НПП 0190 и ИРН 16	04-160-157
НПП 0091 и ИРН 03	04-160-32	НПП 0190 с ИРН 05	04-160-148
НПП 0091 и ИРН 04	04-160-32	НПП 0191 и ИРН 00	04-160-141
НПП 0091 и ИРН 04	04-160-32	НПП 0191 и ИРН 02	04-160-158
НПП 0091 и ИРН 08	04-160-32	НПП 0191 и ИРН 14	04-160-152
НПП 0091 и ИРН 09	04-160-32	НПП 0620 и ИРН 03	04-160-160
НПП 0097 и ИРН 00	04-160-72	НПП 0620 и ИРН 04	04-160-162
НПП 0097 и ИРН 16	04-160-74	НПП 0629 и ИРН 13	04-160-166
НПП 0097 и ИРН 31	04-160-76	НПП 0632 и ИРН 11	04-160-168
НПП 0100 и ИРН 01	04-160-78	НПП 0638 и ИРН 02	04-160-192
НПП 0100 и ИРН 03	04-160-82	НПП 0638 и ИРН 07	04-160-208
НПП 0100 и ИРН 04	04-160-84	НПП 0639 и ИРН 00	04-160-172
НПП 0100 и ИРН 18	04-160-90	НПП 0639 и ИРН 02	04-160-172
НПП 0105 и ИРН 00	04-160-92	НПП 0639 и ИРН 13	04-160-172
НПП 0105 и ИРН 03	04-160-94	НПП 0640 и ИРН 11	04-160-214
НПП 0105 и ИРН 04	04-160-98	НПП 0640 и ИРН 31	04-160-217
НПП 0105 и ИРН 09	04-160-100	НПП 0723 и ИРН 02	04-160-142
НПП 0105 и ИРН 16	04-160-102	НПП 0733 и ИРН 02	04-160-176
НПП 0107 и ИРН 00	04-160-104	НПП 0733 и ИРН 03	04-160-180
НПП 0110 и ИРН 00	04-160-106	НПП 0733 и ИРН 04	04-160-184
НПП 0110 и ИРН 03	04-160-108	НПП 0833 и ИРН 00	04-160-188
НПП 0110 и ИРН 04	04-160-112	НПП 0833 и ИРН 01	04-160-188
НПП 0110 и ИРН 09	04-160-114	НПП 0833 и ИРН 02	04-160-176
НПП 0110 и ИРН 16	04-160-116	НПП 0833 и ИРН 03	04-160-180
		НПП 0833 и ИРН 04	04-160-184
		НПП 0833 и ИРН 07	04-160-188
		НПП 0833 и ИРН 15	04-160-188
		НПП 0833 и ИРН 17	04-160-188
		НПП 0834 и ИРН 02	04-160-192
		НПП 0834 и ИРН 03	04-160-196
		НПП 0834 и ИРН 05	04-160-200
		НПП 0834 и ИРН 06	04-160-204
		НПП 0834 и ИРН 07	04-160-208
		НПП 0898 и ИРН 09	04-160-213
		НПП 0970 и ИРН 0	04-160-217
		НПП 0970 и ИРН 11	04-160-214
		НПП 0970 и ИРН 31	04-160-217
		НПП 1041 и ИРН 02	04-160-218
		НПП 1041 и ИРН 03	04-160-222
		НПП 1069 и ИРН 09	04-160-224
		НПП 1069 и ИРН 31	04-160-225

	Стр.		Стр.
НПП 1082 и ИРН 09	04-160-226	топливная система,	
НПП 1110 и ИРН 14	04-160-227	наличие топлива в масле	04-150-30
НПП 1110 и ИРН 31	04-160-227	проверка системы подачи	
НПП 1568 и ИРН 02	04-160-228	топлива	04-150-27
НПП 1568 и ИРН 09	04-160-228	чрезмерный расход топлива	04-150-30
НПП 1569 и ИРН 31	04-160-229	чрезмерный расход топлива	04-150-30
НПП 1639 и ИРН 01	04-160-230	Диагностические коды неисправностей	
НПП 1639 и ИРН 02	04-160-234	(ДКН),	
НПП 1639 и ИРН 16	04-160-236	2-значные коды и коды НПП/ИРН	04-160-24
НПП 1639 и ИРН 18	04-160-238	диагностика перемежающихся	
НПП 2000 и ИРН 13	04-160-241	неисправностей	04-160-31
Датчик ТВК	03-140-4	перечень	04-160-26
Датчик ТОЖД	03-140-4	процедура диагностики	04-160-30
Датчик ТОС	03-140-4	удаление хранящихся в памяти ДКН ..	04-160-24
Датчик давления масла	03-140-8	текущие или хранящиеся в памяти ..	03-140-22
Датчик наличия воды в топливе	03-140-6	Диагностический датчик,	
Датчик скорости двигателя,		параметры конфигурации двигателя ..	04-160-16
работа	03-140-8	просмотр текущих ДКН	04-160-18
Датчик температуры топлива	03-140-4	просмотр хранящихся в памяти ДКН ..	04-160-18
Датчик,		удаление хранящихся в памяти ДКН ..	04-160-19
ТВК	03-140-4	Диагностическое считывающее	
ТОЖД	03-140-4	устройство (ДСУ),	
ТОС	03-140-4	нет связи ЭУУД с ДСУ	04-150-32
наличие воды в топливе	03-140-6	описание параметров	04-160-22
скорость двигателя	03-140-8	определение	03-140-2
скорость нагнетательного насоса	03-140-8	Дизельное топливо	01-002-1
снятие и установка	02-110-2	Дроссель,	
температура топлива	03-140-4	измерение напряжения	04-160-13
Диагностика перемежающихся		работа	03-140-7
неисправностей	04-160-31		
Диагностика,			
коды ошибок тестера электронного			
регулятора	04-150-40		
наличие топлива в масле	04-150-30		
неисправности связи ЭУУД,			
нет связи ЭУУД с ДСУ	04-150-32		
нет связи ЭУУД с диагностическим			
датчиком	04-150-36		
общие неисправности двигателя,			
двигатель выделяет слишком много			
дыма при выхлопе	04-150-17		
двигатель выделяет слишком много			
черного или серого дыма			
при выхлопе	04-150-19		
двигатель не проворачивается ..	04-150-22		
двигатель не развивает полную			
мощность	04-150-12		
двигатель плохо работает на			
холостом ходу	04-150-22		
двигатель проворачивается, но не			
запускается	04-150-2		
необычный шум при работе			
двигателя	04-150-23		
пропуски зажигания/двигатель			
работает с перебоями	04-150-8		
		3	
		Закупорка возвратного топливопровода,	
		проверка	04-150-55
		Защита от переходного напряжения	
		(ЗПН)	02-110-4
		Значения крутящих моментов	
		Дюймовая резьба	06-200-1
		Метрические единицы	06-200-2
		Значения крутящих моментов (дюймовая	
		резьба)	06-200-1
		Значения крутящих моментов в	
		метрических единицах	06-200-2
		И	
		Инструменты,	
		процедуры диагностики и проверки	
		двигателя	05-180-1
		К	
		Качество подаваемого топлива,	04-150-44
		Коды неисправностей,	
		перечень	04-160-26

	Стр.		Стр.
М			
Моющее устройство высокого давления, использование с электрическими компонентами	02-110-5	температура всасываемого воздуха	03-140-4
Мультиметр, использование	04-160-9	Перепускной клапан, нагнетательный насос, техобслуживание	02-090-9
Н		Перечень ДКН	04-160-26
Нагнетательный насос,		Питательный насос, топливный	
датчик скорости	03-140-8	работа	03-130-2
идентификация	02-090-10	Питательный топливный насос,	
напряжение датчика положения рейки	04-160-14	давление,	04-150-45
перепускной клапан, спецификации	06-210-1	идентификация	02-090-5
снятие	02-090-11	проверка	02-090-7
статическая синхронизация, проверка и регулировка	04-150-56	снятие	02-090-6
статическая синхронизация, регулировка	04-150-56	установка	02-090-8
установка	02-090-14	работа	03-130-2
работа	03-130-8	работа,	04-150-46
Нагнетательный топливный насос,		Положение рейки,	
идентификация	02-090-10	измерение	04-160-14
напряжение датчика положения рейки	04-160-14	работа	03-140-11
снятие	02-090-11	Приборная панель,	
установка	02-090-14	просмотр текущих ДКН	04-160-18
техобслуживание перепускного клапана	02-090-9	просмотр хранящихся в памяти ДКН	04-160-18
работа	03-130-8	удаление хранящихся в памяти ДКН	04-160-19
Нагреватель воздуха, всасываемого, работа	03-140-17	Проверка,	
Нагреватель всасываемого воздуха, работа	03-140-17	воздух в топливе	04-150-54
Напряжение, входное, на ЭУУД	06-210-9	закупорка возвратного топливопровода	04-150-55
Неисправности в цепи, поиск и устранение	04-160-5	обратное сифонирование топлива	04-150-53
Неисправности в электрической цепи	04-160-2	статическая синхронизация нагнетательного насоса	04-150-56
О		цилиндры: пропуски зажигания	04-150-52
Обозначение модели, нагнетательный насос	02-090-10	Программы дефорсирования двигателя, защита от высокой температуры воздуха в коллекторе	03-140-19
питательный топливный насос	02-090-5	защита от высокой температуры охлаждающей жидкости	03-140-19
Обратное сифонирование топлива, проверка	04-150-53	защита от высокой температуры топлива	03-140-19
Описание параметров	04-160-22	защита от низкого давления масла	03-140-19
Отмена останова двигателя	03-140-18	защита от потери охлаждающей жидкости	03-140-19
Охлаждающая жидкость	01-002-1	П	
П			
Переключатель температуры при потере охлаждающей жидкости	03-140-6	Работа блока управления эксплуатационной скоростью	03-140-16
Переключатель, потеря охлаждающей жидкости	03-140-4	Разъем электрический, DEUTSCH, замена	02-110-11
		DEUTSCH, установка	02-110-13
		METRI-PACK (вытяжного типа), замена	02-110-9
		METRI-PACK (нажимного типа), замена	02-110-10
		WEATHER PACK, замена	02-110-5
		WEATHER PACK, установка	02-110-7
		общие сведения	02-110-4
		ремонт клемм с ножевыми контактами	02-110-8
		Режимы регулятора, принцип	03-140-21

	Стр.		Стр.
С			
Скорость двигателя, измерение	03-140-8	проверка вибраций и формы распыла	02-090-26
Смазочные материалы	01-002-1	проверка давления открытия клапана	02-090-23
Смазывающая способность дизельного топлива	01-002-4	проверка на отсутствие утечек	02-090-25
Соленоид выключения подачи топлива, спецификации	06-210-1	сборка	02-090-33
работа	03-140-13	снятие	02-090-19
Соленоид пускателя, рейка	03-140-12	спецификации на давление открытия клапана	02-090-24, 06-210-1
Соленоид, выключение подачи топлива	03-140-13	спецификации на питающие топливопроводы	06-210-1
пускатель рейки	03-140-12	установка	02-090-37
Спецификации, выбор кривой крутящего момента	06-210-2	работа	03-130-9
давление открытия клапанов форсунок	02-090-24	разборка	02-090-27
перепускной клапан нагнетательного насоса	06-210-1	распылительное отверстие, чистка	02-090-30
питающие топливопроводы топливных форсунок	06-210-1	Топливный фильтр, контрольный клапан, замена	02-090-3
соленоид выключения подачи топлива	06-210-1	первичный (круглый), замена	02-090-4
Схема электропроводки, электронная система управления ИКО	06-210-10, 06-210-12	работа	03-130-7
		тонкой очистки (прямоугольный), замена	02-090-2
		работа	03-130-6
		Топливо, биодизельное	01-002-2
		дизельное	01-002-1
Т			
Таблица машин, на которых используются двигатели Изготовители комплектующего оборудования (ИКО)	01-001-2		
Сельскохозяйственное оборудование компании «Джон Дир»	01-001-1		
Температура, измерение	03-140-4		
Топливная система, Нагнетательный насос,	03-130-8		
блок-схема	03-130-1		
выпуск воздуха	04-150-48		
диагностика, наличие топлива в масле	04-150-30		
проверка системы подачи топлива	04-150-27		
чрезмерный расход топлива	04-150-30		
принцип действия	03-130-1		
сброс давления	02-090-1		
топливная форсунка	03-130-9		
Топливные форсунки, держатель, проверка	02-090-30		
гайка сальника, проверка	02-090-32		
отверстие форсунки, проверка и очистка	02-090-36		
очистка и проверка	02-090-29		
посадка, очистка и проверка	02-090-37		
проверка	02-090-22		
У			
		Управление скоростью	03-140-21
Ф			
		Фильтр, первичный (круглый), замена	02-090-4
		первичный (круглый), работа	03-130-7
		тонкой очистки (прямоугольный), замена	02-090-2
		тонкой очистки (прямоугольный), работа	03-130-6
		Форсунки топливные, держатель, проверка	02-090-30
		гайка сальника, проверка	02-090-32
		посадка, очистка и проверка	02-090-37
		проверка	02-090-22
		проверка вибраций и формы распыла	02-090-26
		проверка давления открытия клапана	02-090-23
		проверка на отсутствие утечек	02-090-25
		сборка	02-090-33
		снятие	02-090-19
		спецификации на давление открытия клапана	02-090-24
		работа	03-130-9
		распылительное отверстие, чистка	02-090-30

	Стр.	Стр.
Ц		
Цилиндры: пропуски зажигания, проверка	04-150-52	Электронный регулятор, выбор режима спада 04-160-12
Цифровой мультиметр, использование . . .	04-160-9	
Э		
Электрическая цепь, диагностика	04-160-2	
поиск и устранение неисправностей . . .	04-160-5	
Электрические термины	04-160-2	
Электроизоляционный компаунд	02-110-10	
Электронная система управления, выбор кривой крутящего момента	03-140-20	
выбор режима регулятора	03-140-21	
диагностика,	04-160-1	
диагностические коды неисправностей (ДКН)	03-140-22	
защита двигателя	03-140-18	
измерение положения дросселя	03-140-7	
измерение положения рейки	03-140-11	
измерение скорости двигателя	03-140-8	
общий обзор системы	03-140-1	
определение терминов	03-140-2	
программы дефорсирования двигателя	03-140-19	
работа	03-140-3	
работа ЭУУД	03-140-14	
работа блока управления эксплуатационной скоростью	03-140-16	
работа датчика ТОЖД	03-140-5	
работа датчика ТОС	03-140-5	
работа датчика давления масла	03-140-8	
работа датчика наличия воды в топливе	03-140-6	
работа датчика температуры при потере охлаждающей жидкости	03-140-6	
работа датчика температуры топлива	03-140-5	
работа нагревателя всасываемого воздуха	03-140-17	
работа переключателя температуры всасываемого воздуха	03-140-6	
работа соленоида выключения подачи топлива	03-140-13	
работа соленоида пускателя рейки нагнетательного насоса	03-140-12	
Электронное устройство управления двигателем (ЭУУД)	02-110-3	
Отличительные особенности ЭУУД на двигателях 6,8 л	01-001-3	
Отличительные особенности ЭУУД на двигателях 8,1 л	01-001-3	
Электронное устройство управления двигателем (ЭУУД), принцип действия	03-140-14	
ремонт	02-110-3	

Алфавитный Указатель

УКАЗА-
ТЕЛЬ

