SUZUKI

ПОДВЕСНОЙ
ЛОДОЧНЫЙ МОТОР

DF25A
DF30A

РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

99500-94L10-908

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ / ВНИМАНИЕ / УВЕДОМЛЕНИЕ / ПРИМЕЧАНИЕ

Пожалуйста, внимательно прочтите настоящее руководство и тщательно выполняйте все приведенные в нем инструкции. С целью привлечения внимания к определенной информации в руководстве используется символ и слова **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**, **⚠ ВНИМАНИЕ,** ***УВЕДОМЛЕНИЕ*** и **ПРИМЕЧАНИЕ** с соответствующим значением.
Обращайте особое внимание на сообщения, отмеченные этими сигнальными словами.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциальную опасность, которая может привести к смерти или серьезным травмам.

⚠ ВНИМАНИЕ

Указывает на потенциальную опасность, которая может привести к легким или средним травмам.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Указывает на потенциальную опасность, которая может привести к повреждению мотора или лодки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Специальная информация, поясняющая инструкции и советы по обслуживанию.

Тем не менее, пожалуйста, обратите внимание, что предупреждения в данном руководстве не могут полностью предусмотреть все потенциальные опасности, связанные с техническим обслуживанием или недостаточным техническим обслуживанием подвесного лодочного мотора. В дополнение к описанию в рубриках **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**, **ВНИМАНИЕ** и ***УВЕДОМЛЕНИЕ*** необходимо правильно понимать и соблюдать основные принципы техники безопасности.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данное руководство по техническому обслуживанию предназначено для использования только авторизованными дилерами подвесных моторов SUZUKI и квалифицированными специалистами по сервисному обслуживанию.
Начинающие механики или механики-самоделы, не имеющие должного инструментария и оборудования, могут не суметь правильно выполнить обслуживание, описанное в настоящем руководстве. Неправильный ремонт может привести к травме механика и может сделать мотор небезопасным для водителя и пассажиров лодки.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное руководство содержит общее вводное описание подвесного лодочного мотора SUZUKI DF25A/ 30A и порядка проведения осмотра, обслуживания и ремонта его основных компонентов.
Общеизвестные сведения не включены.
Пожалуйста, прочтите раздел ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ, чтобы ознакомиться с основными сведениями относительно данного мотора. Прочтите и обращайтесь к другим разделам настоящего руководства для получения информации относительно надлежащего порядка проведения осмотра и обслуживания.
Настоящее руководство поможет получить лучшее представление о данном подвесном моторе, что в свою очередь поможет обеспечить оптимально качественное и быстрое обслуживание клиентов.

* *Настоящее руководство было подготовлено на основе последней информации, доступной на момент публикации. Описание, содержащееся в настоящем руководстве, может отличаться от реального вида подвесного мотора.*
* *Рисунки в настоящем руководстве приводятся с целью иллюстрации основных принципов управления и рабочих процедур и могут не полностью соответствовать реальному виду подвесного мотора во всех деталях.*
* *Данное руководство предназначено для использования техническими специалистами, которые уже имеют базисное знание и навыки по обслуживанию подвесных моторов SUZUKI. Лица, не обладающие такими знаниями и навыками, не должны допускаться к обслуживанию подвесных моторов SUZUKI, полагаясь исключительно на настоящее руководство; им следует обратиться к авторизованному дилеру подвесных моторов SUZUKI.*

ПРИМЕЧАНИЕ:
Данное руководство составлено на основе серийной модели, произведенной в май 2014 года.

SUZUKI MOTOR CORPORATION

© COPYRIGHT SUZUKI MOTOR CORPORATION 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Меры предосторожности 00-i
Меры предосторожности 00-1

Общая информация 0-i
Общая информация 0A-1
Техническое обслуживание и наладка 0B-1

Силовой блок 1-i
Меры предосторожности 1-1
Управление двигателем 1A-1
Электрические устройства двигателя 1C-1
Механическая часть силового блока 1D-1
Смазка силового блока 1E-1
Система охлаждения силового блока 1F-1
Топливная система 1G-1
Система зажигания 1H-1
Система запуска 1I-1
Система ручного запуска 1J-1
Система зарядки аккумуляторной батареи 1K-1

Промежуточный блок 2-i
Меры предосторожности 2-1
Корпус и скоба 2A-1
Система гидравлического подъемника 2B-1

Нижний блок 3-i
Меры предосторожности 3-1
Блок с правосторонним вращением 3A-1

Монтаж проводов / шлангов 4-i
Меры предосторожности 4-1
Монтаж проводов 4A-1
Монтаж топливных / водяных шлангов 4B-1

Раздел 00

Меры предосторожности

СОДЕРЖИМОЕ

Меры предосторожности 00-1

Меры предосторожности 00-1
Общие меры предосторожности 00-1

Меры предосторожности

Меры предосторожности

Общие меры предосторожности

CRUFL3120000001

Встречающиеся в тексте сообщения со словами ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ВНИМАНИЕ и УВЕДОМЛЕНИЕ содержат общие требования безопасности и меры предосторожности, которые необходимо соблюдать, выполняя техобслуживание подвесного мотора. Данные общие меры предосторожности применимы ко множеству процедур техобслуживания, но их не обязательно требуется повторно выполнять с каждой процедурой.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение мер предосторожности и требований безопасности при обслуживании подвесного мотора может привести к серьезной травме.

- **В целях предупреждения травм глаз, всегда носите защитные очки во время обработки металлических деталей напильником, работы на шлифовальном станке или выполнения других видов работ, при которых возможен выброс частиц материала.**
- **При совместной работе двух или более человек следите за обеспечением безопасности друг друга.**
- **При необходимости запуска подвесного мотора в помещении обеспечьте отвод выхлопных газов наружу.**
- **При выполнении проверки подвесного мотора на воде убедитесь в том, что на борту имеется необходимое защитно-спасательное оборудование.**
  В комплект такого спасательного оборудования входят: индивидуальные спасательные средства для каждого пассажира, огнетушитель, сигнальные средства для подачи сигнала бедствия, якорь, весла, водоотливная помпа, аптечка первой помощи, аварийный пусковой шнур стартера и т.п.
- **При работе с токсичными или огнеопасными материалами всегда защищайте глаза, надевая защитные очки. Любые токсичные или огнеопасные материалы, попадая в глаза могут вызывать раздражение. Также надевайте водонепроницаемые перчатки, чтобы защитить кожу рук.**
- **Запрещается глотать токсичные или огнеопасные материалы. Пр глотании они могут вызывать диарею, тошноту и другие расстройства. С особым вниманием следите, чтобы данные материалы не могли случайно проглотить дети и домашние животные.**
- **Храните все токсичные или огнеопасные материалы в недоступном для детей и домашних животных месте.**
- **При работе с токсичными или огнеопасными материалами убедитесь в том, что зона выполнения работ хорошо проветривается и соблюдаются все инструкции производителя материалов.**
- **Никогда не используйте бензин в качестве чистящего растворителя.**
- **Во избежание ожогов не касайтесь двигателя, моторного масла или выхлопной системы во время работы двигателя или непосредственно после его останова.**
- **Избегайте контакта со свежим и отработанным маслом. Как показали исследования, длительный контакт с отработанным маслом вызывает рак кожи у лабораторных животных. Кратковременный контакт с отработанным маслом может вызывать раздражение кожи. Храните свежее и отработанное масло в недоступном для детей и домашних животных месте. Чтобы свести к минимуму контакт с маслом, работы по замене масла проводите в одежде с длинными рукавами и в водонепроницаемых перчатках (например, латексных перчатках). При попадании масла на кожу тщательно промойте место попадания масла мылом и водой. Загрязненную маслом одежду или ветошь выстирайте. Обеспечьте надлежащую утилизацию или переработку использованного масла.**
- **Запрещается отсоединять любые топливные магистрали между топливным насосом и форсунками, предварительно не сбросив давление в топливной системе, чтобы предотвратить разбрызгивание топлива.**
- **После выполнения работ на топливной системе, системе смазки, системе охлаждения и/или выхлопной системе проверяйте все трубопроводы и соединительные муфты соответствующей системы на предмет утечки.**
- **Строго соблюдайте указания изготовителя по обращению с аккумуляторной батареей.**

УВЕДОМЛЕНИЕ

Несоблюдение всех мер предосторожности при обслуживании подвесного мотора может привести к повреждениям самого подвесного мотора или его деталей.
В целях защиты подвесного мотора или его деталей от возможных повреждений, убедитесь в соблюдении следующих мер предосторожности:

- **Снимая детали, предназначенные для повторного использования, раскладывайте их так, чтобы установить их в правильном порядке и правильной ориентации.**
- **Обязательно используйте специальные инструменты, когда это указано в инструкциях.**
- **Убедитесь в том, что все используемые при сборке детали вычищены и смазаны, если это указано в инструкциях.**
- **Если руководство требует использования определенного типа смазки, клея или герметика, пользуйтесь только указанным типом.**
- **Снимая аккумуляторную батарею, сначала отсоединяйте отрицательный кабель, а затем положительный кабель. Подсоединяя аккумуляторную батарею, сначала подсоединяйте положительный кабель, а затем отрицательный кабель.**
- **Если при выполнении обслуживания электрооборудования руководство не требует использования питания от аккумуляторной батареи, отсоедините от нее отрицательный кабель.**
- **Не допускайте попадания воды на разъемы и детали электрооборудования, поскольку это может повредить электросистему.**
- **Не допускайте падения и ударного воздействия на компоненты электрооборудования (блок ECM, реле и т.д.), и обращайтесь с ними осторожно.**
- **Каждый раз при снятии масляных уплотнений, прокладок, сальников, уплотнительных колец, пружинных шайб, контргаек, шплинтов, стопорных колец и других указанных в описании деталей, всегда заменяйте их на новые. Кроме того, перед установкой новых деталей удалите с сопрягаемых поверхностей отложения и нагар.**
- **Никогда не используйте стопорное кольцо повторно. Устанавливая новое стопорное кольцо, следите за тем, чтобы не раздвигать его шире, чем это необходимо для установки на вал. После установки стопорного кольца всегда проверяйте, полностью ли оно посажено в канавку и надежно ли закреплено.**
- **Пользуйтесь динамометрическим ключом, чтобы затянуть крепежные детали с требуемым усилием затяжки, когда этого требуют инструкции.**
- **Удаляйте смазку или масло с резьбы винтов/болтов, если смазка не упомянута в инструкциях.**
- **После сборки проверяйте надежность крепления и надлежащую работу деталей.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В целях защиты окружающей среды не допускайте ненадлежащей утилизации отработанного моторного масла, других жидкостей или аккумуляторных батарей.**
- **В целях охраны природных ресурсов и защиты экологии планеты утилизируйте отработавшие детали и узлы мотора надлежащим образом.**

Запасные части

УВЕДОМЛЕНИЕ

Использование деталей, качество которых не эквивалентно качеству оригинальных запасных частей SUZUKI, может привести к ухудшению рабочих характеристик и повреждениям. Используйте только оригинальные запчасти SUZUKI или эквивалентные им аналоги. Оригинальные запчасти SUZUKI – это высококачественные детали, спроектированные и изготовленные специально для подвесных моторов SUZUKI.

При необходимости замены узлов и деталей компания Suzuki настоятельно рекомендует использовать оригинальные запасные части Suzuki или эквивалентные им аналоги.
Они изготовлены с высокой точностью с целью обеспечения высокого качества и точного соответствия.

Раздел 0

Общая информация

0

СОДЕРЖИМОЕ

Общая информация 0A-1

Общее описание 0A-1
Условные обозначения и символы 0A-1
Сокращения 0A-2
Символы цветной маркировки проводов 0A-2
Расположение предупреждающих, предостерегающих и информационных наклеек 0A-3
Расположение идентификационного номера подвесного мотора 0A-4
Рекомендации по топливу и маслу 0A-4
Процедура обкатки 0A-5
Таблица выбора гребного винта 0A-6
Требования к аккумуляторной батарее 0A-6

Технические характеристики 0A-7
Технические характеристики (DF25A) 0A-7
Технические характеристики (DF30A) 0A-9
Данные для технического обслуживания 0A-11
Моменты затяжки 0A-16

Специальные инструменты и оборудование 0A-17
Рекомендуемый компонент для технического обслуживания 0A-17
Специальный инструмент 0A-18

Техническое обслуживание и наладка 0B-1

Меры предосторожности 0B-1
Меры предосторожности при техническом обслуживании 0B-1

Общее описание 0B-1
Рекомендуемое масло и смазочные материалы 0B-1

Плановое техническое обслуживание 0B-1
План-график периодического технического обслуживания 0B-1
Точки смазки 0B-2

Инструкции по техническому обслуживанию 0B-3
Проверка уровня моторного масла 0B-3
Замена моторного масла и масляного фильтра двигателя 0B-3
Замена трансмиссионного масла 0B-6
Снятие и установка свечи зажигания 0B-7
Проверка и очистка свечи зажигания 0B-8
Проверка и регулировка клапанного зазора 0B-9
Проверка зубчатого ремня распредвала 0B-11
Замена зубчатого ремня распредвала 0B-11
Проверка скорости холостого хода и производительности системы управления воздухом в режиме холостого хода (IAC) 0B-15
Проверка угла опережения зажигания 0B-17
Проверка шланга сапуна и топливопровода 0B-18
Проверка топливного фильтра низкого давления 0B-19
Замена встроенного топливного фильтра 0B-19
Проверка водяного насоса и крыльчатки водяного насоса 0B-20
Проверка гребного винта / гайки и шплинта гребного винта 0B-20
Проверка анодов 0B-21
Проверка монтажных проводов 0B-22
Проверка аккумуляторной батареи 0B-22
Проверка термостата 0B-24
Проверка фильтрующего элемента воздушного фильтра 0B-24
Проверка болтов и гаек 0B-24
Проверка давления масла 0B-24
Проверка давления сжатия в цилиндрах 0B-26

Общая информация

Общее описание

Условные обозначения и символы

CRUFL3120101001

В таблице ниже приведен список символов, обозначающих инструкции и другую важную информацию, необходимую для правильного обслуживания.
Обратите внимание на значение каждого символа. Данные условные обозначения используются во всех разделах данного руководства.
Если вы не уверены в значении какого-либо символа (ов), обратитесь к данной таблице.

Символ	Значение
	Требуемый момент затяжки. Значение, указанное после этого символа соответствует номинальному моменту затяжки.
OIL	Используйте масло. При отсутствии других указаний используйте моторное масло.
MOLY	Используйте смесь масла с молибденом. (Смесь моторного масла и SUZUKI MOLY PASTE в соотношении 1 : 1)
GearOIL	Нанесите масло SUZUKI Outboard Motor Gear Oil.
A	Нанесите смазку SUZUKI Super Grease A.
M	Нанесите SUZUKI Moly Paste. 99000-25140
W	Нанесите смазку SUZUKI Water Resistant Grease.
1207B	Нанесите герметик SUZUKI Bond 1207B.
Si	Нанесите герметик SUZUKI Silicone Seal.
1342	Нанесите резьбовой герметик SUZUKI Thread Lock 1342.
1333	Нанесите резьбовой герметик SUZUKI Thread Lock Super 1333B.
TOOL	Используйте специальный инструмент.
	Не используйте повторно.
	Замечание о повторной сборке.
CD-77	Используйте амплитудный вольтметр Stevens CD-77.

Сокращения

CRUFL3120101002

В настоящем руководстве по техническому обслуживанию используются следующие сокращения:

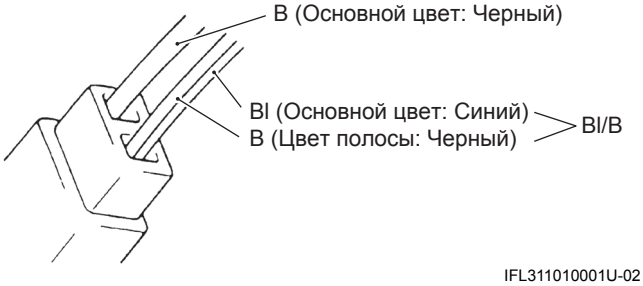
A:
После ВМТ: После верхней мертвой точки
AC: Переменный ток
B:
До ВМТ: До верхней мертвой точки
C:
Датчик CKP: Датчик положения коленвала
Датчик CMP: Датчик положения распределительного вала
CTP (Close Throttle position): Положение закрытия дроссельной заслонки
D:
DC (Direct Current): Постоянный ток
E:
ECM (Engine Control Module): Блок управления двигателем
EX [Ex.] (Exhaust): Выпуск
F:
FP (Fuel Pump): Топливный насос
G:
GND (Ground): Масса (заземление)
I:
IAC (Idle Air Control): Управление воздухом в режиме холостого хода
IAT (Intake Air Temperature): Температура воздуха впуска
IG (Ignition): Зажигание
Ign. (Ignition): Зажигание
IN [In.] (Intake): Впуск
L:
LPS (Lever Position Sensor): Датчик положения рычага
M:
MAP (Manifold Absolute Pressure): Абсолютное давление во впускном коллекторе
P:
PCV (Positive Crankcase Ventilation): Принудительная вентиляция картера
PORT (Port): Левый борт
PTT (Power Trim & Tilt): Система гидравлического подъемника
S:
SPS (Shift Position Sensor): Датчик положения передач
STBD (Starboard): Правый борт
SIGP (Start-In-Gear Protection): Система защиты от запуска с включенной передачей
T:
TPS (Throttle Position Sensor): Датчик положения дроссельной заслонки

Символы цветной маркировки проводов

CRUFL3120101003

В данном изделии используется два типа цветной маркировки проводов.
Один из них — это одноцветный провод, а другой — двухцветный провод (с полосой).
Для одноцветного провода используется только один символ обозначения цвета, например: B (Black — Черный).
Для двухцветного провода используется два символа обозначения цвета, например: Bl/B.
Первый символ обозначает основной цвет провода, а второй символ обозначает цвет полосы. Пример: Bl/B (Blue with Black stripe — Синий с черной полосой).

Символ	Цвет провода	Символ	Цвет провода
B	Черный	Lg	Светло-зеленый
Bl	Синий	O	Оранжевый
Br	Коричневый	P	Розовый
Dg	Темно-зеленый	R	Красный
G	Зеленый	V	Фиолетовый
Gr	Серый	W	Белый
Lbl	Голубой	Y	Желтый

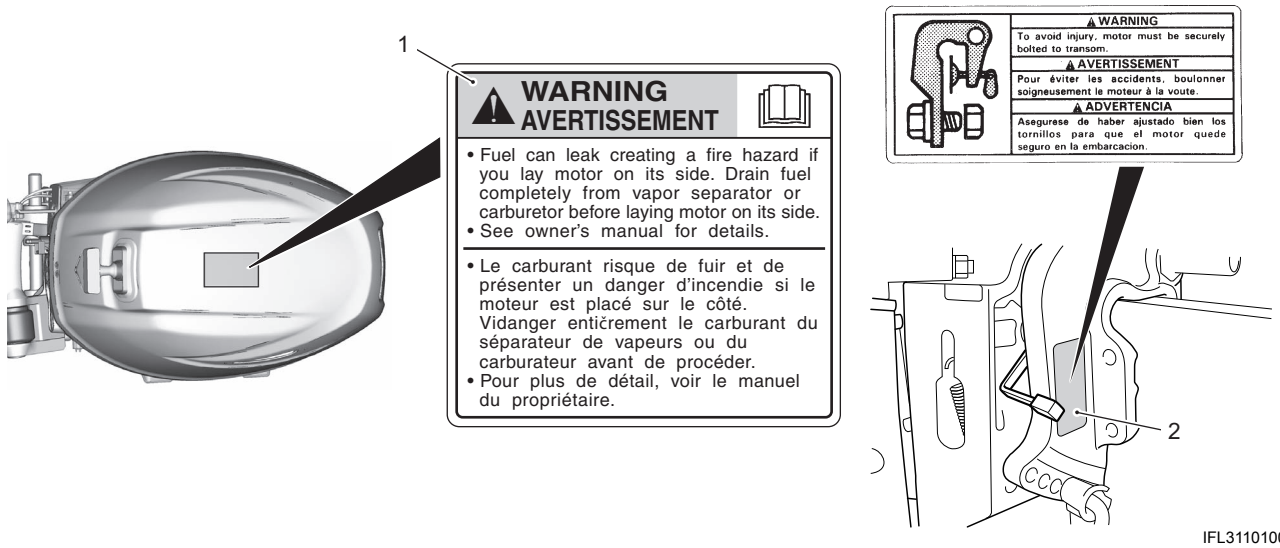


IFL311010001U-02

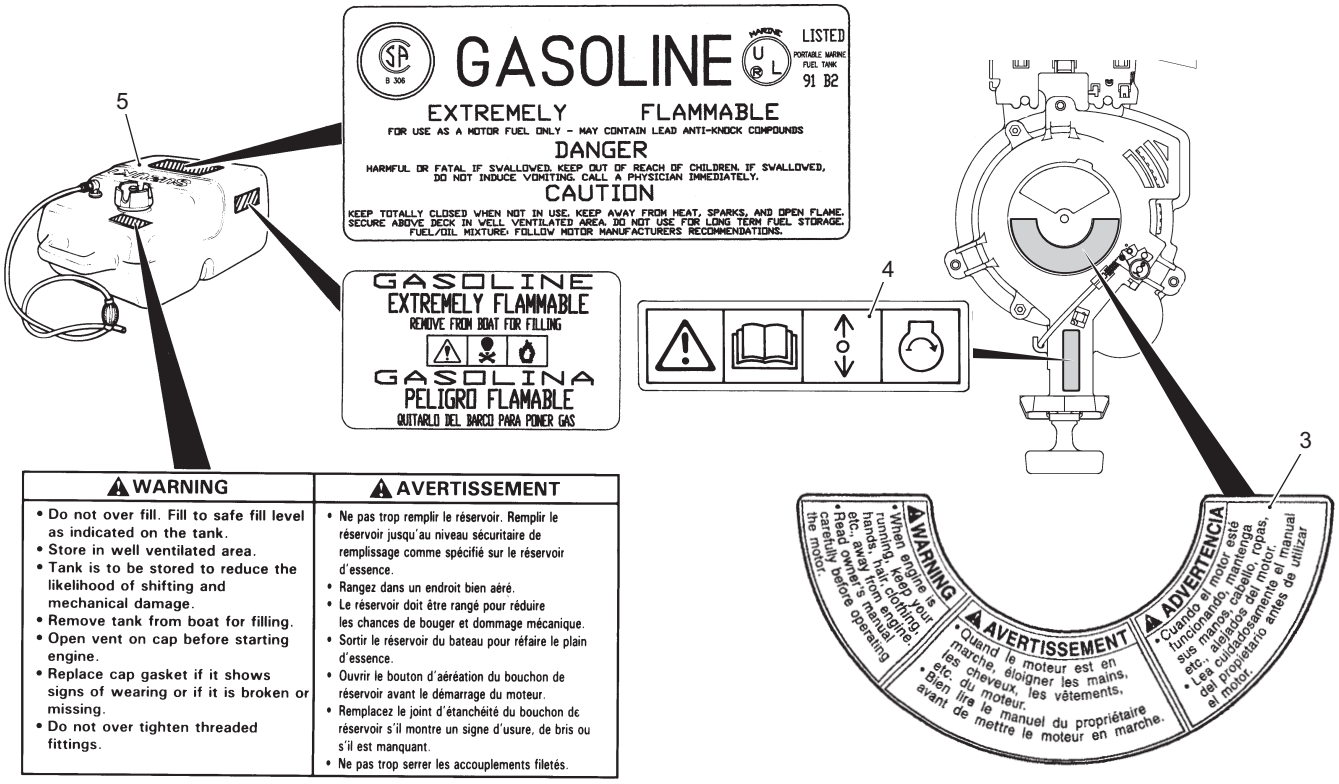
Расположение предупреждающих, предостерегающих и информационных наклеек

CRUFL3120101004

На рисунке показаны основные типы наклеек, закрепленных на подвесном моторе.
Техническое обслуживание подвесного мотора выполняйте, соблюдая инструкции со словами ОСТОРОЖНО / ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ, напечатанные на наклейках.
Если какая-либо из наклеек ОСТОРОЖНО / ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ станет нечитаемой или будет повреждена, очистите или замените ее при необходимости.
Не используйте снятые наклейки повторно. Всегда используйте только новые наклейки.



IFL311010004-04



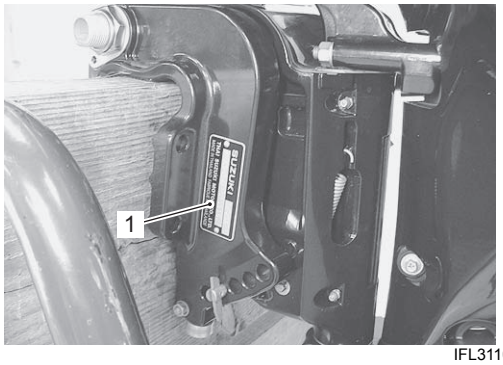
IFL311010005-05

1. Наклейка на крышке мотора	3. Наклейка, ручной стартер	5. Топливный бак
2. Наклейка на зажимной транцевой скобе	4. Наклейка S.I.G.P.	

Расположение идентификационного номера подвесного мотора

CRUFL3120101005

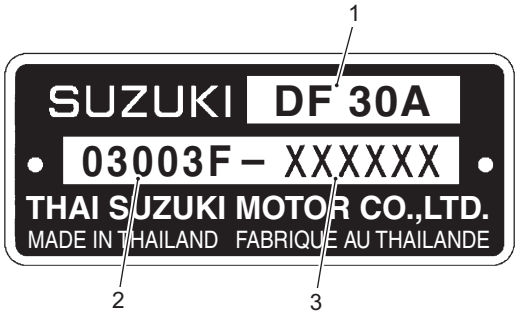
Модель, префикс, серийный номер
Модель, префикс и серийный номер мотора выштампованы на пластине, прикрепленной к зажимной транцевой скобе.



IFL311010006-02

1. Пластина с идентификационным номером

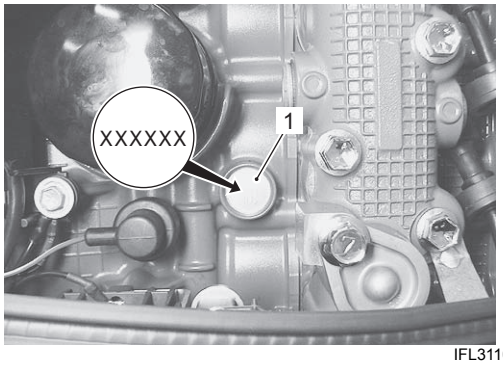
Пример



IFL311010002-02

1. Модель	2. Префикс	3. Серийный номер

Расположение серийного номера мотора
Вторая пластина с серийным номером двигателя впрессована в выступ на блоке цилиндров.



IFL311010007-03

1. Пластина с серийным номером

Рекомендации по топливу и маслу

CRUFL3120101006

Бензин

УВЕДОМЛЕНИЕ

Использование этилированного бензина может привести к повреждению мотора. Использование несоответствующего топлива или топлива низкого качества может ухудшить рабочие характеристики и повредить мотор и его топливную систему.

Используйте только неэтилированный бензин. Не используйте топливо с октановым числом ниже рекомендуемого или топливо, которое может оказаться несвежим или загрязненным примесями/ водой и т.п.

Компания Suzuki настоятельно рекомендует использовать неэтилированный и не содержащий спирт бензин с октановым числом не ниже 87 (по методу R/2+M/2) или 91 (по исследовательскому методу). В то же время, допускается использование смеси неэтилированного бензина и спирта с эквивалентным октановым числом.

Максимально допустимое содержание в смеси отдельной присадки (Не в комбинации)
Метанол – 5%, Этанол – 10%, МТБЭ – 15%

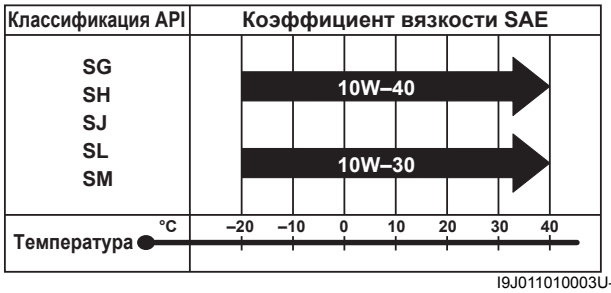
Моторное масло

УВЕДОМЛЕНИЕ

Использование некачественного моторного масла может негативно повлиять на характеристики и срок службы двигателя.

Компания Suzuki рекомендует использовать моторное масло Suzuki Marine 4-Cycle Engine Oil или эквивалентный ему аналог.

Качество масла – это основной фактор, определяющий рабочие характеристики и срок службы двигателя. Всегда выбирайте моторное масло хорошего качества.
Компания Suzuki рекомендует использовать моторное масло SAE 10W-40 или 10W-30 SUZUKI MARINE 4-CYCLE ENGINE OIL.
Если масла SUZUKI MARINE 4-CYCLE ENGINE OIL нет в наличии, используйте масло FC-W, сертифицированное по стандарту NMMA, или качественное моторное масло для 4-х тактных двигателей из приведенной ниже таблицы с учетом средних температур по месту эксплуатации мотора.



I9J011010003U-02

Трансмиссионное масло
Компания Suzuki рекомендует использовать масло SUZUKI Outboard Motor Gear Oil. Если его нет в наличии, используйте гипоидное трансмиссионное масло SAE 90 с маркировкой GL-5 по классификационной системе API.

Процедура обкатки

CRUFL3120101007

УВЕДОМЛЕНИЕ

Несоблюдение приведенной ниже методики обкатки может привести к серьезным повреждениям мотора.

Всегда соблюдайте приведенные ниже процедуры обкатки двигателя.

Первые 10 часов работы чрезвычайно важны для обеспечения правильной работы как нового, так и восстановленного или перебранного мотора. Работа с мотором в течение этого времени непосредственно сказывается на долговечности поддержания рабочих характеристик и сроке службы мотора.

Период обкатки
10 часов

Рекомендации по холодному пуску

УВЕДОМЛЕНИЕ

Работа на высоких оборотах без достаточного предварительного прогрева может привести к серьезным повреждениям двигателя, таким, например, как заклинивание поршня.

Всегда давайте мотору достаточное время (5 минут) прогреться на холостых оборотах, прежде чем повышать обороты двигателя.

Дайте мотору достаточное время (не менее 5 минут) прогреться на холостых оборотах после холодного пуска.

Рекомендации по работе с дросселем

ПРИМЕЧАНИЕ

На протяжении всего периода обкатки периодически меняйте положение дросселя, избегая длительной работы двигателя на одних и тех же оборотах.

Первые 2 часа
В течение первых 15 минут эксплуатации мотора на передаче сохраняйте обороты холостого хода. В оставшиеся 1 час 45 минут эксплуатации мотора на передаче дроссельная заслонка должна быть открыта менее чем на половину (3 000 об/мин).

ПРИМЕЧАНИЕ

На короткое время дроссель можно открывать сверх рекомендованного значения, чтобы выровнять лодку, но сразу после выравнивания его необходимо возвращать в рекомендованное положение.

Следующий 1 час
Эксплуатируйте мотор на передаче с дросселем, открытым менее чем на 3/4 (4 000 об/мин).

Последние 7 часов
Эксплуатируйте мотор на передаче с желаемой скоростью.
Но при этом не допускайте непрерывной работы двигателя на максимальных оборотах дольше 5 минут.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Непрерывная работа двигателя на максимальных оборотах дольше 5 минут в последние 7 часов периода обкатки может привести к серьезным повреждениям двигателя, таким как заклинивание.

В последние 7 часов периода обкатки не удерживайте дроссельную заслонку широко открытой дольше 5 минут.

Таблица выбора гребного винта

CRUFL3120101008

Конструкция подвесного мотора обеспечивает развитие номинальной мощности в указанном диапазоне оборотов. Ниже указана максимальная расчетная мощность, развиваемая моторами моделей DF25A/30A.

Рекомендуемый диапазон оборотов с полностью открытой дроссельной заслонкой

DF25A	5 000 – 6 000 об/мин
DF30A	5 300 – 6 300 об/мин

УВЕДОМЛЕНИЕ

Установка винта со слишком большим или слишком малым шагом может привести к несоответствию максимальной скорости двигателя, став причиной серьезных повреждений мотора.

Правильно подбирайте шаг винта, который обеспечит рекомендуемый рабочий диапазон при полностью открытой дроссельной заслонке и максимальной загрузке лодки.

Если стандартный гребной винт не обеспечивает указанных выше значений, используйте винт с другим шагом, чтобы удерживать обороты двигателя в указанном диапазоне.

Таблица размеров гребного винта

Лопасть × Диаметр (дюймы) × Шаг (дюймы)
3 x 10 и 1/4 x 9
3 x 10 и 1/4 x 10
3 x 10 и 1/4 x 11
3 x 10 и 1/4 x 12
3 x 10 и 1/4 x 13
3 x 10 и 1/4 x 14
3 x 10 и 1/4 x 15

Требования к аккумуляторной батарее

CRUFL3120101009

Компания Suzuki рекомендует использовать для моделей DF25A/30A свинцово-кислотную аккумуляторную батарею с напряжением запуска двигателя 12 В.
Минимальные требования к аккумуляторной батарее для запуска двигателя приведены ниже.
Аккумуляторная батарея должна удовлетворять одной из приведенных ниже спецификаций.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перечисленные ниже спецификации – это минимальные требования к характеристикам аккумуляторной батареи для запуска двигателя.**
- **Дополнительные нагрузки на электрооборудование лодки потребуют использования аккумуляторных батарей большей емкости.**
- **Допускается использовать аккумуляторные батареи двойного назначения (Запуск двигателя / многократный цикл глубокого заряда-разряда), если они соответствуют минимальным спецификациям, перечисленным ниже (MCA, CCA или RC).**
- **Не используйте аккумуляторные батареи многократного цикла глубокого заряда-разряда в качестве основной аккумуляторной батареи для запуска двигателя.**
- **Использование необслуживаемых, герметичных батарей или батарей Gel-Cell не рекомендуется, поскольку они могут быть несовместимы с системой зарядки компании Suzuki.**
- **При параллельном соединении батарей, они должны иметь один тип, емкость, должны быть выпущены одним и тем же производителем и иметь сходный срок эксплуатации. При необходимости замены их следует заменять вместе, как единый комплект.**
- **Рекомендуется устанавливать аккумуляторную батарею в закрытом кожухе.**
- **При подсоединении аккумуляторных батарей необходимо использовать шестигранные гайки для крепления проводов к клеммам аккумулятора.**

Спецификация аккумуляторной батареи
650 Marine Cranking Amps (MCA)/ABYC, или 512 Cold Cranking Amps (CCA)/SAE или 160 Reserve Capacity (RC) Minutes/SAE или 12 V 70 AH

Технические характеристики

Технические характеристики (DF25A)

CRUFL3120107001

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данные технические характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.**
- **Технические характеристики DF30A см. в “Технические характеристики (DF30A)” (Страница 0A-9).**

Префикс модели

Пункт	Ед. изм.	Значение						
		DF25A	DF25AE	DF25AR	DF25AQ	DF25AQE	DF25ATH	DF25AT
ПРЕФИКС		02504F						

Размеры и масса

Пункт		Ед. изм.	Значение						
			DF25A	DF25AE	DF25AR	DF25AQ	DF25AQE	DF25ATH	DF25AT
Общая длина (от передней до задней части)		мм	696		645	696			673
Общая ширина (от бока до бока)		мм	394						
Общая высота	S	мм	1 230						
	L	мм	1 357						
	X	мм	—						
Вес (без моторного масла)	S	кг	63	66	64	69	73	74	72
	L	кг	64	67	66	71	74	75	73
	X	кг	—	—	—	—	—	—	—
Высота транца	S	мм (тип, дюйм.)	422 (15)						
	L	мм (тип, дюйм.)	549 (20)						
	X	мм (тип, дюйм.)	—						

Рабочие характеристики

Пункт	Ед. изм.	Значение						
		DF25A	DF25AE	DF25AR	DF25AQ	DF25AQE	DF25ATH	DF25AT
Максимальная мощность	кВт (л.с.)	18,4 (25)						
Рекомендуемый рабочий диапазон	об/мин	5 000 – 6 000						
Скорость холостого хода	об/мин	850 ± 50 (при включенной передаче: Приблиз. 800 – 900)						

Силовая головка

Пункт	Ед. изм.	Значение						
		DF25A	DF25AE	DF25AR	DF25AQ	DF25AQE	DF25ATH	DF25AT
Тип двигателя		4-тактный, SOHC						
Число цилиндров		3						
Диаметр цилиндра	мм	60,4						
Ход поршня	мм	57,0						
Полный рабочий объем	$см^3$	490 (29,90)						
Степень сжатия	: 1	10,1						
Свеча зажигания	NGK	CPR6EA-9						
Система зажигания		Цифровая CDI						
Система подачи топлива		Электронная система впрыска топлива						
Система выпуска		Через винтовой выпуск						
Система охлаждения		Водяное охлаждение						
Система смазки		Смазка сухого картера трохоидным насосом						
Система запуска		Ручная	Электрическая		Ручная	Электрическая		

Пункт	Ед. изм.	Значение						
		DF25A	DF25AE	DF25AR	DF25AQ	DF25AQE	DF25ATH	DF25AT
Система воздушной заслонки		—						
Управление дроссельной заслонкой		Поворотная ручка		Дистанционное управление	Поворотная ручка			Дистанционное управление

Топливо и масло

Пункт	Ед. изм.	Значение						
		DF25A	DF25AE	DF25AR	DF25AQ	DF25AQE	DF25ATH	DF25AT
Топливо		Компания Suzuki настоятельно рекомендует использовать неэтилированный и не содержащий спирт бензин с октановым числом по моторному методу не ниже 87 (метод R/2+M/2) или 91 (По исследовательскому методу). В то же время, допускается использование смеси неэтилированного бензина и спирта с эквивалентным октановым числом.						
Моторное масло		• Классификация API: SG, SH, SJ, SL, SM или сертифицированное NMMA масло FC-W • Вязкость: SAE 10W-40 или 10W-30, NMMA FC-W 10W-40 или 10W-30						
Объемы моторного масла	л	1,5: Только замена масла 1,7: Замена масляного фильтра						
Трансмиссионное масло		Трансмиссионное масло SUZUKI Outboard Motor Gear Oil или гипоидное трансмиссионное масло SAE 90, классификация по API GL-5.						
Емкость трансмиссионного масла	мл	330						

Скоба

Пункт	Ед. изм.	Значение						
		DF25A	DF25AE	DF25AR	DF25AQ	DF25AQE	DF25ATH	DF25AT
Система дифферентовки/ откидывания		Ручная			Ручная и с пневматическим приводом		PTT	
Угол наклона	градусы	0 – 16 (от –8 до 8)			0 – 16 (от –4 до 12)			
Число позиций штифта наклона		5						
Максимальный угол наклона	градусы	69,5 (от –8 до 61,5)			66,2 (от –4 до 62,2)		66,8 (от –4 до 62,8)	

Нижний блок

Пункт	Ед. изм.	Значение						
		DF25A	DF25AE	DF25AR	DF25AQ	DF25AQE	DF25ATH	DF25AT
Реверсивная система		Передаточный механизм						
Коробка передач		Вперед-Нейтраль-Задний ход						
Тип передачи		Коническая зубчатая передача						
Передаточное число		11 : 23 (2,09)						
Защита трансмиссии от ударов		Резиновая втулка шлицевого соединения						
Вращение вала гребного винта (при переключении передачи вперед)		По часовой стрелке						
Гребной винт		Лопасть × Диаметр (дюймы) × Шаг (дюймы)						
		3 x 10 и 1/4 x 9 3 x 10 и 1/4 x 10 3 x 10 и 1/4 x 11 3 x 10 и 1/4 x 12 3 x 10 и 1/4 x 13 3 x 10 и 1/4 x 14 3 x 10 и 1/4 x 15						

Технические характеристики (DF30A)

CRUFL3120107004

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Данные технические характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.**
- **Технические характеристики DF25A см. в “Технические характеристики (DF25A)” (Страница 0A-7).**

Префикс модели

Пункт	Ед. изм.	Значение						
		DF30A	DF30AE	DF30AR	DF30AQ	DF30AQE	DF30ATH	DF30AT
ПРЕФИКС		03003F						

Размеры и масса

Пункт		Ед. изм.	Значение						
			DF30A	DF30AE	DF30AR	DF30AQ	DF30AQE	DF30ATH	DF30AT
Общая длина (от передней до задней части)		мм	696		645	696			673
Общая ширина (от бока до бока)		мм	394						
Общая высота	S	мм	1230						
	L	мм	1357						
	X	мм	—						
Вес (без моторного масла)	S	кг	63	66	64	69	73	74	72
	L	кг	64	67	66	71	74	75	73
	X	кг	—	—	—	—	—	—	—
Высота транца	S	мм (тип, дюйм.)	422 (15)						
	L	мм (тип, дюйм.)	549 (20)						
	X	мм (тип, дюйм.)	—						

Рабочие характеристики

Пункт	Ед. изм.	Значение						
		DF30A	DF30AE	DF30AR	DF30AQ	DF30AQE	DF30ATH	DF30AT
Максимальная мощность	кВт (л.с.)	22,1 (30)						
Рекомендуемый рабочий диапазон	об/мин	5 300 – 6 300						
Скорость холостого хода	об/мин	850 ± 50 (при включенной передаче: Приблиз. 800 – 900)						

Силовая головка

Пункт	Ед. изм.	Значение						
		DF30A	DF30AE	DF30AR	DF30AQ	DF30AQE	DF30ATH	DF30AT
Тип двигателя		4-тактный, SOHC						
Число цилиндров		3						
Диаметр цилиндра	мм	60,4						
Ход поршня	мм	57,0						
Полный рабочий объем	$см^3$	490 (29,90)						
Степень сжатия	: 1	10,1						
Свеча зажигания	NGK	CPR6EA-9						
Система зажигания		Цифровая CDI						
Система подачи топлива		Электронная система впрыска топлива						
Система выпуска		Через винтовой выпуск						
Система охлаждения		Водяное охлаждение						
Система смазки		Смазка сухого картера трохоидным насосом						
Система запуска		Ручная	Электрическая		Ручная	Электрическая		
Система воздушной заслонки		—						

Пункт	Ед. изм.	Значение						
		DF30A	DF30AE	DF30AR	DF30AQ	DF30AQE	DF30ATH	DF30AT
Управление дроссельной заслонкой		Поворотная ручка		Дистанционное управление	Поворотная ручка			Дистанционное управление

Топливо и масло

Пункт	Ед. изм.	Значение						
		DF30A	DF30AE	DF30AR	DF30AQ	DF30AQE	DF30ATH	DF30AT
Топливо		Компания Suzuki настоятельно рекомендует использовать неэтилированный и не содержащий спирт бензин с октановым числом по моторному методу не ниже 87 (метод R/2+M/2) или 91 (По исследовательскому методу). В то же время, допускается использование смеси неэтилированного бензина и спирта с эквивалентным октановым числом.						
Моторное масло		• Классификация API: SG, SH, SJ, SL, SM или сертифицированное NMMA масло FC-W • Вязкость: SAE 10W-40 или 10W-30, NMMA FC-W 10W-40 или 10W-30						
Объемы моторного масла	л	1,5: Только замена масла 1,7: Замена масляного фильтра						
Трансмиссионное масло		Трансмиссионное масло SUZUKI Outboard Motor Gear Oil или гипоидное трансмиссионное масло SAE 90, классификация по API GL-5.						
Емкость трансмиссионного масла	мл	330						

Скоба

Пункт	Ед. изм.	Значение						
		DF30A	DF30AE	DF30AR	DF30AQ	DF30AQE	DF30ATH	DF30AT
Система дифферентовки/ откидывания		Ручная			Ручная и с пневматическим приводом		PTT	
Угол наклона	градусы	0 – 16 (от –8 до 8)			0 – 16 (от –4 до 12)			
Число позиций штифта наклона		5						
Максимальный угол наклона	градусы	69,5 (от –8 до 61,5)			66,2 (от –4 до 62,2)		66,8 (от –4 до 62,8)	

Нижний блок

Пункт	Ед. изм.	Значение						
		DF30A	DF30AE	DF30AR	DF30AQ	DF30AQE	DF30ATH	DF30AT
Реверсивная система		Передаточный механизм						
Коробка передач		Вперед-Нейтраль-Задний ход						
Тип передачи		Коническая зубчатая передача						
Передаточное число		11 : 23 (2,09)						
Защита трансмиссии от ударов		Резиновая втулка шлицевого соединения						
Вращение вала гребного винта (при переключении передачи вперед)		По часовой стрелке						
Гребной винт		Лопасть × Диаметр (дюймы) × Шаг (дюймы)						
		3 x 10 и 1/4 x 9 3 x 10 и 1/4 x 10 3 x 10 и 1/4 x 11 3 x 10 и 1/4 x 12 3 x 10 и 1/4 x 13 3 x 10 и 1/4 x 14 3 x 10 и 1/4 x 15						

Данные для технического обслуживания

CRUFL3120107002

ПРИМЕЧАНИЕ

***Указанные данные для технического обслуживания могут изменяться без предварительного уведомления.**
***Следующие данные применимы ко всем модификациям каждой из моделей DF25A/30A.**

Силовая головка

Пункт	Ед. изм.	Значение	
		DF25A	DF30A
Рекомендуемый рабочий диапазон	об/мин	5 000 – 6 000	5 300 – 6 300
Скорость холостого хода	об/мин	850 ± 50 (при включенной передаче: Приблиз. 800 – 900)	
**Давление компрессии в цилиндре двигателя	кПа (кгс/см^2)	500 – 1 000 (5 – 10) (Проворачивание двигателя ручным стартером) 500 – 1 800 (5 – 18) (Проворачивание двигателя электрическим стартером)	
**Максимальная разница давления компрессии между цилиндрами	кПа (кгс/см^2)	100 (1,0)	
**Давление моторного масла	кПа (кгс/см^2)	200 – 500 (2,0 – 5,0) при 3 000 об/мин (при нормальной рабочей температуре)	
Моторное масло		• Классификация API: SG, SH, SJ, SL, SM или сертифицированное NMMA масло FC-W • Вязкость: SAE 10W-40 или 10W-30, NMMA FC-W 10W-40 или 10W-30	
Объемы моторного масла	л	1,5: Только замена масла 1,7: Замена масляного фильтра	
Рабочая температура термостата	°C	58 – 62	

**Приведенные изображения даны только для справки и не являются абсолютными пределами для технического обслуживания.

Головка цилиндров / Распредвал

Пункт			Ед. изм.	Значение	
				DF25A	DF30A
Коробление головки цилиндров		Предел	мм	0,06	
Коробление посадочных поверхностей коллекторов		Предел	мм	0,06	
Высота кулачка	Впуск	Норма	мм	25,430 – 25,490	
		Предел	мм	25,330	
	Выпуск	Норма	мм	25,140 – 25,200	
		Предел	мм	25,040	
Масляный зазор шеек распредвала	Верхний, нижний	Норма	мм	0,020 – 0,062	
		Предел	мм	0,100	
	Центральный	Норма	мм	0,025 – 0,075	
		Предел	мм	0,100	
Внутренний диаметр шеек распределительного вала (со стороны магнето)	Верхний	Норма	мм	27,000 – 27,021	
		Предел	мм	—	
	Центральный	Норма	мм	34,500 – 34,525	
		Предел	мм	—	
	Нижний	Норма	мм	23,000 – 23,021	
		Предел	мм	—	
Наружный диаметр шеек распределительного вала (со стороны магнето)	Верхний	Норма	мм	26,959 – 26,980	
		Предел	мм	—	
	Центральный	Норма	мм	34,450 – 34,475	
		Предел	мм	—	
	Нижний	Норма	мм	22,959 – 22,980	
		Предел	мм	—	
Биение распредвала		Предел	мм	0,10	
Зазор между осью коромысел и коромыслом	Впуск и выпуск	Норма	мм	0,013 – 0,039	
		Предел	мм	0,060	

Пункт			Ед. изм.	Значение	
				DF25A	DF30A
Наружный диаметр оси коромысел	Впуск и выпуск	Норма	мм	11,979 – 11,990	
Внутренний диаметр коромысла	Впуск и выпуск	Норма	мм	12,003 – 12,018	
Биение оси коромысел	Впуск и выпуск	Предел	мм	0,120	

Клапан / Направляющая клапана

Пункт			Ед. изм.	Значение	
				DF25A	DF30A
Диаметр клапана		Впуск	мм	29,0	
		Выпуск	мм	26,0	
Клапанный зазор (На холодном двигателе)	Впуск	Норма	мм	0,18 – 0,22	
	Выпуск	Норма	мм	0,20 – 0,24	
Угол фаски седла клапана	Впуск		градусы	15°, 45°	
	Выпуск		градусы	15°, 45°	
Зазор между направляющей клапана и штоком клапана	Впуск	Норма	мм	0,010 – 0,037	
		Предел	мм	0,070	
	Выпуск	Норма	мм	0,030 – 0,057	
		Предел	мм	0,090	
Внутренний диаметр направляющей клапана	Впуск, Выпуск	Норма	мм	5,000 – 5,012	
Вылет направляющей клапана	Впуск, Выпуск	Норма	мм	10,6 – 11,0	
Наружный диаметр штока клапана	Впуск	Норма	мм	4,975 – 4,990	
	Выпуск	Норма	мм	4,955 – 4,970	
Смещение штока клапана	Впуск	Предел	мм	0,14	
	Выпуск	Предел	мм	0,18	
Биение штока клапана	Впуск	Предел	мм	0,05	
	Выпуск	Предел	мм	0,05	
Радиальное биение тарелки клапана	Впуск, Выпуск	Предел	мм	0,08	
Толщина тарелки клапана	Впуск	Норма	мм	—	
		Предел	мм	0,5	
	Выпуск	Норма	мм	—	
		Предел	мм	0,5	
Контактная ширина седла клапана	Впуск	Норма	мм	0,9 – 1,1	
	Выпуск	Норма	мм	0,9 – 1,1	
Свободная длина клапанной пружины		Норма	мм	34,29	
		Предел	мм	32,92	
Предварительная нагрузка клапанной пружины		Норма	Н (кг)	85 – 94 (8,5 – 9,4) при 28,5 мм	
		Предел	Н (кг)	75 (7,5) при 28,5 мм	
Отклонение клапанной пружины от перпендикулярности		Предел	мм	1,5	

Цилиндр / Поршень / Поршневое кольцо

Пункт			Ед. изм.	Значение	
				DF25A	DF30A
Коробление цилиндра		Предел	мм	0,06	
Зазор между поршнем и цилиндром		Норма	мм	0,0271 – 0,0425	
		Предел	мм	0,100	
Диаметр цилиндра		Норма	мм	60,400 – 60,415	
Точка измерения цилиндра			мм	50 от верхней поверхности цилиндра	
Диаметр юбки поршня		Норма	мм	60,365 – 60,380	
Точка измерения поршня			мм	9 от края юбки поршня	
Износ поверхности цилиндра		Предел	мм	0,100	
Зазор в замке поршневого кольца	1-е	Норма	мм	0,12 – 0,25	
		Предел	мм	0,70	
	2-е	Норма	мм	0,26 – 0,39	
		Предел	мм	0,70	
Зазор в замке поршневого кольца в свободном состоянии	1-е	Норма	мм	Приблиз. 6,3	
		Предел	мм	5,0	
	2-е	Норма	мм	Приблиз. 5,6	
		Предел	мм	4,5	
Зазор между поршневым кольцом и канавкой под поршневое кольцо	1-е	Норма	мм	0,030 – 0,070	
		Предел	мм	0,12	
	2-е	Норма	мм	0,020 – 0,060	
		Предел	мм	0,10	
Ширина канавки поршневого кольца	1-е	Норма	мм	1,02 – 1,04	
	2-е	Норма	мм	1,21 – 1,23	
	Маслосъемное	Норма	мм	2,01 – 2,03	
Толщина поршневого кольца	1-е	Норма	мм	0,97 – 0,99	
	2-е	Норма	мм	1,17 – 1,19	
Зазор поршневого пальца в отверстии для поршневого пальца		Норма	мм	0,002 – 0,013	
		Предел	мм	0,05	
Наружный диаметр поршневого пальца		Норма	мм	15,995 – 16,000	
		Предел	мм	15,980	
Диаметр отверстия под поршневой палец		Норма	мм	16,002 – 16,008	
		Предел	мм	16,030	
Зазор поршневого пальца в малой головке шатуна		Норма	мм	0,006 – 0,019	
		Предел	мм	0,050	

Коленчатый вал / Шатун

Пункт		Ед. изм.	Значение	
			DF25A	DF30A
Внутренний диаметр малой головки шатуна	Норма	мм	16,006 – 16,014	
Масляный зазор большой головки шатуна	Норма	мм	0,025 – 0,049	
	Предел	мм	0,080	
Внутренний диаметр большой головки шатуна	Норма	мм	29,025 – 29,034	
Наружный диаметр шатунной шейки	Норма	мм	28,985 – 29,000	
Отклонение наружного диаметра шатунных шеек (отклонение от окружности и конусность)	Предел	мм	0,010	
Боковой зазор в большой головке шатуна	Норма	мм	0,100 – 0,250	
	Предел	мм	0,350	
Ширина большой головки шатуна	Норма	мм	19,950 – 20,000	
Ширина шатунной шейки	Норма	мм	20,100 – 20,200	
Биение шейки коленвала	Предел	мм	0,040	
Масляный зазор шеек коленвала	Норма	мм	0,020 – 0,051	
	Предел	мм	0,080	

Пункт		Ед. изм.	Значение	
			DF25A	DF30A
Диаметр держателя подшипника коленвала в картере	Норма	мм	35,000 – 35,008	
Наружный диаметр шеек коленвала	Норма	мм	31,985 – 32,000	
Отклонение наружного диаметра шеек коленвала (отклонение от окружности и конусность)	Предел	мм	0,010	
Толщина подшипника коленвала	Норма	мм	1,486 – 1,490	
Осевое биение коленчатого вала	Норма	мм	0,15 – 0,20	
	Предел	мм	0,35	

Электрооборудование

Пункт		Ед. изм.	Значение	
			DF25A	DF30A
Угол опережения зажигания		Градусы при об/мин	0° ± 7° до ВМТ – 25° до ВМТ	
Ограничитель оборотов		об/мин	6 200	6 400
Сопротивление датчика положения коленвала (CKP)		Ω при 20 °C	168 – 252	
Сопротивление датчика положения распредвала (CMP)		Ω при 20 °C	—	
Сопротивление катушки источника питания блока ECM.		Ω при 20 °C	1,1 – 1,7	
Сопротивление катушки зажигания	Первичная	Ω при 20 °C	0,17 – 0,23	
	Вторичная	kΩ при 20 °C	4,8 – 7,2	
Сопротивление колпака свечи зажигания		kΩ при 20 °C	8 – 12	
Сопротивление катушки зарядки аккумуляторной батареи		Ω при 20 °C	0,4 – 0,6	
Мощность катушки зарядки аккумуляторной батареи (12 В)		W	168	
Стандартная свеча зажигания	Тип	NGK	CPR6EA-9	
	Зазор	мм	0,8 – 0,9	
Предохранитель, номинальная сила тока		A	Главный: 30 (Модели с электрическим запуском) ECM: 10 (Модели с блоком дистанционного управления)	
Рекомендуемая емкость аккумуляторной батареи (12 В)		A-ч (кКл)	не менее 70 (252)	
Сопротивление топливной форсунки		Ω при 20 °C	10 – 14	
Сопротивление клапана IAC		Ω при 20 °C	22 – 26	
Датчик температуры цилиндра (Характеристика термистора)		kΩ при 25 °C	10,0 – 11,5	
Датчик IAT (Характеристика термистора)		kΩ при 25 °C	1,8 – 2,3	
Сопротивление катушки реле стартера		Ω при 20 °C	4,2 – 4,6	

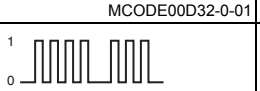
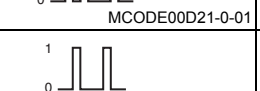
Стартер

Пункт		Ед. изм.	Значение	
			DF25A	DF30A
Макс. время непрерывного использования		сек.	30	
Мощность мотора		кВт	0,6	
Длина щетки	Норма	мм	12,5	
	Предел	мм	9,0	
Углубление изоляции коллектора	Норма	мм	0,5 – 0,8	
	Предел	мм	0,2	
Наружный диаметр коллектора	Норма	мм	30,0	
	Предел	мм	29,0	

Мотор подъемника PTT

Пункт		Ед. изм.	Значение	
			DF25A	DF30A
Длина щетки	Норма	мм	9,8	
	Предел	мм	4,8	
Наружный диаметр коллектора	Норма	мм	19,5	
	Предел	мм	18,5	

Код системы самодиагностики
0: OFF (ВЫКЛ), 1: ON (ВКЛ)

Приоритет	Отказавший узел	Код	Режим индикации	Срабатывание системы обеспечения безопасности
1	Датчик MAP 1	3 – 4	 MCODE00D34-0-01	Да
2	Датчик температуры цилиндра	1 – 4	 MCODE00D14-0-01	Да
3	Датчик IAT	2 – 3	 MCODE00D23-0-01	Да
4	Датчик CKP	4 – 2	 MCODE00D42-0-01	Нет
5	Датчик CMP	2 – 4	 MCODE00D24-0-01	Нет
6	Система впуска воздуха	2 – 2	 MCODE00D22-0-01	Да
7	Датчик MAP 2	3 – 2	 MCODE00D32-0-01	Нет
8	Топливная форсунка	4 – 3	 MCODE00D43-0-01	Нет
9	Датчик положения дроссельной заслонки	2 – 1	 MCODE00D21-0-01	Да
10	Выпрямитель / регулятор (Перезарядка)	1 – 1	 MCODE00D11-0-01	Нет
11	Датчик давления масла (Модель с блоком дистанционного управления)	5 – 3	 MCODE00D53-0-01	Нет

Моменты затяжки

CRUFL3120107003

УВЕДОМЛЕНИЕ

Использование несоответствующего крепежа или его неправильная затяжка могут привести к повреждениям мотора или его деталей.

- **Всегда возвращайте все ранее снятые крепежные детали в места их изначальной установки.**
- **Любые крепежные детали следует заменять только идентичным крепежом с тем же номером детали.**
  Если крепежа с нужным номером детали нет в наличии, следует использовать крепеж такого же размера, имеющий равные или более высокие прочностные характеристики.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пересчет единиц измерения крутящего момента:
N·m (kgf-m) и Н·м (кгс-м) являются одним и тем же значением.
Пример:
10 N·m (1,0 kgf-m) равно 10 Н·м (1,0 кгс-м)

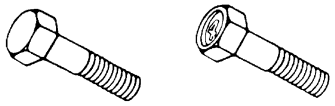
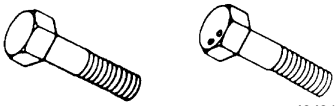
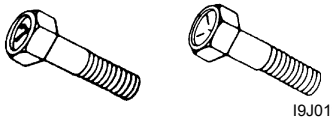
Ответственные крепежные детали

Пункт		Диаметр резьбы	Момент затяжки	
			Н·м	кгс-м
Болт крышки головки цилиндров		6 мм	10	1,0
Болт головки цилиндров		8 мм	30	3,0
Болт картера двигателя	Внутренний	8 мм	28	2,8
	Наружный	6 мм	11	1,1
Болт крышки большой головки шатуна		6 мм	10	1,0
Болт оси коромысел		6 мм	6	0,6
Контргайка регулировочного винта клапана		5 мм	11	1,1
Болт/гайка впускного коллектора		8 мм	23	2,3
Болт выпускного коллектора		8 мм	23	2,3
Регулятор давления масла		14 мм	27	2,7
Болт крепления корпуса дроссельной заслонки		6 мм	11	1,1
Болт топливного насоса низкого давления		6 мм	11	1,1
Болт крышки термостата		6 мм	11	1,1
Гайка маховика		14 мм	100	10,0
Болт шкива распредвала		8 мм	30	3,0
Гайка зубчатого шкива коленчатого вала		27 мм	50	5,0
Болт крепления стартера		8 мм	23	2,3
		6 мм	11	1,1
Болт крепления силового блока		8 мм	23	2,3
Болт корпуса главного вала		8 мм	23	2,3
Сливная пробка моторного масла		12 мм	13	1,3
Болт масляного насоса		6 мм	11	1,1
Масляный фильтр двигателя		—	14	1,4
Датчик давления масла		—	13	1,3
Гайка вала зажимной транцевой скобы		7/8-14 UNF	43	4,3
Болт крышки верхней опоры		8 мм	23	2,3
Гайка верхней опоры		10 мм	40	4,0
Болт крышки нижней опоры		8 мм	23	2,3
Болт крышки рукоятки управления		8 мм	23	2,3
Гайка корпуса водяного насоса		6 мм	6	0,6
Болт корпуса редуктора		8 мм	23	2,3
Корпус масляного уплотнения торсионного вала		—	50	5,0
Болт корпуса подшипника вала гребного винта		6 мм	10	1,0
Гайка ведущей шестерни		8 мм	18	1,8
Гайка гребного винта		14 мм	25	2,5

Обычные болты

ПРИМЕЧАНИЕ

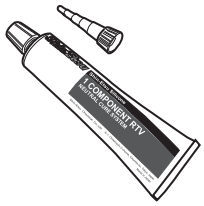
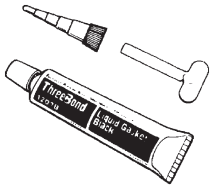
Приведенные значения применимы только в том случае, если момент затяжки болта не указан в таблице “Ответственные крепежные детали”.

Тип болта	Диаметр резьбы	Момент затяжки	
		Н·м	кгс-м
 I9J011010014-01 **(Обычный болт или болт с маркировкой “4”)**	5 мм	2 – 4	0,2 – 0,4
	6 мм	4 – 7	0,4 – 0,7
	8 мм	10 – 16	1,0 – 1,6
	10 мм	22 – 35	2,2 – 3,5
 I9J011010015-01 **(Болт из нержавеющей стали)**	5 мм	2 – 4	0,2 – 0,4
	6 мм	6 – 10	0,6 – 1,0
	8 мм	15 – 20	1,5 – 2,0
	10 мм	34 – 41	3,4 – 4,1
 I9J011010016-01 **(Болт с маркировкой “7”)**	5 мм	3 – 6	0,3 – 0,6
	6 мм	8 – 12	0,8 – 1,2
	8 мм	18 – 28	1,8 – 2,8
	10 мм	40 – 60	4,0 – 6,0

Специальные инструменты и оборудование

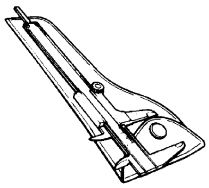
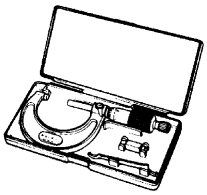
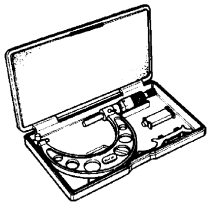
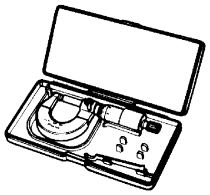
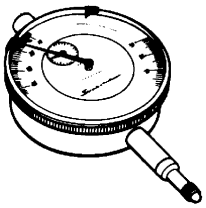
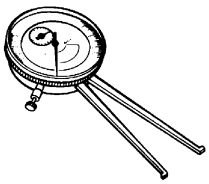
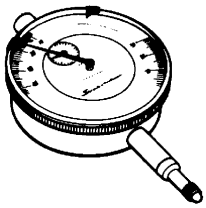
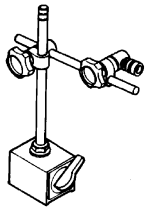
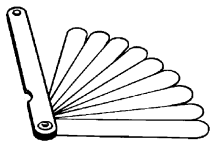
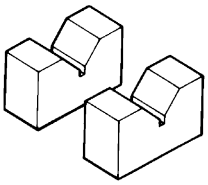
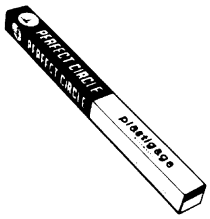
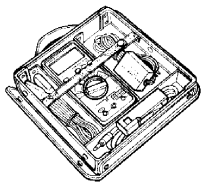
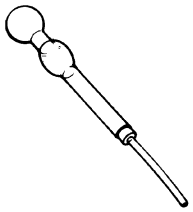
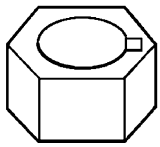
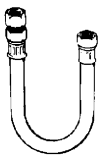
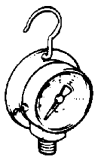
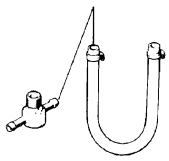
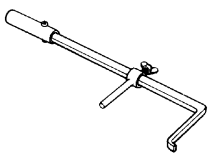
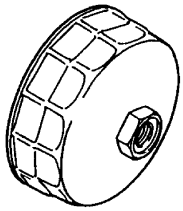
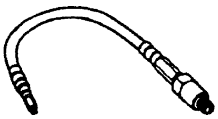
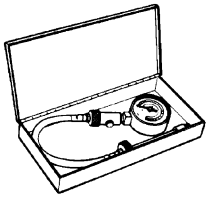
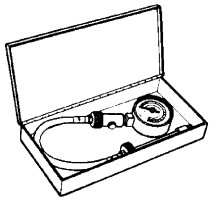
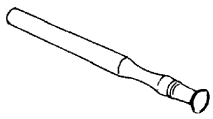
Рекомендуемый компонент для технического обслуживания

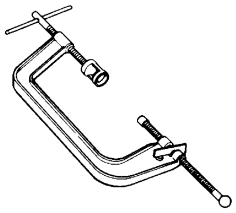
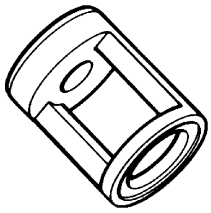
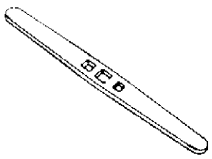
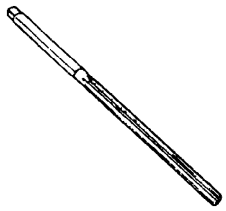
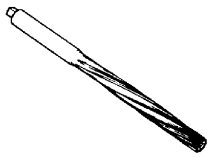
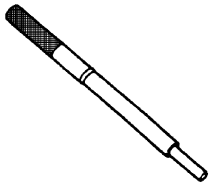
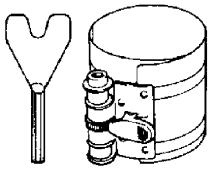
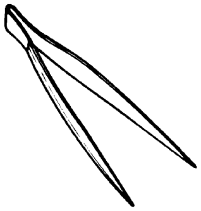
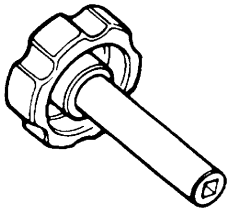
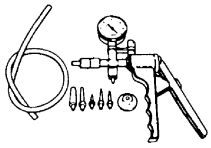
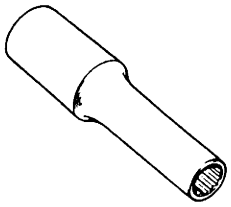
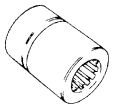
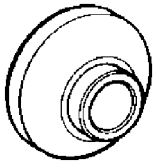
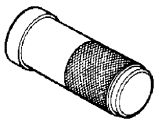
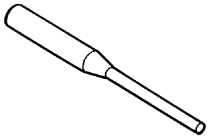
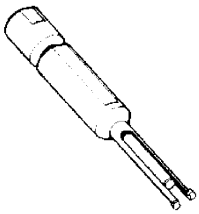
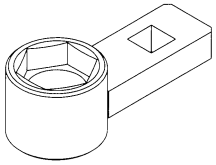
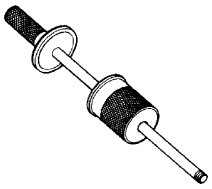
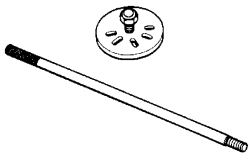
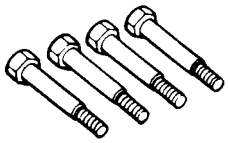
CRUFL3120108001

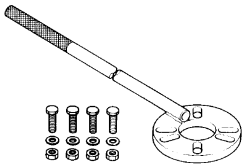
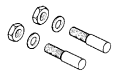
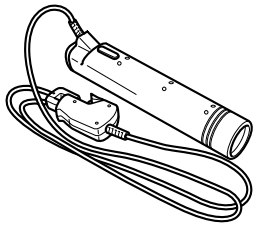
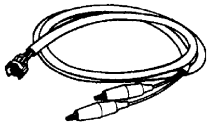
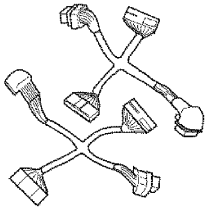
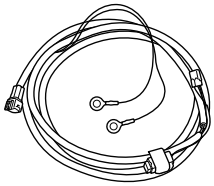
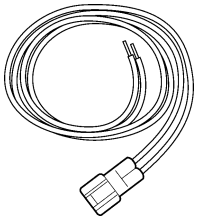
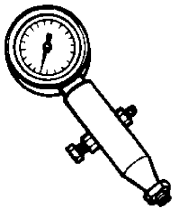
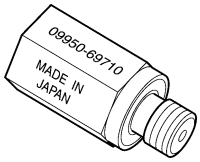
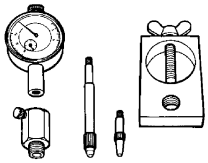
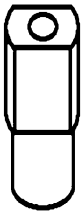
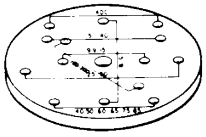
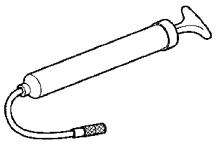
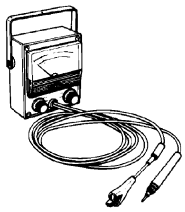
 **93691–80030** SUZUKI Silicone Seal (100 г)	 **99000–22B22** SUZUKI Outboard Motor Gear Oil	 **99000–25011** SUZUKI Super Grease A (450 г)	 **99000–25350** SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г)	 **99000–31140** SUZUKI Bond 1207B (100 г)
 **99000–32050** SUZUKI Thread Lock 1342 (50 г)	 **99000–22810** PTT Fluid			

Специальный инструмент

CRUFL3120108002

 **01500–08403** Болт	 **09900–20101** Штангенциркуль (150 мм)	 **09900–20202** Микрометр (25 – 50 мм)	 **09900–20203** Микрометр (50 – 75 мм)	 **09900–20205** Микрометр (0 – 25 мм)
 **09900–20602** Стрелочный индикатор	 **09900–20605** Индикаторный штангенциркуль (10 – 34 мм)	 **09900–20606** Стрелочный индикатор	 **09900–20701** Магнитная стойка	 **09900–20803** Измерительный щуп
 **09900–21304** Комплект стальных призм с “V” образным вырезом	 **09900–22301** Калиброванная проволока (0,025 – 0,076 мм)	 **09900–25008** Многоцепный тестер	 **09900–28403** Ареометр	 **09911–49310** Держатель коленвала
 **09912–58432** Напорный шланг подачи топлива	 **09912–58442** Манометр давления топлива	 **09912–58490** Тройник и шланг	 **09913–50121** Съемник масляных уплотнений	 **09915–47341** Съемник масляного фильтра
 **09915–63311** Насадка для компрессометра	 **09915–64512** Компрессометр	 **09915–77311** Масляный манометр	 **09915–78211** Адаптер масляного манометра	 **09916–10911** Инструмент для притирки клапанов

 **09916–14510** Съемник клапанов	 **09916–14521** Насадка съемника клапанов	 **09916–34542** Рукоятка развертки направляющей клапана	 **09916–34570** Расширитель направляющей клапана (ø 5,0 мм)	 **09916–37320** Расширитель направляющей клапана (ø 10,5 мм)
 **09916–44310** Съемник направляющей клапана	 **09916–77310** Приспособление для сжатия поршневых колец	 **09916–84511** Пинцет	 **09917–14910** Инструмент для регулировки клапанов	 **09917–47011** Манометр вакуумного насоса
 **09919–19910** Глубокий торцевой ключ (8 мм)	 **09921–29511** Держатель торсионного вала	 **09922–59410** Инструмент для установки корпуса вала гребного винта	 **09922–59420** Рукоятка инструмента установки корпуса	 **09922–89810** Съемник стопорного штифта сцепной муфты переключения передач
 **09923–73210** Съемник подшипников	 **09926–29400** Съемник корпуса масляного уплотнения торсионного вала	 **09930–30104** Обратный молоток	 **09930–39411** Съемник маховика	 **09930–39420** Болты съемника маховика

 **09930–48720** Держатель маховика	 **09930–49211** Насадка держателя маховика	 **09930–76310** Стробоскоп	 **09930–89260** Тестовый шнур форсунки (A)	 **09930–89290** Тестовый шнур с 18- и 34-контактными разъемами
 **09933–08910** Кабель источника питания блока ECM	 **09945–79410** Удлинитель кабеля PTT	 **09950–59310** Съемник вала гребного винта	 **09950–69512** Тестер утечки трансмиссионного масла	 **09950–69710** Насадка
 **09951–09530** Регулировочный калибр шестерни	 **09951–19440** Насадка	 **09951–39914** Пластина	 **09951–59910** Вал (снятие и установка)	 **09952–99320** Ручной воздушный насос
 Амплитудный вольтметр Stevens CD-77				

Техническое обслуживание и наладка

Меры предосторожности

Меры предосторожности при техническом обслуживании

CRUFL3120200001

В приведенной ниже таблице “План-график периодического технического обслуживания” указаны рекомендуемые интервалы выполнения всех плановых работ по техническому обслуживанию, необходимых для поддержания оптимальных рабочих характеристик и экономичности работы мотора.
Интервалы технического обслуживания следует определять по наработке в часах или по количеству месяцев – в зависимости от того, что наступит раньше.

ПРИМЕЧАНИЕ

Навесные моторы, работающие в тяжелых условиях, требуют более частого технического обслуживания.

Общее описание

Рекомендуемое масло и смазочные материалы

CRUFL3120201001

См. “Рекомендации по топливу и маслу” в разделе 0A (Страница 0A-4).

Плановое техническое обслуживание

План-график периодического технического обслуживания

CRUFL3120205001

ПРИМЕЧАНИЕ

I = Осмотр и очистка, настройка, смазка или замена при необходимости.
T = Подтяжка
R = Замена

Обслуживаемая позиция	Интервал			
	Первые 20 часов или 1 месяц	Каждые 100 часов или 12 месяцев	Каждые 200 часов или 12 месяцев	Каждые 300 часов или 36 месяцев
Свеча зажигания	—	I	—	—
Шланг сапуна и топливопровод	I	I	—	—
Моторное масло	R	R	—	—
Трансмиссионное масло	R	R	—	—
Смазка	I	I	—	—
Аноды (внешние)	I	I	—	—
Аноды (внутренние, силовая головка)	—	I	—	—
Монтажные провода	I	I	—	—
Аккумуляторная батарея	I	I	—	—
Масляный фильтр двигателя	R	—	R	—
Топливный фильтр низкого давления	I	I	—	—
	Подлежит замене каждые 400 часов или 2 года.			
Встроенный топливный фильтр	Заменять через каждые 1 000 часов.			
Зубчатый ремень распредвала	—	—	I	—
	Подлежит замене каждые 4 года			
Угол опережения зажигания	—	—	I	—
Скорость холостого хода	I	—	I	—
Клапанный зазор	I	—	I	—
Термостат	—	I	—	—
Фильтрующий элемент воздушного фильтра	—	—	I	—
Водяной насос	—	—	I	—

Обслуживаемая позиция	Интервал			
	Первые 20 часов или 1 месяц	Каждые 100 часов или 12 месяцев	Каждые 200 часов или 12 месяцев	Каждые 300 часов или 36 месяцев
Крыльчатка водяного насоса	—	—	I	R
Гайка и шплинт гребного винта	I	I	—	—
Болты и гайки	T	T	—	—

Точки смазки

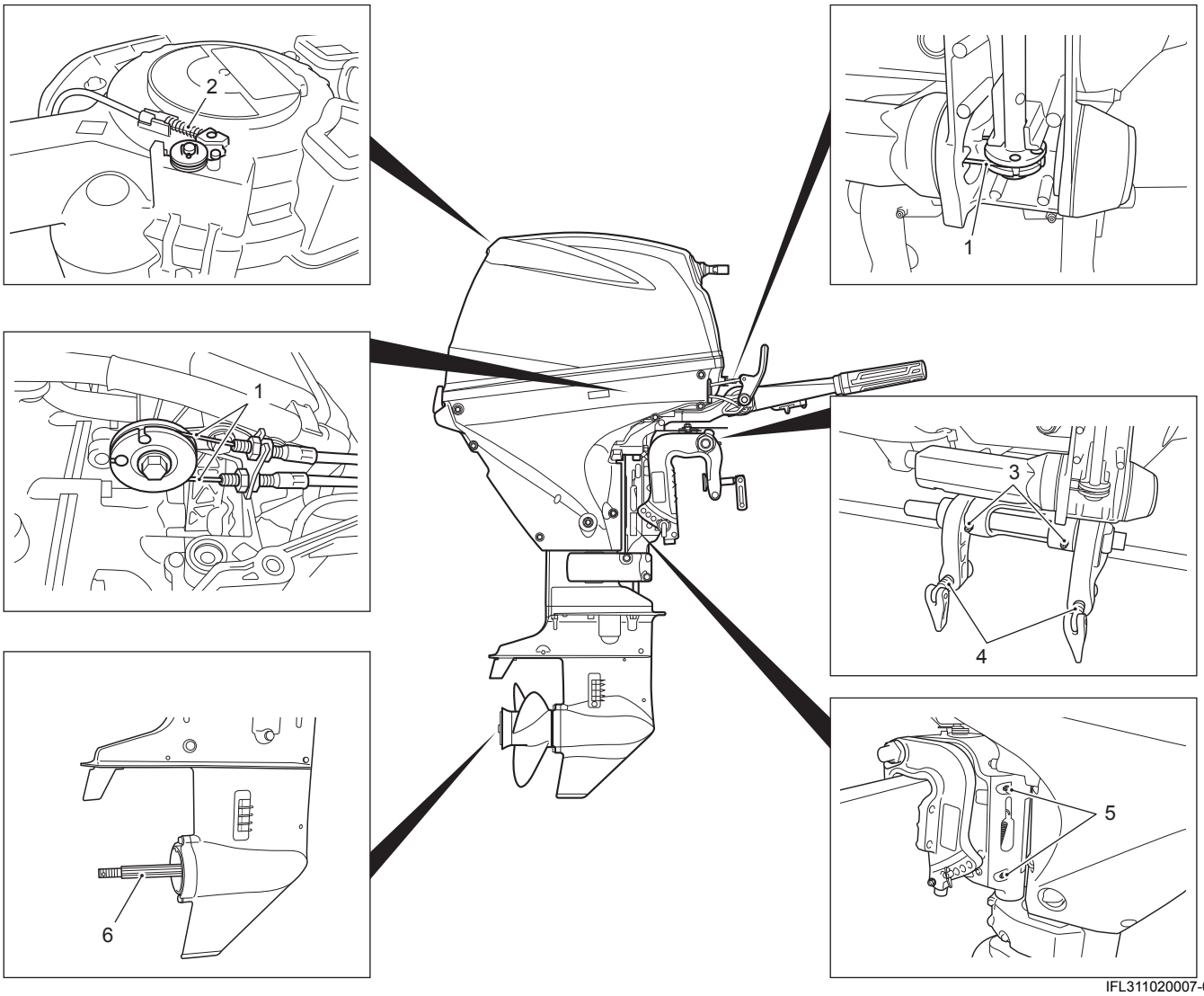
CRUFL3120205002

Обеспечение надлежащей смазки является важным условием безопасной и безотказной работы, а также долговечности всех частей подвесного мотора. Нанесите водозащитную смазку Suzuki Water Resistant Grease в следующих точках.

Смазывайте

Спустя первые 20 часов (1 месяц) работы, а затем через каждые 100 часов (12 месяцев)

: Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))



IFL311020007-04

1. Трос управления дросселем	3. Пресс-масленка, шарнирная скоба	5. Пресс-масленка, рулевая скоба
2. Трос NSI	4. Зажимной винт	6. Вал гребного винта

Инструкции по техническому обслуживанию

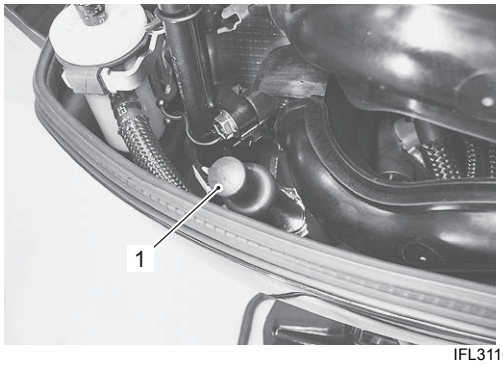
Проверка уровня моторного масла

CRUFL3120206001

Проверьте уровень масла

Каждый раз перед использованием мотора

1) Разместите подвесной мотор в вертикальном положении на ровной поверхности.
2) Снимите крышку мотора.
3) Снимите щуп указателя уровня масла (1) и вытрите его.

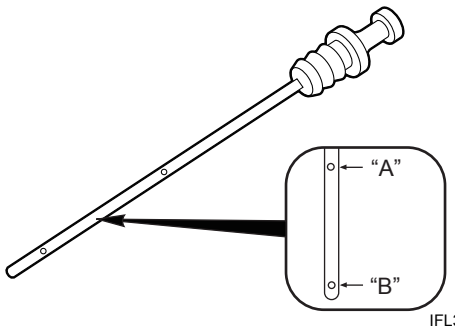


IFL311020008-01

4) Вставьте щуп еще раз в трубку до упора, а затем снимите и проверьте уровень масла.
5) Уровень масла должен быть между верхней меткой (отверстием) “Max.” и нижней меткой (отверстием) “Min.”.
   Если уровень окажется низким, долейте рекомендованное масло до отметки максимального уровня “Max.”.

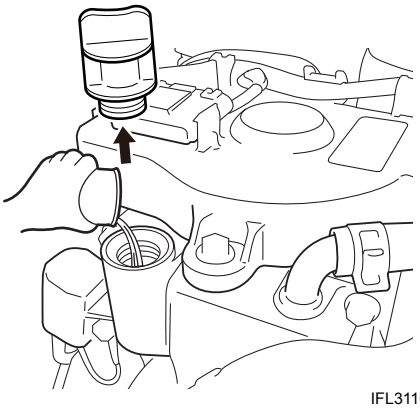
Рекомендуемое моторное масло

- **Моторное масло для 4-тактных двигателей**
- **Сертифицированное NMMA масло FC-W, или классификация API: SG, SH, SJ, SL, SM.**
- **Вязкость: SAE 10W-40 или 10W-30, NMMA FCW 10W-40 или 10W-30.**



IFL311020009-02

“A”: Верхняя метка (отверстие) “Max.”	“B”: Нижняя метка (отверстие) “Min.”



IFL311020015-02

Замена моторного масла и масляного фильтра двигателя

CRUFL3120206002

Заменяйте моторное масло

Спустя первые 20 часов (1 месяц) работы, а затем через каждые 100 часов (12 месяцев)

Заменяйте масляный фильтр двигателя

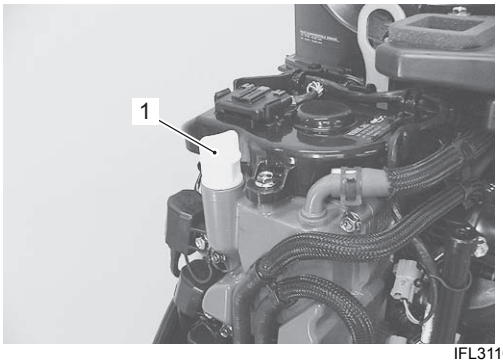
Спустя первые 20 часов (1 месяц) работы, а затем через каждые 200 часов (12 месяцев)

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Моторное масло следует заменять, пока двигатель прогрет.**
- **При замене масляного фильтра двигателя также одновременно заменяйте моторное масло.**

Замена моторного масла

1) Разместите подвесной мотор в вертикальном положении на ровной поверхности.
2) Снимите крышку маслозаливного отверстия (1).

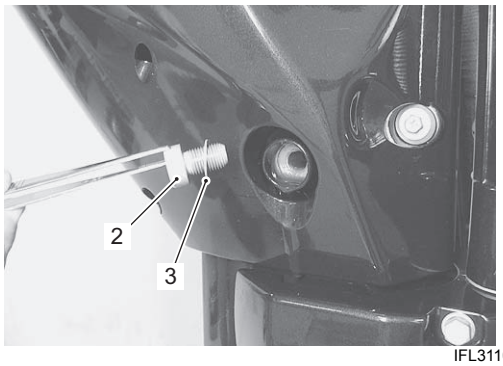


IFL311020011-01

3) Поместите емкость под отверстие слива моторного масла.
4) Снимите сливную пробку (2) вместе с прокладкой (3), чтобы слить моторное масло.



IFL311020012-01



IFL311020013-02

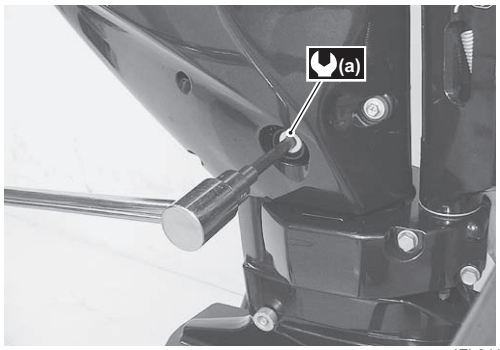
5) Установите новую прокладку и сливную пробку моторного масла.
Затяните сливную пробку моторного масла с рекомендованным моментом.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Ранее установленная прокладка может дать течь, став причиной повреждения двигателя.

В целях предотвращения проникновения в маслосборник воды или утечки масла в окружающую среду, не используйте снятые прокладки повторно.
Всегда используйте только новые уплотнения.

Момент затяжки
Сливная пробка моторного масла (a): 13 N·m (1,3 kgf-m)



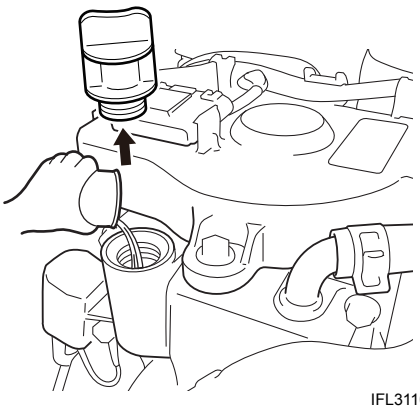
IFL311020014-02

6) Залейте рекомендуемое моторное масло через маслозаливное отверстие, затем установите крышку маслозаливного отверстия.

Рекомендуемое моторное масло

- **Моторное масло для 4-тактных двигателей**
- **Сертифицированное NMMA масло FC-W, или классификация API: SG, SH, SJ, SL, SM.**
- **Вязкость: SAE 10W-40 или 10W-30, NMMA FCW 10W-40 или 10W-30.**

Объемы моторного масла
Только замена масла: 1,5 л
Замена масляного фильтра: 1,7 л



IFL311020015-02

7) Сбросьте значение времени наработки в системе напоминания о необходимости замены масла на ноль (отмена).

ПРИМЕЧАНИЕ

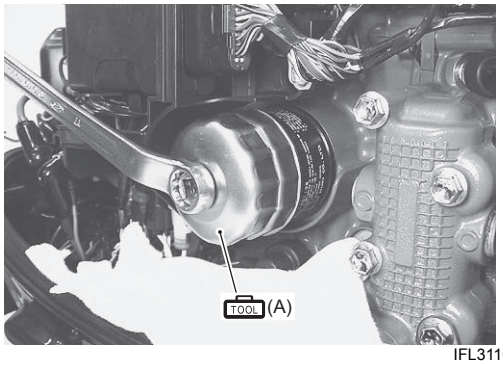
См. “Система напоминания о необходимости замены масла” в разделе 1A (Страница 1A-15).

8) Запустите двигатель и дайте ему несколько минут поработать на холостых оборотах.
Проверьте сливную пробку моторного масла на предмет утечки масла.
Заглушите двигатель и подождите около двух минут, затем проверьте уровень моторного масла еще раз.

Замена масляного фильтра двигателя

1) Слейте моторное масло таким же образом, как при процедуре замены моторного масла.
2) Перед тем, как снять фильтр, поместите под масляный фильтр ветошь, чтобы она впитывала пролитое масло.
3) С помощью съемника масляного фильтра ослабьте маслофильтр, затем снимите фильтр и уплотнительное кольцо.

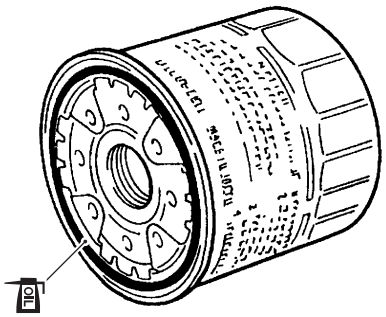
Специальный инструмент
TOOL (A): 09915-47341 (Съемник масляного фильтра)



IFL311020016-01

ПРИМЕЧАНИЕ

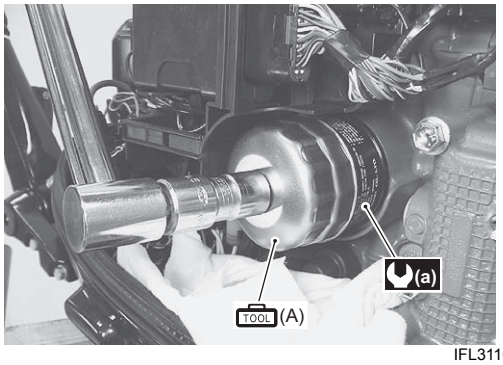
Перед установкой нового масляного фильтра обязательно смажьте уплотнительное кольцо маслом.



I9J011020004-01

4) Закрутите новый фильтр вручную, пока уплотнительное кольцо не соприкоснется с установочной поверхностью.
5) Затяните фильтр на 3/4 оборота от точки контакта с установочной поверхностью с помощью съемника масляного фильтра.

Момент затяжки
Масляный фильтр двигателя (a): 14 N·m (1,4 kgf-m)



IFL311020017-01

6) Залейте рекомендуемое моторное масло в маслозаливное отверстие, затем установите крышку маслозаливного отверстия. Проверьте уровень масла таким же образом, как при процедуре замены моторного масла.

Рекомендуемое моторное масло

- **Моторное масло для 4-тактных двигателей**
- **Сертифицированное NMMA масло FC-W, или классификация API: SG, SH, SJ, SL, SM.**
- **Вязкость: SAE 10W-40 или 10W-30, NMMA FCW 10W-40 или 10W-30.**

Объемы моторного масла
Только замена масла: 1,5 л
Замена масляного фильтра: 1,7 л

7) Сбросьте значение времени наработки в системе напоминания о необходимости замены масла на ноль (отмена).

ПРИМЕЧАНИЕ

См. “Система напоминания о необходимости замены масла” в разделе 1A (Страница 1A-15).

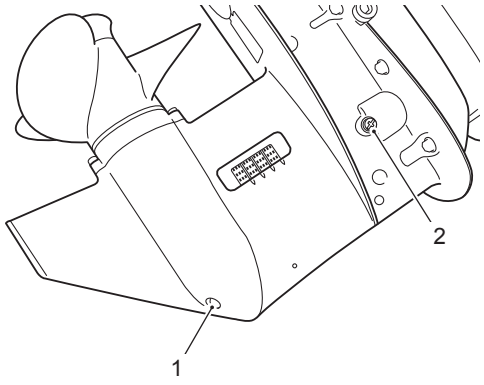
8) Запустите двигатель и дайте ему несколько минут поработать на холостых оборотах. Проверьте фильтр моторного масла на предмет утечки масла.
Заглушите двигатель и подождите около двух минут, затем проверьте уровень моторного масла еще раз.

Замена трансмиссионного масла

CRUFL3120206003

Заменяйте трансмиссионное масло
Спустя первые 20 часов (1 месяц) работы, а затем через каждые 100 часов (12 месяцев)

1) Разместите подвесной мотор в вертикальном положении на ровной поверхности.
2) Установите подвесной мотор в крайнее верхнее положение наклона.
3) Поместите емкость под нижний блок мотора.
4) Сначала снимите нижнюю пробку отверстия для слива трансмиссионного масла (1), затем снимите пробку отверстия для контроля уровня трансмиссионного масла (2) и слейте трансмиссионное масло.



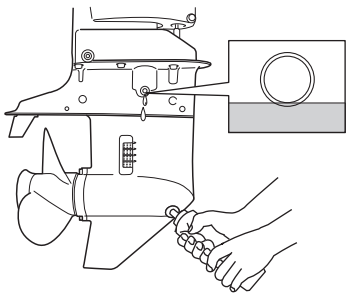
IFL311020018-01

5) Установите мотор в крайнее нижнее (вертикальное) положение наклона.
6) Установите мотор в вертикальное положение и заполните его рекомендованным трансмиссионным маслом через сливное отверстие так, чтобы уровень масла достиг края контрольного отверстия уровня масла.

Рекомендуемое трансмиссионное масло

- **Масло Suzuki Outboard Motor Gear Oil или гипоидное трансмиссионное масло класса GL-5 по классификации API с вязкостью SAE # 90.**

Объем трансмиссионного масла
330 мл



IFL311020019-02

7) Установите пробку отверстия контроля уровня масла перед тем, как вынимать заливной патрубок из сливного отверстия.
8) Установите пробку сливного отверстия.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Ранее установленная прокладка может дать течь и пропускать воду в корпус редуктора, став причиной серьезных повреждений двигателя.

Не используйте снятые прокладки повторно.
Всегда используйте только новые прокладки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы избежать возможного снижения уровня трансмиссионного масла, перепроверьте его уровень через 10 минут после выполнения процедуры, описанной в шаге 8. Если уровень окажется низким, долейте трансмиссионное масла до требуемого уровня.

Снятие и установка свечи зажигания

CRUFL3120206004

Проверяйте свечу зажигания
Каждые 100 часов (12 месяца)

Стандартная свеча зажигания
NGK CPR6EA-9

УВЕДОМЛЕНИЕ

Использование свечей зажигания нерезисторного типа может вызвать сбои в работе системы электронного зажигания, приведя к пропускам зажигания, либо неполадкам другого электронного оснащения или дополнительного оборудования лодки.

На данном двигателе должны использоваться только свечи зажигания резисторного типа (R).

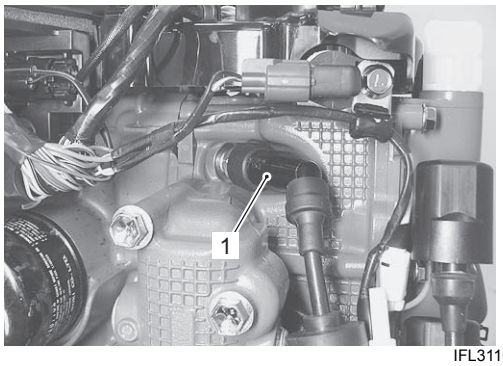
Снятие

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Горячий двигатель может стать причиной ожогов.

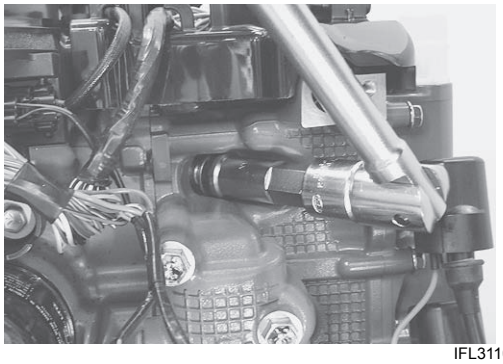
Подождите, пока двигатель не остынет, перед тем как прикасаться к нему.

1) Отсоедините головки свечей зажигания (1).



IFL311020020-03

2) С помощью свечного ключа снимите свечу зажигания.



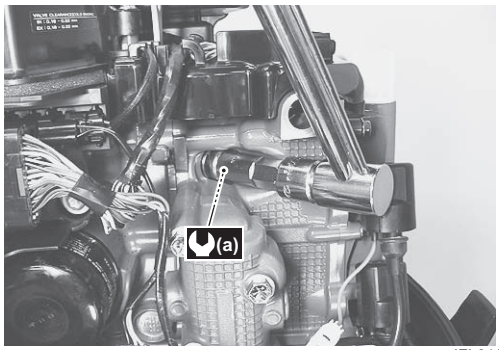
IFL311020021-01

Установка

Установка выполняется в обратном порядке. Обращайте внимание не следующие моменты:

- Затягивайте свечу зажигания с указанным моментом затяжки.

Момент затяжки
Свеча зажигания (a): 11 N·m (1,1 kgf-m)



IFL311020022-01

Проверка и очистка свечи зажигания

CRUFL3120206005

УВЕДОМЛЕНИЕ

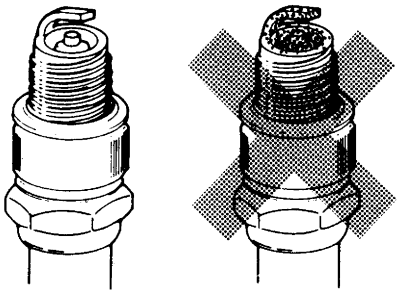
Использование свечей зажигания нерезисторного типа может вызвать сбои в работе системы электронного зажигания, приведя к пропускам зажигания, либо неполадкам другого электронного оснащения или дополнительного оборудования лодки.

На данном двигателе должны использоваться только свечи зажигания резисторного типа (R).

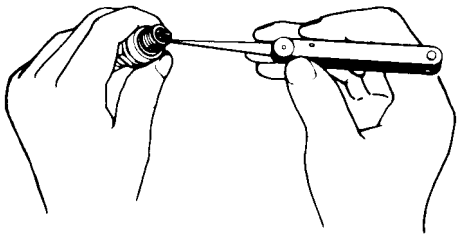
Проверяйте свечу зажигания
Каждые 100 часов (12 месяца)

Стандартная свеча зажигания
NGK CPR6EA-9

Нагар
Проверьте основу свечи зажигания на предмет наличия нагара.
Если имеется нагар, удалите его с помощью устройства для чистки свечей зажигания или осторожно пользуясь заостренным инструментом.



I9J011020005-01

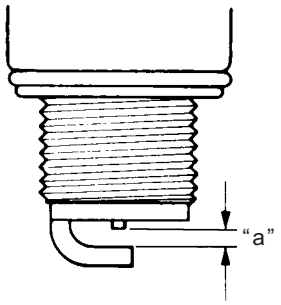


IAJ311020006-01

Зазор свечи зажигания
Измерьте зазор свечи зажигания с помощью толщиномера. Если зазор свечи зажигания отличается от указанного, отрегулируйте его таким образом, чтобы он был в указанном диапазоне.

Специальный инструмент
TOOL : 09900-20803 (Измерительный щуп)

Зазор свечи зажигания “a”
Норма: 0,8 – 0,9 мм



I9J011020007-01

Состояние электродов
Проверьте отсутствие износа или выгорания электрода.
В случае чрезмерного износа или выгорания электрода замените свечу зажигания.
Также обязательно заменяйте свечу зажигания с пробитым изолятором, сломанной резьбой и т. п.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Использование несоответствующих свечей зажигания может привести к серьезным повреждениям двигателя. Если длина ввернутой части слишком мала, нагар будет откладываться на резьбовой части отверстия свечи зажигания, что может вызвать повреждение двигателя.

При замене свечи зажигания убедитесь в соответствии параметров резьбы и длины.

Проверка и регулировка клапанного зазора

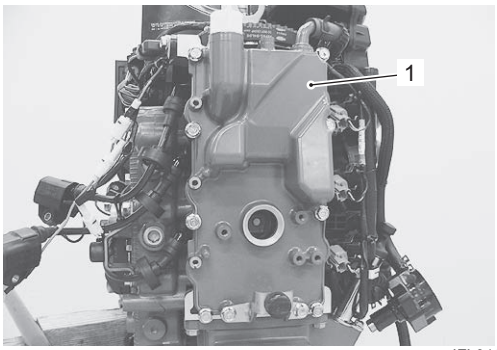
CRUFL3120206006

Проверьте клапанный зазор

Спустя первые 20 часов (1 месяц) работы, а затем через каждые 200 часов (12 месяцев)

Технический осмотр

1) Снимите следующие детали:
   - Боковая нижняя крышка двигателя. См. “Снятие и установка боковой нижней крышки” в разделе 2A (Страница 2A-3).
   - Ручной стартер. См. “Снятие и установка ручного стартера” в разделе 1J (Страница 1J-3).
   - Свечи зажигания. См. “Снятие и установка свечи зажигания” (Страница 0B-7).
2) Снимите крышку головки цилиндров (1). См. “Снятие и установка крышки головки цилиндров” в разделе 1D (Страница 1D-3).



IFL311020023-01

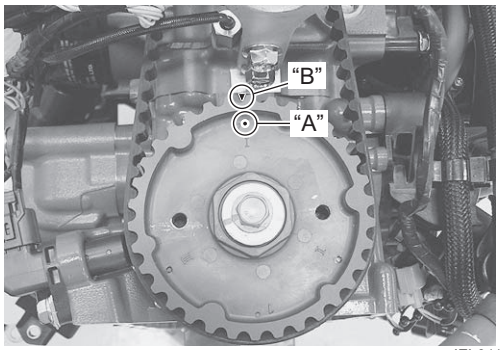
УВЕДОМЛЕНИЕ

Поворот коленвала двигателя против часовой стрелки может привести к повреждению крыльчатки водяного насоса.

Во избежание повреждения крыльчатки водяного насоса поворачивайте коленвал только в рабочем направлении (по часовой стрелке).

3) Поверните маховик по часовой стрелке, чтобы переместить каждый из поршней в положение верхней мертвой точки (ВМТ) на такте сжатия. Совместите все РИСКИ шкива распредвала с МЕТКОЙ на головке цилиндров.

Риска	ВМТ номер цилиндра
I	Цилиндр №1
II	Цилиндр №2
III	Цилиндр №3



IFL311020024-01

“A”: Риска (○)	“B”: МЕТКА

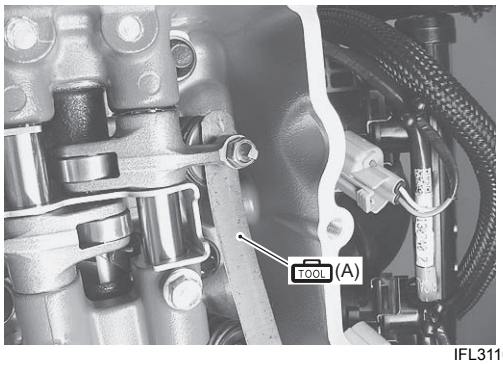
ПРИМЕЧАНИЕ

- **При выполнении проверки или регулировки клапанного зазора поршень должен находиться в ВМТ такта сжатия.**
- **Значение клапанного зазора приведено для ХОЛОДНОГО двигателя.**
- **Значения клапанных зазоров у впускных (IN) и выпускных (EX) клапанов различны**

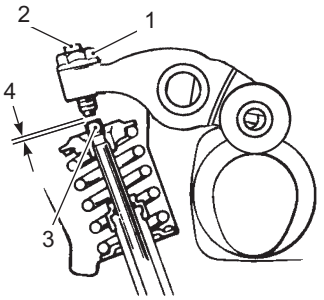
4) Измерьте клапанные зазоры, вставив толщиномер между торцом штока клапана и регулировочным винтом клапана на коромысле.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-20803 (Измерительный щуп)

Клапанный зазор (на холодном двигателе):
Впуск: 0,18 – 0,22 мм
Выпуск: 0,20 – 0,24 мм



IFL311020025-01



IFL311020005-02

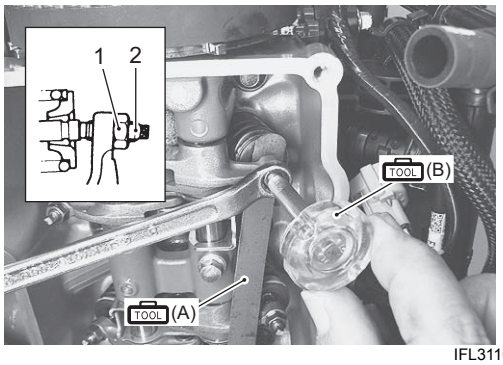
1. Контргайка	3. Шток клапана
2. Регулировочный винт клапана	4. Клапанный зазор

5) Если показание измерения не соответствует техническим требованиям, отрегулируйте клапанный зазор.

Регулировка

1) Ослабьте регулировочную контргайку клапана (1).
2) Вращайте регулировочный винт клапана (2) с помощью инструмента для регулировки клапанов до установки значения зазора в заданных пределах.

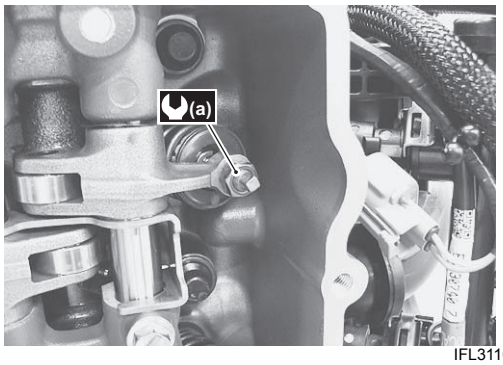
Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-20803 (Измерительный щуп)
TOOL (B): 09917-14910 (Инструмент для регулировки клапанов)



IFL311020001-02

3) Затяните регулировочную контргайку клапана, удерживая регулировочный винт.

Момент затяжки
Регулировочная контргайка клапана (a): 11 N·m (1,1 kgf-m)



IFL311020026-01

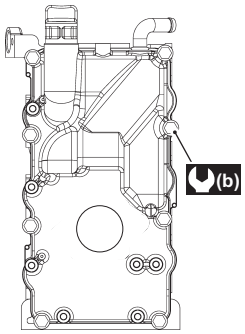
4) Проверьте клапанный зазор еще раз.
5) После проверки и регулировки всех клапанов снова установите все снятые ранее детали. Установка выполняется в обратном порядке.
   a) Установка крышки головки цилиндров
      - Установите крышку головки цилиндров. См. “Снятие и установка крышки головки цилиндров” в разделе 1D (Страница 1D-3).

УВЕДОМЛЕНИЕ

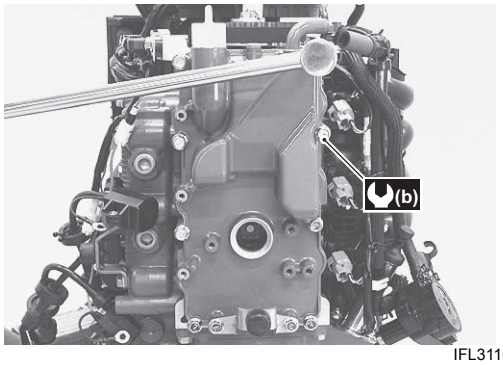
Ранее установленная прокладка может дать течь, став причиной повреждения двигателя.

Не используйте снятые прокладки повторно. Всегда используйте только новые уплотнения.

Момент затяжки
Болты крышки головки цилиндров (b):
10 N·m (1,0 kgf-m)



IFL311020059-02



IFL311020027-01

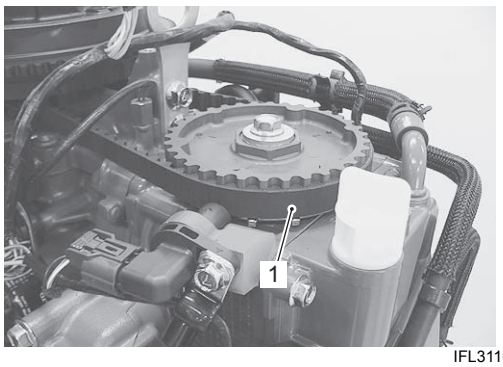
b) Заключительная проверка сборки
   - Все снятые детали и узлы были возвращены на свои изначальные места.
   - Проверьте размещение проводки и шлангов.
     См. “Монтаж топливных / водяных шлангов” в разделе 4B (Страница 4B-1) и “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7).
   - Проверьте отсутствие утечек масла.

Проверка зубчатого ремня распредвала

CRUFL3120206007

Проверяйте зубчатый ремень распредвала
Каждые 200 часов (12 месяца)

При обнаружении износа, трещин или других повреждений замените зубчатый ремень.



IFL311020028-02

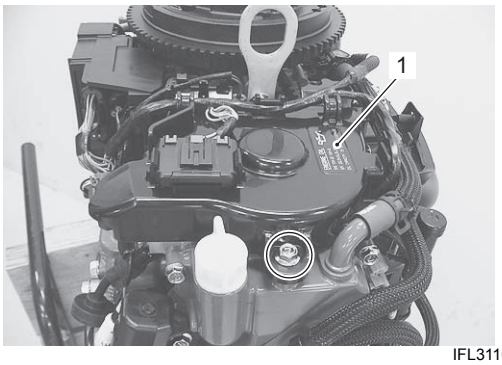
1. Зубчатый ремень распредвала

Замена зубчатого ремня распредвала

CRUFL3120206008

Заменяйте зубчатый ремень распредвала
Каждые 4 года

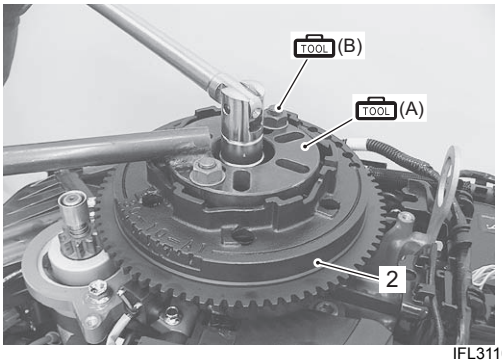
1) Снимите ручной стартер.
   См. “Снятие и установка ручного стартера” в разделе 1J (Страница 1J-3).
2) Снимите болт и крышку шкива распредвала (1).



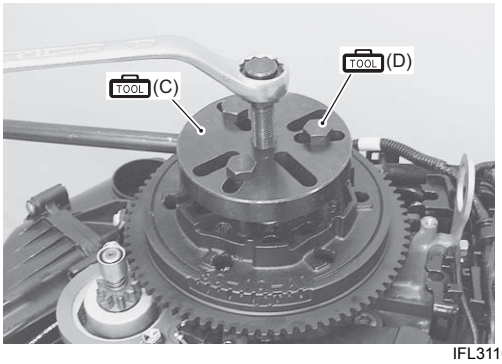
IFL311020029-01

3) Снимите свечи зажигания.
   См. “Снятие и установка свечи зажигания” (Страница 0B-7).
4) Снимите маховик (2).
   См. “Снятие и установка маховика” в разделе 1K (Страница 1K-4).

Специальный инструмент
TOOL (A): 09930-48720 (Держатель маховика)
TOOL (B): 09930-49211 (Насадка держателя маховика)
TOOL (C): 09930-39411 (Съемник маховика)
TOOL (D): 09930-39420 (Болты съемника маховика)

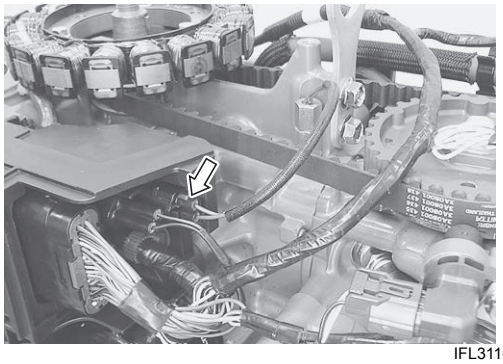


IFL311020030-02



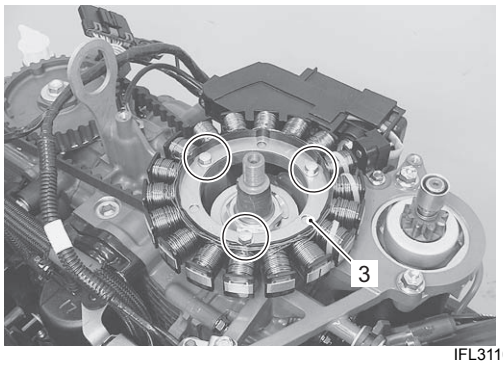
IFL311020031-02

5) Отсоедините разъем провода датчика температуры цилиндра.



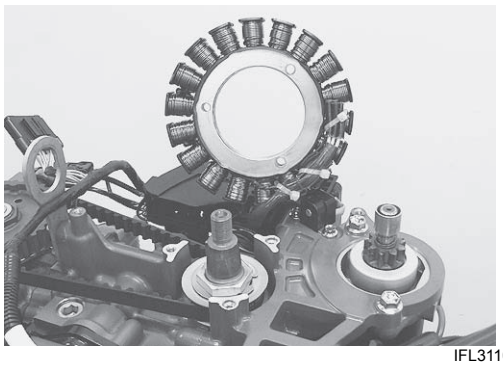
IFL311020032-01

6) Снимите три болта, которыми крепится катушка зарядки аккумуляторной батареи (3).



IFL311020033-01

7) Поднимите катушку зарядки аккумуляторной батареи с блока цилиндров и положите ее, как показано на рисунке.



IFL311020034-01

УВЕДОМЛЕНИЕ

Поворот коленвала двигателя против часовой стрелки может привести к повреждению крыльчатки водяного насоса.

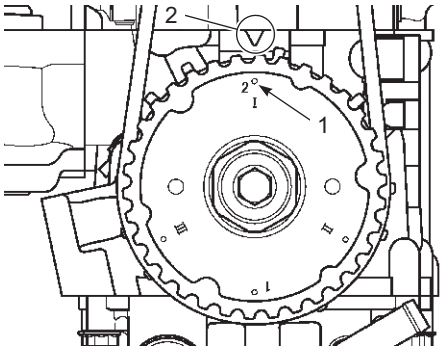
Во избежание повреждения крыльчатки водяного насоса поворачивайте коленвал только в рабочем направлении (по часовой стрелке).

8) Поверните коленчатый вал по часовой стрелке так, чтобы поршень №1 достиг положения верхней мертвой точки такта сжатия.

ПРИМЕЧАНИЕ

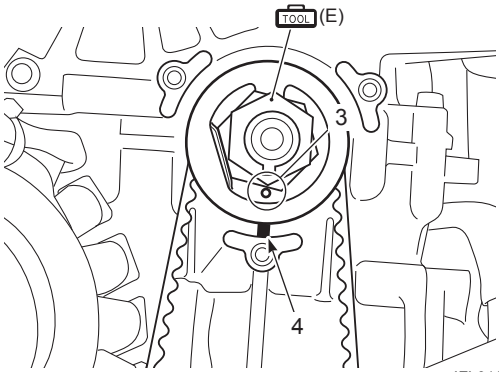
Чтобы установить поршень №1 в положение ВМТ такта сжатия, выполните следующие действия:
Совместите риску на шайбе контргайки зубчатого шкива (3) с меткой INDEX на блоке цилиндров так, чтобы риска “I” на шкиве распредвала совпала с меткой INDEX на головке блока цилиндров, как показано на рисунке.

Специальный инструмент
TOOL (E): 09911-49310 (Держатель коленвала)



IFL311020003-02

1. Риска (○) на шкиве распредвала	2. МЕТКА на головке цилиндров



IFL311020035-03

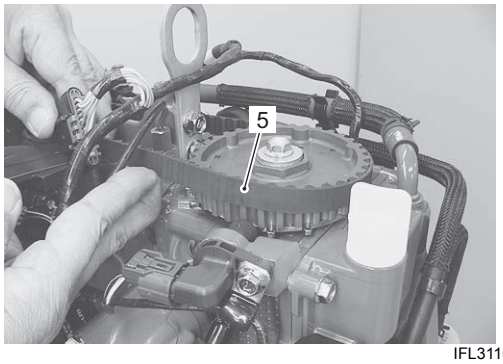
3. Риска на шайбе контргайки зубчатого шкива.
4. МЕТКА на блоке цилиндров

УВЕДОМЛЕНИЕ

После снятия зубчатого ремня распредвала несогласованный поворот шкива распредвала или коленвала создаст рассогласование между поршнем и клапаном, что приведет к повреждениям всех связанных с ними деталей.

Запрещается вращать шкив распредвала и/или коленвала при снятом зубчатом ремне.

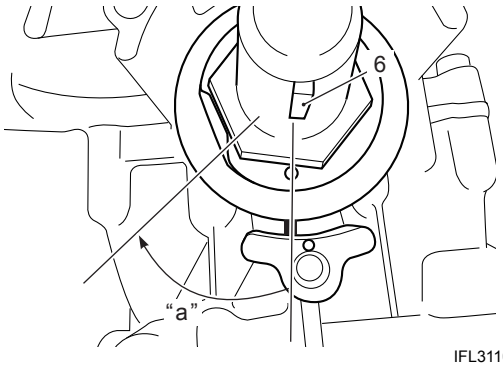
9) Снимите зубчатый ремень (5) сначала со шкива распредвала, а затем с зубчатого шкива.



IFL311020036-01

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не поворачивайте коленвал или шкив распредвала до установки зубчатого ремня; при этом следует убедиться в следующем:**
  - **РИСКА зубчатого шкива совпадает с МЕТКОЙ на блоке цилиндров.**
  - **РИСКА “I” на шкиве распредвала совпадает с меткой INDEX на головке блока цилиндров.**
- **Смещение зубчатого шкива или шкива распредвала при снятом или неправильно установленном зубчатом ремне может привести к деформированию клапанов. В случае несовпадения установочных рисок полностью ослабьте контргайки не регулировочных винтах клапанов и регулировочные винты клапанов, чтобы предотвратить повреждение клапанов.**
  После этого точно совместите метки, поворачивая шкив распредвала по часовой стрелке.
- **Если необходимо повернуть распределительный вал после снятия зубчатого ремня распределительного вала, то поверните коленчатый вал по часовой стрелке так, чтобы шпонка маховика (6) встала в положение между точками 45° и 60° от ВМТ, затем поверните распределительный вал так, как показано на рисунке ниже, удерживая клапаны от соприкосновения с поршнями.**



IFL311020062-02

6. Шпонка маховика	“a”: 45° – 60°

10) Установите зубчатый ремень сначала на зубчатый шкив, а затем на шкив распредвала.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Попадание на зубчатый ремень распредвала смазки, масла или других подобных материалов приведет к его повреждению.

Никогда не допускайте попадания на зубчатый ремень смазки и масла.

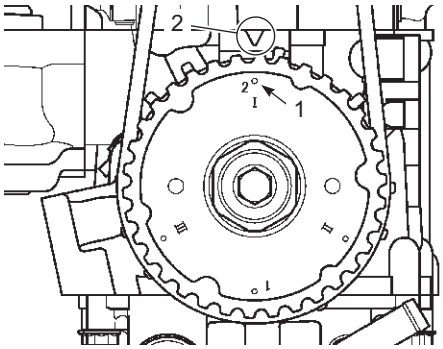
ПРИМЕЧАНИЕ

При установке зубчатого ремня нанесенная не нем стрелка должна совпадать с направлением вращения.

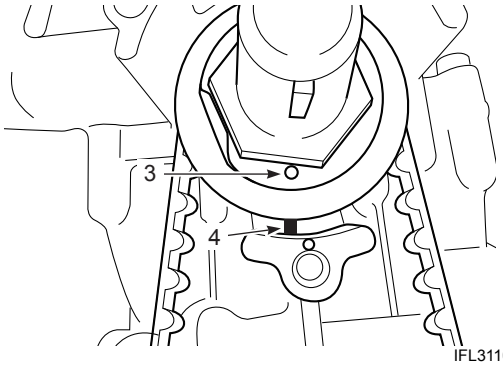


IFL311020037-01

11) Убедитесь, что РИСКА “I” на шкиве распредвала совпадает с меткой INDEX на головке блока цилиндров, а РИСКА на шайбе контргайки зубчатого шкива совпадает с меткой INDEX на блоке цилиндров.



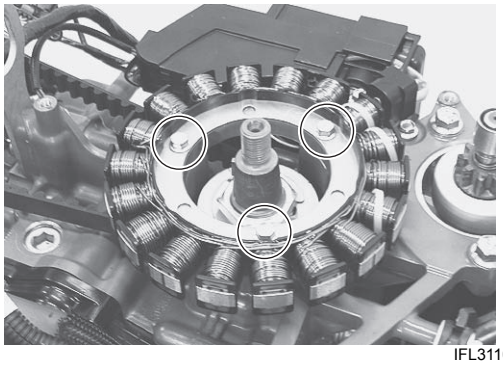
IFL311020038-02



IFL311020060-01

1.	Риска на шкиве распредвала
2.	МЕТКА на головке цилиндров
3.	Риска на шайбе зажимной гайки зубчатого шкива
4.	МЕТКА на блоке цилиндров

12) Установите катушку зарядки аккумуляторной батареи и плотно затяните болты.



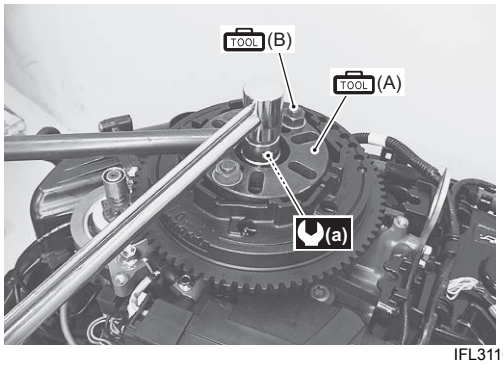
IFL311020040-01

13) Установите следующие детали:

a) Маховик.
См. “Снятие и установка маховика” в разделе 1K (Страница 1K-4).

Специальный инструмент
TOOL (A): 09930-48720 (Держатель маховика)
TOOL (B): 09930-49211 (Насадка держателя маховика)

Момент затяжки
Гайка маховика (a): 100 N·m (10 kgf-m)



IFL311020041-02

b) Ручной стартер.
См. “Снятие и установка ручного стартера” в разделе 1J (Страница 1J-3).

c) Свечи зажигания.
См. “Снятие и установка свечи зажигания” (Страница 0B-7).

d) Нижние боковые крышки.
См. “Снятие и установка боковой нижней крышки” в разделе 2A (Страница 2A-3).

14) Заключительная проверка сборки.

- Все снятые детали и узлы были возвращены на свои изначальные места.
- Проверьте размещение проводки и шлангов. См. “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7) и “Монтаж топливных / водяных шлангов” в разделе 4B (Страница 4B-1).

Проверка скорости холостого хода и производительности системы управления воздухом в режиме холостого хода (IAC)

CRUFL3120206009

Проверьте скорость холостого хода и производительность IAC

Спустя первые 20 часов (1 месяц) работы, а затем через каждые 200 часов (12 месяцев)

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед выполнением проверки скорости холостого хода / производительности IAC, убедитесь в следующем.

- **Мотор необходимо прогреть.**
- **Проверьте скорость холостого хода после того, как скорость холостого хода стабилизировалась.**
- **Проверьте работу рычажного механизма дроссельной заслонки и дроссельного клапана.**
- **Провода и шланги систем электронного впрыска топлива и управления двигателем должны быть надежно подсоединены.**
- **Угол опережения зажигания находится в допустимых техническими характеристиками пределах.**
- **Клапанный зазор проверяется в соответствии с планом-графиком технического обслуживания.**
- **Из системы впуска воздуха не втягивается лишнего воздуха.**

После проверки всех элементов, проверьте скорость холостого хода.

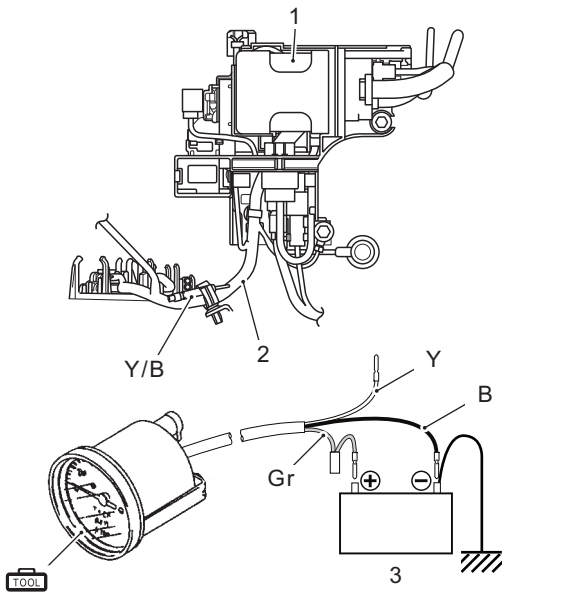
Технический осмотр

1) Подсоедините провода тахометра двигателя следующим образом:
   a) Желтый провод — к желтом/черному проводу главного жгута проводов двигателя.
   b) Серый провод — к положительной клемме источника питания постоянного тока 12 В.
   c) Черный провод — к отрицательной клемме источника питания постоянного тока 12 В и массе кузова.

Специальный инструмент
TOOL : 34200-93J32 (тахометр двигателя)

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверяйте и/или регулируйте скорость холостого хода после стабилизации оборотов.



IFL311020004-03

1. ECM	2. Главный жгут проводки	3. Аккумуляторная батарея

2) Запустите двигатель и прогрейте его.
3) Проверьте скорость холостого хода двигателя.

Скорость холостого хода на нейтральной передаче (производительность IAC)
800 – 900 об/мин. (Производительность: Приблиз. 10%)

Регулировка
Если скорость холостого хода отличается от указанного в технических требованиях значения, настройте ее, выполнив следующую процедуру:

ПРИМЕЧАНИЕ

Скорость холостого хода/скорость с троллом контролируется системой IAC. Не пытайтесь регулировать открытие дроссельного клапана, например поворачивая стопорный винт дросселя.

1) Установите нейтральную передачу и полностью закройте дроссельную заслонку.
2) Чтобы установить клапан IAC в фиксированный режим 10% производительности, поднимите обороты двигателя выше 1 100 об/мин, поворачивая винт обходного воздушного канала (1), и удерживайте обороты двигателя в течение 10 секунд.
Сигнальная лампа “Check Engine” начнет мигать, сообщая о переходе системы IAC в фиксированный режим.

Поверните винт воздушного канала против часовой стрелки:
Обороты двигателя будут увеличиваться.
Поверните винт воздушного канала по часовой стрелке:
Обороты двигателя будут уменьшаться.

ПРИМЕЧАНИЕ

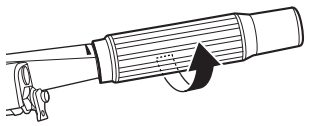
Производительность IAC не перейдет в фиксированный режим, если двигатель будет недостаточно прогрет.

ПРИМЕЧАНИЕ

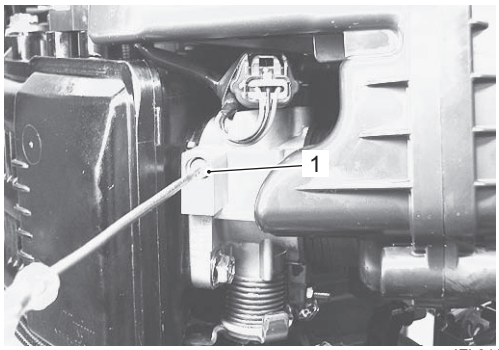
Выкрутите винт обходного воздушного канала из корпуса дроссельной заслонки, если система не переходит в режим фиксированного положения IAC даже при ослаблении винта.
После того как система установила режим фиксированного положения IAC установите на место винт обходного воздушного канала в корпусе дроссельной заслонки.
Затем отрегулируйте режим производительности IAC с помощью винта обходного воздушного канала.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Пока производительность клапана IAC зафиксирована на уровне 10%, сигнальная лампа “Check Engine” будет мигать.**
- **На моделях с блоком дистанционного управления:**
  Если производительность клапана IAC зафиксирована на уровне 10%, будет звучать звуковой сигнал в повторяющемся режиме с продолжительностью 0,5 секунд через каждые 3 секунды. Данная функция является дополнением к функции мигания сигнальной лампы “Check Engine”.
- **Режим фиксированной производительности клапана IAC на уровне 10% длится в течение 5 минут, затем автоматически отключается.**



IDK111020054-01



IFL311020042-02

3) В фиксированном режиме настройте скорость двигателя на 850 ± 50 об/мин, поворачивая винт обходного воздушного канала.
4) Когда регулировка скорости холостого хода будет завершена, открытие дроссельной заслонки отменит режим фиксированной производительности IAC.
5) Верните дроссельную заслонку в положение полного закрытия и проверьте обороты холостого хода.
Они должны быть стабильными на уровне 800 – 900 об/мин.

ПРИМЕЧАНИЕ

Скорость с троллом (обороты при включенной передаче) аналогична скорости холостого хода.

ПРИМЕЧАНИЕ

Фиксированный режим IAC можно также отменить вручную, переключив коробку передач на передний ход или задний ход, либо увеличив обороты двигателя (изменение сигнала TPS о полностью закрытой дроссельной заслонке на статус OFF (ВЫКЛ)).

ПРИМЕЧАНИЕ

Скорость холостого хода/скорость с троллом на 800 – 900 об/мин управляется системой IAC (управление воздухом в режиме холостого хода).
Если скорость двигателя не возвращается на указанную в технических требованиях, возможно забился канал IAC или система IAC работает неправильно.

Проверка угла опережения зажигания

CRUFL3120206010

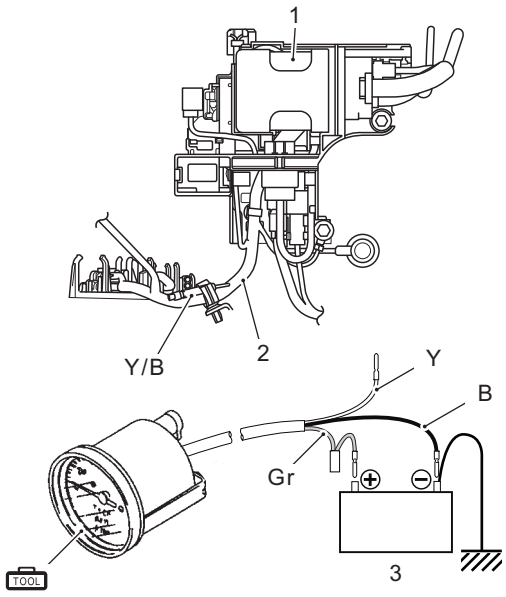
Проверяйте угол опережения зажигания
Каждые 200 часов (12 месяца)

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед выполнением проверки опережения зажигания убедитесь в том, что скорость холостого хода отрегулирована в соответствии с техническими требованиями.

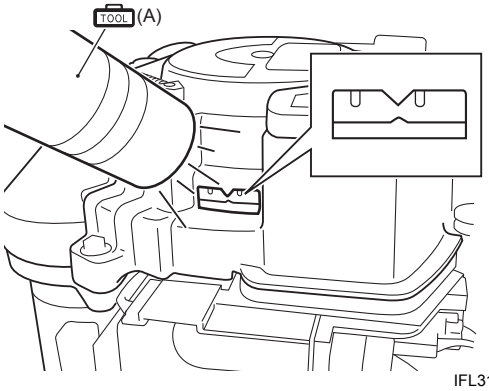
1) Подсоедините провода тахометра двигателя следующим образом:
   a) Желтый провод — к желтом/черному проводу главного жгута проводов двигателя.
   b) Серый провод — к положительной клемме источника питания постоянного тока 12 В.
   c) Черный провод — к отрицательной клемме источника питания постоянного тока 12 В и массе кузова.
2) Запустите двигатель и прогрейте его.
3) Подсоедините кабель стробоскопа к высоковольтному проводу катушки зажигания цилиндра №1.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09930-76310 (Стробоскоп)
TOOL : 34200-93J32 (тахометр двигателя)



IFL311020004-03

1. ECM	2. Главный жгут проводки	3. Аккумуляторная батарея



IFL311020043-02

4) Проверьте угол опережения зажигания на двигателе, работающем на нейтральной передаче на 1 000 об/мин.

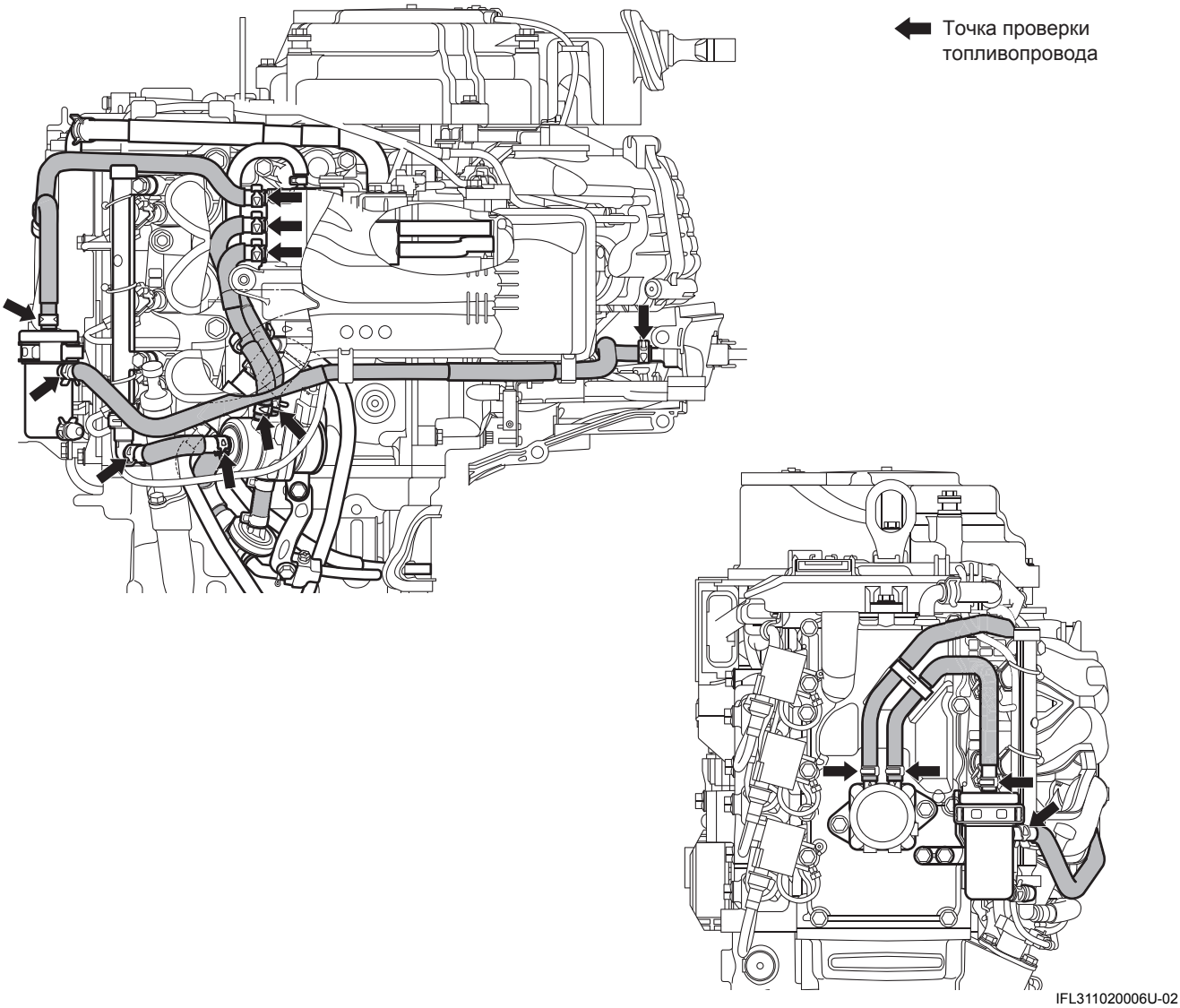
Угол опережения зажигания
Приблиз. 0° до ВМТ при 1 000 об/мин.

Проверка шланга сапуна и топливопровода

CRUFL3120206011

Проверяйте шланг сапуна и топливопровод
Спустя первые 20 часов (1 месяц) работы, а затем через каждые 100 часов (12 месяцев)

При обнаружении утечек, трещин, вздутий или других повреждений замените шланг сапуна и/или топливопровод.



IFL311020006U-02

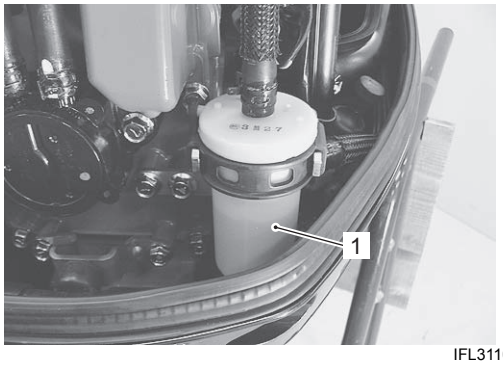
Проверка топливного фильтра низкого давления

CRUFL3120206012

Проверяйте топливный фильтр низкого давления
Спустя первые 20 часов (1 месяц) работы, а затем через каждые 100 часов (12 месяцев)

Заменяйте топливный фильтр низкого давления
Каждые 400 часов или 2 года

При скоплении воды, отложениях, наличии утечек, трещин или других повреждений замените топливный фильтр.



IFL311020044-01

1. Топливный фильтр низкого давления

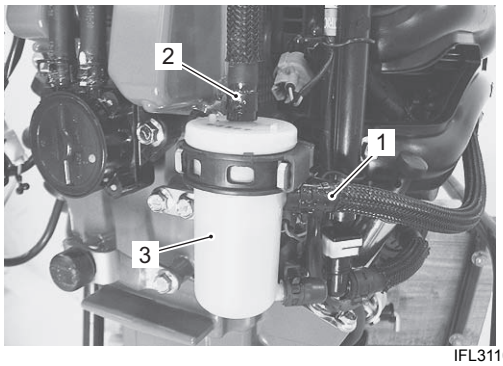
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Бензин является токсичным и легковоспламеняющимся веществом. Он может стать причиной возгорания и представляет угрозу для здоровья людей и животных.

При каждом техобслуживании топливного фильтра соблюдайте следующие меры предосторожности:

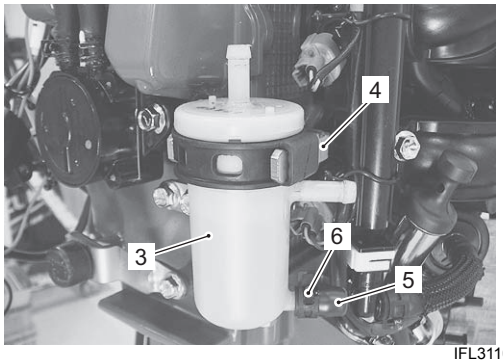
- **Перед выполнением очистки топливного фильтра заглушите мотор.**
- **Старайтесь не проливать топливо. Немедленно вытирайте случайно пролитое топливо.**
- **Не курите и следите за отсутствием источников искр и открытого огня.**

1) Заглушите двигатель.
2) Отсоедините впускной шланг (1) и выпускной шланг (2) от топливного фильтра (3).



IFL311020045-01

3) Снимите топливный фильтр (3) с кронштейна фильтра (4).
4) Снимите крышку (5), затем слейте жидкость и очистите топливный фильтр.
5) Установите крышку, затем закрепите ее с помощью зажима (6).



IFL311020046-01

6) Правильно установите топливный фильтр в кронштейн фильтра.
7) Подсоедините впускной и выпускной топливный шланг к фильтру, затем закрепите топливный шланг с помощью шлангового зажима.
8) Снова запустите двигатель и убедитесь в том, что в зоне топливного фильтра нет утечек.

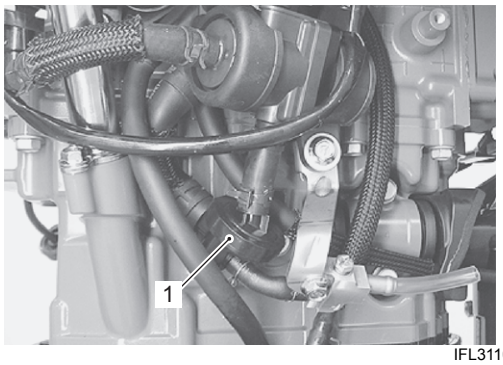
Замена встроенного топливного фильтра

CRUFL3120206013

Встроенный топливный фильтр подлежит замене через
Каждые 1 000 часов

Этот фильтр находится между пароотделителем топлива и топливным насосом высокого давления. Компания SUZUKI рекомендует выполнять замену встроенного топливного фильтра через каждые 1 000 часов работы.

Порядок замены встроенного топливного фильтра см. в “Снятие и установка встроенного топливного фильтра” в разделе 1G (Страница 1G-27).



IFL311020058-02

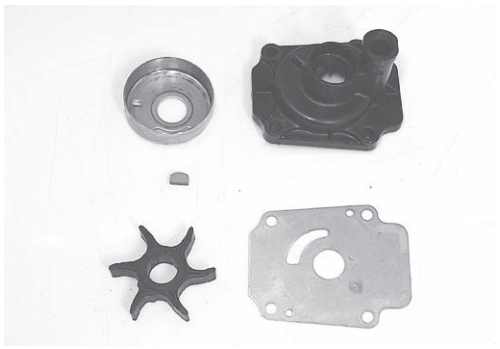
1. Встроенный топливный фильтр

Проверка водяного насоса и крыльчатки водяного насоса

CRUFL3120206014

Проверяйте крыльчатку водяного насоса
Каждые 200 часов (12 месяца)

Заменяйте крыльчатку водяного насоса
Каждые 300 часов (36 месяца)



IFL311020047-01

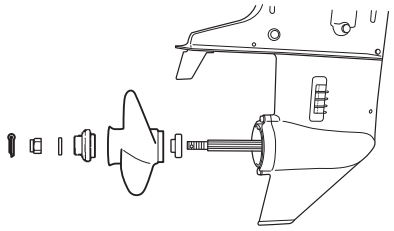
1) Снимите нижний блок и корпус водяного насоса. См. “Снятие и установка водяного насоса” в разделе 3A (Страница 3A-6).
2) Проверьте корпус водяного насоса, внутренний патрубок и нижнюю панель. При обнаружении износа, трещин, деформации или коррозии, замените.
3) Проверьте крыльчатку водяного насоса. Замените в случае обнаружения порезов, разрывов или износа лопастей.
   SUZUKI рекомендует выполнять замену крыльчатки водяного насоса каждые 300 часов (36 месяцев).
4) Соберите детали, связанные с водяным насосом. См. “Снятие и установка водяного насоса” в разделе 3A (Страница 3A-6).
5) Установите нижний блок в сборе. См. “Снятие и установка нижнего блока” в разделе 3A (Страница 3A-4).

Проверка гребного винта / гайки и шплинта гребного винта

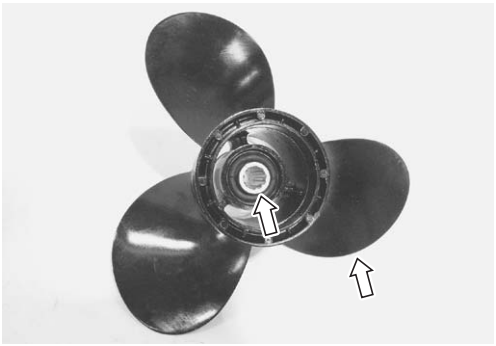
CRUFL3120206015

Проверяйте гребной винт / гайку и шплинт гребного винта
Спустя первые 20 часов (1 месяц) работы, а затем через каждые 100 часов (12 месяцев)

1) Проверьте отсутствие деформации, сколов или поломок гребного винта. Замените гребной винт, если повреждение оказывает заметное воздействие на работу мотора.
2) Снимите гребной винт. См. “Снятие и установка гребного винта” в разделе 3A (Страница 3A-4).
3) Проверьте шлицы гребного винта. Замените гребной винт, если обнаружите износ, повреждение или деформацию шлицев.
4) Проверьте втулку гребного винта на проскальзывание. При необходимости замените.



IFL311020048-03



IAJ311020056-01

5) Установите гребной винт и связанные с ним детали. См. “Снятие и установка гребного винта” в разделе 3A (Страница 3A-4).
6) Убедитесь в том, что гайка гребного винта затянута с указанным моментом затяжки и шплинт надежно установлен.

Момент затяжки
Гайка гребного винта: 25 N·m (2,5 kgf-m)

Проверка анодов

CRUFL3120206016

Проверяйте аноды (внешние)
Спустя первые 20 часов (1 месяц) работы, а затем через каждые 100 часов (12 месяцев)

Проверяйте аноды (внутренние, силовая головка)
Каждые 100 часов (12 месяца)

Если 2/3 поверхности цинкового анода уничтожено коррозией, замените анод. С целью обеспечения максимальной эффективности анода его следует периодически очищать с помощью проволочной щетки.

УВЕДОМЛЕНИЕ

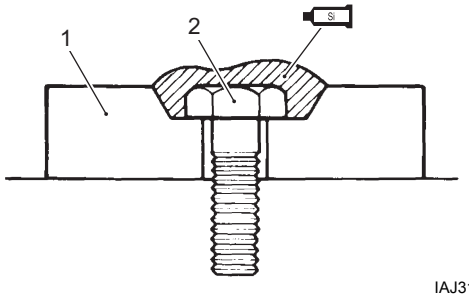
Если не выполнять надлежащее обслуживание анодов, находящиеся под водой алюминиевые поверхности (такие как поверхность нижнего блока) будут подвергаться воздействию гальванической коррозии.

- **Периодически осматривайте аноды, чтобы убедиться в наличии контакта.**
- **Не закрашивайте аноды, поскольку это сделает их неэффективными.**
- **Периодически очищайте аноды проволочной щеткой, удаляя любой образующийся налет, способный снизить эффективность обеспечиваемой ими защиты.**

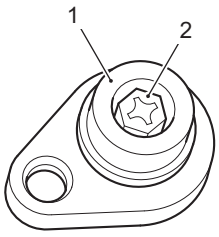
ПРИМЕЧАНИЕ

Болт крепления анода следует покрыть герметиком Suzuki silicone seal.

Si : Герметик 93691-80030 (SUZUKI Silicone Seal (100 г))

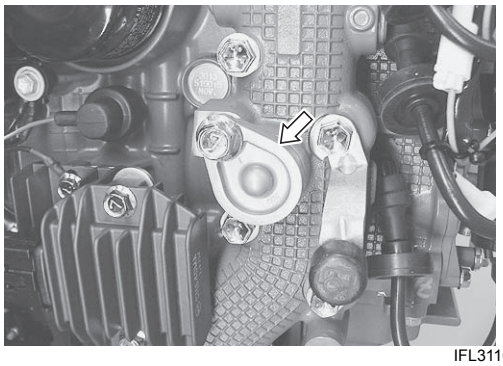


IAJ311020002-01

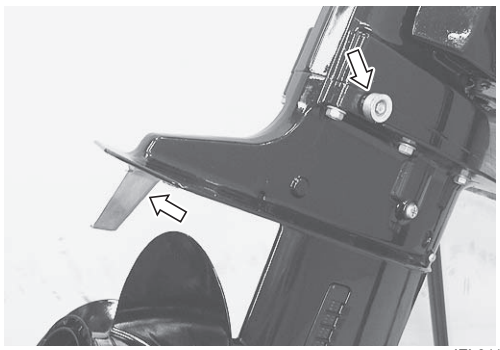


IAJ311020057-01

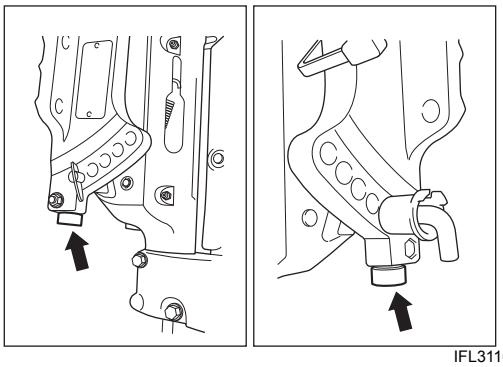
1. Анод	2. Болт



IFL311020049-02



IFL311020050-02



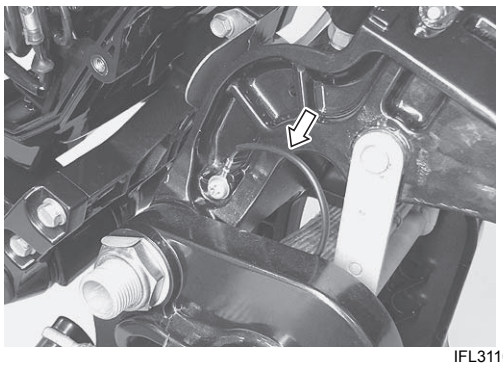
IFL311020061-01

Проверка монтажных проводов

CRUFL3120206017

Проверяйте монтажные провода через
Каждые 100 часов (12 месяца)

При обнаружении разрыва или других повреждений на монтажных проводах замените провод.
При обнаружении на контактах ржавчины, коррозии или других, очистите их с помощью чистящего растворителя или замените провод.



IFL311020051-02

Проверка аккумуляторной батареи

CRUFL3120206018

Проверяйте аккумуляторную батарею
Спустя первые 20 часов (1 месяц) работы, а затем через каждые 100 часов (12 месяцев)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение мер предосторожности и требований безопасности при работе с аккумулятором может привести к серьезной травме.

При работе с аккумулятором убедитесь в соблюдении следующих мер предосторожности:

- **Никогда не подвергайте аккумуляторную батарею воздействию открытого огня или электрических искр, поскольку при работе аккумулятора выделяется легковоспламеняющийся и взрывоопасный газ.**
- **Не ставьте аккумуляторную батарею рядом с топливным баком.**
- **Аккумуляторная кислота ядовита и агрессивна. Избегайте попадания электролита в глаза, на кожу, одежду или на поверхности с лакокрасочным покрытием.**
  В случае контакта с электролитом немедленно промойте пораженный участок большим количеством воды и обратитесь к врачу.
- **Храните аккумуляторные батареи в недоступном для детей месте.**
- **Перед проверкой или обслуживанием аккумуляторной батареи отсоединяйте отрицательный (черный) кабель. Будьте осторожны, чтобы не вызвать короткого замыкания, к которому может привести одновременный контакт металлических предметов с контактами аккумуляторной батареи и с мотором.**
- **Используйте надлежащие средства защиты глаз.**

Рекомендуемая аккумуляторная батарея
12 В 70 АЧ (252 кКл) или большей емкости

См. “Требования к аккумуляторной батарее” в разделе 0A (Страница 0A-6).

Подключение аккумуляторной батареи

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Штыри, клеммы аккумулятора и связанное с аккумулятором оборудование содержат свинец и его соединения, которые могут представлять угрозу для здоровья.

После работы тщательно мойте руки.

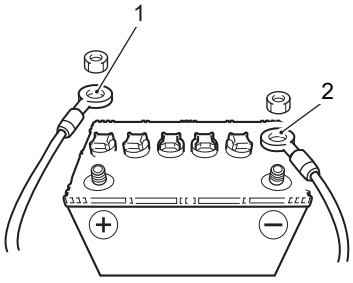
УВЕДОМЛЕНИЕ

Несоблюдение мер предосторожности при работе с аккумулятором может привести к повреждениям системы электрооборудования или ее компонентов.

- **Постоянно контролируйте правильность подключения проводов аккумулятора. Чтобы избежать потерь электроэнергии, не следует использовать для крепления кабеля аккумулятора к контактам аккумулятора барашковые гайки, для этих целей следует использовать шестигранные гайки.**
- **Не отсоединяйте провода от аккумулятора во время работы двигателя.**

Порядок подсоединения

1) Сначала подсоедините положительную (+) клемму.
2) Затем подсоедините отрицательную (–) клемму.
3) После завершения подсоединения нанесите на контакты аккумуляторной батареи немного смазки.

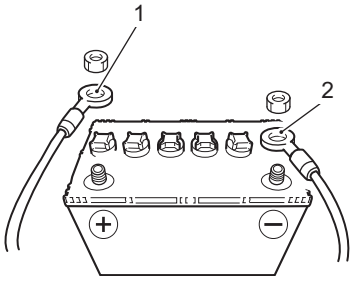


IAJ311020003-01

1. Красный провод	2. Черный провод

Порядок отсоединения

1) Сначала отсоедините отрицательную (–) клемму.
2) Затем отсоедините положительную (+) клемму.



IAJ311020004-01

1. Красный провод	2. Черный провод

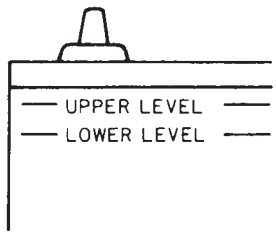
Проверка уровня электролита

УВЕДОМЛЕНИЕ

Доливка раствора серной кислоты в аккумулятор после его первоначального обслуживания приведет к повреждению аккумуляторной батареи.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ доливать раствор серной кислоты в аккумуляторную батарею после выполнения ее первоначального обслуживания.
Следуйте инструкциям производителя аккумуляторной батареи для выполнения отдельных процедур по техническому обслуживанию.

Уровень электролита должен находиться между отметками максимального (UPPER) и минимального (LOWER) уровней.
Если уровень низкий, доливайте только дистиллированную воду.

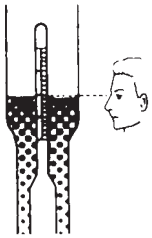


I9J011020031-01

Проверка плотности электролита
Проверьте плотность (удельный вес) электролита с помощью ареометра.

Плотность электролита (температура)
1,28 (20 °C)

Специальный инструмент
TOOL : 09900-28403 (Ареометр)



I9J011020032-01

Проверка термостата

CRUFL3120206019

Проверка термостата
Каждые 100 часов (12 месяца)

Проверяйте состояние термостата через каждые 100 часов (12 месяцев) эксплуатации.
См. “Снятие и установка термостата” в разделе 1F (Страница 1F-3) и “Проверка термостата и связанных с ним элементов” в разделе 1F (Страница 1F-4).

Проверка фильтрующего элемента воздушного фильтра

CRUFL3120206020

Проверяйте фильтрующий элемент воздушного фильтра через
Каждые 200 часов (12 месяца)

Проверяйте фильтрующий элемент воздушного фильтра через каждые 200 часов (12 месяцев) работы.
См. “Снятие и установка фильтрующего элемента воздушного фильтра” в разделе 1D (Страница 1D-2) и “Проверка фильтрующего элемента воздушного фильтра” в разделе 1D (Страница 1D-3).

Проверка болтов и гаек

CRUFL3120206021

Проверяйте болты и гайки
Спустя первые 20 часов (1 месяц) работы, а затем через каждые 100 часов (12 месяцев)

Убедитесь в том, что все перечисленные ниже болты и гайки затянуты с указанным моментом затяжки.
См. “Моменты затяжки” в разделе 0A (Страница 0A-16).

- Болты крышки головки цилиндров
- Болты впускного коллектора
- Гайка маховика
- Болты крепления силового блока
- Гайка вала зажимной транцевой скобы
- Болты корпуса редуктора
- Гайка гребного винта

Проверка давления масла

CRUFL3120206022

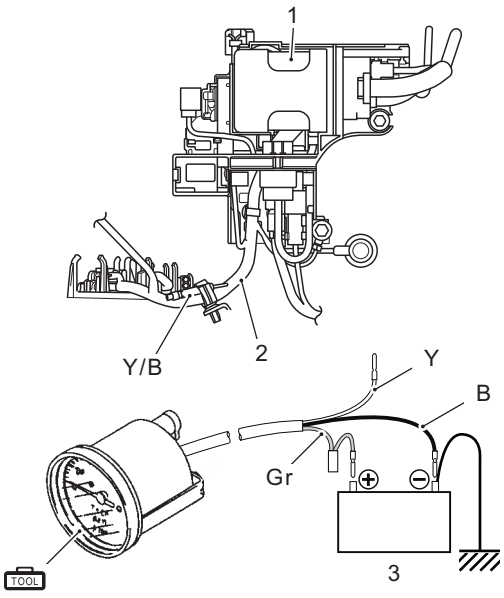
⚠ ВНИМАНИЕ

Горячее моторное масло может стать причиной ожогов.

Не вынимайте адаптер масляного манометра пока двигатель остается горячим. Ждите пока двигатель остынет.

Периодически проверяйте давление моторного масла.

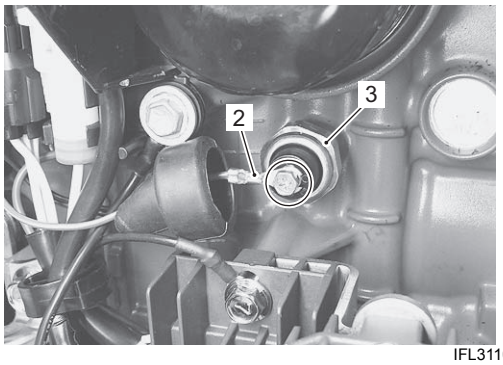
1) Проверьте уровень моторного масла.
2) Подсоедините провода тахометра двигателя следующим образом:
   a) Желтый провод — к желтом/черному проводу главного жгута проводов двигателя.
   b) Серый провод — к положительной клемме источника питания постоянного тока 12 В.
   c) Черный провод — к отрицательной клемме источника питания постоянного тока 12 В и массе кузова.
   Специальный инструмент
   TOOL : 34200-93J32 (тахометр двигателя)



IFL311020004-03

1. ECM	2. Главный жгут проводки	3. Аккумуляторная батарея

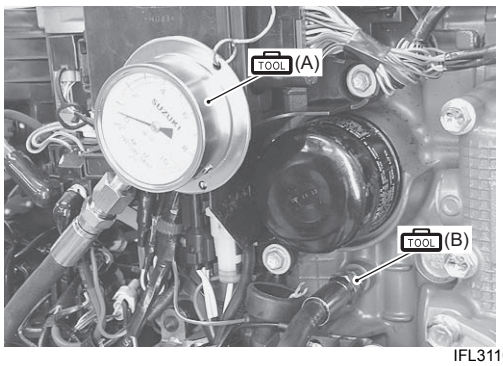
3) Ослабьте винт и отсоедините сине / желтый провод (2) от датчика давления масла (3). Снимите датчик давления масла.



IFL311020052-01

4) Установите адаптер масляного манометра в отверстие датчика давления масла вместо датчика давления масла.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09915-77311 (Масляный манометр)
TOOL (B): 09915-78211 (Адаптер масляного манометра)



IFL311020053-01

5) Запустите двигатель и прогрейте его.

ПРИМЕЧАНИЕ

На моделях с блоком дистанционного управления:
Поскольку при проверке давления масла провод датчика давления масла отключен, то во время проверки на дисплее отображается диагностический код датчика давления масла.

6) Когда двигатель прогреется, переключите передачу в положение переднего хода и увеличьте скорость двигателя до 3 000 об/мин, затем сравните значение давления, показываемое манометром, со значением, указанным в технических требованиях.

ПРИМЕЧАНИЕ

Приведенное ниже значение дано только для справки и не является абсолютными пределом для технического обслуживания.

Давление масла
200 – 500 кПа (2,0 – 5,0 кг/см²)
при 3 000 об/ми, при нормальной рабочей температуре масла

7) Если давление масла ниже или выше указанного значение, возможны следующие причины.
Низкое давление масла
- Забился масляный фильтр
- Утечка из каналов маслопровода
- Неисправен масляный насос
- Неисправен регулятор давления масла
- Повреждено уплотнительное кольцо
- Сочетание указанных выше причин

Высокое давление масла
- Использование моторного масла со слишком высокой вязкостью
- Забился маслопровод
- Забился регулятор давления масла
- Сочетание указанных выше причин

8) После проверки снова установите датчик давления масла.
См. “Снятие и установка переключателя давления масла” в разделе 1E (Страница 1E-5).

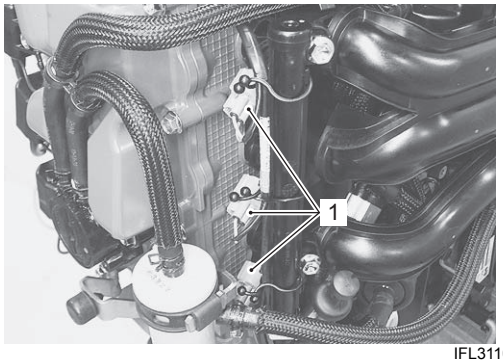
9) Проверьте уровень моторного масла.

Проверка давления сжатия в цилиндрах

CRUFL3120206023

Значение давления сжатия в цилиндре является хорошим индикатором его внутреннего состояния. Решение о ремонте силового блока зачастую принимается, исходя из результатов проверки давления сжатия.
Записи о периодическом техническом обслуживании, хранящиеся у местного дилера, должны содержать результаты всех измерений давления сжатия, выполняемых при каждом техобслуживании.

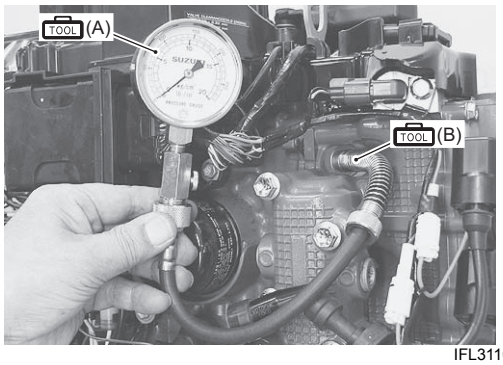
1) Запустите двигатель и прогрейте его, затем заглушите двигатель.
2) Снимите боковую нижнюю крышку со стороны правого (STBD) / левого (PORT) борта.
   См. “Снятие и установка боковой нижней крышки” в разделе 2A (Страница 2A-3).
3) Снимите все свечи зажигания.
4) Отсоедините все разъемы (1) от топливной форсунки.



IFL311020054-01

5) Установите насадку шланга компрессометра в отверстие для свечи зажигания, затем подсоедините насадку шланга компрессометра к самому компрессометру.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09915-64512 (Компрессометр)
TOOL (B): 09915-63311 (Насадка для компрессометра)



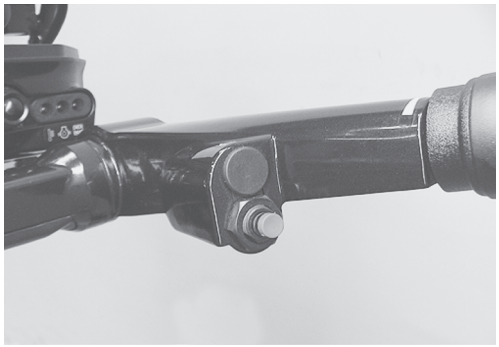
IFL311020055-01

6) Отсоедините аварийный вытяжной шнур от выключателя аварийного останова.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

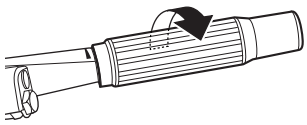
Если при выполнении данной проверки не отсоединить аварийный вытяжной шнур от аварийного выключателя, искра от крышки свечи зажигания может воспламенить пары топлива, выходящие из свечных колодцев во время проверки давления сжатия, что приведет к возгоранию или взрыву.

Убедитесь, что отсоединили аварийный вытяжной шнур от аварийного выключателя перед тем, как начинать данную проверку.

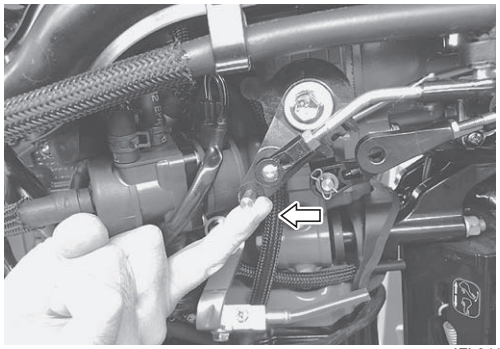


IFL311020056-02

7) Отсоедините кабель дроссельной заслонки блока дистанционного управления от рычага дроссельной заслонки (модель с дистанционным управлением).
8) Переместите и удерживайте ручку управления дроссельной заслонкой в полностью открытом положении. (Модель с румпельной рукояткой) Переместите и удерживайте рычаг дроссельной заслонки в полностью открытом положении (Модель с дистанционным управлением).



IDK111020070-02



IFL311020057-01

9) При проворачивании коленвала двигателя при помощи мотора стартера или ручного стартера обратите внимание на максимальное значение давления сжатия, показываемого на приборе для каждого цилиндра.

ПРИМЕЧАНИЕ

Приведенные значения даны только для справки и не являются абсолютными пределами для технического обслуживания.

ПРИМЕЧАНИЕ

На показания давления компрессии цилиндра влияет система декомпрессии. При измерении давления компрессии цилиндра, поворачивая коленвал с помощью стартера, обычно показания составляют 1 500 – 1 800 кПа.
Если двигатель недостаточно прогрет, температура масла двигателя не достигает уровня нормальной рабочей температуры, либо при использовании аккумуляторной батареи малой емкости, значение компрессии будет таким же, как при проворачивании коленвала с помощью ручного стартера.

Давление сжатия в цилиндре
Проворачивание коленвала двигателя ручным стартером;
Норма: 500 – 1 000 кПа (5 – 10 кг/см^2)
Проворачивание коленвала двигателя стартером;
Норма: 500 – 1 800 кПа (5 – 18 кг/см^2)

Максимальная разница давления компрессии между цилиндрами
100 кПа (1,0 кгс/см^2)

Низкое давление сжатия может быть симптомом наличия одной или нескольких из следующих проблем:

- Чрезмерный износ стенки цилиндра
- Износ поршня или поршневых колец
- Заклинивание поршневых колец
- Плохая притирка клапанов
- Разрыв или другое повреждение прокладки головки цилиндров

10) Снова установите снятые ранее детали (свечи зажигания, боковые нижние крышки и т.д.)

Раздел 1

Силовой блок

СОДЕРЖИМОЕ

Меры предосторожности 1-1
Меры предосторожности 1-1
Меры предосторожности для силового блока 1-1

Управление двигателем 1A-1
Меры предосторожности 1A-1
Меры предосторожности при диагностике управления двигателем 1A-1
Общее описание 1A-2
Описание системы управления двигателем 1A-2
Блок управления двигателем (ECM) 1A-5
Описание системы предупредительной сигнализации 1A-9
Описание системы самодиагностики 1A-12
Описание системы обеспечения безопасности 1A-14
Система напоминания о необходимости замены масла 1A-15
Расположение компонентов 1A-16
Расположение компонентов системы управления двигателем / электрических устройств двигателя 1A-16
Диагностическая информация и процедура 1A-17
Поиск и устранение неисправностей с помощью кодов самодиагностики 1A-17
Код самодиагностики “3 – 4” Датчик MAP 1A-17
Код самодиагностики “1 – 4” Датчик температуры цилиндра 1A-18
Код самодиагностики “2 – 3” Датчик IAT 1A-19
Код самодиагностики “4 – 2” Датчик CKP 1A-20
Код самодиагностики “2 – 4” Датчик CMP 1A-21
Код самодиагностики “2 – 2” Система впуска воздуха 1A-22
Код самодиагностики “3 – 2” MAP датчик 2 ..... 1A-23
Код самодиагностики “4 – 3” Топливная форсунка 1A-25
Код самодиагностики “2 – 1” TPS (Датчик положения дроссельной заслонки) 1A-26
Код самодиагностики “1 – 1” Выпрямитель / Регулятор (Перезарядка) 1A-27
Код самодиагностики “5 – 3” Датчик давления масла 1A-28
Поиск и устранение неисправностей без использования кода самодиагностики 1A-29
Поиск и устранение неисправностей в системе IAC 1A-29
Инструкции по техническому обслуживанию 1A-30
Использование тестового шнура с 34-контактным разъемом 1A-30
Проверка блока ECM и его цепи. 1A-31
Снятие и установка гребного блока ECM 1A-35
Проверка сигнальной лампы 1A-35

Электрические устройства двигателя 1C-1
Меры предосторожности 1C-1
Меры предосторожности для электрических устройств двигателя 1C-1
Общее описание 1C-1
Описание датчиков и переключателей 1C-1
Источник питания ECM 1C-4
Расположение компонентов 1C-5
Расположение датчиков и переключателей 1C-5
Инструкции по техническому обслуживанию 1C-5
Проверка сопротивления 1C-5
Проверка входного напряжения источника питания блока ECM 1C-6
Снятие и установка катушки источника питания блока ECM 1C-6
Проверка пикового напряжения датчика CKP 1C-6
Снятие и установка датчика CKP 1C-7
Снятие и установка датчика температуры цилиндра 1C-8
Проверка датчика температуры цилиндра 1C-9
Снятие и установка датчика IAT 1C-9
Проверка датчика IAT 1C-9
Снятие и установка датчика CMP 1C-10
Проверка датчика CMP 1C-10
Снятие и установка датчика MAP 1C-11

Проверка выходного напряжения датчика MAP 1C-11
Снятие и установка клапана IAC....1C-13
Проверка клапана IAC 1C-14
Проверка TPS 1C-14
Проверка аварийного и штатного выключателя двигателя....1C-16

Механическая часть силового блока 1D-1
Общее описание 1D-1
Описание конструкции силового блока 1D-1
Диагностическая информация и процедура 1D-1
Проверка давления сжатия в цилиндрах 1D-1
Проверка давления масла....1D-1
Инструкции по техническому обслуживанию 1D-2
Проверка клапанного зазора....1D-2
Снятие и установка ручного стартера 1D-2
Снятие и установка фильтрующего элемента воздушного фильтра....1D-2
Проверка фильтрующего элемента воздушного фильтра....1D-3
Снятие и установка крышки головки цилиндров....1D-3
Компоненты впускного коллектора и корпуса дроссельной заслонки 1D-5
Снятие и установка впускного коллектора....1D-6
Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки....1D-11
Проверка корпуса дроссельной заслонки 1D-11
Снятие и установка шкива распределительного вала / зубчатого шкива коленчатого вала / зубчатого ремня распредвала....1D-12
Снятие и установка силового блока 1D-16
Снятие и установка распредвала, коромысла и оси коромысел 1D-27
Проверка распредвала, коромысла и оси коромысел....1D-29
Компоненты головки цилиндров в сборе....1D-32
Снятие и установка головки цилиндров 1D-32
Разборка и сборка головки цилиндров....1D-34
Проверка и обслуживание компонентов головки цилиндров....1D-36
Поршни, поршневые кольца, шатуны, компоненты блока цилиндров и коленчатого вала....1D-43
Разборка и сборка поршней, поршневых колец, шатунов, компонентов блока цилиндров и коленчатого вала 1D-44
Проверка и обслуживание цилиндра, поршня и поршневых колец 1D-52
Проверка поршневого пальца и шатуна....1D-55
Проверка шатунной шейки и шатуна....1D-56
Проверка коленчатого вала....1D-58
Проверка коренного подшипника коленчатого вала....1D-59
Проверка масляного уплотнения коленчатого вала....1D-60

Смазка силового блока 1E-1
Общее описание 1E-1
Описание смазки двигателя 1E-1
Принципиальная монтажная схема 1E-1
Схема системы смазки двигателя 1E-1
Диагностическая информация и процедура 1E-2
Проверка давления масла....1E-2
Система предупреждения о низком давлении масла....1E-2
Диагностика системы смазки силового блока 1E-2
Инструкции по техническому обслуживанию 1E-2
Снятие и установка масляного насоса 1E-2
Разборка и сборка масляного насоса....1E-3
Проверка компонентов масляного насоса 1E-4
Снятие и установка переключателя давления масла....1E-5
Проверка переключателя давления масла....1E-6
Снятие и установка сетчатого маслофильтра 1E-6
Проверка частей, связанных с сетчатым маслофильтром....1E-6

Система охлаждения силового блока 1F-1
Общее описание 1F-1
Описание системы водяного охлаждения....1F-1
Описание водяного насоса объемного типа....1F-1
Принципиальная монтажная схема 1F-2
Диаграмма циркуляции охлаждающей воды....1F-2
Диагностическая информация и процедура 1F-3
Диагностика системы охлаждения силового блока 1F-3
Инструкции по техническому обслуживанию 1F-3
Снятие и установка термостата 1F-3
Проверка термостата и связанных с ним элементов 1F-4
Снятие и установка водяного насоса 1F-5
Проверка элементов, связанных с водяным насосом 1F-5
Снятие и установка водяного трубопровода....1F-5
Проверка элементов, связанных с водяным трубопроводом 1F-5

Топливная система 1G-1
Меры предосторожности 1G-1
Меры предосторожности при проведении обслуживания топливной системы 1G-1
Общее описание 1G-1

Электронная система впрыска топлива 1G-1
Описание компонентов системы подачи топлива 1G-4
Описание системы управления топливным насосом высокого давления.....1G-7
Описание компонентов воздухозаборника 1G-8
Описание системы управления воздухом в режиме холостого хода.....1G-10
Диагностическая информация и процедура.....1G-12
Проверка давления топлива 1G-12
Диагностика топливной системы 1G-14
Поиск и устранение неисправностей в системе впрыска топлива.....1G-15
Инструкции по техническому обслуживанию.....1G-17
Процедура сброса давления топлива 1G-17
Снятие и установка топливопровода.....1G-17
Проверка топливопровода 1G-18
Порядок проверки отсутствия утечек топлива 1G-18
Проверка соединений топливных шлангов.....1G-18
Снятие и установка пароотделителя.....1G-19
Проверка топливного пароотделителя.....1G-20
Снятие и установка топливного насоса высокого давления.....1G-20
Проверка топливного насоса высокого давления 1G-21
Проверка топливной форсунки с установленной форсункой.....1G-21
Проверка звука срабатывания отдельной топливной форсунки 1G-22
Проверка сигнала управления топливной форсункой.....1G-23
Снятие и установка топливной форсунки 1G-24
Снятие и установка топливного насоса низкого давления 1G-26
Проверка топливного насоса низкого давления 1G-27
Снятие и установка встроенного топливного фильтра.....1G-27
Устройство топливного бака 1G-28
Разборка и повторная сборка топливного бака 1G-29
Проверка компонентов топливного бака.....1G-29

Система зажигания..... 1H-1
Общее описание 1H-1
Описание системы зажигания.....1H-1
Описание управления зажиганием.....1H-2
Расположение компонентов 1H-3
Расположение компонентов системы зажигания.....1H-3
Диагностическая информация и процедура.....1H-3
Диагностика признаков неисправности системы зажигания 1H-3
Поиск и устранение неисправностей в системе зажигания 1H-3
Инструкции по техническому обслуживанию 1H-5
Снятие и установка свечи зажигания 1H-5
Проверка свечи зажигания 1H-5
Снятие и установка катушки зажигания 1H-5
Проверка катушки зажигания 1H-5
Проверка колпака свечи зажигания 1H-6
Проверка пикового напряжения на первичной обмотке катушки зажигания.....1H-7
Проверка датчика CKP.....1H-7
Проверка катушки источника питания блока ECM 1H-7
Проверка аварийного и штатного выключателя двигателя.....1H-7

Система запуска.....1I-1
Общее описание 1I-1
Описание системы электрического стартера 1I-1
Описание системы защиты от запуска с включенной передачей 1I-2
Расположение компонентов..... 1I-2
Расположение компонентов системы запуска 1I-2
Диагностическая информация и процедура 1I-3
Диагностика признаков неисправности системы стартера..... 1I-3
Поиск и устранение неисправностей в системе стартера 1I-4
Инструкции по техническому обслуживанию 1I-8
Снятие и установка стартера 1I-8
Компоненты стартера 1I-9
Разборка и сборка стартера 1I-10
Проверка и обслуживание компонентов стартера 1I-12
Проверка реле стартера 1I-14
Снятие и установка переключателя нейтрали 1I-15
Проверка переключателя нейтрали 1I-17
Проверка кнопки стартера 1I-18
Проверка выключателя зажигания 1I-18

Система ручного запуска 1J-1
Меры предосторожности..... 1J-1
Меры предосторожности для системы ручного запуска 1J-1
Общее описание 1J-1
Система ручного запуска..... 1J-1
Инструкции по техническому обслуживанию 1J-2
Компоненты ручного стартера 1J-2
Снятие и установка ручного стартера 1J-3
Разборка и сборка ручного стартера..... 1J-4
Очистка и проверка компонентов ручного стартера 1J-7

Установка и регулировка троса NSI 1J-8

Система зарядки аккумуляторной батареи 1K-1

Общее описание 1K-1
Описание системы зарядки аккумуляторной батареи 1K-1
Описание требований к аккумуляторной батарее 1K-1

Расположение компонентов 1K-2
Расположение компонентов системы зарядки аккумуляторной батареи 1K-2

Диагностическая информация и процедура 1K-2
Диагностика системы зарядки аккумуляторной батареи 1K-2

Инструкции по техническому обслуживанию 1K-3
Устройство системы зарядки аккумуляторной батареи 1K-3
Снятие и установка маховика 1K-4
Снятие и установка катушки зарядки аккумуляторной батареи 1K-5
Проверка катушки зарядки аккумуляторной батареи 1K-7
Проверка катушки источника питания блока ECM 1K-7
Снятие и установка выпрямителя / регулятора 1K-8
Проверка выпрямителя / регулятора 1K-9
Проверка предохранителя 1K-10

Меры предосторожности

Меры предосторожности

Меры предосторожности для силового блока

CRUFL3121000001

См. “Общие меры предосторожности” в разделе 00 (Страница 00-1).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Короткое замыкание во время обслуживания силовой головки может привести к серьезным повреждениям электрических цепей.

Если выполняемая процедура техобслуживания не требует электропитания от аккумулятора, обязательно отсоединяйте отрицательный кабель от аккумулятора перед началом техобслуживания.

Управление двигателем

Меры предосторожности

Меры предосторожности при диагностике управления двигателем

CRUFL3121100001

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Любые работы, связанные с техобслуживанием системы управления двигателем, в случае пренебрежения требованиями безопасности и мерами предосторожности могут стать причиной травм.
Для предотвращения непредвиденного запуска двигателя перед выполнением каких-либо проверок, требующих ПРОВОРАЧИВАНИЯ КОЛЕНВАЛА двигателя, выполните следующие действия.

- **При выполнении проверок, не связанных с работой топливной форсунки:**
  - **– Отсоедините все разъемы топливных форсунок.**
- **При выполнении проверок, связанных с работой топливной форсунки:**
  - **– Сбросьте давление топлива в топливопроводе. См. “Процедура сброса давления топлива” в разделе 1G (Страница 1G-17).**
  - **– Отсоедините разъем от топливного насоса высокого давления.**

⚠ ВНИМАНИЕ

Если не отсоединить аккумулятор перед отсоединением или подсоединением жгута проводки, есть опасность поражения электрическим током.

- **Перед отключением и подключением проводов всегда поворачивайте ключ замка зажигания в положение “OFF” (ВЫКЛ) и отсоединяйте кабели аккумуляторной батареи.**

УВЕДОМЛЕНИЕ

Несоблюдение мер предосторожности при отсоединением жгута проводки может привести к его повреждению.

При отсоединении беритесь и тяните только за корпуса разъемов.
Не тяните за провода.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Для поиска и устранения неисправностей в блоке ECM и системе управления двигателем, состоящей из датчиков и исполнительных устройств, пользуйтесь диагностической системой Suzuki Diagnostic System.**
- **Коды самодиагностики сохраняются в памяти ECM даже после отсоединения аккумуляторной батареи.**
- **Поскольку напряжение аккумуляторной батареи влияет на значение напряжения в каждой электрической цепи, всегда пользуйтесь полностью заряженной аккумуляторной батареей.**
- **Убедитесь в хорошем контакте всех заземлений.**
- **Убедитесь в том, что все провода / кабели надежно подсоединены.**

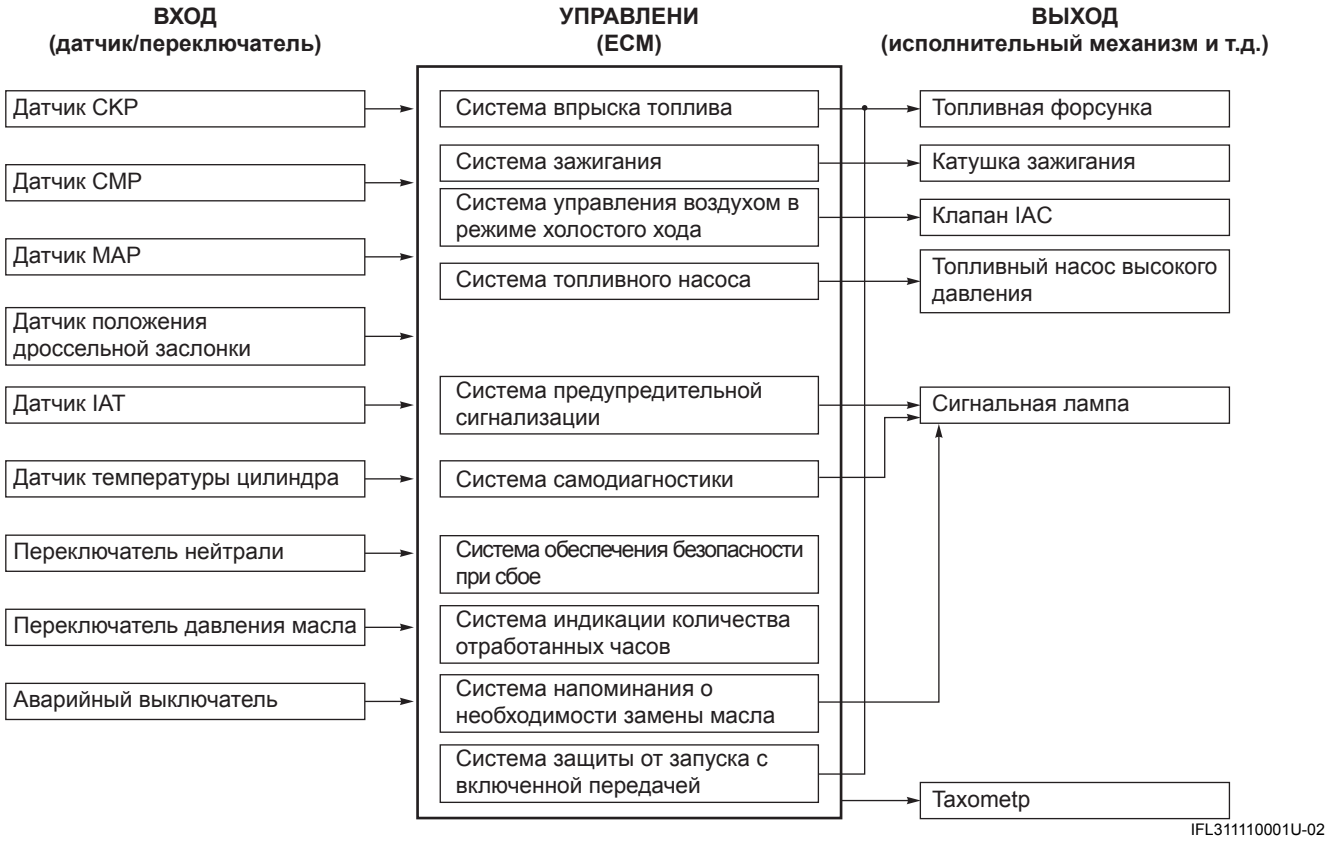
Общее описание

Описание системы управления двигателем

CRUFL3121101001

В моделях DF25A/30A используется интегрированная система управления, которая выполняет функции управления впрыском топлива, зажиганием, скоростью холостого хода / троллинга (управление воздухом в режиме холостого хода) и т.д. через блок управления двигателем (Engine Control Module – ECM).

Структура системы

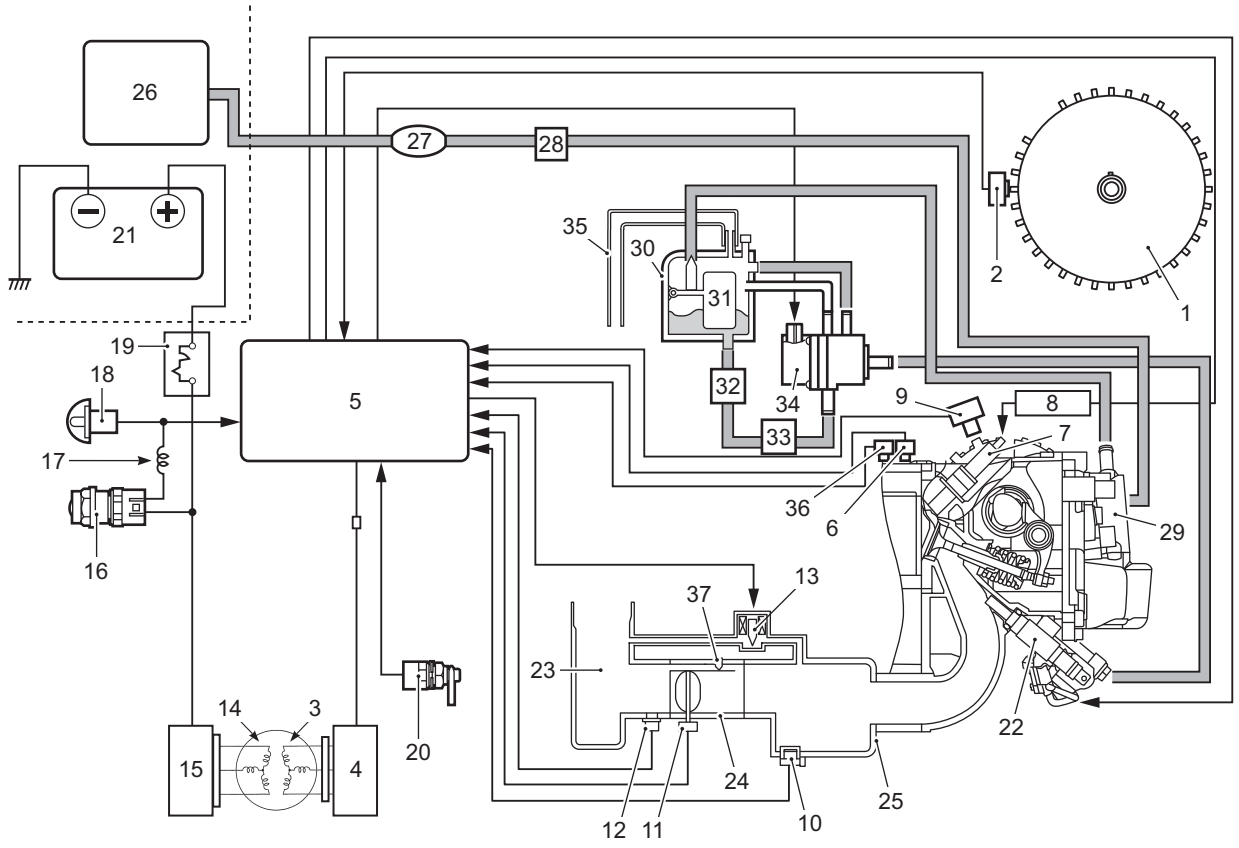


IFL311110001U-02

ПРИМЕЧАНИЕ

Наработку двигателя можно проверить с помощью программы SDS версии 7,00 и базы данных версии 7,10.

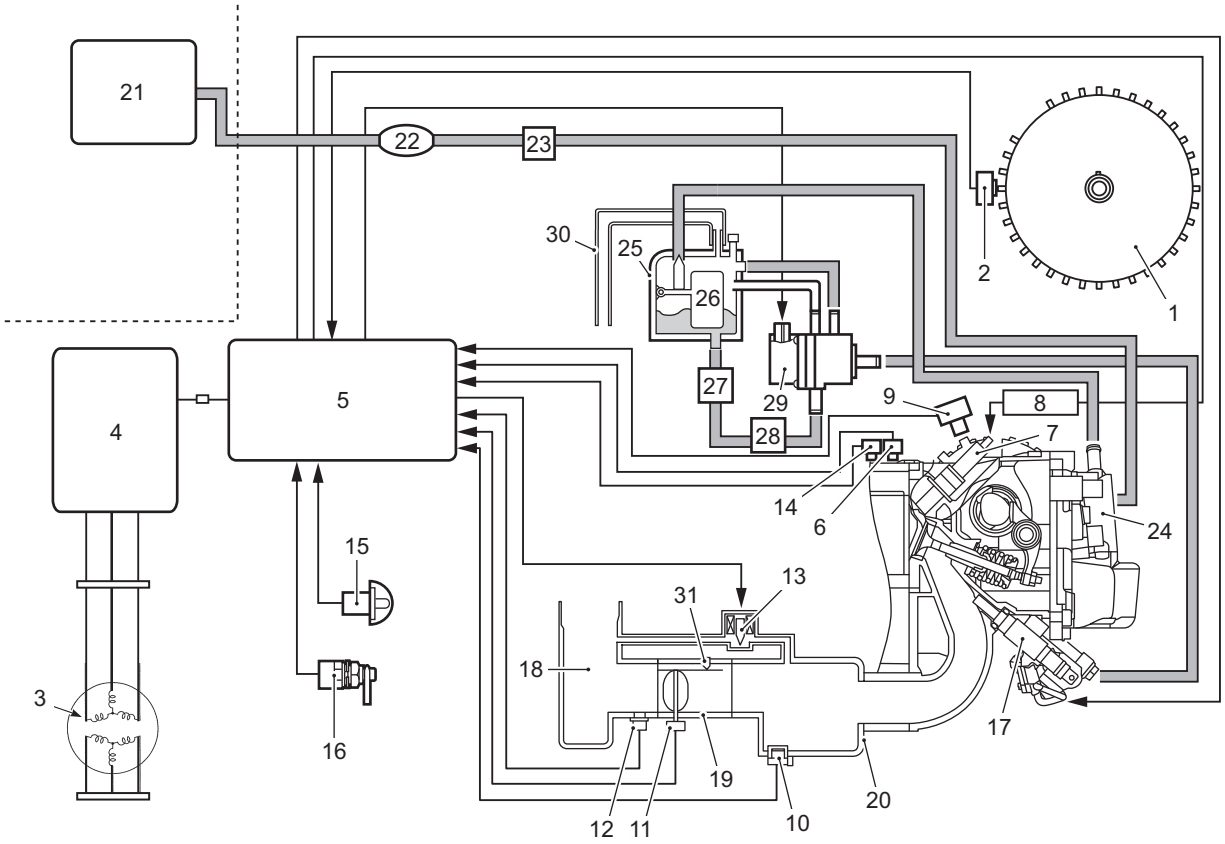
Технологическая схема системы управления двигателем
Модели с электрическим стартером



IFL311110002-06

1. Маховик	14. Катушка зарядки аккумуляторной батареи	27. Груша топливного шланга
2. Датчик CKP	15. Выпрямитель/регулятор №2	28. Топливный фильтр низкого давления
3. Катушка источника питания блока ECM	16. Кнопка стартера	29. Топливный насос низкого давления
4. Выпрямитель/регулятор №1	17. Реле стартера	30. Пароотделитель
5. ECM	18. Переключатель нейтрали	31. Поплавок
6. Датчик температуры цилиндра	19. Предохранитель (30 A)	32. Охладитель топлива
7. Свеча зажигания	20. Аварийный выключатель	33. Встроенный топливный фильтр
8. Катушка зажигания	21. Аккумуляторная батарея	34. Топливный насос высокого давления
9. Датчик CMP	22. Топливная форсунка	35. Шланг пароотделителя
10. Датчик MAP	23. Кожух глушителя шума впуска воздуха	36. Датчик давления масла
11. Датчик положения дроссельной заслонки	24. Корпус дроссельной заслонки	37. Винт обходного воздушного канала
12. Датчик IAT	25. Впускной коллектор	
13. Клапан IAC	26. Топливный бак	

Модели с ручным стартером



IFL311110003-05

1. Маховик	9. Датчик CMP	17. Топливная форсунка	25. Пароотделитель
2. Датчик CKP	10. Датчик MAP	18. Кожух глушителя шума впуска воздуха	26. Поплавок
3. Катушка источника питания блока ECM	11. Датчик положения дроссельной заслонки	19. Корпус дроссельной заслонки	27. Охладитель топлива
4. Выпрямитель/регулятор №1	12. Датчик IAT	20. Впускной коллектор	28. Встроенный топливный фильтр
5. ECM	13. Клапан IAC	21. Топливный бак	29. Топливный насос высокого давления
6. Датчик температуры цилиндра	14. Датчик давления масла	22. Груша топливного шланга	30. Шланг пароотделителя
7. Свеча зажигания	15. Переключатель нейтрали	23. Топливный фильтр низкого давления	31. Винт обходного воздушного канала
8. Катушка зажигания	16. Аварийный выключатель	24. Топливный насос низкого давления	

Блок управления двигателем (ECM)

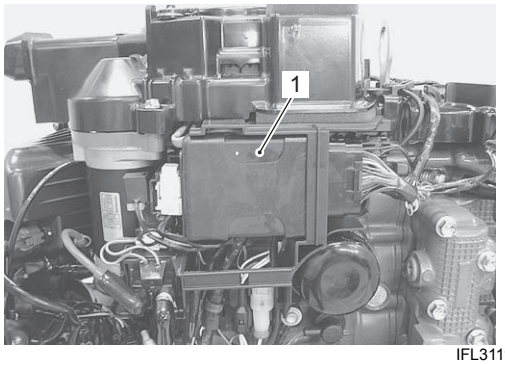
CRUFL3121101002

Блок управления двигателем (ECM) посылает сигналы для управления работой исполнительных устройств на основе информации, полученной с датчиков / переключателей.
Основные органы управления перечислены ниже:

Наименование органа управления	Описание
Управление впрыском топлива	• Регулирует объем впрыскиваемого топлива и момент впрыска.
Управление зажиганием	• Управляет углом опережения зажигания.
Управление воздухом в режиме холостого хода	• Управляет скоростью холостого хода / троллинга, регулируя объем впускаемого воздуха через клапан IAC.
Управление топливным насосом	• Управляет приводом топливного насоса высокого давления.
Управление системой предупредительной сигнализации	• Информирует водителя об условиях отклонения работы двигателя от нормы. • При активации управляет оборотами двигателя.
Управление системой самодиагностики	• Информирует водителя о неисправности датчиков / переключателей.
Управление системой обеспечения безопасности	• Обеспечивает работу двигателя с помощью резервной системы в случае неисправности датчиков / переключателей.
Управление системой индикации общей наработки в часах	—
Управление системой напоминания о необходимости замены масла	• Информирует водителя о необходимости замены моторного масла согласно графику технического обслуживания.
Управление системой защиты от запуска с включенной передачей	• Предотвращает запуск двигателя, когда рычаг переключения передач установлен в положение переднего или заднего хода.

ПРИМЕЧАНИЕ

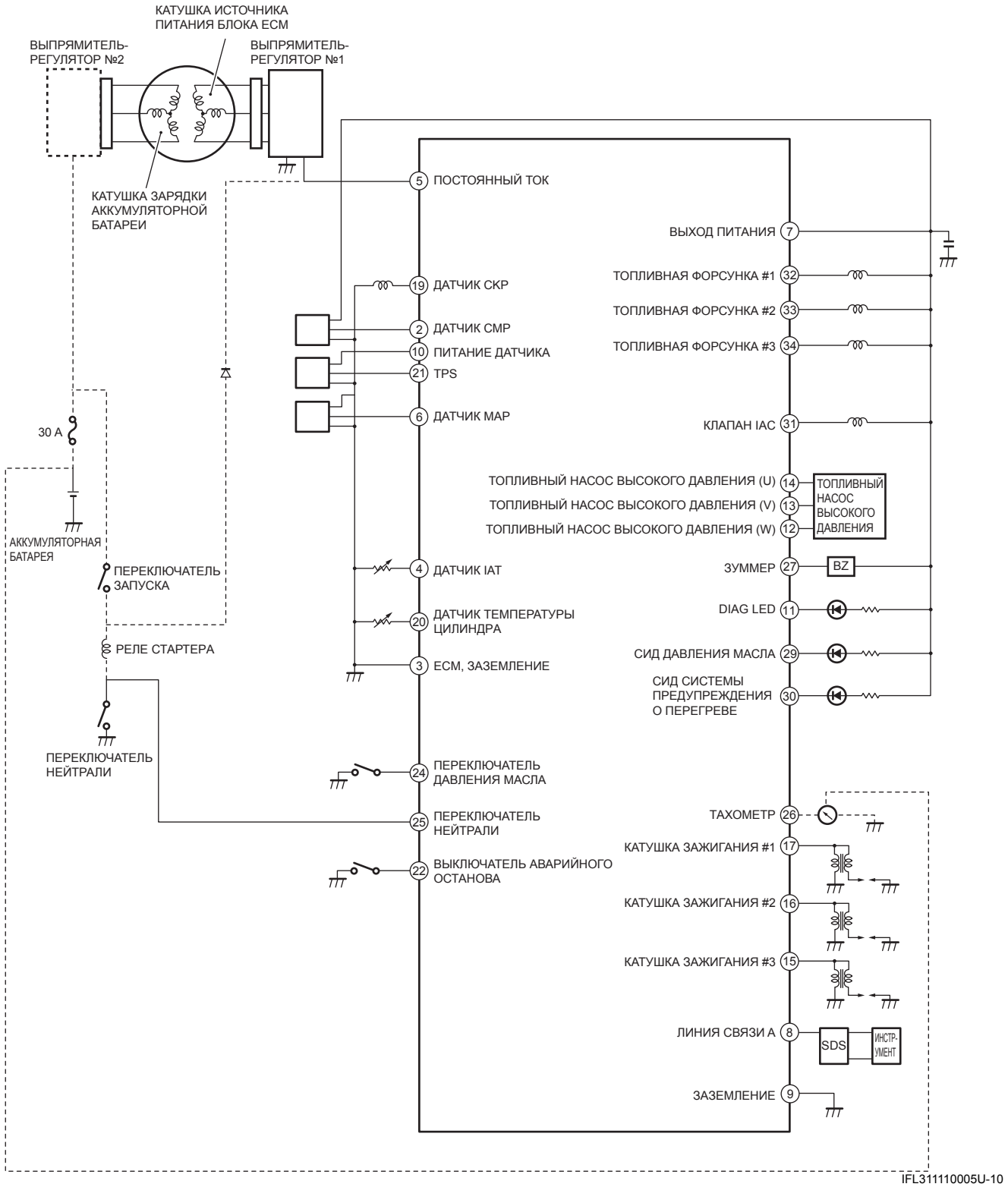
- **Информация, связанная с системой предупредительной сигнализации, системой самодиагностики и системой индикации общей наработки в часах сохраняется в памяти ECM.**
- **Программа SDS версии 7,00 и база данных версии 7,10 необходимы для проверки общего времени наработки.**
- **В моделях DF25A и DF30A используются разные блоки ECM.**



IFL311110033-01

1. ECM

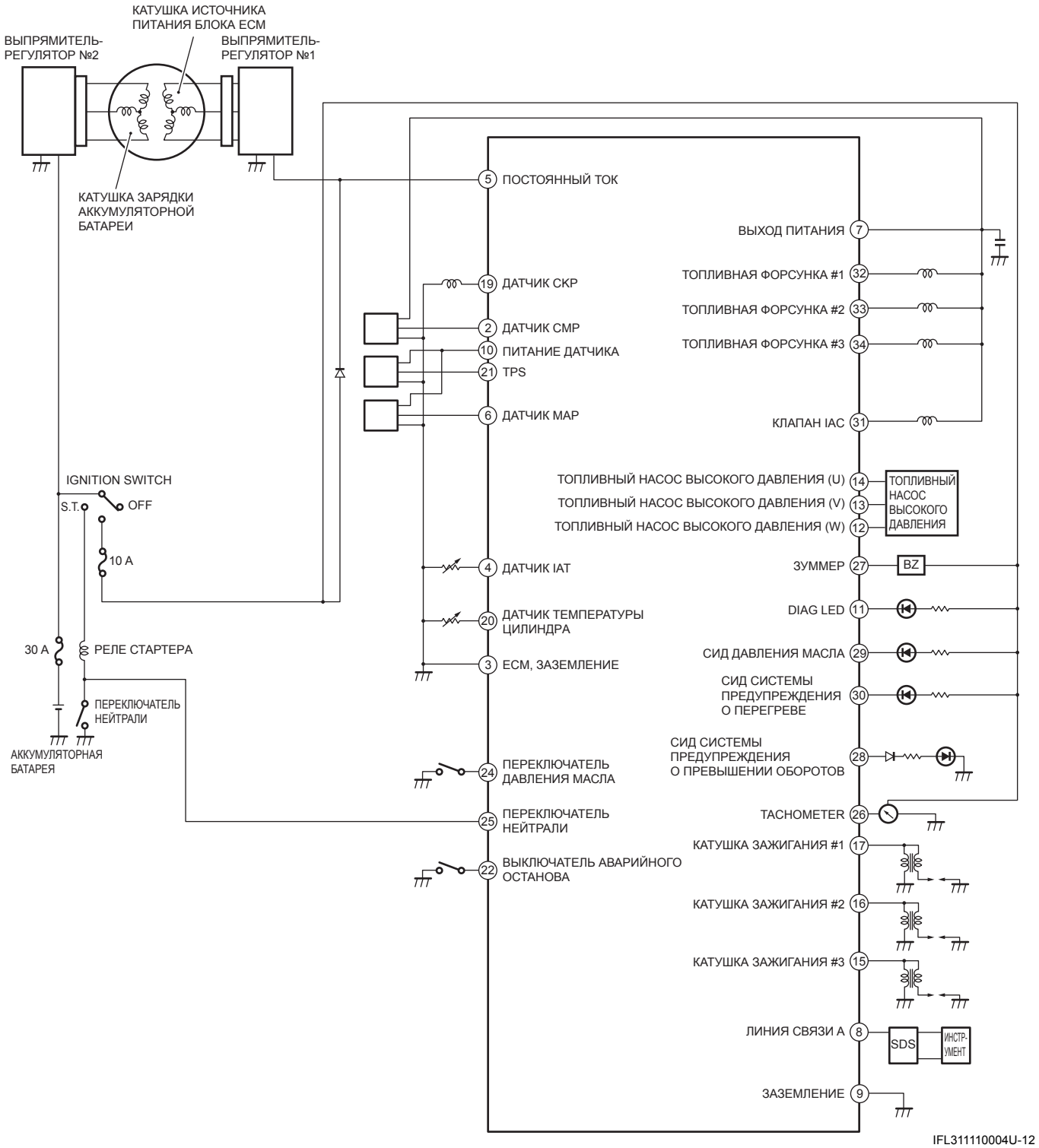
Диаграмма цепей входа / выхода ECM
Модель с румпельной рукояткой



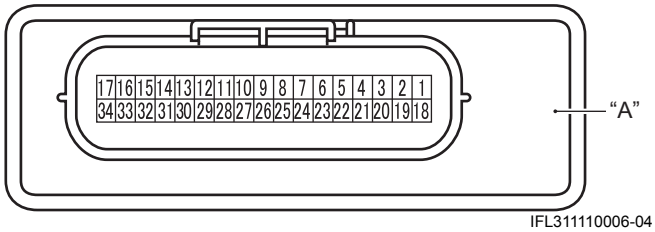
IFL311110005U-10

- Модель с ручным стартером: Только сплошная линия
- Модель с электрическим стартером: Обе линии: сплошная и пунктирная

Модель с дистанционным управлением



Компоновка разъема ECM / расположение клемм



IFL311110006-04

“A”: ECM

Контакт	Цвет провода	Цепь
1	—	—
2	Y/Bl	Датчик CMP
3	B	Заземление ECM
4	Lg/R	Датчик IAT
5	R/Y	Постоянный ток для блока ECM
6	W	Датчик MAP
7	Gr	Выход питания
8	Y/R	Линия связи A
9	B	Заземление для источника питания
10	R	Источник питания для датчика
11	G/W	Диагностический СИД
12	B/R	Топливный насос высокого давления (W)
13	B/Y	Топливный насос высокого давления (V)
14	B/W	Топливный насос высокого давления (U)
15	Bl/Y	Катушка зажигания №3
16	Bl	Катушка зажигания №2
17	O	Катушка зажигания №1
18	—	—
19	R/B	Датчик CKP
20	B/O	Датчик температуры цилиндра
21	Br/Bl	Датчик положения дроссельной заслонки
22	Bl/O	Аварийный выключатель
23	—	—
24	Bl/Y	Датчик давления масла
25	G	Переключатель нейтрали
26	Y/B	Тахометр
27	Bl/W	Зуммер
28	P/G	СИД ограничителя оборотов
29	Bl/B	СИД датчика давления масла
30	G/Y	СИД перегрева
31	W/B	Клапан IAC
32	O/B	Топливная форсунка №1
33	B/Br	Топливная форсунка №2
34	R/W	Топливная форсунка №3

- Цвет провода клеммы №25 для модели с ручным стартером — Y/W.
- Клемма №28 используется только в моделях с дистанционным управлением.

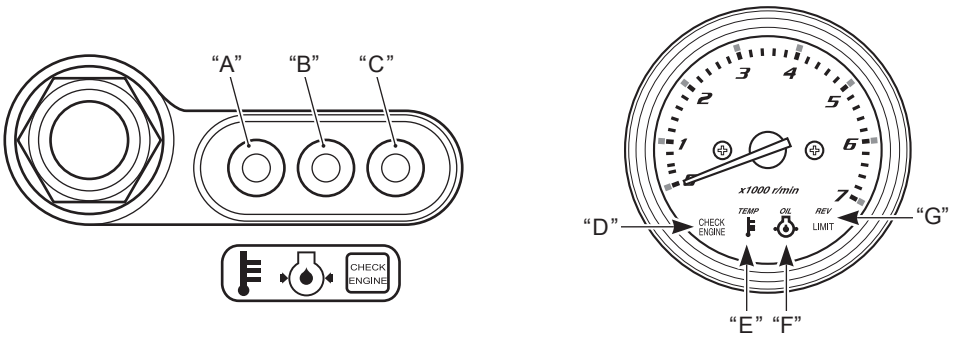
Описание системы предупредительной сигнализации

CRUFL3121101003

Следующие три системы предупредительной сигнализации сообщают водителю об отклонениях в работе двигателя.

- СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ПРЕВЫШЕНИИ ДОПУСТИМЫХ ОБОРОТОВ
- СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НИЗКОМ ДАВЛЕНИИ МАСЛА
- СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ПЕРЕГРЕВЕ ДВИГАТЕЛЯ

Передняя панель / Монитор-Тахометр



IFL311110030-03

"A": "TEMP" (Температура) лампа	"C": "CHECK ENGINE" (Проверить двигатель) лампа	"E": "TEMP" (Температура) лампа	"G": "REV-LIMIT" (Ограничение оборотов) лампа
"B": "OIL" (Масло) лампа	"D": "CHECK ENGINE" (Проверить двигатель) лампа	"F": "OIL" (Масло) лампа	

Тип предупреждения	Сигнальная лампа	*Сигнальный зуммер	Ограничение оборотов двигателя
Превышение оборотов	Нет	Да	Да
Низкое давление масла	Да на "B"	Да	Да
Перегрев	Да на "A"	Да	Да

*: Модель с дистанционным управлением

Тип предупреждения	Сигнальная лампа (Монитор-Тахометр)
Превышение оборотов	Да на "G"
Низкое давление масла	Да на "F"
Перегрев	Да на "E"

Проверка работы ламп

1) Три сигнальные лампы расположены на передней панели:
   После подачи питания на блок ECM на две секунды:
   - Загораются три сигнальных лампы.
2) Четыре сигнальных лампы расположены на мониторе-тахометре:
   При установке ключа зажигания в положение "ON" (ВКЛ):
   - Включаются четыре сигнальных лампы на две секунды.

Проверить сигнальный зуммер

При установке ключа зажигания в положение "ON" (ВКЛ):

- Сигнальный зуммер включается на две секунды.

Система предупреждения о превышении допустимых оборотов

Состояние:

Ограничитель оборотов, управляемый ECM, срабатывает, когда скорость двигателя достигает указанных ниже значений. Сработав, он начнет подавать сигнал прерывистого впрыска топлива, чтобы снизить обороты двигателя.

Ограничитель оборотов

DF25A: 6 200 об/мин

DF30A: 6 400 об/мин

Действие:

Обороты двигателя	• Автоматически уменьшаются приблиз. до 3 000 об/мин подачей сигнала прерывистого впрыска топлива. • Если в течение 10 секунд водитель снизит скорость двигателя до уровня ниже максимального значения, предустановленного для системы ограничения оборотов, то срабатывание системы ограничения оборотов будет отменено.
Сигнальная лампа (передняя панель)	Лампа не горит.
Сигнальная лампа (Монитор-тахометр)	Постоянно горит сигнальная лампа “REV-LIMIT” (ограничение оборотов).
Сигнальный зуммер	Зуммер звучит сериями длинных (1,5 сек) сигналов.

Сброс:

Прикройте дроссельную заслонку (сбросьте газ), чтобы уменьшить число оборотов коленвала двигателя до уровня ниже приблиз. 3 000 об/мин на четыре секунды.

ПРИМЕЧАНИЕ

На нейтральной передаче максимальное предустановленное значение скорости двигателя, активирующее систему предупреждения о превышении допустимых оборотов, составляет 3 000 об/мин.

Во время работы системы предупреждения о превышении допустимых оборотов сигнальная лампа не горит.

Чтобы отменить ограничение оборотов системой предупреждения о превышении допустимых оборотов на нейтральной передаче, полностью закройте дроссельную заслонку дольше чем на одну секунду.

Система предупреждения о низком давлении масла

Состояние:

Когда датчик давления масла переключается в режим “ON” (ВКЛ.) в результате падения давления моторного масла ниже 30 кПа (0,3 кг/см^2) при работающем двигателе, система немедленно срабатывает.

Действие:

Обороты двигателя	• Автоматически уменьшаются приблиз. до 1 000 об/мин макс. подачей сигнала прерывистого впрыска топлива. • Двигатель автоматически останавливается через 3 минуты после срабатывания системы предупредительной сигнализации.
Сигнальная лампа (передняя панель)	Постоянно горит сигнальная лампа “OIL” (Масло).
Сигнальная лампа (монитор-тахометр)	Постоянно горит сигнальная лампа “OIL” (Масло).
Сигнальный зуммер	Зуммер звучит сериями длинных (1,5 сек) сигналов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если двигатель автоматически остановился из-за срабатывания системы предупредительной сигнализации, его можно запустить снова.
Однако система предупредительной сигнализации будет повторно срабатывать до устранения причины ее срабатывания.

Сброс:

Заглушите двигатель и проверьте уровень моторного масла. Если уровень масла окажется ниже отметки минимального уровня, долейте моторное масло до нужного уровня.
Если уровень моторного масла нормальный, возможны следующие причины:

- Ненадлежащая вязкость масла.
- Сбой в работе датчика давления масла.
- Забился сетчатый маслофильтр или масляный фильтр.
- Износ предохранительного клапана масляного насоса.
- Утечка масла из маслопровода
- Сильный износ / неисправность масляного насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сброс системы предупреждения о низком давлении масла осуществляется, когда давление масла восстанавливается до значения более 30 кПа (0,3 кг/см^2) при работе двигателя на скорости приблиз. 1 000 об/мин или ниже.
При каждом срабатывании системы необходимо немедленно глушить и проверять двигатель.

Система предупреждения о перегреве
Случаи немедленного срабатывания системы:

- Температура цилиндра достигает 100 °C.
- Скорость изменения температуры стенки цилиндра за заданный период времени превышает предустановленное значение.

Действие:

Обороты двигателя	• Автоматически уменьшаются приблизительно до макс. 3 000 об/мин подачей сигнала прерывистого впрыска топлива и зажигания. • Двигатель автоматически останавливается через 3 минуты после срабатывания системы предупредительной сигнализации.
Сигнальная лампа (передняя панель)	Постоянно горит сигнальная лампа “TEMP” (Температура).
Сигнальная лампа (монитор-тахометр)	Постоянно горит сигнальная лампа “TEMP” (Температура).
Сигнальный зуммер	Зуммер звучит сериями длинных (1,5 сек) сигналов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если двигатель автоматически остановился из-за срабатывания системы предупредительной сигнализации, его можно запустить снова.
Система предупредительной сигнализации будет повторно срабатывать до устранения причины ее срабатывания.

Сброс:
Сброс системы выполняется, когда температура цилиндра падает ниже указанных внизу предельных значений. Тем не менее, система может сработать снова, если не устранена причина перегрева (например, недостаточный объем воды в системе охлаждения).

Температура сброса	Приблиз. 78 °C

Описание системы самодиагностики

CRUFL3121101004

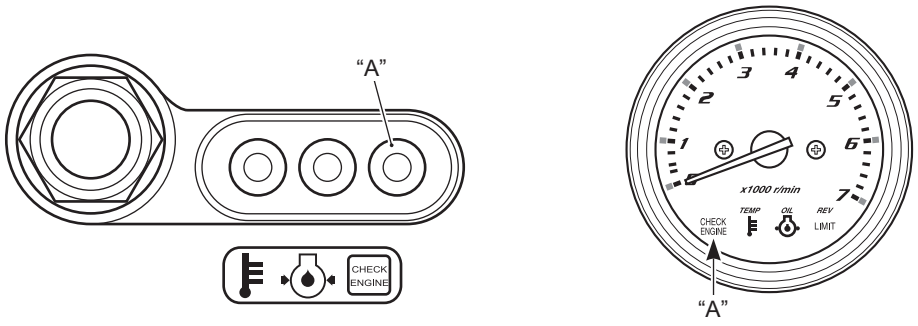
Система самодиагностики предупреждает водителя об обнаруженных отклонениях в сигналах датчиков, переключателей и т. п.
При срабатывании системы сигнальная лампа “CHECK ENGINE” (Проверить двигатель) начинает мигать (прерывисто горит) с частотой, соответствующей коду ошибки.

ПРИМЕЧАНИЕ

На моделях с блоком дистанционного управления:

- **Сигнальный зуммер отключается приблиз. через 30 секунд после включения системы диагностики при работающем двигателе.**
- **При установке ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) включается спинальная лампа “CHECK ENGINE” (Проверить двигатель) и появляется диагностический код.**
  Однако при остановке двигателя сигнальный зуммер не включается.

Передняя панель / Монитор-Тахометр



IFL311110032-02

“A”: “CHECK ENGINE” (Проверить двигатель) лампа

Приоритет / код / режим индикации системы самодиагностики
0: OFF (ВЫКЛ), 1: ON (ВКЛ)

Приоритет	Отказавший узел	Код	Режим индикации	Срабатывание системы обеспечения безопасности
1	Датчик MAP 1	3 – 4	 MCODE00D34-0-01	Да
2	Датчик температуры цилиндра	1 – 4	 MCODE00D14-0-01	Да
3	Датчик IAT	2 – 3	 MCODE00D23-0-01	Да
4	Датчик CKP	4 – 2	 MCODE00D42-0-01	Нет
5	Датчик CMP	2 – 4	 MCODE00D24-0-01	Нет
6	Система впуска воздуха	2 – 2	 MCODE00D22-0-01	Да
7	Датчик MAP 2	3 – 2	 MCODE00D32-0-01	Нет
8	Топливная форсунка	4 – 3	 MCODE00D43-0-01	Нет
9	Датчик положения дроссельной заслонки	2 – 1	 MCODE00D21-0-01	Да
10	Выпрямитель / регулятор (Перезарядка)	1 – 1	 MCODE00D11-0-01	Нет
11	Датчик давления масла (Модель с блоком дистанционного управления)	5 – 3	 MCODE00D53-0-01	Нет

ПРИМЕЧАНИЕ

- **В случае отказа двух и более узлов индикация самодиагностики выполняется с учетом приоритетов. Сигнал повторяется три раза.**
- **В случае сохранения неисправности узла индикация самодиагностики повторно срабатывает после запуска двигателя.**
- **После устранения причины неисправности узла индикация самодиагностики работает до тех пор, пока ECM не получит соответствующий сигнал при работающем двигателе.**
- **Отмена индикации самодиагностики автоматически выполняется после устранения неисправности и получения блоком ECM нормального сигнала в течение 20 – 30 секунд.**

ПРИМЕЧАНИЕ

Контроль выхода выпрямителя/регулятора;

- **В моделях с румпельной рукояткой предусмотрен контроль только линии питания блока ECM выпрямителя/регулятора, но не линии зарядки аккумуляторной батареи.**
- **В моделях с дистанционным управлением предусмотрен контроль обеих линий: зарядки аккумуляторной батареи и питания ECM выпрямителя/регулятора.**

Состояние работы системы самодиагностики

Отказавший узел	Состояние
Датчик MAP 1	• Нет сигнала (При работающем двигателе). • Получение сигнала вне допустимого диапазона “37 – 860 мм рт. ст. (0,2 – 4,5 В)” (При работающем двигателе).
Датчик температуры цилиндра	• Нет сигнала. • Получение сигнала вне допустимого диапазона “от –40 до +200 °C (0,10 – 4,9 В)”.
Датчик IAT	• Нет сигнала. • Получение сигнала вне допустимого диапазона “от –40 до +170 °C (0,10 – 4,8 В)”.
Датчик CKP	• За время поворота коленчатого вала на определенный угол блок ECM не получает нормальных сигналов с датчика CKP.
Датчик CMP	• За время восьмого поворота коленчатого вала ECM не получает нормальной последовательности сигналов с датчика CMP.
Система впуска воздуха	• Двигатель работает на ненормально высокой скорости в то время, как ECM получает сигнал о полном закрытии дроссельной заслонки с датчика положения дроссельной заслонки. (Критерий: минимум 2 100 об/мин)
Датчик MAP 2	• С датчика положения дроссельной заслонки поступает сигнал о полном закрытии дроссельной заслонки, а напряжение сигнала с датчика MAP превышает 2,4 В.
Топливная форсунка	• Нет сигнала управления с ECM.
Датчик положения дроссельной заслонки	• Нет сигнала. • Получение сигнала вне допустимого диапазона “0,2 – 4,8 В”.
Выпрямитель / регулятор (Перезарядка)	• Получение сигнала 16 В и выше.
Датчик давления масла (Модель с блоком дистанционного управления)	• Пока двигатель остановлен, а переключатель зажигания находится в положении включения, ECM получает с датчика давления масла сигнал “off” (выкл.).

Описание системы обеспечения безопасности

CRUFL3121101005

Работа системы обеспечения безопасности при сбое тесно связана с работой системы самодиагностики. При обнаружении отклонений в сигнале датчика блок ECM игнорирует сигнал вне допустимого диапазона и принимает для отказавших датчиков предустановленные программой значения.
Это позволяет двигателю продолжить работу в безопасном режиме.

Предустановленные значения для системы безопасности

Отказавший узел	Предустановленное значение
Датчик MAP 1	• 150 – 758 мм рт. ст. (Это значение изменяется в соответствии с текущими оборотами двигателя). • Управление осуществляется с максимальной скоростью двигателя 4 000 об/мин.
Система впуска воздуха	• Управление осуществляется с максимальной скоростью двигателя 2 000 об/мин.
Датчик температуры цилиндра	60 °C
Датчик IAT	45 °C
Датчик положения дроссельной заслонки	• Управление осуществляется с открытием дроссельной заслонки на 30 градусов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для самого блока ECM резервной системы нет. При отказе ECM двигатель останавливается.

Система напоминания о необходимости замены масла

CRUFL3121101006

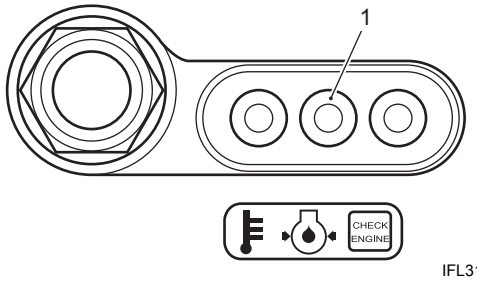
Данная система информирует водителя о наступлении времени замены МОТОРНОГО МАСЛА, исходя из рекомендуемого графика технического обслуживания.
Когда общая наработка мотора в часах достигнет предустановленного значения, то во время работы двигателя или при установке ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) будет мигать сигнальная лампа “OIL” (Масло).
Описанная выше индикация будет повторяться до тех пор, пока сработавшая система не будет отменена вручную.

ПРИМЕЧАНИЕ

На моделях с блоком дистанционного управления:
Если система напоминания о замене масла включен, то после запуска двигателя раздается сигнальный зуммер в виде серии двойных сигналов. Данная функция является дополнением к функции мигания сигнальной лампы “OIL” (масло). Звучание сигнального зуммера прекращается приблиз. через 30 секунд после запуска двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Система срабатывает при наработке двигателя 2 100 часов.

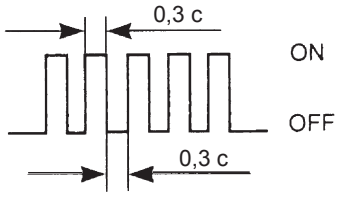


IFL311110031-03

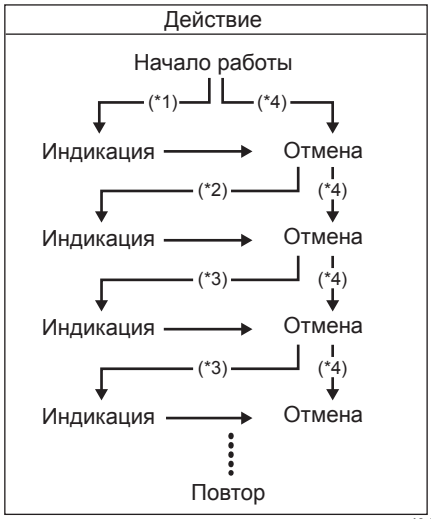
1. “OIL” (Масло) лампа

Индикация срабатывания системы

Режим индикации сигнальной лампы



IFL311110039U-01



I9J011110010U-03

*1:	Истечение первых 20 часов работы
*2:	Истечение 80 часов работы
*3:	Истечение 100 часов работы
*4:	Выполнение отмены до срабатывания системы

Порядок отмены

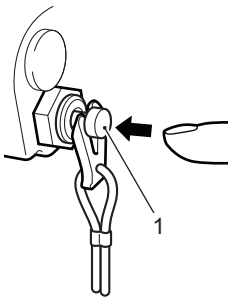
Модель с румпельной рукояткой

1) Запустите двигатель.
   Убедитесь, что установлена нейтральная передача, и полностью закройте дроссельную заслонку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Двигатель останавливается, если кнопка остановки двигателя удерживается нажатой дольше 0,5 секунды.

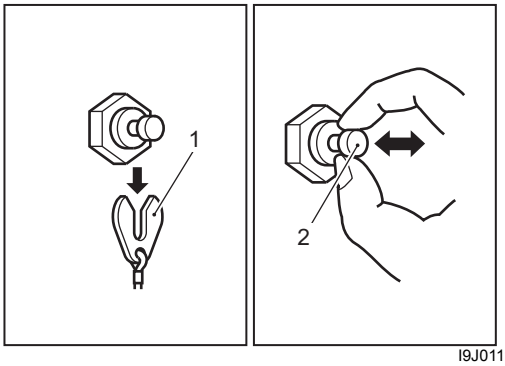
2) Нажмите кнопку остановки двигателя (1) три раза в течение трех секунд так, чтобы двигатель при этом не остановился.
   После успешной отмены напоминания сигнальная лампа гаснет и больше не загорается.
3) Остановите двигатель.



IDK111110026-01

Модель с дистанционным управлением

1) Установите ключ зажигания в положение “ON” (ВКЛ).
2) Извлеките пластину аварийного выключателя (1).
3) Трижды в течение трех секунд вытяните рычажок аварийного выключателя (2).
   При успешном выполнении отмены прозвучит короткий звуковой сигнал.
4) Установите ключ зажигания в положение “OFF” (ВЫКЛ).
5) Установите пластину выключателя (1) в ее исходное положение.



I9J011110007-02

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Отмена системы возможна независимо от того, было заменено моторное масло или нет.**
  Тем не менее, если система сработала, компания SUZUKI настоятельно рекомендует заменить моторное масло перед выполнением отмены системы.
- **Необходимо выполнять отмену для сброса системы напоминания о необходимости замены масла даже в том случае, если моторное масло было заменено без срабатывания системы.**

Расположение компонентов

Расположение компонентов системы управления двигателем / электрических устройств двигателя

CRUFL3121103001

См. “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7).

Диагностическая информация и процедура

Поиск и устранение неисправностей с помощью кодов самодиагностики

CRUFL3121104001

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

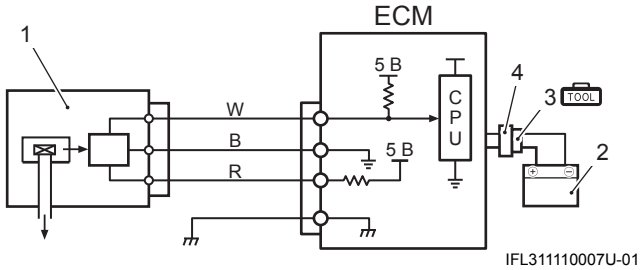
Перед процедурой поиска и устранения неисправностей прочтите и выполните требования раздела “Меры предосторожности при диагностике управления двигателем” (Страница 1A-1).

Описанный в данном разделе порядок поиска и устранения неисправностей подразумевает исправность “топливной системы низкого давления” и “механических компонентов (силовой блок, нижний блок и т. д.)”.

Код самодиагностики “3 – 4” Датчик MAP

CRUFL3121104002

Схема соединений



IFL311110007U-01

1. Датчик MAP	3. Кабель источника питания блока ECM (только у модели с румпельной рукояткой)
2. Аккумулятор 12 В (только у модели с румпельной рукояткой)	4. Разъем связи SDS

Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

1) Остановите двигатель.
2) Отсоедините разъем датчика MAP.
3) У модели с румпельной рукояткой подсоедините кабель источника питания блока ECM к разъему связи SDS и аккумулятору.
4) У модели с дистанционным управлением установите ключ зажигания в положение ON (ВКЛ).
5) Проверьте напряжение на контакте провода “R” разъема датчика MAP.

Напряжение составляет приблиз. 4 – 5 В?

Да — Переходите к шагу 2.

Нет
- Провод “R” разомкнут, провод “R” замкнут на цепь заземления, либо плохой контакт провода.
- Если проводка и соединения в хорошем состоянии, замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Шаг 2

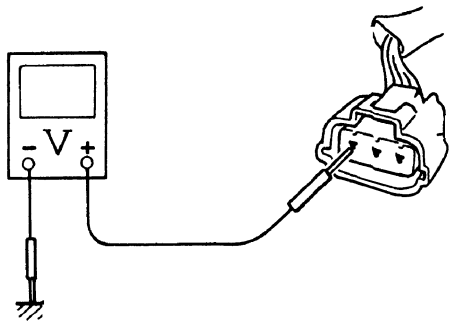
1) Проверьте изменение выходного напряжения датчика MAP.
   См. “Проверка выходного напряжения датчика MAP” в разделе 1C (Страница 1C-11).

Состояние хорошее?

Да — Замените модуль ECM исправным модулем и повторите проверку.

Нет
- Неисправность датчика MAP.
- Провод “R” замкнут на провод “W”, провод “B” разомкнут, плохое соединение провода “B”, плохое соединение провода “W”, провод “W” разомкнут или плохое соединение датчика MAP.
- Если проводка и соединения в хорошем состоянии, причина может быть связана с периодически возникающей неполадкой или с неисправностью блока ECM.

Для шага 1

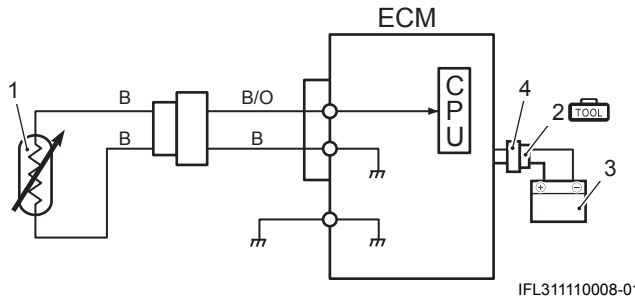


IDK111110033-01

Код самодиагностики “1 – 4” Датчик температуры цилиндра

CRUFL3121104003

Схема соединений



IFL311110008-01

1. Датчик температуры цилиндра	3. Аккумулятор 12 В (Только у модели с румпельной рукояткой)
2. Кабель источника питания блока ECM (Только у модели с румпельной рукояткой)	4. Разъем связи SDS

Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

1) Остановите двигатель.
2) Отсоедините разъем датчика температуры цилиндра.
3) У модели с румпельной рукояткой подсоедините кабель источника питания блока ECM к разъему связи SDS и аккумулятору.
4) У модели с дистанционным управлением установите ключ зажигания в положение ON (ВКЛ).
5) Проверьте напряжение на контакте провода “B/O” разъема датчика температуры цилиндра.

Напряжение составляет 4 В или больше?

Да — Переходите к шагу 2.

Нет
- Провод “B/O” замкнут на провод “B” или на цепь заземления.
- Если проводка в хорошем состоянии, замените ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Шаг 2

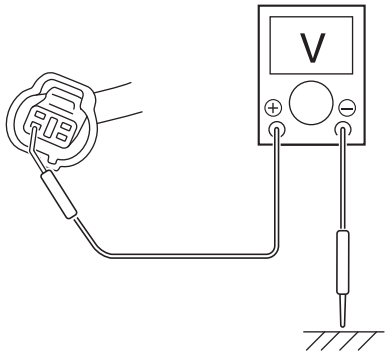
1) Отсоедините кабель источника питания блока ECM.
2) Проверьте датчик температуры цилиндра.
   См. “Проверка датчика температуры цилиндра” в разделе 1C (Страница 1C-9).

Состояние хорошее?

Да — Причиной может являться плохое соединение датчика температуры цилиндра, периодически возникающая неполадка или неисправность блока ECM.

Нет — Неисправность датчика температуры цилиндра.

Для шага 1

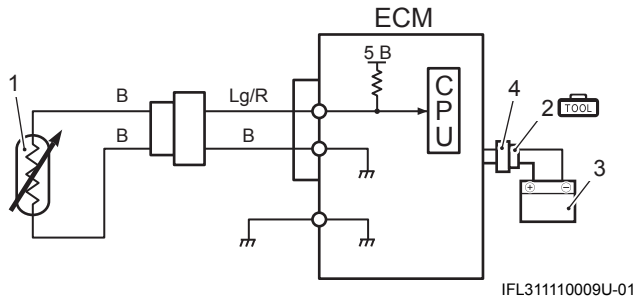


I9J011110045-02

Код самодиагностики “2 – 3” Датчик IAT

CRUFL3121104004

Схема соединений



IFL311110009U-01

1. Датчик IAT	3. Аккумулятор 12 В (Только у модели с румпельной рукояткой)
2. Кабель источника питания блока ECM (Только у модели с румпельной рукояткой)	4. Разъем связи SDS

Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

1) Остановите двигатель.
2) Отсоедините разъем датчика IAT.
3) У модели с румпельной рукояткой подсоедините кабель источника питания блока ECM к разъему связи SDS и аккумулятору.
4) У модели с дистанционным управлением установите ключ зажигания в положение ON (ВКЛ).
5) Проверьте напряжение на контакте провода “Lg/R” разъема датчика IAT.

Напряжение составляет 4 В или больше?

Да — Переходите к шагу 2.

Нет
- Провод “Lg/R” замкнут на провод “B” или цепь заземления.
- Если проводка в хорошем состоянии, замените ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Шаг 2

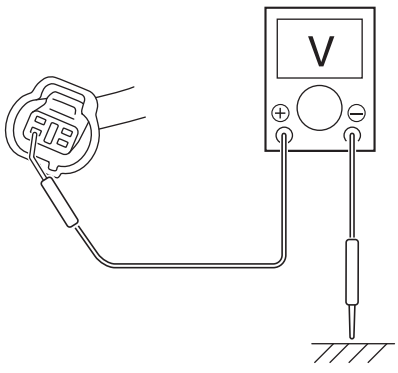
1) Отсоедините кабель источника питания блока ECM.
2) Проверьте датчик IAT.
См. “Проверка датчика IAT” в разделе 1C (Страница 1C-9).

Состояние хорошее?

Да — Причиной может являться плохое соединение датчика IAT, периодически возникающая неполадка или неисправность блока ECM.

Нет — Неисправность датчика IAT.

Для шага 1

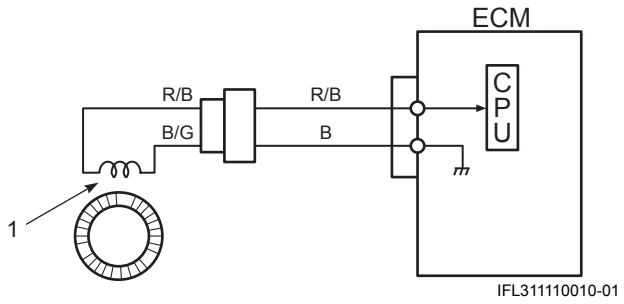


I9J011110046-01

Код самодиагностики “4 – 2” Датчик CKP

CRUFL3121104005

Схема соединений



1. Датчик CKP

Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

1) Проверьте воздушный зазор датчика CKP.
См. “Снятие и установка датчика CKP” в разделе 1C (Страница 1C-7).

Состояние хорошее?

Да — Переходите к шагу 2.

Нет — Неправильно отрегулирован воздушный зазор.

Шаг 2

1) Проверьте сопротивление датчика CKP.
См. “Проверка сопротивления” в разделе 1C (Страница 1C-5).

Состояние хорошее?

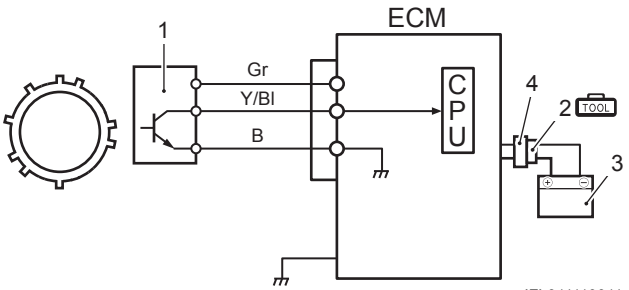
Да — Разомкнута цепь в проводке между датчиком CKP и блоком ECM, плохое соединение проводки или провода датчика замкнуты один на другой. Если провода и соединения в хорошем состоянии, причина может быть связана с периодически возникающей неполадкой или с неисправностью блока ECM.

Нет — Неисправность датчика CKP.

Код самодиагностики “2 – 4” Датчик CMP

CRUFL3121104006

Схема соединений



IFL311110011-03

1. Датчик CMP	3. Аккумулятор 12 В (только у модели с румпельной рукояткой)
2. Кабель источника питания блока ECM (Только у модели с румпельной рукояткой)	4. Разъем связи SDS

Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

Правильно ли установлен датчик CMP и надежно ли подсоединен жгут проводки?

Да — Переходите к шагу 2.

Нет — Исправьте.

Шаг 2

1) Остановите двигатель.
2) Отсоедините разъем от датчика CMP.
3) У модели с румпельной рукояткой подсоедините кабель источника питания блока ECM к разъему связи SDS и аккумулятору.
4) У модели с дистанционным управлением установите ключ зажигания в положение ON (ВКЛ).
5) Проверьте правильность соединений с датчиком CMP на контактах проводов “Gr”, “Y/Bl” и “B”.
6) Если все подсоединено правильно, проверьте напряжение на контактах проводов “Gr”, “Y/Bl” и “B” разъема датчика CMP.

Напряжение датчика CMP
Клемма “Gr”: 10 – 14 В
Контакт “Y/Bl”: 4 – 5 В
Контакт “B”: 0 В

Напряжение удовлетворительное?

Да — Переходите к шагу 5.

Нет — Переходите к шагу 3.

Шаг 3

Напряжение на контакте “Y/Bl” в шаге 2 соответствует техническим требованиям?

Да — Переходите к шагу 4.

Нет — Провод “Y/Bl” разомкнут или замкнут на цепь заземления / питания. Если проводка и соединения в хорошем состоянии, замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Шаг 4

Напряжение на контакте “Gr” в шаге 2 соответствует техническим требованиям?

Да — Переходите к шагу 5.

Нет — Разомкнута цепь провода “Gr”. Если проводка и соединения в хорошем состоянии, замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Шаг 5

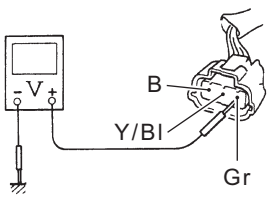
1) Отсоедините кабель источника питания блока ECM. (Модель с румпельной рукояткой)
2) Проверьте датчик CMP и триггерные пластины датчика.
См. “Проверка датчика CMP” в разделе 1C (Страница 1C-10).

Результат проверки удовлетворительный?

Да — Замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Нет — Замените датчик CMP.

Для шага 2

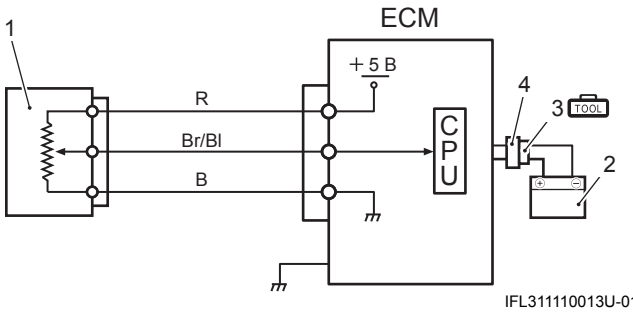


IFL311110012-02

Код самодиагностики “2 – 2” Система впуска воздуха

CRUFL3121104007

Схема соединений



IFL311110013U-01

1. TPS	3. Кабель источника питания блока ECM (Только у модели с румпельной рукояткой)
2. Аккумулятор 12 В (Только у модели с румпельной рукояткой)	4. Разъем связи SDS

Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

1) Остановите двигатель.
2) Отсоедините разъем TPS.
3) У модели с румпельной рукояткой подсоедините кабель источника питания блока ECM к разъему связи SDS и аккумулятору.
4) У модели с дистанционным управлением установите ключ зажигания в положение ON (ВКЛ).
5) Проверьте напряжение на контакте провода “R” разъема TPS.

Напряжение составляет приблиз. 4 – 5 В?

Да — Переходите к шагу 2.

Нет
- Провод “R” разомкнут, провод “R” замкнут на цепь заземления, либо плохой контакт провода.
- Если проводка и соединения в хорошем состоянии, замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Шаг 2

1) Проверьте изменение выходного напряжения TPS.
   См. “Проверка TPS” в разделе 1C (Страница 1C-14).

Состояние хорошее?

Да — Переходите к шагу 3.

Нет
- Неисправность TPS.
- Провод “R” замкнут на провод “Br/Bl”, провод “B” разомкнут, плохое соединение провода “B”, плохое соединение провода “Br/Bl”, провод “Br/Bl” разомкнут или плохое соединение TPS.
- Если проводка и соединения в хорошем состоянии, причина может быть связана с периодически возникающей неполадкой или с неисправностью блока ECM.

Шаг 3

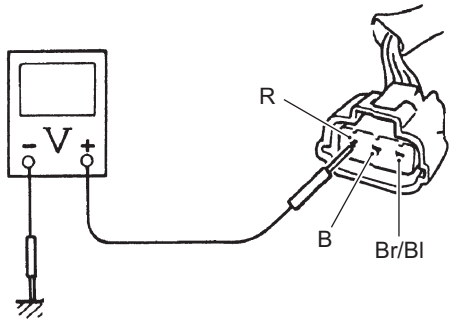
1) Проверьте датчик MAP, систему IAC и впускной коллектор (система) на предмет утечки воздуха.

Результат удовлетворительный?

Да — Периодически возникающая неполадка или неисправность ECM. Замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Нет — Неисправность системы впуска воздуха.

Для шага 1

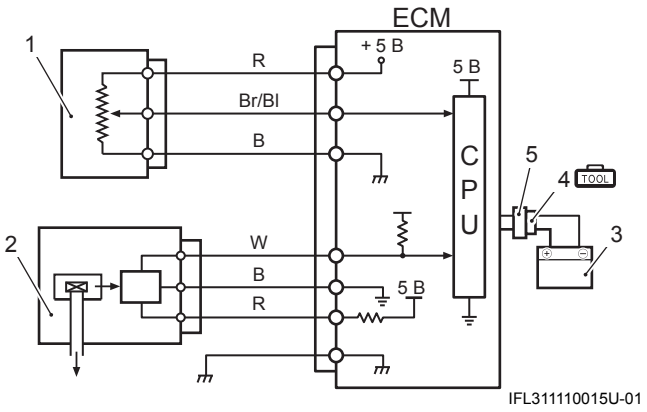


IFL311110014-01

Код самодиагностики “3 – 2” MAP датчик 2

CRUFL3121104008

Схема соединений



IFL311110015U-01

1. TPS	4. Кабель источника питания блока ECM (Только у модели с румпельной рукояткой)
2. Датчик MAP	5. Разъем связи SDS
3. Аккумулятор 12 В (Только у модели с румпельной рукояткой)	

Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

1) Остановите двигатель.
2) Отсоедините разъем датчика MAP.
3) У модели с румпельной рукояткой подсоедините кабель источника питания блока ECM к разъему связи SDS и аккумулятору.
4) У модели с дистанционным управлением установите ключ зажигания в положение ON (ВКЛ).
5) Проверьте напряжение на контакте провода “R” разъема датчика MAP.

Напряжение составляет приблиз. 4 – 5 В?

Да — Переходите к шагу 2.

Нет
- Провод “R” разомкнут, провод “R” замкнут на цепь заземления, либо плохой контакт провода.
- Если проводка и соединения в хорошем состоянии, замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Шаг 2

1) Проверьте изменение выходного напряжения датчика MAP.
См. “Проверка выходного напряжения датчика MAP” в разделе 1C (Страница 1C-11).

Состояние хорошее?

Да — Переходите к шагу 3.

Нет — Неисправность датчика MAP.

Шаг 3

1) Отсоедините разъем TPS.
2) Проверьте напряжение на контакте провода “R” разъема TPS.

Напряжение составляет приблиз. 4 – 5 В?

Да Переходите к шагу 4.

Нет
- Провод “R” разомкнут, провод “R” замкнут на цепь заземления, либо плохой контакт провода.
- Если проводка и соединения в хорошем состоянии, замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Шаг 4

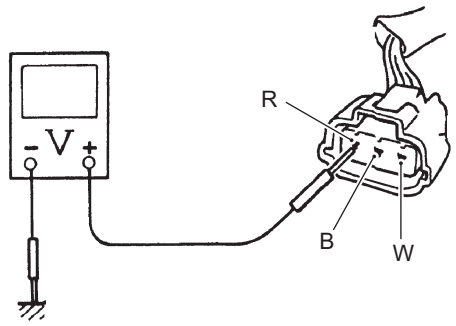
1) Проверьте изменение выходного напряжения TPS.
См. “Проверка TPS” в разделе 1C (Страница 1C-14).

Состояние хорошее?

Да Периодически возникающая неполадка, замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Нет
- Неисправность TPS.
- Провод “R” замкнут на провод “Br/Bl”, провод “B” разомкнут, плохое соединение провода “B”, плохое соединение провода “Br/Bl”, провод “Br/Bl” разомкнут или плохое соединение TPS.
- Если проводка и соединения в хорошем состоянии, причина может быть связана с периодически возникающей неполадкой или с неисправностью блока ECM.

Для шага 1

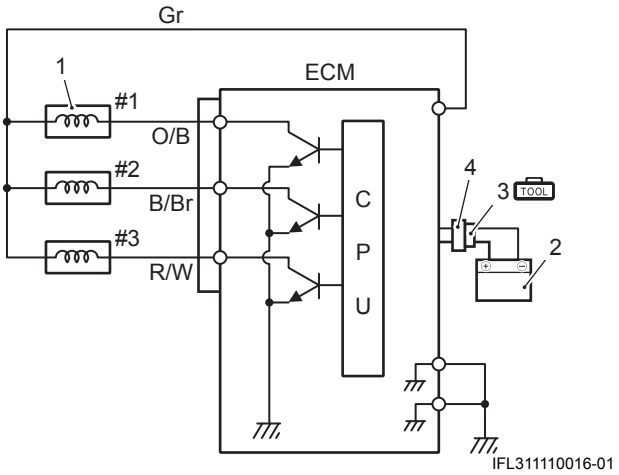


IDK111110027-03

Код самодиагностики “4 – 3” Топливная форсунка

CRUFL3121104009

Схема соединений



1. Топливная форсунка	3. Кабель источника питания блока ECM (Только у модели с румпельной рукояткой)
2. Аккумулятор 12 В (Только у модели с румпельной рукояткой)	4. Разъем связи SDS

Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

1) У модели с дистанционным управлением установите ключ зажигания в положение “ON” (ВКЛ).
2) Пользуясь звуковым стетоскопом, проверьте наличие звуков срабатывания каждой топливной форсунки во время проворачивания двигателя.

Звук срабатывания слышен во всех топливных форсунках?

Да — Топливная форсунка и ее электроцепь в хорошем состоянии.

Нет — Переходите к шагу 2.

Шаг 2

1) Проверьте саму форсунку, соединения проводки и жгут проводки не издающей звуков топливной форсунки.

Все, указанное выше, в порядке?

Да — Замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Нет — Неисправность топливной форсунки или ее цепи.

Шаг 3

1) Остановите двигатель.
2) Отсоедините разъем от топливной форсунки.
3) У модели с румпельной рукояткой подсоедините кабель источника питания блока ECM к разъему связи SDS и аккумулятору.
4) У модели с дистанционным управлением установите ключ зажигания в положение ON (ВКЛ).
5) Проверьте напряжение на контакте провода “Gr”.

Напряжение составляет 12 В (напряжение аккумуляторной батареи)?

Да — Переходите к шагу 4.

Нет — Разомкнута цепь питания.

Шаг 4

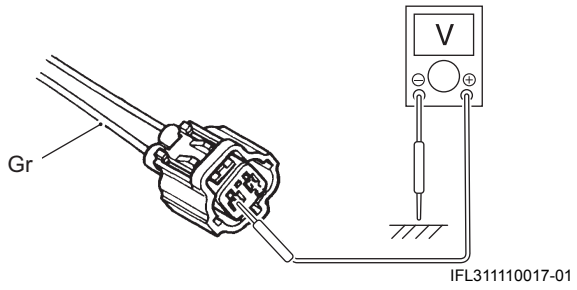
1) Отсоедините кабель источника питания блока ECM. (Модель с румпельной рукояткой)
2) Отсоедините разъем блока ECM и проверьте сопротивление всех форсунок.
См. “Проверка сопротивления” в разделе 1C (Страница 1C-5).

Сопротивление составляет 10 – 14 Ω для каждой форсунки?

Да — Замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Нет — Неисправность топливной форсунки или ее цепи.

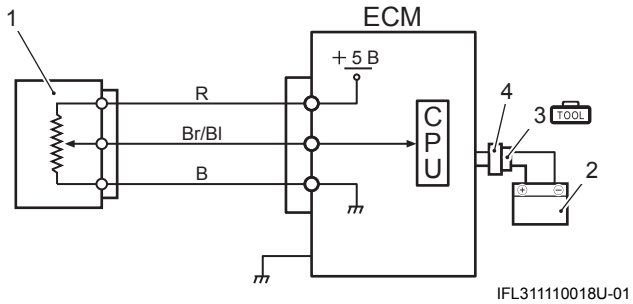
Для шага 3



Код самодиагностики “2 – 1” TPS (Датчик положения дроссельной заслонки)

CRUFL3121104010

Схема соединений



1. TPS	3. Кабель источника питания блока ECM (Только у модели с румпельной рукояткой)
2. Аккумулятор 12 В (Только у модели с румпельной рукояткой)	4. Разъем связи SDS

Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

1) Остановите двигатель.
2) Отсоедините разъем TPS.
3) У модели с румпельной рукояткой подсоедините кабель источника питания блока ECM к разъему связи SDS и аккумулятору.
4) У модели с дистанционным управлением установите ключ зажигания в положение ON (ВКЛ).
5) Проверьте напряжение на контакте провода “R” разъема TPS.

Напряжение составляет приблиз. 4 – 5 В?

Да — Переходите к шагу 2.

Нет
- Провод “R” разомкнут, провод “R” замкнут на цепь заземления, либо плохой контакт.
- Если проводка и соединения в хорошем состоянии, замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Шаг 2

1) Проверьте изменение выходного напряжения TPS.
   См. “Проверка TPS” в разделе 1C (Страница 1C-14).

Состояние хорошее?

Да — Замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Нет
- Неисправность TPS.
- Провод “R” замкнут на провод “Br/Bl”, провод “B” разомкнут, плохое соединение провода “B”, плохое соединение провода “Br/Bl”, провод “Br/Bl” разомкнут или плохое соединение TPS.
- Если проводка и соединения в хорошем состоянии, причина может быть связана с периодически возникающей неполадкой или с неисправностью блока ECM.

Код самодиагностики “1 – 1” Выпрямитель / Регулятор (Перезарядка)

CRUFL3121104011

ПРИМЕЧАНИЕ

- **На модели с румпельной рукояткой:**
  Диагностический код для выпрямителя/регулятора появляется только при возникновении неисправности в выпрямителе/регуляторе №1 для питания ECM.
- **На моделях с блоком дистанционного управления:**
  Диагностический код для выпрямителя/регулятора появляется только при возникновении неисправности в выпрямителе/регуляторе №1 для питания ECM и/или в выпрямителе/регуляторе №2 для зарядки аккумулятора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Полная процедура проверки выпрямителя / регулятора достаточно сложна. Перед заменой старых деталей на новые убедитесь в том, что точка заземления имеет хороший электрический контакт.

Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

1) Проверьте выпрямитель / регулятор.
   См. “Проверка выпрямителя / регулятора” в разделе 1K (Страница 1K-9).

Результат удовлетворительный?

Да Переходите к шагу 2.

Нет Неисправность выпрямителя / регулятора.

Шаг 2

1) При работающем двигателе проверьте напряжение зарядки на оборотах холостого хода.

Результат составляет 16 В или выше?

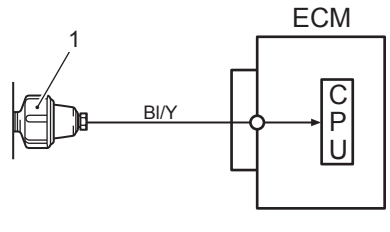
Да Неисправность выпрямителя / регулятора.

Нет Неисправность блока ECM или нарушение неразрывности цепи / сбой соединения.

Код самодиагностики “5 – 3” Датчик давления масла

CRUFL3121104012

Схема соединений



IFL311110029-01

1. Датчик давления масла

Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

1) Остановите двигатель.
2) Отсоедините провод от датчика давления масла.
3) Пока ключ замка зажигания установлен в положение “ON” (ВКЛ), проверьте напряжение между контактом датчика давления масла и заземлением на корпус.

Напряжение составляет приблиз. 4 – 5 В?

Да — Переходите к шагу 2.

Нет
- Разомкнут или плохо подсоединен провод датчика давления масла.
- Если проводка и соединения в хорошем состоянии, замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Шаг 2

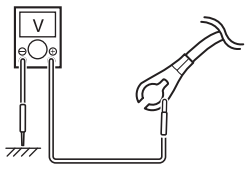
1) Проверьте работу датчика давления масла.
См. “Проверка переключателя давления масла” в разделе 1E (Страница 1E-6).

Состояние хорошее?

Да — Причина может заключаться в плохом соединении датчика давления масла, в хронической проблеме или в неисправности ECM.

Нет — Неисправность датчика давления масла.

Для шага 1



I9J011110064-01

Поиск и устранение неисправностей без использования кода самодиагностики

CRUFL3121104013

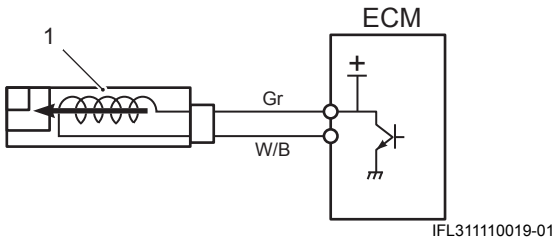
Перед процедурой поиска и устранения неисправностей убедитесь в отсутствии индикации кодов самодиагностики.

Условие	Возможная причина	Устранение / Ссылка
Нестабильная работа на холостом ходу / троллинге (или двигатель часто глохнет)	Вакуумный канал датчика MAP забит.	*Проверьте вакуумный канал.*
	Сбой в работе TPS.	*Проверьте датчик TPS.*
	Неисправность системы IAC.	*Проверьте систему IAC.*
	Давление топлива не соответствует техническим требованиям.	*Проверьте давление топлива.*
	Неисправность топливной форсунки или ее цепи.	*Проверьте топливную форсунку и ее цепь.*
	Плохое функционирование датчиков IAT, TPS или MAP.	*Проверьте каждый датчик.*
	Неисправность блока ECM.	*Замените.*
	Неисправность свечи зажигания.	*Замените.*
	Неисправность катушки зажигания или ее цепи.	*Проверьте катушку зажигания и ее цепь.*

Поиск и устранение неисправностей в системе IAC

CRUFL3121104014

Схема соединений



1. Клапан IAC

Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

1) Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и оставьте работающим на холостых оборотах.
2) Пользуясь инструментом SDS, проверьте производительность IAC и скорость холостого хода. При необходимости отрегулируйте.

Скорость холостого хода (производительность IAC)
800 – 900 об/мин (приблиз. 10%)

Результат удовлетворительный?

Да — Система IAC находится в хорошем состоянии.

Нет — Переходите к шагу 2.

Шаг 2

1) Отсоедините разъем IAC от клапана IAC.
2) Проверьте сопротивление между контактами.

Сопротивление составляет 22 – 26 Ω?

Да — Переходите к подразделу “Нестабильная работа на холостом ходу / троллинге” в “Поиск и устранение неисправностей без использования кода самодиагностики” (Страница 1A-29) и выполните все проверки, кроме “Неисправность системы IAC”.

Нет
- Неисправность клапана IAC.
- Плохое соединение.
- Разомкнут контакт в жгуте проводки.

Инструкции по техническому обслуживанию

Использование тестового шнура с 34-контактным разъемом

CRUFL3121106001

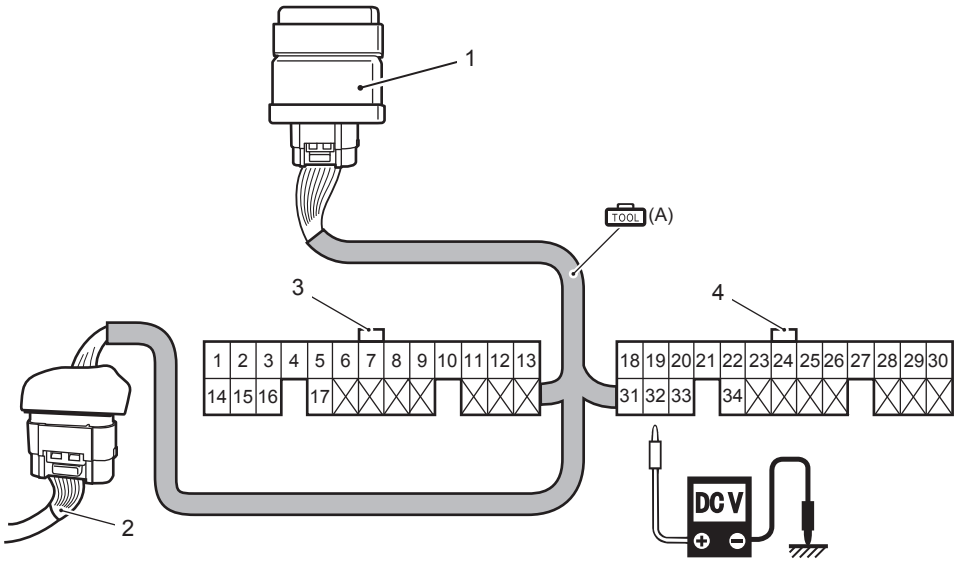
Данный тестовый шнур используется при проверке напряжения и других характеристик цепи и подсоединяется между блоком ECM и жгутом проводки.
Чтобы выполнить измерения, подсоедините щуп тестера к соответствующему контакту тестового шнура.

ПРИМЕЧАНИЕ

В данной модели тестовый шнур с 18-контактным разъемом в наборе тестовых шнуров не требуется.

Специальный инструмент

TOOL (A): 09930-89290 (Тестовый шнур с 18- и 34-контактными разъемами)



IFL311110020-01

1. ECM	2. Жгут проводки	3. Белый разъем	4. Черный разъем

Проверка блока ECM и его цепи.

CRUFL3121106002

УВЕДОМЛЕНИЕ

Прямое подсоединение вольтметра или омметра непосредственно к клеммам блока ECM после отсоединения разъема ECM может привести к повреждению блока управления.

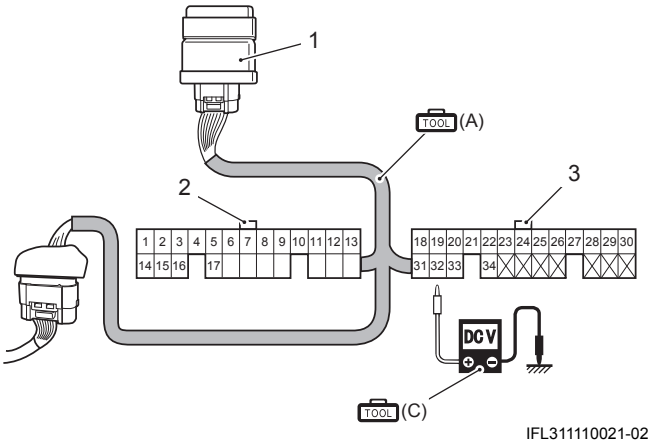
Запрещается подсоединять вольтметр или омметр непосредственно к клеммам блока ECM после отсоединения разъема блока управления.

Специальный инструмент

TOOL (A): 09930-89290 (Тестовый шнур с 18- и 34-контактными разъемами)
TOOL (B): 09933-08910 (Кабель источника питания блока ECM)
TOOL (C): 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
В, пост. тока

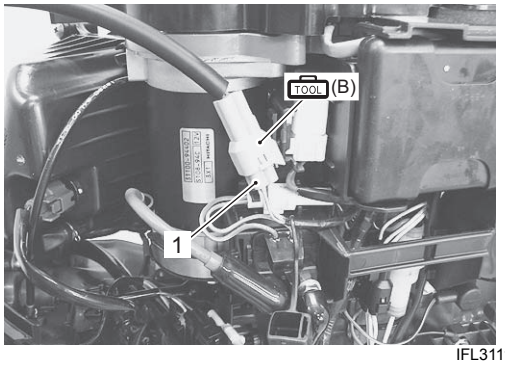
1) Остановите двигатель.
2) Подсоедините тестовый шнур с 34-контактным разъемом между блоком ECM и жгутом проводки, как показано на рис.



IFL311110021-02

1. ECM	2. Белый разъем	3. Черный разъем

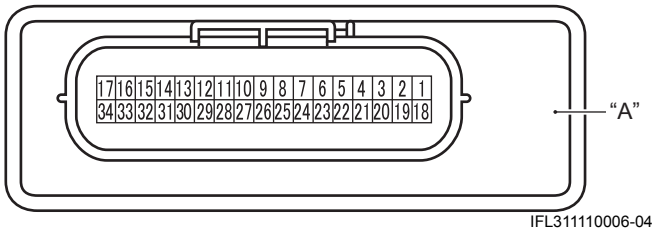
3) У модели с румпельной рукояткой подсоедините кабель источника питания блока ECM к разъему связи SDS (1) и 12 В аккумулятору, как показано на рисунке.



IFL311110034-01

4) У модели с дистанционным управлением установите ключ зажигания в положение ON (ВКЛ).
5) Подсоедините щуп тестера (“–”, Черный) к заземлению на корпус и измерьте напряжение в соответствии с “Таблица напряжений в цепи” (Страница 1A-32).

Таблица напряжений в цепи
Модель с румпельной рукояткой



IFL311110006-04

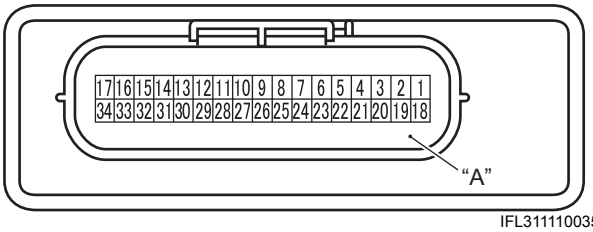
"A": Контакт блока ECM

Контакт	Цвет провода	Цепь	Стандартное напряжение	Состояние / Примечания
1	—	—	—	—
2	Y/Bl	Датчик CMP	Приблиз. 0,3 В или 5 В	Питание напряжением 12 В подается на блок ECM.
3	B	Заземление ECM	—	—
4	Lg/R	Датчик IAT	0,04 – 4,6 В	Питание напряжением 12 В подается на блок ECM.
5	R/Y	Постоянный ток для блока ECM	Приблиз. 8 В или выше	• Отсоедините кабель источника питания блока ECM. • Проворачивание коленвала двигателя ручным стартером. • Используйте амплитудный вольтметр CD-77 • Показание ручки регулятора тестера: POS50
				• Отсоедините кабель источника питания блока ECM. • Проворачивание коленвала двигателя стартером • Используйте многоцепный тестер
6	W	Датчик MAP	0,79 – 4,2 В	Питание напряжением 12 В подается на блок ECM.
7	Gr	Выход питания	Приблиз. 8 В или выше	• Отсоедините кабель источника питания блока ECM. • Проворачивание коленвала двигателя ручным стартером. • Используйте амплитудный вольтметр CD-77 • Показание ручки регулятора тестера: POS50
				• Отсоедините кабель источника питания блока ECM. • Проворачивание коленвала двигателя стартером • Используйте многоцепный тестер
8	Y/R	Линия связи A	—	—
9	B	Заземление для источника питания	—	—
10	R	Источник питания для датчика	Приблиз. 5 В	Питание напряжением 12 В подается на блок ECM.
11	G/W	Диагностический СИД	—	—
12	B/R	Топливный насос высокого давления (W)	Приблиз. 0,6 В	Питание напряжением 12 В подается на блок ECM.
13	B/Y	Топливный насос высокого давления (V)	Приблиз. 0,6 В	Питание напряжением 12 В подается на блок ECM.
14	B/W	Топливный насос высокого давления (U)	Приблиз. 0,6 В	Питание напряжением 12 В подается на блок ECM.
15	Bl/Y	Катушка зажигания №3	—	—

Контакт	Цвет провода	Цепь	Стандартное напряжение	Состояние / Примечания
16	Bl	Катушка зажигания №2	—	—
17	O	Катушка зажигания №1	—	—
18	—	—	—	—
19	R/B	Датчик CKP	—	—
20	B/O	Датчик температуры цилиндра	0,14 – 4,75 В	Питание напряжением 12 В подается на блок ECM.
21	Br/Bl	Датчик положения дроссельной заслонки	Приблиз. 0,7 В	• Питание напряжением 12 В подается на блок ECM. • Полностью закрытая дроссельная заслонка
			Приблиз. 4 В	• Питание напряжением 12 В подается на блок ECM. • Полностью открытая дроссельная заслонка
22	Bl/O	Аварийный выключатель	Приблиз. 5 В	• Питание напряжением 12 В подается на блок ECM. • Пластинка аварийного выключателя вставлена
			Приблиз. 0 В	• Питание напряжением 12 В подается на блок ECM. • Пластинка аварийного выключателя вынута
23	—	—	—	—
24	Bl/Y	Датчик давления масла	—	—
25	G или Y/W	Переключатель нейтрали	Приблиз. 0 В	• Питание напряжением 12 В подается на блок ECM. • Установите нейтральную передачу
			Приблиз. 4,7 В	• Питание напряжением 12 В подается на блок ECM. • Установите передачу переднего или заднего хода.
26	Y/B	Тахометр	—	—
27	Bl/W	Зуммер	—	—
28	—	—	—	—
29	Bl/B	СИД датчика давления масла	—	—
30	G/Y	СИД перегрева	—	—
31	W/B	Клапан IAC	Приблиз. 0 В	Питание напряжением 12 В подается на блок ECM.
32	O/B	Топливная форсунка №1	Приблиз. 12 В	Питание напряжением 12 В подается на блок ECM.
33	B/Br	Топливная форсунка №2	Приблиз. 12 В	Питание напряжением 12 В подается на блок ECM.
34	R/W	Топливная форсунка №3	Приблиз. 12 В	Питание напряжением 12 В подается на блок ECM.

*:Стандартное напряжение на клеммах №12, №13 и №14.
В случае работы от совершенно нового двигателя в течение 6 минут или меньше, напряжение на клеммах №12, №13 и №14 будет приблиз. 8 – 12 В.

Модель с дистанционным управлением



IFL311110035-01

"A": Контакт блока ECM

Контакт	Цвет провода	Цепь	Стандартное напряжение	Состояние / примечания
1	—	—	—	—
2	Y/Bl	Датчик CMP	Приблиз. 0,3 В или 5 В	Ключ зажигания ВКЛ
3	B	Заземление ECM	—	—
4	Lg/R	Датчик IAT	0,04 – 4,6 В	Ключ зажигания ВКЛ
5	R/Y	Постоянный ток для блока ECM	Приблиз. 12 В	Ключ зажигания ВКЛ
6	W	Датчик MAP	0,79 – 4,2 В	Ключ зажигания ВКЛ
7	Gr	Выход питания	Приблиз. 12 В	Проворачивание коленвала двигателя стартером
8	Y/R	Линия связи A	—	—
9	B	Заземление для источника питания	—	—
10	R	Источник питания для датчика	Приблиз. 5 В	Ключ зажигания ВКЛ.
11	G/W	Диагностический СИД	—	—
12	B/R	Топливный насос высокого давления (W)	Приблиз. 0,6 В	Ключ зажигания ВКЛ.
13	B/Y	Топливный насос высокого давления (V)	Приблиз. 0,6 В	Ключ зажигания ВКЛ.
14	B/W	Топливный насос высокого давления (U)	Приблиз. 0,6 В	Ключ зажигания ВКЛ.
15	Bl/Y	Катушка зажигания №3	—	—
16	Bl	Катушка зажигания №2	—	—
17	O	Катушка зажигания №1	—	—
18	—	—	—	—
19	R/B	Датчик CKP	—	—
20	B/O	Датчик температуры цилиндра	0,14 – 4,75 В	Ключ зажигания ВКЛ.
21	Br/Bl	Датчик положения дроссельной заслонки	Приблиз. 0,7 В	• Ключ зажигания ВКЛ • Полностью закрытая дроссельная заслонка
			Приблиз. 4 В	• Ключ зажигания ВКЛ • Полностью открытая дроссельная заслонка
22	Bl/O	Аварийный выключатель	Приблиз. 5 В	• Ключ зажигания ВКЛ • Пластинка аварийного выключателя вставлена
			Приблиз. 0 В	• Ключ зажигания ВКЛ • Пластинка аварийного выключателя вынута
23	—	—	—	—
24	Bl/Y	Датчик давления масла	—	—
25	G	Переключатель нейтрали	Приблиз. 0 В	• Ключ зажигания ВКЛ • Установите нейтральную передачу
			Приблиз. 4,7 В	• Ключ зажигания ВКЛ • Установите передачу переднего или заднего хода.

Контакт	Цвет провода	Цепь	Стандартное напряжение	Состояние / примечания
26	Y/B	Тахометр	—	—
27	Bl/W	Зуммер	—	—
28	P/G	СИД ограничителя оборотов	—	—
29	Bl/B	СИД датчика давления масла	—	—
30	G/Y	СИД перегрева	—	—
31	W/B	Клапан IAC	Приблиз. 0 В	Ключ зажигания ВКЛ.
32	O/B	Топливная форсунка №1	Приблиз. 12 В	Ключ зажигания ВКЛ.
33	B/Br	Топливная форсунка №2	Приблиз. 12 В	Ключ зажигания ВКЛ.
34	R/W	Топливная форсунка №3	Приблиз. 12 В	Ключ зажигания ВКЛ.

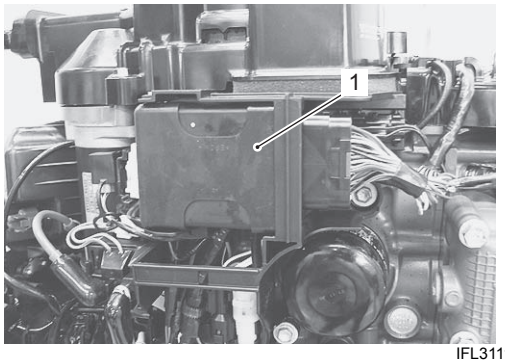
*:Стандартное напряжение на клеммах №12, №13 и №14.
В случае работы от совершенно нового двигателя в течение 6 минут или меньше, напряжение на клеммах №12, №13 и №14 будет приблиз. 8 – 12 В.

Снятие и установка гребного блока ECM

CRUFL3121106003

Снятие

1) Отсоедините разъемы проводов от блока ECM (1).
2) Снимите блок ECM.



IFL311110036-02

Установка

Установка выполняется в обратном порядке.

Проверка сигнальной лампы

CRUFL3121106004

Проверьте свечение сигнальной лампы, выполнив следующие процедуры.

1) Отсоедините разъем провода сигнальной лампы от жгута проводов двигателя.

УВЕДОМЛЕНИЕ

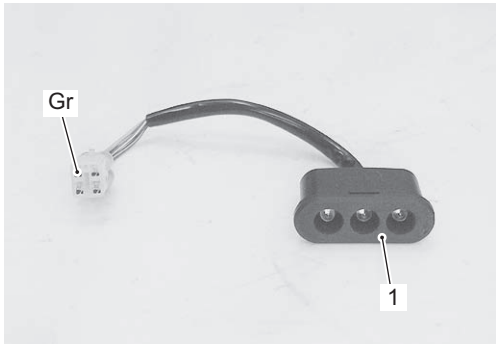
Неправильная подача напряжения может привести к повреждению лампы.

Для проверки лампы не используйте батарею с напряжением более 2 В.

2) Для проверок с помощью источника питания 1,5 В (или батареи) подсоедините провод лампы к источнику питания (или к батарее) 1,5 В, как показано ниже.
   - Повод Gr к (+) аккумулятора
   - Провода G/Y, Bl/B, G/W к (–) аккумулятора

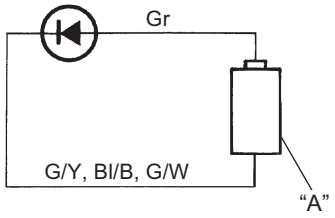
   Когда подается 1,5 В
   Лампа ВКЛ.

   Если показания не соответствуют техническим требованиям, замените сигнальную лампу.



IFL311110037-01

1. Сигнальная лампа



IFL311110038-01

“A”: Батарея 1,5 В

Электрические устройства двигателя

Меры предосторожности

Меры предосторожности для электрических устройств двигателя

CRUFL3121300001

См. “Общие меры предосторожности” в разделе 00 (Страница 00-1) и “Меры предосторожности при диагностике управления двигателем” в разделе 1A (Страница 1A-1).

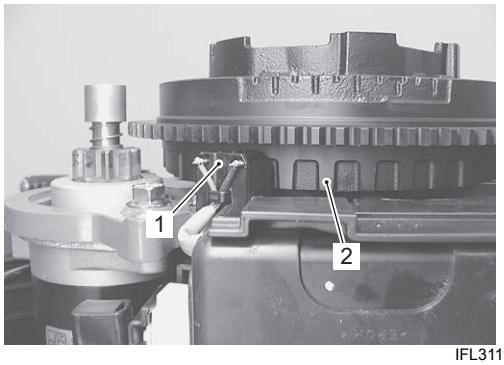
Общее описание

Описание датчиков и переключателей

CRUFL3121301001

Датчик CKP

- Имеется один датчик CKP, расположенный под ротором-маховиком.
  При прохождении специальных зубцов на маховике вблизи датчика положения коленвала генерируется соответствующий сигнал (импульс напряжения), пересылаемый в блок ECM. Это основной сигнал, используемый для определения скорости двигателя и угла поворота коленчатого вала.
- Предусмотрено 30 зубцов для датчика положения коленвала. Они расположены на расстоянии 10 градусов друг от друга, за исключением трех позиций, где они расположены с промежутком 30 градусов.
  За один поворот коленвала в блок ECM передается 30 сигналов.
- **Признак сбоя:**
  Без входного сигнала с датчика CKP блок ECM не выводит выходные сигналы зажигания и впрыска топлива.

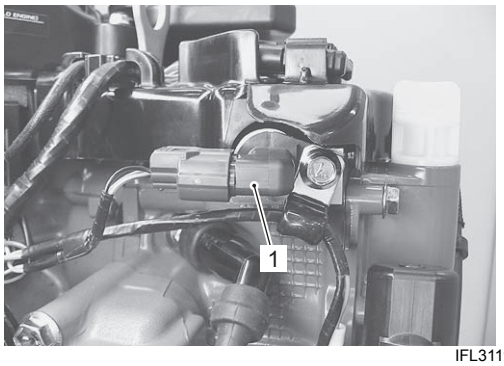


IFL311130015-01

1. Датчик CKP	2. Зубцы под датчик положения коленвала

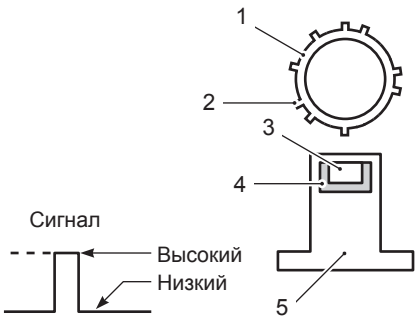
Датчик CMP

- Датчик CMP установлен на головке цилиндров.
  При прохождении триггерных пластин на шкиве распредвала вблизи датчика положения распредвала генерируется соответствующий сигнал напряжения, пересылаемый в блок ECM в виде импульса.
  Данный датчик используется для определения положения поршня.
- Сигналы, получаемые с этого датчика, также используются блоком ECM для определения последовательности впрыска топлива.
  Девять триггерных пластин на шкиве распредвала обеспечивают передачу девяти сигналов высокого напряжения с датчика CMP в блок ECM за один оборот распредвала (два оборота коленвала).
- **Признак сбоя:**
  Без входного сигнала с датчика CMP блок ECM не выводит выходные сигналы зажигания и впрыска топлива.



IFL311130016-01

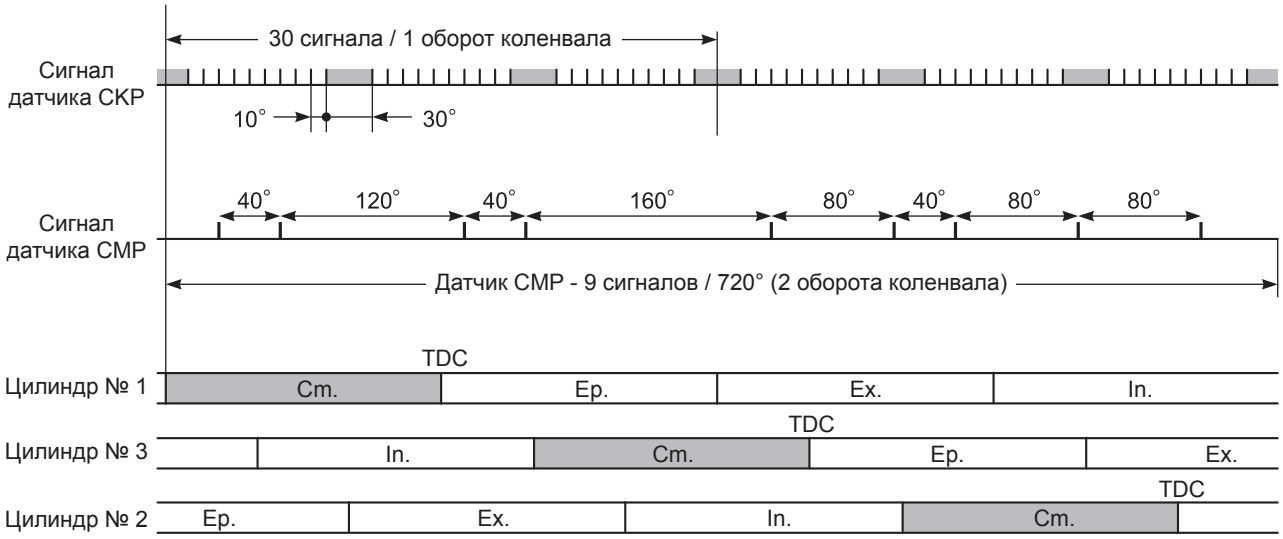
1. Датчик CMP



IFL311130001U-02

1. Распределительный вал (Шкив распредвала)	4. Магнит
2. Триггерная пластина	5. Датчик CMP
3. Магниторезистивный полупроводник	

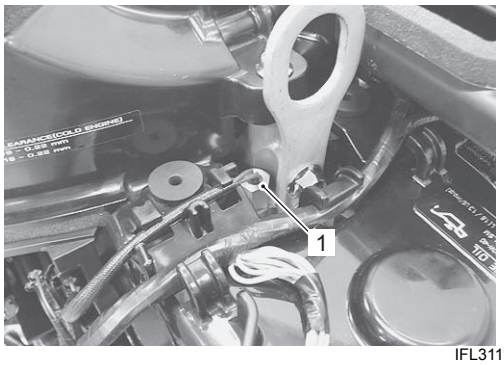
Идентификация цилиндра в блоке ECM:
Идентификация цилиндров осуществляется на основе вычисления с использованием двух сигналов: сигнала с датчика CKP и сигнала с датчика CMP.



Cm.: Сжатие, Ep.: Расширение, Ex.: Выпуск, In.: Впуск

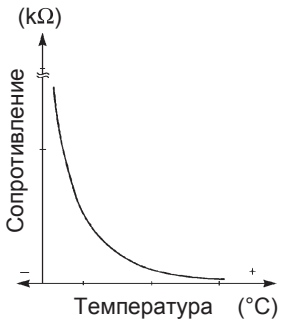
IAJ611130002U-01

Датчик температуры цилиндра
Датчик температуры цилиндра установлен на цилиндре (с верхней стороны) и используется для определения температуры цилиндра.
Данный датчик термисторного типа (сопротивление которого изменяется в зависимости от температуры) передает на вход блока ECM сигнал в виде напряжения определенной величины. Этот сигнал используется для компенсации длительности впрыска топлива, угла опережения зажигания и т. д.
Данный датчик также используется для обнаружения перегрева двигателя, поскольку блок ECM определяет как саму температуру, так и скорость ее изменения (градиент температуры – рост температуры с течением времени).



IFL311130017-01

1. Датчик температуры цилиндра



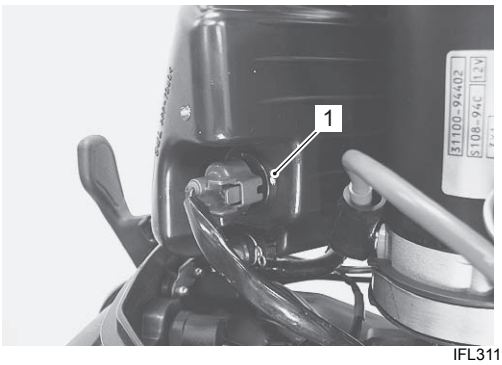
I9J011130003U-02

Датчик IAT

Датчик IAT, установленный на корпусе глушителя впуска воздуха, используется для определения температуры воздуха на впуске.

Данный датчик того же типа, что и датчик температуры цилиндра, он передает сигналы на вход блока ECM в виде напряжения определенной величины.

Этот сигнал используется для компенсации длительности впрыска топлива.



IFL311130018-01

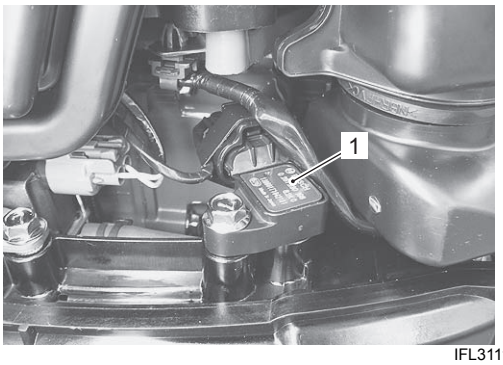
1. Датчик IAT

Датчик MAP

Датчик MAP, установленный на впускном коллекторе, используется для определения давления во впускном коллекторе.

Данный датчик передает сигналы о давлении во впускном коллекторе в блок ECM в виде напряжения определенной величины.

Этот входной сигнал используется в качестве основного сигнала для определения длительности впрыска топлива, угла опережения зажигания и т.д.



IFL311130019-01

1. Датчик MAP

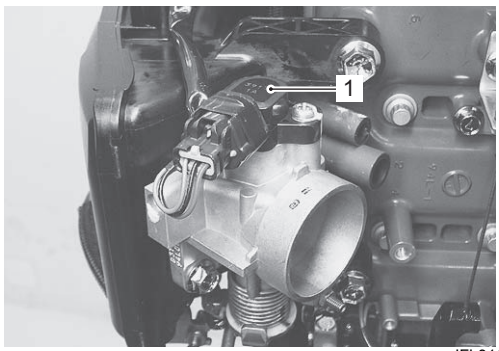
Датчик положения дроссельной заслонки (TPS)

Датчик TPS установлен в корпусе дроссельной заслонки, где он контролирует угол открытия дроссельной заслонки. Вал дроссельной заслонки механически связан с валом TPS.

Данный датчик представляет собой переменный резистор, сопротивление (в Ом) которого изменяется в зависимости от угла открытия дроссельной заслонки.

Значение переменного сопротивления преобразуется в напряжение и передается на вход блока ECM.

На основании значений напряжения, полученных с TPS, блок ECM рассчитывает положение холостого хода и угол открытия дроссельной заслонки для определения управляющих режимов различных систем управления (Управление воздухом в режиме холостого хода, система управления впрыском топлива и т.д.)



IFL311130020-01

1. TPS

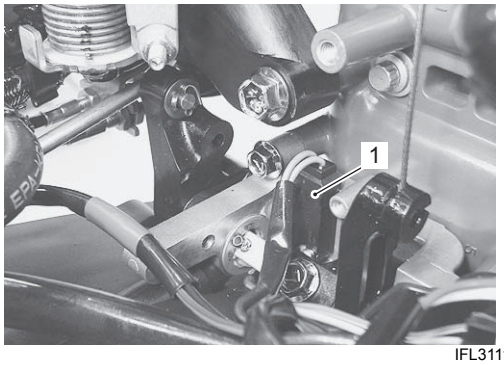
Переключатель нейтрали

Переключатель нейтрали установлен на держателе вала сцепления и используется для определения положения передачи.

На нейтральной передаче переключатель находится в режиме “ON” (ВКЛ), а на передаче переднего или заднего хода в режиме “OFF” (ВЫКЛ).

Блок ECM выполняет следующие функции управления, основываясь на сигнале датчика нейтрали:

- Если в момент запуска двигателя включена передача переднего или заднего хода, впрыск топлива и зажигание блокируются. (Защита от запуска с включенной передачей. (См. “Описание системы защиты от запуска с включенной передачей” в разделе 1I (Страница 1I-2).)
- На нейтральной передаче впрыск топлива ограничивается, не позволяя двигателю превышать число оборотов 3 000 об/мин.
- После переключения с нейтральной передачи на передачу переднего или заднего хода на клапан IAC подается команда увеличения впуска воздуха, позволяющая предотвратить останов или нестабильную работу двигателя на холостом ходу.



IFL311130021-01

1. Переключатель нейтрали

Аварийный выключатель

Когда шнур от пластины выключателя прикреплен к телу водителя, пластина будет выдернута в случае, если водитель неожиданно выпадет за борт.

При удалении пластины цепь аварийного выключателя будет замкнута.

После этого блок ECM перестанет подавать сигнал управления форсункой, сигнал зажигания и сигнал управления топливным насосом.

Признаки сбоя

Короткое замыкание цепи выключателя не позволит мотору запуститься.



IFL311130049-02

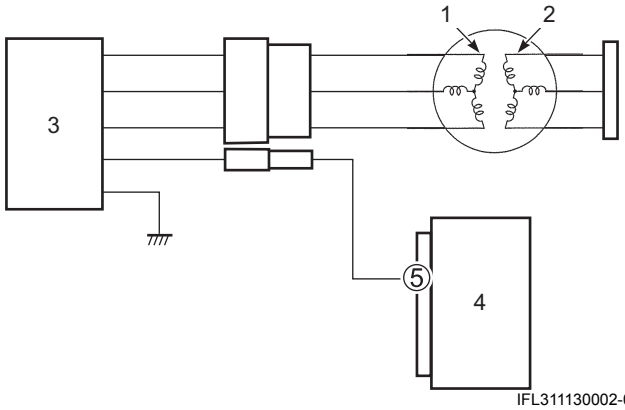
1. Аварийный выключатель

Источник питания ECM

CRUFL3121301002

Переменный ток с катушки источника питания блока ECM выпрямителем / регулятором №1 преобразуется в постоянный ток.

Постоянный ток поступает в блок ECM через контакт №5 и питает систему управления двигателем.



IFL311130002-02

1. Катушка источника питания блока ECM	3. Выпрямитель/регулятор №1
2. Катушка зарядки аккумуляторной батареи	4. ECM

Расположение компонентов

Расположение датчиков и переключателей

CRUFL3121303001

См. “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7).

Инструкции по техническому обслуживанию

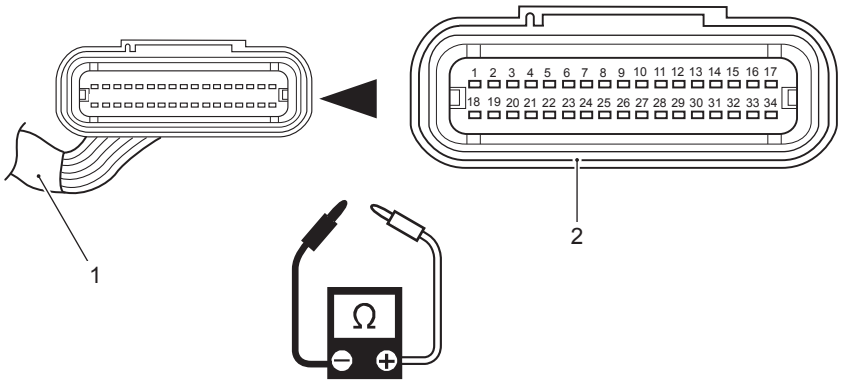
Проверка сопротивления

CRUFL3121306001

Специальный инструмент
TOOL : 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Сопротивление (Ω)

1) Остановите двигатель.
2) Отсоедините кабели от аккумуляторной батареи.
3) Отсоедините разъем жгута проводки от блока ECM.
4) Подсоедините щупы тестера к контакту (со стороны жгута проводов) и измерьте сопротивление в соответствии с “Таблица сопротивлений” (Страница 1C-5).



IFL311130003-01

1. Главный жгут проводки двигателя	2. Разъем ECM

Таблица сопротивлений

Цепь	Контакт для подсоединения щупа тестера	Стандартное сопротивление (при 20 °C)
Катушка источника питания блока ECM	См. “Проверка катушки источника питания блока ECM” в разделе 1K (Страница 1K-7).	1,1 – 1,7 Ω
Датчик CKP	19 (R/B) на 3 (B)	168 – 252 Ω
Топливная форсунка №1	32 (O/B) на 7 (Gr)	10 – 14 Ω
Топливная форсунка №2	33 (B/Br) на 7 (Gr)	
Топливная форсунка №3	34 (R/W) на 7 (Gr)	
Клапан IAC	31 (W/B) на 7 (Gr)	22 – 26 Ω
Датчик IAT	4 (Lg/R) на 3 (B)	0 °C: 5,3 – 6,6 kΩ 25 °C: 1,8 – 2,3 kΩ 50 °C: 0,73 – 0,96 kΩ 75 °C: 0,33 – 0,45 kΩ (Характеристика термистора)
Датчик температуры цилиндра	20 (B/O) на 3 (B)	0 °C: 28,5 – 31,5 kΩ 25 °C: 10,0 – 11,5 kΩ 50 °C: 4,0 – 4,8 kΩ 75 °C: 1,8 – 2,2 kΩ (Характеристика термистора)

Проверка входного напряжения источника питания блока ECM

CRUFL3121306002

Требования к измерению входного напряжения

- При проворачивании коленвала двигателя стартером:
  Используйте многоцепный тестер

  Специальный инструмент
  TOOL : 09900-25008 (Многоцепный тестер)

  Показание ручки регулятора тестера
  В, пост. тока

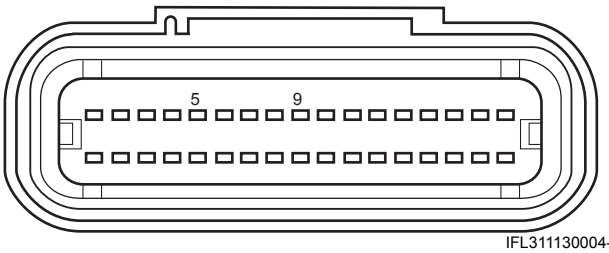
- При проворачивании коленвала двигателя ручным стартером:
  Используйте амплитудный вольтметр.

  Специальный инструмент
  CD-77 : Амплитудный вольтметр Stevens CD-77

  Показание ручки регулятора тестера
  POS 50

1) Отсоедините разъем жгута проводки от блока ECM.
2) Подсоедините щуп тестера (“–”, Черный) к контакту №9 (или к заземлению на корпус), как показано на рис.
3) Подсоедините щуп тестера (“+”, Красный) к контакту №5.

Подсоединение щупов тестера	
Красный (+)	**Черный (–)**
№5 (R/Y)	№9 (B) (или GND)



IFL311130004-01

4) Снимите все свечи зажигания.
5) Проверните двигатель с помощью стартера или ручного стартера, а затем измерьте напряжение.

   Входное напряжение источника питания блока ECM
   не менее 8 В

6) Если измеренное значение не соответствует техническим требованиям,
   - сначала проверьте жгут проводки на разрыв и короткое замыкание;
   - затем проверьте выпрямитель/регулятор №1.

   Если жгут проводов, выпрямитель/регулятор №1 в порядке, замените катушку источника питания блока ECM и повторите проверку.

Снятие и установка катушки источника питания блока ECM

CRUFL3121306003

См. “Снятие и установка катушки зарядки аккумуляторной батареи” в разделе 1K (Страница 1K-5).

Проверка пикового напряжения датчика CKP

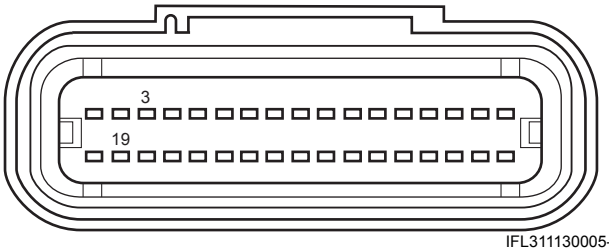
CRUFL3121306004

Специальный инструмент
CD-77 : Амплитудный вольтметр Stevens CD-77

Показание ручки регулятора тестера
SEN 50

1) Отсоедините разъем жгута проводки от блока ECM.
2) Подсоедините щуп тестера (“–”, Черный) к контакту №3, как показано на рисунке.
3) Подсоедините щуп тестера (“+”, Красный) к контакту №19.

Подсоединение щупов тестера	
Красный (+)	**Черный (–)**
№19 (R/B)	№3 (B)



IFL311130005-01

4) Снимите все свечи зажигания.
5) Проверните двигатель с помощью стартера или ручного стартера, а затем измерьте напряжение.

   Пиковое напряжение датчика CKP
   не менее 3 В

6) Если измеренное значение не соответствует техническим требованиям,
   - Во-первых, проверьте воздушный зазор датчика CKP.
   - Во-вторых, проверьте жгут проводки на обрыв цепи и короткое замыкание.

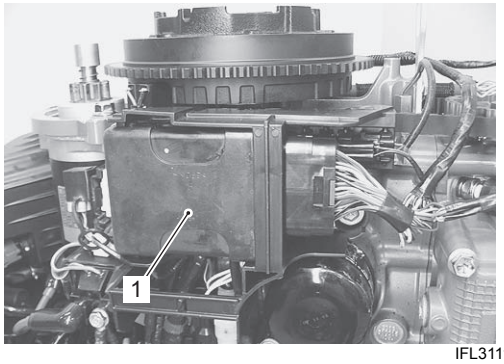
   Если жгут проводки и воздушный зазор в порядке, замените датчик CKP и повторите проверку.

Снятие и установка датчика CKP

CRUFL3121306005

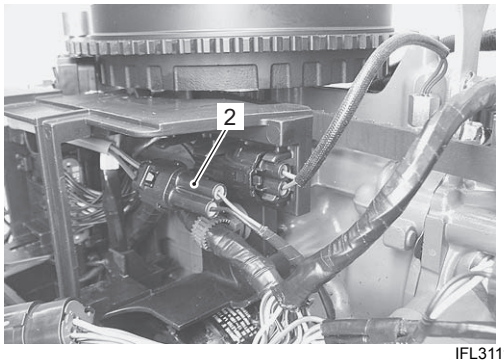
Снятие

1) Снимите ручной стартер.
   См. “Снятие и установка ручного стартера” в разделе 1J (Страница 1J-3).
2) Отсоедините разъем провода от блока ECM (1), затем снимите сам блок ECM.



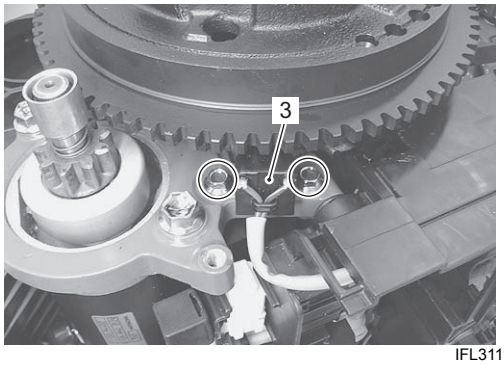
IFL311130022-01

3) Отсоедините разъем провода датчика CKP (2).



IFL311130023-01

4) Выкрутите болты и снимите датчик CKP (3).

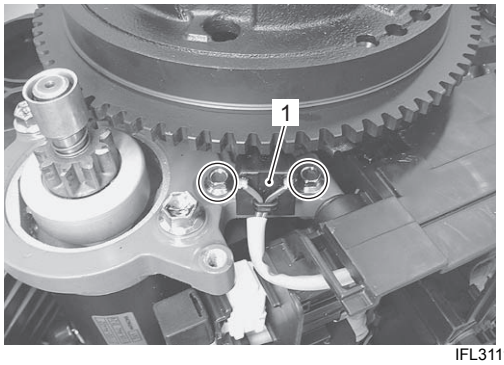


IFL311130024-01

Установка

Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

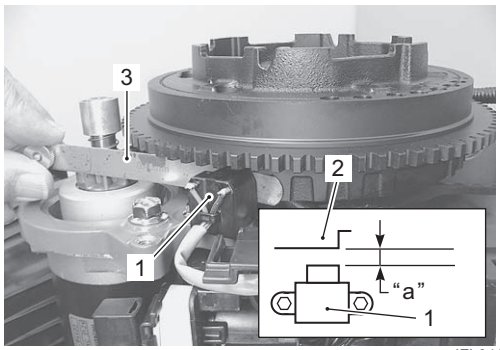
- Установите датчик CKP (1), затем надежно затяните крепежные болты датчика.



IFL311130025-01

- После установки датчика CKP, проверьте воздушный зазор между датчиком CKP и зубцами под датчик на маховике.

Воздушный зазор датчика CKP “a”
1,0 мм



IFL311130026-03

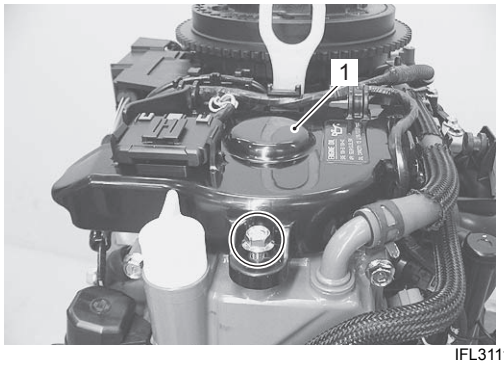
1. Датчик CKP	3. Измерительный щуп
2. Поверхность зубца для датчика положения коленвала	

Снятие и установка датчика температуры цилиндра

CRUFL3121306006

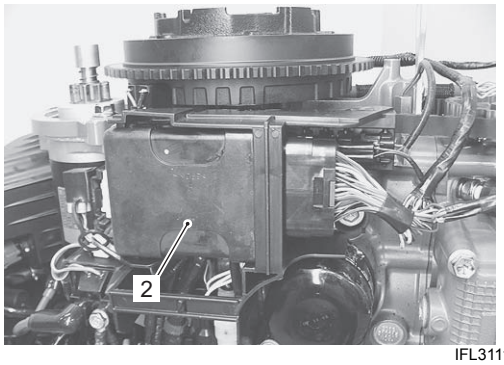
Снятие

1) Снимите ручной стартер.
   См. “Снятие и установка ручного стартера” в разделе 1J (Страница 1J-3).
2) Снимите болт и крышку шкива распредвала (1).



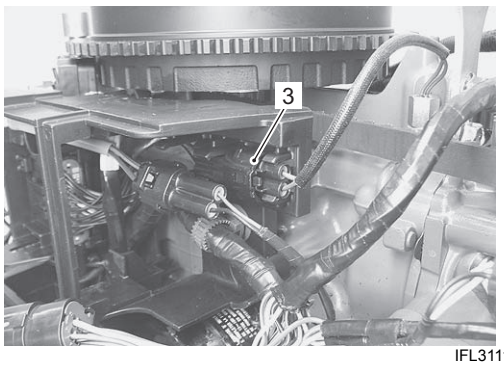
IFL311130027-01

3) Отсоедините разъем провода от блока ECM (2), затем снимите сам блок ECM.



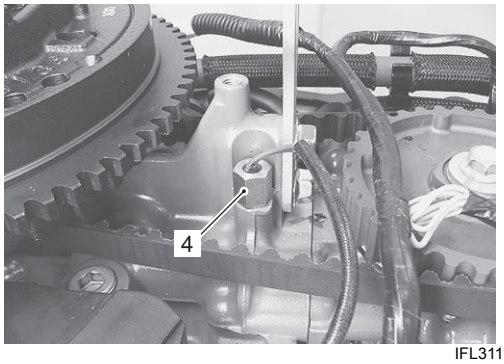
IFL311130028-01

4) Отсоедините разъем провода датчика температуры цилиндра (3).



IFL311130029-01

5) Ослабьте затяжку и снимите датчик температуры цилиндра (4).



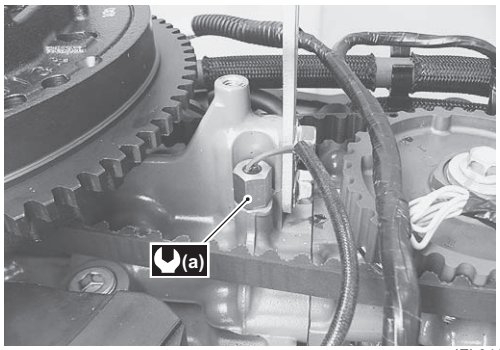
IFL311130030-01

Установка

Установка выполняется в обратном порядке.

- Очистите сопрягаемые поверхности датчика и цилиндра.
- Затяните датчик с указанным моментом затяжки.

Момент затяжки
Датчик температуры цилиндра (a): 9 N·m (0,9 kgf-m)



IFL311130031-01

- Надежно подсоедините разъем к датчику.
- Убедитесь в том, что все снятые детали и узлы установлены на свои места.
- Проверьте монтаж электропроводки.
  См. “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7).

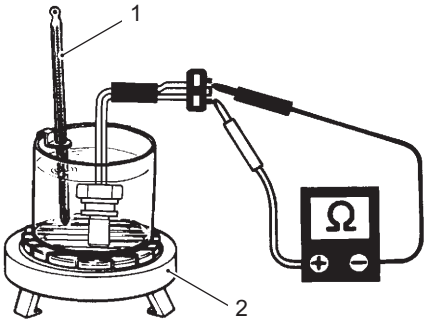
Проверка датчика температуры цилиндра

CRUFL3121306007

1) Снимите датчик температуры цилиндра.
   См. “Снятие и установка датчика температуры цилиндра” (Страница 1C-8).
2) Погрузите термочувствительную часть датчика температуры цилиндра в воду.
3) Постепенно нагревая воду, измеряйте сопротивление между контактами датчика.
4) Если изменение измеряемого сопротивления не соответствует указанной зависимости, замените датчик.

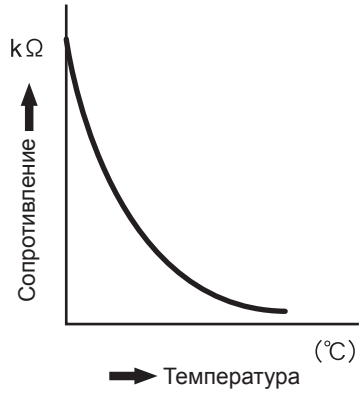
Технические характеристики датчика температуры цилиндра

Температура воды: °C	0	25	50	75
Сопротивление (kΩ)	28,5 – 31,5	10 – 11,5	4,0 – 4,8	1,8 – 2,2



I9J011130051-01

1. Термометр	2. Нагреватель



I9J011130008U-02

5) Установите датчик температуры цилиндра на место.
   См. “Снятие и установка датчика температуры цилиндра” (Страница 1C-8).

Снятие и установка датчика IAT

CRUFL3121306008

Снятие

1) Отсоедините разъем провода датчика IAT.
2) Снимите датчик IAT (1).



IFL311130032-01

Установка

Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

- Убедитесь в том, что все снятые детали и узлы установлены на свои места.
- Проверьте монтаж электропроводки.
  См. “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7).

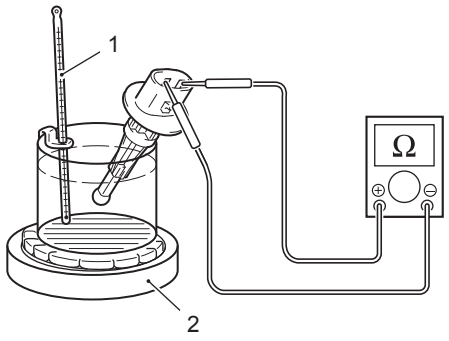
Проверка датчика IAT

CRUFL3121306009

1) Снимите датчик IAT.
   См. “Снятие и установка датчика IAT” (Страница 1C-9).
2) Погрузите термочувствительную часть датчика IAT в воду.
3) Постепенно нагревая воду, измеряйте сопротивление между контактами датчика.
4) Если изменение измеряемого сопротивления не соответствует указанной зависимости, замените датчик.

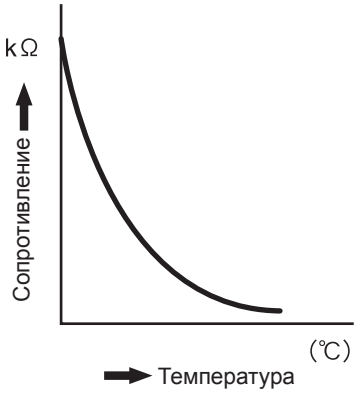
Технические данные датчика IAT

Температура воды: °C	0	25	50	75
Сопротивление (kΩ)	5,3 – 6,6	1,8 – 2,3	0,73 – 0,96	0,33 – 0,45



I9J011130007-03

1. Термометр	2. Нагреватель



I9J011130008U-02

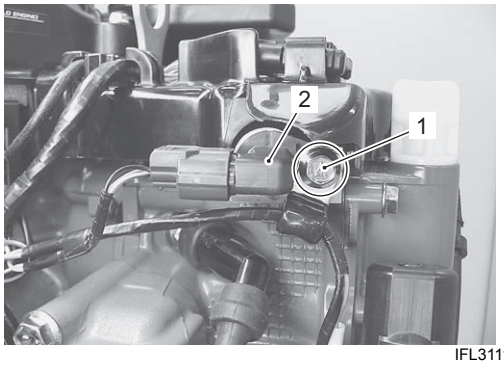
5) Установите датчик IAT на место.
См. “Снятие и установка датчика IAT” (Страница 1C-9).

Снятие и установка датчика CMP

CRUFL3121306010

Снятие

1) Отсоедините разъем провода датчика CMP от датчика.
2) Выкрутите болт (1) и снимите датчик CMP (2).



IFL311130033-02

Установка

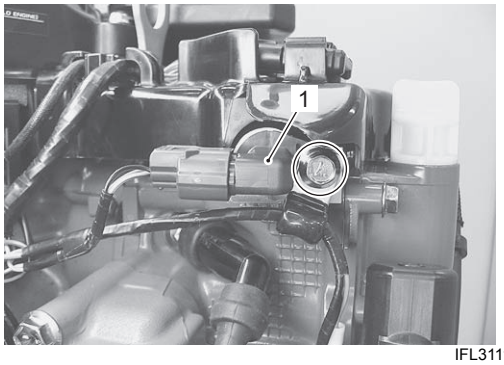
Установка выполняется в обратном порядке.

- Установите датчик CMP, затем надежно затяните крепежный болт.
- Подсоедините разъем провода датчика CMP к датчику.

Проверка датчика CMP

CRUFL3121306011

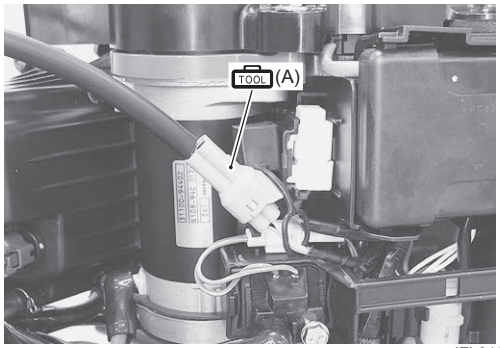
1) Остановите двигатель.
2) Снимите болт и датчик CMP (1).



IFL311130034-01

3) У модели с румпельной рукояткой подсоедините кабель источника питания блока ECM к разъему связи SDS.

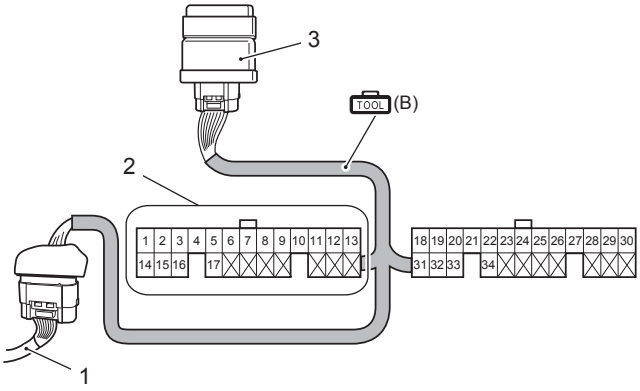
Специальный инструмент
TOOL (A): 09933-08910 (Кабель источника питания блока ECM)



IFL311130035-01

4) Подсоедините тестовый шнур с 34-контактным разъемом между блоком ECM и жгутом проводки, как показано на рис.

Специальный инструмент
TOOL (B): 09930-89290 (Тестовый шнур с 18- и 34-контактными разъемами)



IFL311130006-01

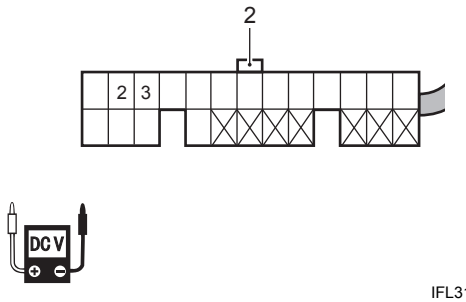
1. Жгут проводки	2. Белый разъем	3. ECM

5) Подсоедините кабель источника питания блока ECM к 12 В аккумулятору.
6) У модели с дистанционным управлением установите ключ зажигания в положение ON (ВКЛ).
7) Подсоедините щуп тестера (“+”, Красный) к контакту №2.
8) Подсоедините щуп тестера (“–”, Черный) к контакту №3 (или к заземлению на корпус).

Специальный инструмент
TOOL : 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Напряжение постоянного тока

Тестовый шнур с 34-контактным разъемом (Белый разъем)

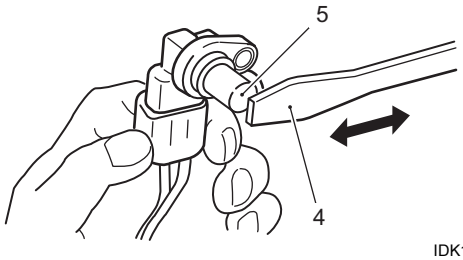


IFL311130007-01

9) Измерьте напряжение, когда конец стальной отвертки поднесен к кончику датчика, а затем когда он находится на удалении от кончика датчика.

При нахождении отвертки вблизи
Приблиз. 5 В

При отдалении отвертки
Приблиз. 0,3 В



IDK111130018-02

4. Отвертка	5. Датчик CMP

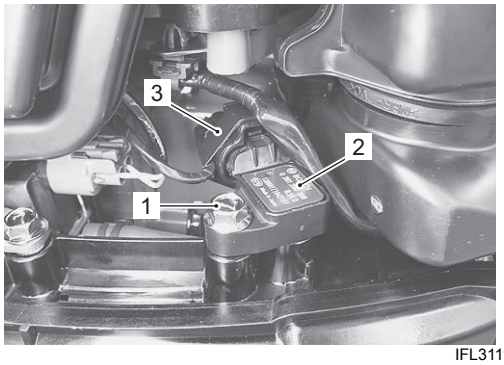
10) Если при выполнении вышеописанной проверки напряжение не изменяется, проверьте жгут проводки на обрыв цепи и короткое замыкание. Если жгут проводки в хорошем состоянии, замените датчик CMP и повторите проверку.
11) Снова установите датчик CMP.

Снятие и установка датчика MAP

CRUFL3121306012

Снятие

1) Снимите болт (1) и датчик MAP (2).
2) Отсоедините разъем провода (3) от датчика MAP.



IFL311130036-01

Установка

Установка выполняется в обратном порядке.

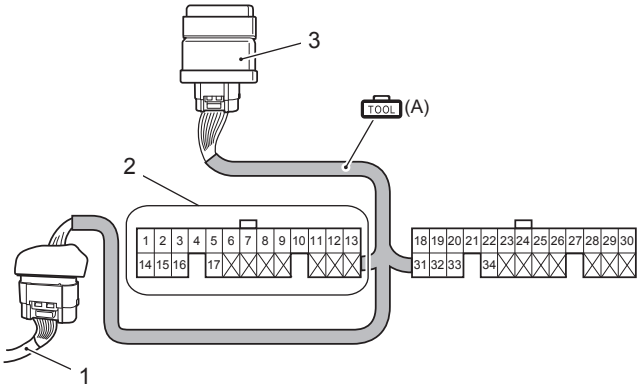
- Подсоедините разъем провода датчика к датчику MAP.
- Установите датчик MAP, затем надежно затяните крепежный болт.

Проверка выходного напряжения датчика MAP

CRUFL3121306013

1) Подсоедините тестовый шнур с 34-контактным разъемом между блоком ECM и жгутом проводки, как показано на рис.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09930-89290 (Тестовый шнур с 18- и 34-контактными разъемами)

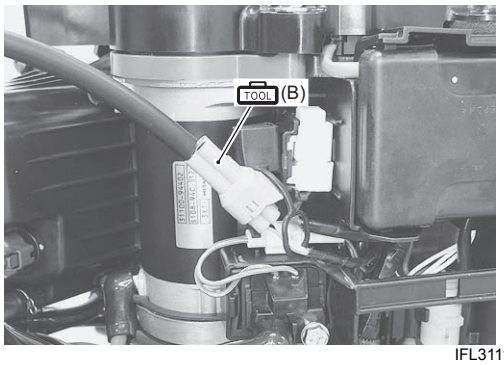


IFL311130008-02

1. Жгут проводки	2. Белый разъем	3. ECM

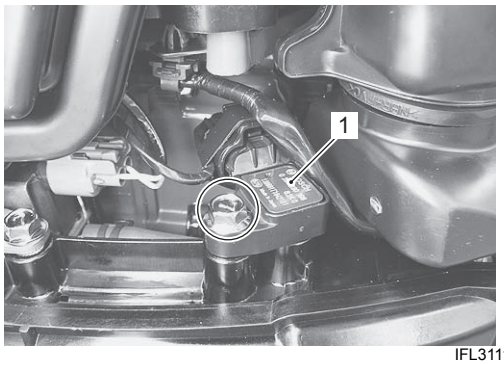
2) У модели с румпельной рукояткой подсоедините кабель источника питания блока ECM к разъему связи SDS и аккумулятору 12 В.

Специальный инструмент
TOOL (B): 09933-08910 (Кабель источника питания блока ECM)



IFL311130037-01

3) Снимите болт и датчик MAP (1) с впускного коллектора.

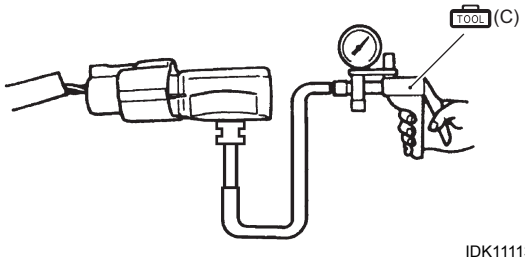


IFL311130038-01

4) У модели с дистанционным управлением установите ключ зажигания в положение ON (ВКЛ).

5) Подсоедините манометр вакуумного насоса (с помощью шланга) к датчику MAP, как это показано на рис.

Специальный инструмент
TOOL (C): 09917-47011 (Манометр вакуумного насоса)



IDK111130002-03

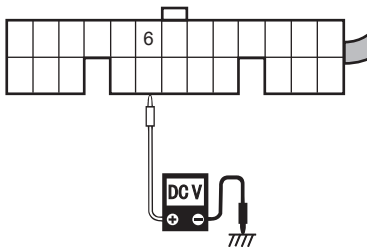
6) Воздействуя на датчик MAP отрицательным давлением (вакуум), измерьте напряжение на контакте “6”.

Изменение выходного напряжения датчика MAP

Отрицательное давление: кПа (кг/см², мм рт. ст.)	0 (0, 0)	40 (0,4, 300)	80 (0,8, 600)
Напряжение на контакте “6” (В)	4,00	2,42	0,84

(при 759,8 мм рт. ст., 101,3 кПа атмосферного давления)

Тестовый шнур с 34-контактным разъемом (Белый разъем)



IFL311130009-01

Специальный инструмент
TOOL : 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Напряжение постоянного тока (⎓)

Если показание отличается от требуемого значения, проверьте жгуты проводки на обрыв цепи и короткое замыкание. Если жгут проводки в хорошем состоянии, замените датчик MAP и повторите проверку.

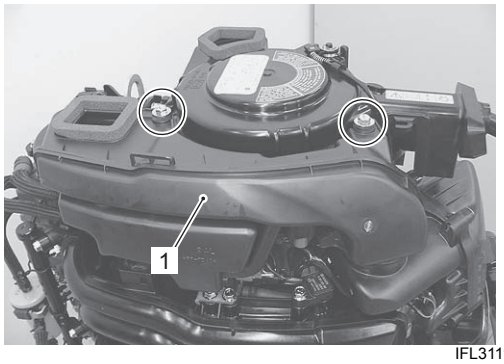
7) Снова установите датчик MAP.
См. “Снятие и установка датчика MAP” (Страница 1C-11).

Снятие и установка клапана IAC

CRUFL3121306014

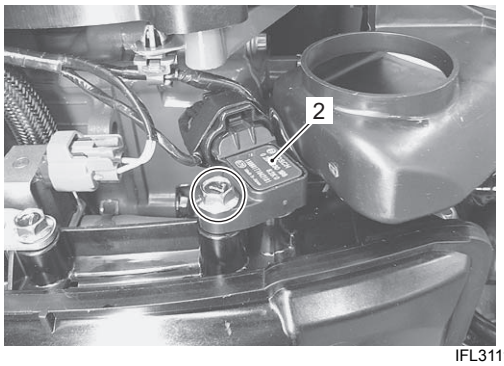
Снятие

1) Выкрутите болты и снимите воздуховод (1).



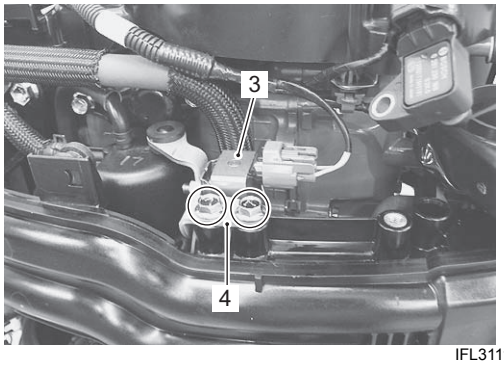
IFL311130039-01

2) Выкрутите болты и снимите датчик MAP (2).



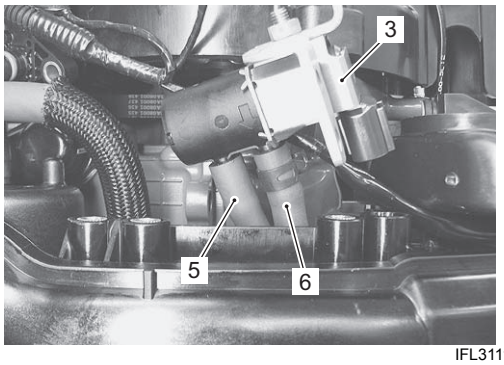
IFL311130040-01

3) Отсоедините разъем провода клапана IAC, расположенного на клапане IAC (3).
Выкрутите болты, крепящие кронштейн клапана IAC (4).



IFL311130041-01

4) Снимите клапан IAC (3) с впускного коллектора, затем отсоедините впускной воздушный шланг (5) и выпускной шланг (6) от клапана IAC.

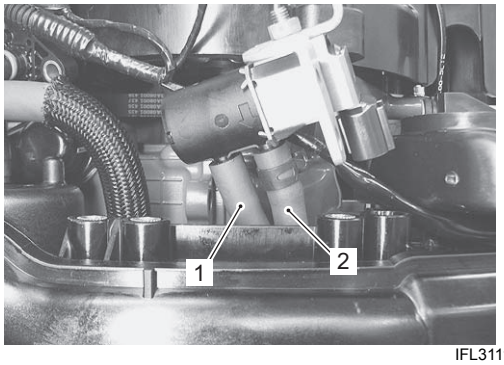


IFL311130042-01

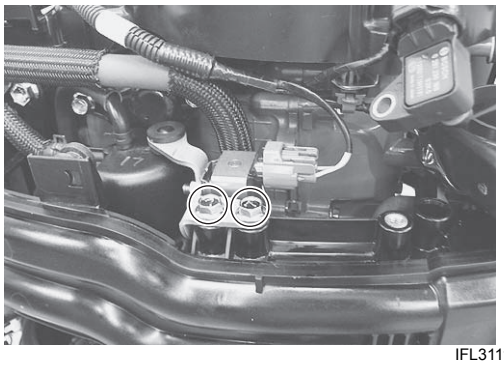
Установка

Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

- Подсоедините впускной/выпускной шланги (1)/(2) к клапану IAC.
  Установите клапан IAC, затем надежно затяните крепежные болты.



IFL311130043-01



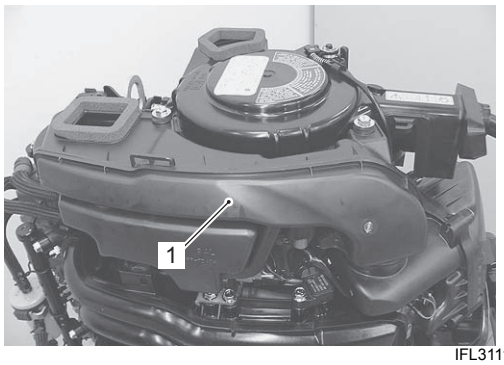
IFL311130044-01

- Установите датчик MAP.

Проверка клапана IAC

CRUFL3121306015

1) Выкрутите болты и снимите воздуховод (1).

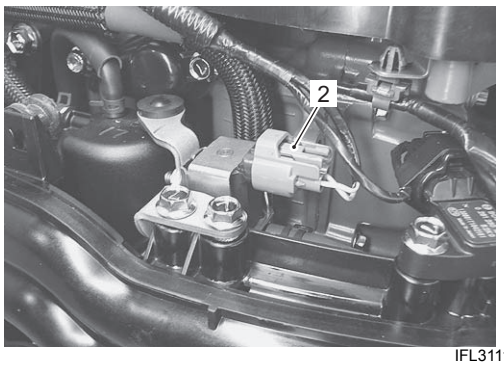


IFL311130045-01

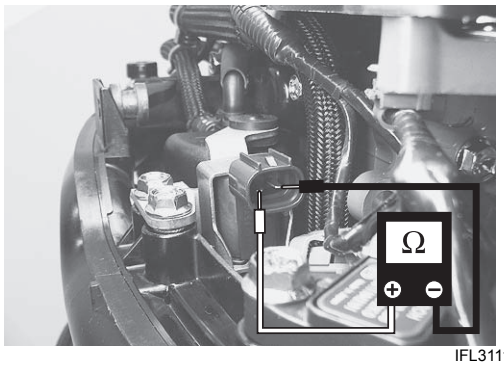
2) Отсоедините разъем (2), расположенный на клапане IAC.

3) Проверьте сопротивление катушки клапана IAC. При несоответствии техническим требованиям замените клапан IAC.

Сопротивление клапана IAC
Норма: 22 – 26 Ω



IFL311130046-01



IFL311130047-02

4) Подсоедините разъем провода клапана IAC, затем установите воздуховод.

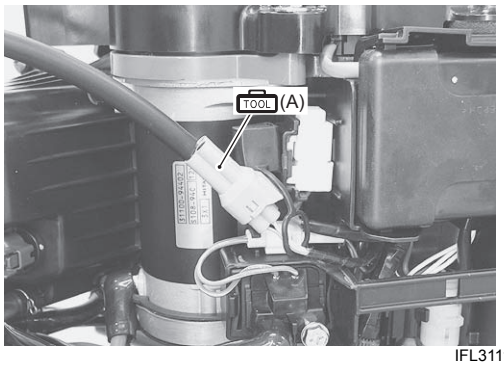
Проверка TPS

CRUFL3121306016

1) Остановите двигатель.

2) У модели с румпельной рукояткой подсоедините кабель источника питания блока ECM к разъему связи SDS.

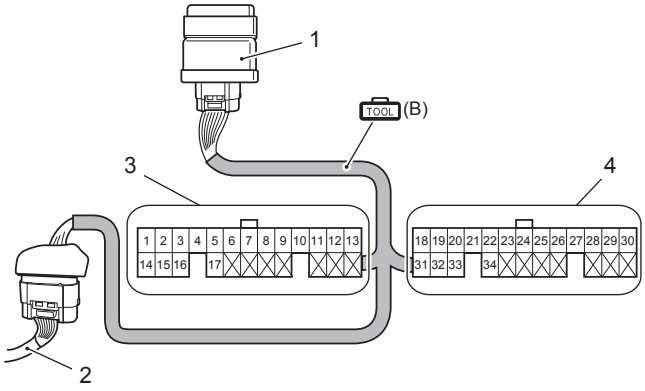
Специальный инструмент
TOOL (A): 09933-08910 (Кабель источника питания блока ECM)



IFL311130048-01

3) Подсоедините тестовый шнур с 34-контактным разъемом между блоком ECM и жгутом проводки, как показано на рис.

Специальный инструмент
TOOL (B): 09930-89290 (Тестовый шнур с 18- и 34-контактными разъемами)

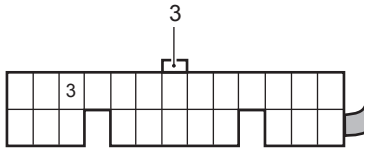


IFL311130010-01

1. ECM	3. Белый разъем
2. Жгут проводки	4. Черный разъем

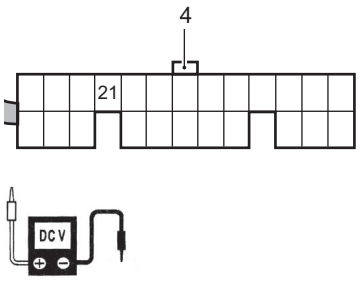
4) Подсоедините кабель источника питания блока ECM к 12 В аккумулятору.
5) У модели с дистанционным управлением установите ключ зажигания в положение ON (ВКЛ).
6) Подсоедините щуп тестера (“+”, Красный) к контакту №21.
7) Подсоедините щуп тестера (“–”, Черный) к контакту №3 (или к заземлению на массу).

Тестовый шнур с 34-контактным разъемом (Белый разъем)



IFL311130011-01

Тестовый шнур с 34-контактным разъемом (Черный разъем)



IFL311130012-01

8) Проверьте выходное напряжение датчика. Медленно перемещайте ручку управления дроссельной заслонкой (или ручку дистанционного управления) в положение открытия и контролируйте линейность изменения напряжения согласно техническим требованиям в соответствии с углом открытия дроссельного клапана.

Выходное напряжение датчика
Положение полностью закрытой дроссельной заслонки: Приблиз. 0,7 В
Положение полностью открытой дроссельной заслонки: Приблиз. 3,8 В

Специальный инструмент
TOOL : 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Напряжение постоянного тока (⎓)

УВЕДОМЛЕНИЕ

После разборки и сборки корпуса дроссельной заслонки она потеряет свои исходные рабочие характеристики.

Не пытайтесь регулировать или снимать какие-либо компоненты корпуса дроссельной заслонки (Датчик положения дроссельной заслонки, дроссельный клапан, винт регулировки холостого хода и т.д.).
Заводские регулировки данных компонентов выполнены с необходимой точностью.

9) Если показание отличается от требуемого значения, проверьте жгут проводки на обрыв цепи и короткое замыкание. Если жгут проводки в хорошем состоянии, замените корпус дроссельной заслонки и повторите проверку.

Проверка аварийного и штатного выключателя двигателя

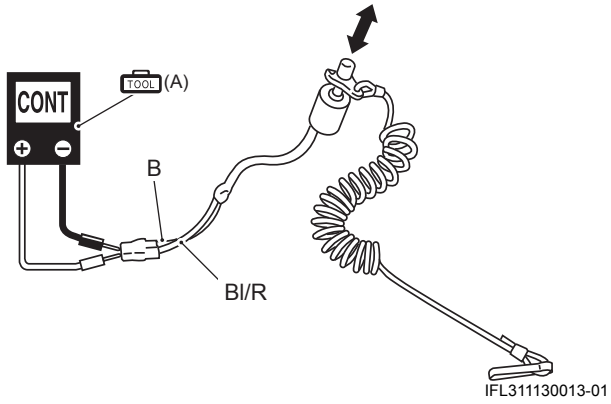
CRUFL3121306017

1) Отсоедините провод аварийного выключателя.
2) Проверьте целостность / обрыв цепи между проводами при указанных ниже условиях.

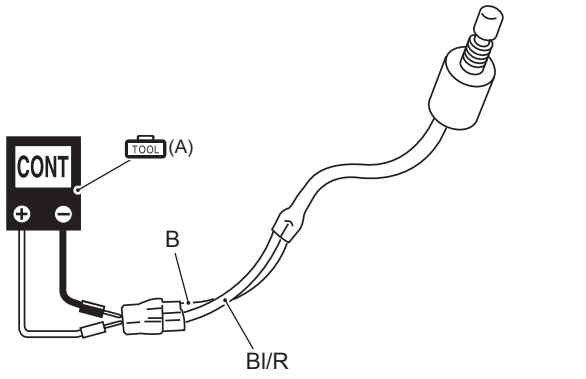
Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Целостность (•)))

	Подсоединение щупов тестера		Показания тестера
	Красный (+)	Черный (–)	
Блокировочная пластина установлена	Bl/R	B	Обрыв цепи
Блокировочная пластина вынута			Целостность цепи
Блокировочная пластина установлена и кнопка остановки нажата			Целостность цепи



IFL311130013-01



IFL311130014-01

3) При несоответствии техническим требованиям замените выключатель.

Механическая часть силового блока

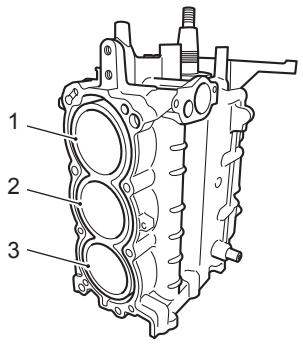
Общее описание

Описание конструкции силового блока

CRUFL3121401001

Характеристика двигателя: рядный, 3-цилиндровый с прямым водяным охлаждением, 4-тактовый, бензиновый, типа SOHC (с одинарным верхним распределительным валом), 6-клапанный механизм типа “V” (по 2 клапана на каждый цилиндр).
Распредвал SOHC смонтирован в верхней части головки блока цилиндров и приводится в действие коленчатым валом через зубчатый ремень газораспределительного механизма (зубчатый ремень ГРМ).
В отличие от обычных двигателей с верхним расположением клапанов (OHV), на данном двигателе отсутствуют штоки толкателей клапанов. При этом движение клапанов более прямо связано с вращением коленчатого вала, что позволяет им срабатывать без задержки.

Номер цилиндра
Номера цилиндров указаны на рис.



IFL311140078-02

1. Цилиндр №1	2. Цилиндр №2	3. Цилиндр №3

Диагностическая информация и процедура

Проверка давления сжатия в цилиндрах

CRUFL3121404001

См. “Проверка давления сжатия в цилиндрах” в разделе 0B (Страница 0B-26).

Проверка давления масла

CRUFL3121404002

См. “Проверка давления масла” в разделе 0B (Страница 0B-24).

Инструкции по техническому обслуживанию

Проверка клапанного зазора

CRUFL3121406001

См. “Проверка и регулировка клапанного зазора” в разделе 0B (Страница 0B-9).

Снятие и установка ручного стартера

CRUFL3121406002

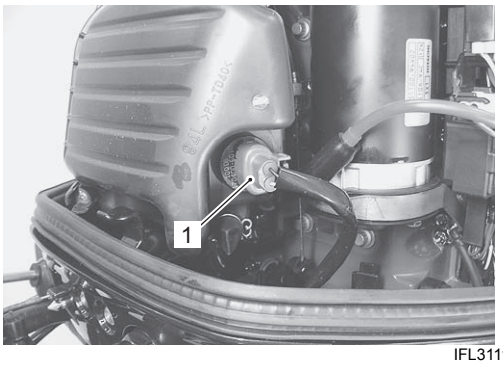
См. “Снятие и установка ручного стартера” в разделе 1J (Страница 1J-3).

Снятие и установка фильтрующего элемента воздушного фильтра

CRUFL3121406003

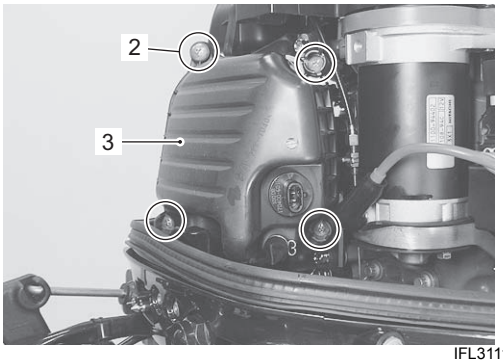
Снятие

1) Отсоедините разъем провода датчика IAT (1) от датчика.



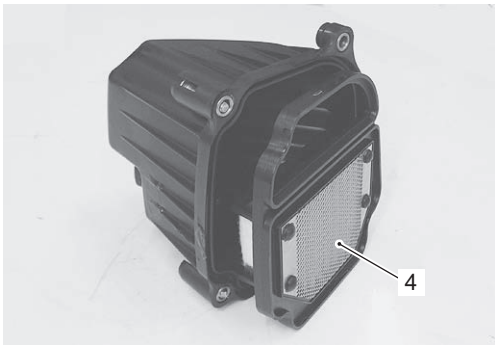
IFL311140017-02

2) Выверните четыре винта (2), крепящие корпус фильтрующего элемента воздушного фильтра (3), затем отсоедините корпус элемента.



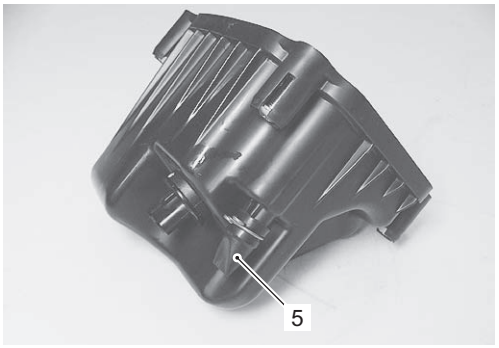
IFL311140018-02

3) Извлеките фильтрующий элемент (4) из корпуса фильтрующего элемента.



IFL311140019-02

4) Снимите обратный клапан (5) с корпуса элемента.



IFL311140020-02

Установка

Установка выполняется в обратном порядке.

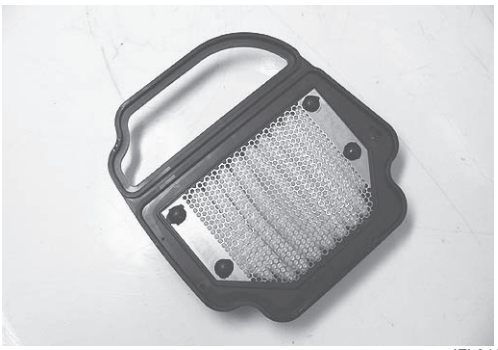
Проверка фильтрующего элемента воздушного фильтра

CRUFL3121406004

- Визуально проверьте состояние фильтрующего элемента на наличие чрезмерных загрязнений, масла или повреждений.
- Очистите фильтрующий элемент сжатым воздухом со стороны выхода воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

Фильтрующий элемент является обслуживаемым. Компания Suzuki рекомендует очищать фильтрующий элемент через каждые 200 часов эксплуатации или чаще, в зависимости от условий эксплуатации.



IFL311140021-02

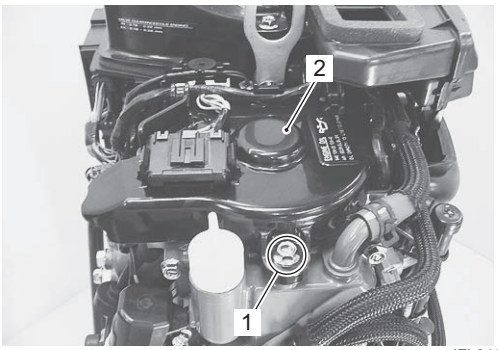
Снятие и установка крышки головки цилиндров

CRUFL3121406005

Снятие

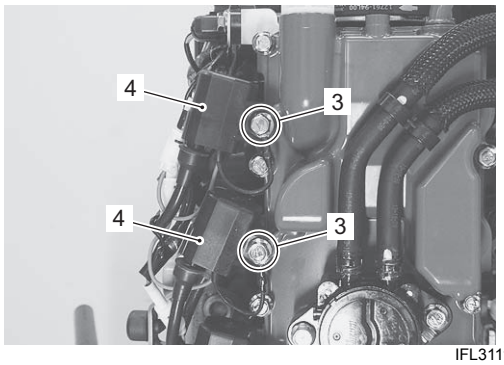
Перед снятием крышки головки цилиндров отсоедините кабели аккумулятора от аккумуляторной батареи.

1) Снимите обе нижние боковые крышки.
   См. “Снятие и установка боковой нижней крышки” в разделе 2A (Страница 2A-3).
2) Выверните болт (1) и снимите крышку шкива распредвала (2).



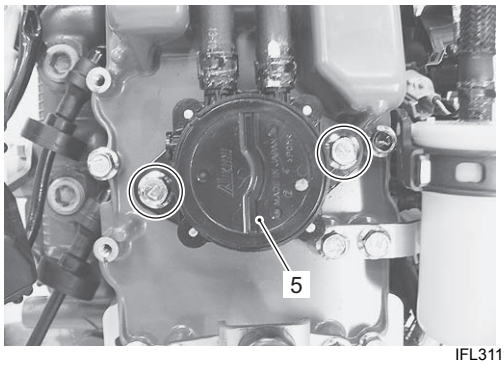
IFL311140022-02

3) Отсоедините разъемы проводов главной катушки зажигания.
   Выверните болты (3) и снимите все катушки зажигания (4).



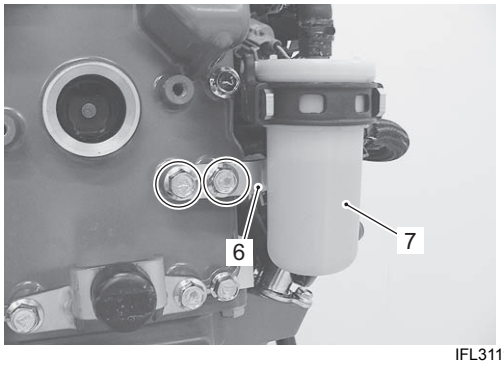
IFL311140023-02

4) Снимите болты, которыми крепится топливный насос низкого давления (5), затем снимите топливный насос с крышки головки цилиндров. См. “Снятие и установка топливного насоса низкого давления” в разделе 1G (Страница 1G-26).



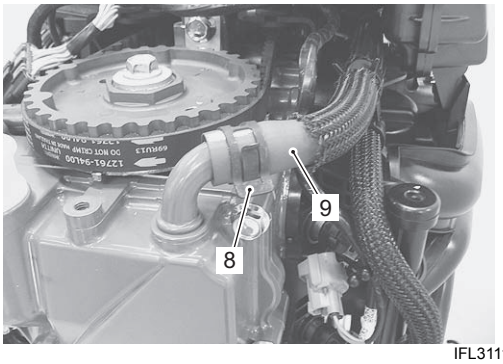
IFL311140024-02

5) Выверните болты и снимите кронштейн топливного фильтра (6) с топливным фильтром (7).



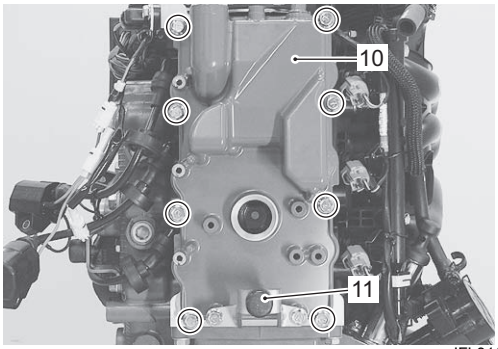
IFL311140025-02

6) Ослабьте зажим (8), затем отсоедините шланг сапуна (9) от крышки головки блока цилиндров.



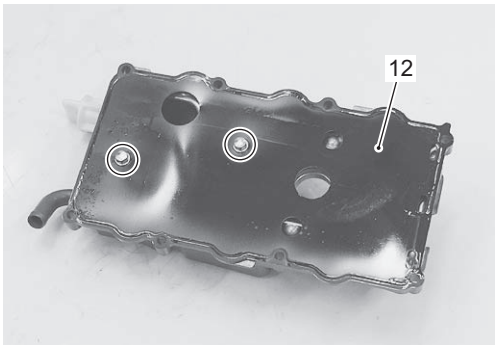
IFL311140026-02

7) Выверните восемь болтов, которыми крепится крышка головки блока цилиндров (10) к головке блока цилиндров, затем снимите крышку головки блока цилиндров вместе с нижним держателем крышки (11).



IFL311140027-03

8) Выкрутите болты и снимите прокладку крышки (12).



IFL311140028-02

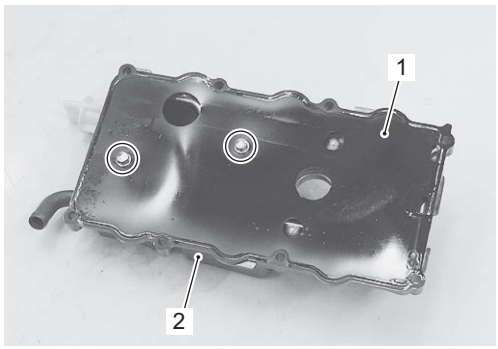
Установка

Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

- Очистите уплотняемую поверхность на головке цилиндров и крышке.
- Удалите масло и грязь с уплотняемых поверхностей.
- Установите новую прокладку крышки головки блока цилиндров (1) на крышку головки (2) и плотно затяните болты.

ПРИМЕЧАНИЕ

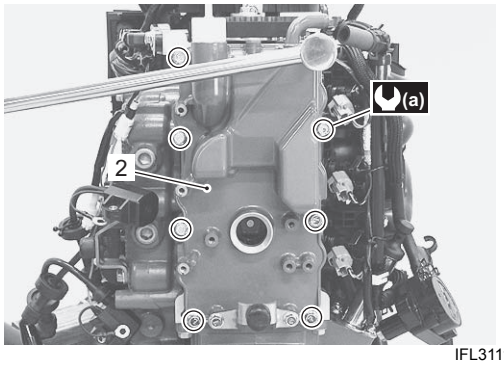
Проверьте прокладку крышки головки цилиндров на предмет повреждений. Всегда заменяйте прокладку на новую.



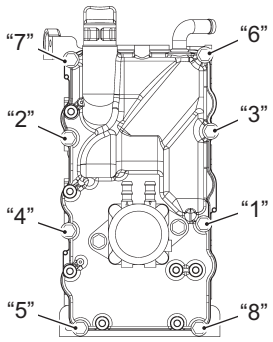
IFL311140029-02

- Установите крышку головки цилиндров (2) на головку цилиндров, затем затяните болты крышки головки цилиндров с требуемым моментом затяжки.

Момент затяжки
Болт крышки головки цилиндров (a): 10 N·m (1,0 kgf-m)



IFL311140030-03

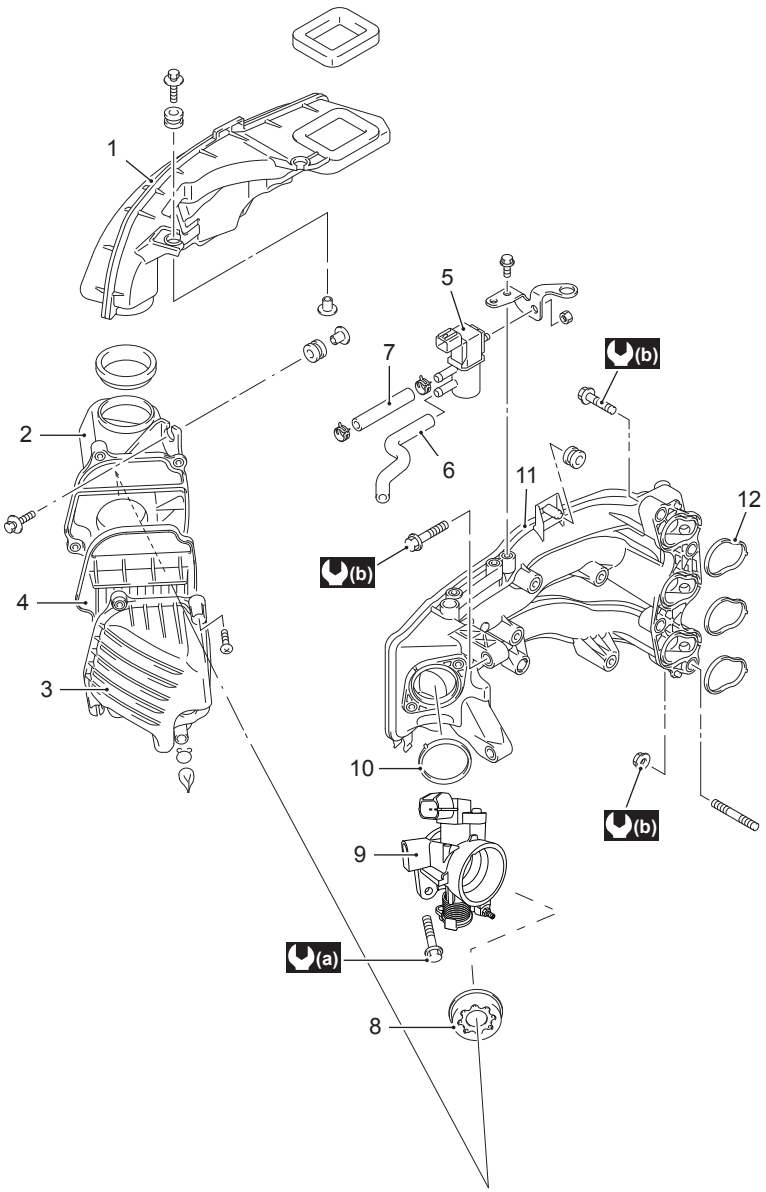


IFL311140225-02

- Выполните указанные ниже проверки окончательной сборки, чтобы убедиться в надлежащей и безопасной работе.
  - Все снятые детали и узлы были возвращены на свои изначальные места.
  - Монтаж электропроводки и трубопроводов соответствует рисунку в руководстве по техническому обслуживанию.
    См. “Монтаж топливных / водяных шлангов” в разделе 4B (Страница 4B-1) и “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7).
  - Во время заключительного пробного запуска двигателя не обнаружено утечек масла.

Компоненты впускного коллектора и корпуса дроссельной заслонки

CRUFL3121406006



IFL311140001-04

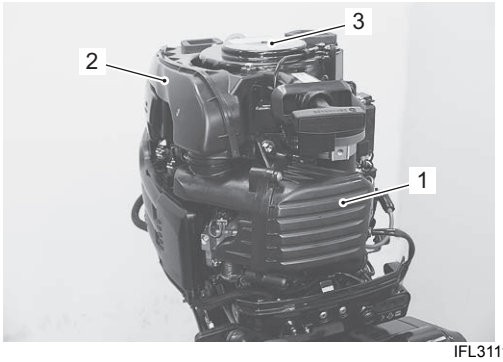
1. Воздуховод впускного воздуха	6. Шланг впускного воздуха IAC	11. Впускной коллектор
2. Кожух глушителя шума впуска воздуха	7. Шланг выпускного воздуха IAC	12. Уплотнительная прокладка
3. Корпус фильтрующего элемента воздушного фильтра	8. Прокладка (DF30A) Ограничитель (DF25A)	(a) : 11 Н·м (1,1 кгс-м)
4. Фильтрующий элемент воздушного фильтра	9. Корпус дроссельной заслонки	(b) : 23 Н·м (2,3 кгс-м)
5. Клапан IAC	10. Уплотнительная прокладка	

Снятие и установка впускного коллектора

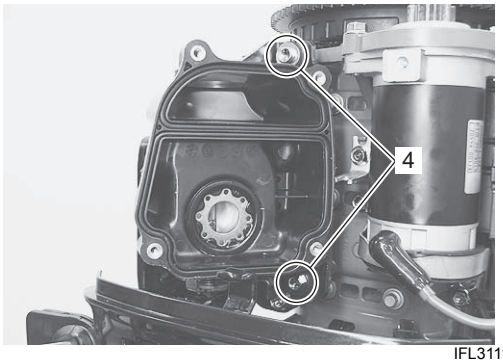
CRUFL3121406007

Снятие

1) Сбросьте давление топлива.
   См. “Процедура сброса давления топлива” в разделе 1G (Страница 1G-17).
2) Отсоедините кабели от аккумуляторной батареи.
3) Снимите нижние боковые крышки.
   См. “Снятие и установка боковой нижней крышки” в разделе 2A (Страница 2A-3).
4) Снимите корпус фильтрующего элемента воздушного фильтра (1), воздуховод впускного воздуха (2) и ручной стартер (3).
   Выверните два болта (4), которыми крепится кожух глушителя шума впуска воздуха.

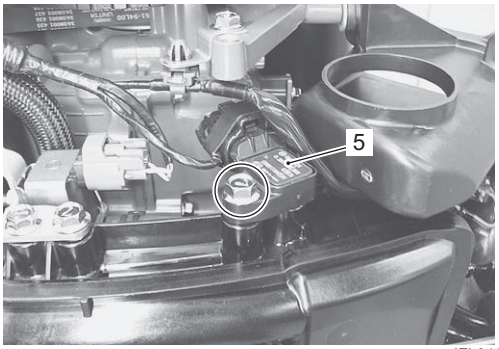


IFL311140031-02



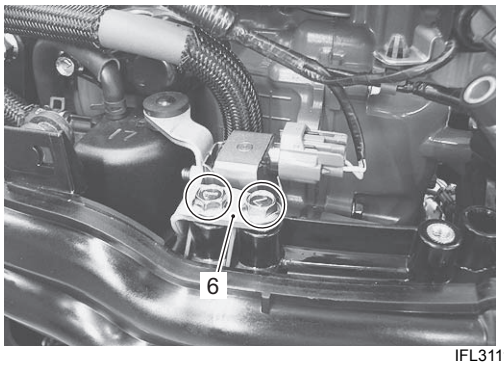
IFL311140032-02

5) Выкрутите болты и снимите датчик MAP (5).



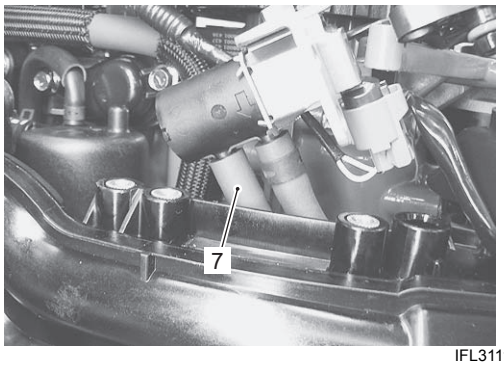
IFL311140033-02

6) Отсоедините разъем провода клапана IAC от клапана IAC.
   Выкрутите болты, крепящие кронштейн клапана IAC (6).



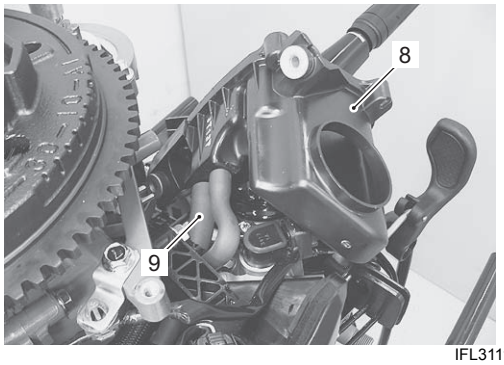
IFL311140034-02

7) Поднимите клапан IAC вверх, затем отсоедините шланг впускного воздуха IAC (7) от клапана IAC.



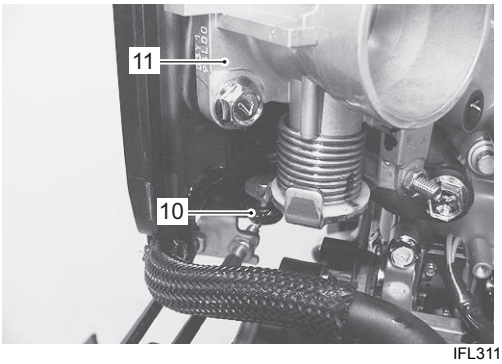
IFL311140035-02

8) Снимите кожух глушителя шума впуска воздуха (8) с корпуса дроссельной заслонки, затем отсоедините шланг сапуна (9) от глушителя шума.



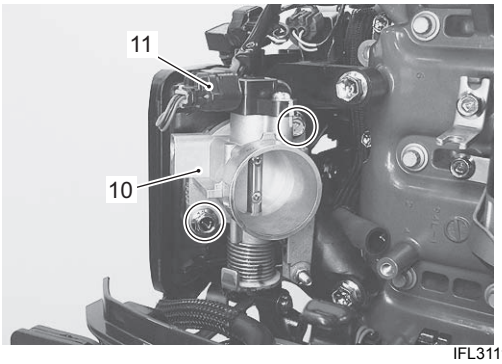
IFL311140036-02

9) Снимите тягу дроссельной заслонки (10) с корпуса дроссельной заслонки (11).



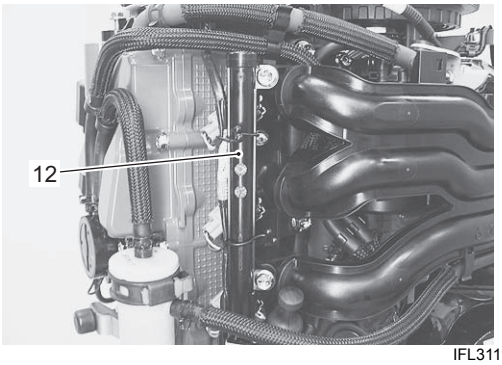
IFL311140037-02

10) Отсоедините разъем провода TPS (11) от датчика.
Выкрутите болты и снимите корпус дроссельной заслонки (10).



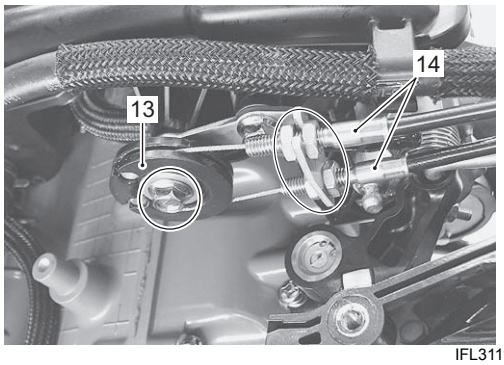
IFL311140038-02

11) Снимите трубку топливопровода (12) с топливными форсунками.
См. “Снятие и установка топливной форсунки” в разделе 1G (Страница 1G-24).



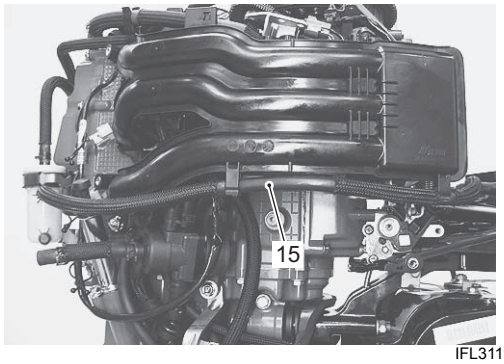
IFL311140039-03

12) Выкрутите болт и снимите барабан дроссельной заслонки (13).
Ослабьте контргайки и снимите тросы дроссельной заслонки (14) с кронштейна для тросов:



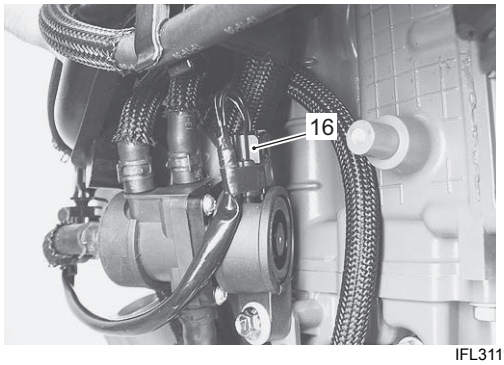
IFL311140040-03

13) Снимите впускной топливный шланг (15) с впускного коллектора.



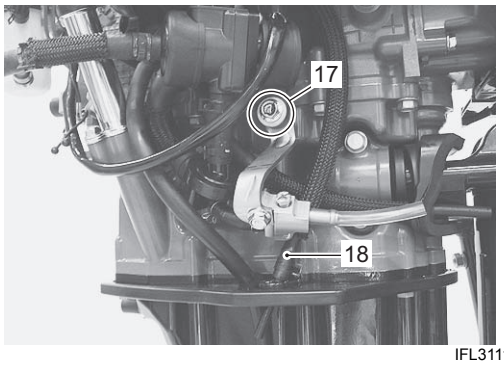
IFL311140041-02

14) Отсоедините электрический разъем топливного насоса высокого давления (16).



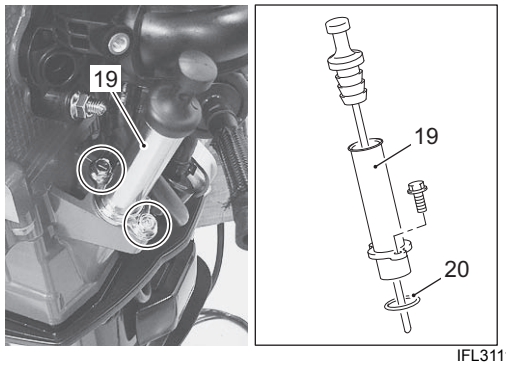
IFL311140042-02

15) Выверните болт (17), которым крепится кронштейн топливного насоса высокого давления.
Отсоедините сливной водяной шланг (18) от трубки водопровода.



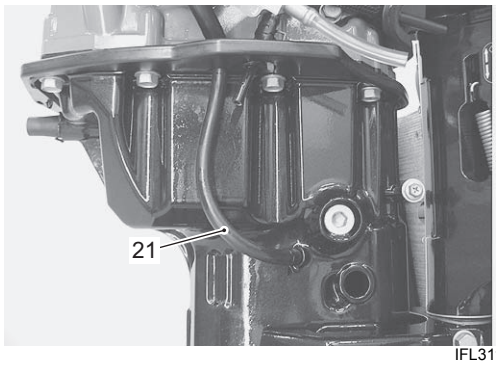
IFL311140043-02

16) Снимите болт и патрубок щупа указателя уровня масла (19).
При снятии уплотнительного кольца (20) обратите внимание на его расположение.



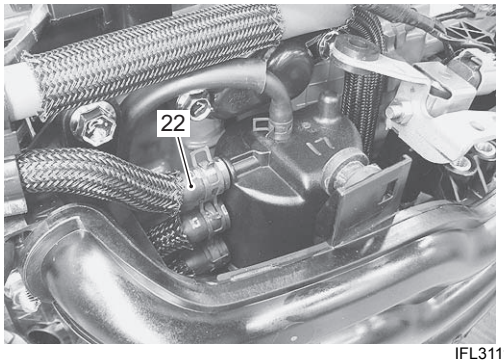
IFL311140226-03

17) Отсоедините водяной шланг (21) от корпуса главного вала.



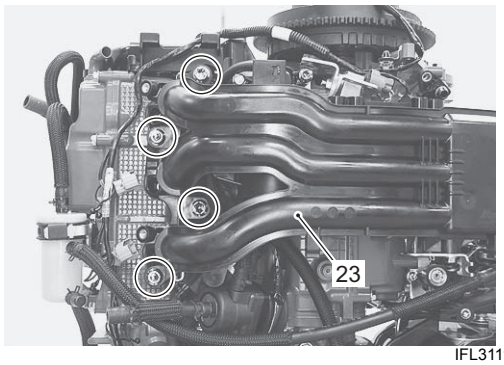
IFL311140044-03

18) Отсоедините впускной топливный шланг (22) от топливного пароотделителя.

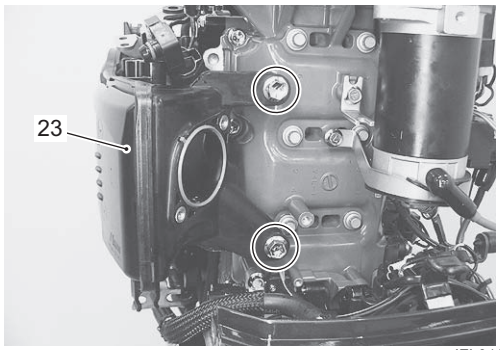


IFL311140045-03

19) Выкрутите четыре болта и две гайки, крепящие впускной коллектор.
Снимите впускной коллектор (23).

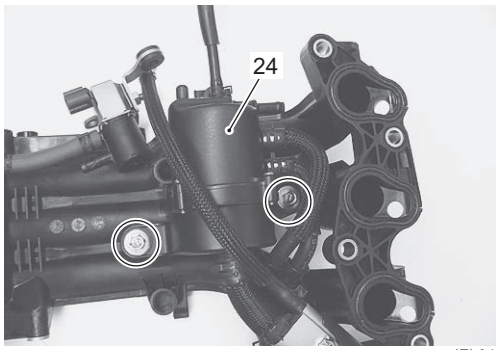


IFL311140046-04



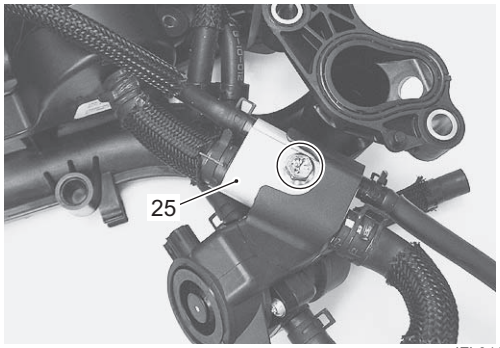
IFL311140047-03

20) Выкрутите два болта и снимите топливный пароотделитель (24).



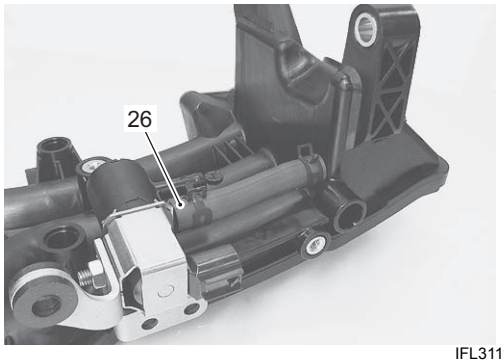
IFL311140048-03

21) Выкрутите болт и снимите водоохладитель (25).



IFL311140049-03

22) Отсоедините шланг выпускного воздуха IAC (26) от впускного коллектора.

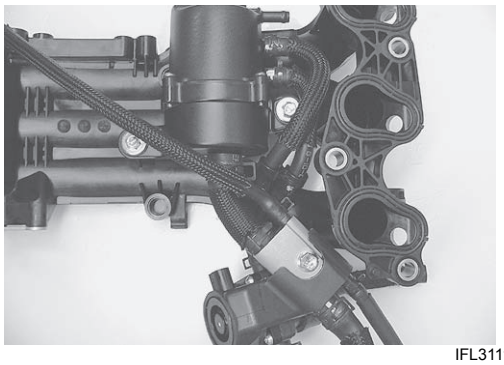


IFL311140050-03

Установка

Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

- Установите топливный насос высокого давления и топливный пароотделитель на впускной коллектор. См. “Снятие и установка пароотделителя” в разделе 1G (Страница 1G-19).



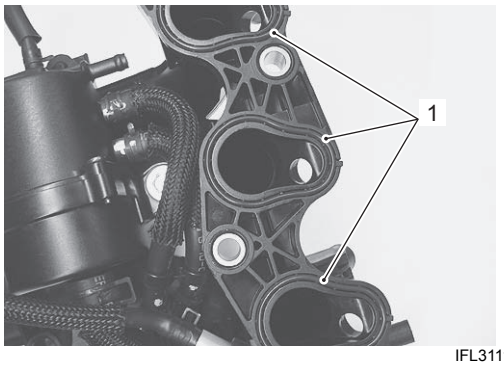
IFL311140051-02

УВЕДОМЛЕНИЕ

Утечка воздуха станет причиной обеднения топливовоздушной смеси, что приведет к серьезным повреждениям двигателя.

Не используйте снятую прокладку повторно. Всегда используйте новые прокладки.

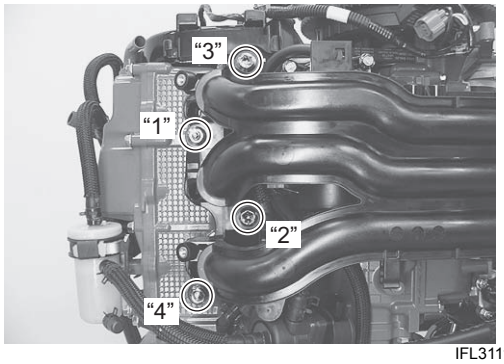
- Установите новые прокладки (1).



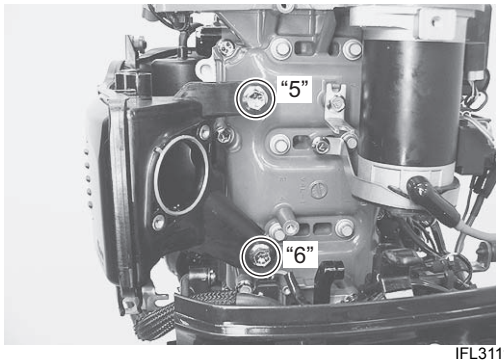
IFL311140052-03

- Установите впускной коллектор в сборе, затем затяните болты и гайки в порядке возрастания номеров.

Момент затяжки
Болт/гайка впускного коллектора (a): 23 N·m (2,3 kgf-m)



IFL311140053-02



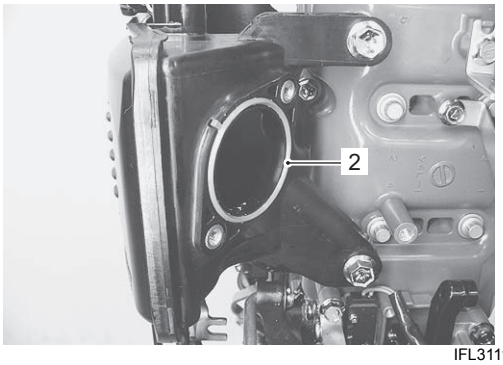
IFL311140054-02

- Установите новую прокладку (2).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Утечка воздуха станет причиной обеднения топливовоздушной смеси, что приведет к серьезным повреждениям двигателя.

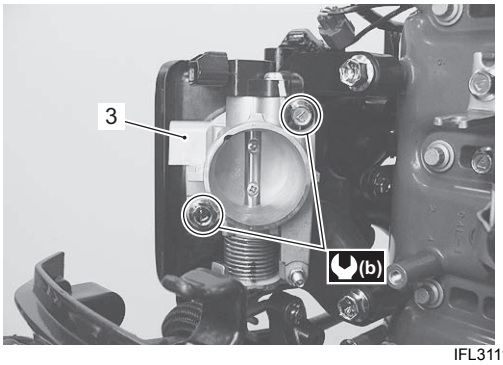
Не используйте снятую прокладку повторно. Всегда используйте новые прокладки.



IFL311140055-02

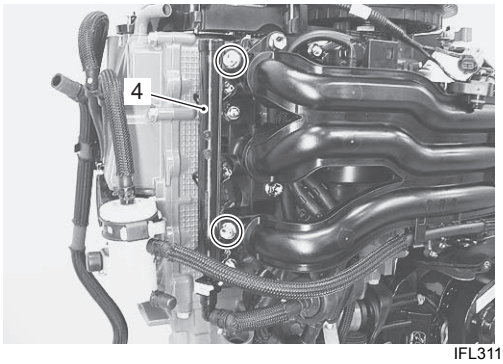
- Установите корпус дроссельной заслонки (3) на впускной коллектор, затем затяните болты с указанным моментом затяжки.

Момент затяжки
Болт корпуса дроссельной заслонки (b): 11 N·m (1,1 kgf-m)



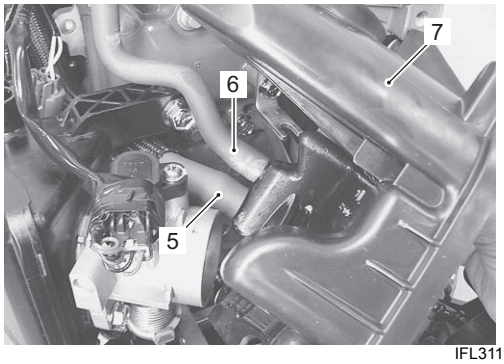
IFL311140056-03

- Установите трубку топливопровода (4) с топливными форсунками.
См. “Снятие и установка топливной форсунки” в разделе 1G (Страница 1G-24).



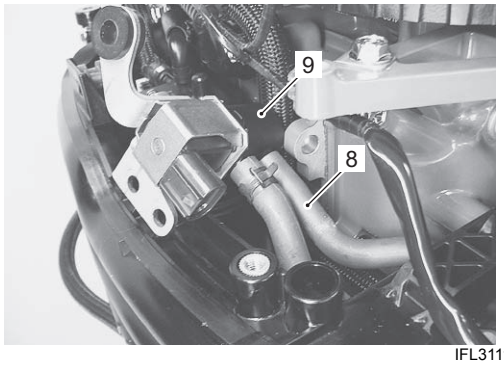
IFL311140057-02

- Подсоедините шланг сапуна (5) и шланг впускного воздуха IAC (6) к кожуху глушителя шума (7), затем установите кожух глушителя шума на корпус дроссельной заслонки.



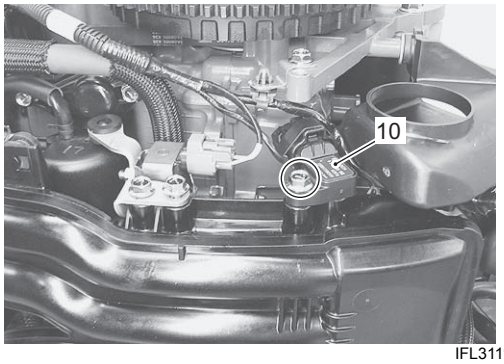
IFL311140058-02

- Подсоедините шланг впускного воздуха IAC (8) к клапану IAC (9), затем установите клапан IAC.



IFL311140059-02

- Установите датчик MAP (10).



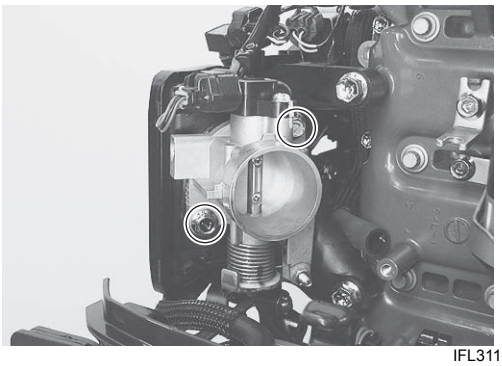
IFL311140060-02

- Выполните указанные ниже проверки окончательной сборки, чтобы убедиться в надлежащей и безопасной работе.
  - Все снятые детали и узлы были возвращены на свои изначальные места.
  - Монтаж электропроводки и трубопроводов соответствует рисунку в руководстве по техническому обслуживанию.
    См. “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7) и “Монтаж топливных / водяных шлангов” в разделе 4B (Страница 4B-1).
  - При подаче давления в топливную систему утечки топлива не наблюдается.
    См. “Порядок проверки отсутствия утечек топлива” в разделе 1G (Страница 1G-18).

Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки

CRUFL3121406008

См. “Снятие и установка впускного коллектора” (Страница 1D-6).



IFL311140061-03

Проверка корпуса дроссельной заслонки

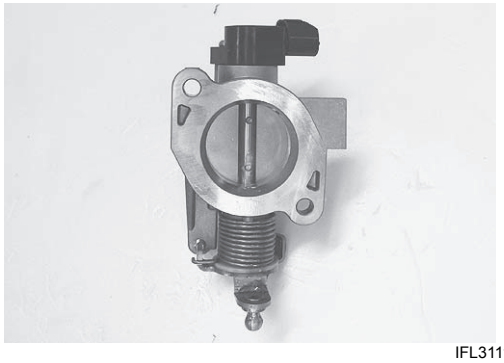
CRUFL3121406009

УВЕДОМЛЕНИЕ

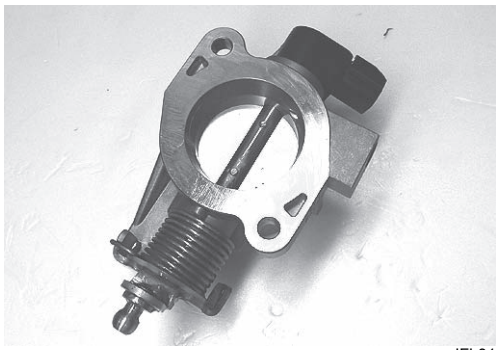
После разборки и сборки корпуса дроссельной заслонки она потеряет свои исходные рабочие характеристики.

- **Не пытайтесь разбирать корпус дроссельной заслонки.**
- **Не пытайтесь регулировать или снимать какие-либо компоненты корпуса дроссельной заслонки (Датчик положения дроссельной заслонки, дроссельный клапан, винт регулировки холостого хода и т.д.).**
  Заводские регулировки данных компонентов выполнены с необходимой точностью.

- Прочистите отверстие корпуса дроссельной заслонки сжатым воздухом.
- Проверьте, нет ли скоплений грязи или сажи на участке между дроссельным клапаном и корпусом дроссельной заслонки.
  При наличии загрязнений очистите данный участок внутри корпуса дроссельной заслонки сжатым воздухом.
- Убедитесь, что дроссельный клапан движется плавно.



IFL311140062-02



IFL311140063-02

Снятие и установка шкива распределительного вала / зубчатого шкива коленчатого вала / зубчатого ремня распредвала

CRUFL3121406010

Снятие

1) Снимите крышку головки цилиндров.
См. “Снятие и установка крышки головки цилиндров” (Страница 1D-3).

УВЕДОМЛЕНИЕ

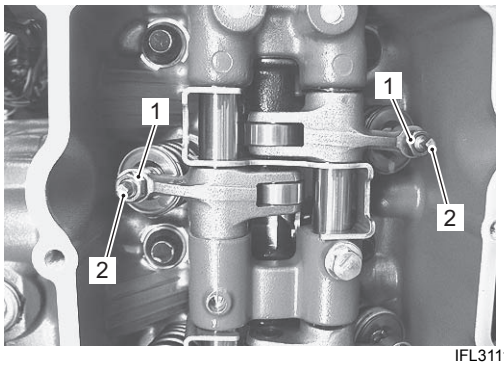
После снятия зубчатого ремня распредвала несогласованный поворот шкива распредвала или коленвала создаст рассогласование между поршнем и клапаном, что приведет к повреждениям всех связанных с ними деталей.

Запрещается вращать шкив распредвала и/или коленвала при снятом зубчатом ремне.

ПРИМЕЧАНИЕ

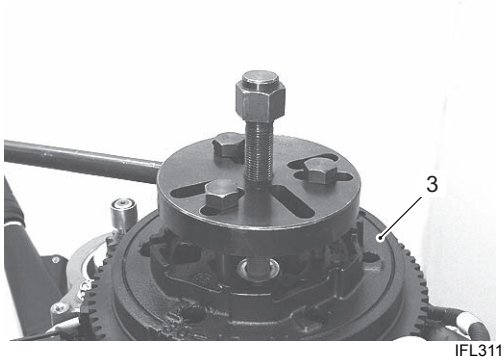
Во избежание повреждения клапанов полностью ослабьте все регулировочные винты клапанов перед снятием зубчатого ремня распредвала.

2) Ослабьте все регулировочные контргайки клапанов (1).
Полностью ослабьте шесть регулировочных винтов клапанов (2).
Оставьте винты на своих местах.



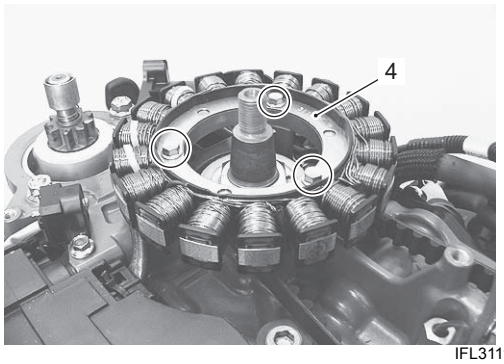
IFL311140064-02

3) Снимите маховик (3).
См. “Снятие и установка маховика” в разделе 1K (Страница 1K-4).



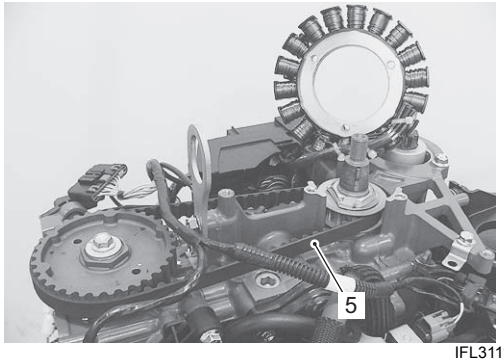
IFL311140065-02

4) Выкрутите болты, которыми крепится катушка зарядки аккумуляторной батареи (4).
Поднимите катушку зарядки аккумуляторной батареи с блока цилиндров и положите ее.



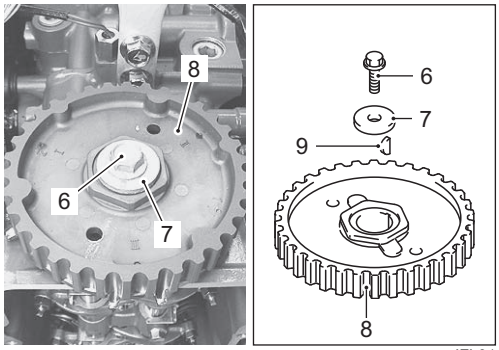
IFL311140066-02

5) Снимите зубчатый ремень распредвала (5).
См. “Замена зубчатого ремня распредвала” в разделе 0B (Страница 0B-11).



IFL311140067-02

6) Снимите болт (6), шайбу (7), шкив распредвала (8) и шпонку (9).



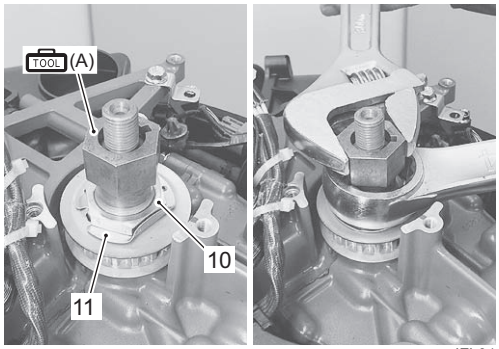
IFL311140068-03

7) С помощью плоской отвертки отведите края замка стопорной шайбы (11) вниз, а затем снимите гайку зубчатого шкива (10).

ПРИМЕЧАНИЕ

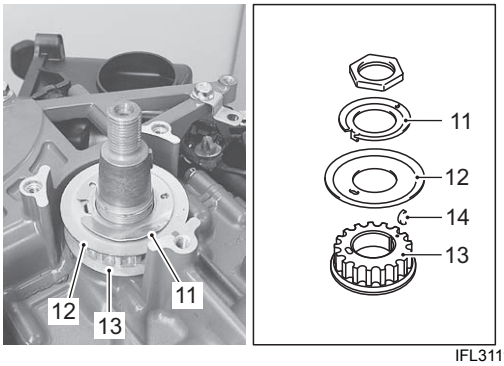
Гайка шкива изначально установлена на резьбовой герметик.
Немного отверните гайку шкива против часовой стрелки с помощью плоской отвертки и молотка, затем ослабьте затяжку гайки.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09911-49310 (Держатель коленвала)



IFL311140069-03

8) Снимите стопорную шайбу (11), верхнюю направляющую (12), зубчатый шкив (13) и шпонку (14).



IFL311140070-05

Установка

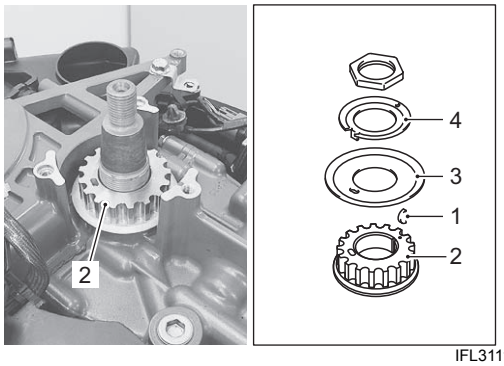
Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

Зубчатый шкив коленчатого вала

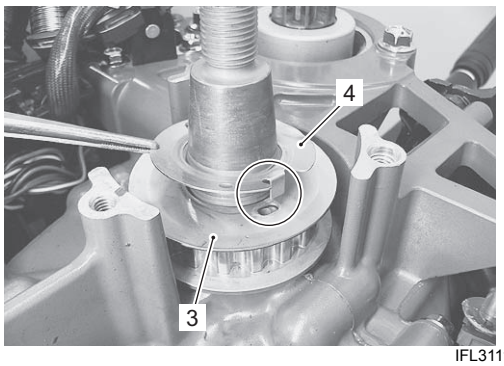
1) Установите шпонку (1).
2) Установите зубчатый шкив (2) и верхнюю направляющую (3), сориентировав детали, как показано ниже.
3) Установите стопорную шайбу (4), сориентировав деталь, как показано ниже.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Ориентация зубчатого шкива: Располагайте так, чтобы РИСКА была обращена вверх.**
- **Ориентация направляющей ремня: Установите направляющую ремня так, чтобы фланцы были обращены наружу.**



IFL311140071-06



IFL311140072-03

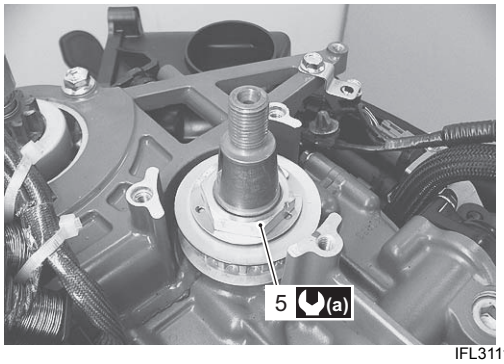
4) Нанесите резьбовой герметик на гайку зубчатого шкива (5).

1342 : Резьбовой герметик 99000-32050 (SUZUKI Thread Lock 1342 (50 г))

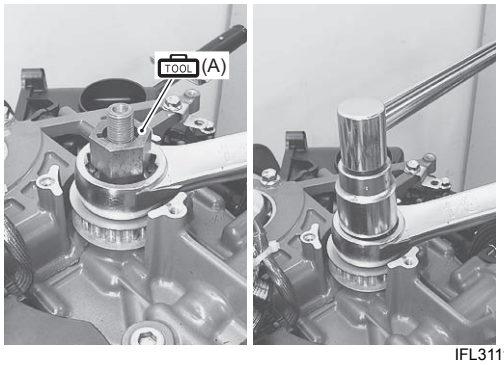
5) Установите гайку зубчатого шкива (5). Затяните гайку зубчатого шкива с требуемым моментом затяжки, используя специальный инструмент.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09911-49310 (Держатель коленвала)

Момент затяжки
Гайка зубчатого шкива коленчатого вала (a): 50 N·m (5,0 kgf-m)

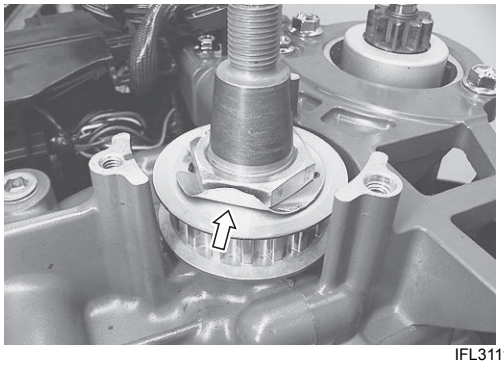


IFL311140073-03



IFL311140074-02

6) Загните края стопорной шайбы в сторону гайки для фиксации.

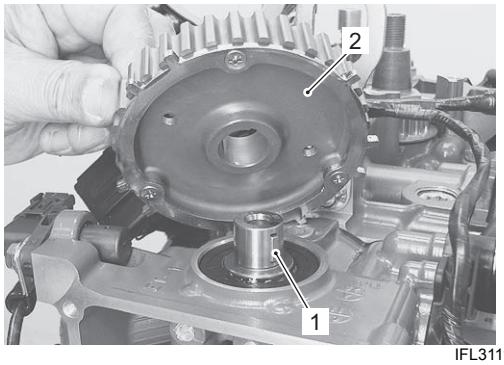


IFL311140075-02

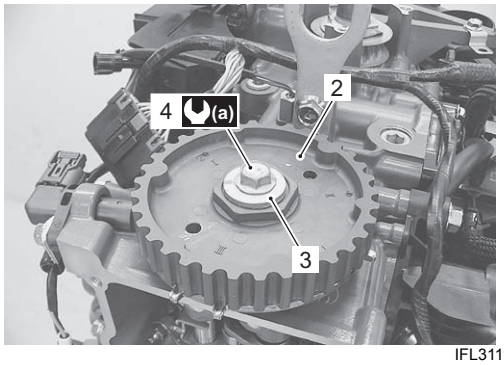
Шкив распредвала

1) Установите шпонку (1), шкив распредвала (2), шайбу (3) и болт (4), затем затяните болт шкива распредвала с требуемым моментом затяжки.

Момент затяжки
Болт шкива распредвала (a): 30 N·m (3,0 kgf-m)



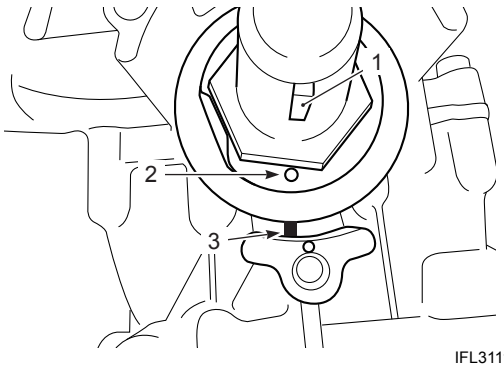
IFL311140076-02



IFL311140077-02

Зубчатый ремень распредвала

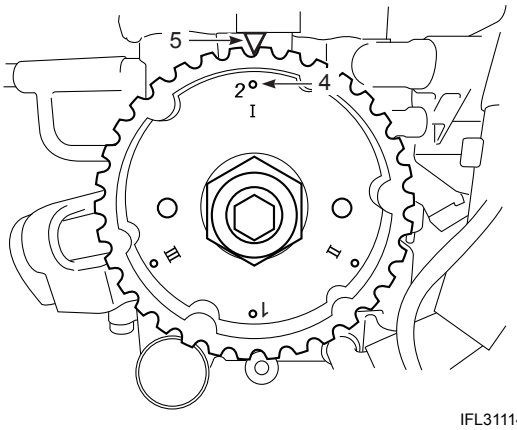
1) Убедитесь, что канавка шпонки маховика на коленвале и риска на стопорной шайбе зубчатого шкива совпадают с меткой INDEX на блоке цилиндров.



IFL311140227-04

1. Канавка шпонки	2. Риска (◯)	3. МЕТКА

2) Убедитесь, что риска “I” на шкиве распредвала совпадает с меткой INDEX на головке блока цилиндров.

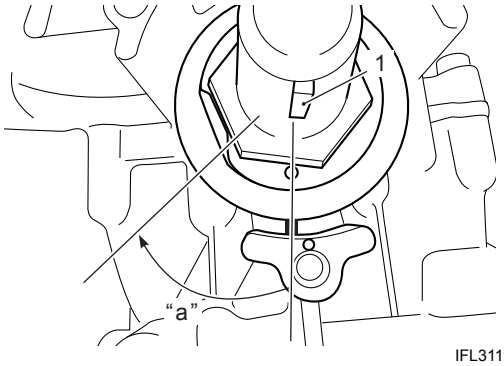


IFL311140228-04

4. Риска (◯)	5. МЕТКА

ПРИМЕЧАНИЕ

Если необходимо повернуть распределительный вал после снятия зубчатого ремня распределительного вала, то поверните коленчатый вал по часовой стрелке так, чтобы шпонка маховика (1) встала в положение между точками 45° и 60° от ВМТ, затем поверните распределительный вал так, как показано на рисунке ниже, удерживая клапаны от соприкосновения с поршнями.



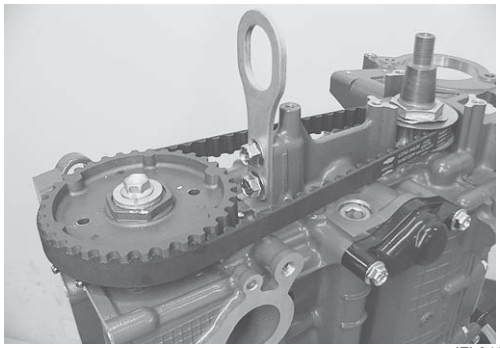
IFL311140229-03

1. Шпонка маховика	“a”: 45° – 60°

3) Установите зубчатый ремень сначала на зубчатый шкив коленвала, а затем на шкив распредвала.

ПРИМЕЧАНИЕ

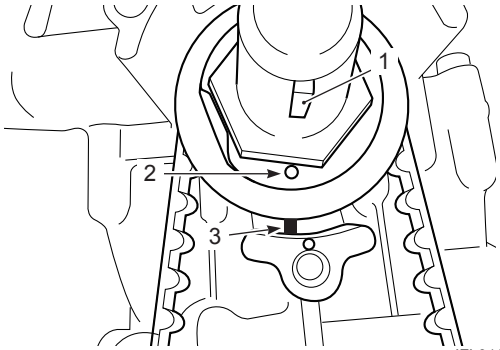
При установке зубчатого ремня нанесенная не нем стрелка должна совпадать с направлением вращения.



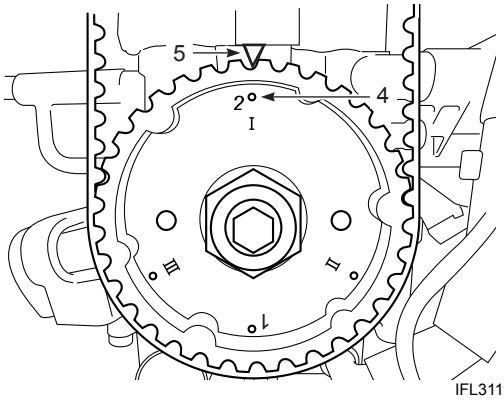
IFL311140230-02

4) Проверните коленчатый вал на два оборота по нормальному направлению вращения и убедитесь в следующем:

- Риска на стопорной шайбе зубчатого шкива совпадает с меткой INDEX на блоке цилиндров.
- Канавка шпонки маховика на коленчатом вале совпадает с меткой INDEX на блоке цилиндров.
- РИСКА “I” на шкиве распредвала совпадает с меткой INDEX на головке блока цилиндров.



IFL311140237-01



IFL311140232-03

1. Канавка шпонки	4. Риска (◯)
2. Риска (◯)	5. МЕТКА
3. МЕТКА	

Катушка зарядки аккумуляторной батареи и маховик

- Установите катушку зарядки аккумуляторной батареи и маховик.
  См. “Снятие и установка катушки зарядки аккумуляторной батареи” в разделе 1K (Страница 1K-5) и “Снятие и установка маховика” в разделе 1K (Страница 1K-4).

Крышка головки цилиндров

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед тем как приступить к установке крышки головки цилиндров, проверьте клапанный зазор.
См. “Проверка и регулировка клапанного зазора” в разделе 0B (Страница 0B-9).

- Установите крышку головки цилиндров.
  См. “Снятие и установка крышки головки цилиндров” (Страница 1D-3).

Заключительная проверка сборки

- Все снятые детали и узлы были возвращены на свои изначальные места.
- Проверьте монтаж электропроводки.
  См. “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7).

Снятие и установка силового блока

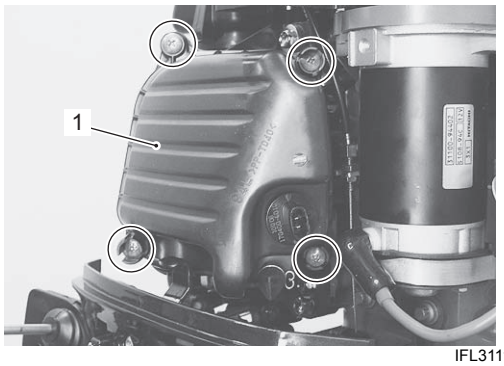
CRUFL3121406011

Снятие

Перед тем как приступить к снятию силового блока:

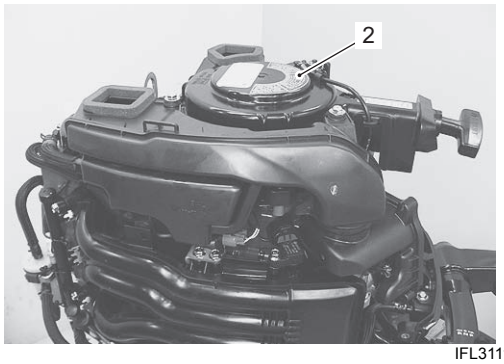
- **Сбросьте давление топлива.**
  См. “Процедура сброса давления топлива” в разделе 1G (Страница 1G-17).
- **Отсоедините кабели от аккумуляторной батареи.**
- **Слейте моторное масло.**

1) Снимите обе нижние боковые крышки.
   См. “Снятие и установка боковой нижней крышки” в разделе 2A (Страница 2A-3).
2) Выверните винты и снимите корпус фильтрующего элемента воздушного фильтра (1).
   См. “Снятие и установка фильтрующего элемента воздушного фильтра” (Страница 1D-2).



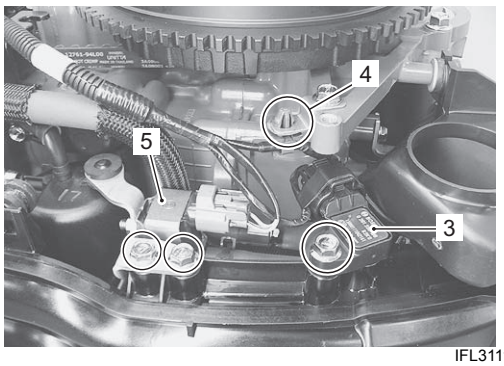
IFL311140079-02

3) Снимите ручной стартер (2).
   См. “Снятие и установка ручного стартера” в разделе 1J (Страница 1J-3).



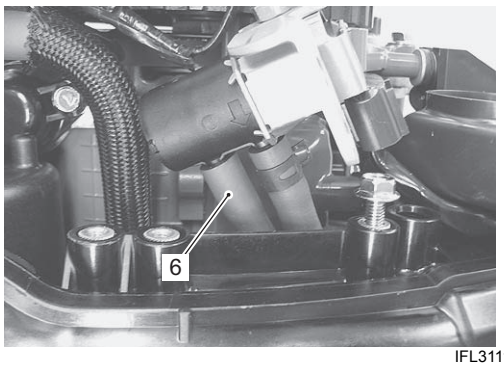
IFL311140080-02

4) Выкрутите болты и снимите датчик MAP (3).
   Снимите зажим кабеля (4) с кронштейна.
   Отсоедините разъем провода IAC, расположенного на клапане IAC (5).
   Выкрутите болты, крепящие клапан IAC.



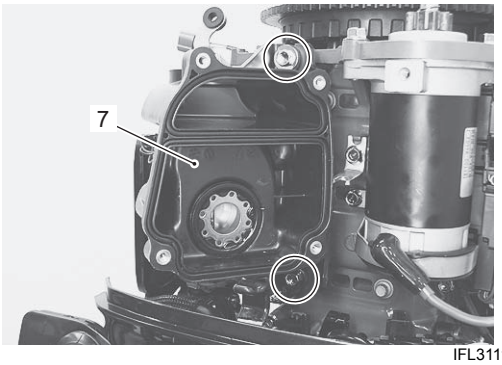
IFL311140081-03

5) Поднимите клапан IAC вверх, затем отсоедините шланг впускного воздуха IAC (6) от клапана IAC.



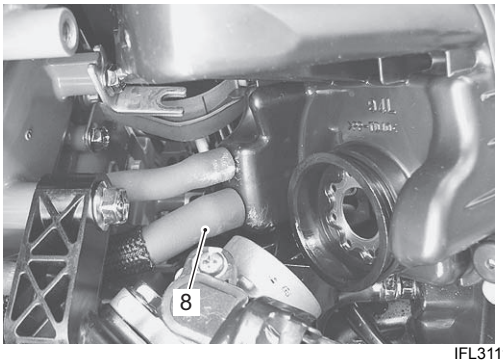
IFL311140082-02

6) Выкрутите болты, крепящие кожух глушителя шума впуска воздуха (7).



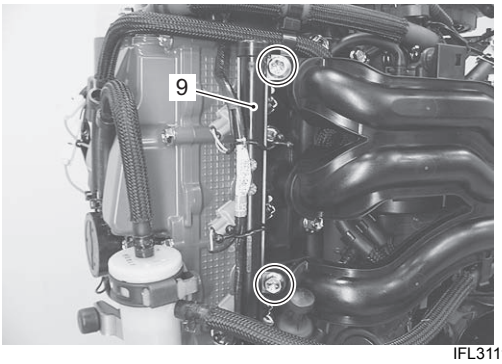
IFL311140083-03

7) Снимите кожух глушителя шума впуска воздуха с корпуса дроссельной заслонки, затем отсоедините шланг сапуна (8) от глушителя шума.



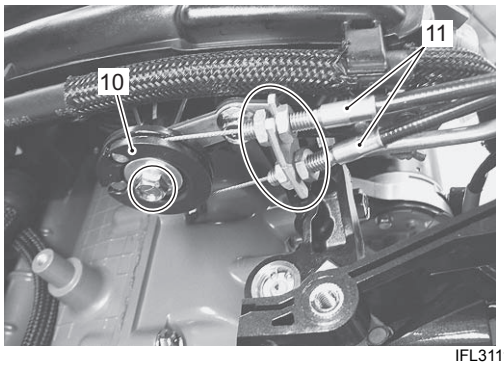
IFL311140084-02

8) Выкрутите болты и снимите топливную рампу (9) с топливными форсунками.
См. “Снятие и установка топливной форсунки” в разделе 1G (Страница 1G-24).



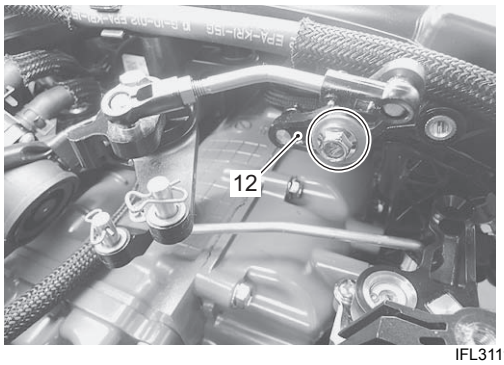
IFL311140085-02

9) На модели с румпельной рукояткой:
Выкрутите болт и снимите барабан дроссельной заслонки (10) с впускного коллектора.
Снимите тросы дроссельной заслонки (11) с кабельного кронштейна.



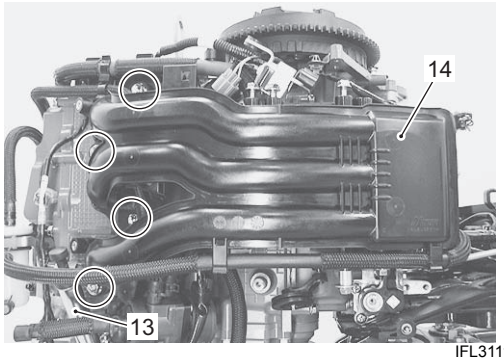
IFL311140086-03

10) На моделях с блоком дистанционного управления:
Выкрутите болт и снимите рычаг дроссельной заслонки (12) с впускного коллектора.

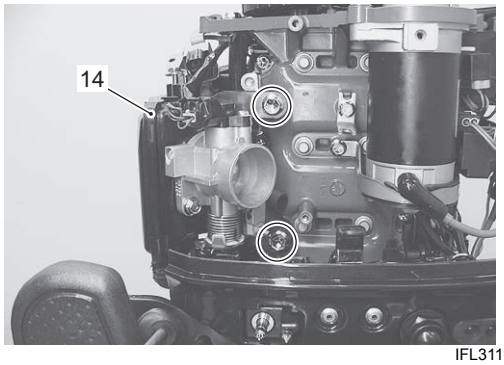


IFL311140234-02

11) Выкрутите болты и снимите патрубок щупа указателя уровня масла (13).
Снимите впускной коллектор в сборе (14).
См. “Снятие и установка впускного коллектора” (Страница 1D-6).

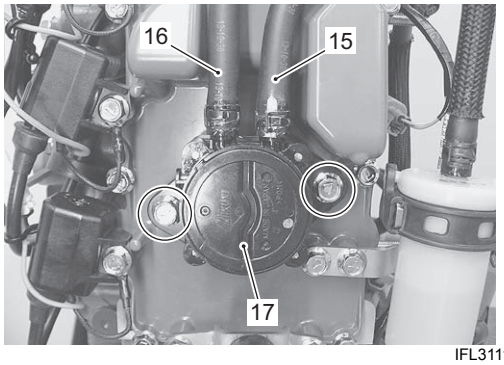


IFL311140087-02



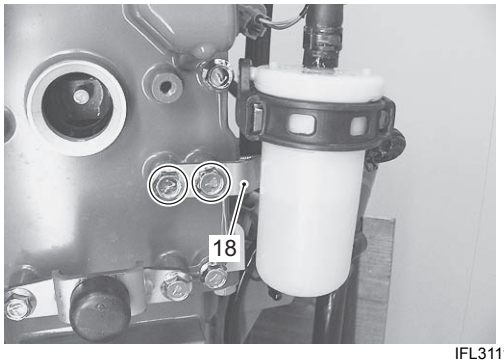
IFL311140088-03

12) Отсоедините впускной топливный шланг (15) и выпускной шланг (16) от топливного насоса низкого давления (17).
Снимите два болта, которыми крепится топливный насос низкого давления, затем снимите топливный насос низкого давления с крышки головки блока цилиндров.
См. “Снятие и установка топливного насоса низкого давления” в разделе 1G (Страница 1G-26).



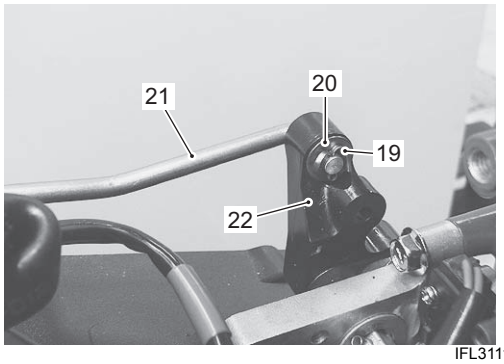
IFL311140089-02

13) Выверните болты и снимите кронштейн топливного фильтра (18) (с топливным фильтром).



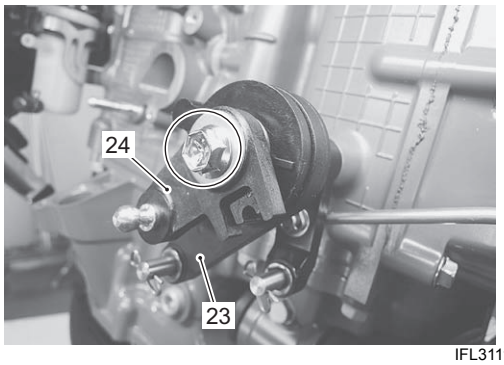
IFL311140090-02

14) Снимите шплинт (19) и шайбу (20), затем отсоедините тягу рычага муфты сцепления (21) от рычага вала муфты сцепления (22).



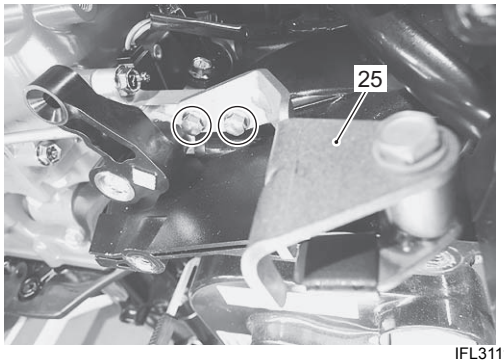
IFL311140091-03

15) На моделях с блоком дистанционного управления:
Выкрутите болт и снимите рычаг управления муфтой сцепления (23) и рычаг управления дроссельной заслонкой (24).



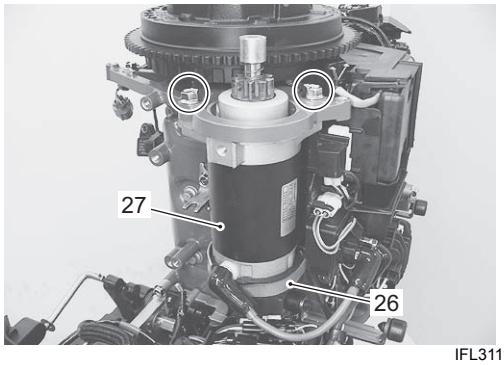
IFL311140235-02

16) На моделях с блоком дистанционного управления:
Выкрутите болт и снимите держатель кабеля управления (25).



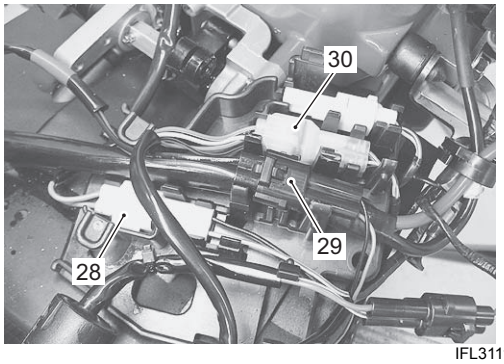
IFL311140236-02

17) Снимите болты и обод стартера (26).
Снимите стартер (27).
См. “Снятие и установка стартера” в разделе 1I (Страница 1I-8).



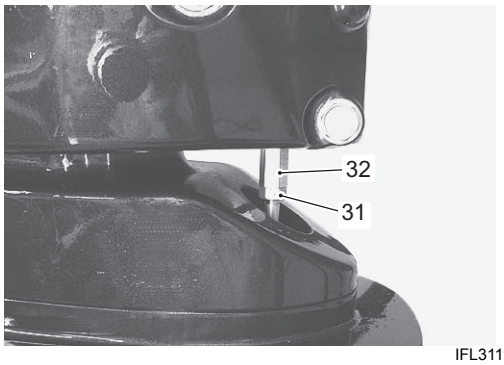
IFL311140092-03

18) Отсоедините разъем провода переключателя нейтрали (28), разъем провода штатного выключателя двигателя (29) и разъем провода сигнальной лампы (30).
Разрежьте кабельную стяжку, которой крепится провод переключателя нейтрали.



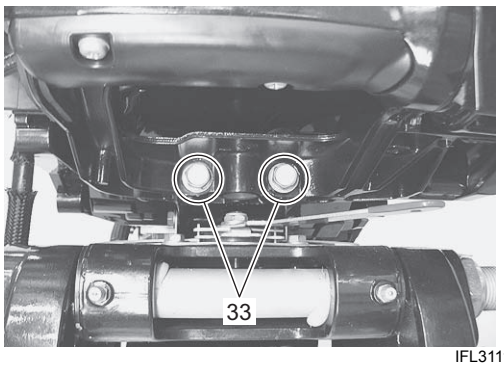
IFL311140093-02

19) Ослабьте контргайку тяги управления муфтой (31).
Чтобы отсоединить тягу управления муфтой от тяги переключения передач, отвинтите соединитель (32).



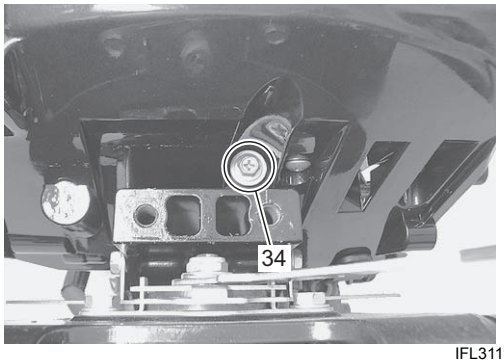
IFL311140094-03

20) На модели с румпельной рукояткой:
Выкрутите болты (33), которыми крепится скоба рулевого управления.



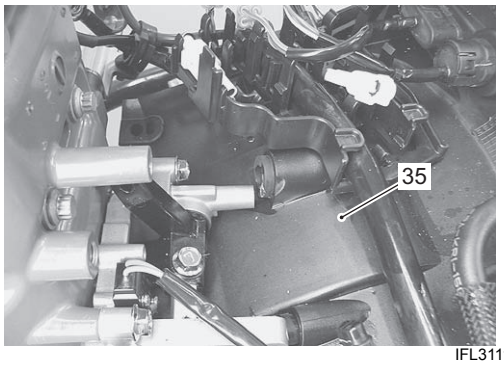
IFL311140095-02

21) Выверните болт (34), крепящий переднюю панель.



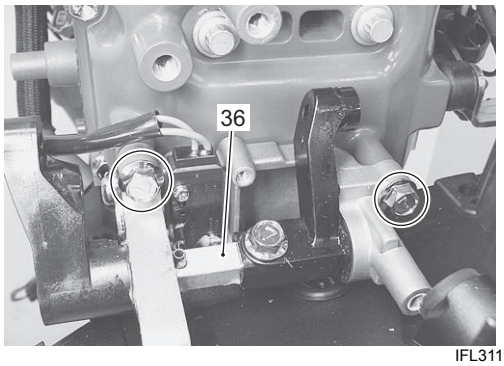
IFL311140096-02

22) Сдвиньте переднюю панель (35) в сторону от держателя вала сцепления.



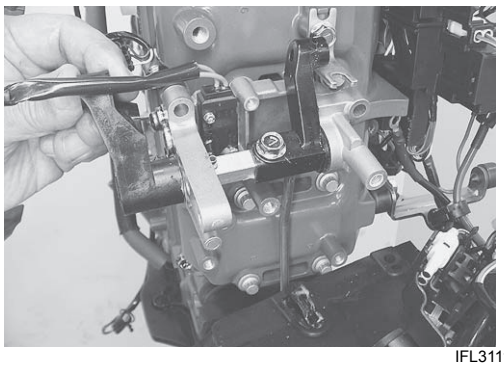
IFL311140097-02

23) Выкрутите болты, которыми крепится держатель вала сцепления (36).

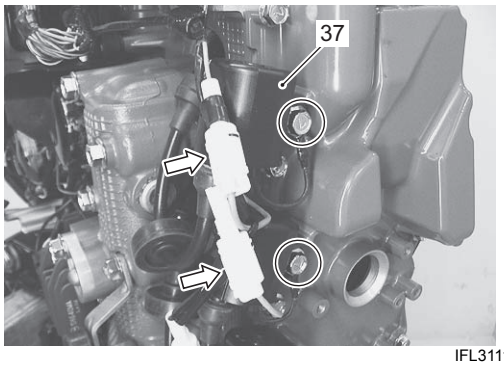


IFL311140098-02

24) Движением вверх снимите держатель вала сцепления (вместе с тягой и валом муфты сцепления).

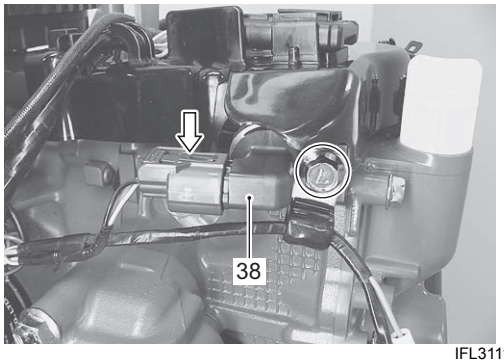

IFL311140099-02

25) Отсоедините разъемы проводов катушки зажигания.
Выкрутите крепежные болты катушки зажигания (37).
Снимите все катушки зажигания и свечи зажигания.



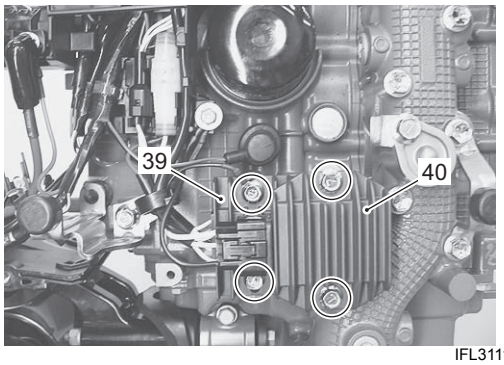
IFL311140100-02

26) Отсоедините разъем датчика CMP от датчика.
Снимите болт и датчик CMP (38).



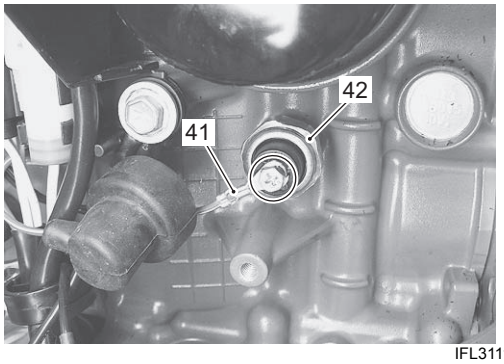
IFL311140101-02

27) Выкрутите болты и снимите выпрямитель/регулятор №1 (39), №2 (40) и кронштейн.
См. “Снятие и установка выпрямителя / регулятора” в разделе 1K (Страница 1K-8).



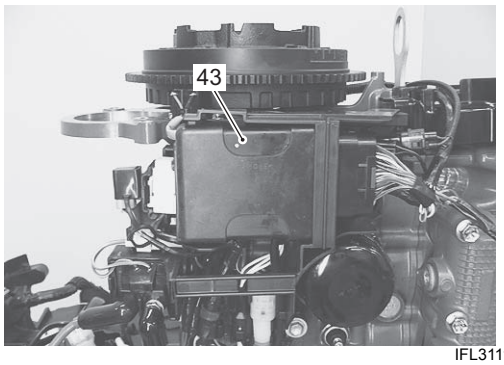
IFL311140102-03

28) Ослабьте винт и отсоедините синий/желтый провод (41) от датчика давления масла (42).



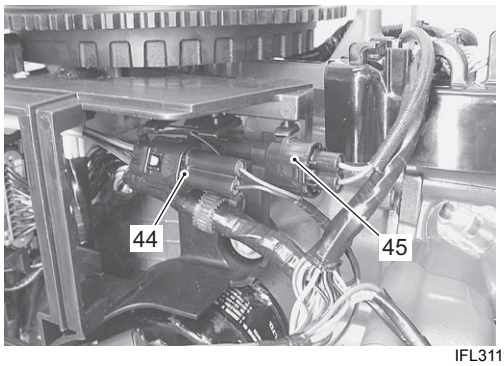
IFL311140103-02

29) Отсоедините разъем провода от блока ECM (43), затем снимите сам блок ECM.



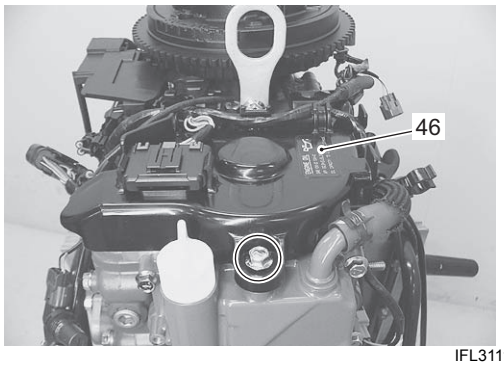
IFL311140104-02

30) Отключите разъем провода датчика CKP (44) и разъем провода датчика температуры цилиндра (45).



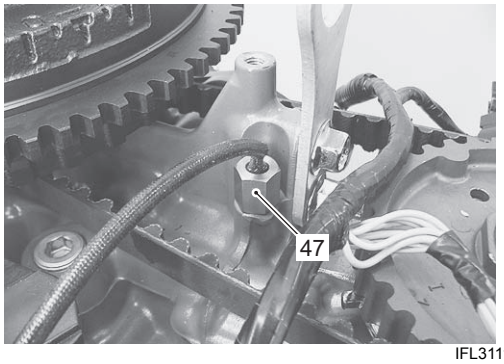
IFL311140105-02

31) Снимите болт и крышку шкива распредвала (46).



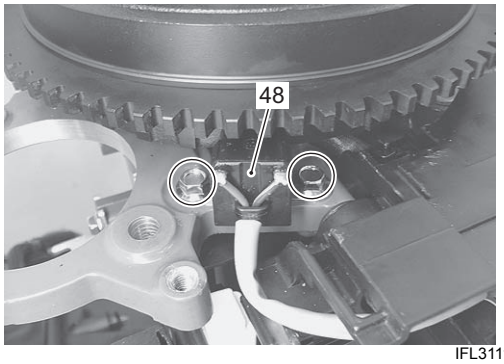
IFL311140106-02

32) Выверните и снимите датчик температуры цилиндра (47).



IFL311140107-02

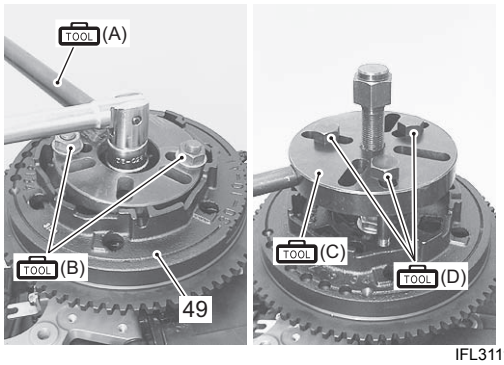
33) Выкрутите винты и снимите датчик CKP (48).



IFL311140108-02

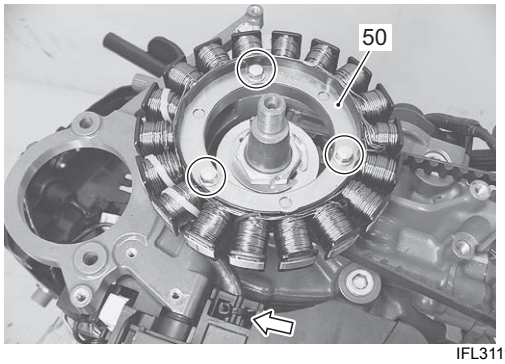
34) Снимите маховик (49).
См. “Снятие и установка маховика” в разделе 1K (Страница 1K-4).

Специальный инструмент
TOOL (A): 09930-48720 (Держатель маховика)
TOOL (B): 09930-49211 (Насадка держателя маховика)
TOOL (C): 09930-39411 (Съемник маховика)
TOOL (D): 09930-39420 (Болты съемника маховика)



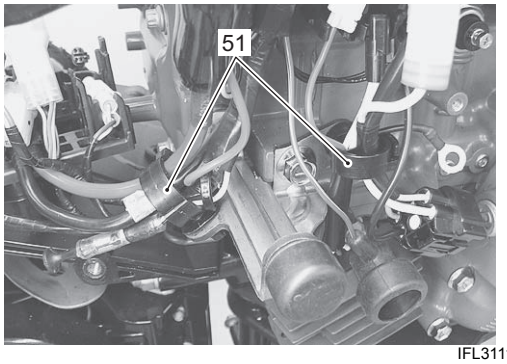
IFL311140109-03

35) Выкрутите болты, которыми крепится катушка зарядки аккумуляторной батареи (50).
Разрежьте кабельную стяжку, которой крепится провод катушки зарядки аккумулятора к держателю электрооборудования.
Снимите катушку зарядки аккумуляторной батареи.



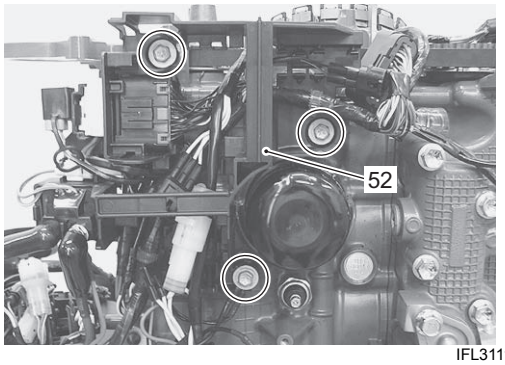
IFL311140110-02

36) Снимите два зажима жгута (51) с держателя боковой крышки, разблокировав замок зажима.



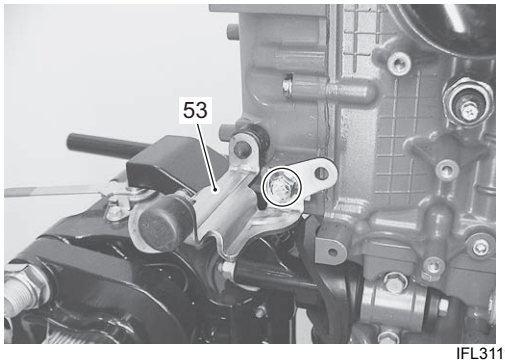
IFL311140111-02

37) Выкрутите три болта, которыми крепится держатель электрооборудования (52).
Снимите держатель электрооборудования (с главным жгутом проводов).



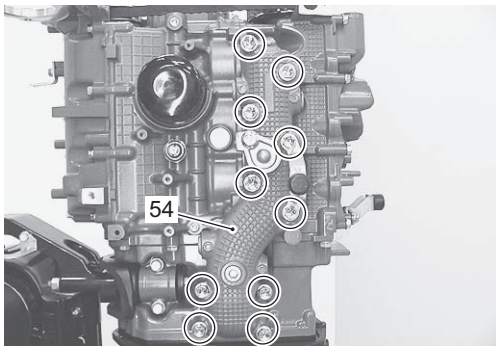
IFL311140112-02

38) Снимите болт и держатель боковой крышки (53) со стороны левого борта (PORT).



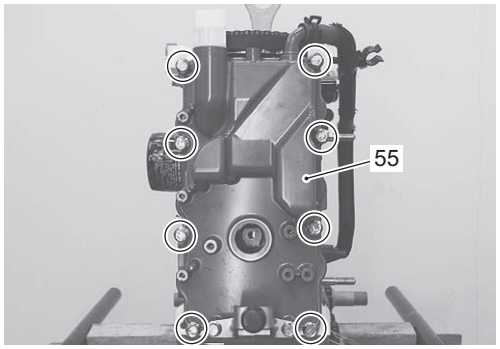
IFL311140113-02

39) Выкрутите десять болтов и снимите выпускной коллектор (54).



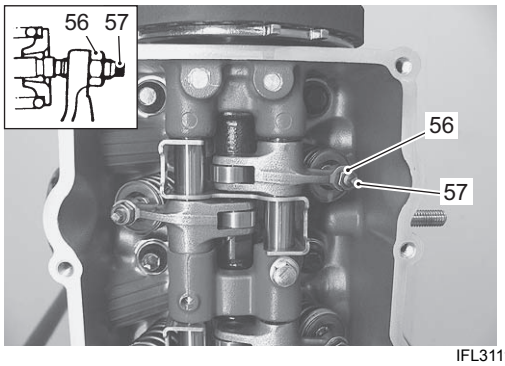
IFL311140114-02

40) Снимите крышку головки блока цилиндров (55). См. “Снятие и установка крышки головки цилиндров” (Страница 1D-3).



IFL311140115-02

41) Ослабьте все регулировочные контргайки клапанов (56).
Полностью ослабьте шесть регулировочных винтов клапанов (57).
Оставьте винты на своих местах.



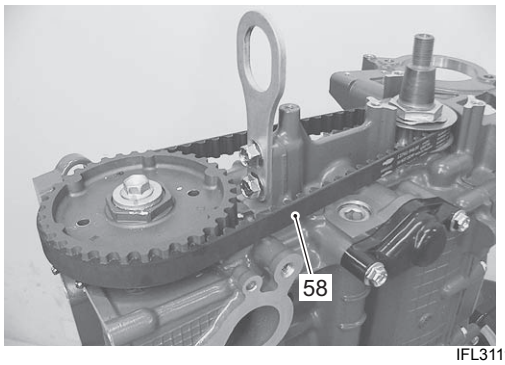
IFL311140116-03

УВЕДОМЛЕНИЕ

После снятия зубчатого ремня распредвала несогласованный поворот шкива распредвала или коленвала создаст рассогласование между поршнем и клапаном, что приведет к повреждениям всех связанных с ними деталей.

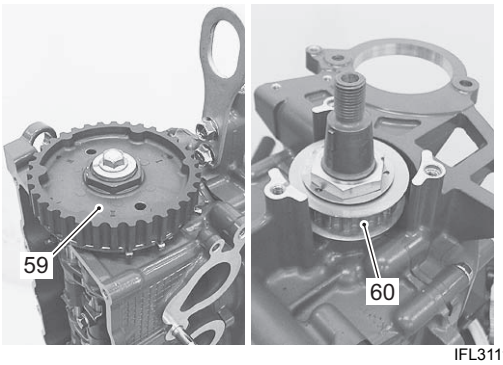
Во избежание повреждения клапанов полностью ослабьте все регулировочные винты клапанов перед снятием зубчатого ремня распредвала.

42) Снимите зубчатый ремень распредвала (58).



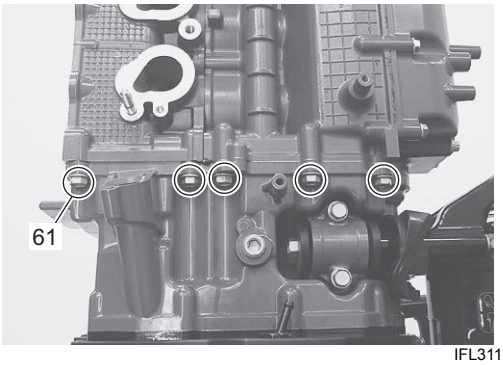
IFL311140117-02

43) Снимите шкив распредвала (59) и зубчатый шкив коленчатого вала (60).
См. “Снятие и установка шкива распределительного вала / зубчатого шкива коленчатого вала / зубчатого ремня распредвала” (Страница 1D-12).

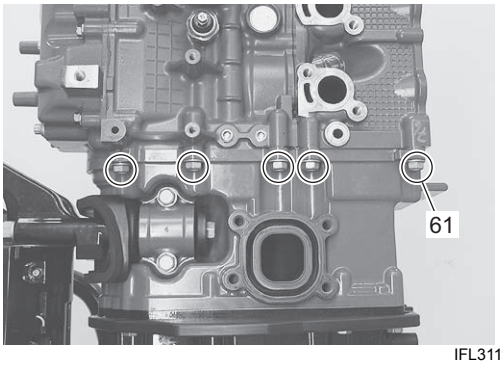


IFL311140118-02

44) Выкрутите десять болтов (61).
Поднимите и снимите силовой блок с держателя двигателя.



IFL311140119-02



IFL311140120-02

Установка
Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующему действию.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Через ранее установленную прокладку может вытекать масло и/или вода системы охлаждения, что приведет к повреждению двигателя.

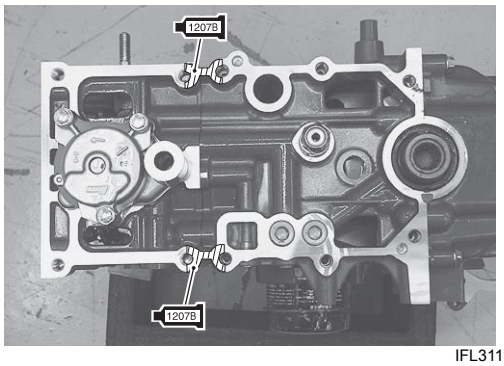
Не используйте прокладки повторно. Всегда заменяйте их на новые.

Силовой блок

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед тем как установить силовой блок, нанесите герметик в двух заштрихованных местах, как показано на рис.

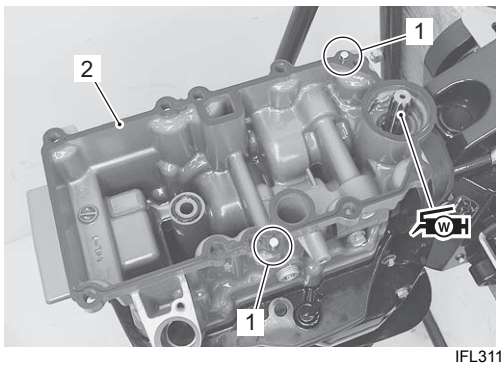
1207B : Герметик 99000-31140 (SUZUKI Bond 1207B (100 г))



IFL311140121-04

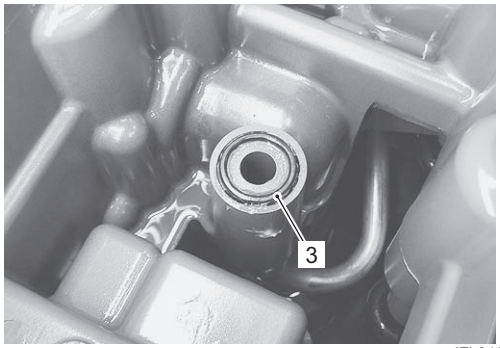
- Установите установочные штифты (1), прокладку (2).
Нанесите водозащитную смазку на шлицы приводного вала.

W : Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))



IFL311140122-02

- Установите прокладку (3).



IFL311140123-02

- Опустите силовой блок на держатель двигателя.

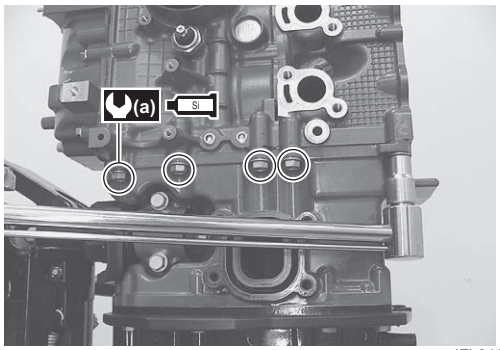
ПРИМЕЧАНИЕ

Поверните коленчатый вал, чтобы выровнять шлицы приводного вала и коленчатого вала.

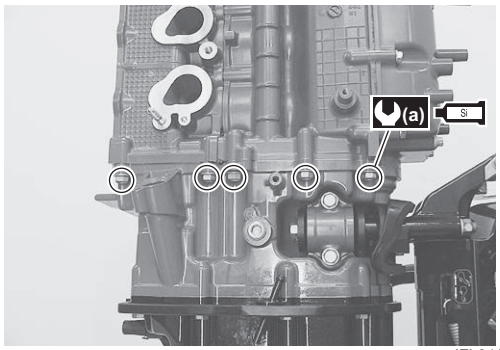
- Нанесите на крепежные болты силового блока силиконовый герметик Suzuki silicone seal и затяните болты с требуемым моментом затяжки.

: Герметик 93691-80030 (SUZUKI Silicone Seal (100 г))

Момент затяжки
Болт крепления силового блока (a): 23 N·m (2,3 kgf-m)



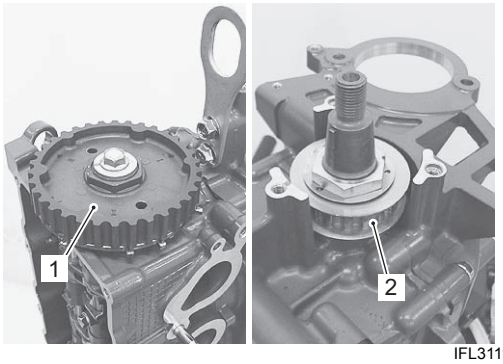
IFL311140124-03



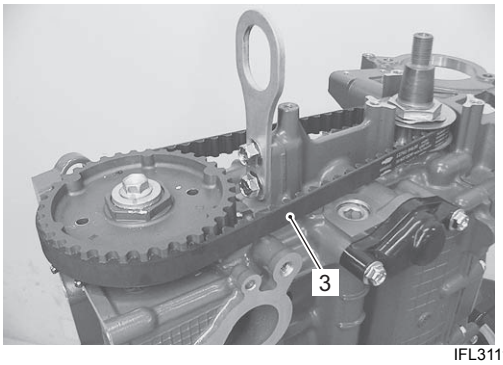
IFL311140125-03

Шкив распредвала / зубчатый шкив коленчатого вала / зубчатый ремень

- Установите шкив распредвала (1) и зубчатый шкив коленчатого вала (2).
- Установите зубчатый ремень распредвала (3). См. “Снятие и установка шкива распределительного вала / зубчатого шкива коленчатого вала / зубчатого ремня распредвала” (Страница 1D-12).



IFL311140126-02



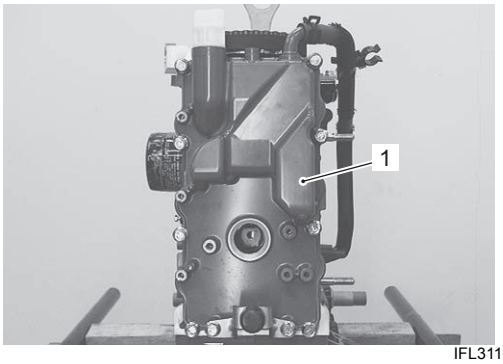
IFL311140127-03

Крышка головки цилиндров

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед тем как приступить к установке крышки головки цилиндров, проверьте клапанный зазор.
См. “Проверка и регулировка клапанного зазора” в разделе 0B (Страница 0B-9).

- Установите крышку головки цилиндров (1). См. “Снятие и установка крышки головки цилиндров” (Страница 1D-3).

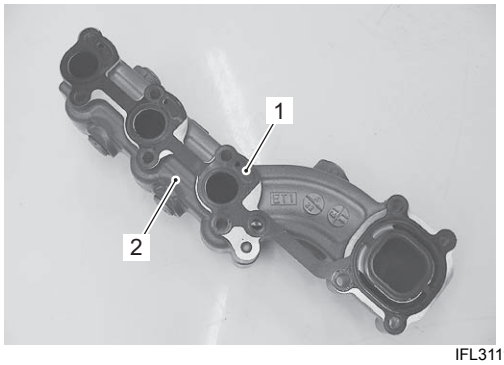


IFL311140128-02

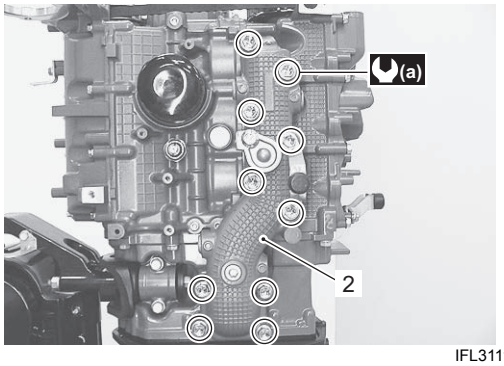
Выпускной коллектор

- Установите прокладку (1) и выпускной коллектор (2) на головку блока цилиндров и держатель двигателя, затем закрепите их болтами.

Момент затяжки
Болт выпускного коллектора (a): 23 N·m (2,3 kgf-m)



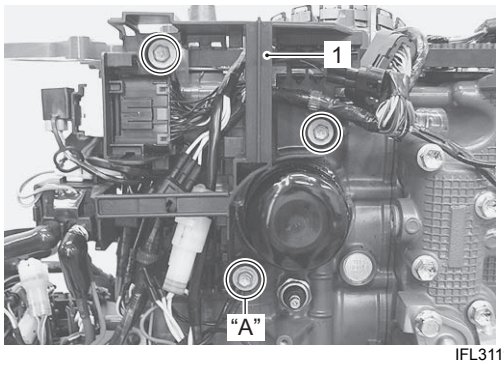
IFL311140129-02



IFL311140130-02

Держатель электрооборудования

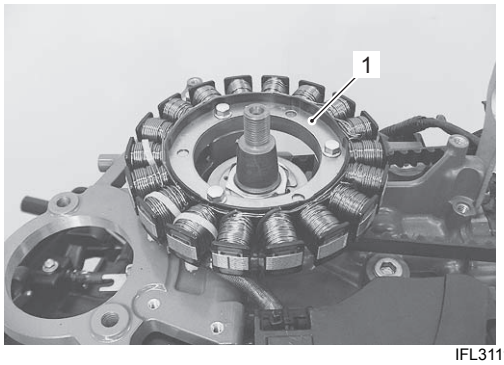
- Установите держатель электрооборудования (1), затем надежно затяните болты его крепления. Закрепите жгут проводов GND болтом “A”.



IFL311140131-02

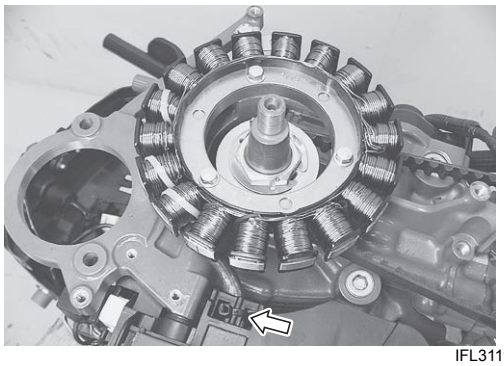
Маховик

- Установите статор (катушку зарядки аккумуляторной батареи) (1).
См. “Снятие и установка катушки зарядки аккумуляторной батареи” в разделе 1K (Страница 1K-5).



IFL311140132-02

- Закрепите провод катушки зарядки аккумуляторной батареи на держателе электрооборудования с помощью кабельной стяжки.

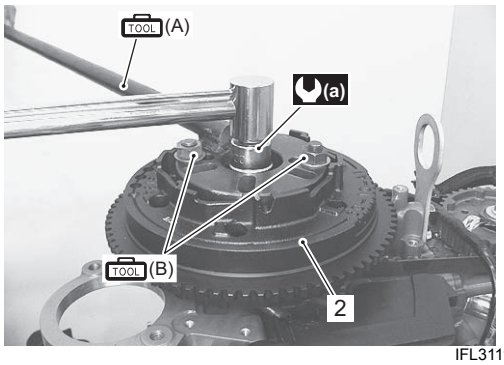


IFL311140133-02

- Установите маховик (2) и затяните гайку маховика с требуемым моментом затяжки.
См. “Снятие и установка маховика” в разделе 1K (Страница 1K-4).

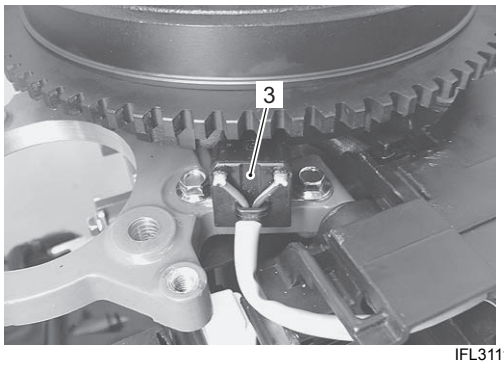
Момент затяжки
Гайка маховика (a): 100 N·m (10,0 kgf-m)

Специальный инструмент
TOOL (A): 09930-48720 (Держатель маховика)
TOOL (B): 09930-49211 (Насадка держателя маховика)



IFL311140134-02

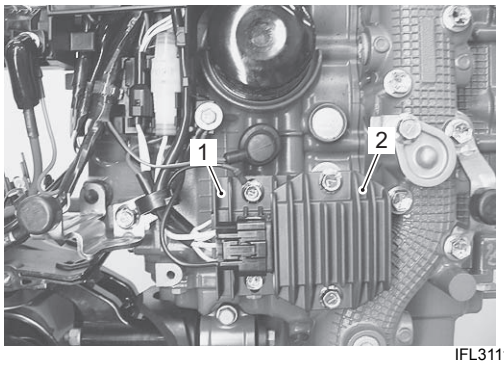
- Установите датчик CKP (3).
  См. “Снятие и установка датчика CKP” в разделе 1C (Страница 1C-7).



IFL311140135-02

Выпрямитель / регулятор

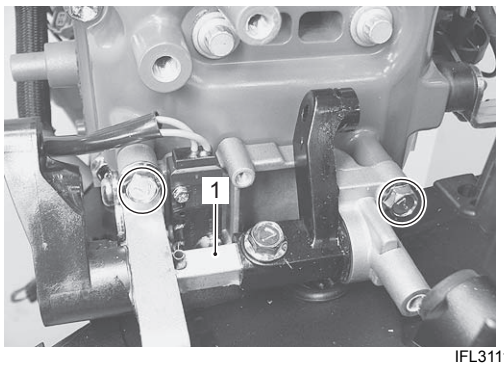
Установите выпрямитель/регулятор №1 (1), №2 (2) и кронштейн.
См. “Снятие и установка выпрямителя / регулятора” в разделе 1K (Страница 1K-8).



IFL311140136-02

Держатель вала сцепления

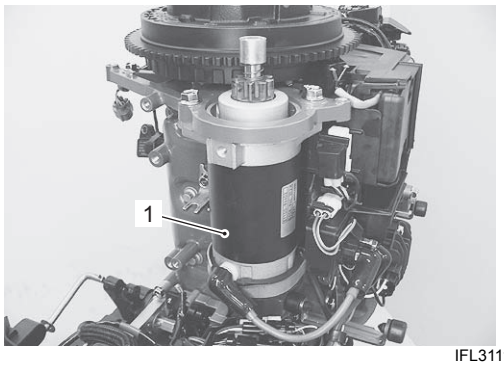
Установите держатель вала сцепления (1), затем надежно затяните болты его крепления.



IFL311140137-02

Стартер

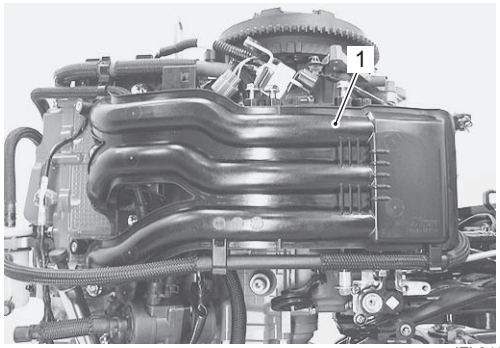
- Установите стартер (1).
  См. “Снятие и установка стартера” в разделе 1I (Страница 1I-8).



IFL311140138-02

Впускной коллектор

- Установите кожух глушителя шума впуска воздуха, корпус дроссельной заслонки и впускной коллектор (1).
  См. “Снятие и установка впускного коллектора” (Страница 1D-6).



IFL311140139-02

Заключительная проверка сборки

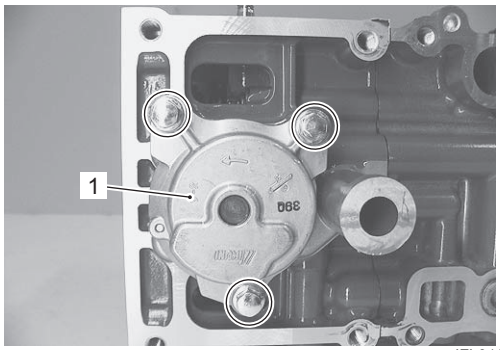
- Выполните все указанные ниже проверки окончательной сборки, чтобы убедиться в надлежащей безопасной работе отремонтированного узла.
  - Все снятые детали и узлы были возвращены на свои изначальные места.
  - Правильно отрегулировано зацепление шестерни нижнего блока.
  - Монтаж топливных и водяных шлангов соответствует рисунку в руководстве по техническому обслуживанию.
    См. “Монтаж топливных / водяных шлангов” в разделе 4B (Страница 4B-1).
  - Монтаж электропроводки соответствует рисунку в руководстве по техобслуживанию.
    См. “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7).
  - При подаче давления в топливную систему утечки топлива не наблюдается.
    См. “Порядок проверки отсутствия утечек топлива” в разделе 1G (Страница 1G-18).
  - Во время заключительного пробного запуска двигателя утечек воды не обнаружено.

Снятие и установка распредвала, коромысла и оси коромысел

CRUFL3121406012

Снятие

1) Снимите силовой блок.
   См. “Снятие и установка силового блока” (Страница 1D-16).
2) Снимите масляный насос (1).
   См. “Снятие и установка масляного насоса” в разделе 1E (Страница 1E-2).

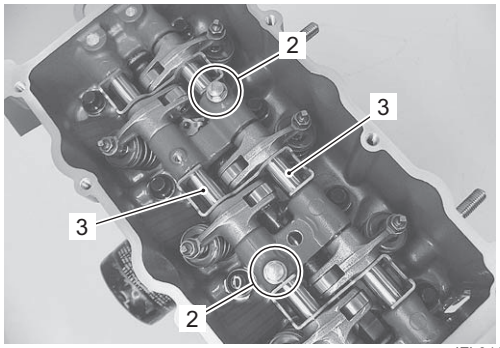


IFL311140140-02

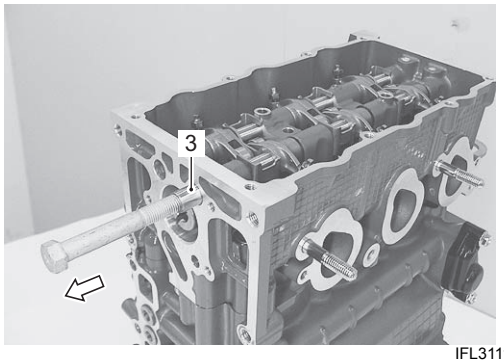
3) Выкрутите два болта (2), которыми крепятся оси коромысел, затем снимите оси коромысел (3)

ПРИМЕЧАНИЕ

Установите 10 мм болт в нижнюю часть оси коромысел и извлеките ее наружу.



IFL311140141-02



IFL311140143-02

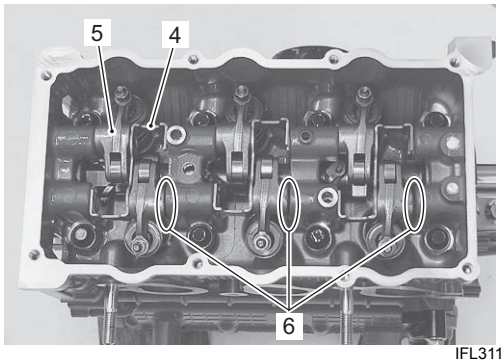
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Впускная и выпускная ось коромысел идентичны, однако направления их установки отличаются.**
  Затянуть крепежные болты осей коромысел не удастся, если направления их установки не соблюдены.
  Для облегчения установки обратите внимание на положение и направление каждой оси коромысел при демонтаже.
- **При сборке устанавливайте каждую ось коромысел на свое место.**

4) Снимите все фиксаторы коромысел (4), коромысла (5) и волнистые шайбы (6).

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед снятием запомните положение волнистых шайб.
Волнистые шайбы используются только со стороны впускных коромысел, но не выпускных.

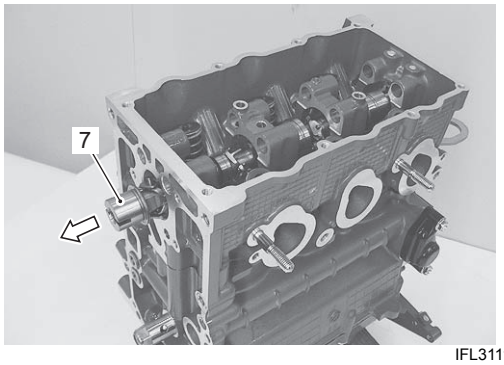


IFL311140142-02

5) Снимите распредвал (7), потянув его в сторону масляного поддона.

ПРИМЕЧАНИЕ

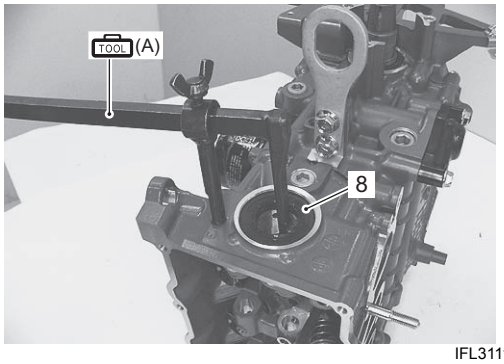
Вытягивайте распредвал в направлении масляного поддона.



IFL311140144-02

6) Снимите масляное уплотнение распредвала (8).

Специальный инструмент
TOOL (A): 09913-50121 (Съемник масляных уплотнений)



IFL311140145-02

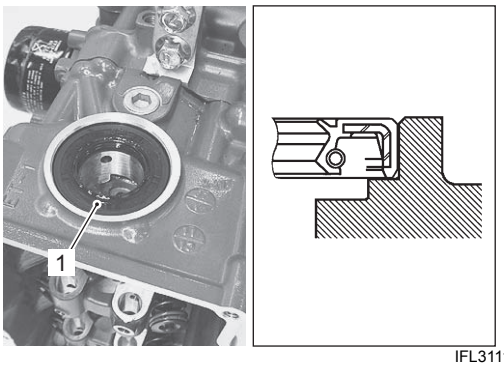
Установка

1) Установите масляное уплотнение (1) пружиной / уплотняющей кромкой внутрь. Нанесите моторное масло на кромку уплотнения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Снятие масляного уплотнения может повредить уплотняющие кромки, став причиной утечек масла.

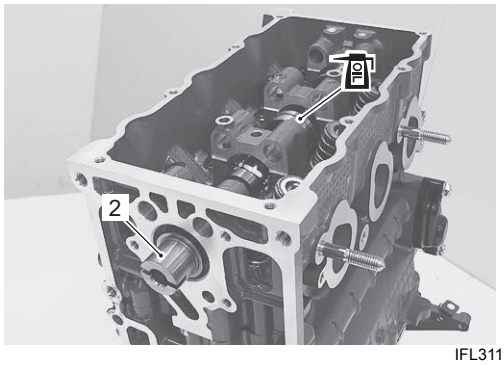
Не используйте снятые уплотнения повторно.
Всегда устанавливайте только новые масляные уплотнения.



IFL311140146-02

2) Нанесите моторное масло на поверхность каждого кулачка толкателя и шейки.

3) Установите распредвал (2) со стороны масляного поддона.



IFL311140147-02

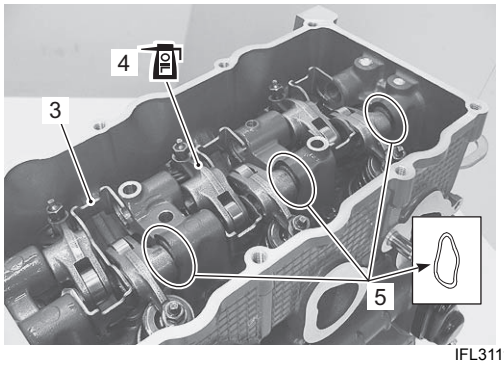
4) Нанесите моторное масло на коромысла. Установите все фиксаторы коромысел (3), коромысла (4) и волнистые шайбы (5).

ПРИМЕЧАНИЕ

При сборке устанавливайте каждое коромысло на свое место.

ПРИМЕЧАНИЕ

Волнистые шайбы устанавливаются только со стороны впускных коромысел.

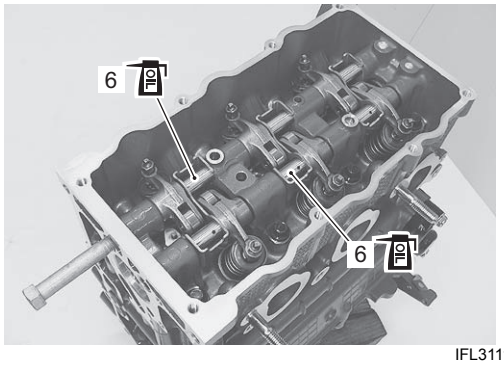


IFL311140148-03

5) Нанесите моторной масло на оси коромысел (6). Установите оси коромысел.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При сборке устанавливайте каждую ось коромысел на свое место.**
- **Впускная и выпускная ось коромысел идентичны, однако направления их установки отличаются. Затянуть крепежные болты осей коромысел не удастся, если направления их установки не соблюдены.**



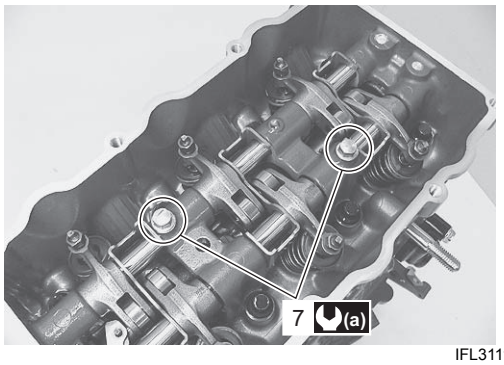
IFL311140149-02

6) Плотно затяните болты осей коромысел (7).

ПРИМЕЧАНИЕ

Отверстие для болта на оси коромысел несколько смещено от центра оси. Если болт оси коромысел не затягивается плавно от руки, поверните ось коромысел на 180°. При этом болт должен легко затягиваться от руки.

Момент затяжки
Болт оси коромысел (a): 6 N·m (0,6 kgf-m)



IFL311140150-02

7) Установите масляный насос.
См. “Снятие и установка масляного насоса” в разделе 1E (Страница 1E-2).

8) Установите силовой блок.
См. “Снятие и установка силового блока” (Страница 1D-16).

Проверка распредвала, коромысла и оси коромысел

CRUFL3121406013

ПРИМЕЧАНИЕ

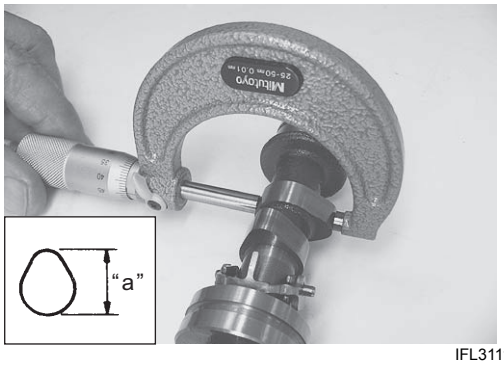
При наличии на любом из компонентов следов чрезмерного износа, трещин, дефектов или каких-либо других повреждений, его необходимо заменить.

Поверхность кулачка
Осмотрите поверхность кулачка на предмет царапин или износа.
При наличии любого из вышеуказанных признаков неисправности замените распределительный вал.

Износ кулачка
С помощью микрометра измерьте высоту кулачка. Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, замените распределительный вал.

Высота кулачка “a”

	Норма	Предельное значение
Впуск	**25,430 – 25,490 мм**	**25,330 мм**
Выпуск	**25,140 – 25,200 мм**	**25,040 мм**

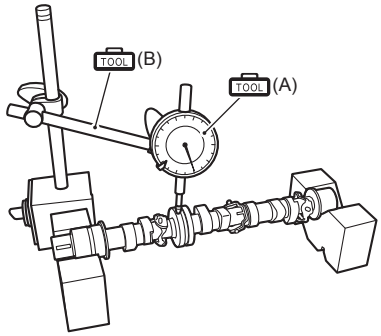


IFL311140151-02

Биение распредвала
Расположите распределительный вал на поверочной плите с помощью подкладок с V-образным вырезом. Измерьте отклонение с помощью циферблатного прогиномера.
Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, замените распределительный вал.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-20606 (Стрелочный индикатор)
TOOL (B): 09900-20701 (Магнитная стойка)

Биение распредвала
Предельное значение: 0,10 мм



IFL311140152-03

Декомпрессионные детали
Осмотрите декомпрессионные детали на распредвале.
При наличии недопустимого смещения замените распредвал.


IFL311140153-03

Масляный зазор шеек распредвала
С помощью микрометра, малого нутромера и индикаторных штангенциркулей измерьте диаметры шейки (нар. диам.) в двух местах по двум направлениям и диаметры отверстия шейки (внутр. диам.).

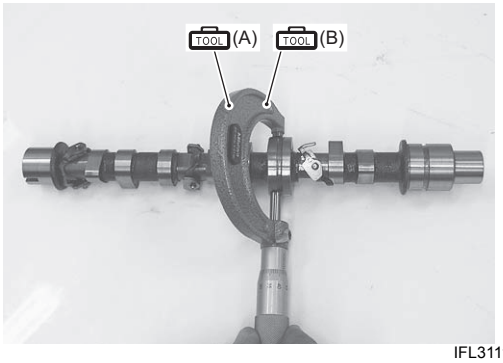
Вычтите значение диаметра шейки из значения диаметра отверстия шейки, чтобы определить масляный зазор шейки.
Если значение масляного зазора шейки превышает предельное значение обслуживания, замените распредвал и, если необходимо, головку цилиндров и/или блок главного масляного канала.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-20205 (Микрометр (0 – 25 мм))
TOOL (B): 09900-20202 (Микрометр (25 – 50 мм))
TOOL (C): 09900-20605 (Индикаторный штангенциркуль (10 – 34 мм))

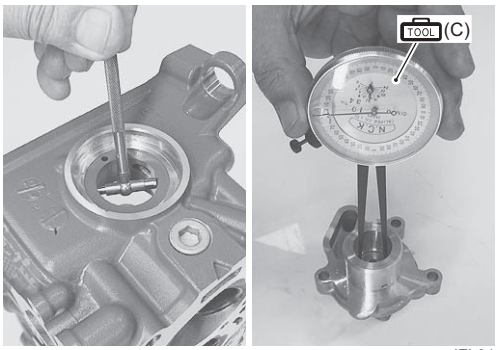
Масляный зазор шеек распредвала
Норма (Верхняя, Нижняя): 0,020 – 0,062 мм
Норма (Центральная): 0,025 – 0,075 мм
Предельное значение (Верхнее, Нижнее): 0,100 мм
Предельное значение (Центральное): 0,100 мм

Внутренний диаметр отверстия шейки распредвала
Норма (Верхняя): 27,000 – 27,021 мм
Норма (Центральная): 34,500 – 34,525 мм
Норма (Нижняя): 23,000 – 23,021 мм

Наружный диаметр шеек распределительного вала
Норма (Верхняя): 26,959 – 26,980 мм
Норма (Центральная): 34,450 – 34,475 мм
Норма (Нижняя): 22,959 – 22,980 мм



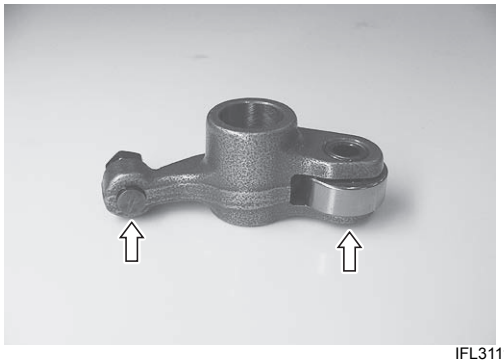
IFL311140154-02



IFL311140155-02

Коромысло и регулировочный винт
Проверьте коромысло и регулировочный винт.

- Если на конце регулировочного винта наблюдается чрезмерный износ, замените винт.
- Коромысло необходимо заменить при наличии чрезмерного износа его кулачкового ролика.



IFL311140156-02

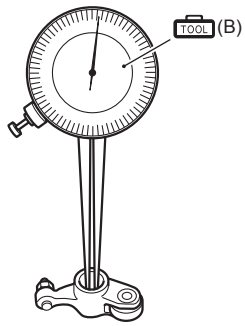
Зазор между осью коромысел и коромыслом
С помощью микрометра и нутромера измерьте наружный диаметр оси коромысел и внутренний диаметр коромысла. Разница между этими двумя значениями представляет собой зазор между коромыслом и осью коромысел. Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, замените ось или коромысло, либо и то и другое.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-20205 (Микрометр (0 – 25 мм))
TOOL (B): 09900-20605 (Индикаторный штангенциркуль (10 – 34 мм))

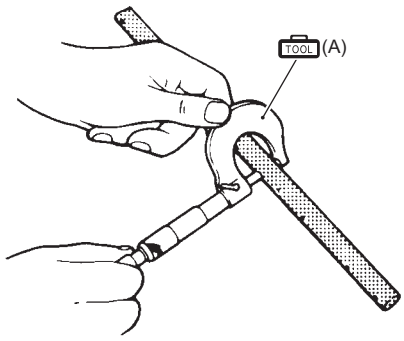
Зазор между осью коромысел и коромыслом
Норма: 0,013 – 0,039 мм
Предельное значение: 0,060 мм

Наружный диаметр оси коромысел
Норма: 11,979 – 11,990 мм

Внутренний диаметр коромысла
Норма: 12,003 – 12,018 мм



IFL311140157-02

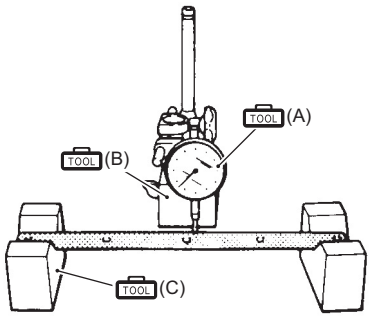


IAJ311140018-01

Биение оси коромысел
Установите ось коромысел на подкладках с V-образным вырезом на ровной поверхности. Измерьте отклонение с помощью циферблатного прогиномера. Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, замените ось коромысел.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-20602 (Стрелочный индикатор)
TOOL (B): 09900-20701 (Магнитная стойка)
TOOL (C): 09900-21304 (Комплект стальных призм с “V” образным вырезом)

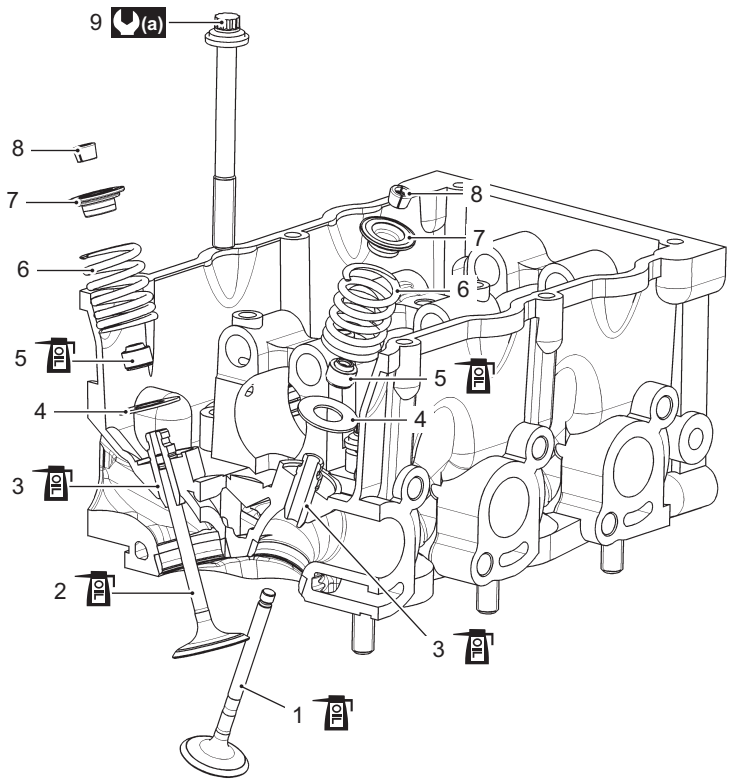
Биение оси коромысел
Предельное значение: 0,120 мм



IFL311140158-03

Компоненты головки цилиндров в сборе

CRUFL3121406014



IFL311140016-02

1. Впускной клапан	4. Седло клапанной пружины	7. Держатель клапанной пружины	(a) : 30 Н·м (3,0 кгс-м)
2. Выпускной клапан	5. Уплотнение штока клапана	8. Чека клапана	OIL : Нанесите моторное масло.
3. Направляющая клапана	6. Клапанная пружина	9. Болт головки цилиндров	

Снятие и установка головки цилиндров

CRUFL3121406015

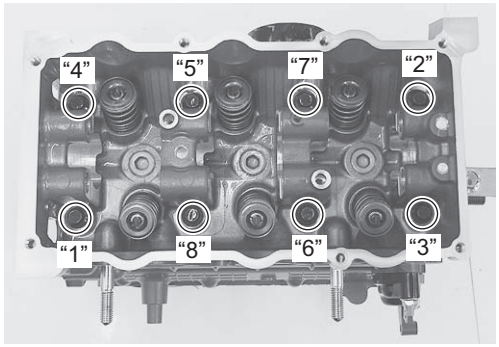
Снятие

1) Перед тем как приступить к снятию головки цилиндров в сборе:
   - Снимите силовой блок.
     См. “Снятие и установка силового блока” (Страница 1D-16).
   - Снимите распредвал.
     См. “Снятие и установка распредвала, коромысла и оси коромысел” (Страница 1D-27).
2) Ослабьте и снимите восемь болтов головки цилиндров в порядке, указанном на рис. Снимите головку цилиндров в сборе и прокладку головки.

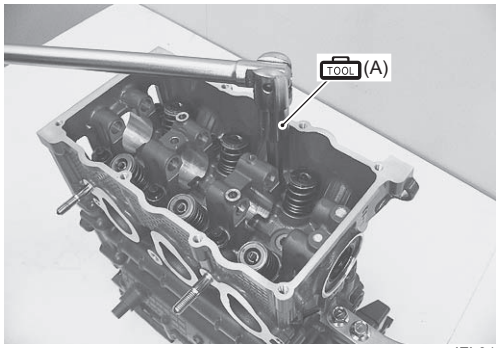
ПРИМЕЧАНИЕ

При откручивании болтов головки цилиндров пользуйтесь специальным инструментом (глубокий торцевой ключ 8 мм).

Специальный инструмент
TOOL (A): 09919-19910 (Глубокий торцевой ключ (8 мм))



IFL311140159-03



IFL311140160-02

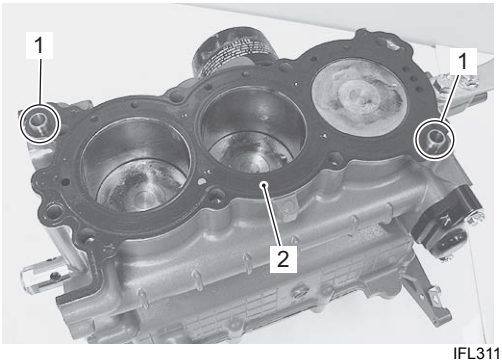
Установка
Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Через ранее установленную прокладку может происходить утечка отработавших газов и/или воды системы охлаждения, что приведет к повреждению двигателя.

Не используйте снятые прокладки повторно.
Всегда используйте новые прокладки.

1) Вставьте установочные штифты (1) и поместите новую прокладку головки цилиндров (2) на цилиндры.



IFL311140161-02

2) Расположите головку цилиндров на цилиндры.

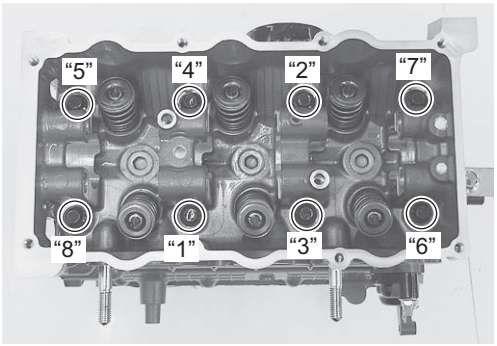
ПРИМЕЧАНИЕ

При затягивании болтов головки цилиндров пользуйтесь специальным инструментом (глубокий торцевой ключ 8 мм).

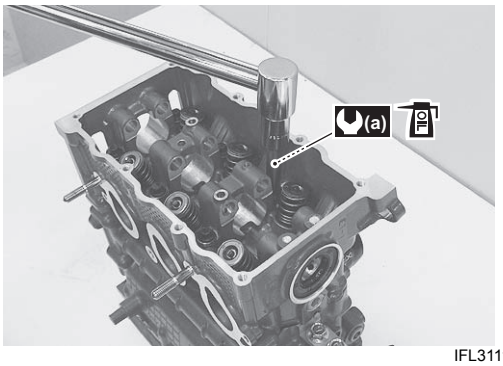
Специальный инструмент
TOOL (A): 09919-19910 (Глубокий торцевой ключ (8 мм))

3) Нанесите моторное масло на болты головки блока цилиндров.
4) Сначала наживите все болты головки цилиндров, не затягивая.
В порядке, указанном цифрами на рисунке, затяните все болты с усилием до 1/2 от требуемого момента затяжки, а затем затяните их окончательно с полным усилием затяжки.

Момент затяжки
Болт головки цилиндров (1-й этап) (a): 15 N·m (1,5 kgf-m)
Болт головки цилиндров (Заключительный этап) (a): 30 N·m (3,0 kgf-m)



IFL311140162-03



IFL311140163-03

5) Установите распредвал и коромысла.
См. "Снятие и установка распредвала, коромысла и оси коромысел" (Страница 1D-27).

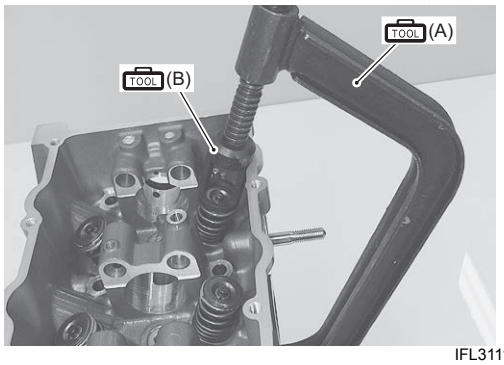
Разборка и сборка головки цилиндров

CRUFL3121406016

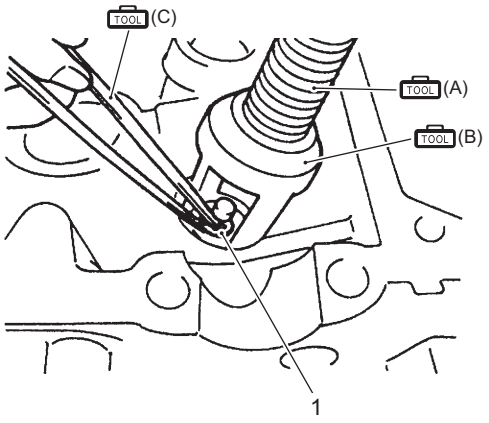
Разборка

1) С помощью съемника клапана и насадки снимите чеки клапана (1), сжимая при этом клапанные пружины.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09916-14510 (Съемник клапанов)
TOOL (B): 09916-14521 (Насадка съемника клапанов)
TOOL (C): 09916-84511 (Пинцет)

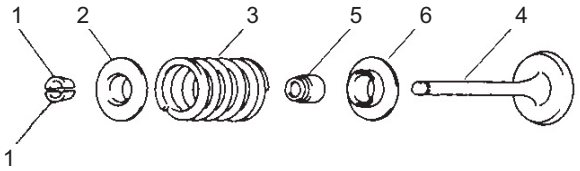


IFL311140164-02



I9J011140209-01

2) Снимите держатель клапанной пружины (2), клапанную пружину (3) и клапан (4).

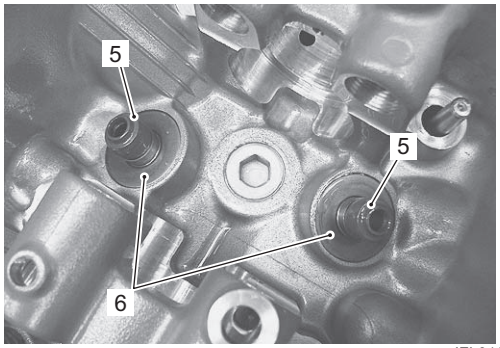


I9J011140210-01

3) Снимите уплотнение штока клапана (5) и гнездо клапанной пружины (6).

ПРИМЕЧАНИЕ

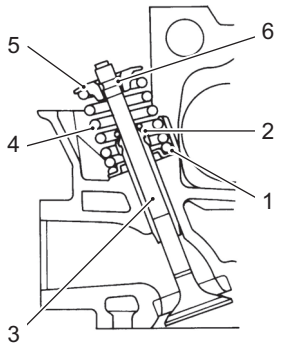
Выполните сборку, вернув все клапаны и клапанные пружины на свои места.



IFL311140165-02

Сборка

Сборка выполняется в порядке, обратном разборке. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.



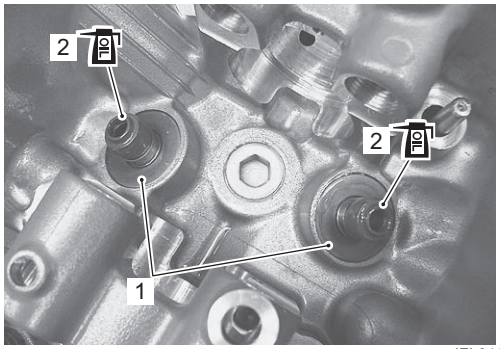
I9J011140212-03

1) Установите седло клапана (1) в головку цилиндров.
2) Нанесите моторное масло на уплотнение штока клапана (2), затем установите уплотнение штока клапана на направляющую клапана, надавив на него пальцами.

УВЕДОМЛЕНИЕ

При снятии уплотнение штока клапана может быть повреждено, что может стать причиной утечек масла.

Не используйте снятые уплотнения штоков клапанов повторно.
Всегда устанавливайте только новые уплотнения.

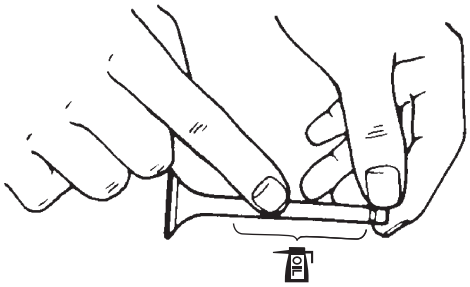


IFL311140166-02

3) Нанесите моторное масло на уплотнение штока, отверстие направляющей клапана и шток клапана.
4) Установите клапан (3) в направляющую клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сборке устанавливайте все клапаны и клапанные пружины на свои места.

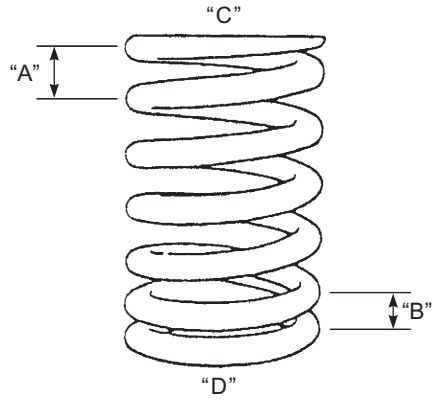


I9J011140034-01

5) Установите клапанную пружину (4) и держатель клапанной пружины (5).

ПРИМЕЧАНИЕ

Установите клапанную пружину на место так, чтобы поджатые витки были направлены в сторону седла клапана.

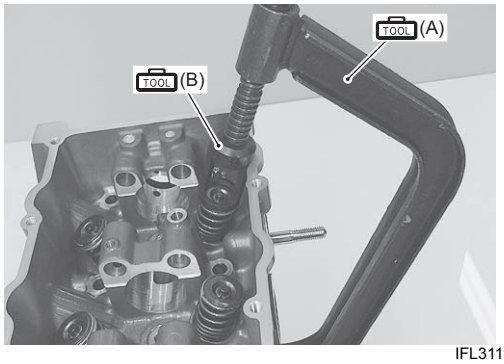


I9J011140035-01

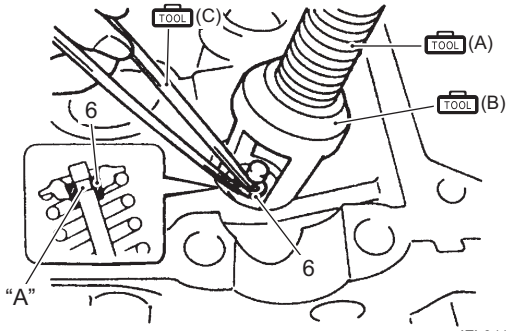
“A”: Большой шаг	“C”: Сторона держателя клапанной пружины
“B”: Малый шаг	“D”: Сторона седла клапанной пружины

6) Удерживая клапанную пружину в сжатом состоянии с помощью специального инструмента, установите чеку клапана (6). Убедитесь в том, что чека клапана правильно расположена в канавке “A”.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09916-14510 (Съемник клапанов)
TOOL (B): 09916-14521 (Насадка съемника клапанов)
TOOL (C): 09916-84511 (Пинцет)



IFL311140167-02



IFL311140168-02

Проверка и обслуживание компонентов головки цилиндров

CRUFL3121406017

ПРИМЕЧАНИЕ

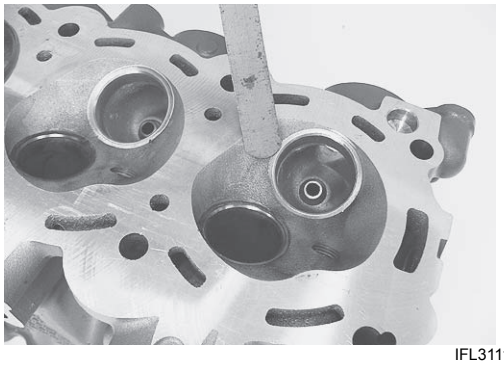
При наличии трещин, чрезмерного износа или других повреждений замените поврежденную деталь.

Головка цилиндров

- Удалите весь нагар из камер сгорания.

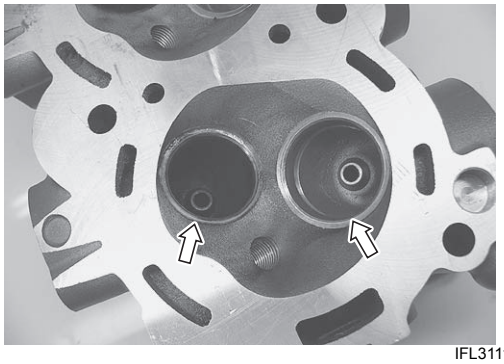
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не пользуйтесь какими-либо заостренными инструментами для соскабливания нагара с головки цилиндров или ее компонентов.**
- **Соблюдайте осторожность и не оставляйте царапин или вмятин на металлических поверхностях при очистке от нагара.**



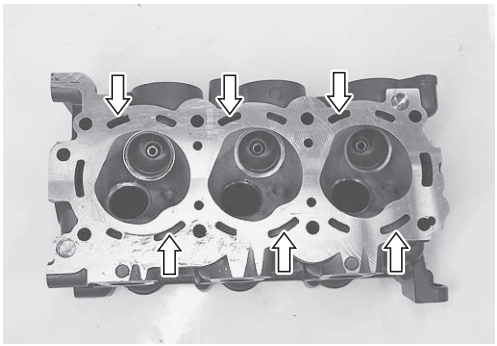
IFL311140170-02

- Проверьте отсутствие трещин во впускных и выпускных каналах, камерах сгорания и на поверхностях головки цилиндров.
  При наличии трещин или других повреждений замените головку цилиндров.
- Проверьте седло клапана; при наличии трещин или других повреждений замените головку цилиндров.



IFL311140171-02

- Проверьте водяные рубашки. Если водяные рубашки забились, прочистите их.



IFL311140172-02

Коробление головки цилиндров

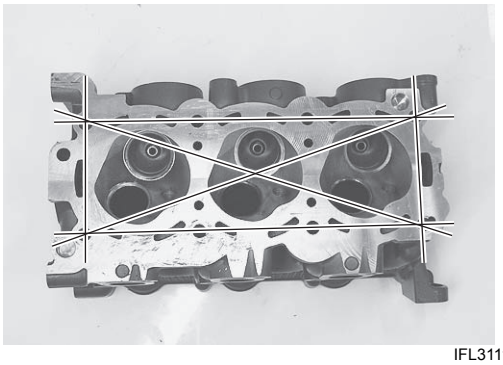
ПРИМЕЧАНИЕ

Вследствие деформации сопрягаемых поверхностей головки цилиндров и прокладки головки цилиндров может происходить утечка отработавших газов и/или воды системы охлаждения, что может привести к перегреву и снижению мощности.

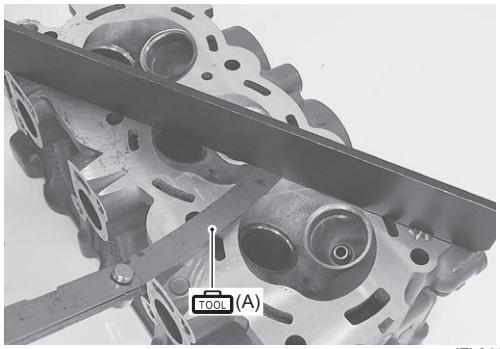
- С помощью поверочной линейки и измерительного щупа измерьте коробление головки цилиндров (поверхность прокладки) в шести местах, как показано на рис.
  Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, восстановите плоскостность поверхности или замените головку цилиндров.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-20803 (Измерительный щуп)

Коробление головки цилиндров
Предельное значение: 0,06 мм



IFL311140173-03



IFL311140174-02

ПРИМЕЧАНИЕ

Поверхность головки цилиндров можно восстановить с помощью поверочной плиты и влажной наждачной бумаги с зернистостью #400.

Клапан и направляющая клапана

Зазор между направляющей клапана и штоком клапана

С помощью микрометра и нутромера, измерьте диаметры штоков и направляющих клапанов, чтобы проверить зазоры между направляющими и штоками клапанов.

Выполняйте несколько замеров по всей длине каждого штока и направляющей.

Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, замените клапан и/или направляющую клапана. См. “Замена направляющей клапана” (Страница 1D-40).

Специальный инструмент

TOOL (A): 09900-20205 (Микрометр (0 – 25 мм))

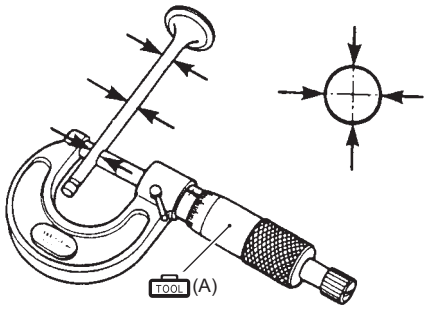
Наружный диаметр штока клапана

С помощью микрометра измерьте наружный диаметр штока клапана.

Наружный диаметр штока клапана

Норма (Впуск): 4,975 – 4,990 мм

Норма (Выпуск): 4,955 – 4,970 мм



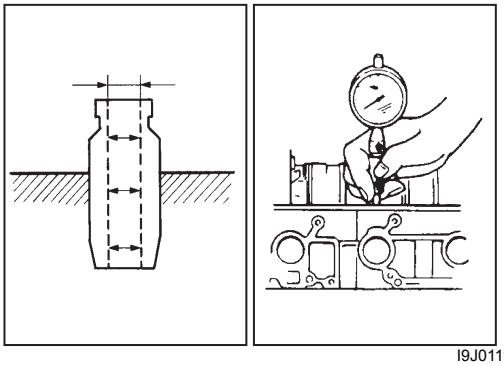
I9J011140039-02

Внутренний диаметр направляющей клапана

С помощью маленького нутромера измерьте внутренний диаметр направляющей клапана.

Внутренний диаметр направляющей клапана

Норма (Впуск, Выпуск): 5,000 – 5,012 мм



I9J011140040-01

Зазор между направляющей клапана и штоком клапана

Норма (Впуск): 0,010 – 0,037 мм

Норма (Выпуск): 0,030 – 0,057 мм

Предельное значение (Впуск): 0,070 мм

Предельное значение (Выпуск): 0,090 мм

Смещение штока клапана

Если невозможно измерить внутренний диаметр направляющей клапана, проверьте “Смещение штока клапана”.

Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, замените клапан.

Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение и с новым клапаном, замените направляющую клапана.

Измерьте смещение штока клапана, выполнив следующую процедуру:

1) Установите клапан в направляющую клапана.
2) Расположите тарелку клапана на удалении приблиз. 5 мм от седла клапана.
3) Переместите тарелку клапана в направлении “a” – “b” и измерьте отклонение (смещение).

Специальный инструмент

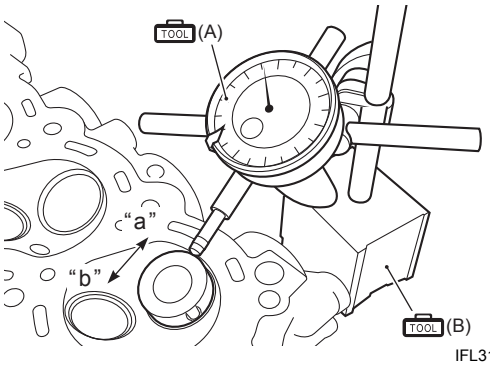
TOOL (A): 09900-20606 (Стрелочный индикатор)

TOOL (B): 09900-20701 (Магнитная стойка)

Смещение штока клапана

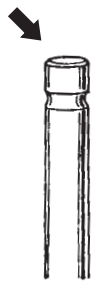
Предельное значение (Впуск): 0,14 мм

Предельное значение (Выпуск): 0,18 мм



IFL311140169-05

Торец штока клапана
Проверьте отсутствие на торцевой поверхности штока клапана следов точечной коррозии или износа.
При наличии точечной коррозии или износа торец штока клапана можно зачистить.
При выполнении зачистки будьте осторожны, чтобы не сточить торцевую фаску.
При износе фаски замените клапан.

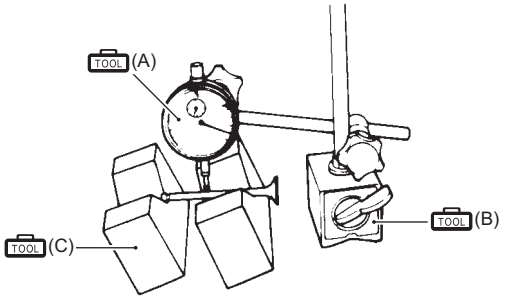


I9J011140041-01

Биение штока клапана
Измерьте биение штока клапана
Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, замените клапан.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-20606 (Стрелочный индикатор)
TOOL (B): 09900-20701 (Магнитная стойка)
TOOL (C): 09900-21304 (Комплект стальных призм с “V” образным вырезом)

Биение штока клапана
Предельное значение (Впуск, Выпуск): 0,05 мм

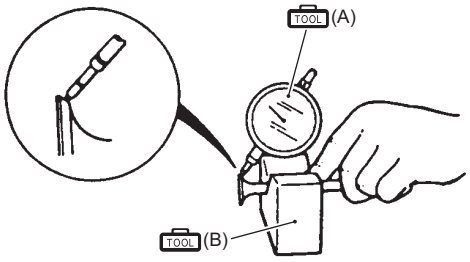


I9J011140042-02

Радиальное биение тарелки клапана
Измерьте радиальное биение тарелки клапана.
Чтобы измерить биение, медленно вращайте клапан.
Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, замените клапан.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-20606 (Стрелочный индикатор)
TOOL (B): 09900-21304 (Комплект стальных призм с “V” образным вырезом)
TOOL : 09900-20701 (Магнитная стойка)

Радиальное биение тарелки клапана
Предельное значение (Впуск, Выпуск): 0,08 мм

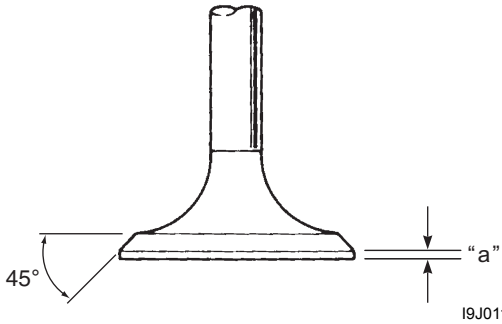


I9J011140043-03

Толщина тарелки клапана
Измерьте толщину “a” тарелки клапана.
Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, замените клапан.

Специальный инструмент
TOOL : 09900-20101 (Штангенциркуль (150 мм))

Толщина тарелки клапана
Предельное значение (Впуск, Выпуск): 0,5 мм

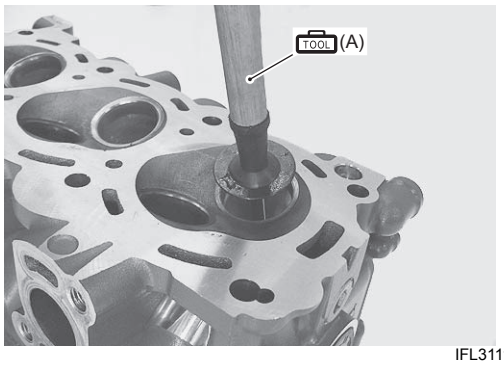


I9J011140044-01

Контактная ширина седла клапана
Измерьте ширину контактной поверхности седла клапана, выполнив следующую процедуру:

1) Удалите весь нагар с клапана и седла клапана.
2) Равномерно нанесите на седло клапана железную лазурь (или ее аналог).
3) Установите клапан в направляющую клапана.
4) Поместите инструмент для притирки клапанов на клапан.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09916-10911 (Инструмент для притирки клапанов)



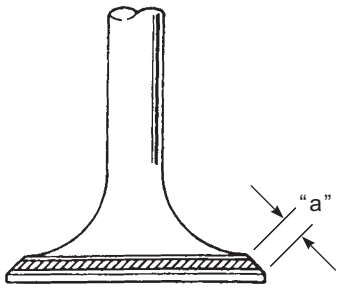
IFL311140176-02

5) Поворачивайте клапан, при этом осторожно постукивая и прижимая контактную поверхность клапана к седлу клапана.
6) Продолжайте до тех пор, пока на поверхности седла клапана не появится рисунок железной лазури.
7) Измерьте ширину контактной поверхности седла клапана “a”.

Специальный инструмент
TOOL: 09900-20101 (Штангенциркуль (150 мм))

Ширина контактной поверхности седла клапана “a”
Норма (Впуск, Выпуск): 0,9 – 1,1 мм

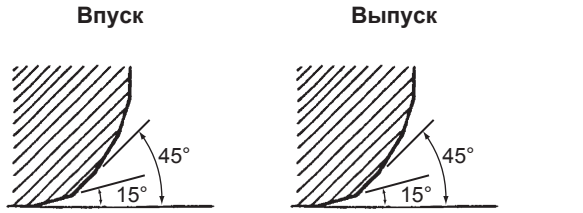
Если измеренное значение превышают предельно допустимую величину, выполните ремонт седла клапана.
См. “Обслуживание седла клапана” (Страница 1D-39).



IFL311140002-02

Обслуживание седла клапана
Если ширина контактной поверхности седла клапана не соответствует техническим требованиям, восстановите поверхность седла клапана, выполнив следующую процедуру:

Угол фаски седла клапана
Сторона впуска: 15° / 45°
Сторона выпуска: 15° / 45°



IFL311140013U-02

Для восстановления седла клапана пользуйтесь следующим инструментом.

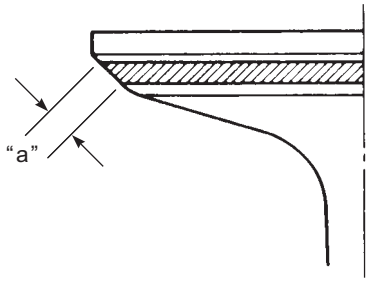
- Зенкер седла клапана 45° (Neway 268)
- Зенкер седла клапана 15° (Neway 243)
- Зенкер седла клапана 45° (Neway 122)
- Зенкер седла клапана 15° (Neway 121)
- Направляющая цапфа (Neway, N-140-5.0) (09916-22410)
- Направляющая цапфа (Neway, N-100-5.0) (09916-24311)
- Рукоятка (Neway, N-505) (09916-54910)

ПРИМЕЧАНИЕ

Поворачивайте зенкер только по часовой стрелке, и никогда против часовой.

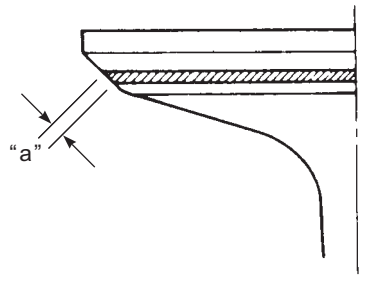
1) Удалите весь нагар с клапана и седла клапана.
2) Восстановите поверхность седла клапана, используя зенкер с углом 45°.
3) Проверьте ширину контактной поверхности седла клапана “a”.
   См. “Контактная ширина седла клапана” (Страница 1D-39).

Слишком высокая (широкая)



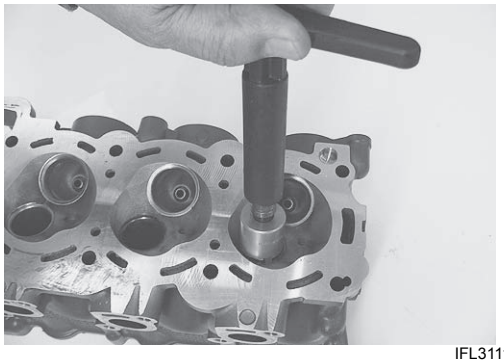
I9J011140047-01

Слишком низкая (узкая)



I9J011140048-01

- Если ширина поверхности “a” слишком высокая (или широкая), восстановите седло клапана, используя зенкер с меньшим углом.
- Если ширина поверхности “a” слишком низкая (или узкая), восстановите седло клапана, используя зенкер с углом 45°.

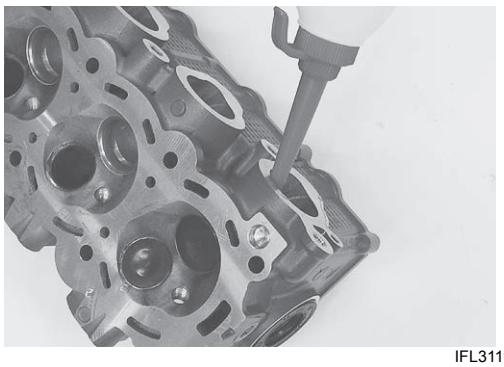


IFL311140177-02

4) Зачистите все неровности, осторожно и без сильного нажима используя зенкер с углом 45°.
5) Притирку клапана в седле выполняйте в несколько этапов, сначала пользуясь крупнозернистой абразивной смесью для притирки поверхностей, а затем мелкозернистой.
6) Еще раз проверьте ширину контактной поверхности седла клапана “a”.

ПРИМЕЧАНИЕ

Очистите и выполните сборку компонентов головки цилиндров и клапанов.
Заполните впускные и выпускные каналы растворителем, чтобы проверить отсутствие утечек между седлом клапана и клапаном.
При наличии утечек проверьте отсутствие в седле клапана и на его поверхности неровностей и других признаков неисправности, которые могут стать причиной нарушения герметичности клапана.



IFL311140178-04

Замена направляющей клапана

ПРИМЕЧАНИЕ

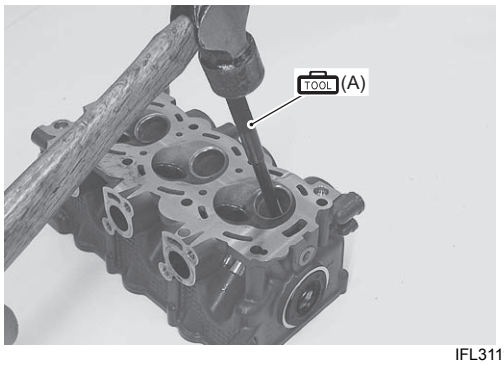
Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить головку цилиндров при замене направляющей клапана.

1) С помощью съемника направляющей клапана выдавите направляющую клапана из камеры сгорания в направлении клапанной пружины.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не используйте снятые направляющие клапанов повторно.
При сборке всегда используйте только новые направляющие клапанов (ремонтного размера).

Специальный инструмент
TOOL (A): 09916-44310 (Съемник направляющей клапана)



IFL311140179-02

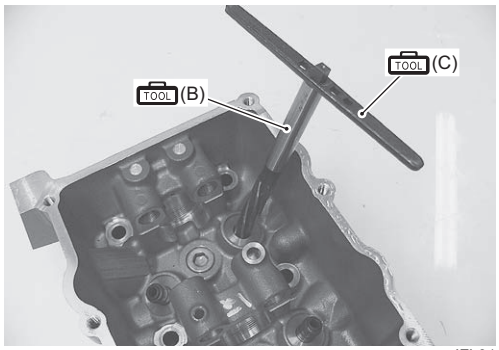
2) Расширьте отверстие направляющей клапана с помощью расширителя ø10,5 мм до отверстия нужного размера и удалите зазубрины и шероховатости.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное использование развертки приведет к повреждению отверстия направляющей клапана.

При финишной обработке и извлечении развертки из отверстия направляющей клапана всегда поворачивайте ее по часовой стрелке.

Специальный инструмент
TOOL (B): 09916-37320 (Расширитель направляющей клапана (ø 10,5 мм))
TOOL (C): 09916-34542 (Рукоятка развертки направляющей клапана)

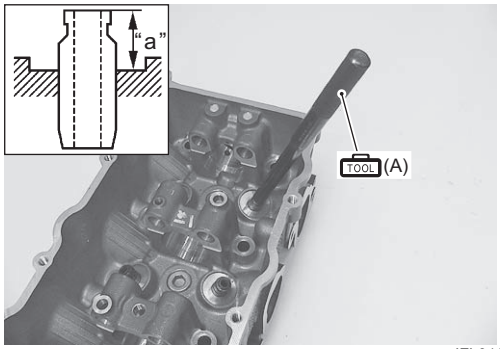


IFL311140180-02

3) Запрессуйте направляющую клапана со стороны клапанной пружины, обеспечив требуемую высоту.
Измерьте вылет направляющей клапана “a”.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09916-44310 (Съемник направляющей клапана)
TOOL : 09900-20101 (Штангенциркуль (150 мм))

Вылет направляющей клапана “a”
Норма (Впуск, Выпуск): 10,6 – 11,0 мм



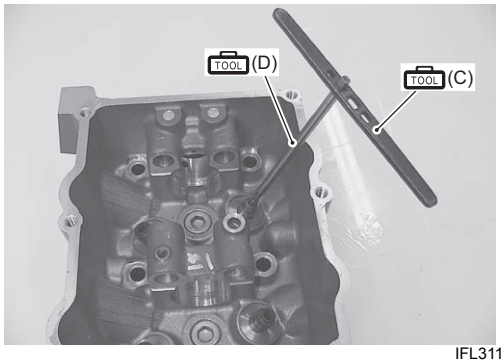
IFL311140181-02

4) Выполните развертывание отверстия направляющей клапана с помощью развертки ø5,0 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ

После развертывания очистите и смажьте отверстие направляющей клапана маслом.

Специальный инструмент
TOOL (D): 09916-34570 (Расширитель направляющей клапана (ø 5,0 мм))
TOOL (C): 09916-34542 (Рукоятка развертки направляющей клапана)

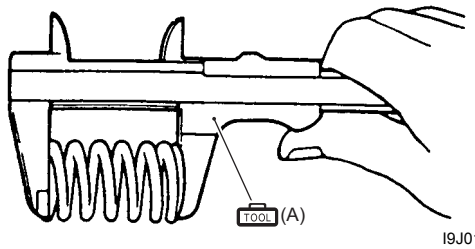


IFL311140182-02

Свободная длина клапанной пружины
Проверьте силу пружины, измерив ее длину в свободном состоянии
Если измеренное значение ниже предельного эксплуатационного значения, замените клапанную пружину.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-20101 (Штангенциркуль (150 мм))

Свободная длина клапанной пружины
Норма (Впуск, Выпуск): 34,29 мм
Предельное значение (Впуск, Выпуск): 32,92 мм

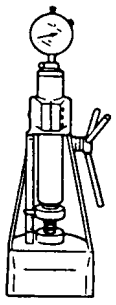


I9J011140054-02

Предварительная нагрузка клапанной пружины
Измерьте предварительную нагрузку клапанной пружины.
Если измеренное значение ниже предельного эксплуатационного значения, замените клапанную пружину.

Специальный инструмент
TOOL : 09900-20101 (Штангенциркуль (150 мм))

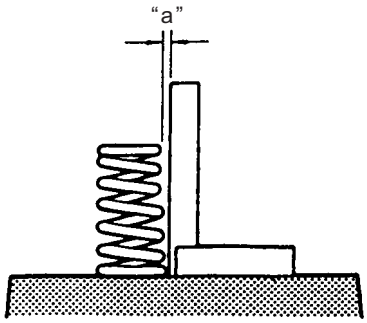
Предварительная нагрузка клапанной пружины
Норма (Впуск, Выпуск): 85 – 94 Н (8,5 – 9,4 кг) при 28,5 мм
Предельное значение (Впуск, Выпуск): 75 Н (7,5 кг) при 28,5 мм


I9J011140055-01

Отклонение клапанной пружины от перпендикулярности
Пользуясь угольником и поверочной плитой, проверьте каждую пружину на перпендикулярность (зазор между клапанной пружиной и угольником).
Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, замените клапанную пружину.

Специальный инструмент
TOOL : 09900-20101 (Штангенциркуль (150 мм))

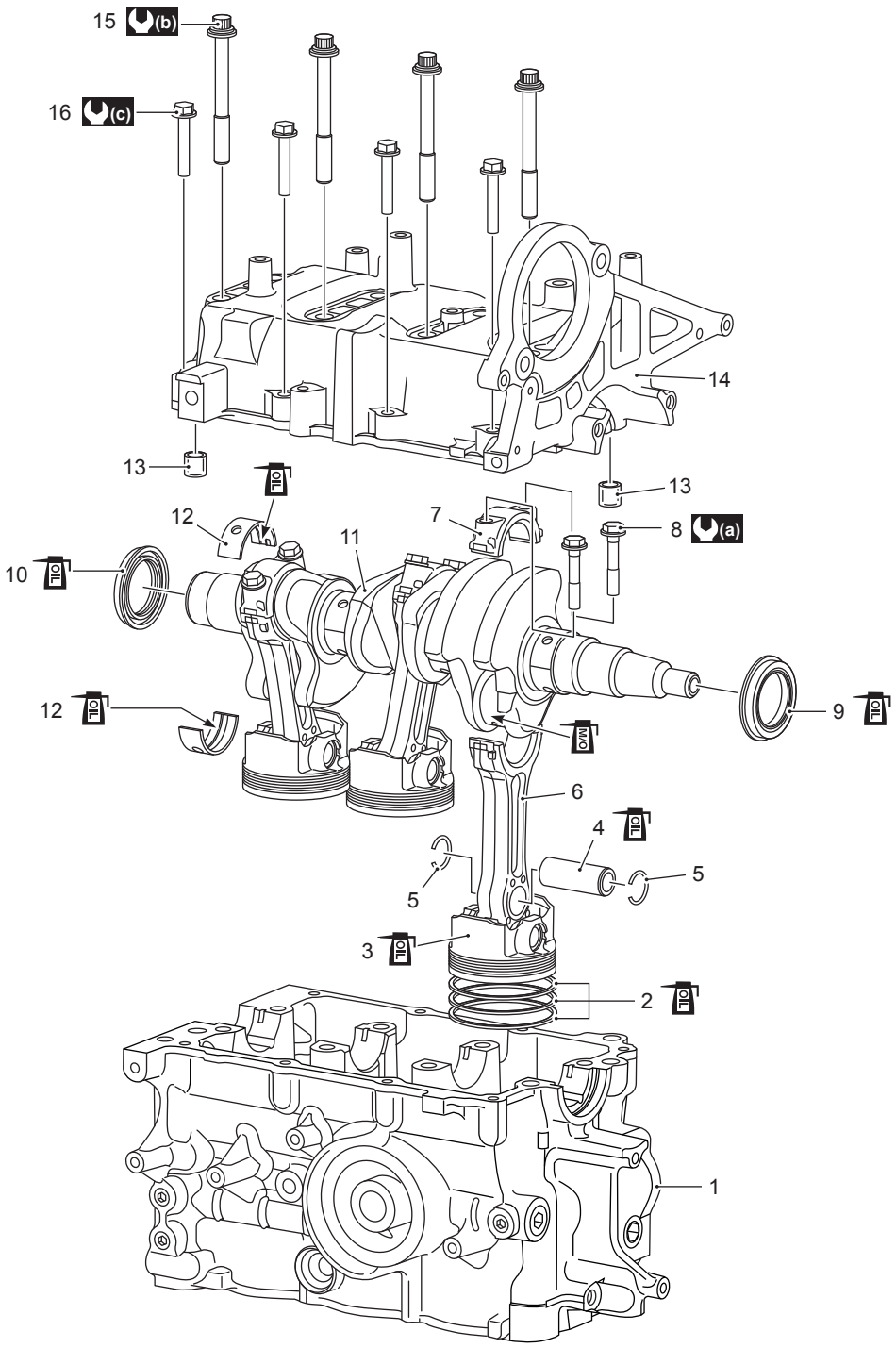
Отклонение клапанной пружины от перпендикулярности “a”
Предельное значение (Впуск, Выпуск): 1,5 мм



I9J011140056-02

Поршни, поршневые кольца, шатуны, компоненты блока цилиндров и коленчатого вала

CRUFL3121406018



IFL311140015-05

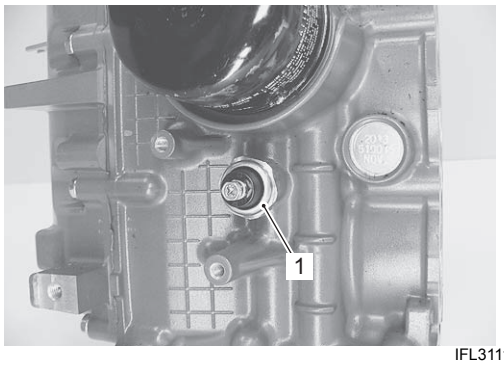
1. Блок цилиндров	6. Шатун	11. Коленчатый вал	16. Болт (6 мм)
2. Комплект поршневых колец	7. Крышка шатуна	12. Коренной подшипник коленчатого вала	(a) : 10 Н·м (1,0 кгс-м)
3. Поршень	8. Болт крышки большой головки шатуна	13. Установочный штифт	(b) : 28 Н·м (2,8 кгс-м)
4. Поршневой палец	9. Масляное уплотнение	14. Картер двигателя	(c) : 11 Н·м (1,1 кгс-м)
5. Стопорное кольцо	10. Масляное уплотнение	15. Болт (8 мм)	: Нанесите моторное масло.

Разборка и сборка поршней, поршневых колец, шатунов, компонентов блока цилиндров и коленчатого вала

CRUFL3121406019

Разборка

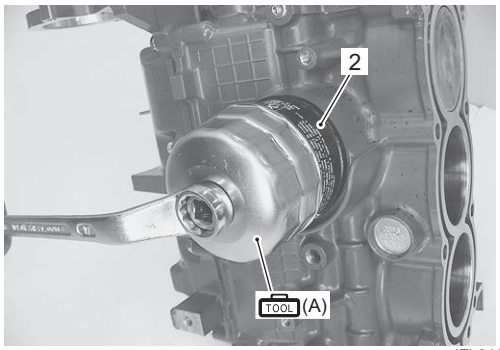
1) Перед выполнением работ по техническому обслуживанию, описываемых в данном разделе:
   - Снимите силовой блок.
     См. “Снятие и установка силового блока” (Страница 1D-16).
   - Снимите головку цилиндров.
     См. “Снятие и установка головки цилиндров” (Страница 1D-32).
2) Снимите датчик давления масла (1).



IFL311140183-02

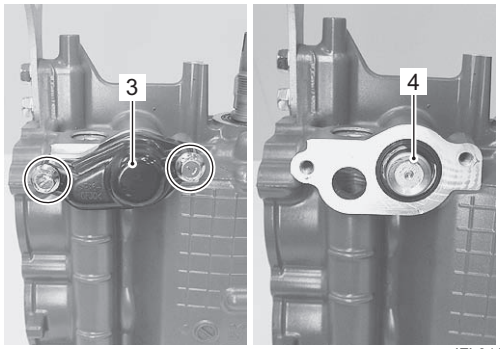
3) Снимите масляный фильтр (2).

Специальный инструмент
TOOL (A): 09915-47341 (Съемник масляного фильтра)



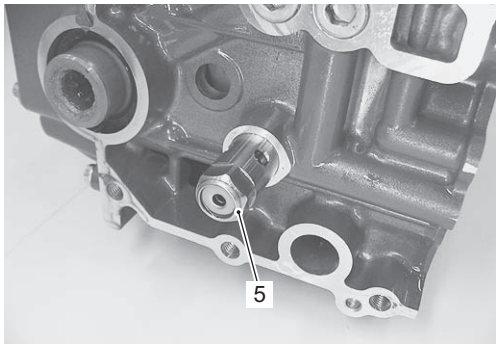
IFL311140184-03

4) Снимите крышку термостата (3) и термостат (4).
   См. “Снятие и установка термостата” в разделе 1F (Страница 1F-3).



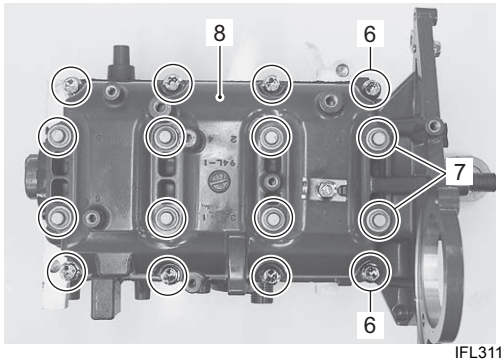
IFL311140185-03

5) Снимите масляный предохранительный клапан (5).



IFL311140186-03

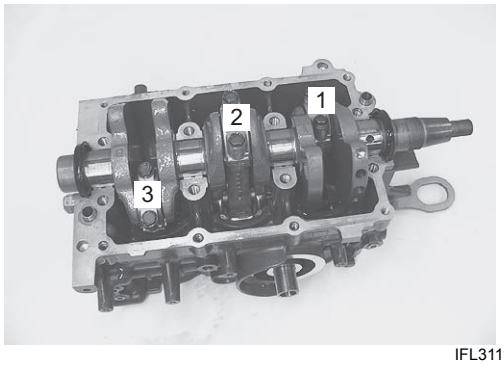
6) Отвинтите восемь болтов (6).
   Отвинтите восемь болтов (7).
   Снимите картер (8) с блока цилиндров.



IFL311140187-03

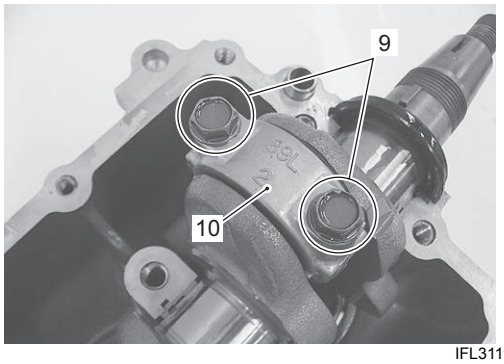
ПРИМЕЧАНИЕ

Для обеспечения правильности последующей сборки отметьте номер цилиндра на всех поршнях, шатунах и крышках головок шатунов с помощью быстросохнущей краски.



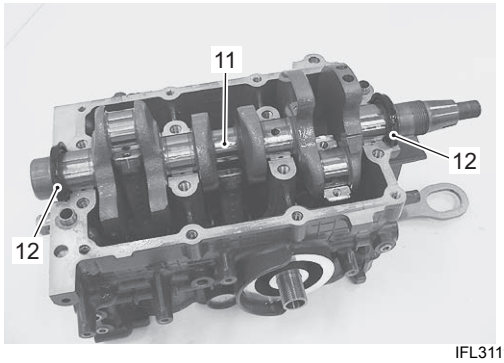
IFL311140188-02

7) Снимите все болты крышек шатунов (9) и крышки шатунов (10).



IFL311140189-03

8) Снимите коленчатый вал (11).
Снимите масляные уплотнения (12) с коленчатого вала.

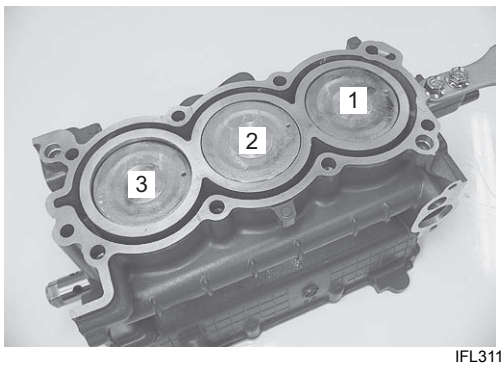


IFL311140190-03

9) Отметьте номер цилиндра на поршнях с помощью быстросохнущей краски.
Выдавите поршень (с шатуном) через верхнюю часть отверстия цилиндра.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Чтобы не повредить поршневые кольца, очистите верхнюю часть стенки отверстия цилиндра от нагара перед снятием поршня.**
- **Устанавливайте каждую крышку шатуна в ее изначальное положение после того, как поршень будет вынут из отверстия.**



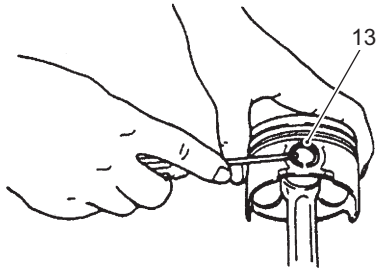
IFL311140191-02

10) Снимите два поршневых компрессионных кольца (верхнее и второе) и маслосъемное поршневое кольцо с поршня. Отметьте номер цилиндра на шатуне с помощью быстросохнущей краски.



IDK111140141-01

11) Снимите стопорные кольца поршневых пальцев (13), как показано на рис.

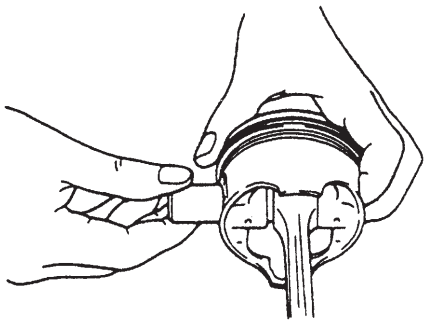


IFL311140004-04

12) Снимите поршневой палец с шатуна.

ПРИМЕЧАНИЕ

Выполните сборку, вернув каждый поршень, поршневой палец и шатун на свое место и сохранив исходную комбинацию деталей.



I9J011140058-01

Сборка

Сборка выполняется в порядке, обратном разборке. При выполнении сборки уделяйте особое внимание следующим действиям.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если положение какой-либо детали после сборки будет отличаться от исходного положения, это может привести к неполадкам в двигателе.

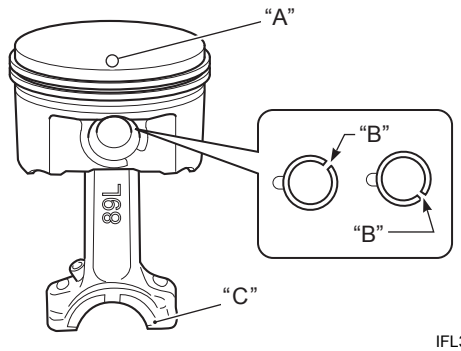
Если замена компонентов не выполнялась, соберите и верните каждый поршень, поршневой палец и шатун на свое место в изначальном порядке.

Поршень – шатун

- Нанесите моторное масло на поршневой палец (1), в отверстие для поршневого пальца и на шатун (2).
- Выполните сборку шатуна (2) с поршнем (3), как показано на рис., и вставьте поршневой палец (1), пропустив его через поршень и шатун.
- Установите стопорные кольца поршневых пальцев (4).

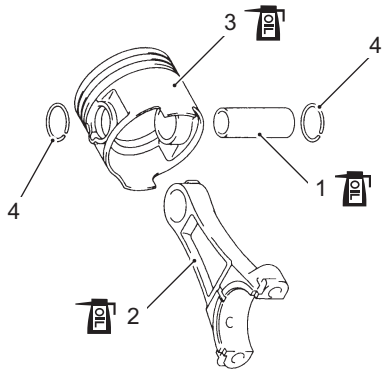
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Убедитесь, что направление элементов шатуна при установке соответствует показанному на рис.**
- **Всегда используйте только новые стопорные кольца поршневых пальцев.**
- **Устанавливайте таким образом, чтобы зазор в замке стопорного кольца был в диапазоне, указанном стрелкой. Зазор в замке стопорного кольца не должен совпадать с вырезом в отверстии под поршневой палец.**



IFL311140005-03

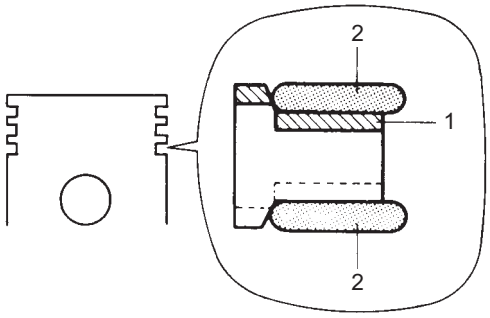
"A": Верхняя метка	"C": Метка сопряжения
"B": Ориентация зазора в замке стопорного кольца	



IAJ311140004-01

Поршневое кольцо – поршень

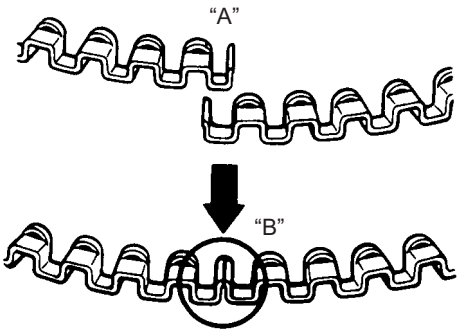
1) Установите маслосъемное кольцо.
   - Нанесите моторное масло на поршневые кольца.
   - Установите на поршень сначала распорную пружину (1), а затем прижимные боковины (2).



I9J011140011-01

ПРИМЕЧАНИЕ

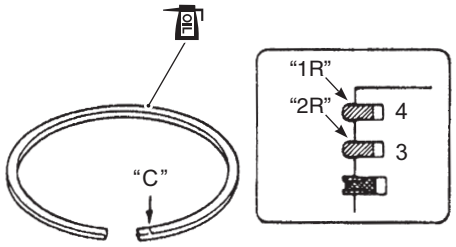
При установке распорной пружины следите, чтобы ее края не закрыли канавку.



I9J011140012-01

"A": Неправильно	"B": Правильно

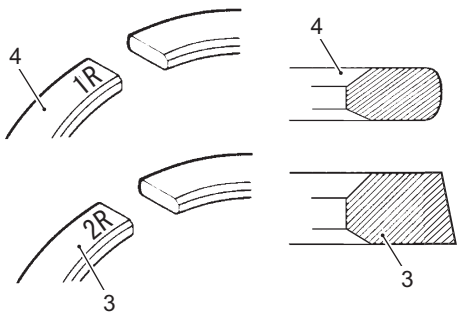
2) Установите поршневые кольца.
   - Нанесите моторное масло на поршневое кольцо.
   - Установите 2-е (3) и 1-е (4) поршневые кольца на поршень.



IFL311140006-03

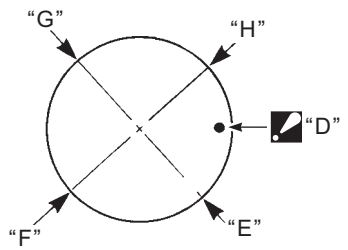
ПРИМЕЧАНИЕ

- **1-е (4) и 2-е (3) поршневые кольца отличаются по форме и цвету, как показано на рис.**
- **Как показано на рис., 1-е и 2-е поршневые кольца имеют маркировку "1R" или "2R".**
  При установке таких поршневых колец промаркированная сторона "C" каждого кольца должна быть направлена к верхней стороне поршня.



IFL311140007-03

3) Располагайте поршневые кольца так, чтобы их замки находились под углом приблизительно 90 градусов друг к другу, как показано на рис.



IFL311140008-02

"D": Верхняя метка	"G": 2-е кольцо и уплотнение маслосъемного кольца
"E": 1-е кольцо	"H": Верхняя прижимная боковина маслосъемного кольца
"F": Нижняя прижимная боковина маслосъемного кольца	

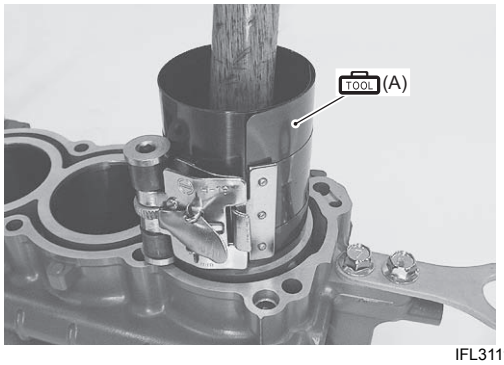
Поршень – цилиндр

1) Нанесите моторное масло на поршень и стенки цилиндра.
2) Вставьте поршень и шатун в сборе (1) в отверстие цилиндра со стороны головки цилиндров с помощью приспособления для сжатия поршневых колец.

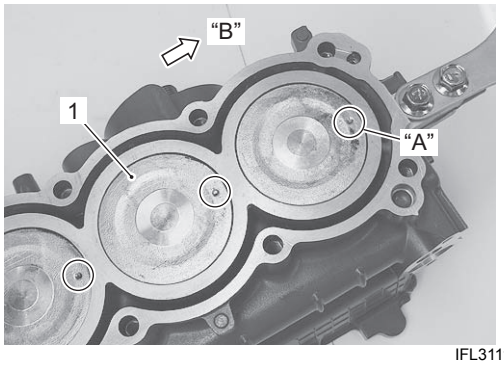
Специальный инструмент
TOOL (A): 09916-77310 (Приспособление для сжатия поршневых колец)

ПРИМЕЧАНИЕ

Разверните метку "A" на головке поршня в сторону маховика "B".



IFL311140192-02



IFL311140193-03

"A": Метка вверх (◯)	"B": Сторона маховика

Коленчатый вал – цилиндр

Установите коренные подшипники коленчатого вала (1) на цилиндр и картер.

Нанесите моторное масло на подшипники.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если положение подшипника после сборки будет отличаться от исходного положения, это может привести к неполадкам в двигателе.

Если вы не меняете оригинальные подшипники, устанавливайте каждый подшипник в его исходное положение.

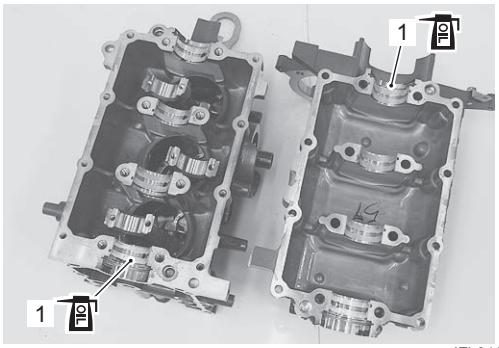
УВЕДОМЛЕНИЕ

При наличии масла между внешней поверхностью подшипника и поверхностью держателя подшипника коленчатого вала подшипник может очень сильно нагреваться, что в итоге приведет к заклиниванию.

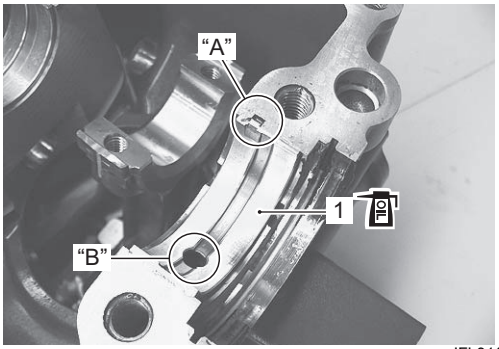
Убедитесь, что насухо вытерли все остатки масла между внешней поверхностью подшипника и поверхностью держателя подшипника коленчатого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Совместите выступ подшипника “A” с пазом в цилиндре и картере.



IFL311140194-02



IFL311140195-02

“A”: Выступ подшипника	“B”: Смазочное отверстие

Коленчатый вал

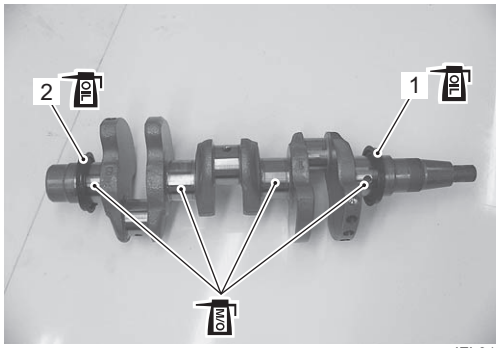
ПРИМЕЧАНИЕ

Замените масляное уплотнение на новое.

ПРИМЕЧАНИЕ

Установите масляные уплотнения, направив сторону пружины / уплотняющей кромки внутрь.

1) Нанесите моторное масло на кромку уплотнения. Установите верхнее масляное уплотнение (1) и нижнее масляное уплотнение (2) на коленчатый вал.
2) Нанесите смесь масла с молибденом на щеку и на коренную шейку коленчатого вала и установите коленчатый вал в цилиндр.

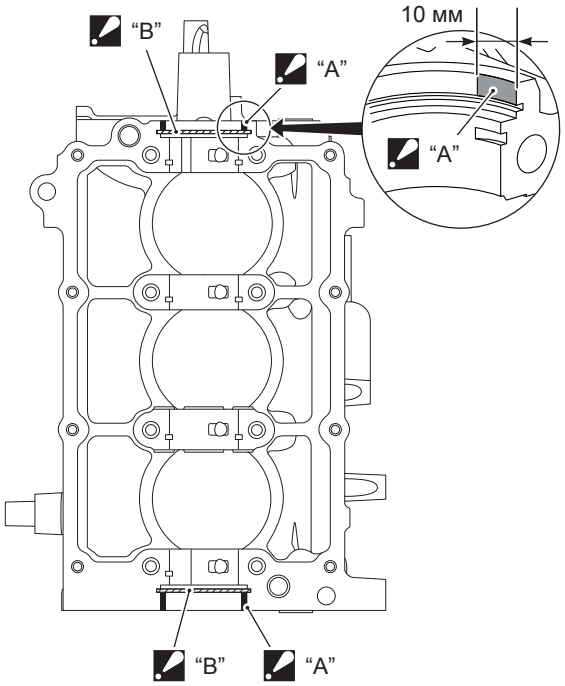


IFL311140196-02

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой коленчатого вала нанесите смазку Suzuki Bond 1207B на 4 области, обозначенные литерой “A” на рисунке.
Нанесите Suzuki bond 1207B длинным тонким 10-мм слоем в 4 местах.

1207B : Герметик 99000-31140 (SUZUKI Bond 1207B (100 г))



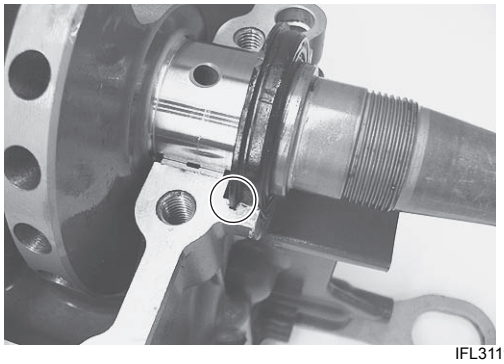
“A” : Нанесите герметик на область, помеченную “■”.

“B” : Не наносите герметик на область, помеченную “▨”.

IFL311140233U-04

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке коленчатого вала в блок цилиндров убедитесь в том, что выступ уплотнения совпадает с канавкой в блоке цилиндров.

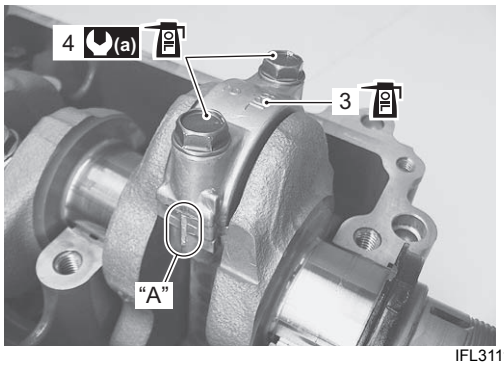


IFL311140197-02

3) Нанесите моторное масло на крышку головки шатуна (3).
Установите крышку головки шатуна (3).

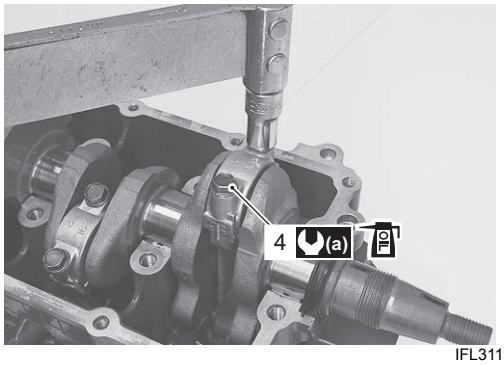
4) Нанесите моторное масло на болты крышки головки шатуна (4) и затяните болты шатунной головки в два этапа.

Момент затяжки
Болт крышки головки шатуна [1-й этап] (a): 5 N·m (0,5 kgf-m)
Болт крышки головки шатуна [Заключительный этап] (a): 10 N·m (1,0 kgf-m)



IFL311140198-02

“A”: Метка сопряжения



IFL311140199-02

5) Нанесите приблиз. 2 мл моторного масла на обе боковые поверхности большой головки шатуна для первичной смазки.

Картер – цилиндр

1) Очистите сопрягаемые поверхности цилиндра и картера двигателя.
Нанесите герметик Suzuki bond на установочную поверхность картера, как показано на рис.

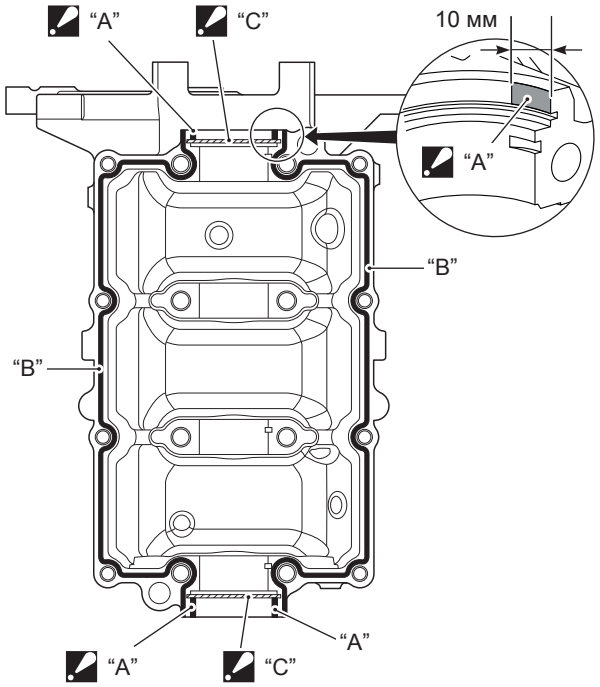
ПРИМЕЧАНИЕ

Наносите герметик только на установочную поверхность.
Не допускайте попадания герметика на поверхность подшипника и в канавку для выступа масляного уплотнения.

ПРИМЕЧАНИЕ

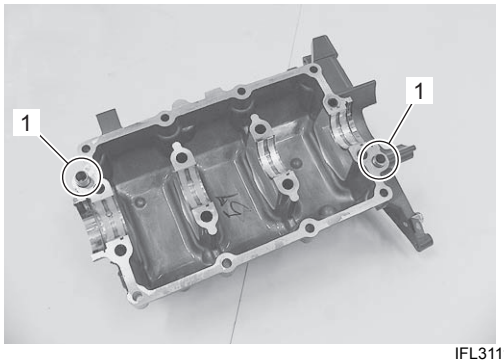
Нанесите Suzuki Bond 1207B в 4 местах, обозначенных литерой “A” на рисунке, в дополнение к герметику, обычно наносимому на матовую поверхность картера.
Нанесите Suzuki bond 1207B длинным тонким 10-мм слоем в 4 местах.

1207B : Герметик 99000-31140 (SUZUKI Bond 1207B (100 г))



“A”, “B” : Нанесите герметик на область, помеченную “■”.
“C” : Не наносите герметик на область, помеченную “▨”.
IFL311140014U-10

2) Установите два установочных штифта (1).



IFL311140200-02

3) Установите картер на цилиндр.
Нанесите немного моторного масла только на внутренние болты картера 8 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ

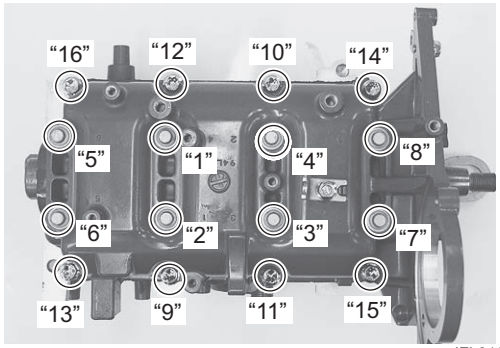
Не наносите масло на внешние болты картера 6 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сначала затяните болты с диаметром резьбы 8 мм (в порядке, указанном на рисунке), затем затяните болты с диаметром резьбы 6 мм.

4) Затяните болты картера в два этапа, соблюдая указанный ниже порядок.

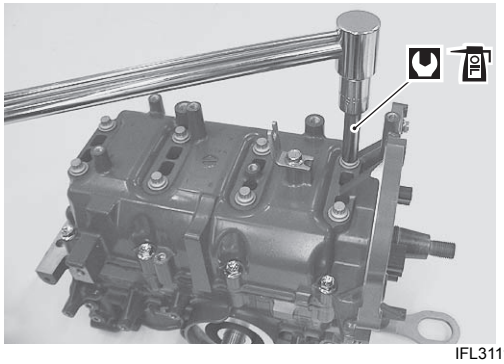
Момент затяжки
Внутренний болт картера (диаметр резьбы 8 мм) [1-й этап]: 14 N·m (1,4 kgf-m)
Внутренний болт картера (диаметр резьбы 8 мм) [Заключительный этап]: 28 N·m (2,8 kgf-m)
Наружный болт картера (диаметр резьбы 6 мм) [1-й этап]: 5 N·m (0,5 kgf-m)
Наружный болт картера (диаметр резьбы 6 мм) [Заключительный этап]: 11 N·m (1,1 kgf-m)



IFL311140201-04

ПРИМЕЧАНИЕ

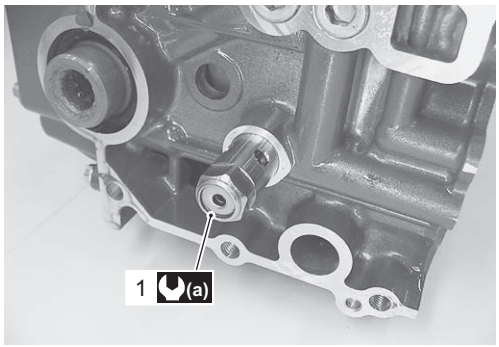
После затяжки болтов картера убедитесь в том, что коленчатый вал свободно проворачивается рукой.



IFL311140202-03

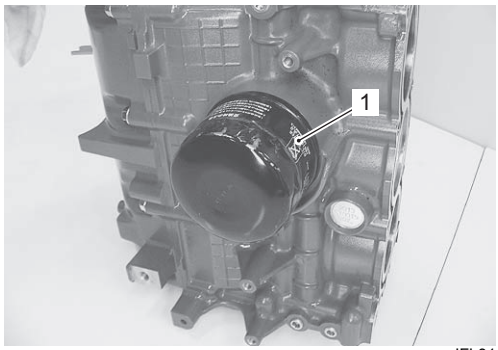
Регулятор давления масла
Установите регулятор давления масла (1) на цилиндр, а затем надежно затяните регулятор.

Момент затяжки
Регулятор давления масла (a): 27 N·m (2,7 kgf-m)



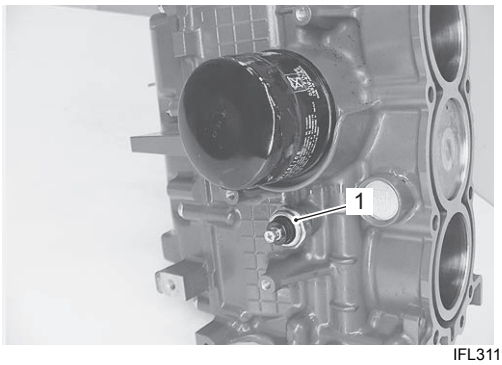
IFL311140203-03

Масляный фильтр двигателя
Установите фильтр моторного масла (1).
См. “Замена моторного масла и масляного фильтра двигателя” в разделе 0B (Страница 0B-3).



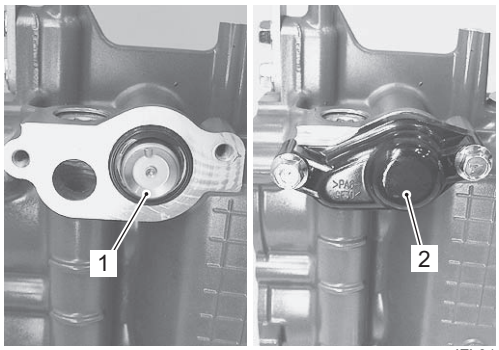
IFL311140204-02

Датчик давления масла
Установите датчик давления масла (1).
См. “Снятие и установка переключателя давления масла” в разделе 1E (Страница 1E-5)



IFL311140205-02

Термостат
Установите термостат (1) и крышку термостата (2).
См. “Снятие и установка термостата” в разделе 1F (Страница 1F-3).



IFL311140206-02

Головка цилиндров
См. “Снятие и установка головки цилиндров” (Страница 1D-32).

Силовой блок
См. “Снятие и установка силового блока” (Страница 1D-16).

Проверка и обслуживание цилиндра, поршня и поршневых колец

CRUFL3121406020

ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии трещин, чрезмерного износа или других повреждений замените поврежденную деталь.

Коробление цилиндра

С помощью поверочной линейки и измерительного щупа измерьте коробление блока цилиндров (поверхность прокладки) в шести местах, как показано на рис.

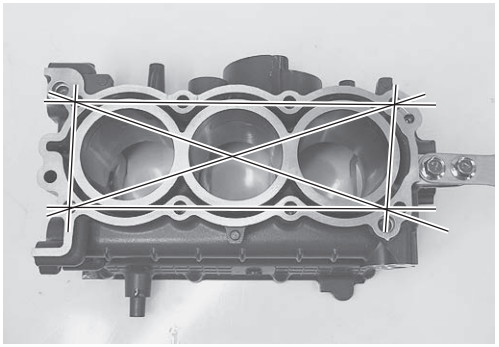
Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, восстановите плоскостность поверхности или замените блок цилиндров.

Специальный инструмент

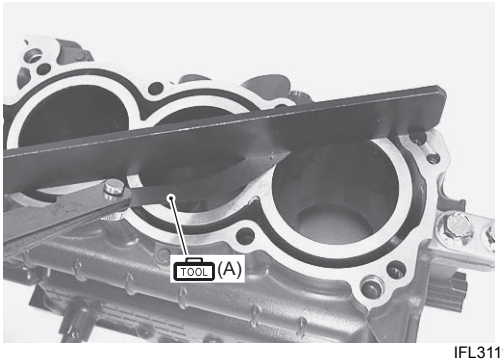
TOOL (A): 09900-20803 (Измерительный щуп)

Коробление цилиндра

Предельное значение: 0,06 мм



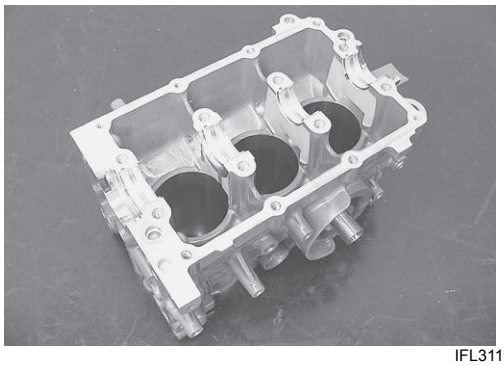
IFL311140207-03



IFL311140208-02

ПРИМЕЧАНИЕ

Поверхность блока цилиндров можно восстановить с помощью поверочной плиты и влажной наждачной бумаги с зернистостью #400.

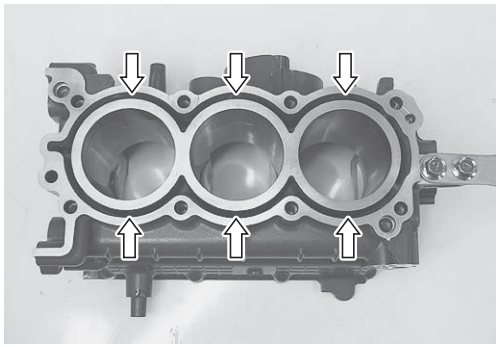


IFL311140209-02

Водяные рубашки

Проверьте водяные рубашки.

Если водяные рубашки забились, прочистите их.



IFL311140210-02

Диаметр цилиндра

Осмотрите стенки цилиндра на предмет царапин, неровностей или задиров, свидетельствующих о чрезмерном износе.

Если зеркало цилиндра слишком неровное, имеет глубокие царапины или задиры, выполните расточку цилиндра и используйте поршень ремонтного размера.

Износ отверстия цилиндра (Отклонение)
Пользуясь телескопическим нутромером (1) замерьте отверстие цилиндра как в осевом (вертикальная линия, вдоль коленвала), так и в поперечном (горизонтальная линия поперек коленвала) направлении в двух позициях, как показано на рис.

ПРИМЕЧАНИЕ

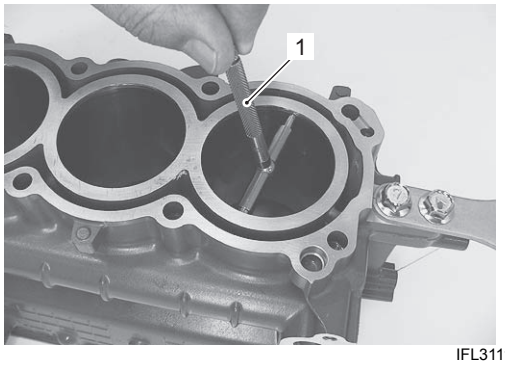
Для данных измерений необходимо приобрести доступный в продаже телескопический нутромер.

Проверьте следующее:

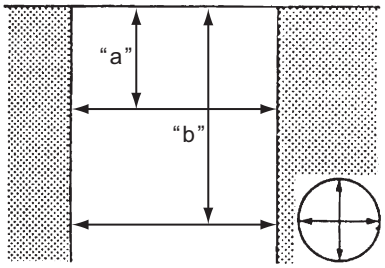
- Разница между измерениями в двух позициях (конусность).
- Разница между осевым и поперечным измерениями (овальность).

Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, выполните расточку или замените блок цилиндров.

Износ отверстия цилиндра (отклонение)
Предельное значение: 0,100 мм



IFL311140211-02



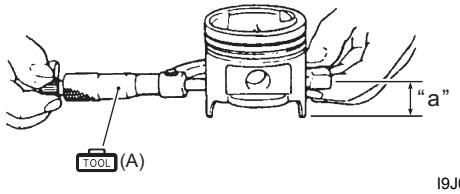
I9J011140060-01

Зазор между поршнем и цилиндром

1) Измерьте диаметр поршня в точке на 9 мм выше юбки поршня под правым углом к отверстию поршневого пальца.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-20203 (Микрометр (50 – 75 мм))

Диаметр юбки поршня
Норма: 60,365 – 60,380 мм



I9J011140061-02

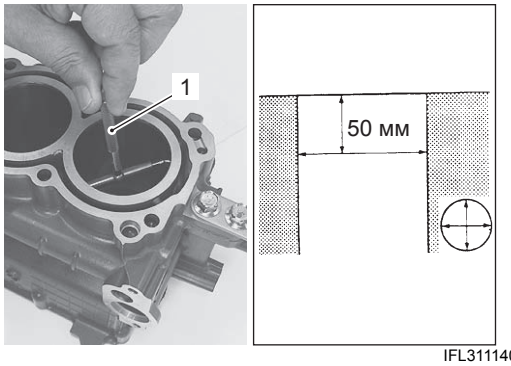
“a”: 9 мм

2) Измерьте диаметр отверстия цилиндра в точке на 50 мм ниже поверхности прокладки головки цилиндров под правым углом к шатунной шейке коленчатого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для данных измерений необходимо приобрести доступный в продаже телескопический нутромер (1).

Диаметр цилиндра
Норма: 60,400 – 60,415 мм



IFL311140010U-02

3) Рассчитайте зазор между поршнем и цилиндром (Зазор равен разнице между измеренными значениями диаметра поршня и диаметра отверстия цилиндра).
Если зазор превышает предельное эксплуатационное значение, замените поршень и/или блок цилиндров, либо выполните расточку цилиндра.

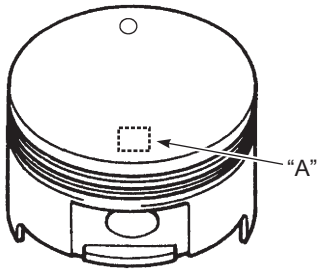
Зазор между поршнем и цилиндром
Норма: 0,0271 – 0,0425 мм
Предельное значение: 0,100 мм

Идентификация ремонтного размера поршня / поршневого кольца

Предусмотрен только один тип поршней / поршневых колец ремонтного размера – с увеличением на 0,50 мм. Поршни / поршневые кольца ремонтного размера имеют указанную ниже маркировку.

Поршень

Превышение размера	Маркировка
0,50 мм	50



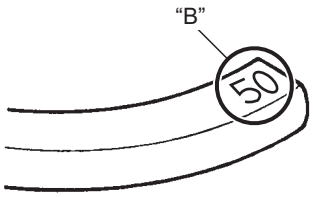
IDK111140012-01

"A": Маркировка: 50

1-е и 2-е поршневое кольцо

Превышение размера	Маркировка
0,50 мм	50

1-е и 2-е кольцо



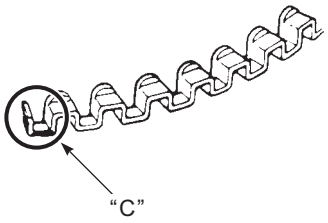
I9J011140063-03

"B": Маркировка

Маслосъемное поршневое кольцо

Превышение размера	Маркировка
0,50 мм	Одна отметка красной краской

Уплотнение маслосъемного кольца



I9J011140064-02

"C": Маркировка

Поршень

Визуальный осмотр

Осмотрите поршень, проверив отсутствие неисправностей, трещин или других повреждений. Поврежденный(е) или неисправный(е) поршень(ни) следует заменить.

Зазор между поршневым кольцом и канавкой под поршневое кольцо

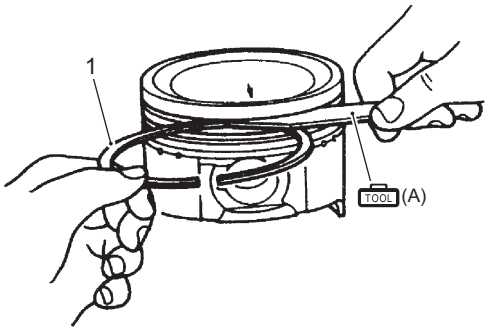
Перед выполнением проверки канавки под поршневые кольца необходимо прочистить, просушить и очистить от нагара.
Установите поршневое кольцо в канавку под поршневое кольцо и измерьте зазор между поршневым кольцом и канавкой с помощью измерительного щупа.
Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, замените поршень и/или поршневое кольцо.

Специальный инструмент

TOOL (A): 09900-20803 (Измерительный щуп)

Зазор между поршневым кольцом и канавкой под поршневое кольцо

Норма (1-е): 0,030 – 0,070 мм
Норма (2-е): 0,020 – 0,060 мм
Предельное значение (1-е): 0,12 мм
Предельное значение (2-е): 0,10 мм



I9J011140065-03

1. Поршневое кольцо

Ширина канавки поршневого кольца

Норма (1-е): 1,02 – 1,04 мм
Норма (2-е): 1,21 – 1,23 мм
Норма (Маслосъемное): 2,01 – 2,03 мм

Толщина поршневого кольца

Норма (1-е): 0,97 – 0,99 мм
Норма (2-е): 1,17 – 1,19 мм

Поршневое кольцо

Зазор в замке поршневого кольца

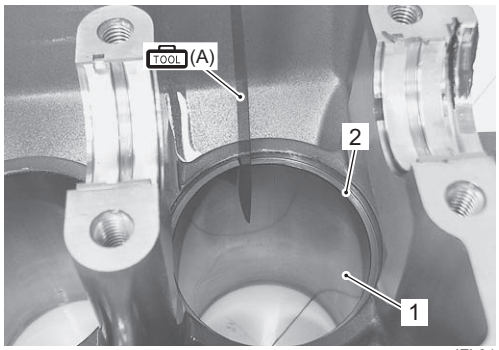
Измерьте зазор в замке поршневого кольца, когда поршневое кольцо находится в самой нижней позиции в отверстии цилиндра.
Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, замените поршневое кольцо.

Специальный инструмент

TOOL (A): 09900-20803 (Измерительный щуп)

Зазор в замке поршневого кольца

Норма (1-е): 0,12 – 0,25 мм
Норма (2-е): 0,26 – 0,39 мм
Предельное значение (1-е): 0,70 мм
Предельное значение (2-е): 0,70 мм



IFL311140212-02

1. Цилиндр	2. Поршневое кольцо

Зазор в замке поршневого кольца в свободном состоянии

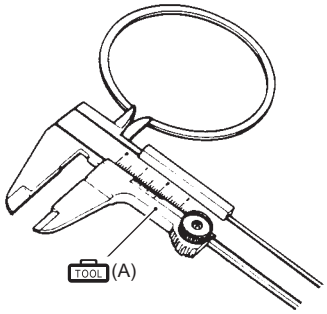
Измерьте зазор в замке поршневого кольца в свободном состоянии с помощью штангенциркуля.
Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, замените поршневое кольцо.

Специальный инструмент

TOOL (A): 09900-20101 (Штангенциркуль (150 мм))

Зазор в замке поршневого кольца в свободном состоянии

Норма (1-е): Приблиз. 6,3 мм
Норма (2-е): Приблиз. 5,6 мм
Предельное значение (1-е): 5,0 мм
Предельное значение (2-е): 4,5 мм



I9J011140067-02

Проверка поршневого пальца и шатуна

CRUFL3121406021

Поршневой палец

Визуальный осмотр

- Проверьте поршневой палец, диаметр отверстия в малой головке шатуна и отверстие для поршневого пальца на предмет износа или других повреждений.
  При наличии сильного износа или повреждений замените деталь.
- Нанесите моторное масло на поршневой палец, чтобы поршневой палец мог свободно двигаться в отверстии для поршневого пальца.
  При наличии отклонений от нормы заменяйте поршневой палец и/или поршень.

Зазор поршневого пальца

Проверьте зазор поршневого пальца в малой головке шатуна.
Замените шатун при наличии сильного износа или повреждения его малой головки, или если зазор превышает предельное значение.
Выполните следующие замеры:

Специальный инструмент

TOOL (A): 09900-20205 (Микрометр (0 – 25 мм))
TOOL (B): 09900-20605 (Индикаторный штангенциркуль (10 – 34 мм))

Наружный диаметр поршневого пальца

Норма: 15,995 – 16,000 мм
Предельное значение: 15,980 мм

Диаметр отверстия под поршневой палец

Норма: 16,002 – 16,008 мм
Предельное значение: 16,030 мм

Диаметр отверстия в малой головке шатуна

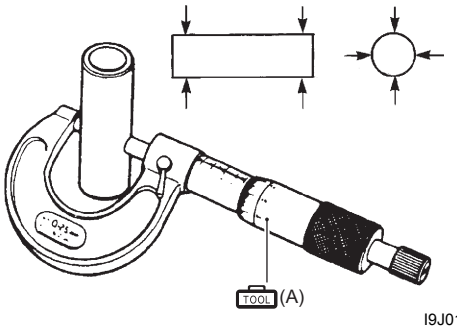
Норма: 16,006 – 16,014 мм

Зазор поршневого пальца в отверстии для поршневого пальца

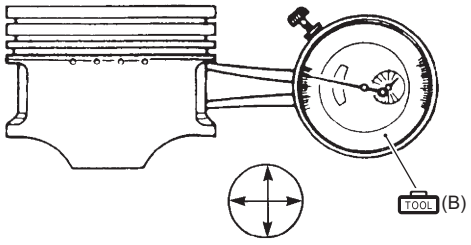
Норма: 0,002 – 0,013 мм
Предельное значение: 0,050 мм

Зазор поршневого пальца в малой головке шатуна

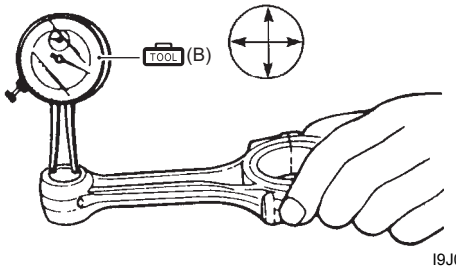
Норма: 0,006 – 0,019 мм
Предельное значение: 0,050 мм



I9J011140068-02



I9J011140069-02



I9J011140070-02

Проверка шатунной шейки и шатуна

CRUFL3121406022

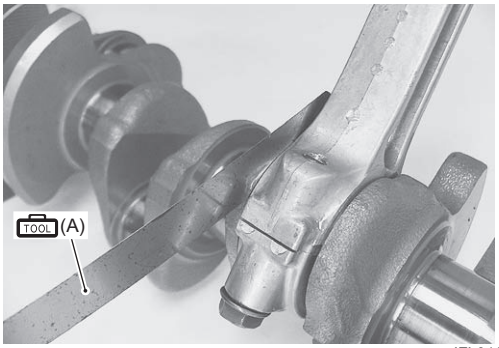
Боковой зазор в большой головке шатуна
Измерьте боковой зазор большой головки шатуна, когда шатун установлен на шатунную шейку.
Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, замените шатун и/или коленчатый вал.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-20803 (Измерительный щуп)

Боковой зазор в большой головке шатуна
Норма: 0,100 – 0,250 мм
Предельное значение: 0,350 мм

Ширина большой головки шатуна
Норма: 19,950 – 20,000 мм

Ширина шатунной шейки
Норма: 20,100 – 20,200 мм



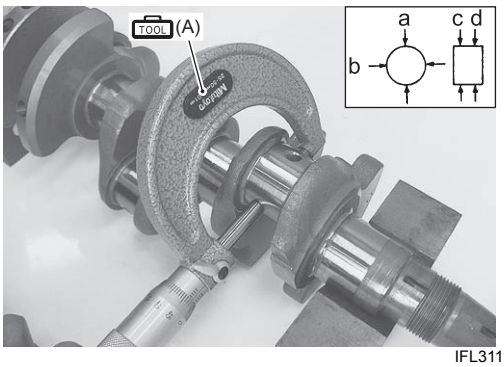
IFL311140213-02

Диаметр шатунной шейки
Осмотрите шатунную шейку на предмет износа или других повреждений.
С помощью микрометра измерьте шатунную шейку на овальность “a” – “b” и конусность “c” – “d”.
Если шатунная шейка повреждена или ее овальность “a” – “b” и конусность “c” – “d” превышают предельные значения, замените коленчатый вал.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-20202 (Микрометр (25 – 50 мм))

Диаметр шатунной шейки
Норма: 28,985 – 29,000 мм

Овальность и конусность
Предельное значение: 0,010 мм

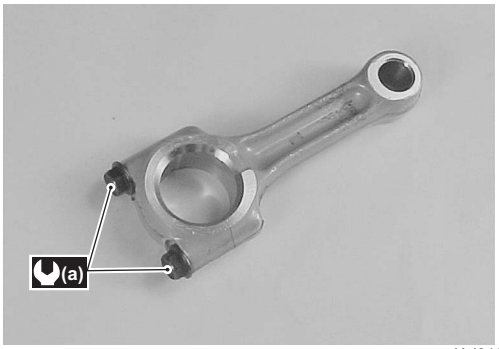


IFL311140214-02

Внутренний диаметр большой головки шатуна
Измерьте внутренний диаметр большой головки шатуна, выполнив следующую процедуру.

1) Очистите поверхность шатуна и крышки головки шатуна.
2) Установите крышку головки шатуна на шатун.
3) Нанесите моторное масло на болты шатуна и затяните болты с требуемым моментом затяжки.

Момент затяжки
Болт крышки большой головки шатуна (a): 10 N·m (1,0 kgf-m)

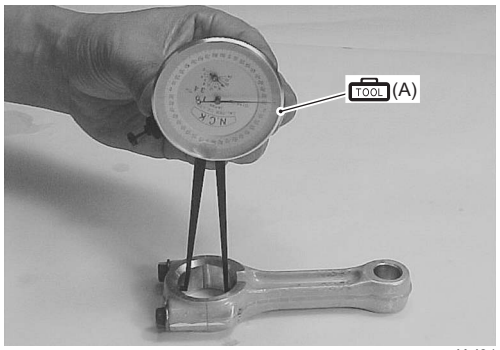


IAJ311140010-01

4) Измерьте внутренний диаметр большой головки шатуна.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-20605 (Индикаторный штангенциркуль (10 – 34 мм))

Внутренний диаметр большой головки шатуна
Норма: 29,025 – 29,034 мм

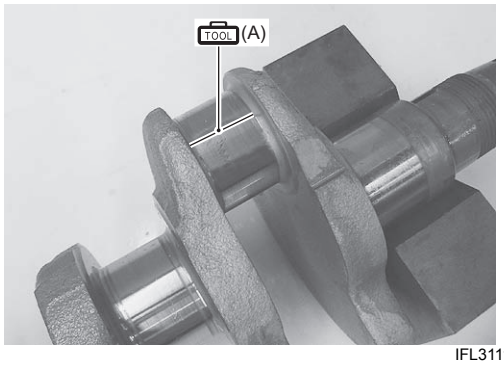


IAJ311140011-01

Масляный зазор шатунной шейки / большой головки шатуна
Проверьте масляный зазор большой головки шатуна, выполнив следующую процедуру.

1) Очистите поверхность шатуна, крышки головки шатуна и шатунной шейки.
2) Поместите калиброванную проволоку на шатунную шейку параллельно коленчатому валу. Не размещайте калиброванную проволоку поверх смазочного отверстия.

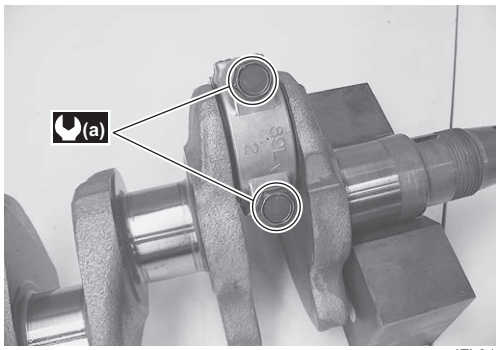
Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-22301 (Калиброванная проволока (0,025 – 0,076 мм))



IFL311140215-04

3) Установите шатун и крышку головки шатуна на шатунную шейку.
4) Нанесите моторное масло на болты крышки головки шатуна, затем затяните болты крышки головки шатуна в два этапа.

Момент затяжки
Болт крышки головки шатуна [1-й этап] (a): 5 N·m (0,5 kgf-m)
Болт крышки головки шатуна [Заключительный этап] (a): 10 N·m (1,0 kgf-m)



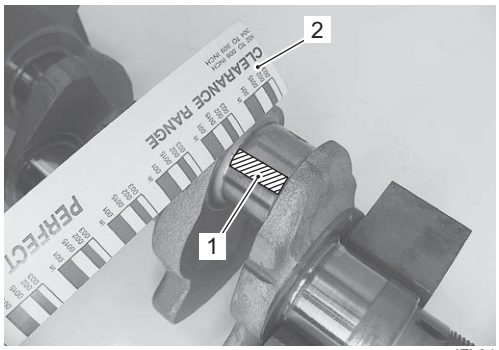
IFL311140216-02

ПРИМЕЧАНИЕ

Не проворачивайте шатун, пока установлена калиброванная проволока.

5) Снимите шатун и крышку шатуна с шатунной шейки.
6) С помощью измерительной шкалы и калиброванной проволоки измерьте ширину по самым широким точкам.
Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, замените шатун в сборе и/или коленчатый вал.

Масляный зазор большой головки шатуна
Норма: 0,025 – 0,049 мм
Предельное значение: 0,080 мм



IFL311140217-04

1. Калиброванная проволока	2. Измерительная шкала

Проверка коленчатого вала

CRUFL3121406023

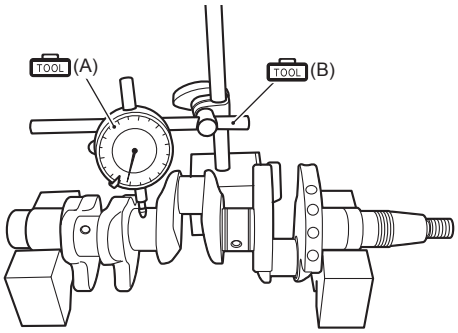
Биение коленчатого вала

С помощью циферблатного прогиномера измерьте биение центральной шейки коленчатого вала.
Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, замените коленчатый вал.

Специальный инструмент

TOOL (A): 09900-20606 (Стрелочный индикатор)
TOOL (B): 09900-20701 (Магнитная стойка)

Биение коленчатого вала
Предельное значение: 0,04 мм



IFL311140218-03

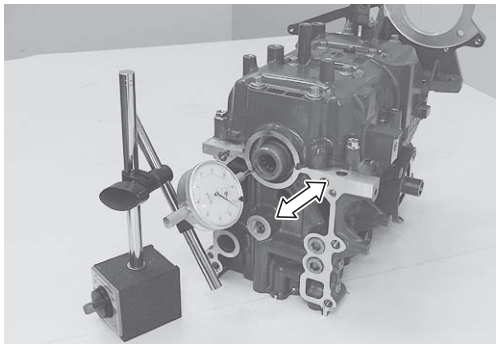
Осевое биение коленчатого вала

1) Измерьте осевое биение коленчатого вала, когда упорный подшипник, подшипник скольжения и картер/блок цилиндров собраны и установлены в обычном состоянии.
   Затяните болты картера двигателя с указанным крутящим моментом затяжки.

   Момент затяжки
   Внутренний болт картера (диаметр резьбы 8 мм) [1-й этап]: 14 N·m (1,4 kgf-m)
   Внутренний болт картера (диаметр резьбы 8 мм) [Заключительный этап]: 28 N·m (2,8 kgf-m)
   Наружный болт картера (диаметр резьбы 6 мм): 11 N·m (1,1 kgf-m)

2) С помощью циферблатного прогиномера снимите показания смещения коленчатого вала в направлениях его оси (осевое биение).
   Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, замените коленчатый вал и/или цилиндр в сборе.

   Осевое биение коленчатого вала
   Норма: 0,15 – 0,20 мм
   Предельное значение: 0,35 мм



IFL311140219-04

Овальность и конусность (Неравномерный износ) шеек

Неравномерный износ шейки коленчатого вала определяется по разнице диаметров в поперечном сечении или вдоль ее длины (либо учитывая оба признака износа).
Такая разница, при ее наличии, определяется по показаниям микрометра.
Если одна из шеек сильно повреждена или значения измерений превышают предельные значения, замените коленчатый вал.

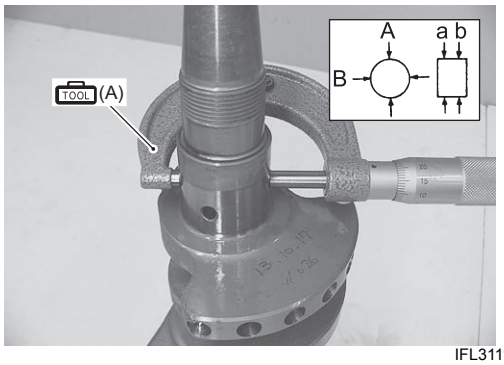
Специальный инструмент

TOOL (A): 09900-20202 (Микрометр (25 – 50 мм))

Овальность и конусность
Предельное значение: 0,01 мм

Отклонение от окружности: A – B
Конусность: a – b

Наружный диаметр шеек коленвала
Норма: 31,985 – 32,000 мм



IFL311140012-03

Проверка коренного подшипника коленчатого вала

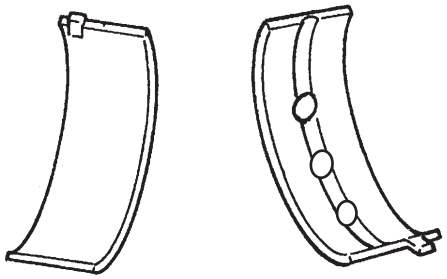
CRUFL3121406024

Визуальный осмотр коренного подшипника коленчатого вала

Проверьте подшипники на предмет точечной коррозии, наличия царапин, износа или других повреждений.

При наличии каких-либо отклонений от нормы одновременно замените верхнюю и нижнюю половины подшипника.

Всегда одновременно заменяйте обе половины подшипника, никогда не выполняйте замену только одной из двух половин подшипника.



I9J011140073-01

Масляный зазор шеек коленвала

Проверьте масляный зазор с помощью калиброванной проволоки, выполнив следующую процедуру.

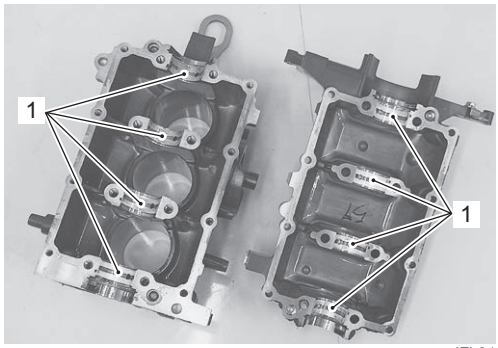
ПРИМЕЧАНИЕ

Перед проверкой зазора выполните сборку, вернув все подшипники на свои места.

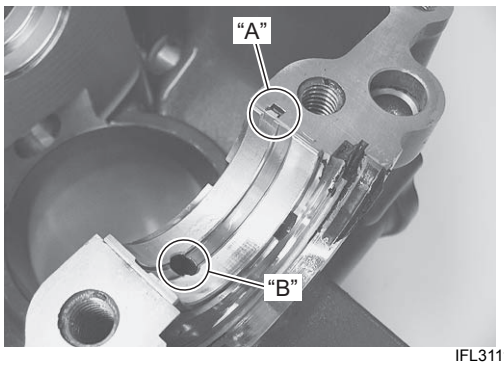
1) Очистите поверхность держателя подшипника (картер и блок цилиндров), самого подшипника и коренной шейки коленчатого вала.
2) Установите коренной подшипник (1) на блок цилиндров и картер.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Совместите выступ подшипника “A” с пазом в блоке цилиндров и картере.**
- **Не наносите моторное масло на подшипник.**



IFL311140220-02



IFL311140221-02

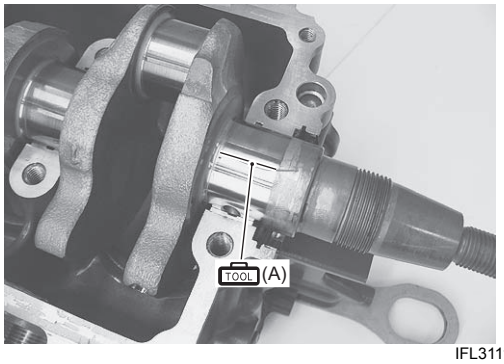
“A”: Выступ подшипника	“B”: Смазочное отверстие

3) Установите коленчатый вал на блок цилиндров.
4) Разместите калиброванную проволоку на шейке через всю ширину подшипника (параллельно коленчатому валу).
   Не размещайте калиброванную проволоку поверх смазочного отверстия.

   Специальный инструмент
   TOOL (A): 09900-22301 (Калиброванная проволока (0,025 – 0,076 мм))

ПРИМЕЧАНИЕ

Не проворачивайте коленчатый вал пока установлена калиброванная проволока.



IFL311140222-02

5) Выполните сборку картера двигателя и блока цилиндров.

6) Нанесите немного моторного масла только на внутренние болты картера 8 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не наносите масло на внешние болты картера 6 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ

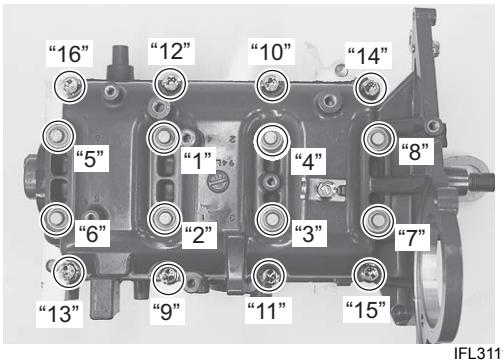
Сначала затяните болты с диаметром резьбы 8 мм (в порядке, указанном на рисунке), затем затяните болты с диаметром резьбы 6 мм.

7) Затяните болты картера в два этапа, соблюдая указанный ниже порядок.

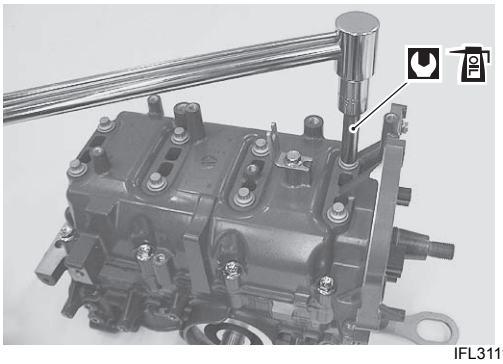
Момент затяжки
Внутренний болт картера (диаметр резьбы 8 мм) [1-й этап]: 14 N·m (1,4 kgf-m)
Внутренний болт картера (диаметр резьбы 8 мм) [Заключительный этап]: 28 N·m (2,8 kgf-m)
Наружный болт картера (диаметр резьбы 6 мм) [1-й этап]: 5 N·m (0,5 kgf-m)
Наружный болт картера (диаметр резьбы 6 мм) [Заключительный этап]: 11 N·m (1,1 kgf-m)

ПРИМЕЧАНИЕ

Крепление картера должно быть затянуто с требуемым моментом, чтобы обеспечить необходимое сжатие калиброванной проволоки и получить точное значение зазора.



IFL311140201-04

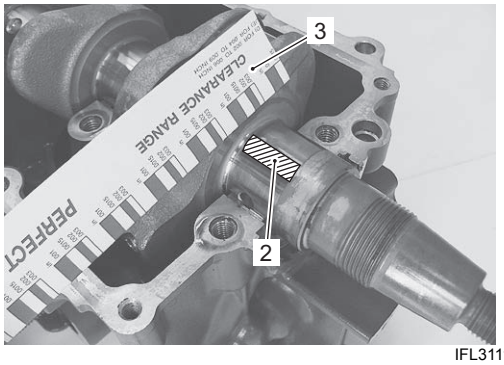


IFL311140202-03

8) Снимите картер с блока цилиндров.

9) С помощью измерительной шкалы и калиброванной проволоки измерьте ширину по самым широким точкам.

Масляный зазор шеек коленвала
Норма: 0,020 – 0,051 мм
Предельное значение: 0,080 мм



IFL311140223-04

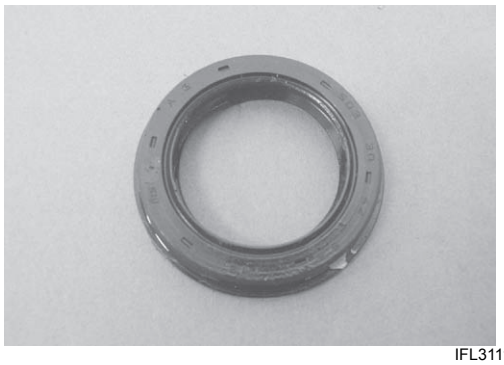
2. Калиброванная проволока	3. Измерительная шкала

10) Если измеренное значение превышает предельное эксплуатационное значение, замените коренной подшипник коленчатого вала.

Проверка масляного уплотнения коленчатого вала

CRUFL3121406025

Проверьте состояние. При наличии трещин, порезов или других повреждений замените.



IFL311140224-03

Смазка силового блока

Общее описание

Описание смазки двигателя

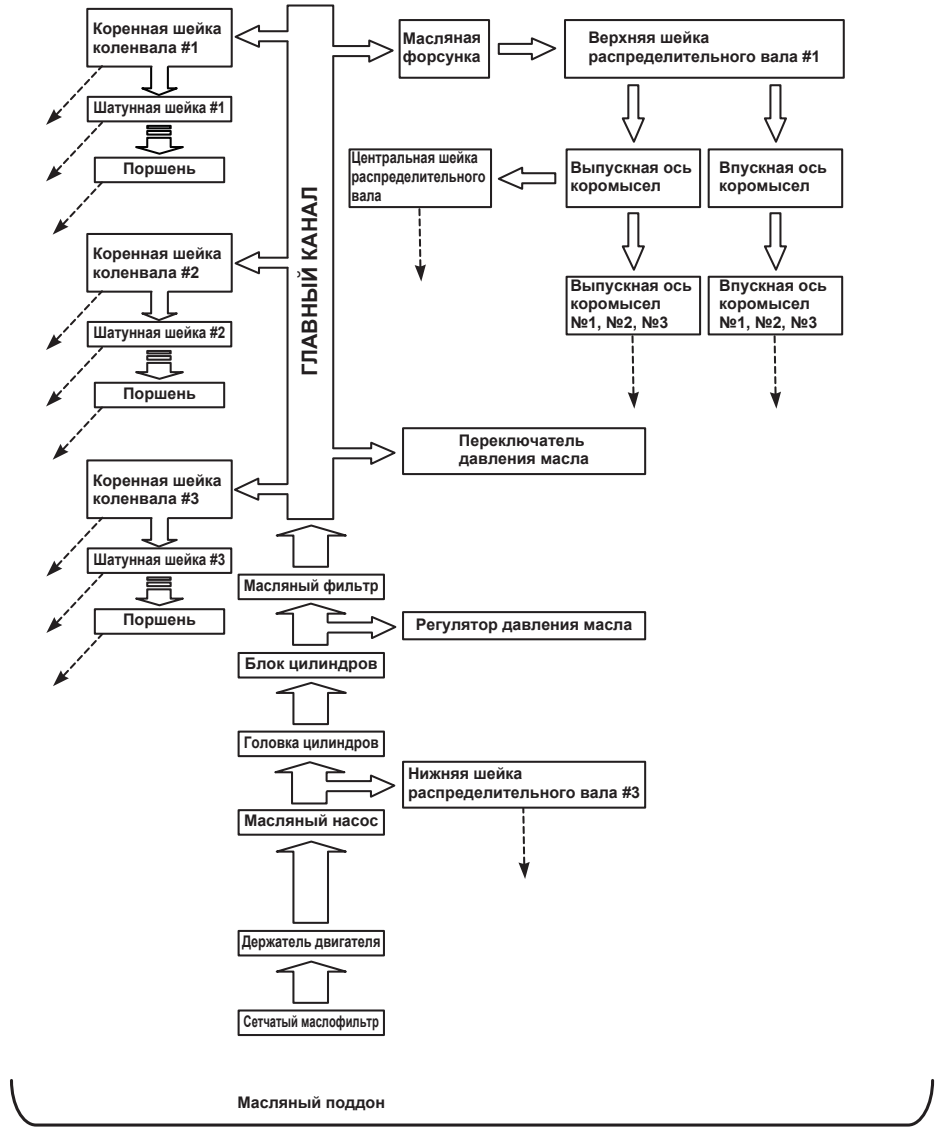
CRUFL3121501001

Насос трохоидного типа с приводом от распределительного вала подает моторное масло на все компоненты силового блока, требующие смазки.
Масло из масляного поддона втягивается через сетчатый маслофильтр и проходит через масляный фильтр, перед тем как попасть в главный масляный канал.
Для поддержания давления масла на постоянном уровне между масляным насосом и масляным фильтром расположен регулятор давления (предохранительный клапан).
Из главного канала поток масла через просверленные внутренние каналы или методом разбрызгивания подается на смазываемые поверхности.

Принципиальная монтажная схема

Схема системы смазки двигателя

CRUFL3121502001



IFL311150001U-09

Диагностическая информация и процедура

Проверка давления масла

CRUFL3121504001

См. “Проверка давления масла” в разделе 0B (Страница 0B-24).

Система предупреждения о низком давлении масла

CRUFL3121504002

См. “Описание системы предупредительной сигнализации” в разделе 1A (Страница 1A-9).

Диагностика системы смазки силового блока

CRUFL3121504003

Условие	Возможная причина	Устранение / Ссылка
Низкое давление масла	Забился масляный фильтр.	*Замените.*
	Утечка из каналов маслопровода.	*Отремонтируйте или замените.*
	Неисправен масляный насос.	*Замените.*
	Неисправен регулятор давления масла.	*Замените.*
	Повреждено уплотнительное кольцо.	*Замените.*
	Сочетание указанных выше причин.	*Отремонтируйте или замените.*
Высокое давление масла	Использование моторного масла со слишком высокой вязкостью.	*Замените.*
	Забился маслопровод.	*Очистите или замените.*
	Забился регулятор давления масла.	*Замените.*
	Сочетание указанных выше причин.	*Отремонтируйте или замените.*

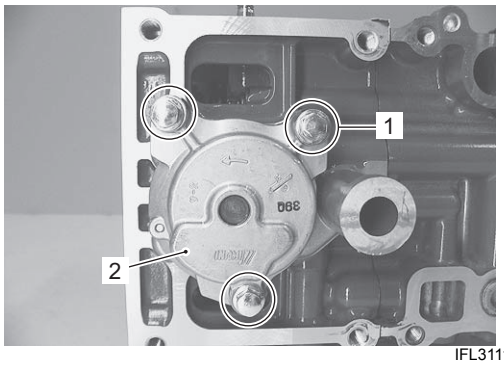
Инструкции по техническому обслуживанию

Снятие и установка масляного насоса

CRUFL3121506001

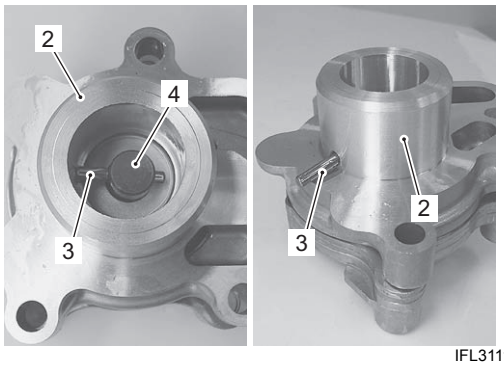
Снятие

1) Снимите силовой блок.
   См. “Снятие и установка силового блока” в разделе 1D (Страница 1D-16).
2) Открутите три болта (1), которыми крепится масляный насос, затем снимите масляный насос и блок масляного канала (2).



IFL311150006-01

3) Поворачивайте вал масляного насоса (4), пока штифт (3) не выйдет из отверстия в блоке масляного канала (2).
   Снимите блок масляного канала.

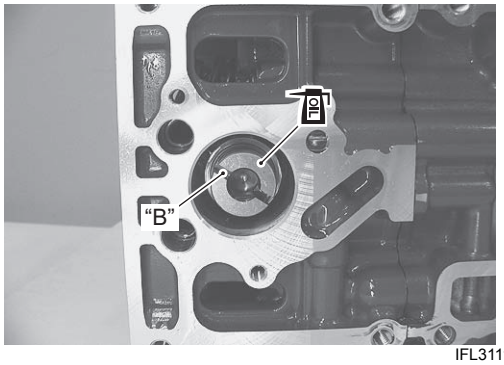


IFL311150007-01

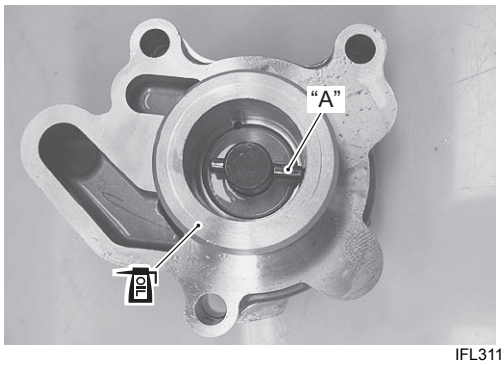
Установка

Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

- Залейте приблиз. 10 мл моторного масла в корпус насоса для первичной смазки.
- Нанесите моторное масло на поверхность нижних шеек распределительного вала.
- Установите блок масляного канала и масляный насос в сборе, совместив штифт “A” на валу масляного насоса с пазом “B” на распределительном валу.



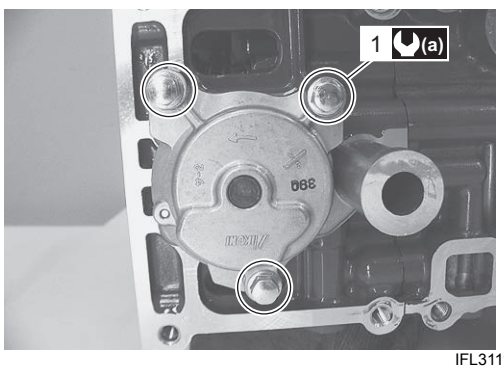
IFL311150008-01



IFL311150009-01

- Нанесите резьбовой герметик 1342 на болты масляного насоса (1), перед тем как ввернуть его в резьбовое отверстие.
- Надежно затяните болты масляного насоса (1).

Момент затяжки
Болт масляного насоса (a): 11 N·m (1,1 kgf-m)



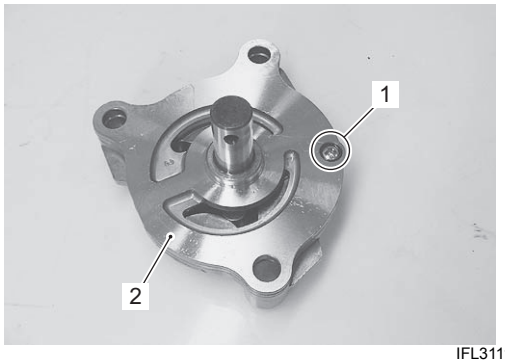
IFL311150010-02

Разборка и сборка масляного насоса

CRUFL3121506002

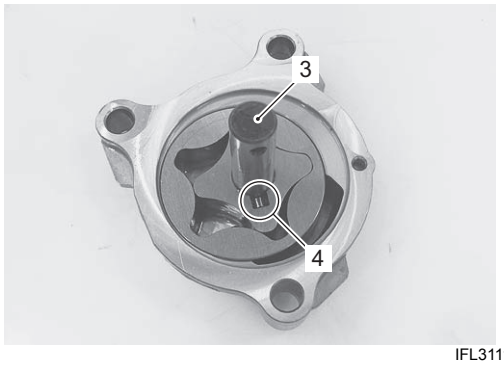
Разборка

1) Снимите винт (1), которым крепится плита ротора масляного насоса (2) к кожуху масляного насоса, затем снимите плиту ротора масляного насоса.



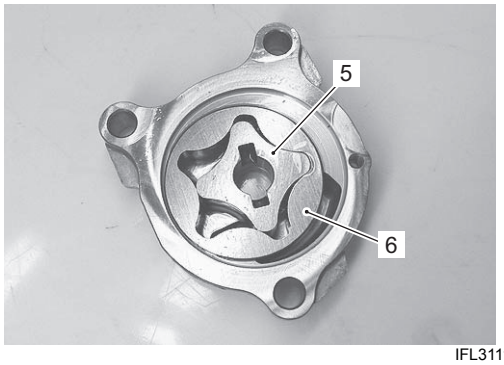
IFL311150011-01

2) Снимите вал (3) и штифт (4).



IFL311150012-01

3) Выньте внутренний ротор (5) и внешний ротор (6).



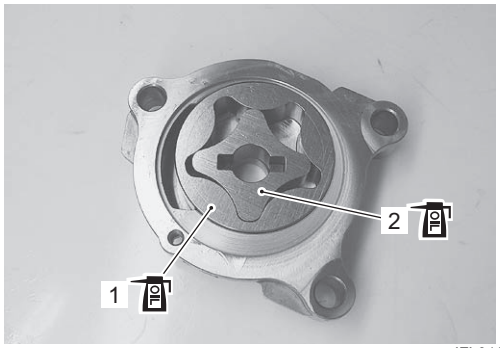
IFL311150013-01

Сборка

1) Промойте, очистите, а затем просушите все снятые детали.
2) Нанесите тонкий слой моторного масла на внутренний и внешний роторы, внутренние поверхности корпуса масляного насоса и плиту.
3) Установите внешний (1) и внутренний ротор (2) в корпус насоса.

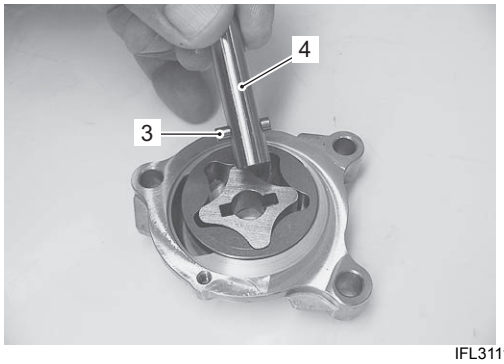
ПРИМЕЧАНИЕ

При установке внешнего ротора необходимо сохранить изначальную ориентацию верхней и нижней сторон.



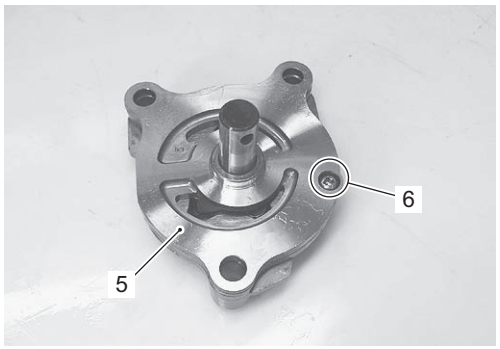
IFL311150014-02

4) Вставьте штифт (3) в вал масляного насоса (4), затем установите вал масляного насоса.



IFL311150015-01

5) Установите плиту ротора (5), а затем надежно затяните винт (6).
После монтажа плиты ротора убедитесь, что каждый ротор свободно проворачивается рукой.



IFL311150016-01

6) Залейте приблиз. 10 мл моторного масла в корпус насоса для первичной смазки.

Проверка компонентов масляного насоса

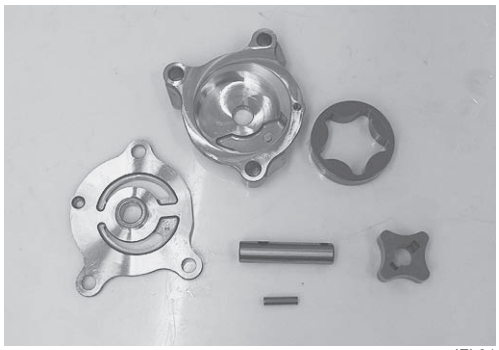
CRUFL3121506003

ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости ремонта внешнего ротора, внутреннего ротора или корпуса / плиты масляного насоса, заменяйте узел масляного насоса в сборе целиком.

Компоненты масляного насоса

Проверьте внешний и внутренний роторы, плиту ротора и корпус масляного насоса на предмет чрезмерного износа или повреждений. При необходимости замените.



IFL311150017-01

Замер радиального зазора

С помощью щупа для измерения зазоров измерьте радиальный зазор между внешним ротором и корпусом.
Если измеренное значение не будет соответствовать техническим требованиям, замените масляный насос в сборе.

Радиальный зазор
Предельное значение: 0,31 мм



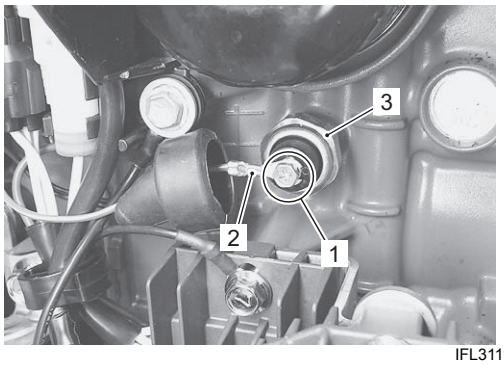
IFL311150018-01

Снятие и установка переключателя давления масла

CRUFL3121506004

Снятие

1) Ослабьте винт (1) и отсоедините сине / желтый провод (2) от датчика давления масла (3).



IFL311150019-01

2) Снимите датчик давления масла с блока цилиндров.

Установка

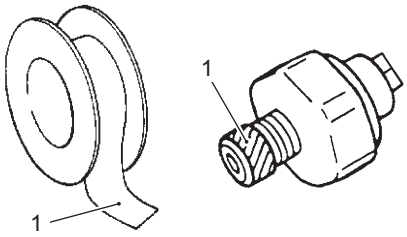
Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

- Перед установкой датчика давления масла оберните резьбу винта уплотнительной лентой (1), затем затяните датчик с требуемым моментом затяжки.

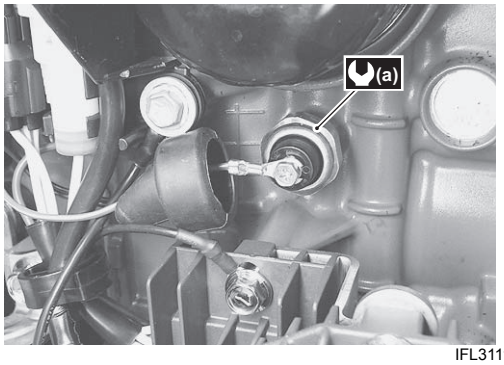
ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой отрежьте лишнюю уплотнительную ленту с резьбы датчика.

Момент затяжки
Датчик давления масла (a): 13 N·m (1,3 kgf-m)

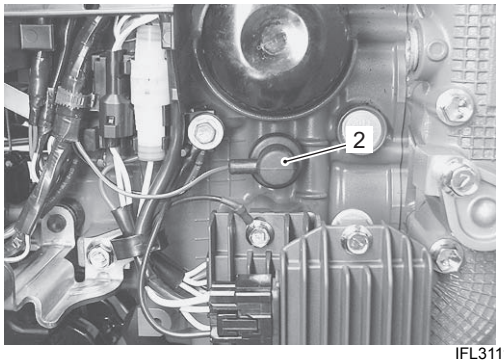


I9J011150002-01



IFL311150020-02

- Запустите двигатель и проверьте датчик давления масла на предмет утечек масла.
  При наличии утечки масла повторите процедуру герметизации датчика уплотнительной лентой.
- Закройте датчик давления масла колпачком (2).



IFL311150004-01

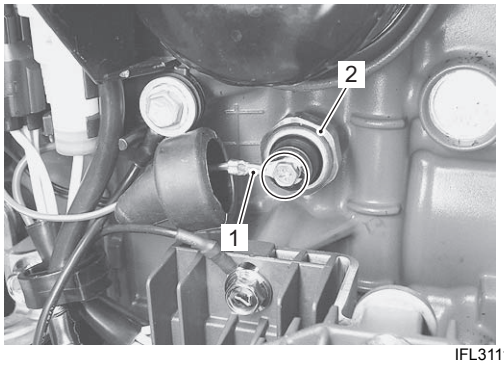
Проверка переключателя давления масла

CRUFL3121506005

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед проверкой датчика давления масла убедитесь, что давление моторного масла соответствует техническим требованиям.

1) Отсоедините сине / желтый провод (1) от датчика давления масла (2).



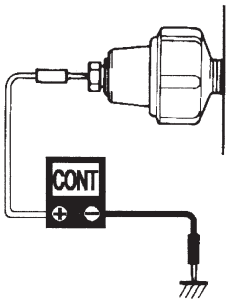
IFL311150005-01

2) Проверьте отсутствие обрыва в цепи между контактом датчика и заземлением на корпус двигателя.

Специальный инструмент
TOOL : 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Целостность (•))))

Целостность цепи датчика давления масла
Двигатель работает: Обрыв цепи
Двигатель заглушен: Целостность цепи



I9J011150003-01

3) Если показания превышают указанные в технических требованиях значения, замените датчик давления масла.
4) После проверки датчика давления масла установите снятые детали на место.

Снятие и установка сетчатого маслофильтра

CRUFL3121506006

Снятие

См. “Разборка держателя двигателя / корпуса торсионного вала / опор” в разделе 2A (Страница 2A-15).

Установка

См. “Сборка держателя двигателя / корпуса торсионного вала / опор” в разделе 2A (Страница 2A-17).

Проверка частей, связанных с сетчатым маслофильтром

CRUFL3121506007

- Проверьте сетчатый маслофильтр. При обнаружении трещин, повреждений или других отклонений в состоянии замените сетчатый маслофильтр.
  При обнаружении засорения прочистите сетчатый маслофильтр.
- Проверьте состояние уплотнительных колец. При обнаружении царапин, порезов, износа или других отклонений в состоянии замените уплотнительное кольцо.



IFL311150021-01

Система охлаждения силового блока

Общее описание

Описание системы водяного охлаждения

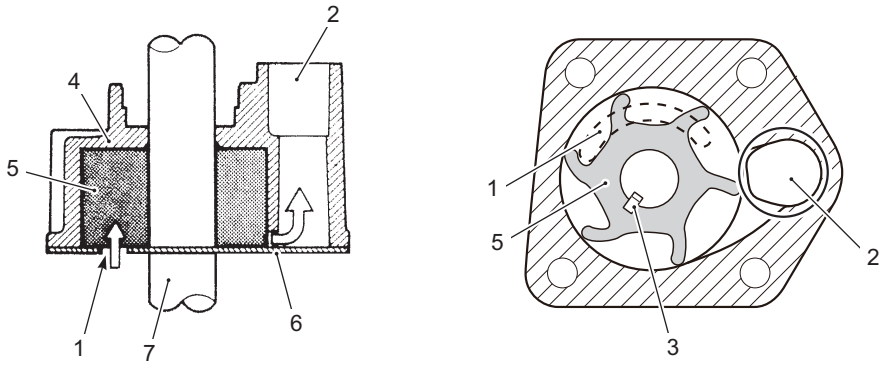
CRUFL3121601001

В насосе системы охлаждения используется крыльчатка объемного типа с гибкими лопастями для подачи воды охлаждения к силовому блоку.
Для предотвращения неполного сгорания топлива вследствие чрезмерного охлаждения двигателя и для обеспечения надлежащего протекания воды через работающий охлажденный двигатель в блоке цилиндров предусмотрен термостат.
Температура мотора и эффективность системы охлаждения отслеживаются датчиком температуры цилиндра в блоке цилиндров. Если датчик регистрирует превышение нормальной температуры, подается предварительное предупреждение о перегреве двигателя.

Описание водяного насоса объемного типа

CRUFL3121601002

В данном водяном насосе объемного типа давление воды повышается за счет изменения рабочего объема между крыльчаткой и корпусом насоса. В результате растущее давление воды позволяет насосу обеспечивать циркуляцию воды в системе охлаждения.



IAJ311160002-01

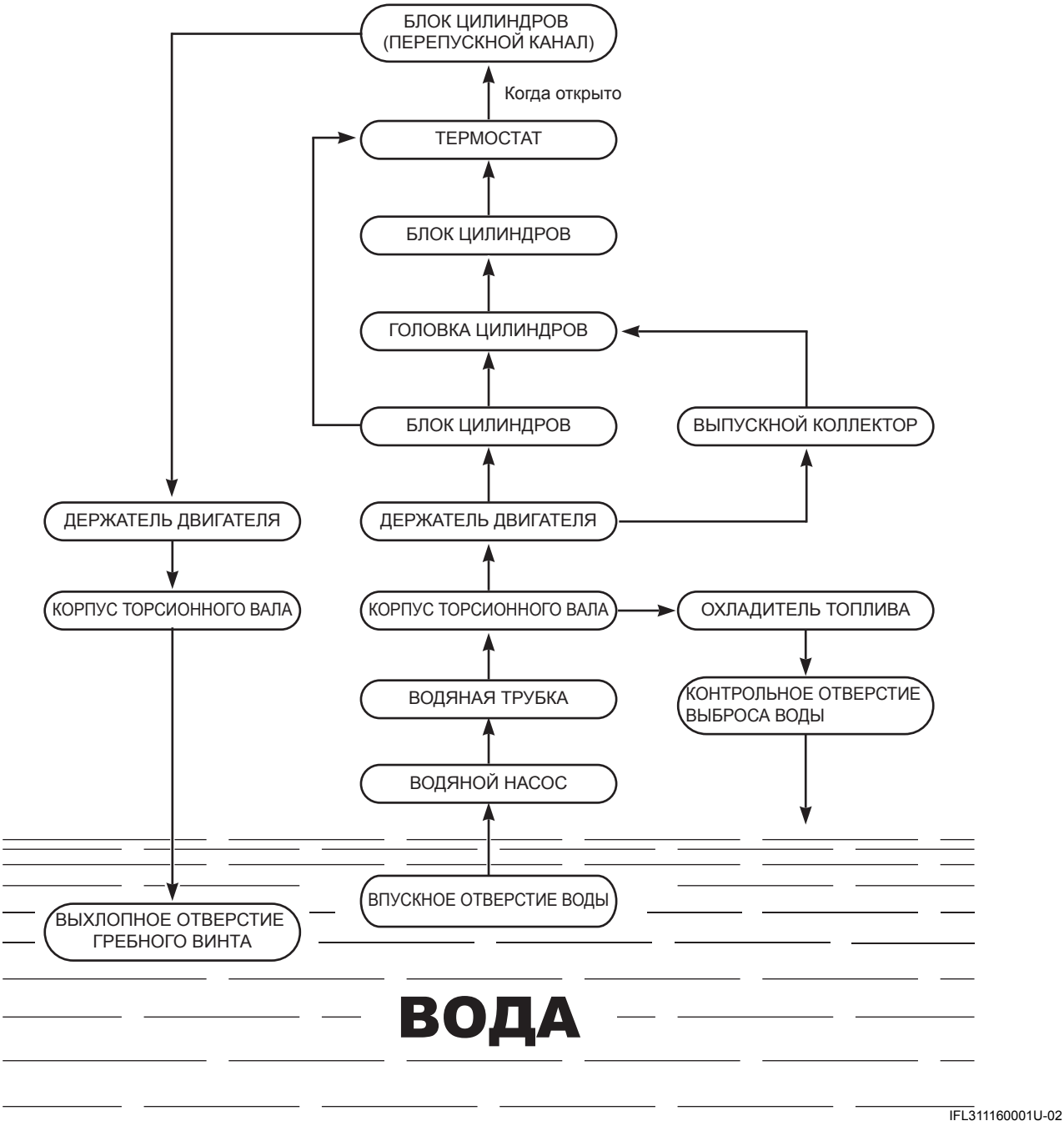
1. Впуск воды	3. Шпонка	5. Крыльчатка водяного насоса	7. Приводной вал
2. Выпуск воды	4. Корпус водяного насоса	6. Опорная плита	

Принципиальная монтажная схема

Диаграмма циркуляции охлаждающей воды

CRUFL3121602001

Система водяного охлаждения включает в себя: водяной насос нижнего блока, трубопровод подачи воды из нижнего блока в силовой блок, каналы водяного охлаждения в силовом блоке и термостат.
Данная система предназначена для охлаждения как силового блока, так и выхлопной системы. Схема ее работы представлена ниже.
В случае перегрева необходимо осмотреть и проверить компоненты системы охлаждения на предмет засорения, коррозийных отложений или повреждения компонентов.



IFL311160001U-02

Диагностическая информация и процедура

Диагностика системы охлаждения силового блока

CRUFL3121604001

Условие	Возможная причина	Устранение / Ссылка
Перегрев силового блока	Засорился входной водяной фильтр.	*Очистите.*
	Засорился канал прохождения воды.	*Очистите или замените.*
	Не герметична опорная плита насоса.	*Проверьте и отремонтируйте.*
	Повреждена крыльчатка водяного насоса.	*Замените.*
	Износ корпуса и/или опорной плиты водяного насоса.	*Замените.*
	Износ уплотнения корпуса водяного насоса.	*Замените.*
	Повреждена прокладка водяного трубопровода.	*Замените.*
	Повреждение / неисправность термостата.	*Замените.*
	Забился водяной трубопровод.	*Очистите.*
	Дефект водяного трубопровода.	*Замените.*
Переохлаждение силового блока	Повреждение / неисправность термостата.	*Замените.*

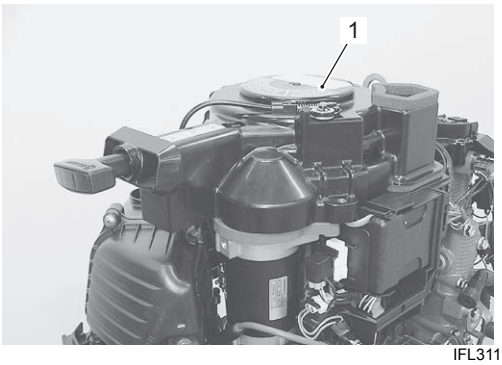
Инструкции по техническому обслуживанию

Снятие и установка термостата

CRUFL3121606001

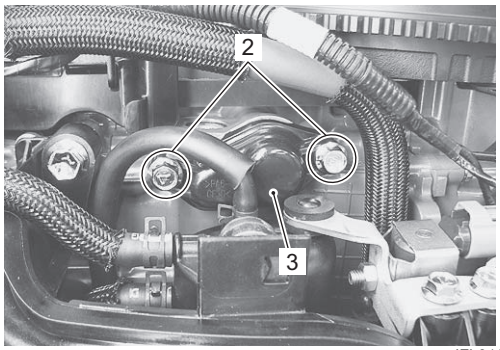
Снятие

1) Снимите ручной стартер (1).
   См. “Снятие и установка ручного стартера” в разделе 1J (Страница 1J-3).

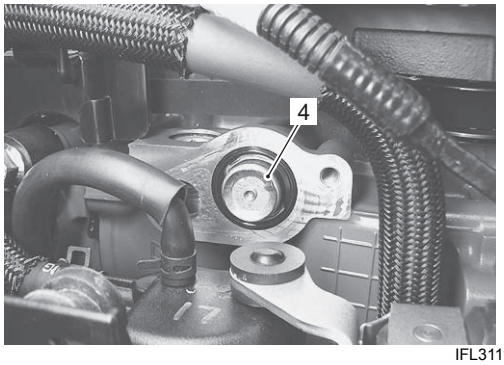


IFL311160002-01

2) Выкрутите два болта (2), которыми крепится крышка термостата (3), затем снимите крышку и термостат (4).



IFL311160003-01

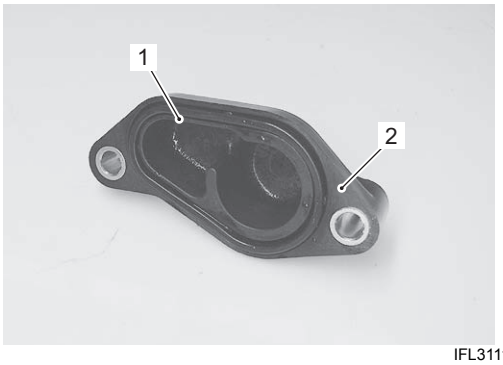


IFL311160004-01

Установка

Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

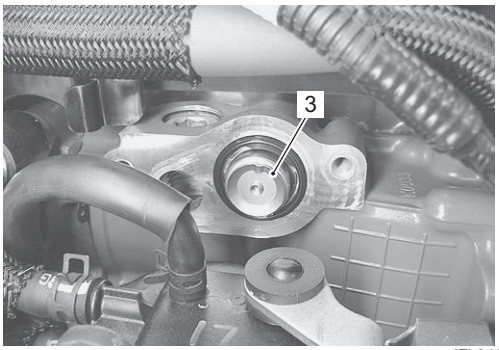
1) Установите уплотнение (1) в крышку термостата (2).



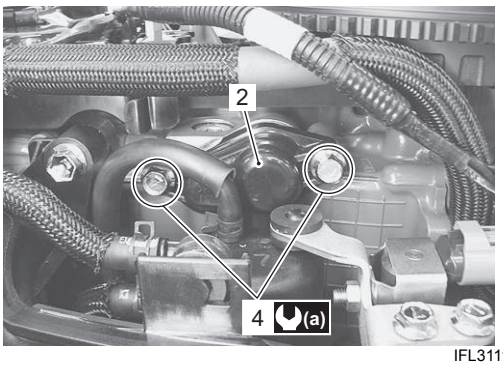
IFL311160005-01

2) Выполните сборку термостата (3) и крышки термостата (2) с блоком цилиндров, закрепив их болтами (4).

Момент затяжки
Болт крышки термостата (a): 11 N·m (1,1 kgf-m)



IFL311160006-01



IFL311160007-01

3) Установите ручной стартер.
См. “Снятие и установка ручного стартера” в разделе 1J (Страница 1J-3).

Проверка термостата и связанных с ним элементов

CRUFL3121606002

Проверьте термостат, выполнив следующие процедуры:

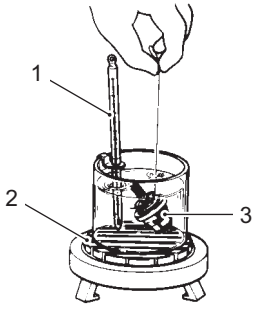
1) Снимите термостат.
См. “Снятие и установка термостата” (Страница 1F-3).
2) Проверьте термостат.
При наличии отложения солей, коррозии, износа или других повреждений очистите или замените.



IAJ311160008-01

3) Проверьте температуру открывания термостата, выполнив следующую процедуру:
   a) Проденьте нить между клапаном / корпусом термостата и подвесьте термостат в емкости, наполненной водой.
   b) Поместите в емкость термометр и нагрейте воду. Определите температуру воды, при которой клапан термостата откроется и выпустит нить.

Рабочая температура термостата
Норма: 58 – 62 °C



I9J011160002-01

1. Термометр	3. Термостат
2. Нагреватель	

Если клапан термостата не открывается, как указано выше, или его заело в определенном положении, замените клапан.

4) Осмотрите крышку термостата. При наличии трещин, деформаций или других признаков неисправности замените.
   Проверьте состояние уплотнения. При наличии царапин, порезов, износа или других признаков неисправности замените.



IFL311160009-01

5) Установите термостат.
   См. “Снятие и установка термостата” (Страница 1F-3).

Снятие и установка водяного насоса

CRUFL3121606003

См. “Снятие и установка водяного насоса” в разделе 3A (Страница 3A-6).

Проверка элементов, связанных с водяным насосом

CRUFL3121606004

См. “Проверка водяного насоса и связанных с ним элементов” в разделе 3A (Страница 3A-8).

Снятие и установка водяного трубопровода

CRUFL3121606005

Снятие

См. “Разборка держателя двигателя / корпуса торсионного вала / опор” в разделе 2A (Страница 2A-15).

Установка

См. “Сборка держателя двигателя / корпуса торсионного вала / опор” в разделе 2A (Страница 2A-17).

Проверка элементов, связанных с водяным трубопроводом

CRUFL3121606006

См. “Проверка компонентов, связанных с держателем двигателя / корпусом торсионного вала / опорами” в разделе 2A (Страница 2A-21).

Топливная система

Меры предосторожности

Меры предосторожности при проведении обслуживания топливной системы

CRUFL3121700001

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Любые работы, связанные с техобслуживанием топливной системы, в случае пренебрежения требованиями безопасности и мерами предосторожности могут стать причиной травм.

При выполнении работ, связанных с бензином или обслуживанием топливной системы, всегда соблюдайте следующие меры предосторожности.

- **Отсоединяйте кабели аккумуляторной батареи за исключением случаев, когда питание от аккумуляторной батареи требуется для выполнения технического обслуживания / осмотра.**
- **Обеспечивайте хорошую вентиляцию рабочей зоны и не допускайте наличия источников открытого огня (таких, например, как газовые нагреватели) или искр.**
- **Не курите и не позволяйте другим курить вблизи рабочих зон.**
  Установите знак “НЕ КУРИТЬ”.
- **Держите полностью заряженный CO_2 углекислотный огнетушитель в легко доступном месте.**
- **Работая с топливной системой под давлением, всегда пользуйтесь соответствующими средствами защиты и защитными очками.**
- **В целях предотвращения опасности воспламенения не допускайте проливов топлива на горячие части двигателя или на работающие компоненты электрооборудования.**
- **Немедленно вытирайте пролитое топливо.**
- **Прежде, чем ослаблять затяжку соединений или отсоединять подающие топливные магистрали, убедитесь, что сбросили давление в топливной системе, выполнив следующую процедуру сброса давления топлива.**
- **Отсоединяя штуцер топливопровода, оборачивайте штуцер ветошью, которая впитает небольшое количество топлива в случае его вытекания из отсоединенного топливопровода. Пропитанную топливом ветошь складывайте в соответствующую тару.**
- **Поскольку соединения топливных шлангов меняются в зависимости от типа трубопровода выполняйте подсоединение и затяжку креплений каждого шланга, используя соответствующие методики для каждого соединения.**
  После подсоединения шланга убедитесь в отсутствии перекручивания или резких перегибов шланга.
- **При установке шланговых зажимов располагайте их так, чтобы избежать контакта с другими деталями.**
- **Следите, чтобы шланги не касались тяг, рычагов или других компонентов, независимо от того, работает ли двигатель или заглушен.**

Общее описание

Электронная система впрыска топлива

CRUFL3121701001

На моторах модели DF25A/30A используется многоточечная, последовательная электронная система впрыска топлива с алгоритмом соотношения между скоростью и плотностью (speed-density, SD).
Система впрыска топлива состоит из компонентов топливопроводов, системы впуска воздуха и компонентов управления системой (ECM, датчики, переключатели и т.д.).

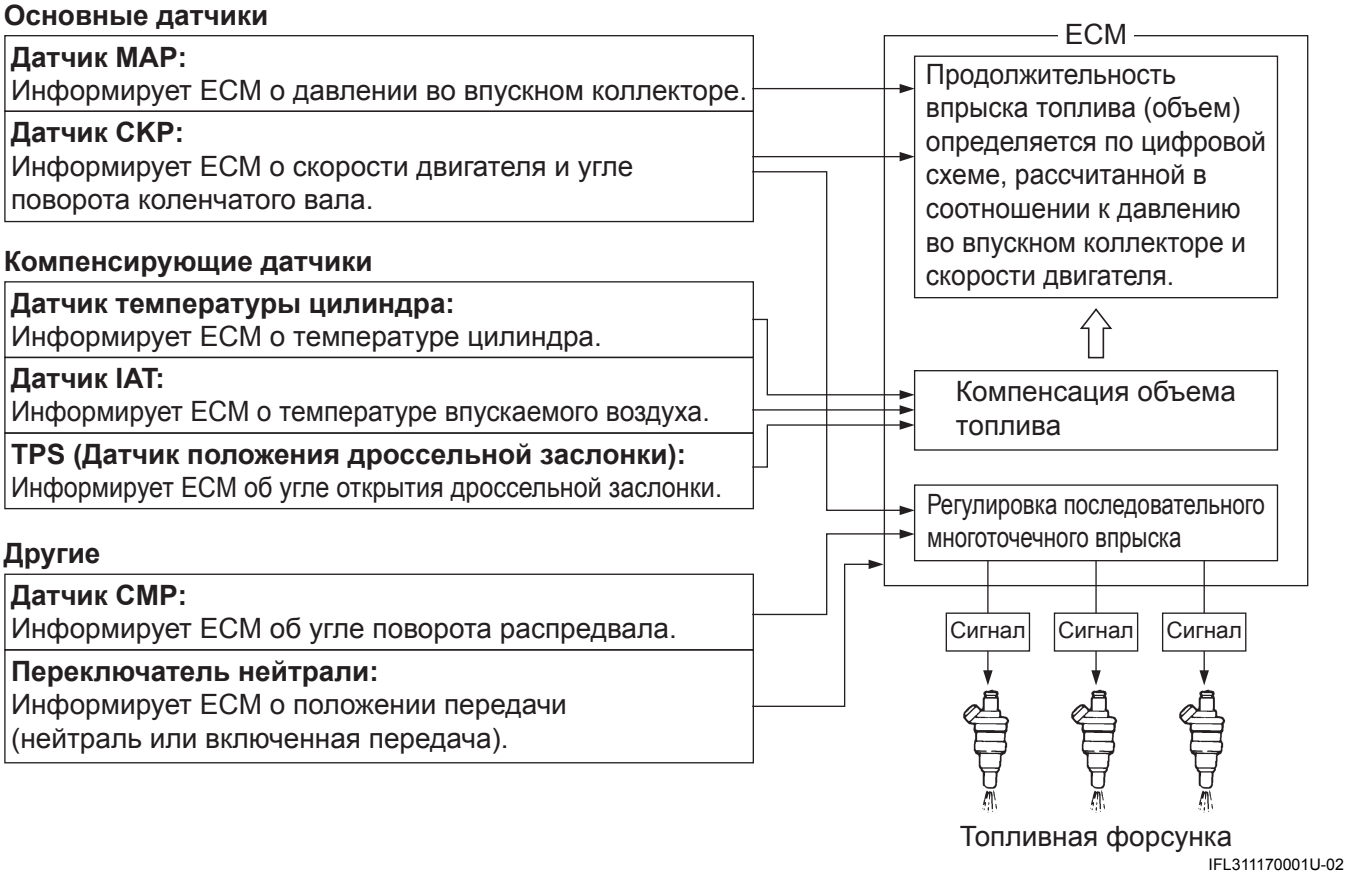
Обзор системы управления впрыском топлива

Датчики, расположенные в определенных точках мотора, отслеживают текущие рабочие состояния двигателя и передают сигналы в блок ECM.

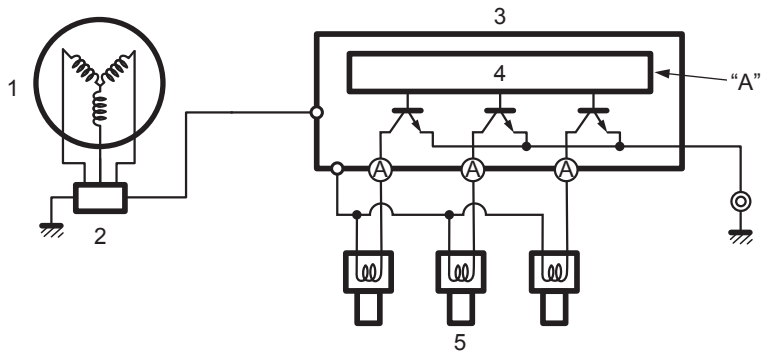
На основе этих сигналов блок ECM определяет оптимальную продолжительность впрыска топлива (количество топлива), момент впрыска топлива (момент многоточечного последовательного впрыска) и соответственно управляет рабочими сигналами форсунки.

Момент окончания впрыска топлива устанавливается в зависимости от оборотов двигателя с учетом времени впрыска топлива. Блок ECM рассчитывает объем впрыскиваемого топлива, исходя из условий работы двигателя, и определяет время начала впрыска топлива.

В приведенной ниже таблице синхронизации впрыска топлива время окончания впрыска установлено на 60° до ВМТ на такте выпуска.



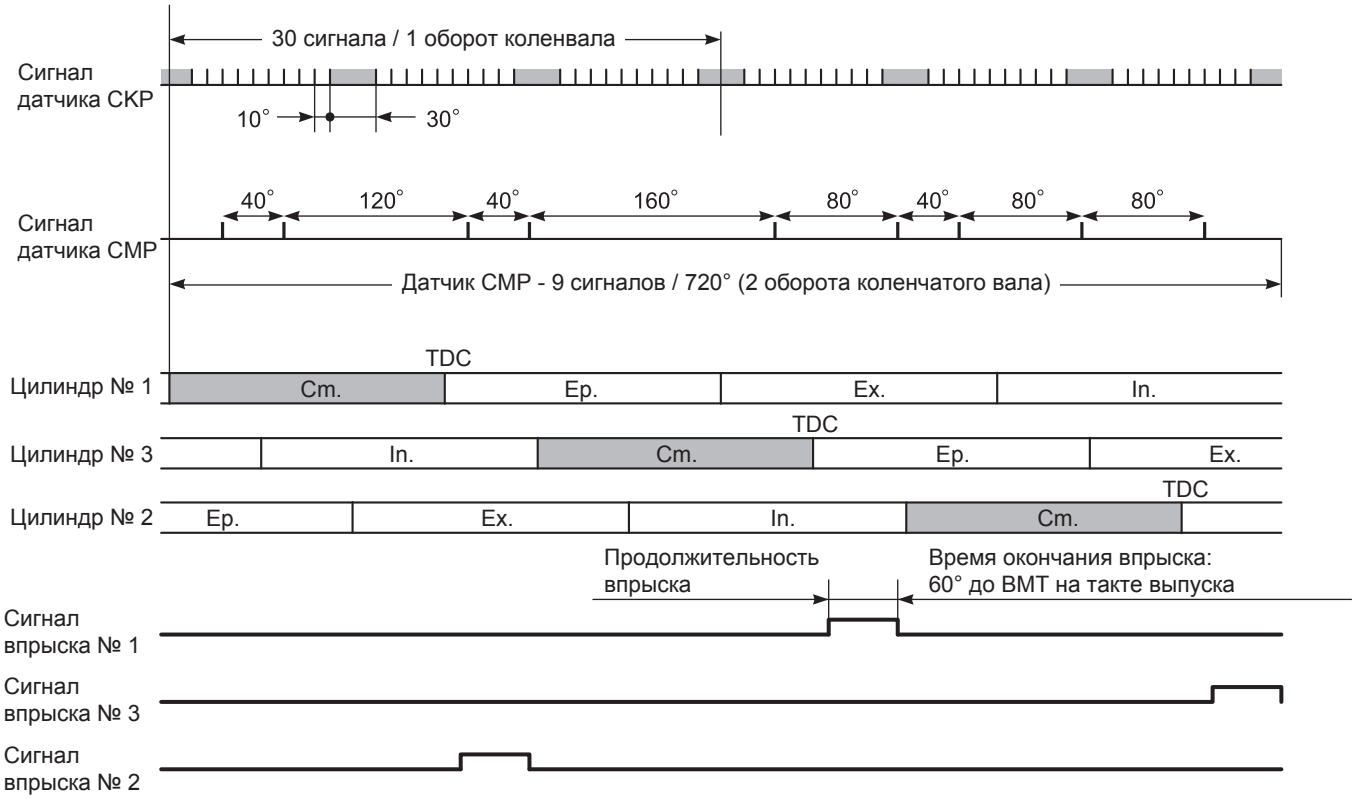
IFL311170001U-02



IFL311170002-02

1. Катушка источника питания блока ECM	3. ECM	5. Топливная форсунка
2. Выпрямитель/регулятор №1	4. CPU	“A”: Вход сигналов с датчиков/переключателей

Таблица синхронизации впрыска топлива



Cm.: Сжатие, Ep.: Расширение, Ex.: Выпуск, In.: Впуск

IFL311170010U-01

Режим управления впрыском топлива

Перед запуском:

Когда ключ зажигания установлен в положение “ON” (ВКЛ) в моделях с дистанционным управлением или во время работы стартера в моделях с румпельной рукояткой, ECM получает сигнал с датчика MAP, показывающий статическое барометрическое давление во впускном коллекторе.
Этот сигнал используется для компенсации схемы впрыска топлива.

Во время проворачивания коленчатого вала двигателя:

Топливо впрыскивается в каждый цилиндр в соответствии со схемой “Режим запуска”, основанной на температуре цилиндра и температуре впускаемого воздуха (Последовательный впрыск).

После запуска (функция высоких оборотов холостого хода):

Объем впрыскиваемого топлива регулируется в сторону увеличения до достижения двигателем нормальной рабочей температуры.

Во время холостого хода / троллинга:

Объем впрыскиваемого топлива контролируется таким образом, чтобы поддерживать стабильную скорость двигателя на заданных оборотах холостого хода / троллинга.

Во время работы двигателя (нормальная работа):
Блок ECM рассчитывает требуемое соотношение компонентов в топливовоздушной смеси на основе сигналов от датчика CKP, датчика MAP и т.д.
Блок ECM выполняет компенсацию базового количества впрыскиваемого топлива для получения расчетного соотношения воздух/топливо.

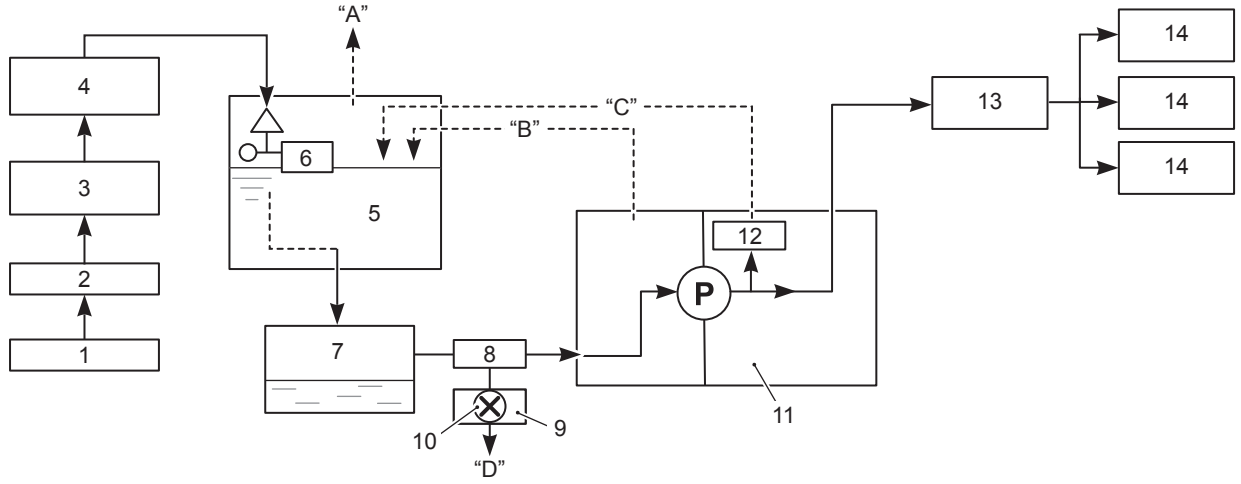
Во время ускорения:
Объем впрыскиваемого топлива регулируется в сторону увеличения.

Во время торможения:
Объем впрыскиваемого топлива регулируется в сторону уменьшения.

Описание компонентов системы подачи топлива

CRUFL3121701002

Система подачи топлива состоит из компонентов топливопровода низкого давления (топливный бак, фильтр, насос и т.д.), пароотделителя, топливного насоса высокого давления, регулятора давления топлива (расположен в топливном насосе высокого давления), топливной рампы, топливных форсунок и шлангов.
Топливо поступает через грушу топливного шланга, топливный фильтр низкого давления и топливный насос низкого давления в пароотделитель.
Давление потока топлива из пароотделителя нагнетается топливным насосом высокого давления и подается через топливную рампу на топливные форсунки.
Регулятор давления поддерживает величину абсолютного давления топлива в питающей магистрали приблиз. на уровне 300 кПа (3,0 кг/см^2). Указанное давление поддерживается на постоянном уровне.
Когда давление в питающем топливопроводе превышает приблиз. значение 300 кПа (3,0 кг/см^2), клапан в регуляторе давления топлива открывается и возвращает лишнее топливо в испарительную камеру пароотделителя.
Через топливную форсунку топливо под давлением подается во впускные каналы в соответствии с последовательными сигналами, поступающими с блока ECM.



IFL311170003-09

1. Топливный бак	6. Поплавок	11. Топливный насос высокого давления в сборе	"B": Пары топлива
2. Груша топливного шланга	7. Охладитель топлива	12. Регулятор давления топлива	"C": Возврат топлива
3. Топливный фильтр низкого давления	8. Встроенный топливный фильтр	13. Топливная рампа	"D": Слив топлива
4. Топливный насос низкого давления	9. Корпус системы слива топлива	14. Топливная форсунка	
5. Пароотделитель	10. Сливной винт	"A": Испаряющийся газ	

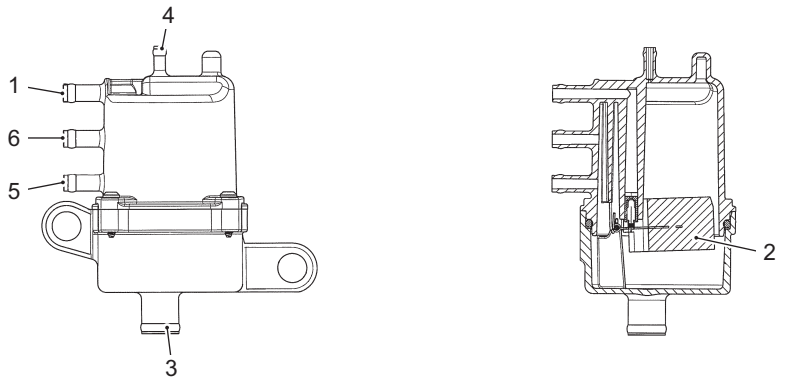
Пароотделитель

В пароотделителе предусмотрен поплавковый регулятор, поддерживающий постоянный уровень топлива внутри камеры.

При понижении уровня топливо подается в пароотделитель с топливного насоса низкого давления.

Назначение данного устройства состоит в том, чтобы отделять пары от топлива, подаваемого топливным насосом низкого давления, или топлива, возвращенного в камеру пароотделителя регулятором давления.

Данный пар через шланг пароотделителя направляется в атмосферу.



IFL311170004-04

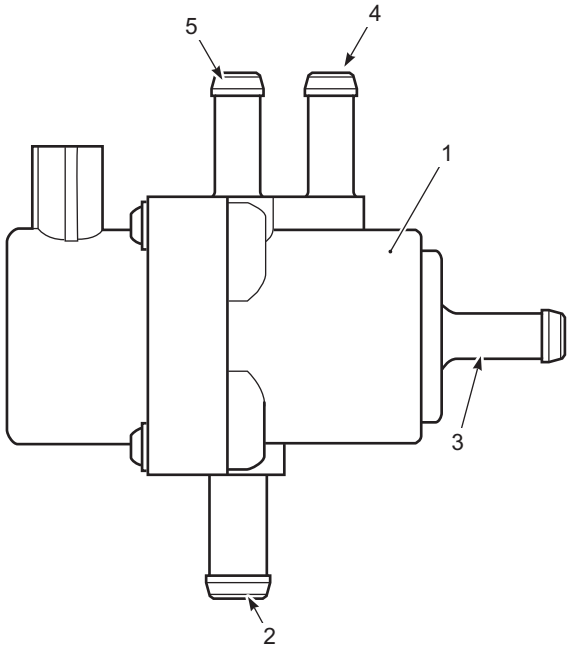
1. Впуск топлива (с топливного насоса низкого давления)	3. Выпуск топлива (к охладителю топлива)	5. Впуск возвратного топлива (с топливного насоса высокого давления / регулятора давления топлива)
2. Поплавок	4. Вентиляционное отверстие	6. Впуск возвратного топливного пара (с топливного насоса низкого давления)

Топливный насос высокого давления

На данной модели установлен топливный насос высокого давления “интегрального” типа.

Насос находится под впускным коллектором

Для оптимизации объемов подачи топлива насос управляется сигналами рабочего цикла с блока ECM.



IDK111170006-02

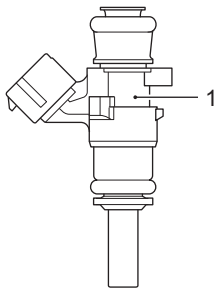
1. Топливный насос высокого давления	3. Выпуск топлива	5. Выпускное отверстие топливного пара/пузырьков (воздуха)
2. Впуск топлива	4. Выпуск возвратного топлива	

Регулятор давления топлива

Регулятор давления топлива расположен в топливном насосе высокого давления.
Функция регулятора в данной системе состоит в том, чтобы поддерживать давление топлива на постоянном уровне по отношению к форсунке во время работы двигателя.
Регулятор постоянно поддерживает величину абсолютного давления топлива приблиз. на уровне 300 кПа (3,0 кг/см^2).
Лишнее топливо возвращается в камеру пароотделителя.

Топливная форсунка

Топливная форсунка представляет собой электромагнитный клапан, управляемый сигналом с блока ECM.
Когда на топливную форсунку поступает сигнал впрыска, на электромагнит подается напряжение и он втягивает сердечник.
В результате клапан форсунки открывается и происходит впрыск топлива.
Поскольку давление топлива поддерживается на постоянном уровне, объем впрыскиваемого топлива определяется продолжительностью открытия клапана.



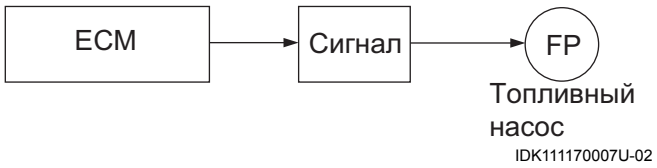
IFL311170014-01

1. Топливная форсунка

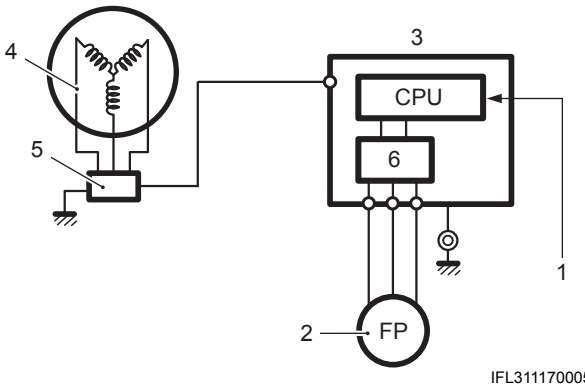
Описание системы управления топливным насосом высокого давления

CRUFL3121701003

Для обеспечения подачи оптимального объема топлива блок ECM контролирует рабочий цикл привода топливного насоса повторяющимся сигналом “ON” (ВКЛ)/“OFF” (ВЫКЛ) с заданной частотой (1 000 раз в секунду).
Исходя из объема впрыскиваемого топлива, блок ECM определяет оптимальный цикл работы (скорость повторяющегося сигнала “ON” (ВКЛ) в течение цикла) и отправляет сигнал на топливный насос.



IDK111170007U-02

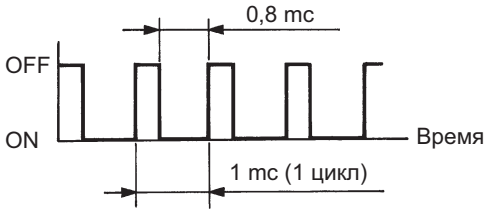


IFL311170005-01

1. Вход сигналов с датчиков/переключателей	4. Катушка источника питания блока ECM
2. Топливный насос высокого давления	5. Выпрямитель/регулятор №1
3. ECM	6. Привод насоса

Сигнал рабочего цикла для топливного насоса (пример: производительность 80%)

$$\frac{\text{Время “ON” (ВКЛ)}}{\text{Время 1 цикла}} \times 100 = \text{производительность (\%)}$$



IDK111170011U-02

Режимы управления

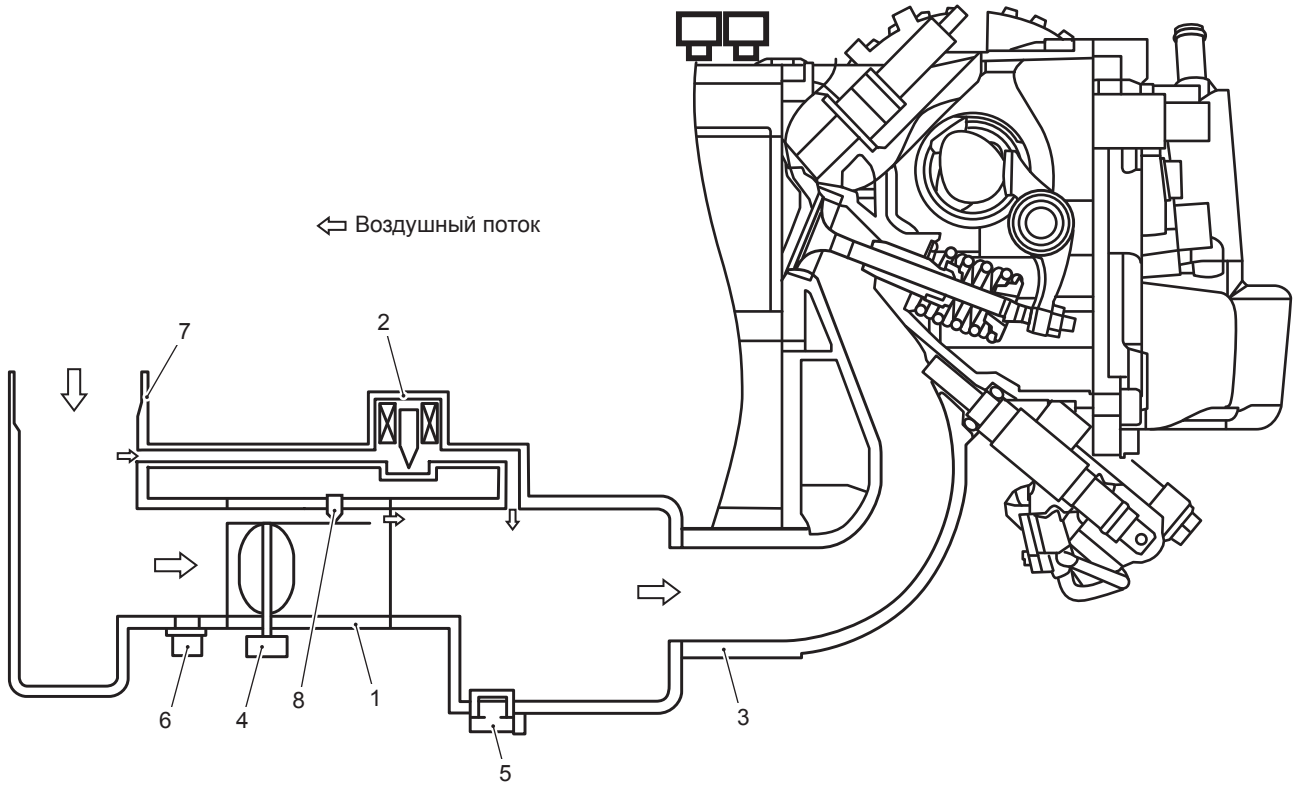
Во время проворачивания коленчатого вала двигателя:
Устанавливается режим “запуска” топливного насоса.

Во время работы двигателя (Нормальная работа):
Устанавливается режим работы топливного насоса с 10 – 100% производительностью, исходя из текущих оборотов двигателя и объема впрыскиваемого топлива.

Описание компонентов воздухозаборника

CRUFL3121701004

После поступления в кожух глушителя воздух проходит через корпус дроссельной заслонки и подается в уравнительный бачок, из которого он распределяется по впускному коллектору.
Давление во впускном коллекторе, отслеживаемое датчиком MAP, является косвенным показателем объема впускаемого воздуха.
При полностью закрытой дроссельной заслонке основной объем воздуха во впускном коллекторе, необходимый для поддержания холостого хода двигателя, поступает через обходной воздушный канал.
Чтобы поддерживать обороты холостого хода двигателя в требуемом диапазоне, контролируемый блоком ECM клапан IAC подает регулируемый объем дополнительного воздуха через канал IAC (управление воздухом в режиме холостого хода).



IFL311170011U-02

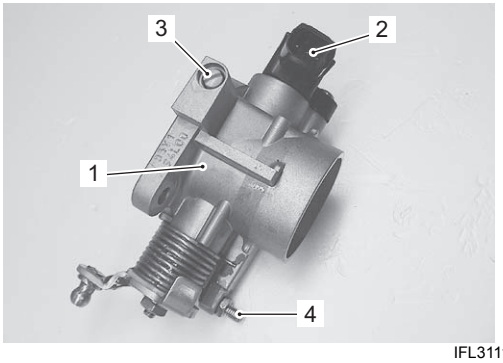
1. Корпус дроссельной заслонки	3. Впускной коллектор	5. Датчик MAP	7. Глушитель впуска воздуха
2. Клапан IAC	4. Датчик положения дроссельной заслонки	6. Датчик IAT	8. Винт обходного воздушного канала

Корпус дроссельной заслонки

- Корпус дроссельной заслонки в сборе состоит из главного отверстия, дроссельной заслонки, обходного воздушного канала, канала IAC, винта обходного воздушного канала и датчика TPS (Датчик положения дроссельной заслонки).
- Корпус дроссельной заслонки регулирует объем впускаемого воздуха с помощью дроссельной заслонки, соединенной системой рычагов и тяг с рукояткой управления дроссельной заслонкой.
- Датчик TPS, установленный на корпусе дроссельной заслонки, информирует об угле открытия дроссельной заслонки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не пытайтесь регулировать или снимать какие-либо компоненты корпуса дроссельной заслонки (Датчик положения дроссельной заслонки, дроссельный клапан, винт регулировки холостого хода и т.д.).
Заводские регулировки данных компонентов выполнены с необходимой точностью.



IFL311170016-01

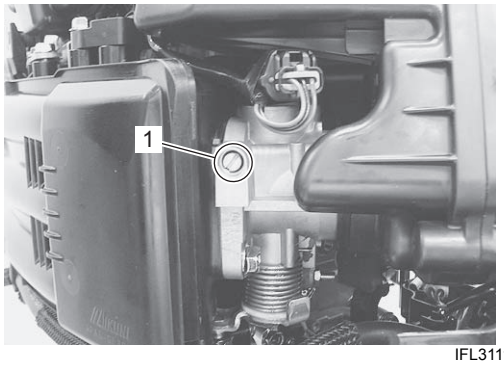
1. Корпус дросселя в сборе	2. TPS
3. Винт обходного воздушного канала	4. Стопорный винт дроссельной заслонки

Винт обходного воздушного канала / обходной воздушный канал

Поскольку в режиме холостого хода / троллинга дроссельная заслонка почти полностью закрыта, основной объем воздуха, необходимый для поддержания холостого хода / троллинга, поступает через обходной воздушный канал.
Регулировочный винт обходного воздушного канала управляет потоком воздуха через канал и позволяет частично регулировать общий объем воздуха, необходимого для холостого хода / троллинга.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процедуру использования винта обходного воздушного канала см. в “Проверка скорости холостого хода и производительности системы управления воздухом в режиме холостого хода (IAC)” в разделе 0B (Страница 0B-15).

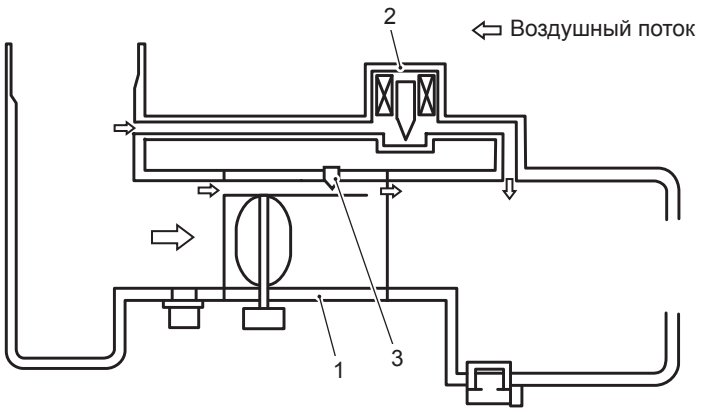


IFL311170017-01

1. Винт обходного воздушного канала

Клапан / канал IAC

Клапан IAC, представляющий собой сердечник электромагнита, установлен на корпусе впускного коллектора. Он предназначен для управления объемом впускаемого воздуха, проходящего по каналу IAC.
Клапан IAC управляется сигналом рабочего цикла с блока ECM.



IFL311170012U-03

1. Корпус дроссельной заслонки	2. Клапан IAC	3. Винт обходного воздушного канала

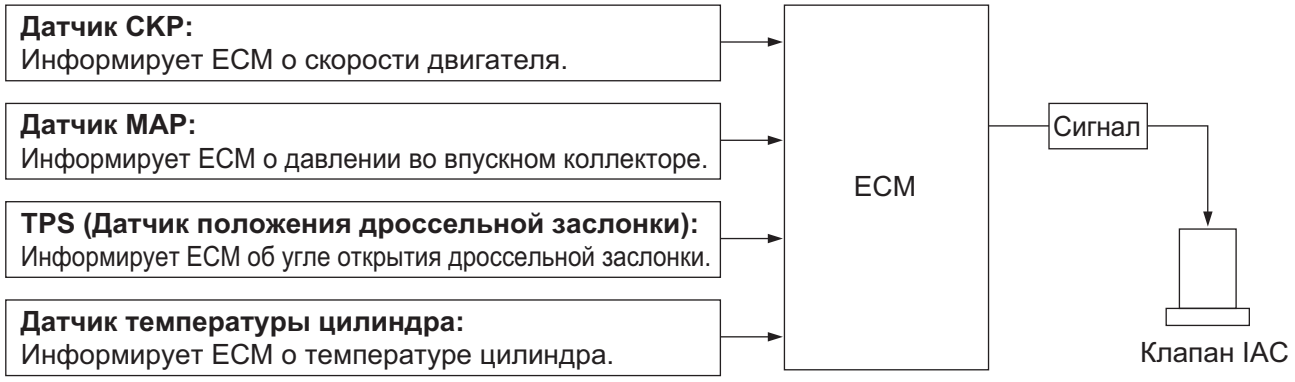
Описание системы управления воздухом в режиме холостого хода

CRUFL3121701005

Блок ECM управляет клапаном IAC с помощью сигнала рабочего цикла для регулирования объема воздуха, подаваемого во впускной коллектор.
Назначение системы:

- Поддержание заданных оборотов холостого хода / троллинга.
- Для улучшения управляемости при торможении. (Демпферный эффект)
- Для улучшения рабочих характеристик двигателя при запуске и прогреве. (Функция высоких оборотов холостого хода)

Показанные ниже датчики / переключатель отслеживают текущее состояния двигателя и передают сигналы в блок ECM. По этим сигналам блок ECM определяет оптимальный рабочий цикл (частота повторяющегося сигнала “ON” (ВКЛ) в течение цикла).
После этого на клапан IAC с заданной частотой (10 раз в секунду) подается повторяющийся сигнал ON (ВКЛ)/ OFF (ВЫКЛ).



IDK111170013U-01

Режим управления клапаном IAC
Перед запуском:

- На модели с румпельной рукояткой:
  При неработающем двигателе клапан IAC всегда закрыт. (Производительность 0%)
- На моделях с блоком дистанционного управления:
  Клапан IAC контролируется на уровне 100% производительности, когда ключ зажигания установлен в положение ON (ВКЛ), но двигатель не запущен.

Во время проворачивания коленчатого вала двигателя:
Устанавливается 100% производительность клапана IAC.

После запуска (функция высоких оборотов холостого хода):
Устанавливается режим работы клапана IAC с 100% производительностью до тех пор, пока не истечет время, установленное в соответствии с температурой цилиндра при проворачивании коленвала двигателя.

Во время холостого хода / троллинга:
Клапан IAC управляется таким образом, чтобы поддерживать стабильную работу двигателя на заданных оборотах холостого хода / троллинга. В течение этого времени клапан IAC работает в режиме приблиз. 10% производительности, с небольшими изменениями, соответствующими условиям холостого хода / троллинга.

Во время работы двигателя (нормальная работа):
Устанавливается режим работы клапана IAC с 0 – 100% производительностью, зависящей от текущих условий работы двигателя.

Во время торможения (демпферный эффект):
Когда дроссельная заслонка резко возвращается в положение полного закрытия и сигнал датчика положения дроссельной заслонки изменяется на “полностью закрыто”, клапан IAC работает в режиме управляемого плавного возврата к производительности холостого хода / троллинга, чтобы предотвратить останов или нестабильную работу двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

В связи с ограничением объема воздуха, поступающего через канал IAC, а также для эффективного использования “демпферного эффекта” и “высоких оборотов холостого хода” необходимо отрегулировать винт обходного воздушного канала таким образом, чтобы обеспечить работу клапана IAC с производительностью 10 ± 5% при оборотах холостого хода / троллинга, указанных в технических требованиях. Процедуру использования винта обходного воздушного канала см. в “Проверка скорости холостого хода и производительности системы управления воздухом в режиме холостого хода (IAC)” в разделе 0B (Страница 0B-15).

Диагностическая информация и процедура

Проверка давления топлива

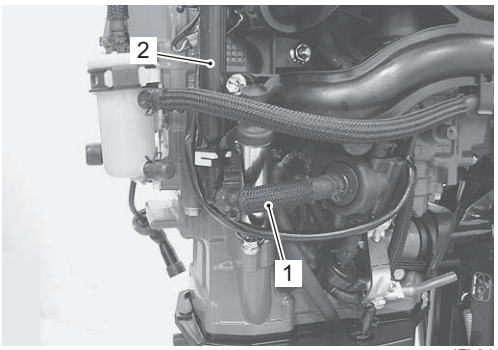
CRUFL3121704001

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Бензин – это легковоспламеняющееся вещество, способное стать причиной возгорания или ожогов.

Перед началом следующей процедуры убедитесь в том, что соблюдены “Меры предосторожности при проведении обслуживания топливной системы:”, снижающие риск возгорания или травмирования.

1) Сбросьте давление топлива в топливопроводе. См. “Процедура сброса давления топлива” (Страница 1G-17).
2) Снимите боковую нижнюю крышку по правому борту (STBD). См. “Снятие и установка боковой нижней крышки” в разделе 2A (Страница 2A-3).
3) Отсоедините шланг питающей топливной магистрали высокого давления (1) от патрубка топливной рампы (2).



IFL311170018-01

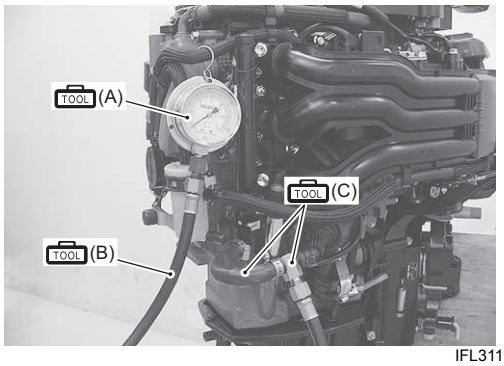
4) Подсоедините специальные инструменты (манометр, шланг манометра и переходник для подсоединения шланга манометра) между шлангом питающей топливной магистрали (1) и патрубком топливной рампы, как показано на рис.
Надежно зажмите шланг хомутом, чтобы предотвратить утечку топлива во время проверки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

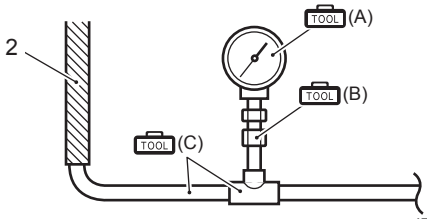
Бензин – это легковоспламеняющееся вещество, способное стать причиной возгорания или ожогов.

При отсоединении шланга подачи топлива возможна утечка небольшого количества топлива.
Поместите емкость под шлангом подачи топлива или патрубком топливной рампы, используя ветошь для сбора пролитого топлива. Пропитанную топливом ветошь складывайте в соответствующую тару.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09912-58442 (Манометр давления топлива)
TOOL (B): 09912-58432 (Напорный шланг подачи топлива)
TOOL (C): 09912-58490 (Тройник и шланг)



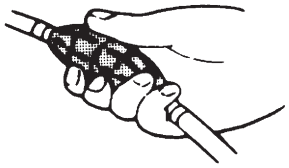
IFL311170019-01



IFL311170020-02

2. Топливная рампа

5) Убедитесь, что блокировочная пластинка аварийного выключателя установлена на место.
6) Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ).
7) Сожмите грушу топливного шланга несколько раз, пока не почувствуете сопротивление. Несколько раз резко потяните за ручку стартера, чтобы заполнить питающую топливную магистраль высокого давления топливом. Повторите данную процедуру 3 – 4 раза, чтобы в топливной системе создалось давление, а затем проверьте давление топлива.



IAJ311170008-01

8) Проверьте отсутствие каких-либо признаков утечки топлива.
9) Измерьте давление топлива при проворачивании коленвала и на холостом ходу.
При наличии несоответствий техническим требованиям проверьте все компоненты, в которых возможна неисправность (топливный насос высокого давления, регулятор давления топлива, топливная форсунка и т.д.).
При наличии неисправности замените.

Давление топлива
Норма: Приблиз. 300 кПа (3,0 кгс/см^2)

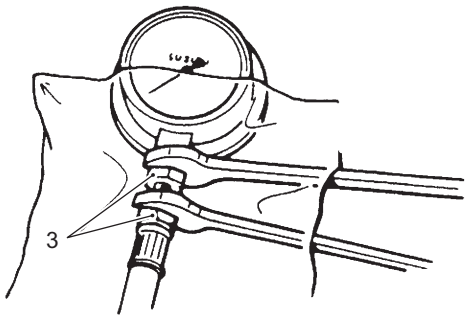
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Бензин – это легковоспламеняющееся вещество, способное стать причиной возгорания или ожогов.

Поскольку питающий топливопровод находится под высоким давлением, обязательно сбросьте давление топлива в соответствии с процедурой сброса давления топлива, описанной ранее. Снимите манометр давления топлива, выполнив следующую процедуру.

- **Поместите под соединение емкость для сбора топлива.**
- **Накройте соединение ветошью и медленно ослабьте гайку соединения, чтобы постепенно снизить остаточное давление топлива.**

10) После выполнения проверки давления топлива снимите манометр для измерения давления топлива.



IFL311170007-01

3. Гайка соединения

11) Снова подсоедините топливопровод.
12) Проверьте отсутствие утечек топлива из топливной системы.

Диагностика топливной системы

CRUFL3121704002

Условие	Возможная причина	Устранение / Ссылка
Двигатель не запускается или запускается с трудом. (Топливо не поступает в топливную рампу).	Засорение, перегиб или неправильный монтаж топливопровода.	*Очистите, отремонтируйте или замените.*
	Отказ топливного насоса низкого давления.	*Замените.*
	Отказ топливного насоса высокого давления.	*Замените.*
	Отказ топливной форсунки (топливных форсунок).	*Замените.*
	Неисправность соединений проводки.	*Отремонтируйте или замените.*
Двигатель не запускается или запускается с трудом.	Отказ переключателя нейтрали.	*Замените.*
	Отказ датчика положения дроссельной заслонки.	*Замените.*
	Отказ датчика MAP.	*Замените.*
	Отказ блока ECM.	*Замените.*
	Отказ датчика температуры цилиндра.	*Замените.*
	Отказ датчика IAT.	*Замените.*
	Отказ датчика CKP	*Замените.*
	Отказ датчика CMP	*Замените.*
	Отказ топливного насоса высокого давления.	*Замените.*
	Ненадлежащий монтаж топливного шланга.	*Выполните монтаж правильно.*
Нестабильная работа на холостом ходу / троллинге или двигатель часто глохнет.	Отказ переключателя нейтрали.	*Замените.*
	Отказ датчика положения дроссельной заслонки.	*Замените.*
	Отказ системы управления IAC.	*Проверьте систему управления воздухом в режиме холостого хода.*
	Забился канал IAC.	*Очистите.*
	Отказ блока ECM.	*Замените.*
	Нарушение целостности цепи / соединений проводки.	*Отремонтируйте или замените.*
	Забилась топливная форсунка (топливные форсунки).	*Замените.*
	Отказ топливного насоса высокого давления.	*Проверьте топливный насос и его цепь. Замените.*
	Забился топливный фильтр.	*Очистите или замените.*
	Засорение, перегиб или неправильный монтаж топливопровода.	*Очистите, выполните повторный монтаж, отремонтируйте или замените.*
Недостаточная мощность двигателя в диапазоне высоких оборотов. (Неисправность системы впуска воздуха).	Утечка воздуха из системы впуска воздуха.	*Отремонтируйте или замените.*
Недостаточная мощность двигателя в диапазоне высоких оборотов. (Неисправность цепи управления или датчика).	Слишком низкое давление топлива.	*Проверьте давление топлива. Отремонтируйте или замените.*
	Отказ датчика положения дроссельной заслонки.	*Замените.*
	Отказ блока ECM.	*Замените.*
Недостаточная мощность двигателя в диапазоне высоких оборотов. (Отказ внутренних узлов двигателя или электрооборудования).	Забилась топливная форсунка (топливные форсунки).	*Замените.*
	Отказ датчика положения дроссельной заслонки.	*Замените.*
	Отказ блока ECM.	*Замените.*

Поиск и устранение неисправностей в системе впрыска топлива

CRUFL3121704003

Модели с румпельной рукояткой

Перед тем как приступить к поиску и устранению неполадок, убедитесь в том, что:

- Индикация кода самодиагностики отсутствует.
- Пластинка аварийного выключателя установлена на место.

Шаг 1

Проверьте звук работы топливной форсунки.

- Проверьте звук работы каждой форсунки при запуске двигателя (провороте коленвала). (☞(Страница 1G-22))

Звук срабатывания слышен во всех топливных форсунках?

Да	Цепь топливных форсунок находится в хорошем состоянии.
Нет	Переходите к шагу 2.

Шаг 2

Проверьте сопротивление топливной форсунки.

- Остановите двигатель и отсоедините разъемы от топливных форсунок.
- Проверьте надлежащее соединение каждого контакта с топливной форсункой.
- Если состояние хорошее, проверьте сопротивление всех топливных форсунок. (☞(Страница 1G-21))

Все форсунки в хорошем состоянии?

Да	Переходите к шагу 3.
Нет	Неисправная топливная форсунка.

Шаг 3

Проверьте питание топливной форсунки.

- Измерьте напряжение между каждым контактом провода “Gr” в разъеме топливной форсунки и заземлением на корпус двигателя в момент проворачивания коленвала двигателя.

Специальный инструмент
CD-77 : Амплитудный вольтметр Stevens CD-77

<u>Показание ручки регулятора тестера</u>
POS50

Напряжение составляет 5 В или выше?

Да	Переходите к шагу 4.
Нет	• Обрыв цепи или короткое замыкание провода “Gr”. • Если состояние хорошее, проверьте источник питания блока ECM и цепь заземления.

Шаг 4

Проверьте цепь проводки.

- Отсоедините разъем от блока ECM.
- Измерьте сопротивление между каждым контактом проводов “O/B”, “B/Br”, “R/W” в разъеме топливной форсунки и заземлением на корпус.

Тестер показывает бесконечное сопротивление?

Да	Переходите к шагу 5.
Нет	Провод(а) “O/B”, “B/Br” и/или “R/W” замкнут(ы) на массу.

Шаг 5

Проверьте цепь проводки.

- Подсоедините разъем к блоку ECM.
- Измерьте напряжение между каждым контактом проводов “O/B”, “B/Br” и “R/W” в разъеме топливной форсунки и заземлением на корпус в момент проворачивания коленвала двигателя.

Специальный инструмент
CD-77 : Амплитудный вольтметр Stevens CD-77

<u>Показание ручки регулятора тестера</u>
POS50

Напряжение составляет 0 В?

Да	Переходите к шагу 6.
Нет	Провод(а) “O/B”, “B/Br” и/или “R/W” замкнут(ы) на цепь питания.

Шаг 6

Проверьте сигнал управления топливной форсункой.

- Подсоедините разъемы к каждой топливной форсунке и боку ECM.
- Измерьте сигнал управления топливной форсункой между каждым контактом “32”, “33”, “34” блока ECM и заземлением на корпус. (☞(Страница 1G-23))

Напряжение составляет приблиз. 20 В или выше?

Да	Если результат проверки удовлетворительный, замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.
Нет	Обрыв цепи провода(ов) “O/B”, “B/Br” и/или “R/W”.

Модели с дистанционным управлением
Перед тем как приступить к поиску и устранению неполадок, убедитесь в том, что:

- Индикация кода самодиагностики отсутствует.
- Пластинка аварийного выключателя установлена на место.

Шаг 1

Проверьте звук работы топливной форсунки.

- Проверьте звук работы каждой форсунки при запуске двигателя (провороте коленвала). (☞(Страница 1G-22))

Звук срабатывания слышен во всех топливных форсунках?

Да — Цепь топливных форсунок находится в хорошем состоянии.

Нет — Переходите к шагу 2.

Шаг 2

Проверьте сопротивление топливной форсунки.

- Поверните ключ замка зажигания в положение выключения и отсоедините разъемы от топливных форсунок.
- Проверьте надлежащее соединение каждого контакта с топливной форсункой.
- Если состояние хорошее, проверьте сопротивление всех топливных форсунок. (☞(Страница 1G-21))

Все форсунки в хорошем состоянии?

Да — Переходите к шагу 3.

Нет — Неисправная топливная форсунка.

Шаг 3

Проверьте питание топливной форсунки.

- Измерьте напряжение между каждым контактом провода “Gr” на разъеме топливной форсунки и заземлением на корпус двигателя, когда ключ замка зажигания установлен в положение “ON” (ВКЛ).

Напряжение составляет 10 – 14 В?

Да — Переходите к шагу 4.

Нет
- Обрыв цепи или короткое замыкание провода “Gr”.
- Если состояние хорошее, проверьте источник питания блока ECM и цепь заземления.

Шаг 4

Проверьте цепь проводки.

- Поверните ключ замка зажигания в положение “OFF” (ВЫКЛ).
- Отсоедините разъем от блока ECM.
- Измерьте сопротивление между каждым контактом проводов “O/B”, “B/Br”, “R/W” в разъеме топливной форсунки и заземлением на корпус.

Тестер показывает бесконечное сопротивление?

Да — Переходите к шагу 5.

Нет — Провод(а) “O/B”, “B/Br” и/или “R/W” замкнут(ы) на массу.

Шаг 5

Проверьте цепь проводки.

- Подсоедините разъем к ECM.
- Измерьте напряжение между каждым контактом проводов “O/B”, “B/Br”, “R/W” в разъеме топливной форсунки и заземлением на корпус, когда замок зажигания находится в положении “ON” (ВКЛ.)

Напряжение составляет 0 В?

Да — Переходите к шагу 6.

Нет — Провод(а) “O/B”, “B/Br” и/или “R/W” замкнут(ы) на цепь питания.

Шаг 6

Проверьте сигнал управления топливной форсункой.

- Подсоедините разъемы к каждой топливной форсунке и ECM, когда ключ зажигания установлен в положение “OFF” (ВЫКЛ).
- Измерьте сигнал управления топливной форсункой между каждым контактом “32”, “33”, “34” блока ECM и заземлением на корпус. (☞(Страница 1G-23))

Напряжение составляет приблиз. 20 В или выше?

Да — Если результат проверки удовлетворительный, замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Нет — Обрыв цепи провода(ов) “O/B”, “B/Br” и/или “R/W”.

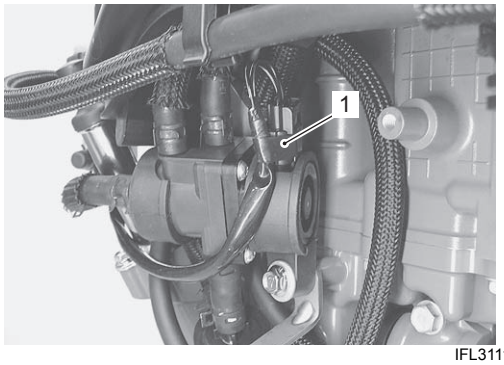
Инструкции по техническому обслуживанию

Процедура сброса давления топлива

CRUFL3121706001

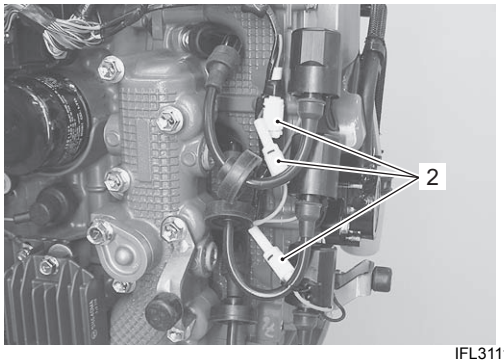
Убедитесь, что двигатель остыл и сбросьте давление топлива, выполнив следующую процедуру.

1) Остановите двигатель.
   Убедитесь, что блокировочная пластинка аварийного выключателя установлена на место.
2) Отсоедините разъем провода топливного насоса высокого давления (1) от топливного насоса высокого давления.



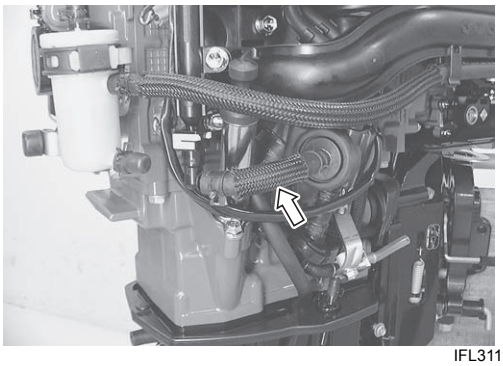
IFL311170021-01

3) Отсоедините все разъемы проводов первичной обмотки катушки зажигания (2).
   Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ).



IFL311170022-01

4) Несколько раз проверните коленчатый вал двигателя, чтобы сбросить давление топлива в топливопроводе.
5) Убедитесь, что давление топлива снизилось, сжав топливный шланг высокого давления пальцами (топливопровод должен быть мягким на ощупь, без давления).



IFL311170024-01

6) После завершения обслуживания подсоедините провод первичной обмотки катушки зажигания и провод топливного насоса высокого давления.

Снятие и установка топливопровода

CRUFL3121706002

При снятии и установке топливных шлангов уделяйте особое внимание следующим моментам.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Бензин – это легковоспламеняющееся вещество, способное стать причиной возгорания или ожогов.

Перед началом следующей процедуры убедитесь в том, что соблюдены “Меры предосторожности при проведении обслуживания топливной системы:”, снижающие риск возгорания или травмирования.

- Поскольку питающая топливная магистраль находится под высоким давлением, будьте особенно внимательны и осторожны при ее обслуживании.
- Пролитый бензин следует немедленно вытирать.
- Выполните все указанные ниже проверки, чтобы убедиться в надлежащей безопасной работе отремонтированного узла.
  - Проверьте монтаж топливопровода.
    См. “Монтаж топливных / водяных шлангов” в разделе 4B (Страница 4B-1).
  - Осмотрите на предмет обнаружения утечки топлива.
    См. “Порядок проверки отсутствия утечек топлива” (Страница 1G-18).

Проверка топливопровода

CRUFL3121706003

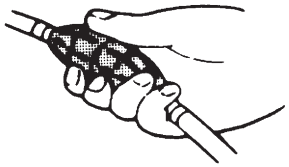
Визуально проверьте топливопровод на наличие признаков утечек топлива, порезов и трещин, разрывов или износа. Убедитесь, что все зажимные хомуты надежно закреплены. При необходимости замените детали.

Порядок проверки отсутствия утечек топлива

CRUFL3121706004

После выполнения любого обслуживания топливной системы всегда проверяйте отсутствие утечек топлива, выполняя следующую процедуру.

1) Установите нейтральную передачу.
2) Убедитесь, что блокировочная пластинка аварийного выключателя установлена на место.
3) Сожмите грушу топливного шланга несколько раз, пока не почувствуете сопротивление.
4) Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ).
5) Несколько раз резко потяните за ручку стартера.
6) Повторяйте шаги 3 и 5, чтобы заполнить питающую топливную магистраль высокого давления топливом.
7) Создав давление, осмотрите все соединения и компоненты системы на предмет признаков утечек.



IAJ311170008-01

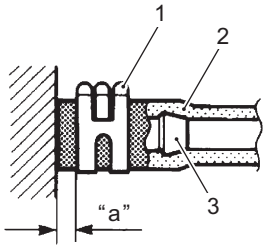
Проверка соединений топливных шлангов

CRUFL3121706005

Учитывайте, что соединения топливных шлангов отличаются для каждого типа трубопроводов. Убедитесь, что все шланги правильно подсоединены и закреплены хомутами, в соответствии с рис.

- На трубопроводах типа “A” (короткий зазубренный патрубок) шланг должен полностью закрывать патрубок.

Тип “A”

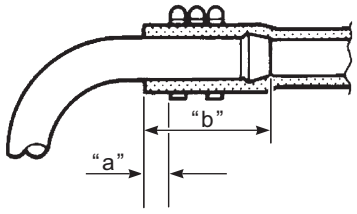


I9J011170012-01

1. Хомут (зажим)	3. Соединительный патрубок
2. Шланг	“a”: 3 – 7 мм

- На трубопроводах типа “B” (отвод) шланг должен закрывать прямую часть патрубка на 20 – 30 мм.

Тип “B”

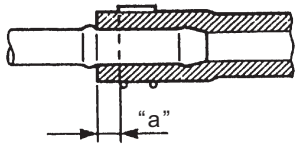


I9J011170013-01

“a”: 3 – 7 мм	“b”: 20 – 30 мм

- На трубопроводах типа “C” шланг должен надеваться до ребра патрубка.

Тип “C”

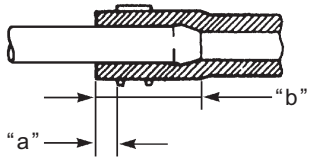


I9J011170014-01

“a”: 3 – 7 мм

- На трубопроводах типа “D” шланг должен закрывать патрубок на 20 – 30 мм.

Тип “D”



I9J011170015-01

“a”: 3 – 7 мм	“b”: 20 – 30 мм

Снятие и установка пароотделителя

CRUFL3121706006

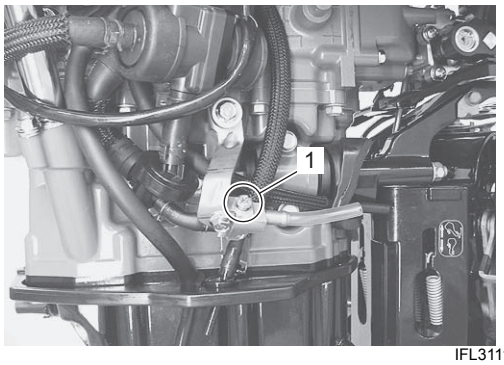
УВЕДОМЛЕНИЕ

Разборка пароотделителя может привести к неполадкам.

Пароотделитель является не подлежащим ремонту компонентом.
Не пытайтесь разбирать пароотделитель. Если он отказал, его необходимо заменить целиком, как единый узел.

Снятие

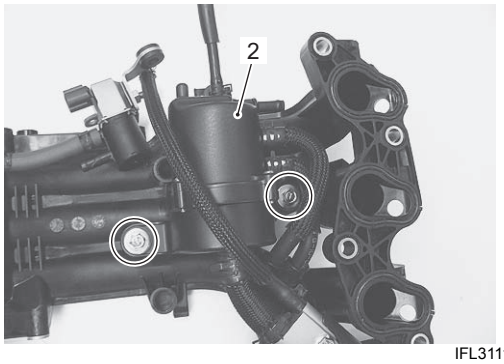
1) Ослабьте затяжку винта для слива топлива (1) и слейте топливо в подходящую емкость.



IFL311170025-01

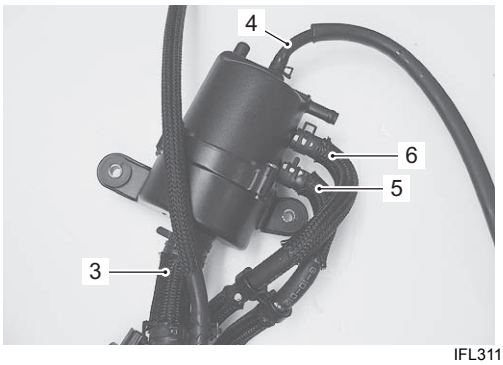
2) Снимите впускной коллектор в сборе.
См. “Снятие и установка впускного коллектора” в разделе 1D (Страница 1D-6).

3) Выкрутите болты и снимите топливный пароотделитель (2).



IFL311170026-01

4) Отсоедините выпускной топливный шланг (3), паровой шланг (4), шланг возвратного топлива (5) и шланг топливного пара (6) от пароотделителя.



IFL311170027-01

Установка

Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

- Установите корпус пароотделителя, затем надежно затяните болты крепления.
- Установите впускной коллектор в сборе.
  См. “Снятие и установка впускного коллектора” в разделе 1D (Страница 1D-6).
- Убедитесь в том, что все снятые детали и узлы установлены на свои места.
- Проверьте размещение шлангов и проводки.
  См. “Монтаж топливных / водяных шлангов” в разделе 4B (Страница 4B-1) и “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7).
- Осмотрите на предмет обнаружения утечки топлива.
  См. “Порядок проверки отсутствия утечек топлива” (Страница 1G-18).

Проверка топливного пароотделителя

CRUFL3121706007

УВЕДОМЛЕНИЕ

Разборка пароотделителя может привести к неполадкам.

Пароотделитель является не подлежащим ремонту компонентом.
Не пытайтесь разбирать пароотделитель.
Если он отказал, его необходимо заменить целиком, как единый узел.

Пароотделитель в сборе

Осмотрите пароотделитель.
При наличии утечек, трещин, повреждений или других признаков неисправности замените пароотделитель в сборе.



IFL311170028-01

Снятие и установка топливного насоса высокого давления

CRUFL3121706008

УВЕДОМЛЕНИЕ

Разборка топливного насоса высокого давления может привести к неполадкам.

Топливный насос высокого давления является не подлежащим ремонту компонентом.
Не пытайтесь разбирать топливный насос высокого давления.
Если он отказал, его необходимо заменить целиком, как единый узел.

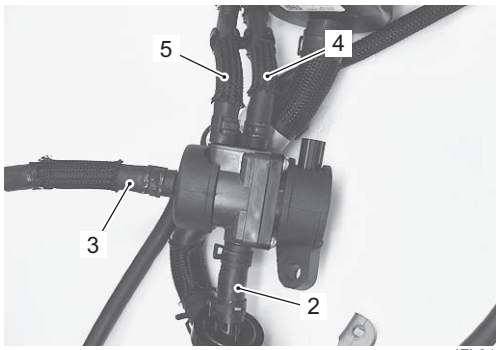
Снятие

1) Снимите впускной коллектор в сборе.
   См. “Снятие и установка впускного коллектора” в разделе 1D (Страница 1D-6).
2) Снимите топливный насос высокого давления (1) с впускного коллектора.



IFL311170029-01

3) Отсоедините впускной топливный шланг (2) и выпускной топливный шланг (3).
   Отсоедините шланг пароотделителя (4) и возвратный топливный шланг (5).



IFL311170030-02

Установка

Установка выполняется в порядке, обратном снятию.
При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

- Установите топливный насос высокого давления, затем надежно затяните болт крепления.
- Установите впускной коллектор в сборе.
  См. “Снятие и установка впускного коллектора” в разделе 1D (Страница 1D-6).
- Проверьте размещение шлангов и проводки.
  См. “Монтаж топливных / водяных шлангов” в разделе 4B (Страница 4B-1) и “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7).
- Осмотрите на предмет обнаружения утечки топлива.
  См. “Порядок проверки отсутствия утечек топлива” (Страница 1G-18).

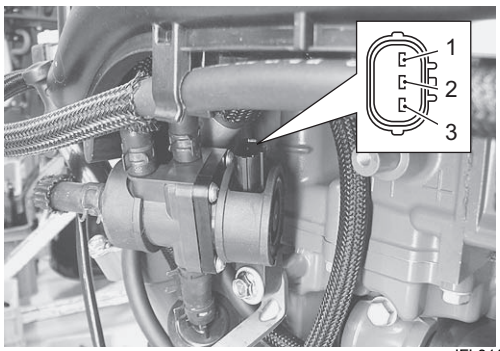
Проверка топливного насоса высокого давления

CRUFL3121706009

1) Отсоедините разъем провода от топливного насоса высокого давления.
2) Проверьте сопротивление каждой катушки топливного насоса.

Сопротивление цепи топливного насоса

Контакты	Сопротивление
Между “1” и “2”	2,0 – 2,6 Ω
Между “2” и “3”	
Между “3” и “1”	



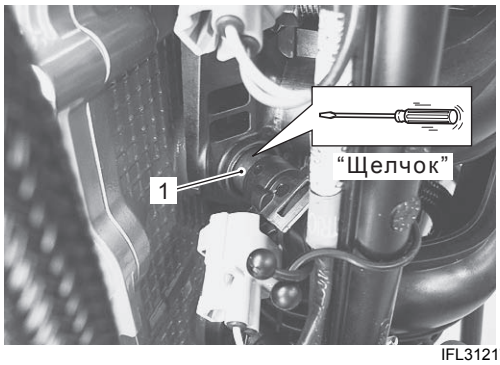
IFL311170031-01

При несоответствии техническим требованиям замените топливный насос высокого давления.

Проверка топливной форсунки с установленной форсункой

CRUFL3121706010

1) Пользуясь звуковым стетоскопом или его аналогом, проверьте звук работы топливной форсунки во время работы или проворачивания коленвала двигателя.
Цикл звуков работы форсунки должен меняться в соответствии с оборотами двигателя.
При отсутствии звука или наличии нехарактерных звуков проверьте цепь форсунки (провод или разъем) или саму форсунку.



IFL312170001U-01

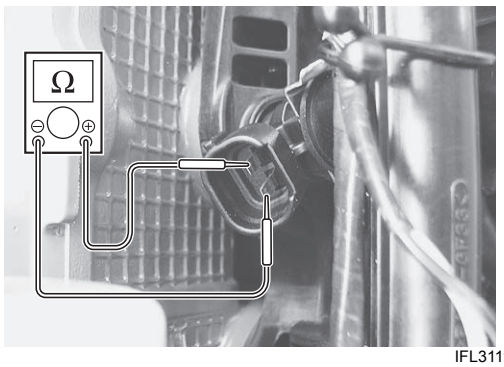
1. Корпус форсунки

2) Отсоедините разъем электропроводки от топливной форсунки.
3) Подсоедините цифровой тестер между контактами форсунки и измерьте сопротивление.
При несоответствии техническим требованиям замените топливную форсунку.

Специальный инструмент
TOOL : 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Сопротивление (Ω)

Сопротивление топливной форсунки
Норма: 10 – 14 Ω



IFL311170033-01

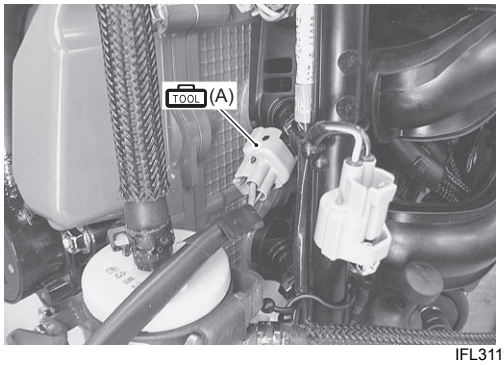
4) Надежно подсоедините разъем электропроводки к топливной форсунке.

Проверка звука срабатывания отдельной топливной форсунки

CRUFL3121706011

1) Отсоедините все разъемы проводов катушки зажигания от катушки зажигания.
2) Отсоедините разъем провода топливной форсунки и подсоедините тестовый шнур.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09930-89260 (Тестовый шнур форсунки (A))



IFL311170034-01

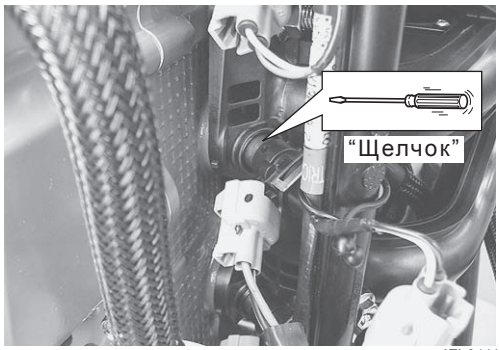
3) Подсоедините серый провод к минусовой клемме аккумулятора 12 В.
4) На долю секунды коснитесь черно / желтым проводом плюсовой (+) клеммы аккумулятора и проверьте наличие звука срабатывания форсунки.
При несоответствии техническим требованиям, замените топливную форсунку.

УВЕДОМЛЕНИЕ

При длительном контакте с аккумуляторной батареей во время данных проверок катушка форсунки может сгореть.

Чтобы катушка не сгорела, проверка работы форсунки не должна длиться дольше нескольких секунд.

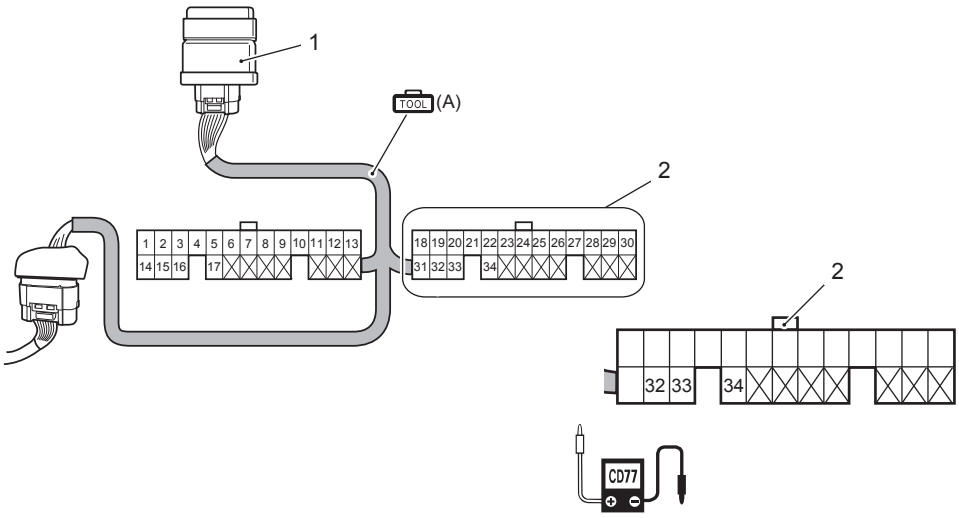
Звук срабатывания топливной форсунки
“Щелчок”



IFL311170008U-04

Проверка сигнала управления топливной форсункой

CRUFL3121706012



IFL311170009-01

1. ECM	2. Черный разъем

Специальный инструмент
TOOL (A): 09930-89290 (Тестовый шнур с 18- и 34-контактными разъемами)
CD-77: Амплитудный вольтметр Stevens CD-77

Показание ручки регулятора тестера
POS 50

1) Отсоедините все разъемы проводов катушки зажигания от катушки зажигания.
2) Подсоедините тестовый шнур между блоком ECM и жгутом проводки, как показано на рис.
3) Подсоедините щуп тестера (“–”, Черный) к контакту №9 (или к заземлению на корпус), как показано на рис.
4) Подсоединяйте щуп тестера (“+”, Красный) к каждому контакту.

Форсунка	Контакт	Цвет провода (Жгут проводки двигателя)
№1	32	O/B
№2	33	B/Br
№3	34	R/W

5) Убедитесь, что блокировочная пластинка аварийного выключателя установлена на место.
6) Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ).
7) Проверните коленвал и измерьте напряжение. При несоответствии техническим характеристикам проверьте связанные с подачей напряжения узлы в соответствии с описанием в подразделе “Диагностическая информация по топливной системе / Поиск и устранение неисправностей в системе впрыска топлива”.
См. “Диагностика топливной системы” (Страница 1G-14) и “Поиск и устранение неисправностей в системе впрыска топлива” (Страница 1G-15).

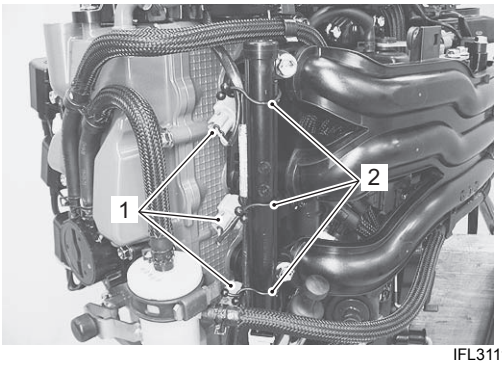
Сигнал управления топливной форсункой
Норма: Приблиз. 20 В или выше

Снятие и установка топливной форсунки

CRUFL3121706013

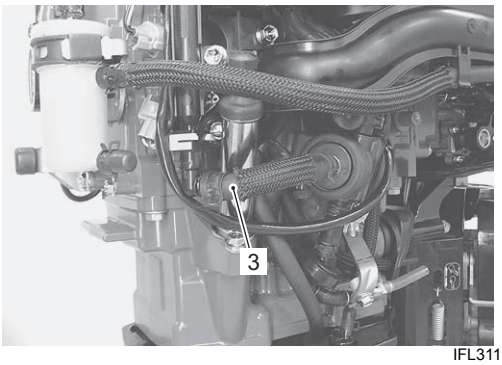
Снятие

1) Сбросьте давление топлива в топливопроводе в соответствии с “Процедурой сброса давления топлива”.
   См. “Процедура сброса давления топлива” (Страница 1G-17).
2) Отсоедините три разъема топливных форсунок (1).
   Снимите три зажима жгутов (2).



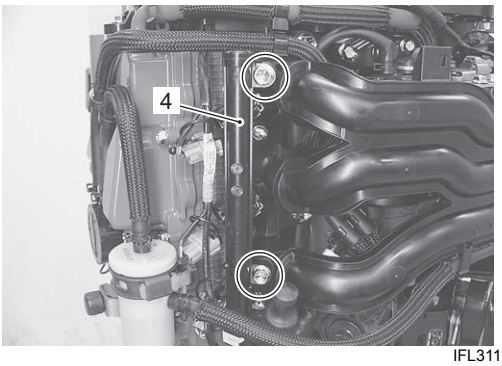
IFL311170035-01

3) Ослабьте хомут и оберните шланг подачи топлива большим куском ткани (3).
   Медленно потянув, отсоедините шланг подачи топлива от топливной рампы.
   Слейте лишнее топливо из шланга в небольшую емкость.



IFL311170036-01

4) Снимите два болта и топливную рампу (4) (с топливными форсунками).



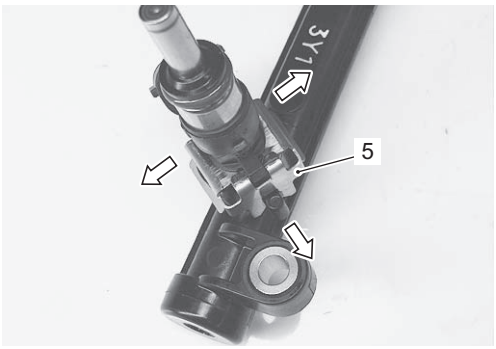
IFL311170037-01

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Бензин – это легковоспламеняющееся вещество, способное стать причиной возгорания или ожогов.

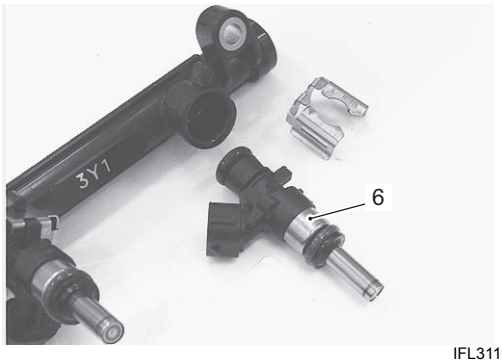
При снятии топливной форсунки из рампы может пролиться небольшое количество топлива.
Перед тем как снимать топливную форсунку, расположите под ней ветошь, чтобы она впитала пролитое топливо.
Выбрасывайте пропитанную топливом ткань только в предназначенный для этого контейнер.

5) Чтобы снять зажим топливной форсунки (5), слегка разожмите открытую часть зажима, одновременно вытягивая зажим (5) из корпуса форсунки.



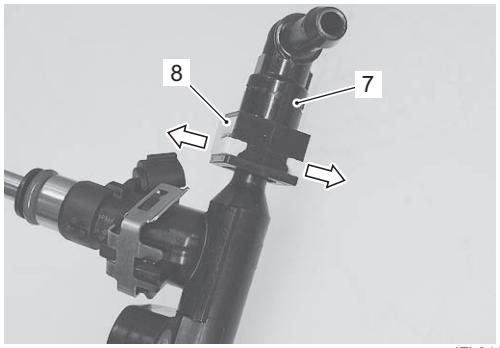
IFL311170038-02

6) Снимите с топливной рампы все форсунки (6).



IFL311170039-01

7) Чтобы снять зажим шланга (8), слегка разожмите открытую часть зажима, одновременно выдавливая зажим шланга из шлангового фитинга (7).
Отсоедините фитинг шланга от топливной рампы.



IFL311170040-02

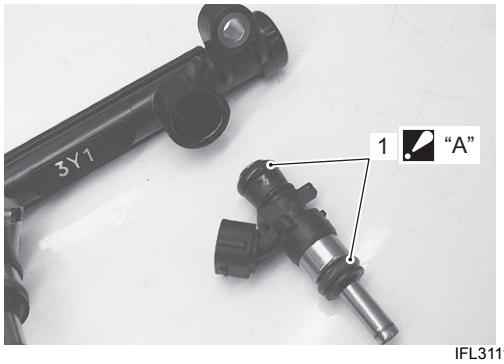
Установка
Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение мер предосторожности при установке топливной форсунки может привести к утечке топлива или повреждениям.

Не используйте снятые уплотнительные кольца повторно. Всегда используйте новые детали.

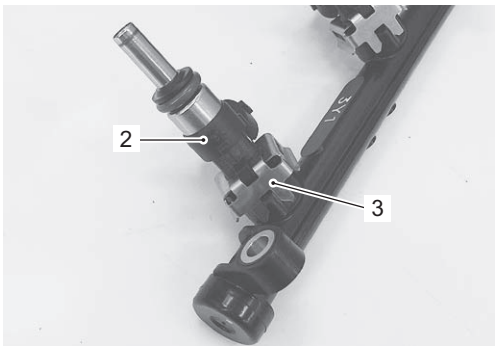
1) Замените уплотнительные кольца форсунки (1) на новое, соблюдая осторожность, чтобы не порвать или не порезать уплотнение во время установки.
Нанесите на уплотнительные кольца тонкий слой топлива.



IFL311170041-01

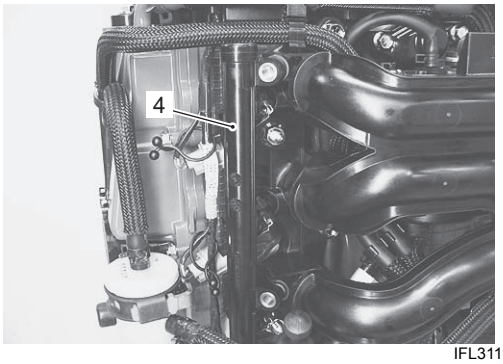
"A": Смажьте уплотнительные кольца топливом

2) Установите топливную форсунку (2) на топливную рампу.
Сдвиньте зажим (3) в положение, фиксирующее топливную форсунку.



IFL311170042-01

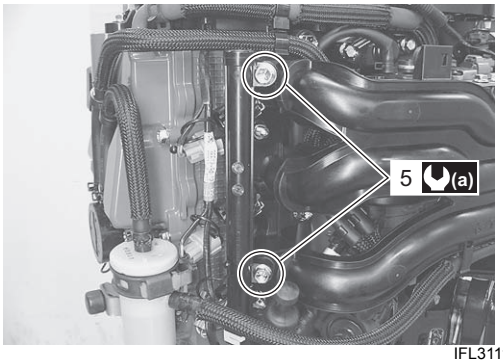
3) Установите топливную рампу с топливными форсунками (4) на головку блока цилиндров.



IFL311170043-01

4) Затяните болты топливной рампы (5) с требуемым моментом затяжки.

Момент затяжки
Болт топливной рампы (a): 11 N·m (1,1 kgf-m)



IFL311170044-01

5) Снова надежно подсоедините шланг подачи топлива и топливопровод.
6) Надежно подсоедините разъем электропроводки к форсункам.
7) Убедитесь, что блокировочная пластина аварийного выключателя установлена на место. Установите нейтральную передачу.
8) Несколько раз сожмите грушу топливного шланга до ощущения сопротивления.
9) Несколько раз резко потяните за ручку стартера.
10) Повторяйте шаги 8 и 9, чтобы заполнить питающую топливную магистраль высокого давления топливом.
Проверьте отсутствие утечек топлива вокруг топливных форсунок.

Снятие и установка топливного насоса низкого давления

CRUFL3121706014

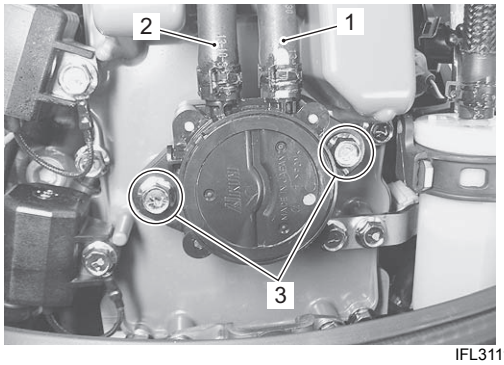
УВЕДОМЛЕНИЕ

Разборка топливного насоса низкого давления может привести к неполадкам.

Топливный насос низкого давления является не подлежащим ремонту компонентом.
Не пытайтесь разбирать топливный насос низкого давления.
Если он отказал, его необходимо заменить целиком, как единый узел.

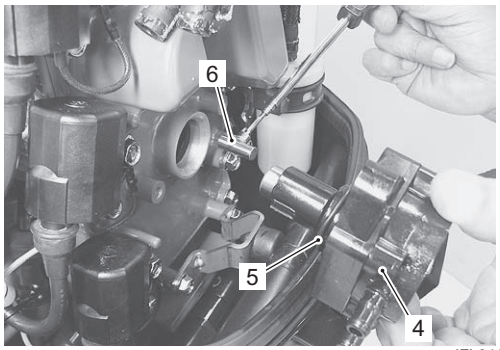
Снятие

1) Отсоедините впускной шланг (1) и выпускной шланг (2) от топливного насоса низкого давления.
2) Снимите два болта (3).



IFL311170045-01

3) Снимите топливный насос низкого давления (4) и уплотнительное кольцо (5).
   При снятии штока насоса (6) запомните его положение.



IFL311170046-01

Установка

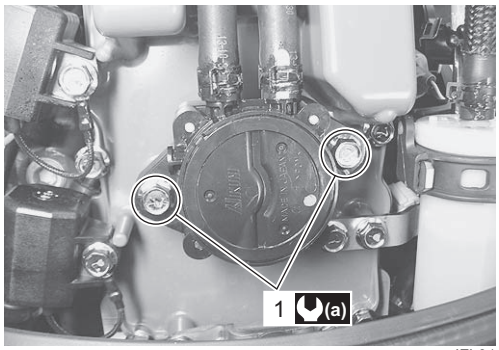
Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед установкой топливного насоса поверните коленвал так, чтобы установить поршень №1 (верхний цилиндр) в ВМТ такта сжатия.**
- **Не используйте снятые уплотнительные кольца повторно. Всегда используйте только новое уплотнительное кольцо.**

Затяните болты топливного насоса низкого давления (1) с требуемым моментом затяжки.

Момент затяжки
Болт топливного насоса низкого давления (a): 11 N·m (1,1 kgf-m)



IFL311170047-01

Проверка топливного насоса низкого давления

CRUFL3121706015

УВЕДОМЛЕНИЕ

Разборка топливного насоса низкого давления может привести к неполадкам.

Топливный насос низкого давления является не подлежащим ремонту компонентом.
Не пытайтесь разбирать топливный насос низкого давления.
Если он отказал, его необходимо заменить целиком, как единый узел.

Топливный насос в сборе

Проверьте топливный насос.
При наличии утечек, трещин, повреждений или других признаков неисправности замените топливный насос в сборе.



IDK111170052-01



IFL311170048-01

Снятие и установка встроенного топливного фильтра

CRUFL3121706016

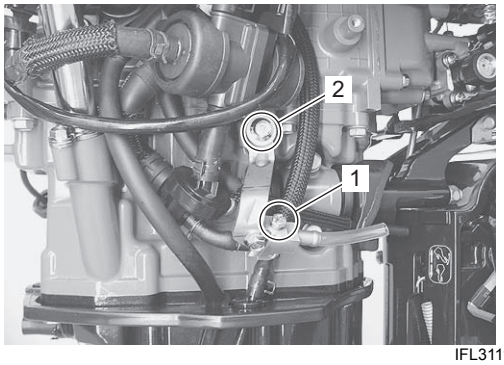
Снятие

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Бензин – это легковоспламеняющееся вещество, способное стать причиной возгорания или ожогов.

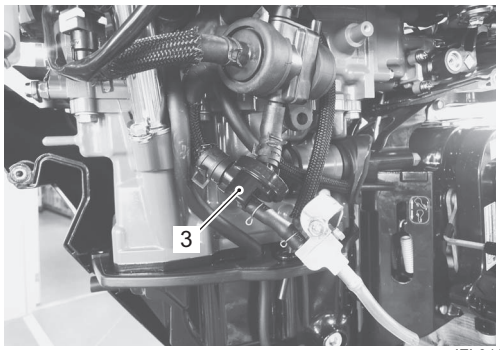
Перед началом следующей процедуры убедитесь в том, что соблюдены “Меры предосторожности при проведении обслуживания топливной системы” (Страница 1G-1), снижающие риск возгорания или травмирования.

1) Снимите боковую нижнюю крышку со стороны правого (STBD) борта.
   См. “Снятие и установка боковой нижней крышки” в разделе 2A (Страница 2A-3).
2) Слейте топливо, ослабив винт (1).
3) Выверните болт (2), которым крепится кронштейн топливного насоса высокого давления.



IFL311170049-02

4) Ослабьте зажимы и оберните встроенный топливный фильтр большим куском ткани (3). Отсоедините три топливных шланга от встроенного топливного фильтра.



IFL311170050-02

5) Слейте лишнее топливо из фильтра в небольшую емкость.

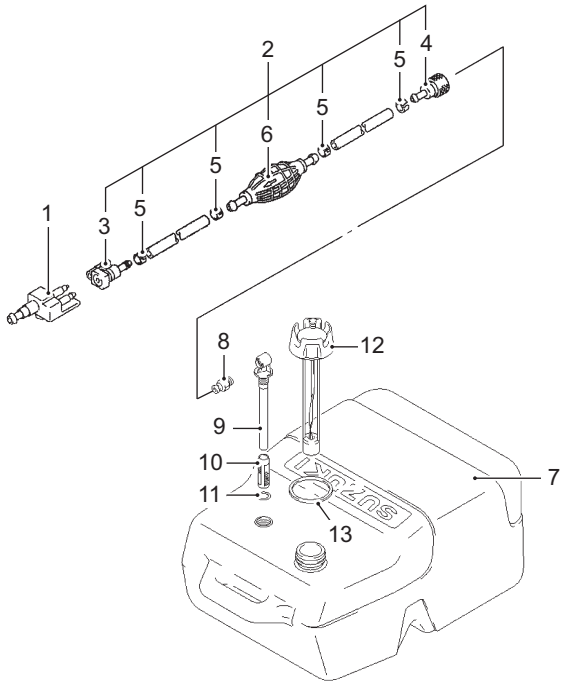
Установка

Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

- Проверьте монтаж топливопровода.
  См. “Монтаж топливных / водяных шлангов” в разделе 4B (Страница 4B-1).
- Осмотрите на предмет обнаружения утечки топлива.
  См. “Порядок проверки отсутствия утечек топлива” (Страница 1G-18).

Устройство топливного бака

CRUFL3121706017



IFL311170013-03

1. Топливная заглушка	6. Груша топливного шланга	11. Уплотнительное кольцо
2. Топливный шланг в сборе	7. Корпус топливного бака	12. Крышка топливного бака
3. Гнездо	8. Наконечник топливного штуцера	13. Прокладка крышки топливного бака
4. Гнездо	9. Выпускное отверстие	
5. Зажим	10. Выходной фильтр	

Разборка и повторная сборка топливного бака

CRUFL3121706018

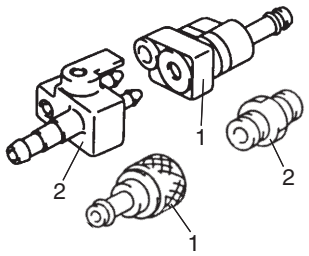
Порядок разборки и сборки топливного бака см. в подразделе “Устройство топливного бака” (Страница 1G-28).

Проверка компонентов топливного бака

CRUFL3121706019

Топливный соединитель

Осмотрите топливный штуцер и наконечник топливного штуцера. При наличии утечек, износа или других повреждений замените топливный штуцер и/или наконечник топливного штуцера.

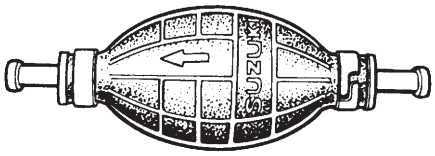


IAJ311170015-01

1. Штуцер	2. Наконечник штуцера

Груша топливного шланга

Осмотрите грушу топливного шланга.
При наличии трещин, утечек или износа замените грушу.
В случае неисправности обратного клапана замените грушу.



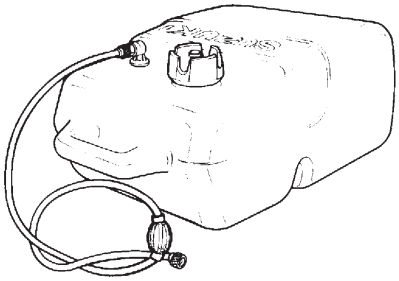
IAJ311170016-01

Топливный шланг

Осмотрите топливные шланги. При наличии порезов, трещин, утечек, следов истирания, задиров или износа заменяйте шланги.

Корпус топливного бака

Осмотрите топливный бак. При наличии трещин, утечек или износа замените бак.
При наличии воды или грязи слейте и промойте бак.



IFL311170015-01

Крышка топливного бака

Проверьте открытие вентиляционного клапана топливного бака и надлежащий сброс внутреннего давления.
При наличии сомнений в исправности вентиляционного клапана замените крышку топливного бака.



IAJ311170018-01

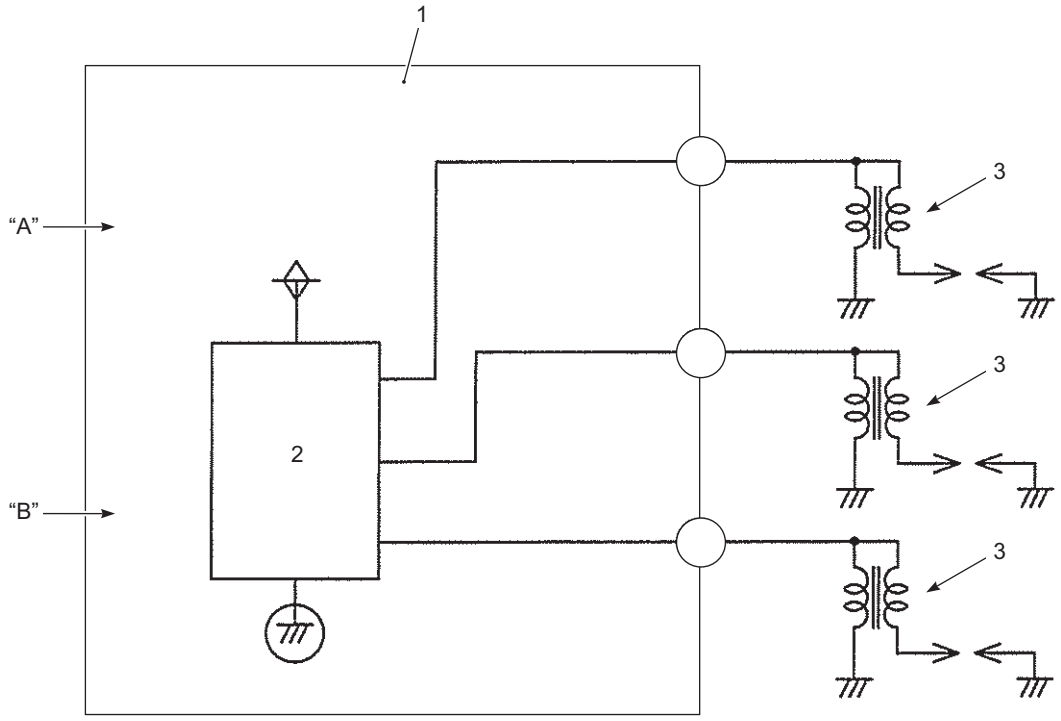
Система зажигания

Общее описание

Описание системы зажигания

CRUFL3121801001

На моделях DF25A/30A используется цифровая система зажигания CDI (система зажигания конденсаторного типа).
Встроенный в блок ECM конденсатор накапливает электрическую энергию, получаемую от источника питания блока ECM.
Конденсатор разряжает накопленную в нем электрическую энергию, направляя ее на первичную обмотку катушки зажигания по сигналу опережения зажигания, рассчитанному блоком ECM. После этого во вторичной обмотке катушки зажигания генерируется импульс высокого напряжения, создающий искру зажигания.



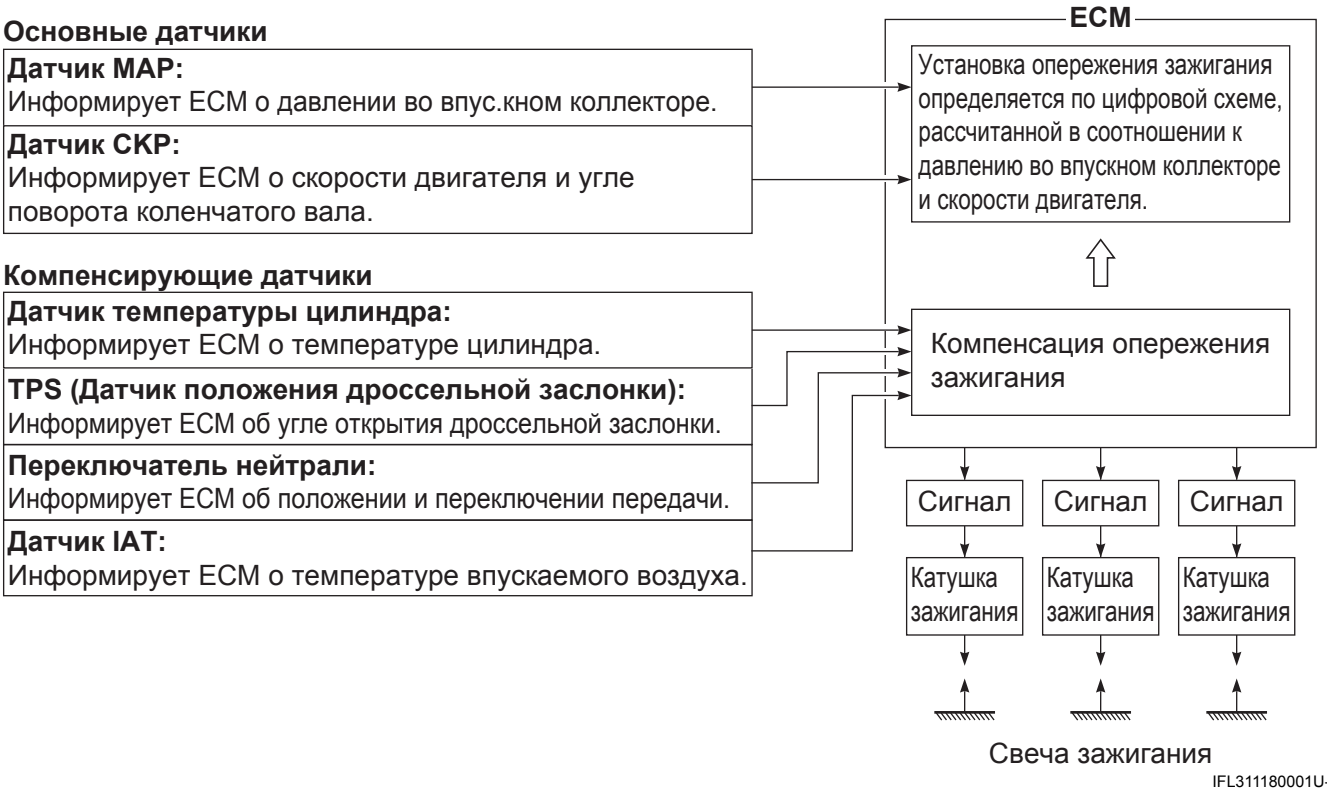
IFL311180006-02

1. ECM	3. Катушка зажигания	"B": Вход сигналов с датчиков/переключателей
2. Цепь зажигания	"A": Источник питания блока ECM (с катушки источника питания)	

Описание управления зажиганием

CRUFL3121801002

Датчики, расположенные в определенных точках двигателя, отслеживают текущее состояние двигателя и передают сигналы в блок ECM.
На основе этих сигналов блок ECM определяет оптимальный угол опережения зажигания и подает напряжение на первичную обмотку катушки зажигания.



IFL311180001U-02

Технические характеристики системы зажигания

Тип зажигания	Цифровая CDI
Опережение	Электронное управление микрокомпьютером
Угол опережения зажигания	0° ± 7° до ВМТ – 25° до ВМТ (DF25A) 0° ± 7° до ВМТ – 25° до ВМТ (DF30A)
Последовательность зажигания	1 – 3 – 2

Режим управления опережением зажигания

- **Во время проворачивания коленчатого вала двигателя**
  До запуска двигателя угол опережения зажигания зафиксирован на 5° до ВМТ.
- **Во время работы двигателя (нормальная работа)**
  Угол опережения зажигания регулируется в диапазоне 0° ± 7° – 25° до ВМТ, в зависимости от текущих условий эксплуатации двигателя.

Расположение компонентов

Расположение компонентов системы зажигания

CRUFL3121803001

См. “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7).

Диагностическая информация и процедура

Диагностика признаков неисправности системы зажигания

CRUFL3121804001

Условие	Возможная причина	Устранение / Ссылка
Коленвал проворачивается, но двигатель не запускается или слабая искра. (Нет искры)	Плохое соединение или отсоединение проводов.	*Надежно подсоедините.*
	Неисправность свечи (свечей) зажигания.	*Замените.*
	Неисправность катушки зажигания.	*Замените.*
	Неисправность датчика CKP.	*Замените.*
	Неисправность датчика CMP.	*Замените.*
	Неисправность катушки источника питания.	*Замените.*
	Неисправность блока ECM.	*Замените.*
	Неисправность аварийного выключателя.	*Замените.*
	Неисправность переключателя нейтрали.	*Замените.*
Свеча зажигания мокрая или быстро покрывается нагаром.	Неправильный тип бензина.	*Замените.*
	Неправильный тип свечи зажигания.	*Замените.*
Свеча зажигания быстро покрывается маслом или нагаром.	Износ поршневых колец.	*Замените.*
	Износ поршня.	*Замените.*
	Износ цилиндра.	*Замените.*
	Чрезмерный зазор между штоком клапана и направляющей клапана.	*Замените.*
	Износ уплотнения штока клапана.	*Замените.*
Электроды свечи зажигания перегрелись или обгорели.	Неправильный тип свечи зажигания.	*Замените.*
	Перегрев двигателя.	*Выполните отладку.*
	Ослабла затяжка свечи зажигания.	*Затяните.*

Поиск и устранение неисправностей в системе зажигания

CRUFL3121804002

При возникновении проблем с запуском двигателя выполните следующие проверки системы зажигания, чтобы определить причину неисправности в системе зажигания или в другой системе.

Шаг 1

Проверьте разъемы системы зажигания на предмет плохого контакта.

Имеется ли контакт в разъемах системы зажигания?

Да — Переходите к шагу 2.

Нет — Плохое соединение в разъемах.

Шаг 2

Проверьте искру.

Результат удовлетворительный?

Да — Переходите к шагу 13.

Нет — Нет искры или слабая искра. Переходите к шагу 3.

Шаг 3

Проверьте, в хорошем ли состоянии свеча зажигания.

Результат удовлетворительный?

Да — Переходите к шагу 4.

Нет — Замените свечу зажигания на новую.

Шаг 4

- Отсоедините разъем провода аварийного выключателя.
- Проверьте искру при провороте коленвала двигателя.

Результат удовлетворительный?

Да — Проверьте и/или замените аварийный выключатель.

Нет — Переходите к шагу 5.

Шаг 5

Проверьте состояние переключателя нейтрали.
См. “Проверка переключателя нейтрали” в разделе 1I (Страница 1I-17).

Результат удовлетворительный?

Да — Переходите к шагу 6.

Нет — Неисправность переключателя нейтрали.

Шаг 6

Замерьте пиковое напряжение на первичной обмотке катушки зажигания.
См. “Проверка пикового напряжения на первичной обмотке катушки зажигания” (Страница 1H-7).

Пиковое напряжение в норме?

Да — Плохое соединение со свечой зажигания.

Нет — Переходите к шагу 7.

Шаг 7

Проверьте сопротивление катушки зажигания.
См. “Проверка катушки зажигания” (Страница 1H-5).

Результат удовлетворительный?

Да — Переходите к шагу 8.

Нет — Неисправность катушки зажигания.

Шаг 8

- Проверьте колпак свечи зажигания на наличие признаков высоковольтной утечки.
- Проверьте сопротивление колпака свечи зажигания.

Результаты удовлетворительные?

Да — Переходите к шагу 9.

Нет — Неисправность колпака свечи зажигания.

Шаг 9

Проверьте сопротивление датчика CKP.
См. “Проверка датчика CKP” (Страница 1H-7).

Результат удовлетворительный?

Да — Переходите к шагу 10.

Нет
- Проверьте воздушный зазор между датчиком CKP и зубцами под датчик на маховике.
- Отрегулируйте воздушный зазор датчика CKP.
- Замените датчик CKP или маховик.

Шаг 10

Проверьте датчик CMP.
См. “Проверка датчика CMP” в разделе 1C (Страница 1C-10).

Результат удовлетворительный?

Да — Переходите к шагу 11.

Нет
- Неисправность датчика CMP.
- Проверьте триггерные пластины датчика CMP.
- Замените датчик CMP или шкив распределительного вала.

Шаг 11

Проверьте источник питания блока ECM.

- Проверьте сопротивление катушки источника питания блока ECM.
  См. “Проверка катушки источника питания блока ECM” (Страница 1H-7).
- Проверьте выпрямитель/регулятор №1.
  См. “Проверка выпрямителя / регулятора” в разделе 1K (Страница 1K-9).

Результат удовлетворительный?

Да — Переходите к шагу 12.

Нет
- Неисправна катушка источника питания ECM.
- Неисправен выпрямитель/регулятор №1.

Шаг 12

Замените блок ECM заведомо исправным блоком, а затем повторите шаг 2.

Результат проверки в шаге 2 удовлетворительный?

Да
- Неисправность блока ECM.
- Замените блок ECM.

Нет — Обрыв или короткое замыкание цепи жгута проводки.

Шаг 13

Проверьте угол опережения зажигания с помощью стробоскопа. (0° до ВМТ при 1 000 об/мин)

Результат удовлетворительный?

Да — Система в хорошем состоянии.

Нет — Неисправность блока ECM.

Инструкции по техническому обслуживанию

Снятие и установка свечи зажигания

CRUFL3121806001

См. “Снятие и установка свечи зажигания” в разделе 0B (Страница 0B-7).

Проверка свечи зажигания

CRUFL3121806002

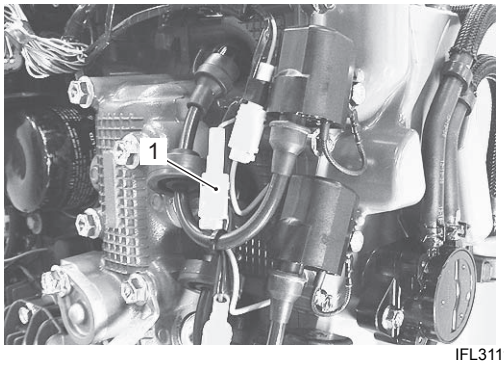
См. “Проверка и очистка свечи зажигания” в разделе 0B (Страница 0B-8).

Снятие и установка катушки зажигания

CRUFL3121806003

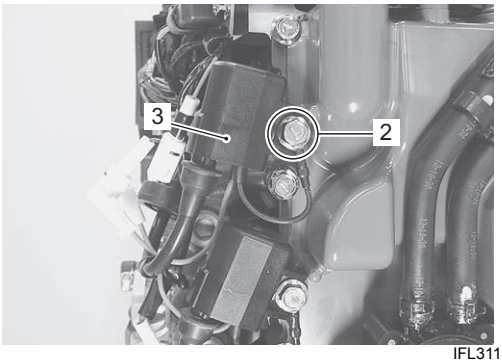
Снятие

1) Снимите боковую нижнюю крышку со стороны левого борта (PORT).
См. “Снятие и установка боковой нижней крышки” в разделе 2A (Страница 2A-3).
2) Отсоедините главный разъем провода катушки зажигания (1).



IFL311180007-01

3) Выкрутите болт (2) и снимите катушку зажигания (3).



IFL311180008-01

Установка

Установка выполняется в обратном порядке.

Проверка катушки зажигания

CRUFL3121806004

ПРИМЕЧАНИЕ

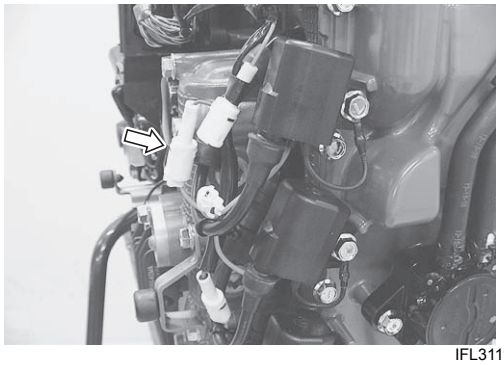
Всегда отсоединяйте провод аккумуляторной батареи от самой батареи перед проверкой электрического сопротивления.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Сопротивление (Ω)

Сторона первичной обмотки

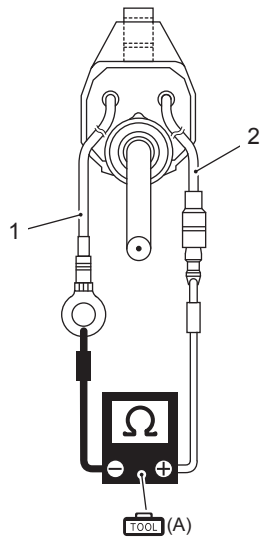
1) Отсоедините провода главной катушки зажигания.



IFL311180009-01

2) Подсоедините щуп тестера к проводам катушки, как показано на рис.

Катушка зажигания	Подсоединение щупов тестера	
	Красный (+)	Черный (–)
№1	Оранжевый	Черный
№2		
№3		



IFL311180002-01

1. Черный провод	2. Оранжевый провод

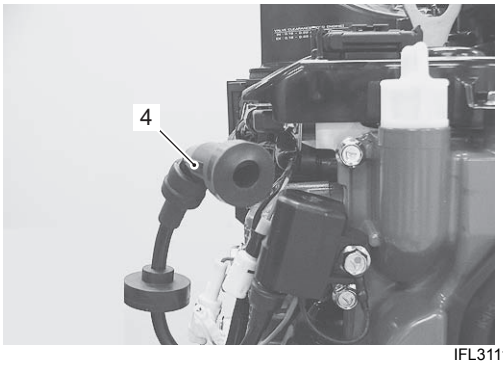
3) Измерьте сопротивление.

Сопротивление первичной обмотки
0,17 – 0,23 Ω

Если показания не соответствуют техническим требованиям, замените катушку зажигания.

Сторона вторичной обмотки

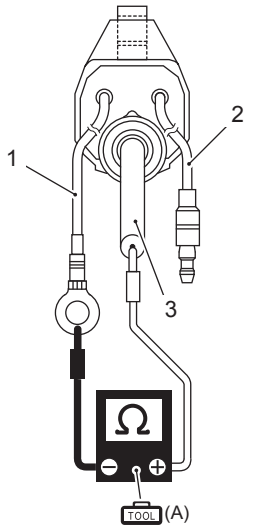
1) Снимите колпак свечи зажигания (4) с провода высокого напряжения.



IFL311180010-02

2) Подсоедините щуп тестера к черному проводу катушки и проводу высокого напряжения, как показано на рисунке.

Катушка зажигания	Подсоединение щупов тестера	
	Красный (+)	Черный (–)
№1	Провод высокого напряжения	Черный
№2		
№3		



IFL311180003-01

1.	Черный провод
2.	Оранжевый провод
3.	Провод высокого напряжения

3) Измерьте сопротивление.

Сопротивление вторичной обмотки
4,8 – 7,2 кΩ

Если показания не соответствуют техническим требованиям, замените катушку зажигания.

Проверка колпака свечи зажигания

CRUFL3121806005

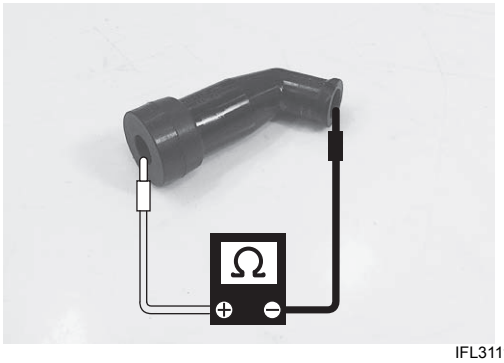
Измерьте сопротивление колпака свечи зажигания, выполнив следующую процедуру.

Специальный инструмент
TOOL : 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Сопротивление (Ω)

1) Отсоедините колпак свечи зажигания от провода высокого напряжения.
2) Подсоедините щуп тестера к колпаку свечи зажигания, как показано на рис.

Сопротивление колпака свечи зажигания
Норма: 8 – 12 kΩ



IFL311180011-01

3) Если показания не соответствуют техническим требованиям, замените колпак свечи зажигания.
4) Подсоедините колпак свечи зажигания к проводу высокого напряжения.

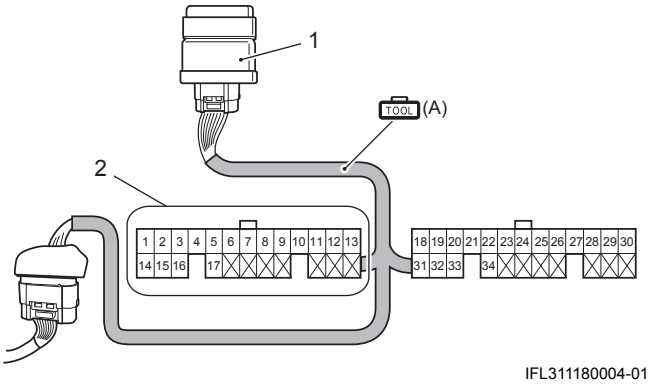
Проверка пикового напряжения на первичной обмотке катушки зажигания

CRUFL3121806006

Специальный инструмент
TOOL (A): 09930-89290 (Тестовый шнур с 18- и 34-контактными разъемами)
CD-77: Амплитудный вольтметр Stevens CD-77

Показание ручки регулятора тестера
POS 500

1) Отсоедините разъем жгута проводки от блока ECM.
2) Подсоедините тестовый шнур с 34-контактным разъемом между блоком ECM и жгутом проводки, как показано на рис.



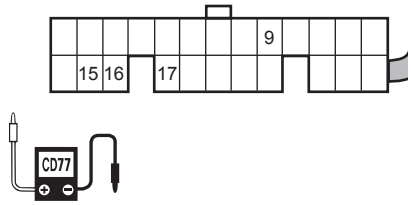
IFL311180004-01

1. ECM	2. Белый разъем

3) Поверните ключ зажигания в положение ON (ВКЛ). (Модель с блоком дистанционного управления)
4) Последовательно подсоедините Красный (+) щуп тестера к каждой клемме, чтобы проверить каждую цепь.

	Контакт
Катушка зажигания №1	17
Катушка зажигания №2	16
Катушка зажигания №3	15

5) Подсоедините щуп тестера (“–”, Черный) к контакту №9 (или к заземлению на корпус).
Тестовый шнур с 34-контактным разъемом (Белый разъем)



IFL311180005-01

6) Снимите все свечи зажигания.
7) Проверните двигатель с помощью обычного или ручного стартера, а затем измерьте напряжение.

Пиковое напряжение на первичной обмотке катушки зажигания
Норма: не менее 100 В

Если показания не соответствуют техническим требованиям, проверьте соответствующие детали.
См. “Диагностика признаков неисправности системы зажигания” (Страница 1H-3) и “Поиск и устранение неисправностей в системе зажигания” (Страница 1H-3).

Проверка датчика CKP

CRUFL3121806007

См. “Проверка пикового напряжения датчика CKP” в разделе 1C (Страница 1C-6) и “Проверка сопротивления” в разделе 1C (Страница 1C-5).

Проверка катушки источника питания блока ECM

CRUFL3121806008

См. “Проверка входного напряжения источника питания блока ECM” в разделе 1C (Страница 1C-6) и “Проверка сопротивления” в разделе 1C (Страница 1C-5).

Проверка аварийного и штатного выключателя двигателя

CRUFL3121806009

См. “Проверка аварийного и штатного выключателя двигателя” в разделе 1C (Страница 1C-16).

Система запуска

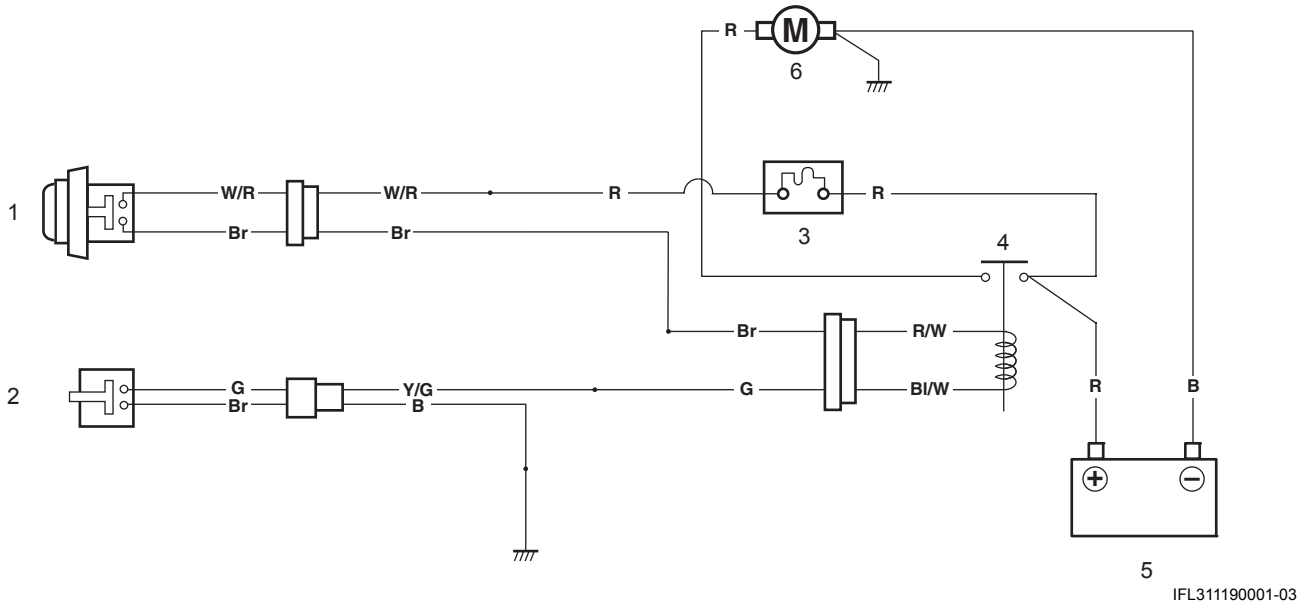
Общее описание

Описание системы электрического стартера

CRUFL3121901001

Электрическая цепь стартера состоит из аккумуляторной батареи, стартера, кнопки стартера, ключа зажигания, переключателя нейтрали, реле двигателя стартера и соответствующей электропроводки. Данные компоненты соединены электрической цепью, как показано на рис. ниже.
В цепи, изображенной на рисунке, катушка реле стартера намагничивается при нажатии кнопки стартера или при замыкании выключателя зажигания (установка в положение “START” (ПУСК), затем реле двигателя стартера замыкает цепь.
При этом шестерня стартера входит в зацепление с зубчатым венцом маховика под воздействием вращения якоря двигателя стартера.
После запуска двигателя шестерня стартера вращается с более высокой скоростью, чем вал двигателя стартера, в результате чего возникает сила, выводящая вал из зацепления с зубчатым венцом маховика.

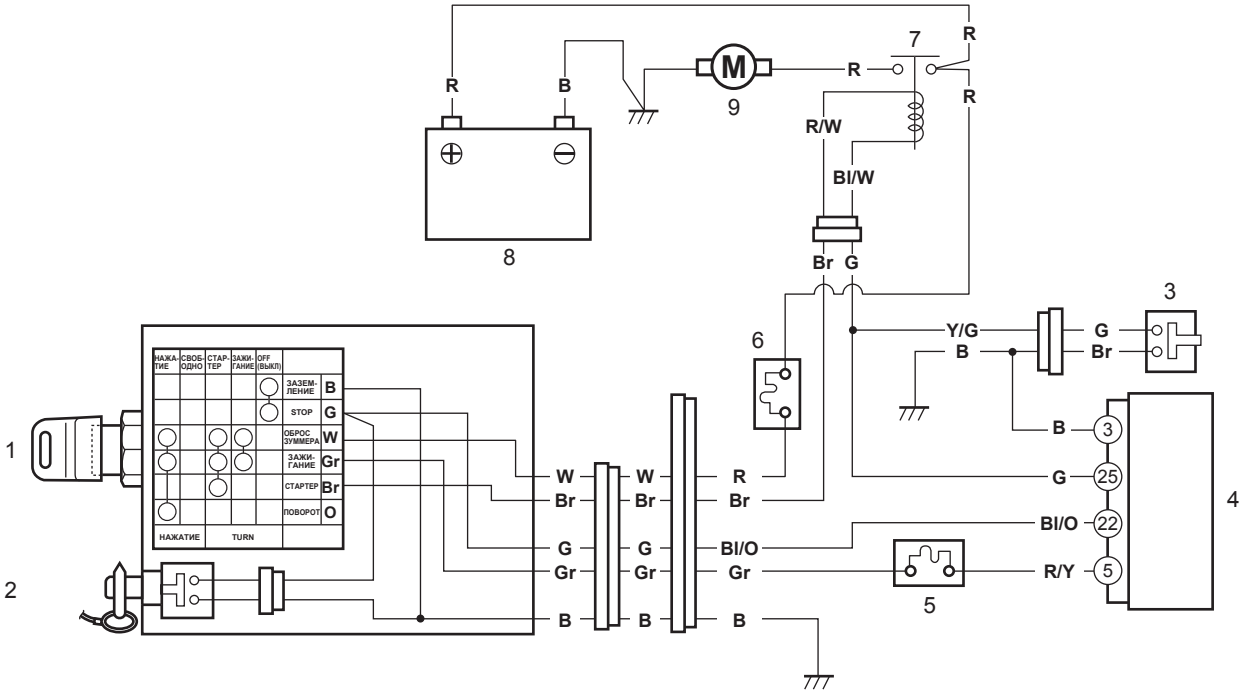
Цепь системы запуска для моделей с румпельной рукояткой управления



IFL311190001-03

1. Кнопка стартера	3. Предохранитель (30 A)	5. Аккумуляторная батарея
2. Переключатель нейтрали	4. Реле стартера	6. Стартер

Цепь системы запуска для моделей с дистанционным управлением



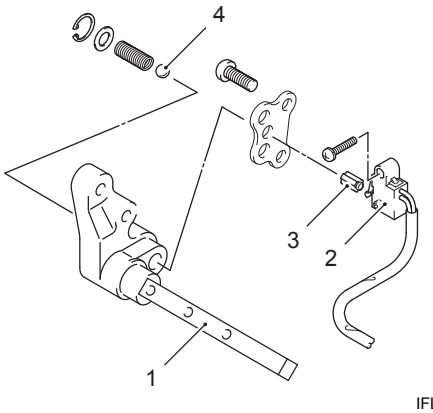
IFL311190002U-03

1. Замок зажигания	4. ECM	7. Реле стартера
2. Аварийный выключатель	5. Предохранитель (10 A)	8. Аккумуляторная батарея
3. Переключатель нейтрали	6. Предохранитель (30 A)	9. Стартер

Описание системы защиты от запуска с включенной передачей

CRUFL3121901002

Переключатель нейтрали размыкает цепь стартера с целью предотвращения случайного срабатывания стартера при включенной передаче переднего или заднего хода.
Данный переключатель управляется рычагом муфты сцепления через толкатель и шарик сцепления.



IFL311190018-03

1. Рычаг сцепной муфты	3. Толкатель переключателя
2. Переключатель нейтрали	4. Шарик

Расположение компонентов

Расположение компонентов системы запуска

CRUFL3121903001

См. “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7).

Диагностическая информация и процедура

Диагностика признаков неисправности системы стартера

CRUFL3121904001

Условие	Возможная причина	Устранение / Ссылка
Мотор не работает. (Отсутствует звук работы реле двигателя стартера).	Сбой или размыкание цепи соединения с аккумуляторной батареей.	*Замените.*
	Ослабление затяжки или коррозия контактов цепи соединения с аккумуляторной батареей.	*Отремонтируйте или восстановите затяжку.*
	Слабый заряд или короткое замыкание аккумуляторной батареи.	*Замените или перезарядите аккумуляторную батарею.*
	Неисправность переключателя нейтрали.	*Проверка переключателя нейтрали. Замените.*
	Перегорел предохранитель.	*Замените.*
	Неисправность кнопки стартера.	*Проверка кнопки стартера. Замените.*
	Неисправен выключатель зажигания.	*Проверка выключателя зажигания Замените.*
	Обрыв цепи между кнопкой стартера и реле двигателя стартера.	*Отремонтируйте.*
	Отсоединение или плохой контакт проводов.	*Затяните.*
	Плохое срабатывание контактов кнопки стартера.	*Замените. Проверка кнопки стартера.*
	Неисправность реле стартера.	*Проверка реле стартера.*
Мотор не работает. (Слышен звук работы реле двигателя стартера).	Слабый заряд или короткое замыкание аккумуляторной батареи.	*Замените или перезарядите аккумуляторную батарею.*
	Слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи из-за плохого технического состояния.	*Замените аккумуляторную батарею.*
	Ослабление затяжки или коррозия контактов цепи соединения с аккумуляторной батареей.	*Отремонтируйте или восстановите затяжку.*
	Выгорание точки главного контакта или плохое срабатывание контактов реле двигателя стартера.	*Замените реле стартера. Проверка реле стартера.*
	Щетки плохо сидят или изношены.	*Замените или отремонтируйте. Проверка щеток.*
	Ослабла пружина щеткодержателя.	*Замените.*
	Перегорела изоляция коллектора.	*Замените якорь. Проверка коллектора.*
	Короткое замыкание или обрыв цепи в обмотке якоря.	*Замените. Проверка якоря.*
	Чрезмерное трение в двигателе.	*Отремонтируйте.*
Стартер работает, но слишком медленно. (Низкий крутящий момент) (Если состояние аккумуляторной батареи и проводки удовлетворительное, проверьте стартер.)	(Плохой контакт между контактами реле двигателя стартера).	*Замените реле стартера. Проверка реле стартера.*
	Короткое замыкание якоря.	*Замените. Проверка якоря.*
	Загрязнение или коррозия коллектора.	*Отремонтируйте коллектор или замените якорь. Проверка якоря.*
	Износ щеток.	*Замените щетки.*
	Ослабла пружина щеткодержателя.	*Замените.*
Стартер работает, но не проворачивает коленвал двигателя.	Износ головки зуба шестерни.	*Замените шестерню.*
	Слабая подвижная шестерня.	*Замените.*
	Износ зубьев коронной шестерни.	*Замените маховик.*
Стартер не останавливается.	(Сломана точка контакта реле двигателя стартера).	*Замените реле стартера.*
	Короткое замыкание катушки реле двигателя стартера.	*Замените реле стартера.*

Поиск и устранение неисправностей в системе стартера

CRUFL3121904002

⚠ ВНИМАНИЕ

Несоблюдение мер предосторожности при устранении неисправностей в системе стартера может привести к травмам и/или повреждениям электронных компонентов.

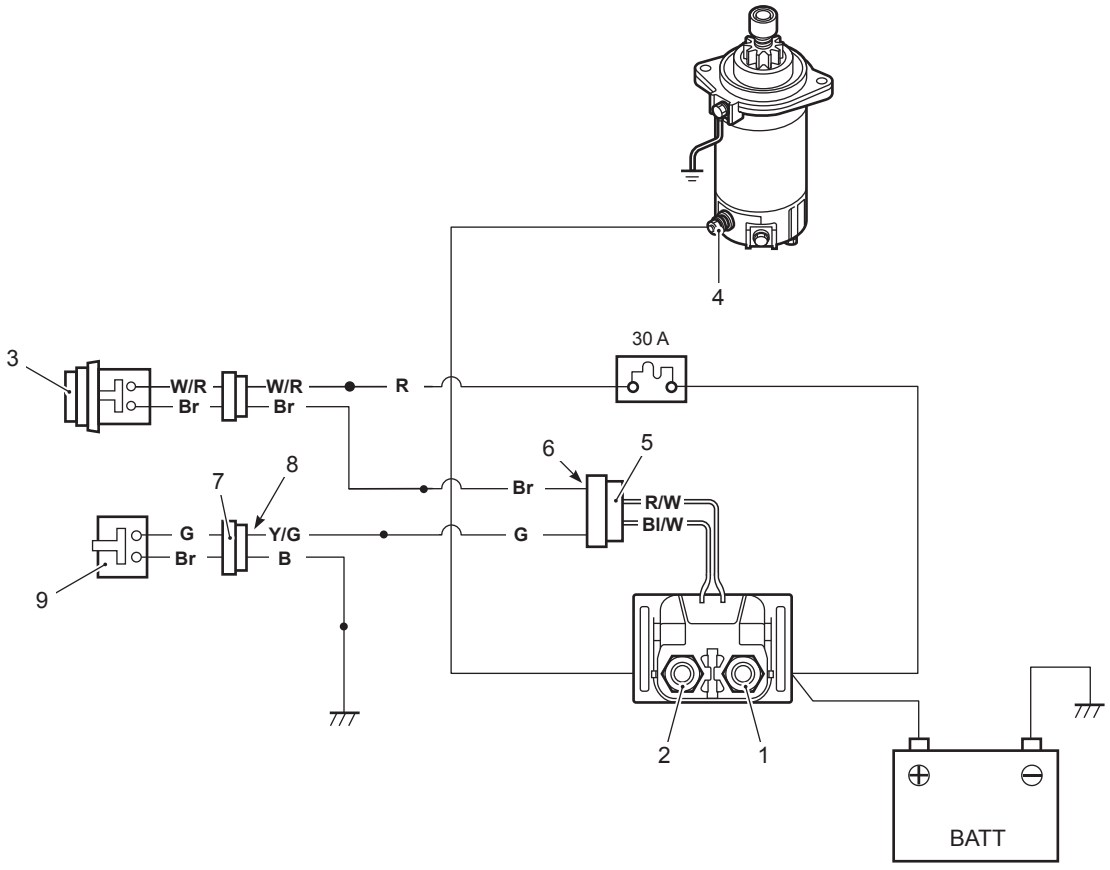
При наличии любых признаков неисправности или неполадок немедленно отсоединяйте кабели от аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед тем как приступить к поиску и устранению неисправностей в системе электрического стартера, убедитесь в следующем:

- **Аккумуляторная батарея полностью заряжена.**
- **Все кабели/провода надежно подсоединены.**
- **Установлена нейтральная передача.**
- **Предохранитель не перегорел.**

Принципиальная электрическая схема цепи для моделей с румпельной рукояткой управления



IFL311190003-03

Стартер не работает

Шаг 1

1) Измерьте напряжение на клемме (1) реле двигателя стартера.

Напряжение составляет 12 В (напряжение аккумуляторной батареи)?

Да — Переходите к шагу 2.

Нет — Неисправность кабеля аккумулятора.

Шаг 2

1) Измерьте напряжение на клемме (2) реле стартера при нажатой кнопке стартера (3).

Напряжение составляет 12 В (напряжение аккумуляторной батареи)?

Да — Переходите к шагу 3.

Нет — Переходите к шагу 4.

Шаг 3

1) Измерьте напряжение на клемме (4) двигателя стартера при нажатой кнопке стартера (3).

Напряжение составляет 12 В (напряжение аккумуляторной батареи)?

Да — Неисправен двигатель стартера.

Нет — Неисправен дополнительный кабель аккумулятора.

Шаг 4

1) Проверьте наличие “щелчка” в реле двигателя стартера при нажатии кнопки стартера (3).

“Щелчок” слышен?

Да — Плохое срабатывание контактов реле двигателя стартера.

Нет — Переходите к шагу 5.

Шаг 5

1) Отсоедините разъем провода реле двигателя стартера (5).
2) Измерьте напряжение между контактом (6) провода “Br” и заземлением на корпус при нажатой кнопке стартера (3).

Напряжение составляет 12 В (напряжение аккумуляторной батареи)?

Да — Переходите к шагу 6.

Нет
- Неисправность кнопки стартера.
- Разомкните цепь провода “Br” между реле двигателя стартера и кнопкой стартера.

Шаг 6

1) Подсоедините разъем провода двигателя стартера (5) к главному жгуту проводов двигателя.
2) Отсоедините разъем провода переключателя нейтрали (7).
3) Измерьте напряжение между контактом (8) провода “Y/G” и заземлением на корпус при нажатой кнопке стартера (3).

Напряжение составляет 12 В (напряжение аккумуляторной батареи)?

Да — Переходите к шагу 7.

Нет
- Неисправность реле стартера.
- Разомкните цепь провода “Y/G” между реле двигателя стартера и разъемом переключателя нейтрали.

Шаг 7

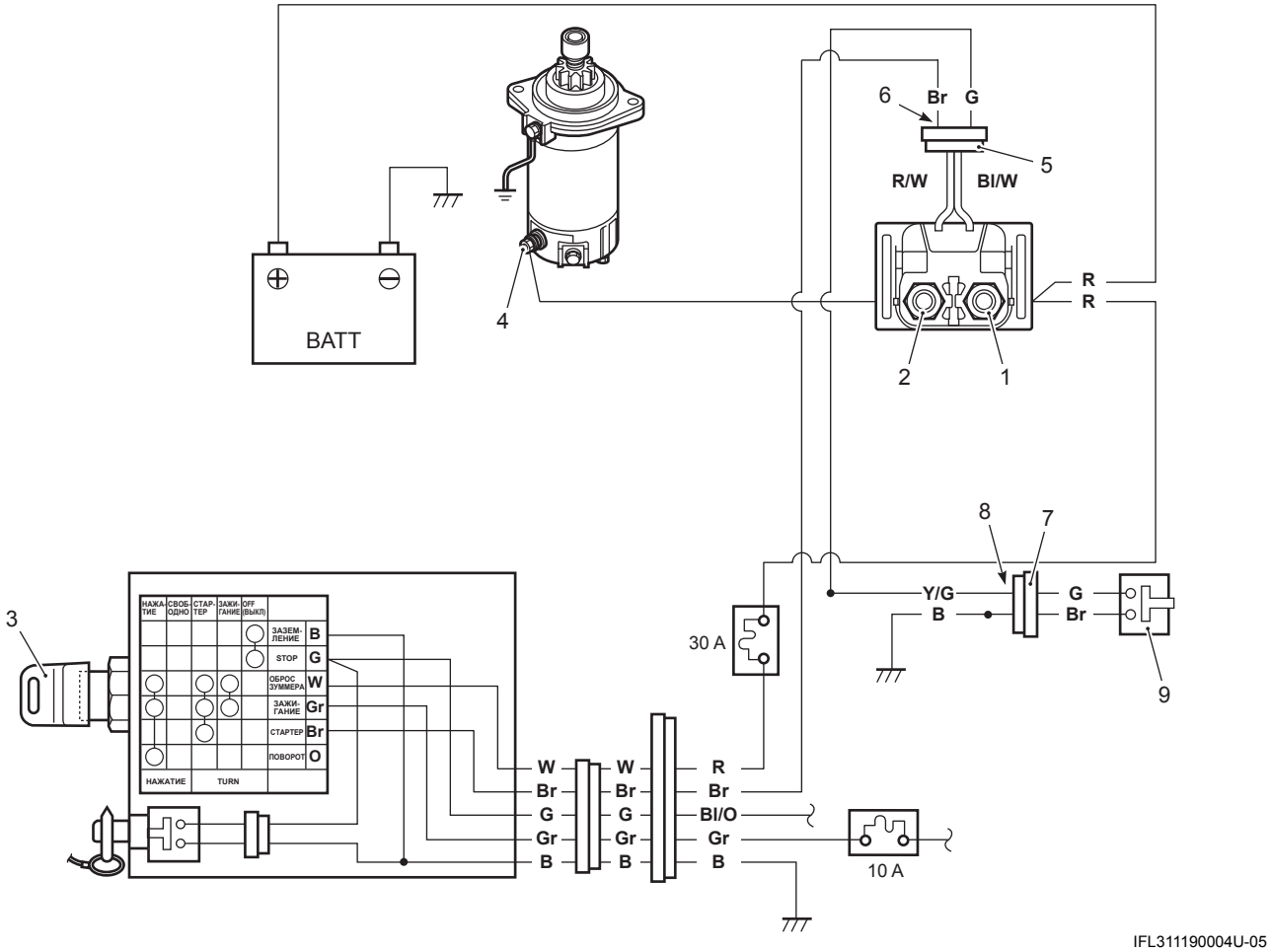
1) Проверьте переключатель нейтрали (9). См. “Проверка переключателя нейтрали” (Страница 1I-17).

Результат удовлетворительный?

Да — Периодический сбой или плохое соединение провода жгута проводки.

Нет
- Неисправность переключателя нейтрали.
- Плохое соединение проводов переключателя.

Принципиальная электрическая схема цепи для моделей с дистанционным управлением



IFL311190004U-05

Стартер не работает

Шаг 1

1) Измерьте напряжение на клемме (1) реле двигателя стартера.

Напряжение составляет 12 В (напряжение аккумуляторной батареи)?

Да — Переходите к шагу 2.

Нет — Неисправность кабеля аккумулятора.

Шаг 2

1) Установите переключатель зажигания (3) в положение “START” (ПУСК) и измерьте напряжение на клемме (2) реле двигателя стартера.

Напряжение составляет 12 В (напряжение аккумуляторной батареи)?

Да — Переходите к шагу 3.

Нет — Переходите к шагу 4.

Шаг 3

1) Установите переключатель зажигания в положение “START” (ПУСК) и измерьте напряжение на клемме (4) двигателя стартера.

Напряжение составляет 12 В (напряжение аккумуляторной батареи)?

Да — Неисправен двигатель стартера.

Нет — Неисправен дополнительный кабель аккумулятора.

Шаг 4

1) Проверьте реле двигателя стартера на наличие щелкающего звука при установке переключателя зажигания (3) в положение “START” (ПУСК).

“Щелчок” слышен?

Да — Плохое срабатывание контактов реле двигателя стартера.

Нет — Переходите к шагу 5.

Шаг 5

1) Отсоедините разъем провода реле двигателя стартера (5).
2) Установите переключатель зажигания (3) в положение “START” (ПУСК) и измерьте напряжение между контактом (6) провода “Br” и заземлением на корпус.

Напряжение составляет 12 В (напряжение аккумуляторной батареи)?

Да — Переходите к шагу 6.

Нет
- Неисправность замка зажигания.
- Разомкните цепь провода “Br” между реле двигателя стартера и переключателем зажигания.

Шаг 6

1) Подсоедините разъем провода двигателя стартера (5) к главному жгуту проводов двигателя.
2) Отсоедините разъем провода переключателя нейтрали (7).
3) Установите переключатель зажигания (3) в положение “START” (ПУСК) и измерьте напряжение между контактом (8) провода “Y/G” и заземлением на корпус.

Напряжение составляет 12 В (напряжение аккумуляторной батареи)?

Да — Переходите к шагу 7.

Нет
- Неисправность реле стартера.
- Разомкните цепь провода “Y/G” между реле двигателя стартера и разъемом переключателя нейтрали.

Шаг 7

1) Проверьте переключатель нейтрали (9). См. “Проверка переключателя нейтрали” (Страница 1I-17).

Результат удовлетворительный?

Да — Периодический сбой или плохое соединение провода жгута проводки.

Нет
- Неисправность переключателя нейтрали.
- Плохое соединение проводов переключателя.

Инструкции по техническому обслуживанию

Снятие и установка стартера

CRUFL3121906001

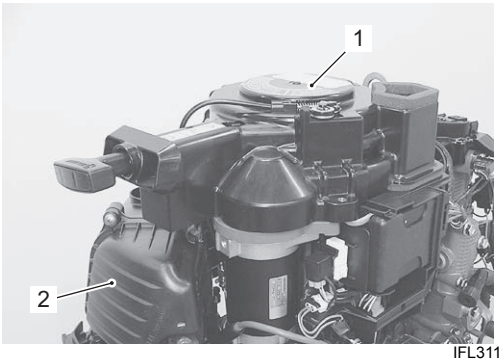
Снятие

УВЕДОМЛЕНИЕ

Короткое замыкание системы электрооборудования с напряжением 12 В во время обслуживания стартера может привести к серьезным повреждениям электрических цепей.

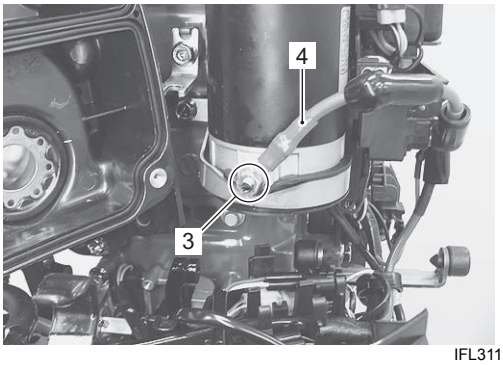
Перед снятием стартера отсоедините кабели от аккумуляторной батареи.

1) Отсоедините кабели от аккумуляторной батареи.
2) Снимите боковую нижнюю крышку.
   См. “Снятие и установка боковой нижней крышки” в разделе 2A (Страница 2A-3).
3) Снимите ручной стартер (1) и корпус фильтрующего элемента воздушного фильтра (2).
   См. “Снятие и установка ручного стартера” в разделе 1J (Страница 1J-3).



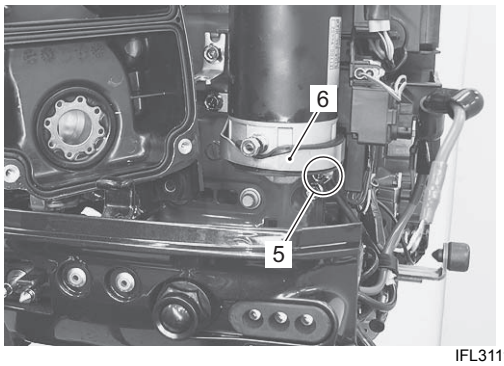
IFL311190021-01

4) Открутите гайку (3) и снимите вспомогательный кабель двигателя стартера (4).



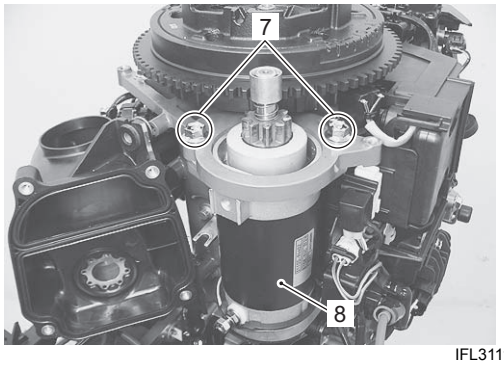
IFL311190022-01

5) Открутите болт (5), которым крепится обод двигателя стартера (6) и кабель отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.



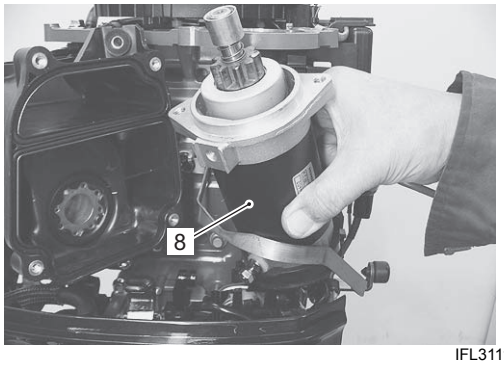
IFL311190023-02

6) Снимите два болта (7), которыми крепится двигатель стартера (8).



IFL311190024-01

7) Снимите стартер (8).



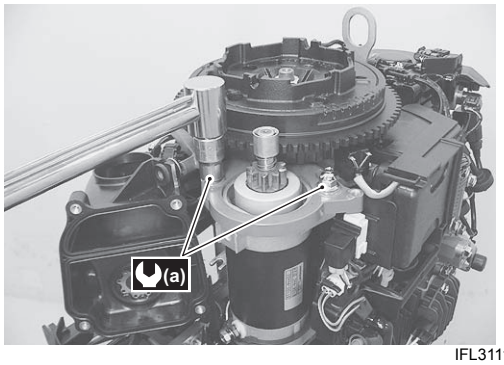
IFL311190025-01

Установка

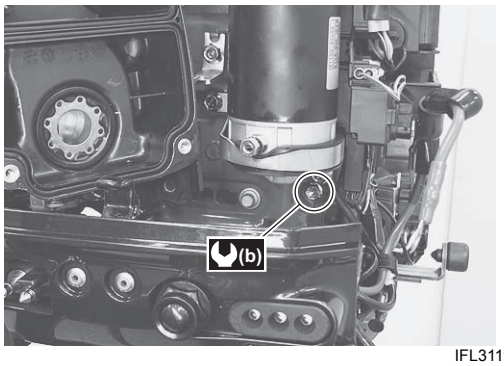
Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

- Установите стартер и надежно затяните болты его крепления.

  Момент затяжки
  Болт крепления стартера (a): 23 N·m (2,3 kgf-m)
  Обод стартера (b): 11 N·m (1,1 kgf-m)



IFL311190026-01

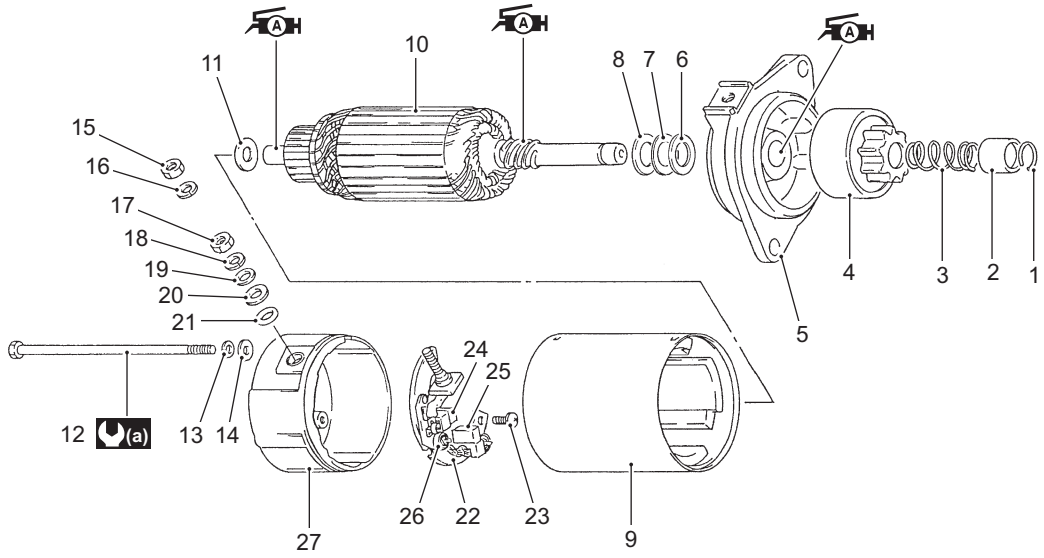


IFL311190027-03

- Установите корпус фильтрующего элемента воздушного фильтра и ручной стартер.
  См. “Снятие и установка фильтрующего элемента воздушного фильтра” в разделе 1D (Страница 1D-2) и “Снятие и установка ручного стартера” в разделе 1J (Страница 1J-3).
- Убедитесь в том, что все снятые детали и узлы установлены на свои места.

Компоненты стартера

CRUFL3121906002



IFL311190005-03

1. Стопорное кольцо	9. Статор	17. Гайка	25. Щетка
2. Стопор ведущей шестерни	10. Якорь	18. Шайба	26. Пружина щетки
3. Пружина	11. Шайба	19. Шайба	27. Задняя крышка
4. Ведущая шестерня	12. Болт	20. Шайба	(a): 4 Н·м (0,4 кгс-м)
5. Передняя крышка	13. Шайба	21. Уплотнительное кольцо	: Нанесите смазку.
6. Шайба	14. Шайба	22. Щеткодержатель	
7. Прокладка	15. Гайка	23. Винт	
8. Шайба	16. Шайба	24. Щетка	

Разборка и сборка стартера

CRUFL3121906003

Разборка

При переборке стартера рекомендуется тщательно очищать его компоненты.
В то же время не следует промывать статор в сборе, катушку якоря, шестерню, а также резиновые и пластиковые детали в ванне для обезжиривания или в растворителе, растворяющем масло. Данные детали следует очищать с помощью сжатого воздуха или протирать чистой тканью.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для правильной последующей сборки нанесите метку совмещения на каждую деталь двигателя стартера.



IFL311190028-02

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

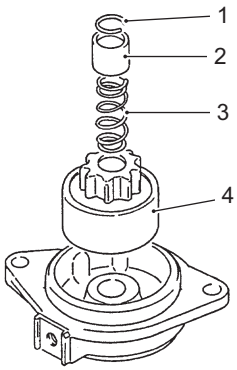
Несоблюдение мер предосторожности при снятии стопорного кольца может привести к серьезной травме.

При разборке и сборке стопорного кольца надевайте защитные очки.

ПРИМЕЧАНИЕ

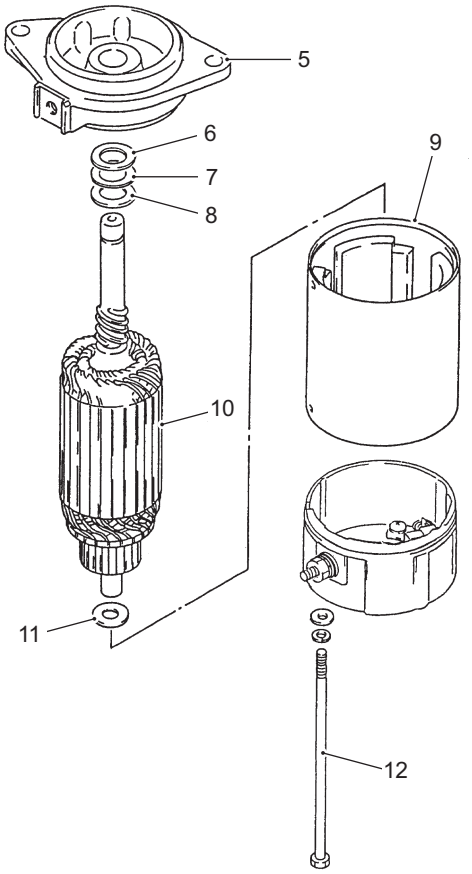
Приподнимите стопорное кольцо с помощью отвертки, пользуясь ею как рычагом.

1) Нажмите на стопор шестерни (2) вниз, а затем снимите стопорное кольцо (1). Снимите стопор ведущей шестерни, пружину (3) и ведущую шестерню (4).



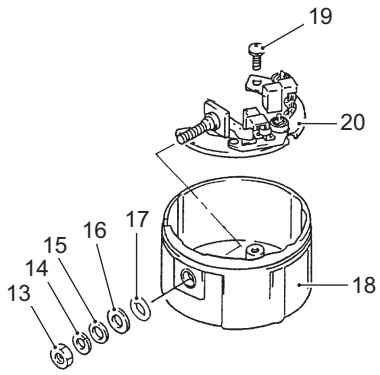
IFL311190006-02

2) Отверните болты (12).
3) Снимите переднюю крышку (5), шайбу (6), прокладку (7) и шайбу (8).
4) Снимите статор (9), якорь (10) и шайбу (11).



IFL311190007-02

5) Снимите гайку (13), шайбу (14) (15), пластиковую шайбу (16) и уплотнительное кольцо (17) с задней крышки (18).
6) Выкрутите два винта (19) и снимите держатель щетки в сборе (20).



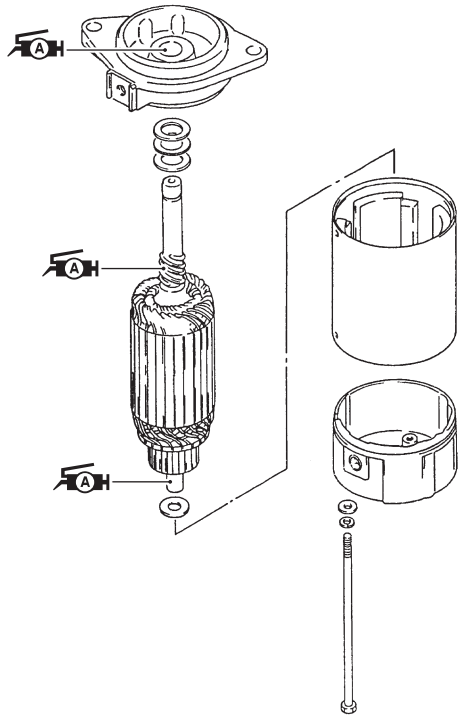
IFL311190008-02

Сборка

Сборка выполняется в обратной последовательности. При сборке уделяйте особое внимание следующим действиям.
Порядок сборки стартера см. в разделе “Компоненты стартера” (Страница 1I-9).

- При установке якоря будьте осторожны, чтобы не сломать щетки.
- Нанесите смазку на вал якоря и отверстия для вала.

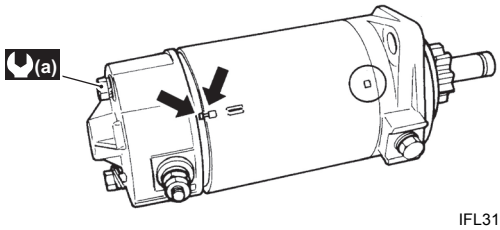
: Смазка 99000-25011 (SUZUKI Super Grease A (450 г))



IFL311190009-01

- Совместите выемки на передней и задней крышках с выступом на статоре при сборке.
- Плотно затяните все болты.

Момент затяжки
Болт (a): 4 N·m (0,4 kgf-m)

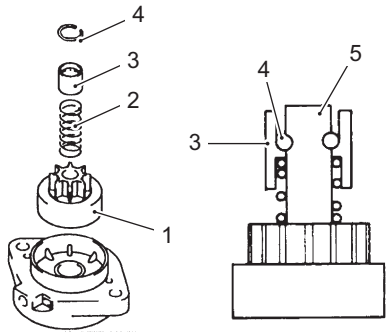


IFL311190010-03

- Установите шестерню (1), пружину (2), стопор шестерни (3) и кольцо стопора (4).

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что кольцо стопора (4) плотно прилегает к стопору шестерни (3) и валу якоря (5).



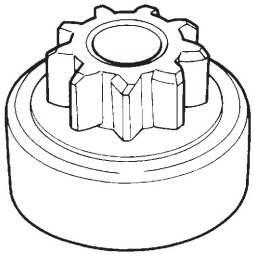
IFL311190011-02

Проверка и обслуживание компонентов стартера

CRUFL3121906004

Ведущая шестерня

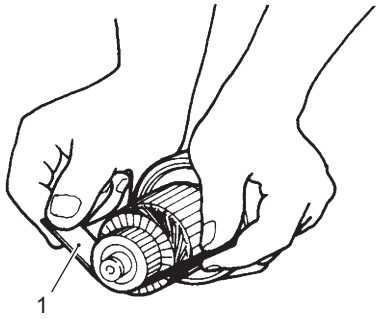
Проверьте шестерню.
Замените шестерню при наличии повреждений или износа.



IFL311190012-01

Якорь и коллектор

- Осмотрите поверхность коллектора. Если поверхность засмолена или загрязнена, очистите ее с помощью наждачной бумаги с зернистостью №500 (1).

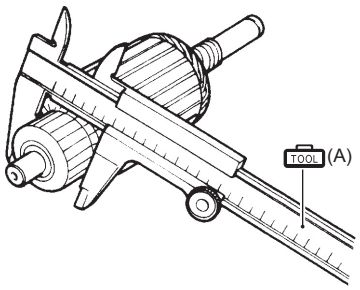


IFL311190013-01

- Измерьте наружный диаметр коллектора. Если результат замера превышает указанное предельное значение, замените якорь.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-20101 (Штангенциркуль (150 мм))

Наружный диаметр коллектора
Норма: 30 мм
Предельное значение: 29,0 мм



IFL311190014-02

- Убедитесь, что слюда (изолятор) между сегментами подрезана до указанной глубины. Если результат замера превышает указанное предельное значение, подрежьте до указанной глубины.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

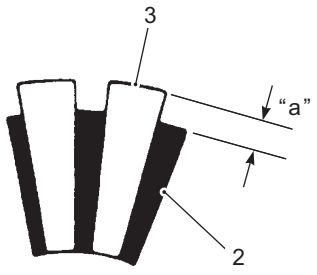
Несоблюдение мер предосторожности при использовании сжатого воздуха может привести к серьезной травме.

При продувке сжатым воздухом надевайте защитные очки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Удалите все частицы слюды и металла струей сжатого воздуха.

Углубление изоляции коллектора “a”
Норма: 0,5 – 0,8 мм
Предельное значение: 0,2 мм



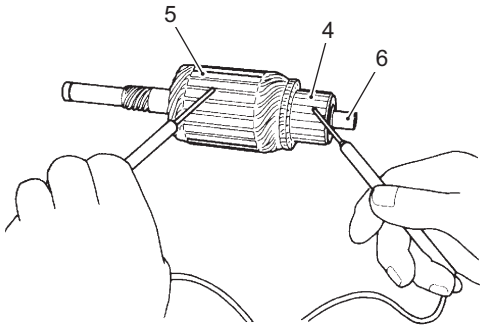
I9J011190024-01

2. Слюда	3. Сегмент

- Проверьте целостность цепи между коллектором (4) и сердечником якоря (5) / валом (6).
При наличии замкнутой цепи замените якорь.

Специальный инструмент
TOOL : 09900-25008 (Многоцепный тестер)

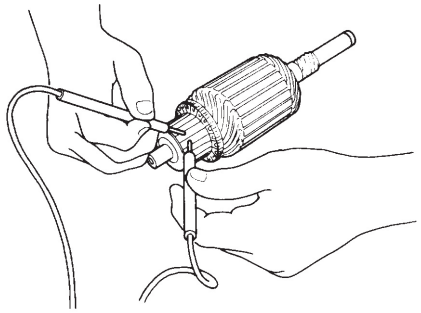
Показание ручки регулятора тестера
Целостность (•)))



IFL311190015-01

- Проверьте целостность цепи между соседними сегментами коллектора. При отсутствии контакта замените якорь.

Показание ручки регулятора тестера
Целостность (•)))

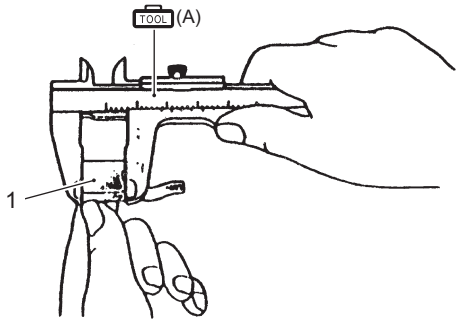


IFL311190016-01

Щетки
Проверьте длину каждой из щеток (1).
Если щетки износились до предельного значения, их необходимо заменить.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-20101 (Штангенциркуль (150 мм))

Длина щетки
Норма: 12,5 мм
Предельное значение: 9,0 мм



I9J011190027-01

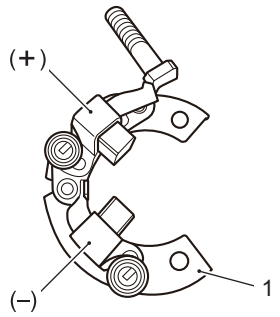
Щеткодержатель
Проверьте целостность щеткодержателя.
Замените щеткодержатель, если показания тестера отличаются от указанных ниже значений.

Специальный инструмент
TOOL : 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Целостность (•)))

Целостность цепи щеткодержателя

	Целостность цепи
Положительный (+) полюс щеткодержателя – отрицательный (–) полюс щеткодержателя	Нет
Положительный (+) полюс щеткодержателя – опорная плита (заземление)	Нет



IFL311190017-02

1. Опорная плита

Проверка реле стартера

CRUFL3121906005

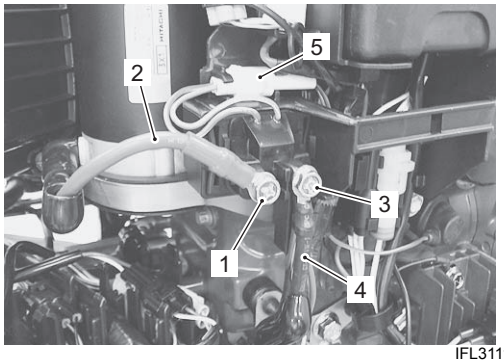
Проверьте реле стартера, выполнив следующие процедуры:

⚠ ВНИМАНИЕ

Несоблюдение мер предосторожности при снятии электрооборудования может привести к травмам и/или повреждениям электронных компонентов.

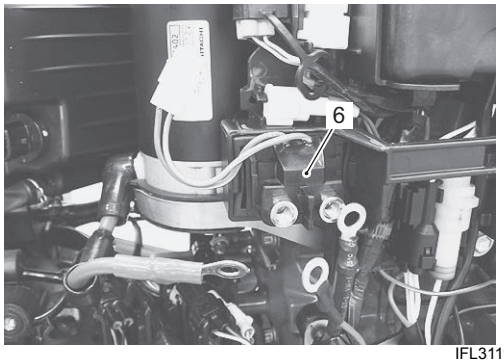
Перед снятием электрооборудования отсоединяйте кабели от аккумуляторной батареи.

1) Отсоедините кабели от аккумуляторной батареи.
2) Открутите болт (1) и снимите вспомогательный кабель двигателя стартера (2).
3) Выкрутите болт (3) и снимите кабель аккумуляторной батареи (4).
4) Отсоедините разъем провода реле двигателя стартера (5).



IFL311190029-02

5) Потянув, снимите реле двигателя стартера (6) с держателя электрооборудования.



IFL311190030-01

6) Проверяйте целостность цепи между контактами (7) и (8) каждый раз, когда на контакты (9) и (10) подается питание напряжением 12 В. Подсоедините положительный (+) провод к контакту (9), а отрицательный (–) провод к контакту (10).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если провод подачи питания напряжением 12 В будет подсоединен не к той клемме или провода питания будут замкнуты между собой, это может привести к повреждению тестера.

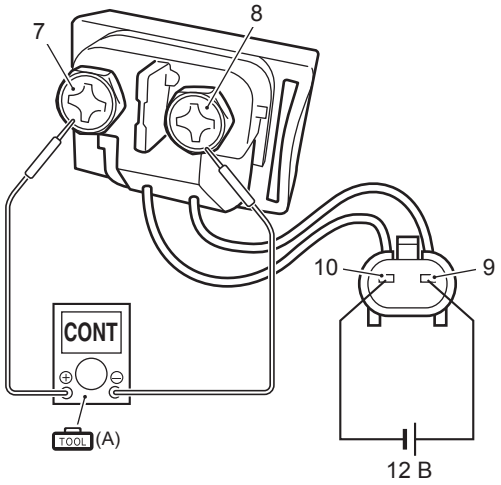
Соблюдайте осторожность, чтобы не допустить замыкания проводов питания 12 В между собой или с другими контактами.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Целостность (•)))

Функция реле стартера

	Целостность цепи
Подается питание 12 В	Да
Питание 12 В не подается	Нет

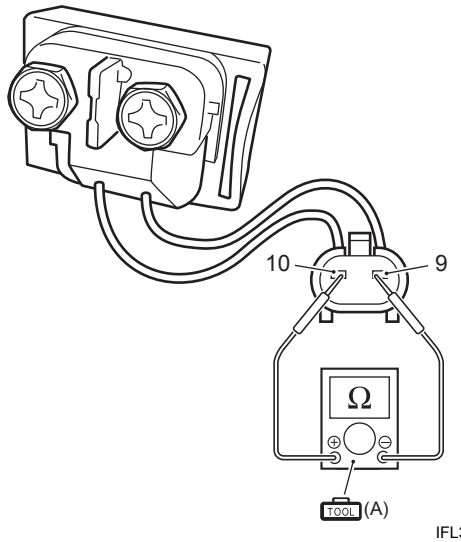


IFL311190019U-02

7) Измерьте сопротивление между проводами (9) и (10) реле.
Если показания не соответствуют техническим требованиям, замените реле стартера.

Показание ручки регулятора тестера
Сопротивление (Ω)

Сопротивление катушки реле стартера
Норма: 4,2 – 4,6 Ω



IFL311190020-02

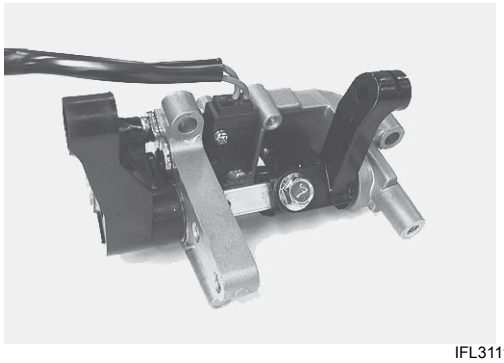
8) Установите на место снятые детали.

Снятие и установка переключателя нейтрали

CRUFL3121906006

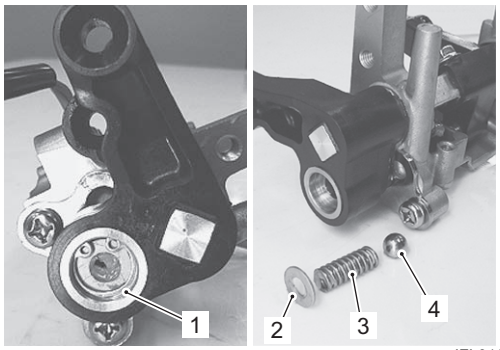
Снятие

1) Снимите держатель вала сцепления (вместе с тягой и валом муфты сцепления).
См. “Снятие и установка силового блока” в разделе 1D (Страница 1D-16).



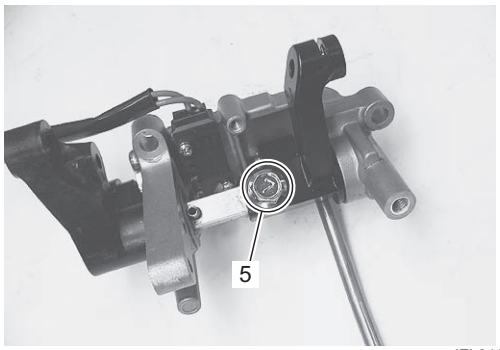
IFL311190032-01

2) Снимите пружинное стопорное кольцо (1) с вала сцепления, затем запомните расположение шайбы (2), пружины (3) и шарика сцепления (4).



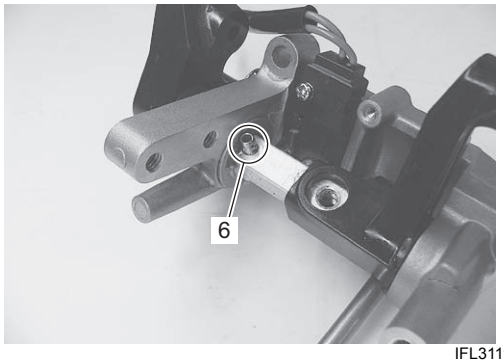
IFL311190033-02

3) Снимите болт (5), которым крепится рычаг тяги сцепления.



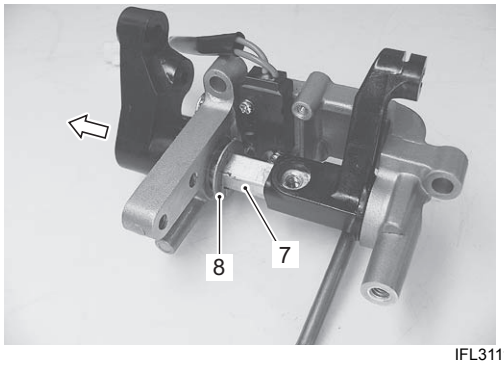
IFL311190034-01

4) С помощью выколотки снимите штифт (6).



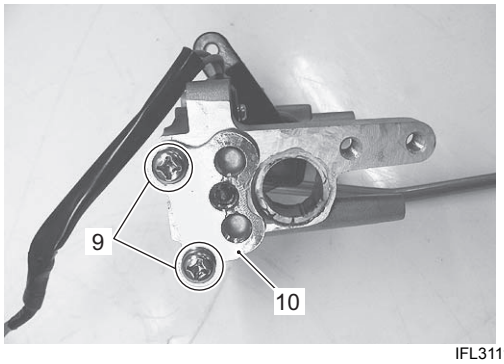
IFL311190035-01

5) Снимите вал сцепления (7) и шайбу (8).



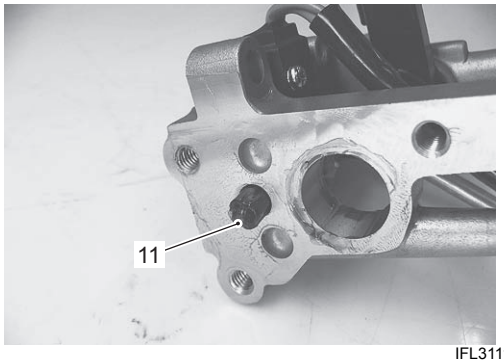
IFL311190036-01

6) Выкрутите винты (9) и снимите диск муфты сцепления (10).



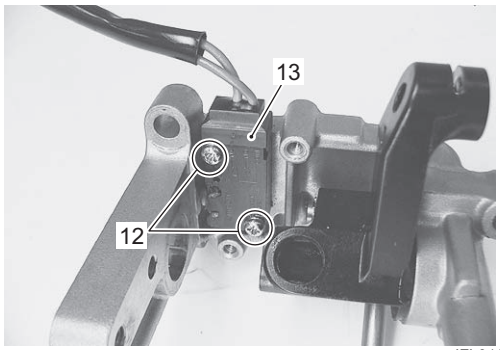
IFL311190037-01

7) Снимите толкатель переключателя (11).



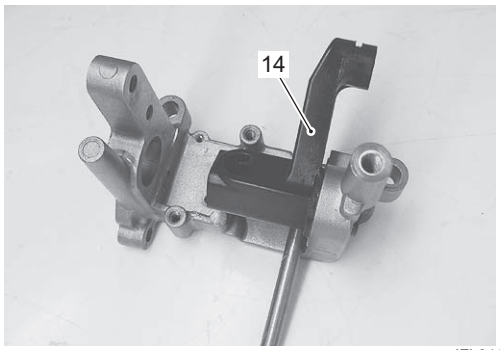
IFL311190038-01

8) Выкрутите винты (12) и снимите переключатель нейтрали (13).



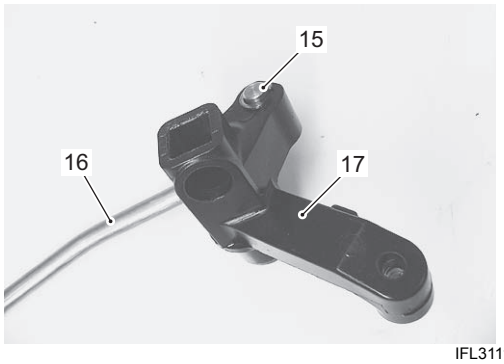
IFL311190039-01

9) Снимите рычаг тяги сцепления (14) с держателя вала сцепления.



IFL311190040-01

10) Снимите Е-образное кольцо (15) и снимите тягу сцепления (16) с рычага тяги сцепления (17).

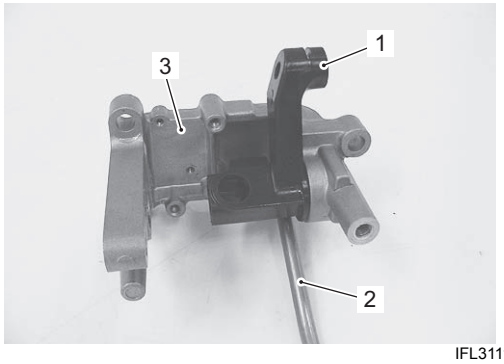


IFL311190041-01

Установка

Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

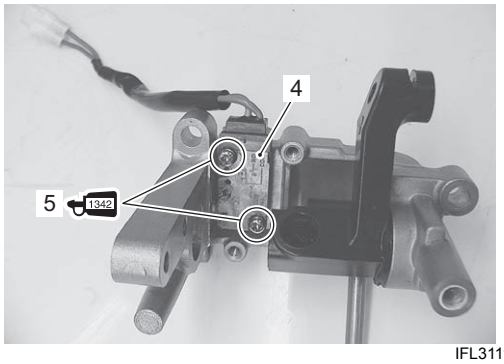
- Поместите рычаг тяги сцепления (1) (с тягой сцепления (2)) на держатель вала сцепления (3).



IFL311190042-01

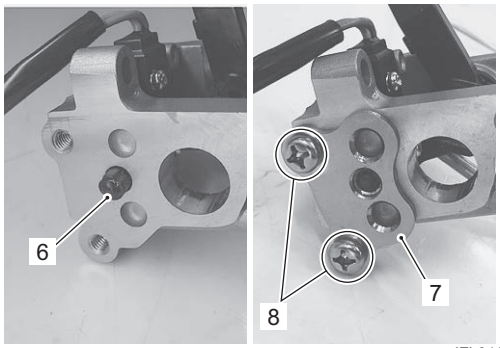
- Установите переключатель нейтрали (4), затем закрепите его с помощью винтов (5). Нанесите резьбовой герметик на винты (5) и вверните их в резьбовые отверстия.

1342 : Резьбовой герметик 99000-32050 (SUZUKI Thread Lock 1342 (50 г))



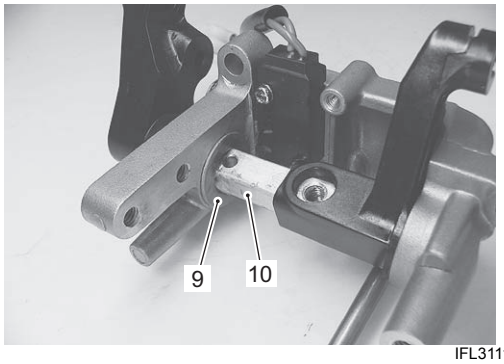
IFL311190043-01

- Установите толкатель переключателя (6) и диск муфты сцепления (7), затем надежно закрепите их винтами (8).



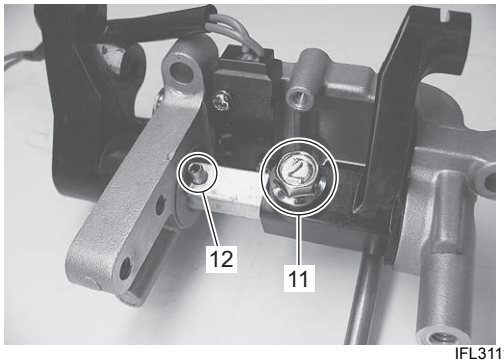
IFL311190044-02

- Установите шайбу (9) на свое место, затем вставьте вал сцепления (10) через держатель вала сцепления и рычаг тяги сцепления.



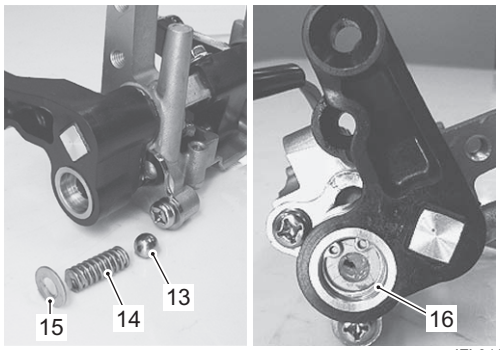
IFL311190045-02

- Надежно затяните болт (11).
- Установите штифт (12).



IFL311190046-02

- Установите шарик сцепления (13) и пружину (14). Установите шайбу (15) и пружинное стопорное кольцо (16).



IFL311190047-03

- Установите держатель вала сцепления (вместе с тягой и валом муфты сцепления).
  См. “Снятие и установка силового блока” в разделе 1D (Страница 1D-16).

Проверка переключателя нейтрали

CRUFL3121906007

Проверьте целостность / обрыв цепи переключателя нейтрали.

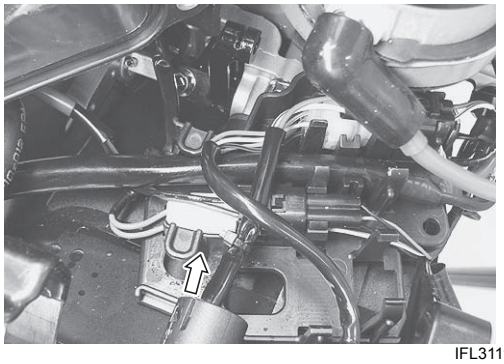
Специальный инструмент
(A): 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Целостность (•))))

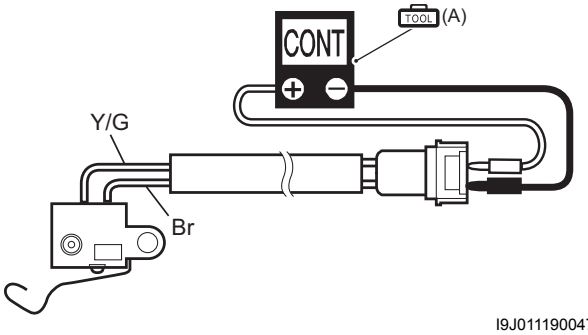
1) Отсоедините разъем провода переключателя нейтрали.
2) Проверьте целостность / обрыв цепи между желто / зеленым и коричневым проводами, управляя при этом рукояткой переключения передач.

Функция переключателя нейтрали

Положение передачи	Показания тестера
Нейтраль	Целостность цепи
Передний ход	Обрыв цепи
Задний ход	Обрыв цепи



IFL311190031-01



I9J011190047-03

3) При несоответствии техническим требованиям:
   - Во-первых:
     Проверьте положение установки переключателя, если необходимо – отрегулируйте.
   - Во-вторых:
     Замените переключатель нейтрали и повторите проверку.

ПРИМЕЧАНИЕ

После установки переключателя нейтрали проверьте правильность его работы, управляя рукояткой переключения передач.

Проверка кнопки стартера

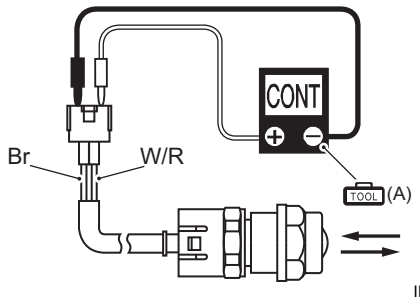
CRUFL3121906008

1) Отсоедините разъем провода кнопки стартера.
2) Проверьте целостность / обрыв цепи между проводами при указанных ниже условиях.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Целостность (•))))

	Подсоединение щупов тестера		Показания тестера
	Красный (+)	Черный (–)	
Кнопка стартера не нажата.	W/R	Br	Обрыв цепи
Кнопка стартера нажата.			Целостность цепи



IDK111190008-01

3) Если показания не соответствуют техническим требованиям, замените кнопку стартера.

Проверка выключателя зажигания

CRUFL3121906009

Проверьте выключатель зажигания, выполнив следующие процедуры:

1) Отсоедините выключатель зажигания от жгута проводов блока дистанционного управления.
2) Проверьте контакт между проводами в указанных в таблице положениях ключа замка зажигания на разрыв.
3) При несоответствии техническим характеристикам замените выключатель зажигания.

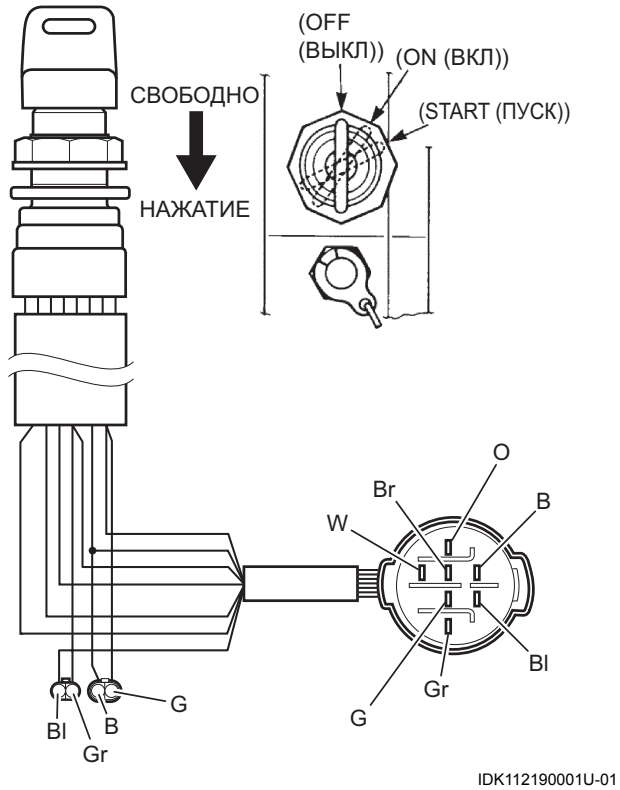
Специальный инструмент
TOOL : 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Целостность (•))))

Положение ключа	Провода переключателя					
	B	G	W	Gr	Br	O
OFF (ВЫКЛ)	○—○					
ON (ВКЛ)			○—○			
START (ПУСК)			○—○	—○		
СВОБОДНО						
НАЖАТИЕ			○—○	—○	——	—○

○—○ : Безразрывность

I9J011190041U-03



IDK112190001U-01

Система ручного запуска

Меры предосторожности

Меры предосторожности для системы ручного запуска

CRUFL3121A00001

⚠ ВНИМАНИЕ

Несоблюдение мер предосторожности и требований безопасности при обслуживании ручного стартера может привести к серьезной травме.

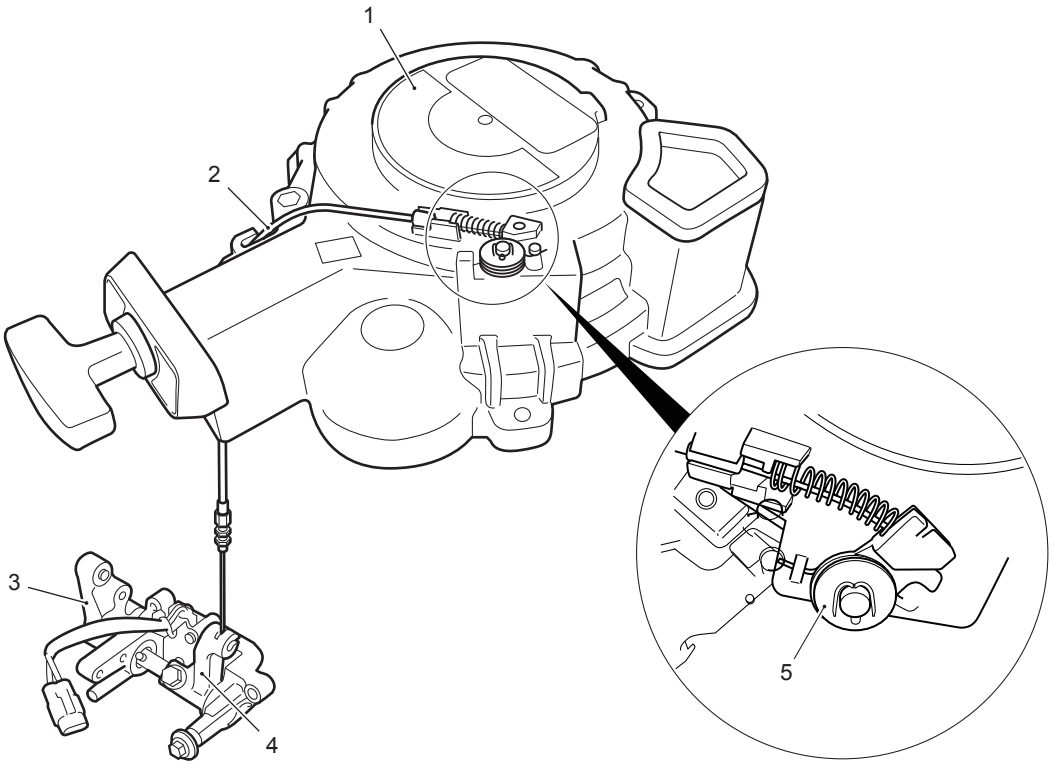
Надевайте защитные очки и перчатки выполняя намотку или размотку данного узла.

Общее описание

Система ручного запуска

CRUFL3121A01001

При тяговом воздействии на ручку стартера ручной стартер вводит в зацепление храповик маховика с одной собачкой.
Оттяжная пружина наматывается по мере вытягивания пускового шнура стартера и разматывается при возврате ручки стартера в кожух.
Узел NSI, связанный с рычагом тяги сцепления, предотвращает случайное срабатывание ручного стартера при включенной передаче мотора.



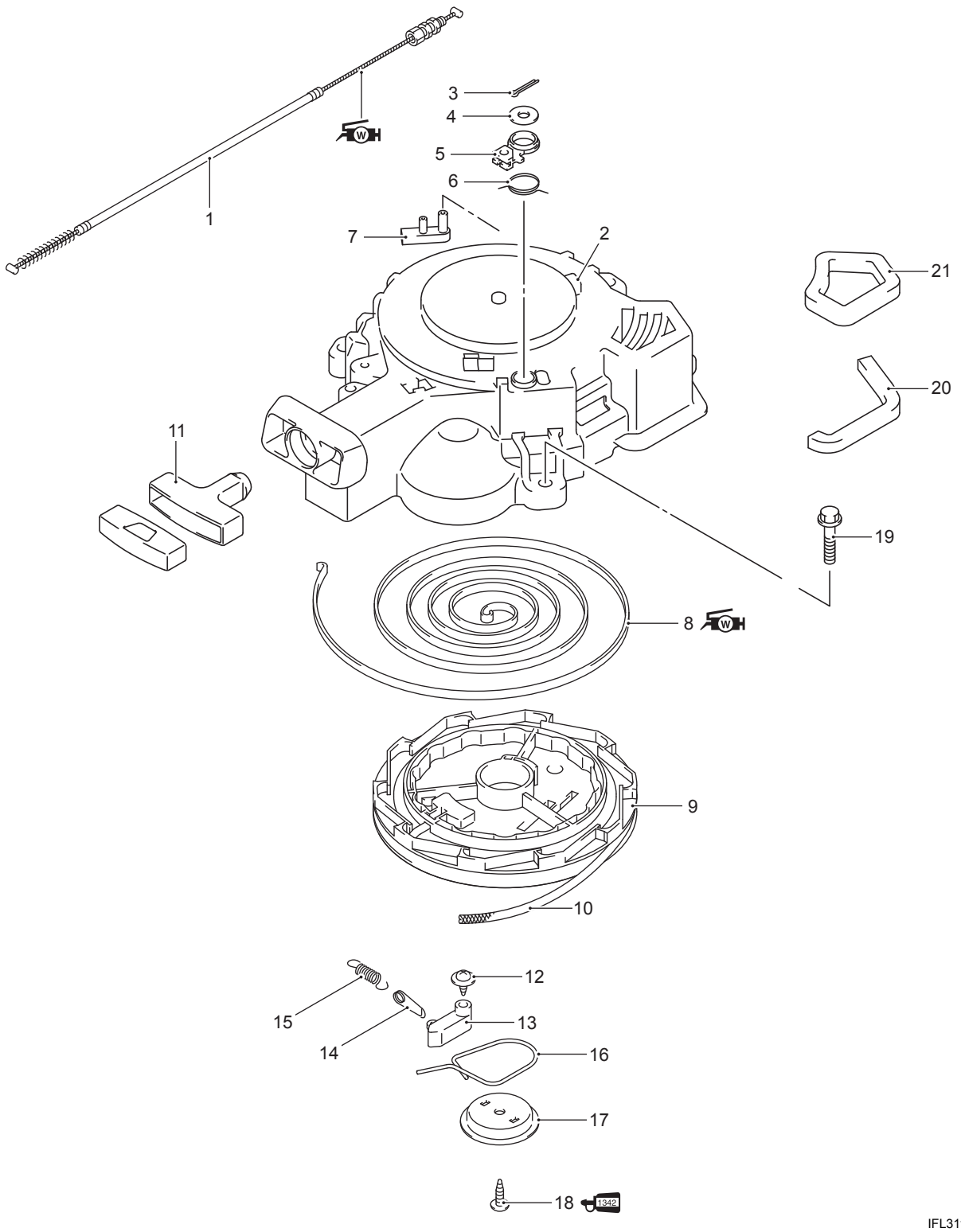
IFL3111A0016-04

1. Ручной стартер	3. Вал рычага сцепления	5. Узел NSI
2. Трос NSI	4. Рычаг тяги сцепления	

Инструкции по техническому обслуживанию

Компоненты ручного стартера

CRUFL3121A06001



IFL3111A0017-02

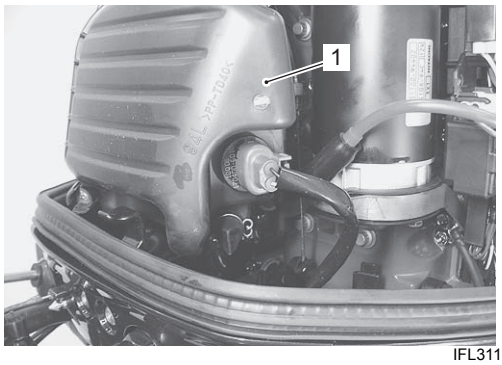
1. Трос NSI	7. Стопор бобины	13. Храповик	19. Болт
2. Корпус ручного стартера	8. Оттяжная пружина	14. Направляющая храповика	20. Уплотнение
3. Шплинт	9. Бобина	15. Возвратная пружина	21. Уплотнение
4. Шайба	10. Шнур	16. Фрикционная пружина	1342 : Нанесите резьбовой герметик 1342.
5. Рычаг ограничителя	11. Захват	17. Фрикционная пластина	W : Нанесите водозащитную смазку.
6. Пружина	12. Винт	18. Винт	

Снятие и установка ручного стартера

CRUFL3121A06002

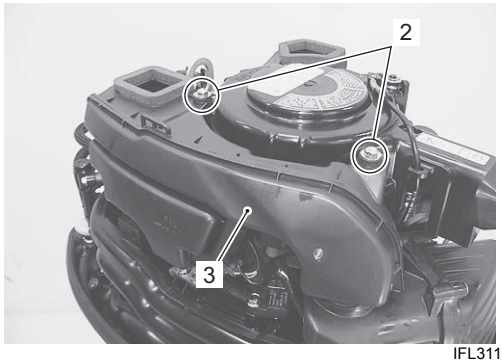
Снятие

1) На моделях с электрическим стартером:
Снимите корпус фильтрующего элемента воздушного фильтра (1).
См. “Снятие и установка фильтрующего элемента воздушного фильтра” в разделе 1D (Страница 1D-2).



IFL3111A0002-01

2) Выверните два болта (2) и снимите воздуховод впускного воздуха (3).

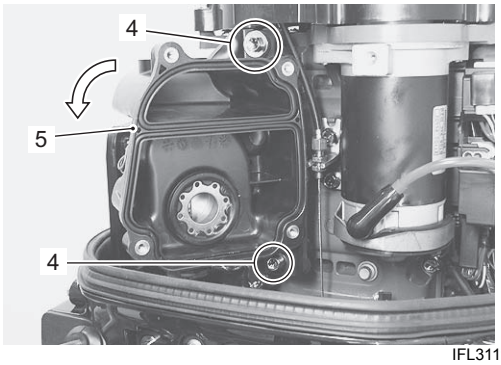


IFL3111A0003-01

3) На моделях с электрическим стартером:
Выкрутите два болта (4), которыми крепится кожух глушителя шума впуска воздуха (5), затем слегка поверните кожух глушителя шума впуска воздуха против часовой стрелки.

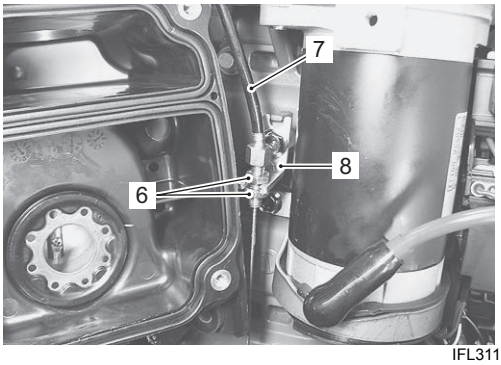
ПРИМЕЧАНИЕ

Не снимайте кожух глушителя шума впуска воздуха с корпуса дроссельной заслонки, а только поверните.
Шланг IAC и шланг сапуна подсоединены к кожуху глушителя шума впуска воздуха, поэтому после снятия кожуха глушителя обратная сборка весьма затруднительна.



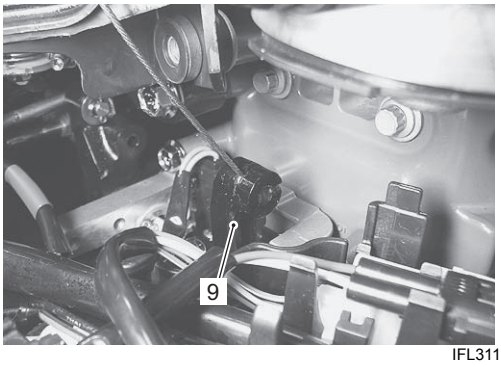
IFL3111A0005-03

4) Ослабьте зажимные гайки (6) и снимите трос NSI (7) с кронштейна троса (8).



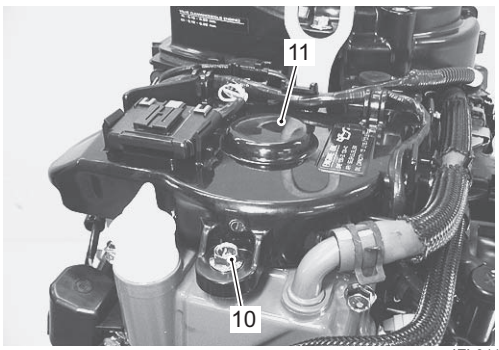
IFL3111A0006-01

5) Снимите трос NSI с рычага NSI (9).



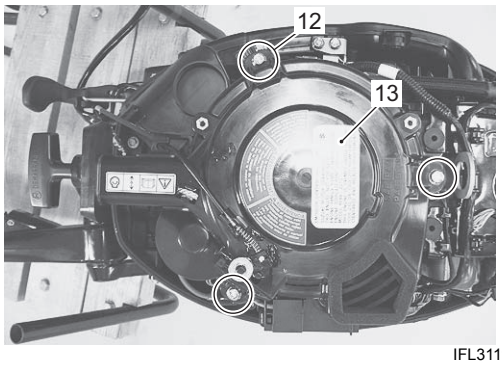
IFL3111A0007-01

6) Выверните болт (10), крепящий крышку шкива распредвала (11).



IFL3111A0008-01

7) Ослабьте три болта (12), которыми крепится ручной стартер (13).
Снимите ручной стартер.

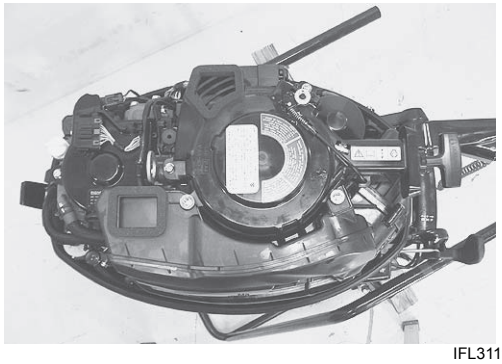


IFL3111A0009-02

Установка

Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующему.

- Надежно затяните болт кожуха глушителя.
- Убедитесь в том, что все снятые детали и узлы установлены на свои места.
- Проверьте срабатывание функции блокировки запуска на передаче (Neutral start interlock – NSI). См. “Установка и регулировка троса NSI” (Страница 1J-8).
- Монтаж электропроводки и трубопроводов соответствует рисунку в руководстве по техническому обслуживанию.
  См. “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7) и “Монтаж топливных / водяных шлангов” в разделе 4B (Страница 4B-1).



IFL3111A0010-01

Разборка и сборка ручного стартера

CRUFL3121A06003

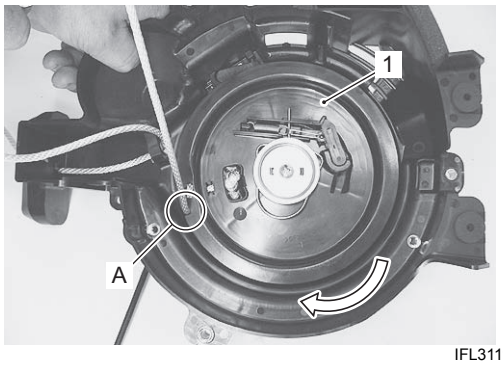
⚠ ВНИМАНИЕ

Несоблюдение мер предосторожности и требований безопасности при обслуживании ручного стартера может привести к серьезной травме.

Надевайте защитные очки и перчатки выполняя намотку или размотку данного узла.

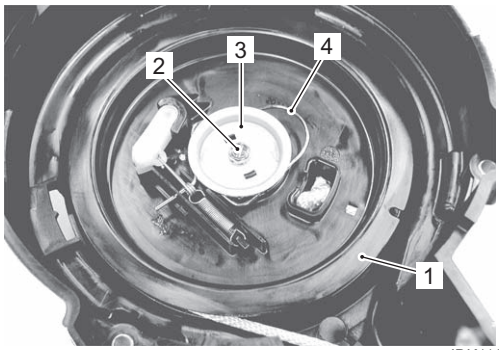
Разборка

1) Потянув, выньте шнур из корпуса ручного стартера и уложите шнур в канавку “A” бобины (1), а затем поверните бобину по часовой стрелке, чтобы ослабить напряжение сжатия оттяжной пружины.



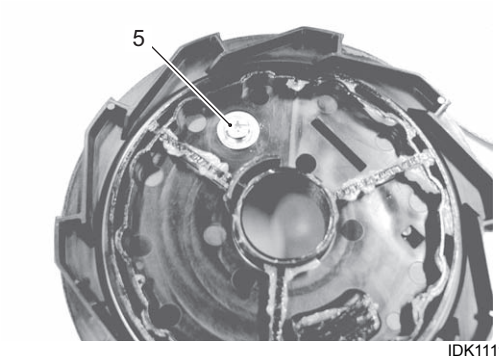
IFL3111A0011-02

2) Снимите винт (2), затем снимите фрикционную пластину (3) вместе с фрикционной пружиной (4).
3) Снимите бобину (1).



IDK1111A0005-01

4) Снимите сначала винт (5), затем снимите храповик (собачку) (6), направляющую храповика (7) и возвратную пружину (8).

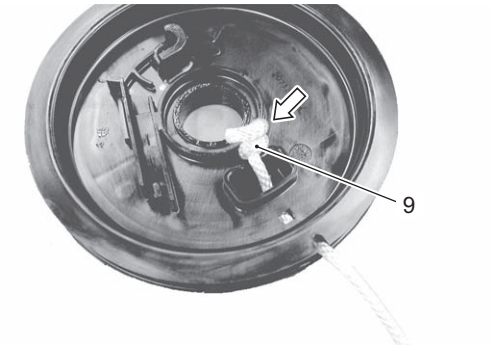


IDK1111A0006-02



IDK1111A0008-01

5) Снимите пусковой шнур стартера (9).

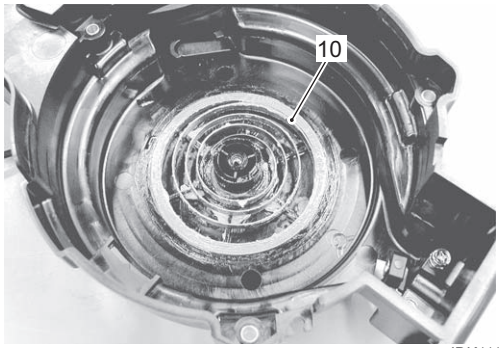


IDK1111A0007-01

ПРИМЕЧАНИЕ

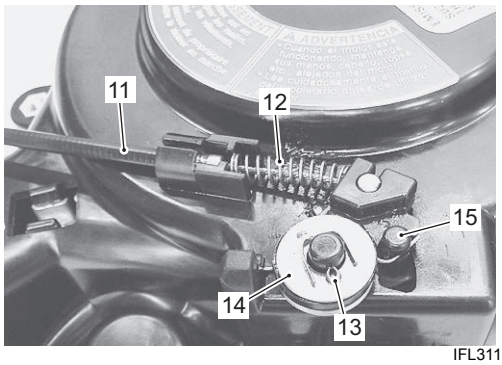
Не снимайте оттяжную пружину, если не требуется ее замена.
Ее следует визуально осмотреть в собранном виде.

6) Снимите оттяжную пружину (10).



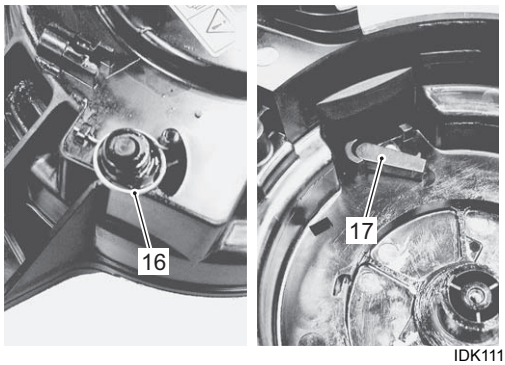
IDK1111A0009-01

7) Снимите трос NSI (11) с пружиной (12). Снимите шплинт (13), шайбу (14) и рычаг ограничителя (15).



IFL3111A0012-01

8) Снимите пружину стопора бобины (16) и стопор бобины (17).

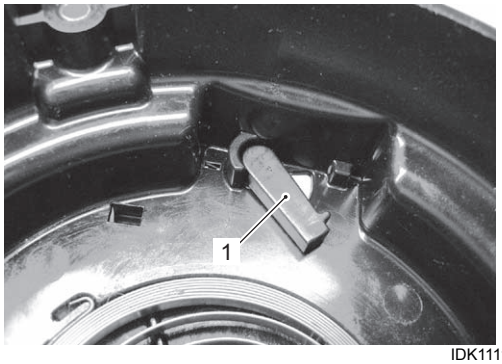


IDK1111A0011-01

Сборка

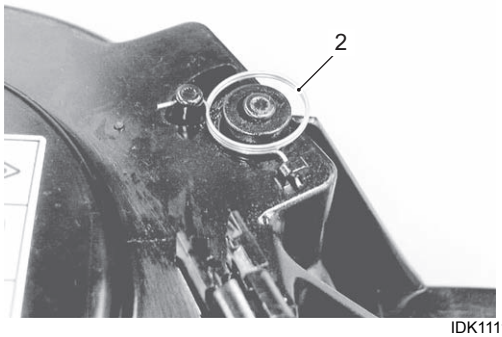
Сборка выполняется в порядке, обратном разборке. При сборке уделяйте особое внимание следующим действиям.

- Установите стопор бобины (1).



IDK1111A0025-01

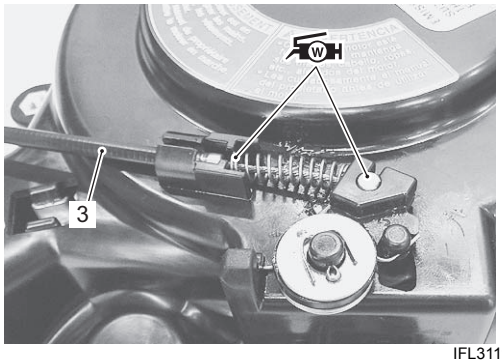
- Установите пружину стопора (2), как показано на рис.



IDK1111A0012-01

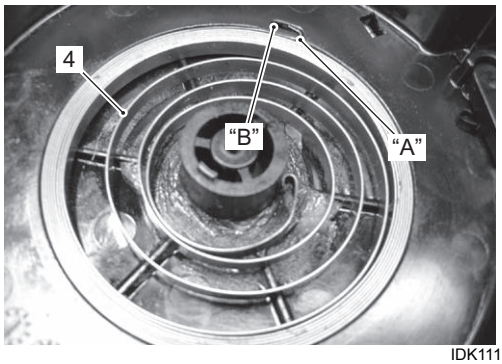
- Установите узел NSI и трос NSI (3).
  Нанесите смазку на трос NSI.

  : Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))



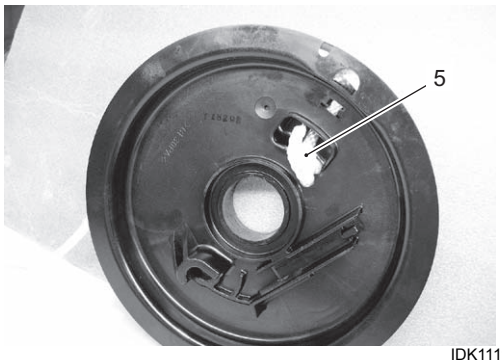
IFL3111A0013-01

- Закрепите внешний конец “A” оттяжной пружины (4) на канавке “B” кожуха оттяжной пружины и намотайте пружину вовнутрь в направлении центра кожуха против часовой стрелки.



IDK1111A0014-01

- Установите пусковой шнур стартера (5).

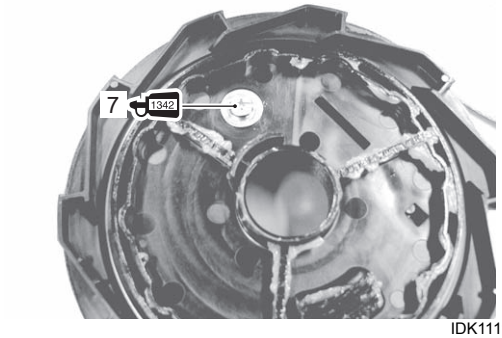


IDK1111A0015-01

- Установите узел храповика (6), затем затяните храповик винтом (7).
  Нанесите резьбовой герметик 1342 на винт (7), перед тем как ввернуть его в резьбовое отверстие.



IDK1111A0016-01



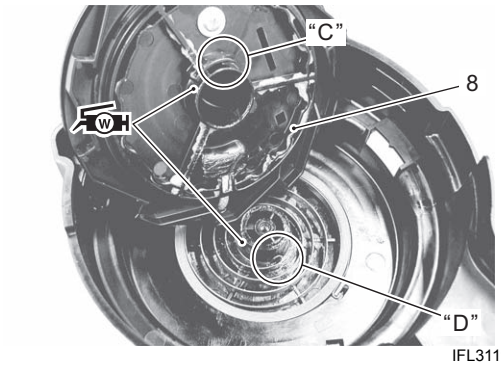
IDK1111A0026-01

- Установите бобину (8) на кожух оттяжной пружины.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Нанесите смазку на бобину, как показано на рис.**
- **Совместите канавку “C” в бобине с согнутым концом “D” пружины.**

: Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))



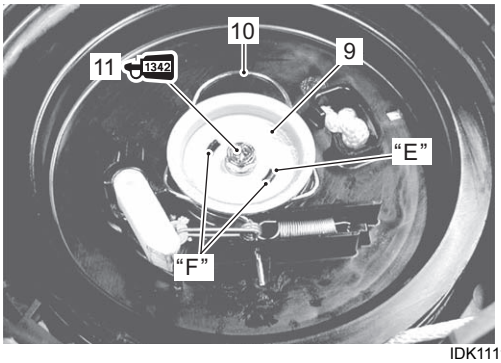
IFL3111A0015-01

- Установите фрикционную пластину (9) (с фрикционной пружиной (10)) и закрепите ее винтом (11).
  Нанесите резьбовой герметик 1342 на винт (11), перед тем как ввернуть его в резьбовое отверстие.

: Резьбовой герметик 99000-32050 (SUZUKI Thread Lock 1342 (50 г))

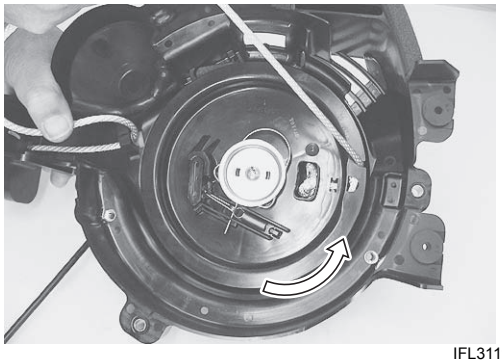
ПРИМЕЧАНИЕ

Слегка поверните фрикционную пластину, чтобы совместить отверстия “E” в пластине с прямоугольными выступами “F” на центральной бобышке.



IDK1111A0019-01

- После выполнения сборки пропустите шнур через паз в бобине и поверните бобину приблизительно на 5 оборотов против часовой стрелки, пока не будет натянута пружина.



IFL3111A0014-01

Очистка и проверка компонентов ручного стартера

CRUFL3121A06004

ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии на любой из деталей следов чрезмерного износа, трещин, дефектов или каких-либо других повреждений, ее необходимо заменить.

- Перед выполнением осмотра тщательно промойте металлические компоненты в чистящем растворителе и просушите сжатым воздухом.
- Осмотрите храповик (собачку), рычаг ограничителя и все пружины.
  При наличии каких-либо дефектов, например признаков чрезмерного износа или повреждений, замените.



IDK1111A0021-01

- Осмотрите бобину и кожух оттяжной пружины. При наличии на них трещин или других повреждений замените.



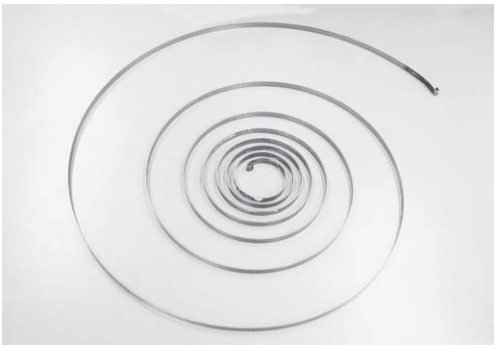
IDK1111A0022-01

- Осмотрите пусковой шнур стартера. При наличии на пусковом шнуре признаков износа или других повреждений замените его.



IDK1111A0023-01

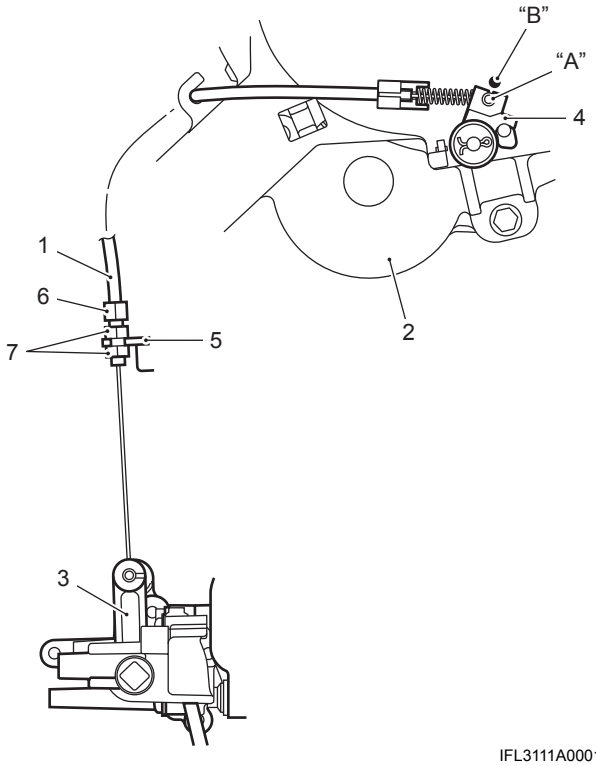
- Осмотрите оттяжную пружину. При наличии каких-либо трещин, деформации или чрезмерных перегибов оттяжной пружины замените ее.



IDK1111A0024-01

Установка и регулировка троса NSI

CRUFL3121A06005



IFL3111A0001-02

1) Установите нейтральную передачу.
2) Установите трос NSI (1) в ручной стартер (2), рычаг NSI (рычаг тяги сцепления) (3), рычаг ограничителя (4) и кронштейн троса (5).
3) Поверните регулировочную гайку (6) так, чтобы совместить паз "A" на рычаге ограничителя (4) с риской "B" на кожухе ручного стартера.
4) Потяните ручку ручного стартера и убедитесь, что стартер не работает, когда рукоятка переключения передач установлена в положение переднего хода "Forward" или заднего хода "Reverse".
5) Затяните контргайки (7).
6) Нанесите водозащитную смазку на внутреннюю часть троса, на конец троса и на удерживаемую часть троса.

: Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если трос NSI снят или неправильно отрегулирован, это создает высокую опасность потери баланса и/или падения за борт находящихся в лодке людей в случае запуска мотора на передаче.

Запрещается эксплуатировать мотор со снятым или неправильно отрегулированным тросом NSI.

Система зарядки аккумуляторной батареи

Общее описание

Описание системы зарядки аккумуляторной батареи

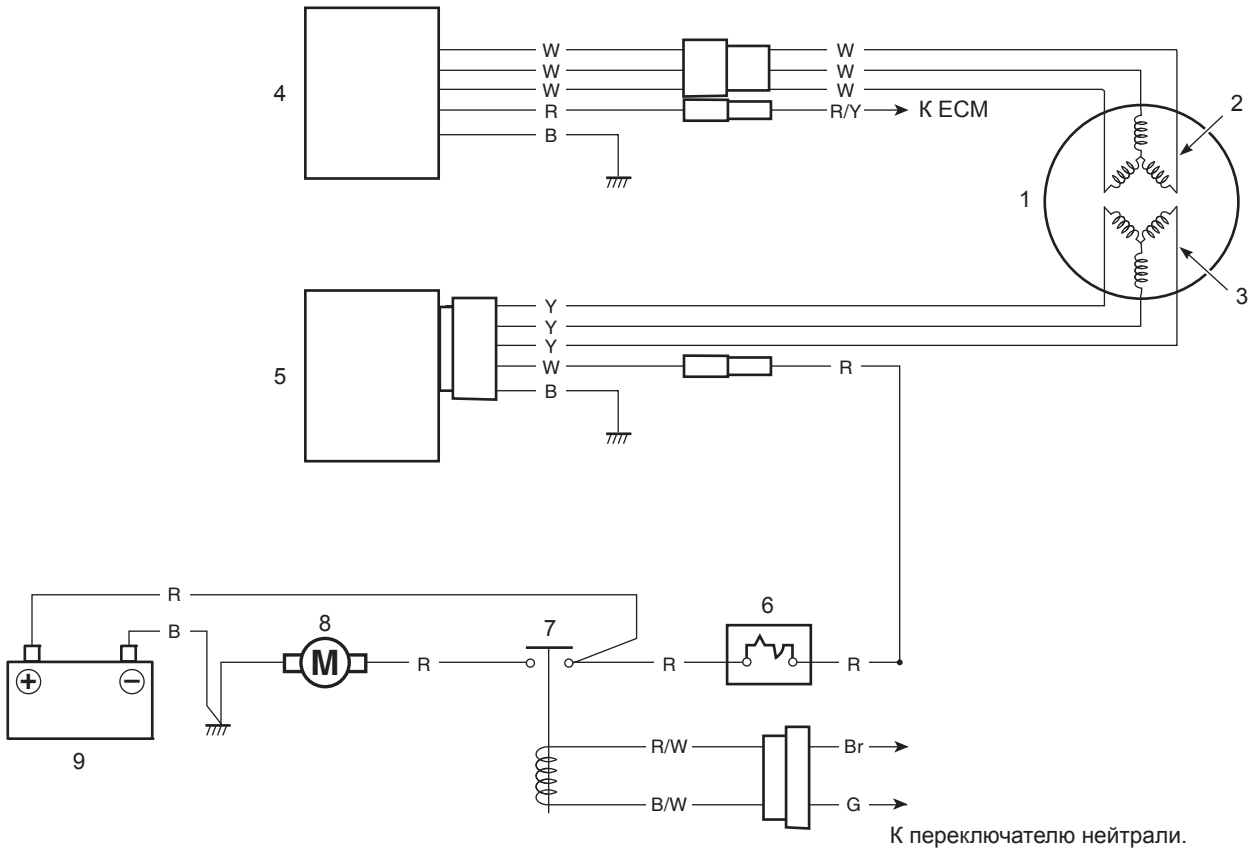
CRUFL3121B01001

Электрическая цепь системы зарядки аккумуляторной батареи изображена ниже.
Она состоит из катушки зарядки аккумуляторной батареи, выпрямителя / регулятора и собственно аккумуляторной батареи. Трехфазный переменный ток, генерируемый катушкой зарядки аккумуляторной батареи, преобразуется выпрямителем/регулятором в стабилизированный постоянный ток, используемый для зарядки аккумуляторной батареи.

Выходное напряжение катушки зарядки аккумуляторной батареи
Норма: 12 В 14 А (168 Вт) при 5 000 об/мин

Регулируемое напряжение
Норма: 14,5 – 15,2 В

Модели с электрическим стартером



IFL3111B0001U-04

1. Маховик	4. Выпрямитель/регулятор №1	7. Реле стартера
2. Катушка источника питания блока ECM	5. Выпрямитель/регулятор №2	8. Стартер
3. Катушка зарядки аккумуляторной батареи	6. Предохранитель (30 А)	9. Аккумуляторная батарея

Описание требований к аккумуляторной батарее

CRUFL3121B01002

См. “Требования к аккумуляторной батарее” в разделе 0A (Страница 0A-6).

Расположение компонентов

Расположение компонентов системы зарядки аккумуляторной батареи

CRUFL3121B03001

См. “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7).

Диагностическая информация и процедура

Диагностика системы зарядки аккумуляторной батареи

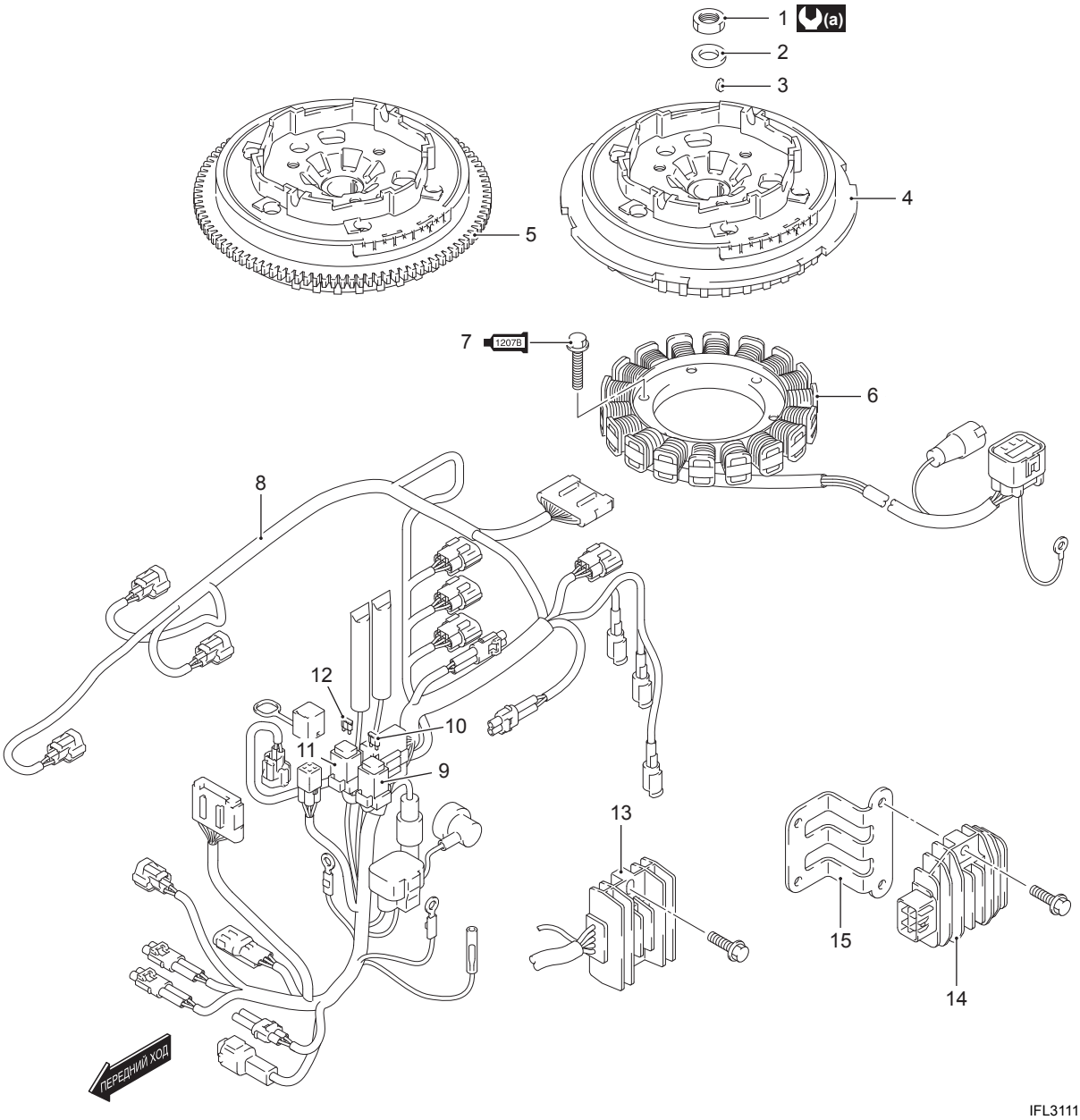
CRUFL3121B04001

Условие	Возможная причина	Устранение / Ссылка
Генератор (Катушка зарядки аккумуляторной батареи) не выполняет зарядку.	Обрыв или короткое замыкание в цепи проводки.	*Отремонтируйте или замените.*
	Катушка зарядки аккумуляторной батареи разомкнута или накоротко замкнута.	*Замените.*
	Сбой выпрямителя / регулятора.	*Замените.*
	Перегорел главный предохранитель.	*Замените.*
	Сбой или размыкание цепи соединения с аккумуляторной батареей.	*Отремонтируйте или замените.*
Избыточный заряд генератора (Катушки зарядки аккумуляторной батареи).	Сбой выпрямителя / регулятора.	*Замените.*
	Плохое заземление выпрямителя / регулятора.	*Отремонтируйте или восстановите затяжку.*
Нестабильная зарядка.	Короткое замыкание в катушке зарядки аккумуляторной батареи.	*Замените.*
	Ненадежное соединение проводов.	*Отремонтируйте или замените.*
	Сбой выпрямителя / регулятора.	*Замените.*
	Сбой или размыкание цепи соединения с аккумуляторной батареей.	*Отремонтируйте или замените.*

Инструкции по техническому обслуживанию

Устройство системы зарядки аккумуляторной батареи

CRUFL3121B06001



IFL3111B0024U-01

1. Гайка	10. Предохранитель (30 A) (Кроме моделей с ручным стартером)
2. Шайба	11. Держатель предохранителя (Желтый) (Модель с дистанционным управлением)
3. Шпонка	12. Предохранитель (10 A) (Модель с дистанционным управлением)
4. Маховик (Модель с ручным стартером)	13. Выпрямитель/регулятор №1
5. Маховик (Модель с электрическим стартером)	14. Выпрямитель/регулятор №2
6. Катушка источника питания блока ECM/катушка зарядки аккумуляторной батареи	15. Скоба
7. Винт	(a) : 100 Н·м (10,0 кгс-м)
8. Жгут проводки в сборе	1207B : Нанесите герметик SUZUKI Bond 1207B.
9. Держатель предохранителя (Белый) (Кроме моделей с ручным стартером)	

Снятие и установка маховика

CRUFL3121B06002

Снятие

⚠ ВНИМАНИЕ

Несоблюдение мер предосторожности при снятии маховика может привести к травмам и/или повреждениям электронных компонентов.

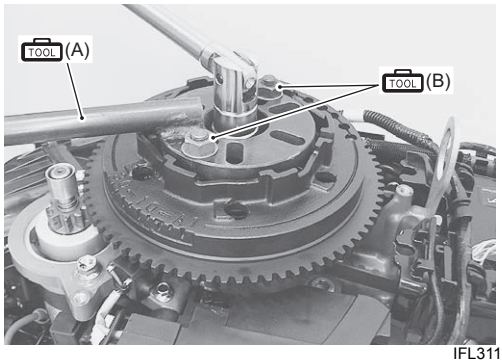
Перед снятием маховика отсоедините кабели от аккумуляторной батареи.

1) Снимите ручной стартер.
   См. “Снятие и установка ручного стартера” в разделе 1J (Страница 1J-3).
2) Ослабьте гайку маховика на 2 – 3 оборота специальным инструментом.

ПРИМЕЧАНИЕ

При этом не снимайте гайку маховика. Данная гайка предотвращает повреждение коленчатого вала при использовании инструментов для снятия маховика.

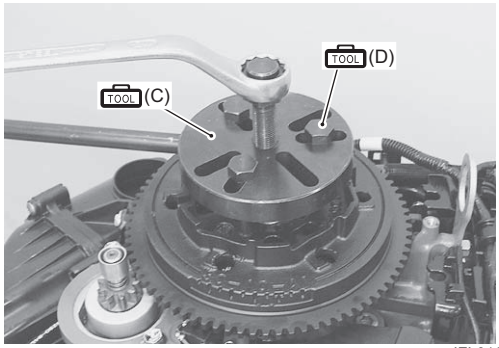
Специальный инструмент
TOOL (A): 09930-48720 (Держатель маховика)
TOOL (B): 09930-49211 (Насадка держателя маховика)



IFL3111B0007-01

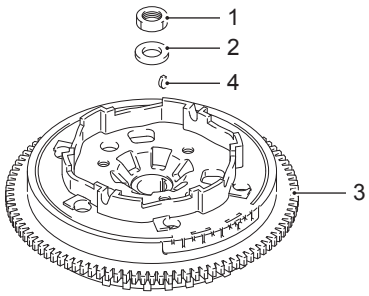
3) С помощью специального инструмента ослабьте крепление маховика на коленчатом валу.

Специальный инструмент
TOOL (C): 09930-39411 (Съемник маховика)
TOOL (D): 09930-39420 (Болты съемника маховика)



IFL3111B0008-02

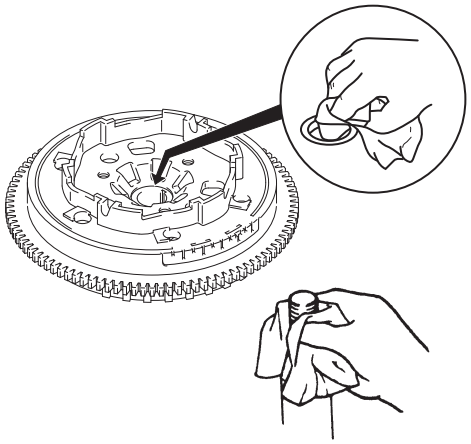
4) Снимите гайку маховика (1), шайбу (2), маховик (3) и шпонку (4).



IFL3111B0026-02

Установка
Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

- Очистите сопрягаемые поверхности маховика и коленчатого вала чистящим растворителем.

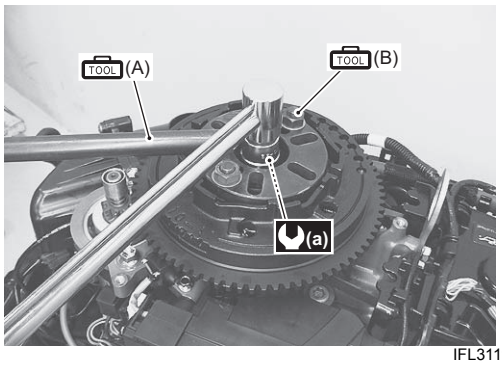


IFL3111B0025-01

- Затяните гайку маховика с требуемым моментом затяжки.

Специальный инструмент
(A): 09930-48720 (Держатель маховика)
(B): 09930-49211 (Насадка держателя маховика)

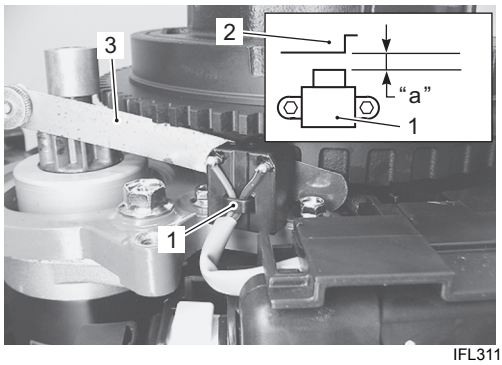
Момент затяжки
Гайка маховика (a): 100 N·m (10,0 kgf-m)



IFL3111B0009-02

- После установки маховика и затяжки гайки с требуемым усилием проверьте воздушный зазор между датчиком CKP и зубцами маховика под датчик положения коленвала.

Воздушный зазор датчика CKP “a”
1,0 мм



IFL3111B0010-02

1. Датчик CKP	3. Измерительный щуп
2. Поверхность зубца для датчика положения коленвала	

Заключительная проверка сборки
Убедитесь в том, что все снятые детали и узлы были возвращены на свое исходное место.

Снятие и установка катушки зарядки аккумуляторной батареи

CRUFL3121B06003

⚠ ВНИМАНИЕ

Несоблюдение мер предосторожности при снятии электрооборудования может привести к травмам и/или повреждениям электронных компонентов.

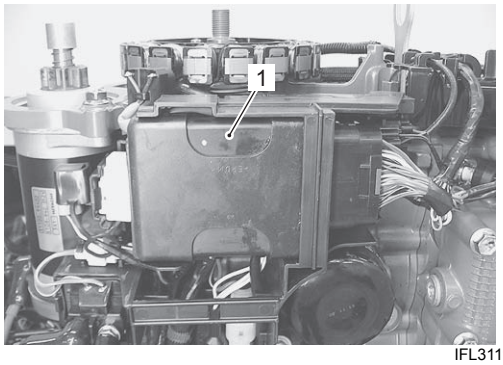
Перед снятием электрооборудования отсоединяйте кабели от аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

На рисунках изображена модель мотора с электрическим стартером.

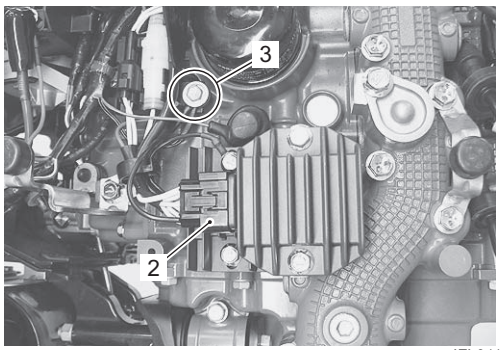
Снятие

1) Снимите обе нижние боковые крышки.
   См. “Снятие и установка боковой нижней крышки” в разделе 2A (Страница 2A-3).
2) Снимите маховик.
   См. “Снятие и установка маховика” (Страница 1K-4).
3) Отсоедините разъемы проводов от блока ECM (1).
   Снимите блок ECM с держателя электрооборудования.



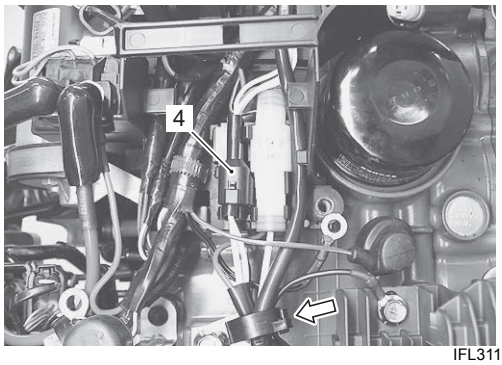
IFL3111B0011-01

4) Отсоедините разъем провода (2) от выпрямителя/регулятора №2.
   Выкрутите болт (3), которым крепится провод GND (заземление).



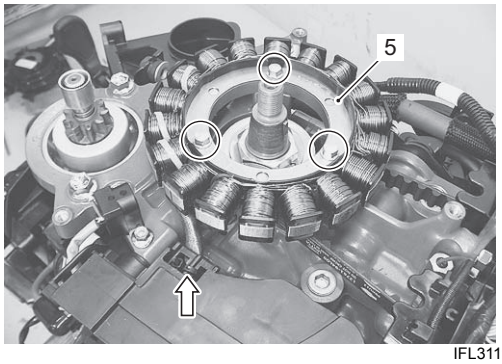
IFL3111B0012-01

5) Отсоедините разъем провода (4) от выпрямителя/регулятора №1.
   Снимите кабельную стяжку проводов.



IFL3111B0013-01

6) Выкрутите три винта, которыми крепится катушка зарядки аккумуляторной батареи (5).
   Разрежьте кабельную стяжку, которой крепится провод катушки зарядки аккумулятора к держателю электрооборудования.
   Снимите катушку зарядки аккумуляторной батареи.



IFL3111B0014-01

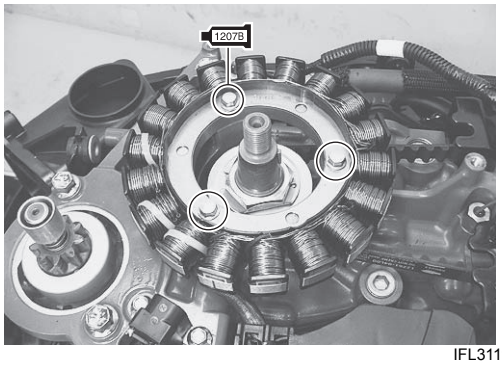
Установка

Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

- Нанесите на крепежные винты катушки герметик SUZUKI Bond 1207B.

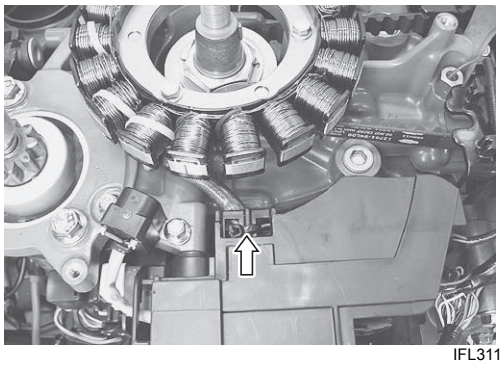
  1207B : Герметик 99000-31140 (SUZUKI Bond 1207B (100 г))

- Установите катушку зарядки аккумуляторной батареи и плотно затяните болты.



IFL3111B0015-02

- Закрепите провод катушки зарядки аккумуляторной батареи на держателе электрооборудования с помощью кабельной стяжки.



IFL3111B0016-01

- Убедитесь, что провода катушки проложены правильно и находятся в стороне от горячих или вращающихся деталей.
  Правильное размещение проводов см. в “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7).
- Установите маховик и затяните гайку маховика с требуемым моментом затяжки.
  См. “Снятие и установка маховика” (Страница 1K-4).

Проверка катушки зарядки аккумуляторной батареи

CRUFL3121B06004

Измерьте сопротивление катушки зарядки аккумуляторной батареи, выполнив следующую процедуру.

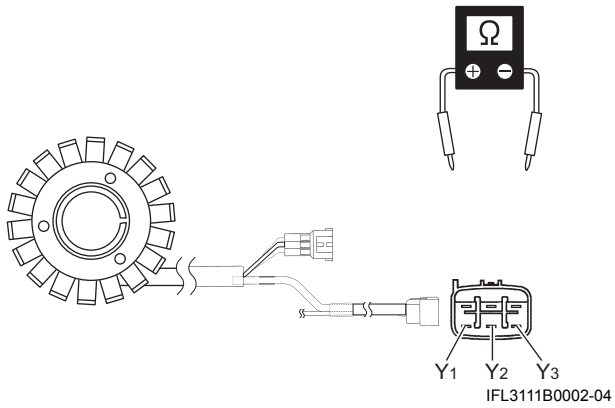
1) Отсоедините провода катушки зарядки аккумуляторной батареи от выпрямителя / регулятора №2.
2) Измерьте сопротивление между проводами для указанных комбинаций.
   Если показания превышают указанный в технических требованиях диапазон, замените катушку зарядки аккумуляторной батареи.

Специальный инструмент
TOOL : 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Сопротивление (Ω)

Сопротивление катушки зарядки аккумуляторной батареи

Контакт для подсоединения щупа тестера	Сопротивление
с Y1 на Y2	0,4 – 0,6 Ω
с Y2 на Y3	
с Y3 на Y1	



IFL3111B0002-04

Проверка катушки источника питания блока ECM

CRUFL3121B06005

Измерьте сопротивление катушки источника питания блока ECM, выполнив следующую процедуру.

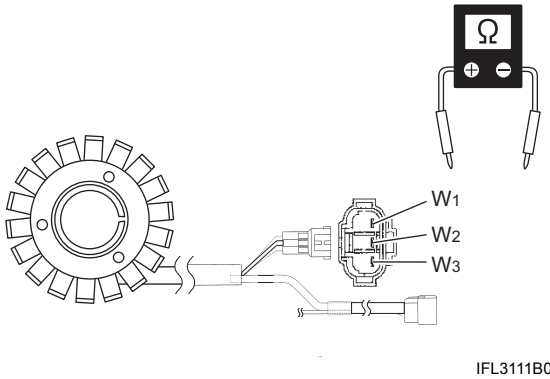
1) Отсоедините провода катушки источника питания блока ECM от выпрямителя / регулятора №1.
2) Измерьте сопротивление между проводами для указанных комбинаций.
   Если показания превышают параметры, указанные в технических требованиях, замените катушку источника питания блока ECM.

Специальный инструмент
TOOL : 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Сопротивление (Ω)

Сопротивление катушки источника питания блока ECM.

Контакт для подсоединения щупа тестера	Сопротивление
От W1 к W2	1,1 – 1,7 Ω
От W2 к W3	
От W3 к W1	



IFL3111B0006-01

Снятие и установка выпрямителя / регулятора

CRUFL3121B06006

Снятие

⚠ ВНИМАНИЕ

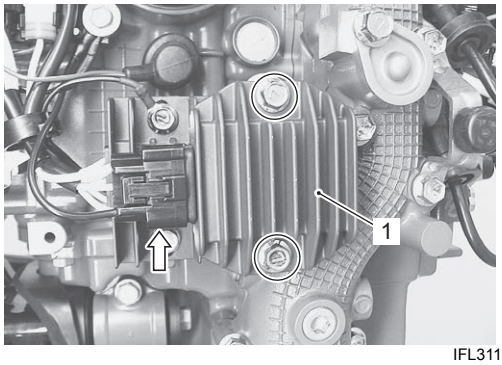
Несоблюдение мер предосторожности при снятии электрооборудования может привести к травмам и/или повреждениям электронных компонентов.

Перед снятием электрооборудования отсоединяйте кабели от аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

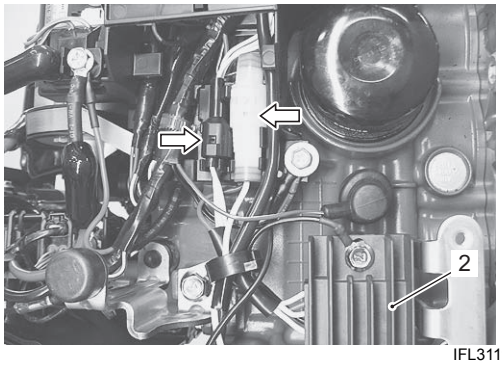
На рисунках изображена модель мотора с электрическим стартером.

1) Снимите нижние боковые крышки.
   См. “Снятие и установка боковой нижней крышки” в разделе 2A (Страница 2A-3).
2) Отсоедините разъем провода катушки зарядки аккумуляторной батареи от выпрямителя / регулятора №2.
3) Выкрутите болты и снимите выпрямитель / регулятор №2 (1).



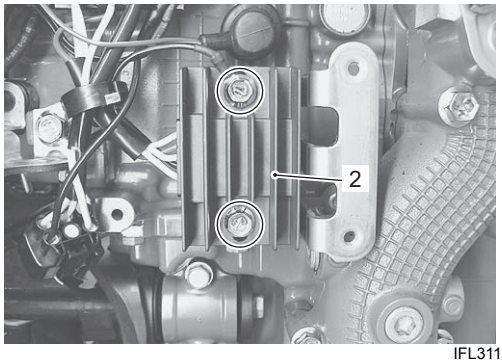
IFL3111B0017-01

4) Отсоедините разъем провода катушки зарядки аккумуляторной батареи от выпрямителя / регулятора №1 (2).
   Отсоедините провод выхода зарядки (R) от выпрямителя/регулятора №1.



IFL3111B0018-02

5) Выкрутите болты и снимите выпрямитель / регулятор №1 (2).

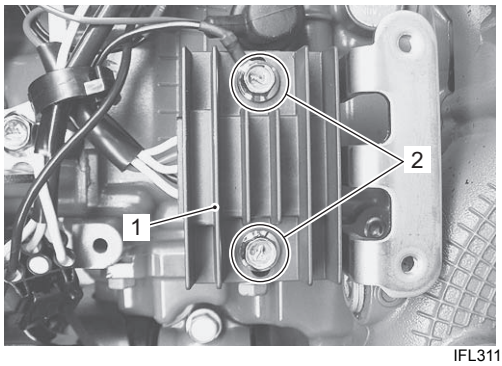


IFL3111B0019-01

Установка

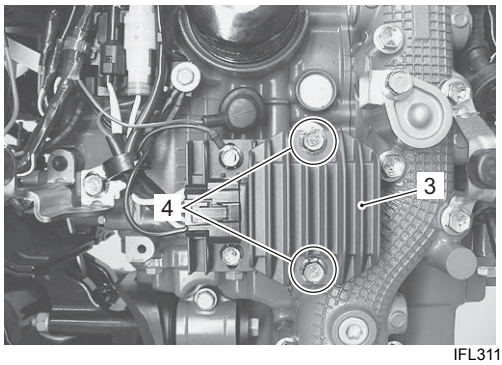
Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

- Установите выпрямитель / регулятор №1 (1), а затем надежно затяните болты (2).



IFL3111B0020-01

- Установите выпрямитель / регулятор №2 (3), а затем надежно затяните болты (4).



IFL3111B0021-02

- Подсоедините разъем провода к выпрямителю / регулятору.
  Проверьте правильность размещения проводов. См. “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7).
- Установите боковые нижние крышки.
  См. “Снятие и установка боковой нижней крышки” в разделе 2A (Страница 2A-3).

Проверка выпрямителя / регулятора

CRUFL3121B06007

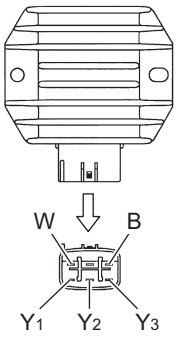
Проверьте выпрямитель / регулятор, выполнив следующие процедуры:

1) Снимите выпрямители/регуляторы №1 и №2.
   См. “Снятие и установка выпрямителя / регулятора” (Страница 1K-8).
2) Измерьте напряжение между проводами для указанных комбинаций.
   Если показания превышают указанный в технических требованиях диапазон, замените выпрямитель / регулятор.

Специальный инструмент
TOOL : 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Проверка диодов (⊣◄)

Выпрямитель/регулятор №2 (для зарядки аккумуляторной батареи)



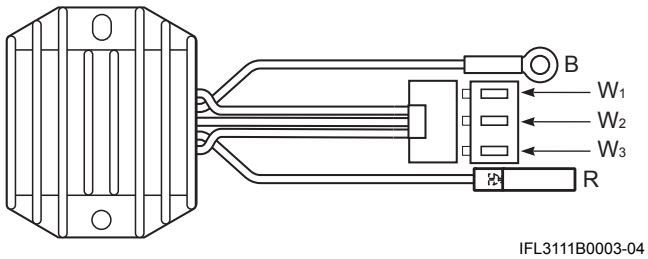
IFL3111B0004-04

Ед. изм.: В

		Щуп тестера (+)				
		W	B	Y_1	Y_2	Y_3
Щуп тестера (–)	W	—	0,4 – 0,7	0,3 – 0,6	0,3 – 0,6	0,3 – 0,6
	B	*	—	*	*	*
	Y_1	*	0,3 – 0,6	—	*	*
	Y_2	*	0,3 – 0,6	*	—	*
	Y_3	*	0,3 – 0,6	*	*	—

*: 1,4 В или более (Напряжение батареи тестера)

Выпрямитель/регулятор №1 (для источника питания блока ECM)



IFL3111B0003-04

Ед. изм.: В

		Щуп тестера (+)				
		R	B	W_1	W_2	W_3
Щуп тестера (–)	R	—	0,4 – 0,7	0,3 – 0,6	0,3 – 0,6	0,3 – 0,6
	B	*	—	*	*	*
	W_1	*	0,3 – 0,6	—	*	*
	W_2	*	0,3 – 0,6	*	—	*
	W_3	*	0,3 – 0,6	*	*	—

*: 1,4 В или более (Напряжение батареи тестера)

ПРИМЕЧАНИЕ

Если показания тестера составляют 1,4 В или ниже при неподключенных щупах тестера, замените его батарею.

3) Установите выпрямители/регуляторы №1 и №2.
См. “Снятие и установка выпрямителя / регулятора” (Страница 1K-8).

Проверка предохранителя

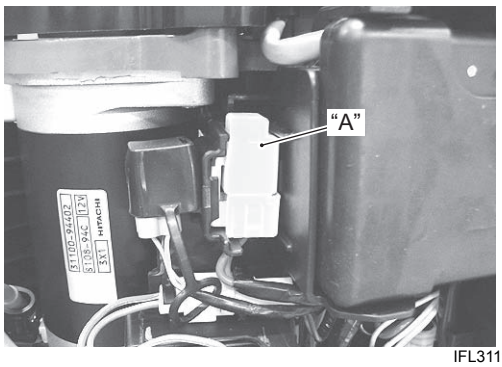
CRUFL3121B06008

Проверьте предохранитель, выполнив следующие процедуры.

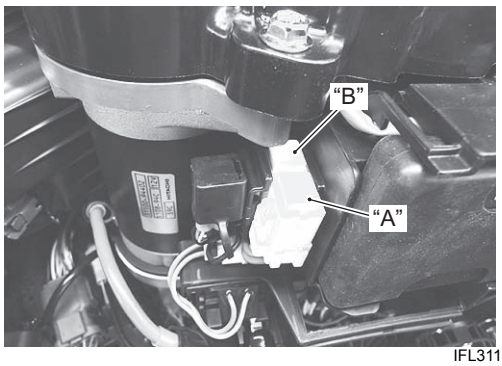
1) Извлеките предохранитель из держателя предохранителя.
2) Проверьте целостность цепи между двумя контактами предохранителя.
При наличии обрыва цепи замените предохранитель.

Специальный инструмент
TOOL : 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Целостность (•))))

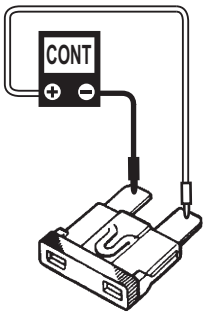


IFL3111B0022-02



IFL3111B0023-01

“A”:	Главный предохранитель 30 A (Белый держатель предохранителя) (Кроме моделей с ручным стартером)
“B”:	Предохранитель блока ECM (Желтый держатель предохранителя) (Модель с дистанционным управлением)



IFL3111B0005-01

Раздел 2

Промежуточный блок

СОДЕРЖИМОЕ

Меры предосторожности 2-1
Меры предосторожности 2-1
Меры предосторожности для промежуточного блока 2-1

Корпус и скоба 2A-1
Меры предосторожности 2A-1
Меры предосторожности для корпуса и скобы 2A-1
Инструкции по техническому обслуживанию 2A-2
Компоненты боковой нижней крышки 2A-2
Снятие и установка боковой нижней крышки 2A-3
Снятие и установка румпельной рукоятки и кронштейна румпельной рукоятки 2A-4
Установка и регулировка троса газа 2A-6
Разборка и сборка фрикционного регулятора рулевого управления 2A-7
Компоненты румпельной рукоятки 2A-10
Разборка и сборка румпельной рукоятки 2A-11
Компоненты держателя двигателя / корпуса торсионного вала / опор 2A-13
Разборка держателя двигателя / корпуса торсионного вала / опор 2A-15
Сборка держателя двигателя / корпуса торсионного вала / опор 2A-17
Проверка компонентов, связанных с держателем двигателя / корпусом торсионного вала / опорами 2A-21
Замена верхнего масляного уплотнения торсионного вала 2A-22
Снятие и установка модуля газового цилиндра (Модель Q) 2A-23
Проверка соответствующих элементов газового цилиндра (Модель Q) 2A-25
Компоненты зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модели A/AR) 2A-26
Демонтаж зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модели A/AR) 2A-28
Монтаж зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модели A/AR) 2A-30
Проверка компонентов зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модели A/AR) 2A-34
Компоненты зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модель T/Q) 2A-35
Демонтаж зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модель T/Q) 2A-37
Монтаж зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модель T/Q) 2A-39
Проверка компонентов зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модель T/Q) 2A-41

Система гидравлического подъемника 2B-1
Меры предосторожности 2B-1
Меры предосторожности при эксплуатации системы гидравлического подъемника 2B-1
Общее описание 2B-2
Описание системы гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt) 2B-2
Описание принципа работы системы гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt) 2B-3
Принципиальная монтажная схема 2B-8
Системная схема гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt) 2B-8
Диагностическая информация и процедура 2B-9
Диагностика неполадок в системе гидравлического подъемника PTT 2B-9
Инструкции по техническому обслуживанию 2B-10
Проверка уровня масла PTT 2B-10
Удаление воздуха из блока PTT 2B-11
Снятие и установка блока гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt) 2B-11
Компоненты блока гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt) 2B-15
Разборка и сборка блока гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt) 2B-16
Очистка и проверка компонентов блока гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt) 2B-20

Разборка и сборка мотора гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt) 2B-21
Проверка элементов, связанных с мотором привода подъемника PTT 2B-22
Проверка реле мотора PTT 2B-23

Меры предосторожности

Меры предосторожности

Меры предосторожности для промежуточного блока

CRUFL3122000001

См. “Общие меры предосторожности” в разделе 00 (Страница 00-1).

Корпус и скоба

Меры предосторожности

Меры предосторожности для корпуса и скобы

CRUFL3122100001

УВЕДОМЛЕНИЕ

Не обрывайте и не разрезайте монтажных проводов, поскольку они выполняют важную функцию в предотвращении гальванической коррозии и накопления статических зарядов. При обнаружении повреждения замените любые поврежденные провода.

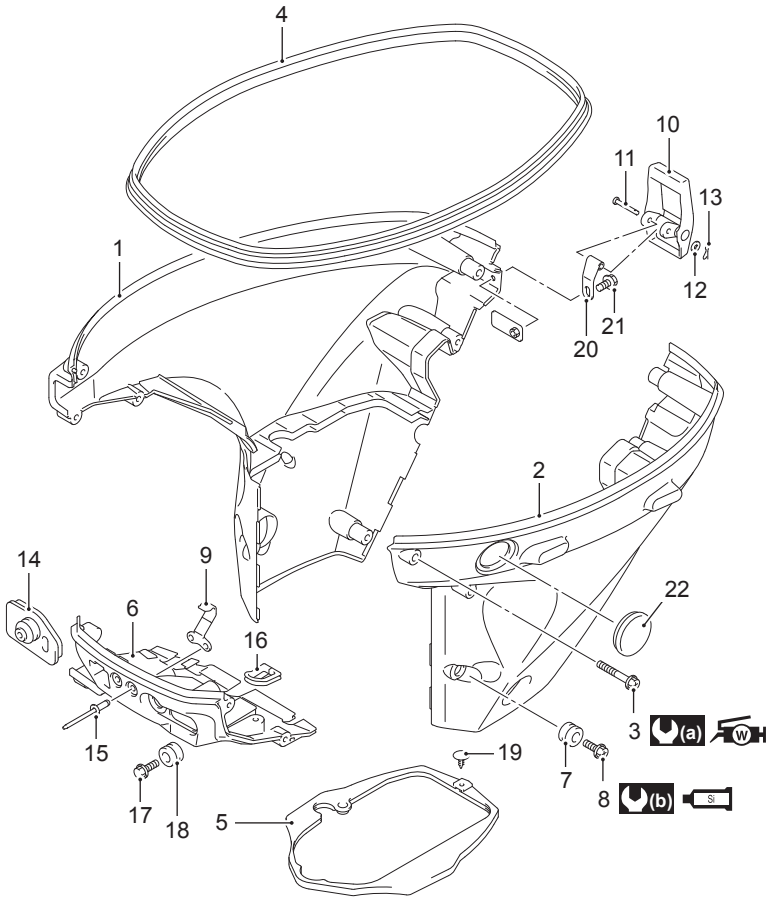
ПРИМЕЧАНИЕ

- **При демонтаже корпуса и скобы проверяйте опоры и болты на предмет повреждений и износа. При необходимости замените.**
- **Проверьте состояние цинковых анодов в нижней части промежуточного блока. При необходимости замените.**

Инструкции по техническому обслуживанию

Компоненты боковой нижней крышки

CRUFL3122106001



IFL311210113-01

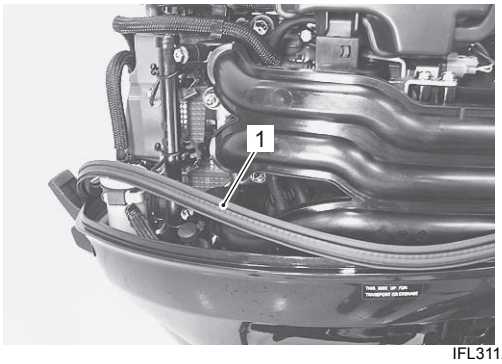
1. Нижняя боковая крышка со стороны правого борта (STBD)	10. Замок	19. Зажим
2. Нижняя боковая крышка со стороны левого борта (PORT)	11. Штифт	20. Держатель
3. Винт	12. Шайба	21. Болт
4. Резиновая прокладка боковой крышки	13. Зажим	22. Пробка
5. Уплотнение боковой крышки	14. Проходная изоляционная втулка	(a) : 5 Н·м (0,5 кгс-м)
6. Передняя панель	15. Заклепка	(b) : 5 Н·м (0,5 кгс-м)
7. Подушка	16. Колодка	Si : Нанесите герметик SUZUKI Silicone seal.
8. Винт	17. Винт	W : Нанесите водозащитную смазку SUZUKI water resistant grease.
9. Зацеп	18. Подушка	

Снятие и установка боковой нижней крышки

CRUFL3122106002

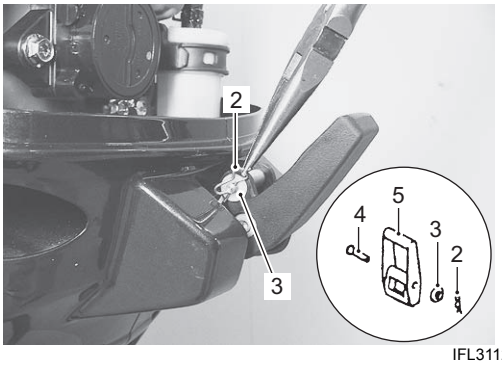
Снятие

1) Снимите резиновое уплотнение боковых крышек (1).



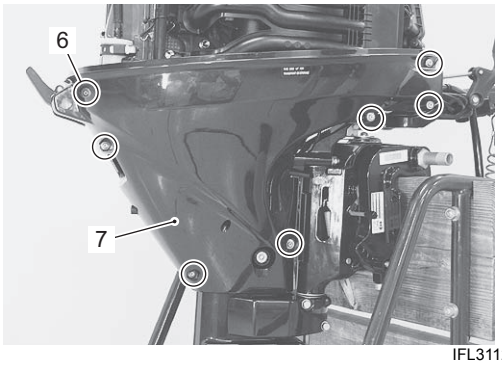
IFL311210014-01

2) Снимите шплинт (2), шайбу (3), штифт (4) и замок (5) (при необходимости).



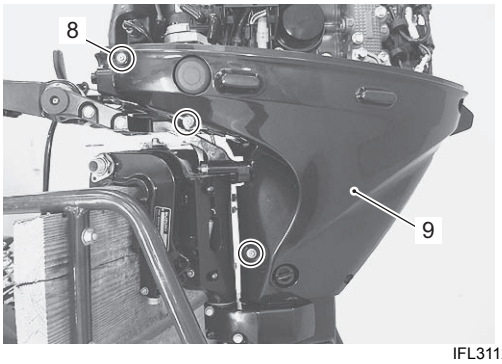
IFL311210001-02

3) Выкрутите семь винтов (6) и снимите нижнюю боковую крышку со стороны правого борта (STBD) (7).

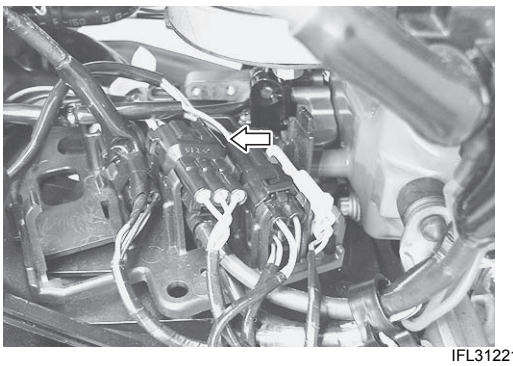


IFL311210015-01

4) Снимите три винта (8) и нижнюю боковую крышку со стороны левого борта (PORT) (9). Отсоедините разъем провода переключателя PTT.



IFL311210016-01



IFL312210041-01

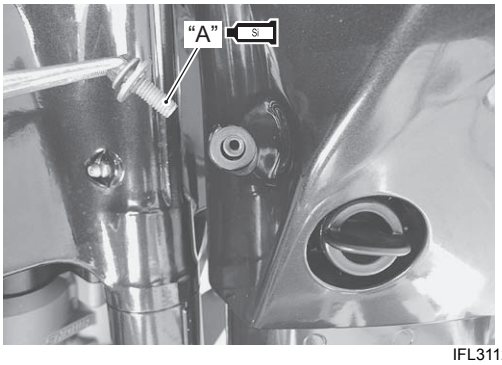
Установка

Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующему действию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед затяжкой винтов боковой крышки нанесите на резьбу водонепроницаемую смазку, однако на винты “A” нанесите герметик только в двух местах, указанных на рисунке.

Si : Герметик 93691-80030 (SUZUKI Silicone Seal (100 г))



IFL311210017-02

- Затяните винты боковой крышки с требуемым моментом затяжки.

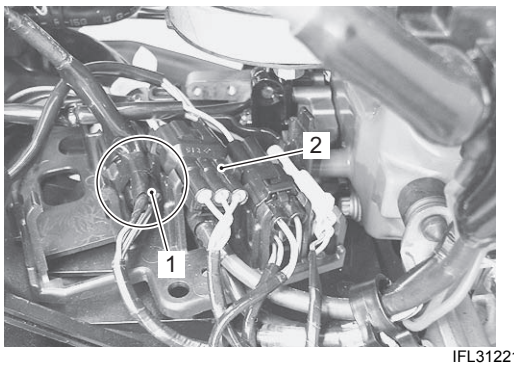
Момент затяжки
Винт боковой крышки: 5 N·m (0,5 kgf-m)

Снятие и установка румпельной рукоятки и кронштейна румпельной рукоятки

CRUFL3122106003

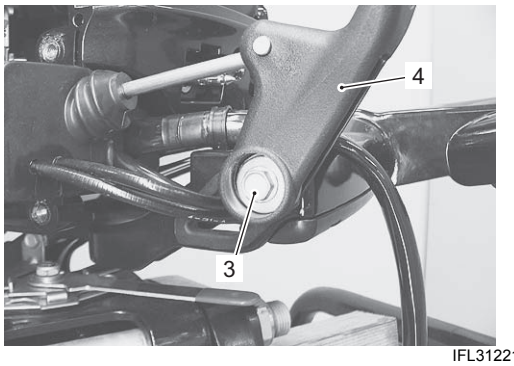
Снятие

1) Снимите боковую нижнюю крышку по правому борту (STBD).
См. “Снятие и установка боковой нижней крышки” (Страница 2A-3).
2) Отсоедините разъем провода аварийного выключателя (1).
На модели PTT;
Отсоедините разъем провода переключателя PTT (2).

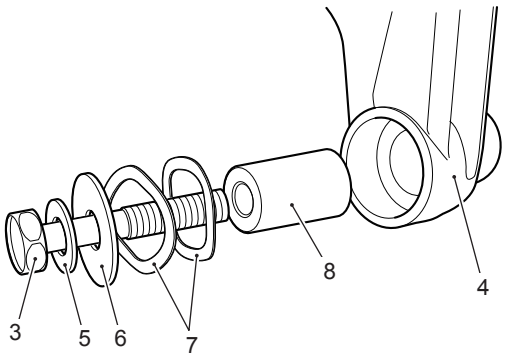


IFL312210042-01

3) Ослабьте болт (3), которым крепится рычаг переключения передач (4).
Снимите болт (3), рычаг переключения передач (4), шайбу (5), шайбу (6), волнистые шайбы (7) и втулку (8).

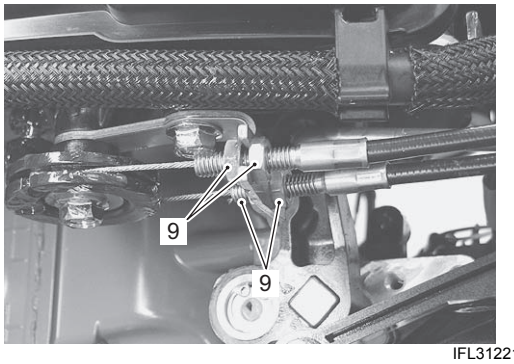


IFL312210043-01



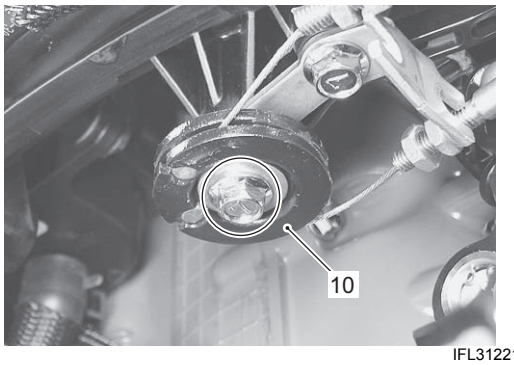
IFL312210044-01

4) Ослабьте зажимные гайки троса газа (9).



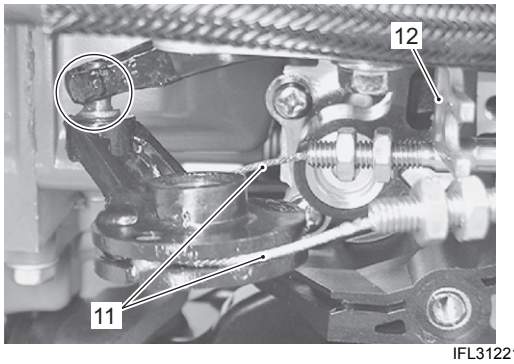
IFL312210045-01

5) Выкрутите болт и снимите шайбу, крепящие барабан дроссельной заслонки (10), затем снимите барабан дроссельной заслонки и распорную втулку.



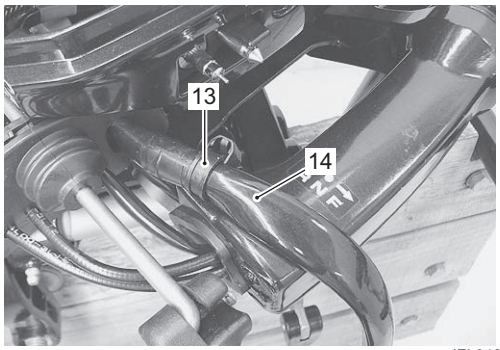
IFL312210046-01

6) Отсоедините тягу дроссельной заслонки от барабана дроссельной заслонки.
7) Снимите тросы дроссельной заслонки (11) с барабана дроссельной заслонки и кронштейна троса (12).



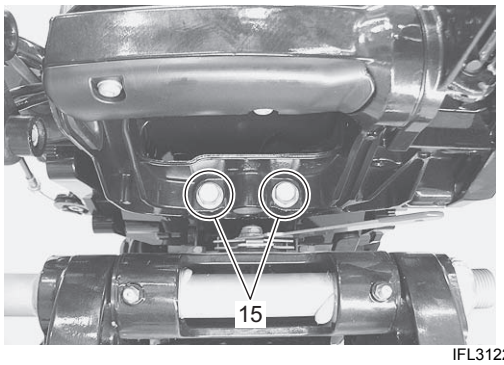
IFL312210047-01

8) Ослабьте зажим кабеля (13) и снимите кабель аккумуляторной батареи (14) с кронштейна рукоятки.



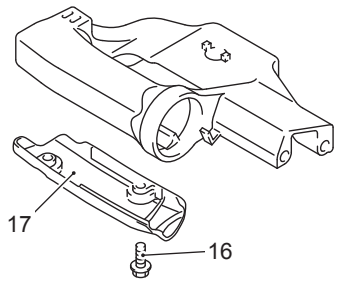
IFL312210048-01

9) Снимите болты (15), которыми кронштейн рукоятки крепится к рулевой скобе.
Снять румпельную рукоятку и кронштейн рукоятки в сборе.

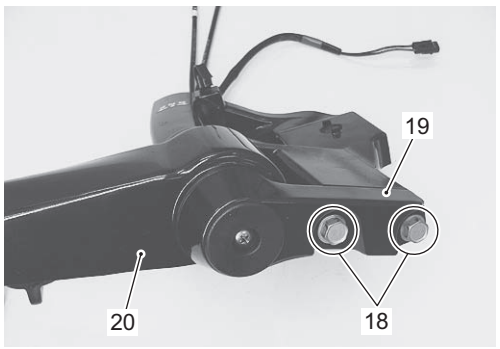


IFL312210049-01

10) Выкрутите болты (16) и снимите крышку (17) с кронштейна рукоятки.
Снимите болты (18) и крышку румпельной рукоятки (19).
Снимите румпельную рукоятку (20) и тросы в сборе.



IFL312210050-01

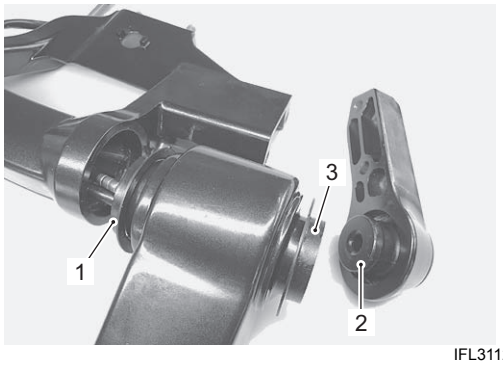


IFL312210051-01

Установка
Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

Румпельная рукоятка управления

- Установите втулку (1), фрикционную резиновую прокладку (2) и втулку (3) на румпельную рукоятку управления.



IFL311210026-02

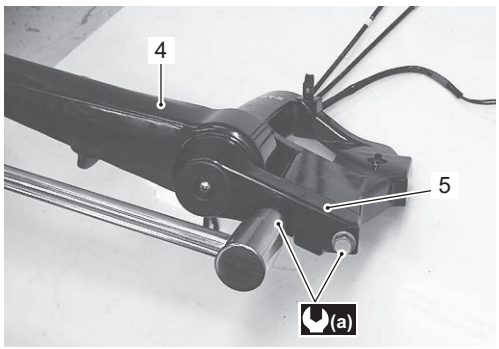
- Установите румпельную рукоятку управления (4) и крышку рукоятки (5).

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой крышки румпельной рукоятки управления проверьте правильность размещения проводов и тросов.

- Затяните четыре болта крышки с требуемым моментом затяжки.

Момент затяжки
Болт румпельной рукоятки управления (a): 23 N·m (2,3 kgf-m)



IFL311210027-02

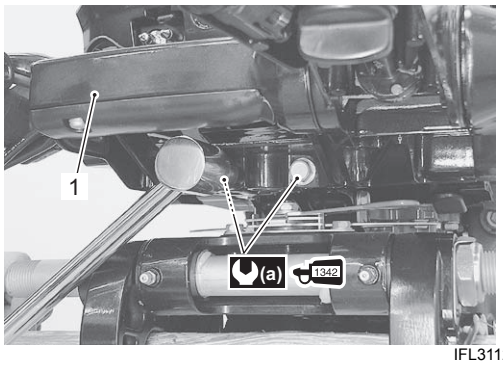
Кронштейн рукоятки

- Установите кронштейн рукоятки и румпельную рукоятку в сборе (1).

- Затяните болт кронштейна рукоятки с требуемым моментом затяжки, предварительно нанеся резьбовой герметик.

  Момент затяжки
  Болт кронштейна румпельной рукоятки управления (a): 23 N·m (2,3 kgf-m)

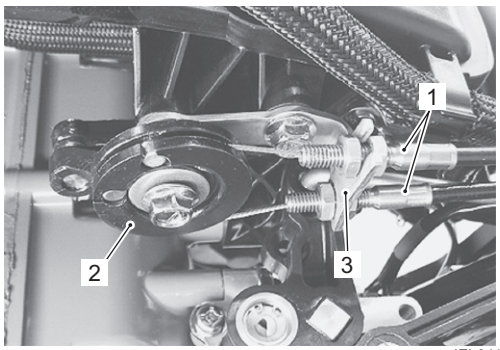
  1342 : Резьбовой герметик 99000-32050 (SUZUKI Thread Lock 1342 (50 г))



IFL311210028-03

Тросы газа

- Установите тросы дроссельной заслонки (1) на барабана дроссельной заслонки (2) и кронштейн троса (3).
- Установите на место барабан дроссельной заслонки и плотно закрепите его болтом.
- Регулировка троса газа.
  См. “Установка и регулировка троса газа” (Страница 2A-6).



IFL311210029-02

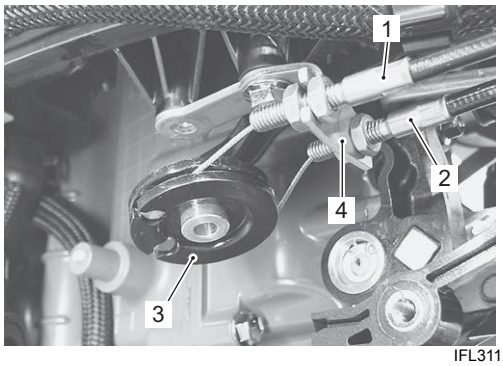
Заключительная проверка сборки

- Выполните все указанные ниже проверки окончательной сборки, чтобы убедиться в надлежащей безопасной работе отремонтированного узла.
  – Все снятые детали и узлы были возвращены на свои изначальные места.
  – Монтаж электропроводки соответствует рисунку в руководстве по техобслуживанию.
  См. “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7).

Установка и регулировка троса газа

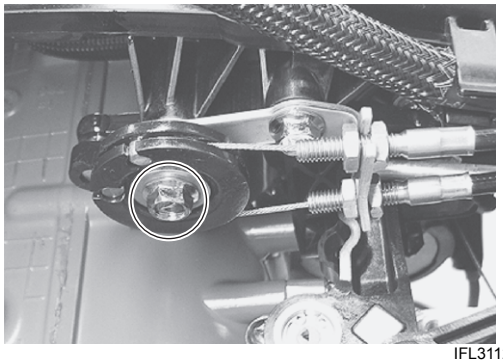
CRUFL3122106004

1) Поверните ручку управления дроссельной заслонкой в полностью закрытое положение.
2) Установите оба троса газа, (1) и (2), на барабан дроссельной заслонки (3) и держатель троса (4).



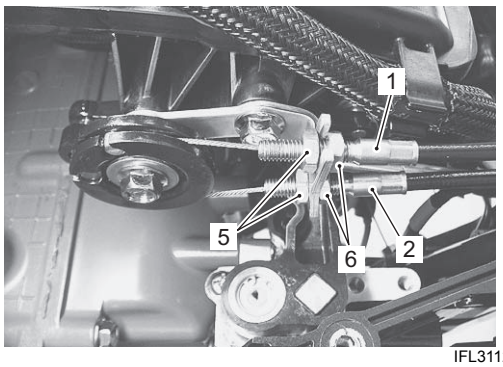
IFL311210030-01

3) Установите на место барабан дроссельной заслонки и плотно закрепите его болтом.



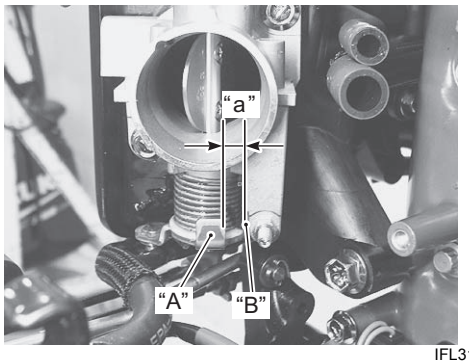
IFL311210031-02

4) Временно затяните контргайки (5) и (6).
5) Проверьте натяжение троса.
   Если трос натянут слишком сильно или слабо, отрегулируйте его с помощью контргаек.
6) Закрепите тросы газа (1) и (2) на держателе троса, затянув контргайки.



IFL311210032-02

7) Проверьте наличие зазора “a” межу рычагом “A” и стопором “B” при полностью отрытой ручке управления дроссельной заслонкой.
При отсутствии зазора повторите регулировку.



IFL311210033-03

“a”:	Зазор (Макс. 2,5 мм)
“A”:	Рычаг
“B”:	Стопор

8) Перемещайте ручку управления дроссельной заслонкой и проверьте полноту открытия и закрытия дроссельной заслонки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если движению дроссельной заслонки что-то мешает или она не полностью открывается / закрывается, проверьте размещение троса газа или натяжение внутреннего троса.

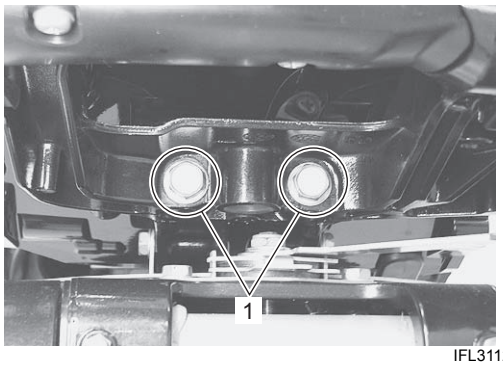
Разборка и сборка фрикционного регулятора рулевого управления

CRUFL3122106005

Разборка

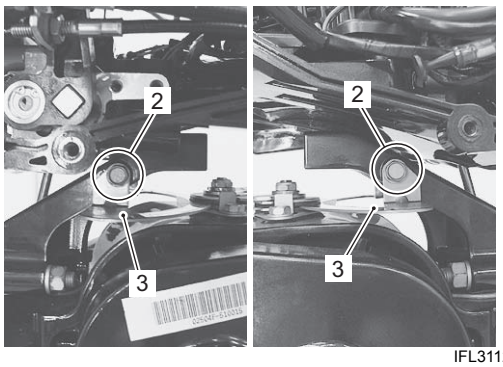
Снятие

1) Снимите обе нижние боковые крышки.
См. “Снятие и установка боковой нижней крышки” (Страница 2A-3).
2) Снимите два болта (1), которыми крепится кронштейн рукоятки.

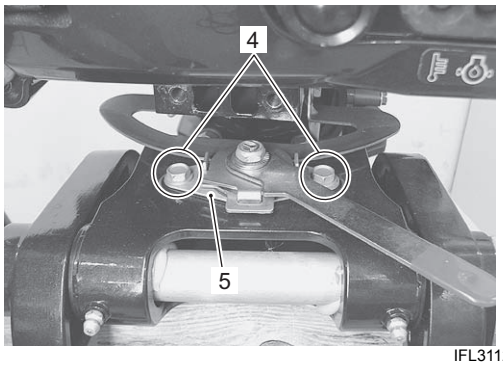


IFL311210034-01

3) Снимите два болта (2), которыми крепится регулировочная пластина рулевого управления (3).
Снимите два болта (4), которыми крепится опорная регулировочная пластина рулевого управления (5).

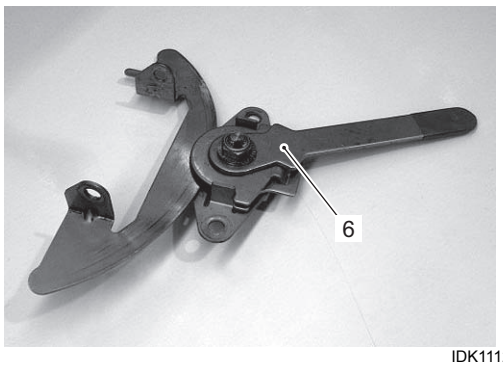


IFL311210035-01



IFL311210036-02

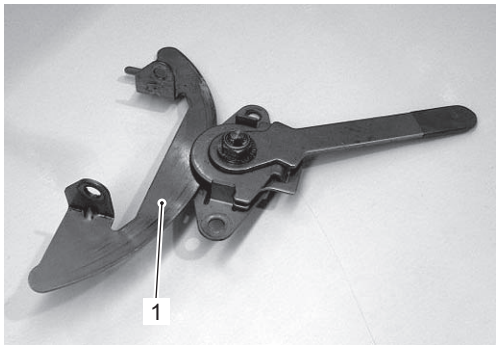
4) Снимите фрикционный регулятор рулевого управления в сборе (6).



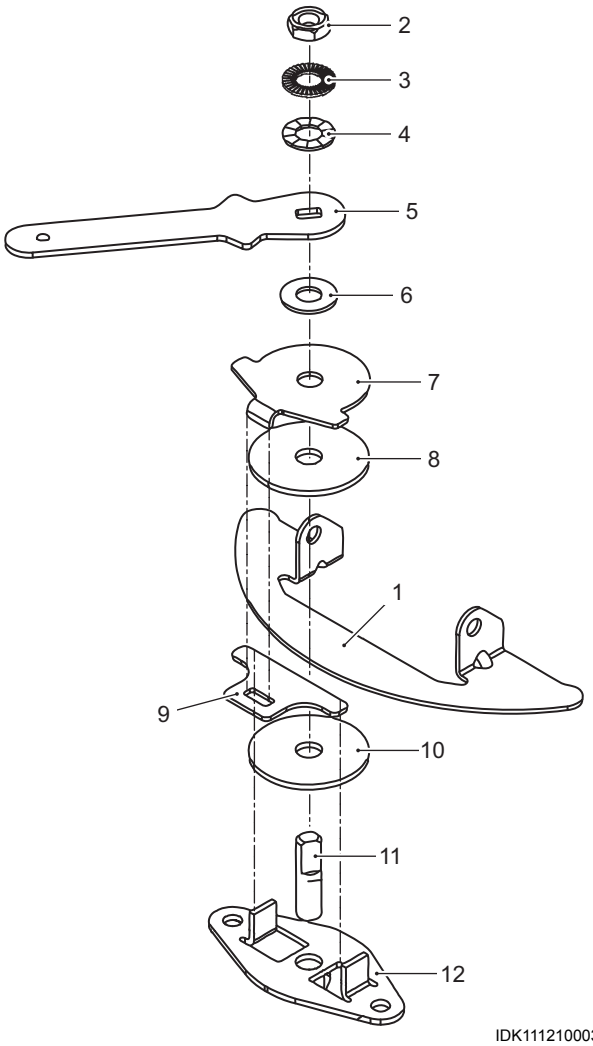
IDK111210039-01

Разборка

1) Снимите регулировочную пластину рулевого управления (1).



IDK111210040-01



IDK111210003-02

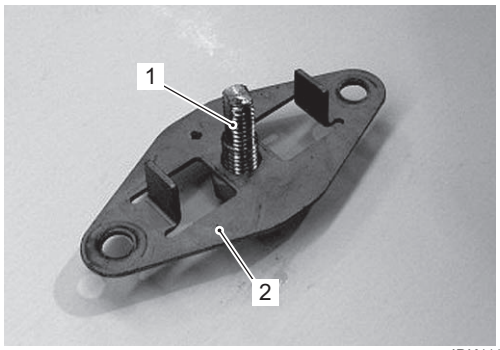
2) Снимите гайку фрикционного регулятора (2), шайбу (3), шайбу (4) и рычаг регулятора (5).
3) Снимите шайбу (6) и верхнюю пластину (7).
4) Снимите фрикционную шайбу (8) и вставку (9).
5) Снимите фрикционную шайбу (10).
Ослабьте крепление и снимите вал (11) с опорной регулировочной пластины (12).

Сборка

Соберите узел фрикционного регулятора рулевого управления в следующем порядке:

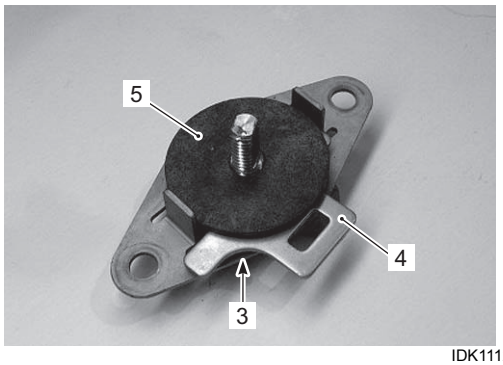
Повторная сборка

1) Вверните вал (1) в опорную регулировочную пластину (2), как показано на рис.



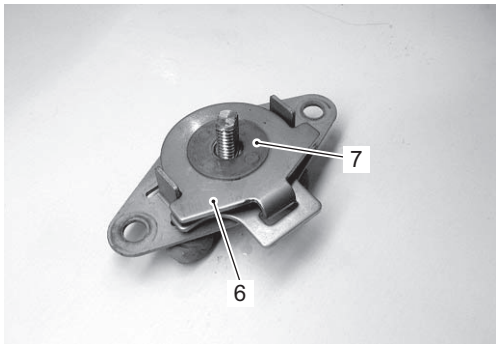
IDK111210041-01

2) Установите фрикционную шайбу (3), вставку (4) и фрикционную шайбу (5).



IDK111210042-01

3) Установите верхнюю пластину (6) и шайбу (7).

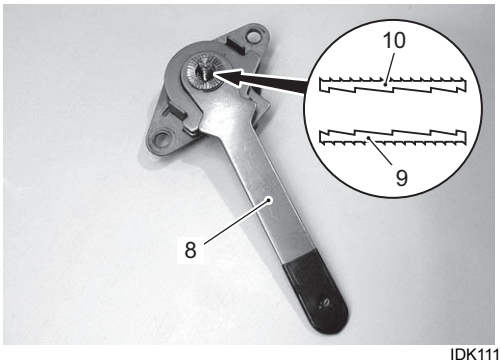


IDK111210043-01

4) Установите рычаг регулятора рулевого управления (8), шайбу (9) и шайбу (10).

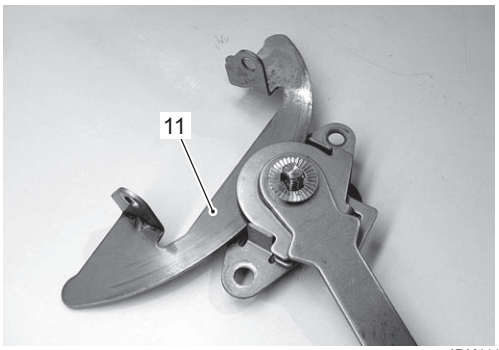
ПРИМЕЧАНИЕ

Устанавливайте шайбы (9) и (10), располагая их ступенчатыми поверхностями друг к другу.



IDK111210044-01

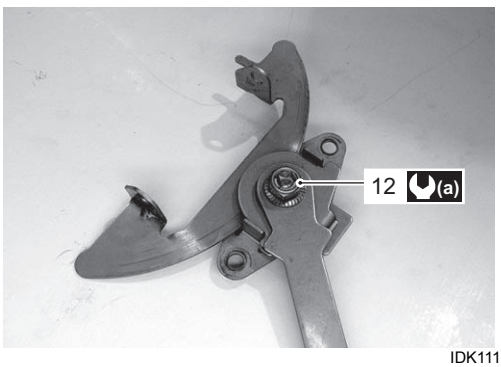
5) Установите регулировочную пластину рулевого управления (11) между фрикционными шайбами (3) и (5).



IDK111210045-02

6) Установите гайку фрикционного регулятора (12). Переместите рычаг регулятора рулевого управления до конца влево. Затяните гайку фрикционного регулятора (12) с требуемым моментом затяжки.

Момент затяжки
Гайка фрикционного регулятора рулевого управления (a): 9 N·m (0,9 kgf-m)



IDK111210046-01

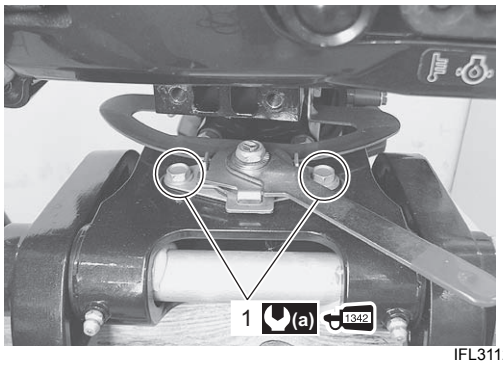
Установка

1) Установите фрикционный регулятор рулевого управления в сборе на место.
2) Нанесите резьбовой герметик Thread Lock 1342 на резьбы регулировочных крепежных болтов перед ввинчиванием их в отверстия.
3) Временно затяните все крепежные болты.
4) Затяните болты (1) с требуемым моментом затяжки.

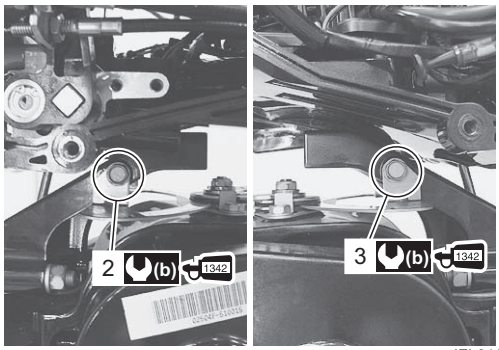
Момент затяжки
Болт (a): 10 N·m (1,0 kgf-m)

5) Переместите рычаг регулятора рулевого управления до конца влево. Затяните болт (2), а затем болт (3) с указанным моментом затяжки.

Момент затяжки
Болт (b): 10 N·m (1,0 kgf-m)



IFL311210037-01

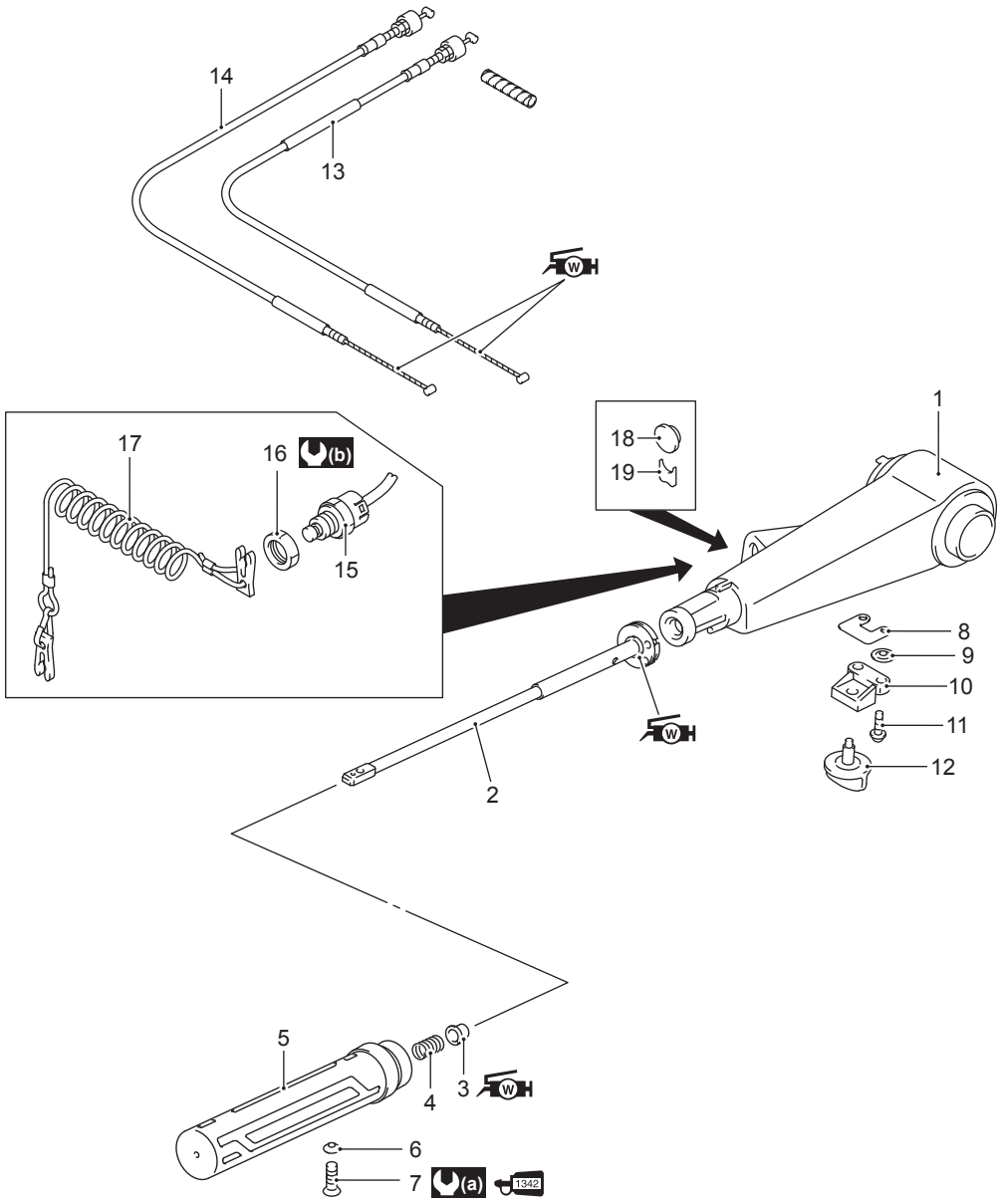


IFL311210038-01

6) Установите кронштейн рукоятки. См. “Снятие и установка румпельной рукоятки и кронштейна румпельной рукоятки” (Страница 2A-4).

Компоненты румпельной рукоятки

CRUFL3122106006



IFL312210001-01

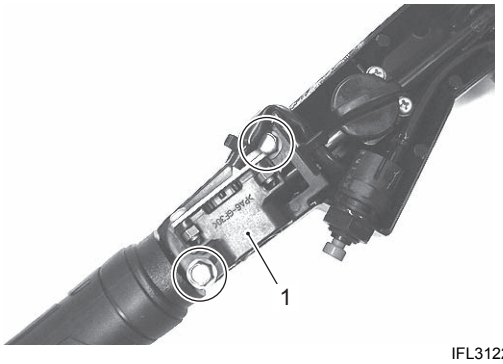
1. Румпельная рукоятка управления	9. Гайка	17. Блокировочная пластина
2. Тяга дроссельной заслонки	10. Опора	18. Колпачок
3. Втулка	11. Винт	19. Пластина
4. Пружина	12. Ручка регулировки	(a) : 3 Н·м (0,3 кгс-м)
5. Ручка рукоятки	13. Трос управления дросселем	(b) : 1,8 Н·м (0,18 кгс-м)
6. Стопорная шайба	14. Трос управления дросселем	W : Нанесите водозащитную смазку SUZUKI water resistant grease.
7. Винт	15. Аварийный выключатель	1342 : Нанесите резьбовой герметик SUZUKI Thread Lock 1342.
8. Пластина	16. Гайка	

Разборка и сборка румпельной рукоятки

CRUFL3122106007

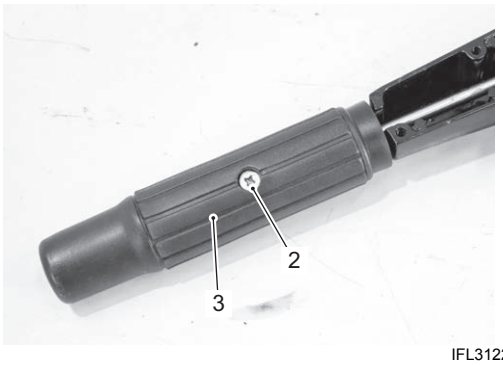
Разборка

1) На модели PTT;
Выкрутите болты и переключатель PTT (1).



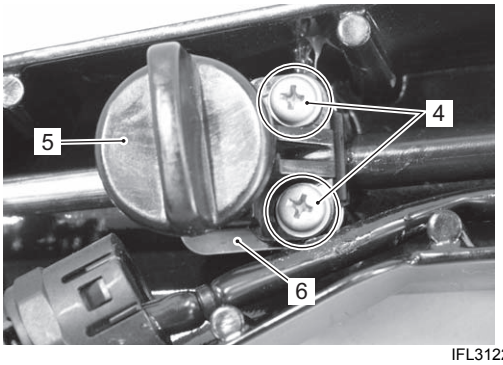
IFL312210052-01

2) Снимите винт (2) и ручку газа (3).



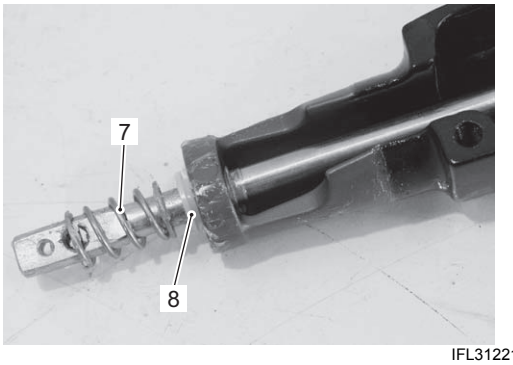
IFL312210053-01

3) Выкрутите винты (4), снимите ручку регулировки дроссельной заслонки (5) и нижнюю пластину (6).



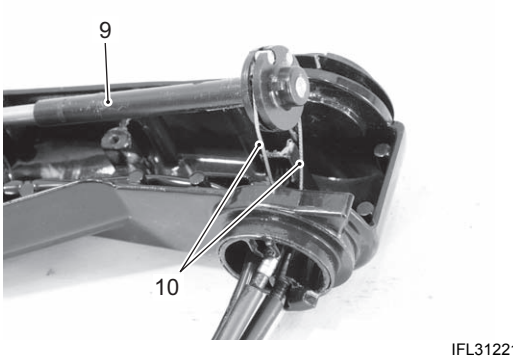
IFL312210054-01

4) Снимите с тяги дроссельной заслонки пружину (7) и втулку (8).



IFL312210055-01

5) Снимите тягу дроссельной заслонки (9) и тросы дроссельной заслонки в сборе.
Снимите тросы газа (10) с тяги дроссельной заслонки.



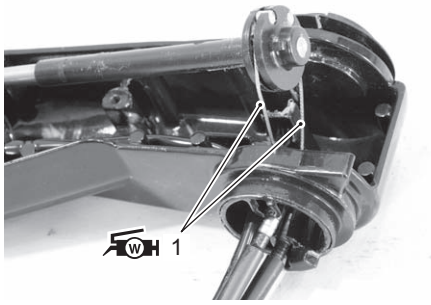
IFL312210056-01

Сборка

Сборка выполняется в обратной последовательности. При сборке уделяйте особое внимание следующим действиям.

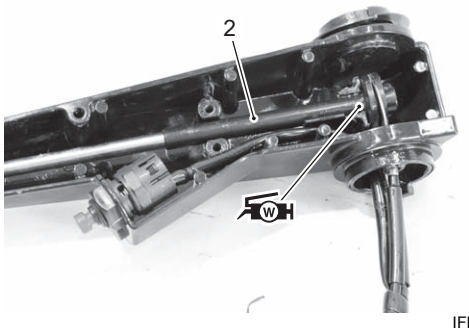
Порядок сборки румпельной рукоятки см. в разделе “Компоненты румпельной рукоятки” (Страница 2A-10).

1) Установите тросы газа (1) на тягу дроссельной заслонки.



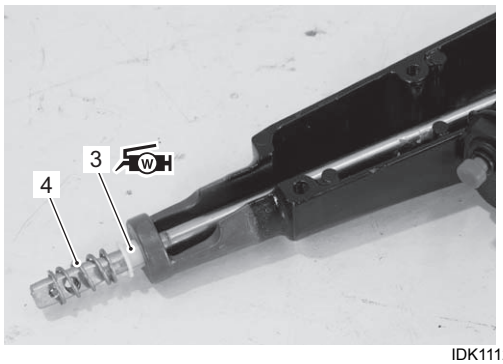
IDK111210054-01

2) Установите тягу дроссельной заслонки / тросы дроссельной заслонки (2) в сборе на место.



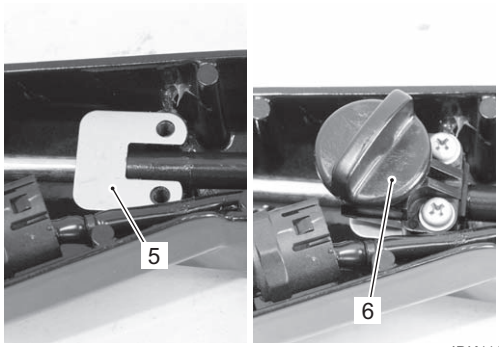
IFL312210057-01

3) Вставьте втулку (3) в румпельную рукоятку и установите пружину (4) на тягу дроссельной заслонки.



IDK111210056-01

4) Установите нижнюю пластину (5), ручку регулировки дроссельной заслонки (6), затем надежно затяните их крепление винтами.



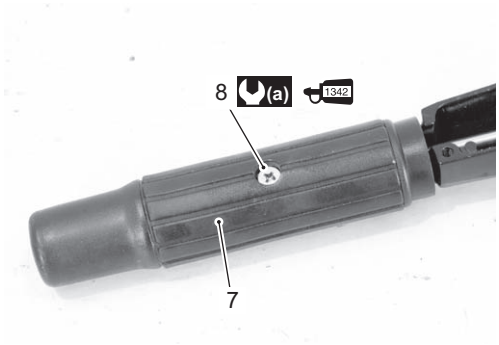
IDK111210058-01

5) Установите ручку газа (7), затем с требуемым моментом затяжки затяните винт (8), предварительно нанеся на него резьбовой герметик.

Момент затяжки

Винт ручки газа (a): 3 N·m (0,3 kgf-m)

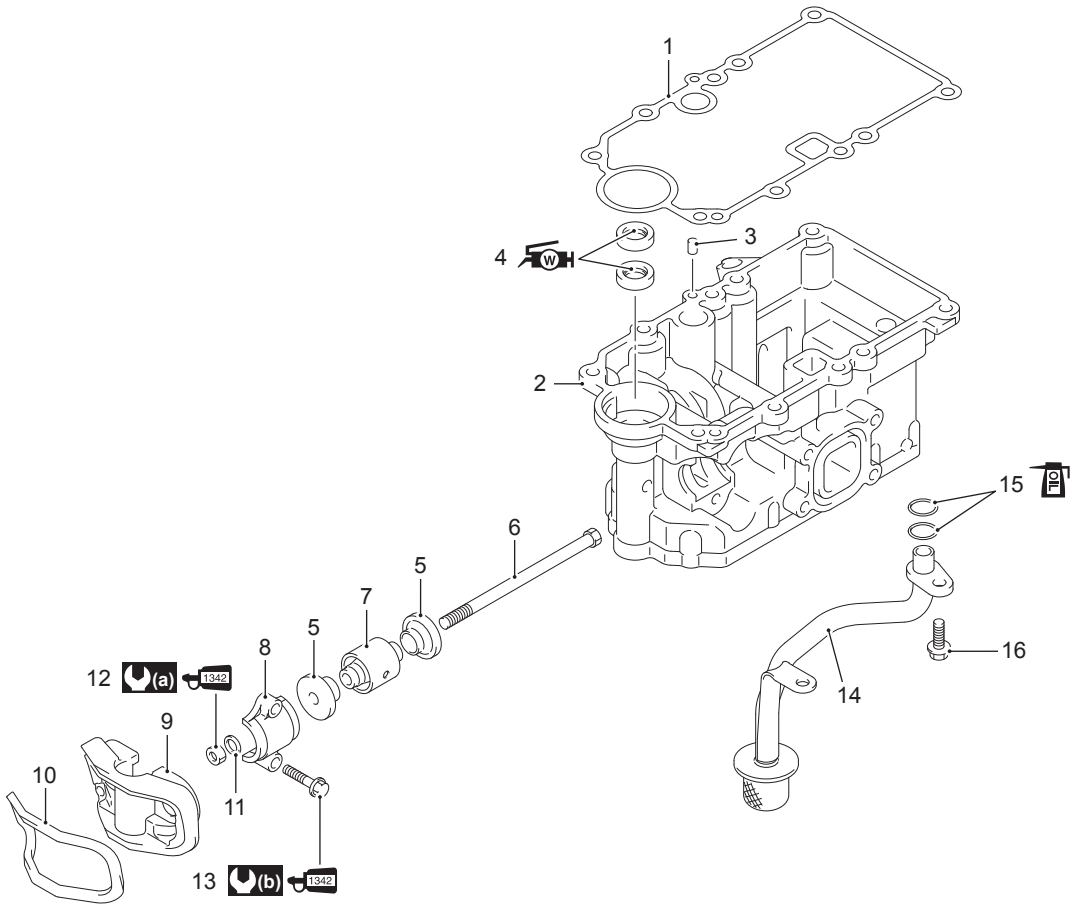
1342 : Резьбовой герметик 99000-32050 (SUZUKI Thread Lock 1342 (50 г))



IDK111210059-01

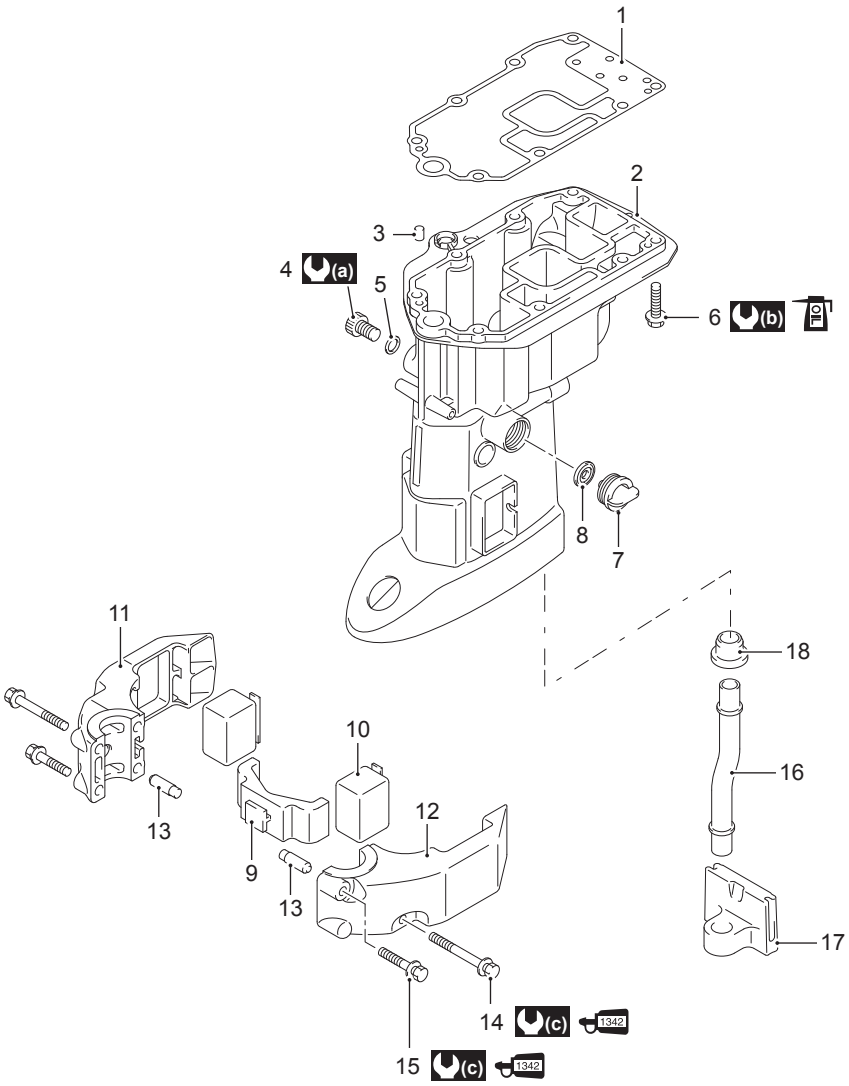
Компоненты держателя двигателя / корпуса торсионного вала / опор

CRUFL3122106008



IFL311210115-01

1. Уплотнительная прокладка	6. Болт верхней опоры	11. Шайба	16. Болт
2. Держатель двигателя	7. Верхняя опора	12. Гайка	(a) : 40 Н·м (4,0 кгс-м)
3. Установочный штифт	8. Крышка опоры	13. Болт	(b) : 23 Н·м (2,3 кгс-м)
4. Верхнее масляное уплотнение торсионного вала	9. Уплотнение верхней опоры	14. Сетчатый маслофильтр	1342 : Нанесите резьбовой герметик SUZUKI Thread Lock 1342.
5. Стопор	10. Уплотнение верхней опоры №2	15. Уплотнительное кольцо	W : Нанесите водозащитную смазку SUZUKI water resistant grease.



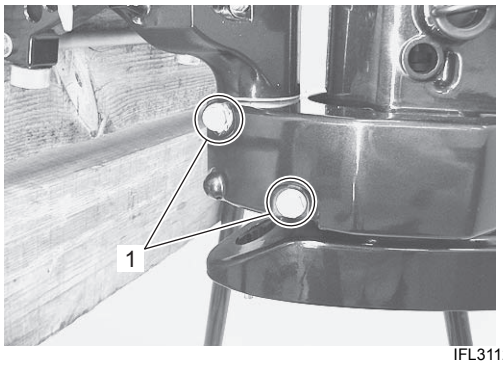
IFL311210116-02

1. Уплотнительная прокладка	9. Нижняя упорная опора	17. Направляющая трубопровода подачи воды
2. Корпус торсионного вала	10. Нижняя боковая опора	18. Прокладка
3. Установочный штифт	11. Крышка нижней опоры правого борта (STBD)	(a) : 13 Н·м (1,3 кгс-м)
4. Пробка отверстия для слива масла	12. Крышка нижней опоры левого борта (PORT)	(b) : 23 Н·м (2,3 кгс-м)
5. Уплотнительная прокладка	13. Штифт	(c) : 23 Н·м (2,3 кгс-м)
6. Болт	14. Болт	1342 : Нанесите резьбовой герметик SUZUKI Thread Lock 1342.
7. Водяная пробка	15. Болт	
8. Уплотнительная прокладка	16. Трубопровод подачи воды	

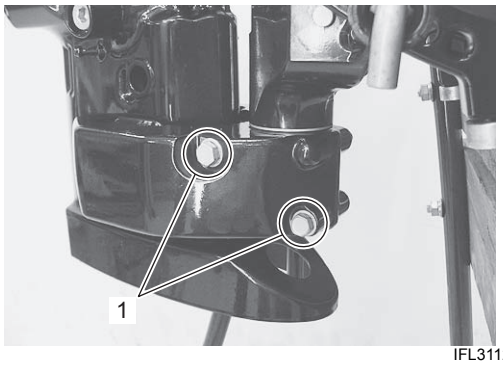
Разборка держателя двигателя / корпуса торсионного вала / опор

CRUFL3122106009

1) Снимите силовой блок.
   См. “Снятие и установка силового блока” в разделе 1D (Страница 1D-16).
2) Снимите нижний блок.
   См. “Снятие и установка нижнего блока” в разделе 3A (Страница 3A-4).
3) Выкрутите два болта (1), которыми крепятся крышки нижних опор левого борта (PORT) / правого борта (STBD).

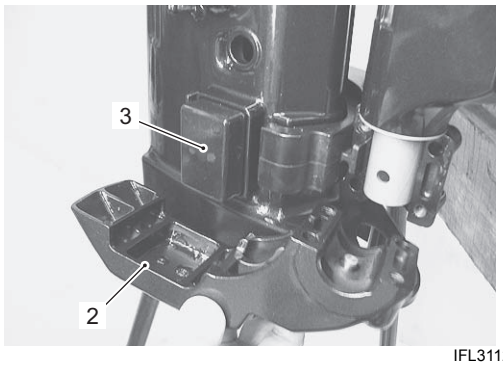


IFL311210039-01



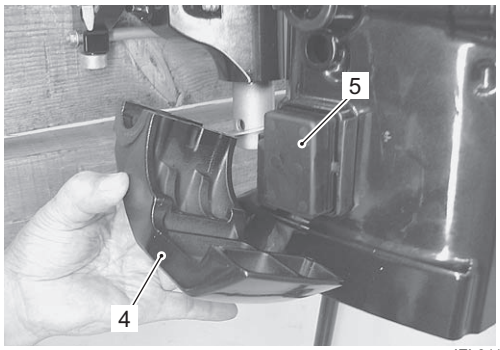
IFL311210040-01

4) Снимите крышку нижней опоры с правого борта (STBD) (2) и нижнюю боковую опору (3).



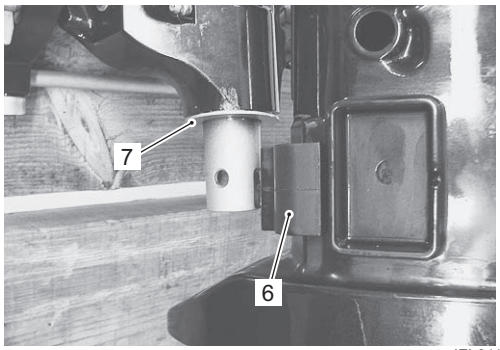
IFL311210041-01

5) Снимите крышку нижней опоры с левого борта (левого борта (STBD) (4) и нижнюю боковую опору (5).



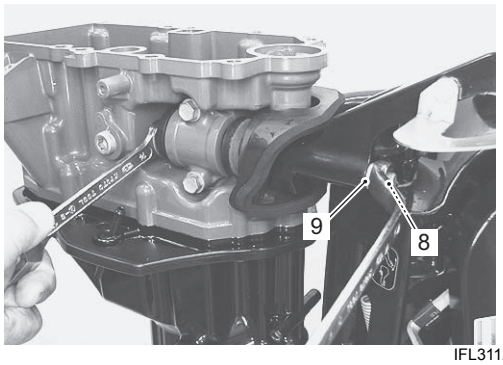
IFL311210042-01

6) Снимите нижнюю упорную опору (6) и шайбу направляющего вала (7).



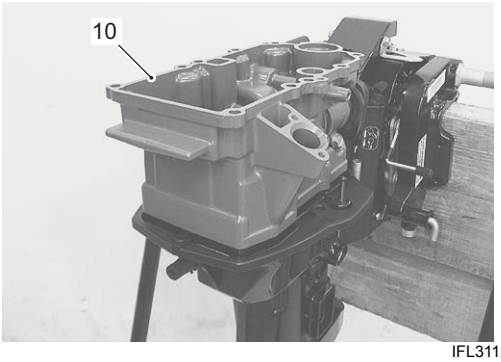
IFL311210043-01

7) С обеих сторон – с левого борта (PORT) и правого борта (STBD):
   Снимите гайки верхней опоры (8) и шайбы (9).



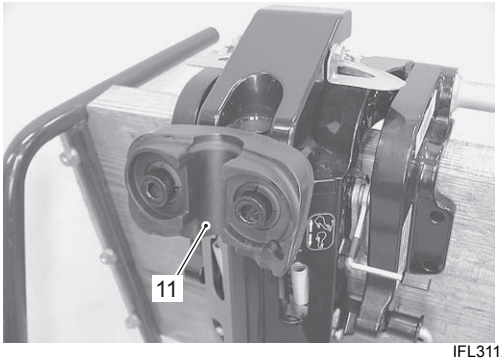
IFL311210044-01

8) Снимите держатель двигателя и корпус торсионного вала в сборе (10).



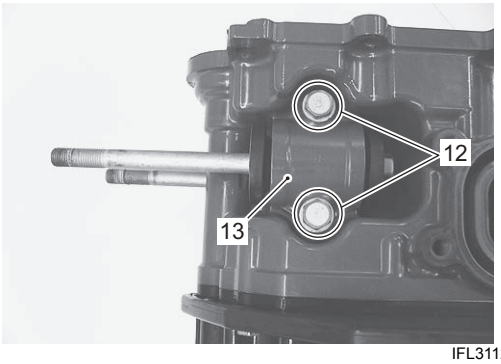
IFL311210045-01

9) Снимите уплотнение верхней опоры (11).



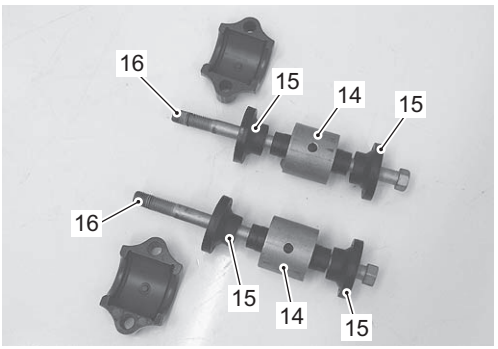
IFL311210046-01

10) Выкрутите болты (12) и снимите крышки верхних опор с правого и левого бортов (13).



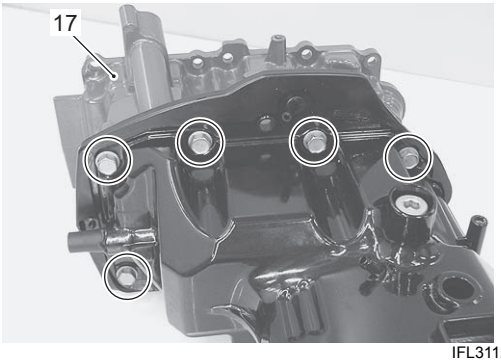
IFL311210047-01

11) Снимите верхние опоры (14), стопоры опор (15) и болты верхней опоры (16).



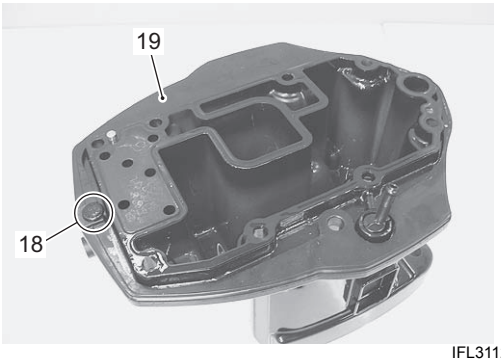
IFL311210048-01

12) Выкрутите восемь болтов и снимите держатель двигателя (17) с корпуса торсионного вала.



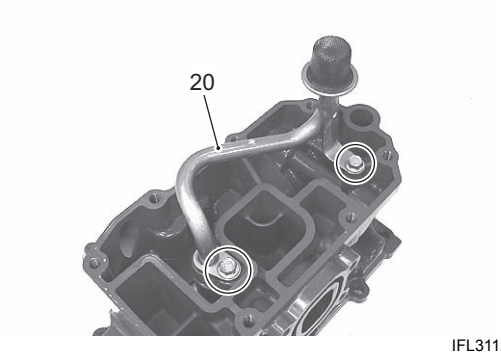
IFL311210049-01

13) Снимите штифт (18) и уплотнение боковой крышки (19).



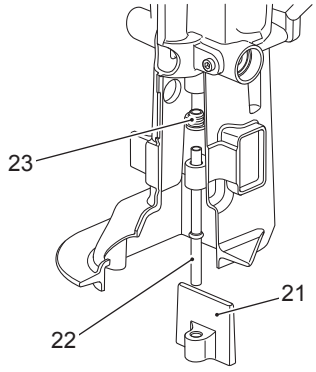
IFL311210050-02

14) Выкрутите два болта и снимите сетчатый маслофильтр (20).



IFL311210051-02

15) Снимите направляющую водяного трубопровода (21), водяной трубопровод (22) и прокладку водяного трубопровода (23).



IFL311210010-02

Сборка держателя двигателя / корпуса торсионного вала / опор

CRUFL3122106010

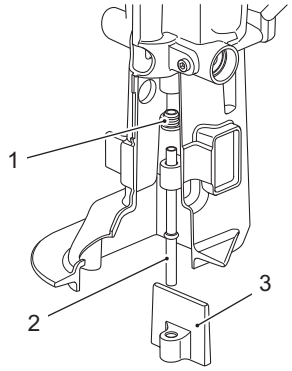
Сборка выполняется в порядке, обратном разборке. При выполнении сборки уделяйте особое внимание следующим действиям.

От держателя двигателя до корпуса торсионного вала

- Нанесите водозащитную смазку на прокладку водяного трубопровода (1), затем установите прокладку водяного трубопровода в корпус торсионного вала.

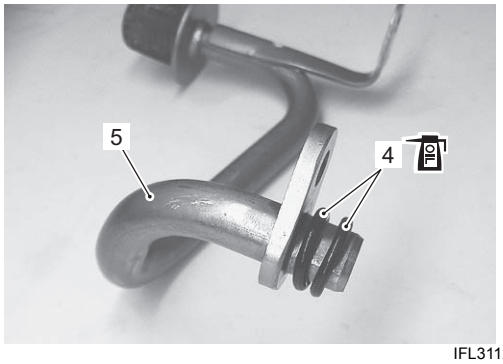
  : Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))

- Установите водяной трубопровод (2) и направляющую водяного трубопровода (3).

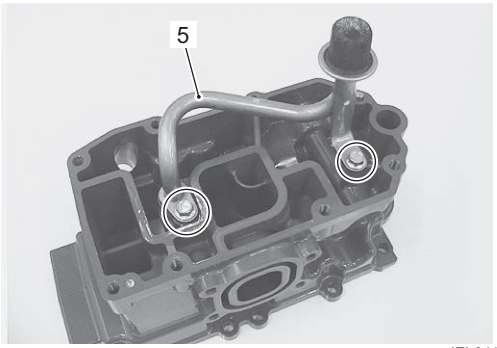


IAJ311210006-02

- Нанесите моторное масло на уплотнительные кольца (4), затем установите уплотнительные кольца на сетчатый маслофильтр (5).
- Установите сетчатый маслофильтр на держатель двигателя, затем плотно затяните болты.



IFL311210052-02



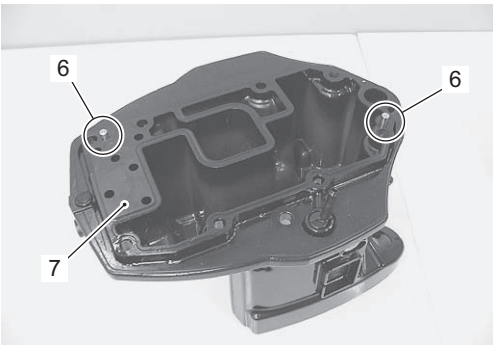
IFL311210053-02

- Установите два установочных штифта (6) и прокладку (7) на корпус торсионного вала.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Через ранее установленную прокладку может вытекать масло и/или вода системы охлаждения, что приведет к повреждению двигателя.

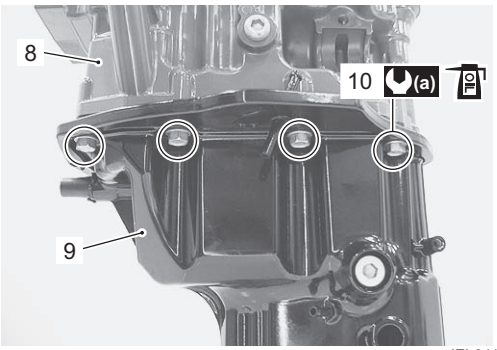
Не используйте прокладки повторно. При сборке всегда используйте только новые прокладки.



IFL311210054-01

- Установите держатель двигателя (8) на корпус торсионного вала (9). Нанесите моторное масло на болты корпуса торсионного вала (10) перед тем, как ввернуть их в отверстия. Затяните болты корпуса торсионного вала с требуемым моментом затяжки.

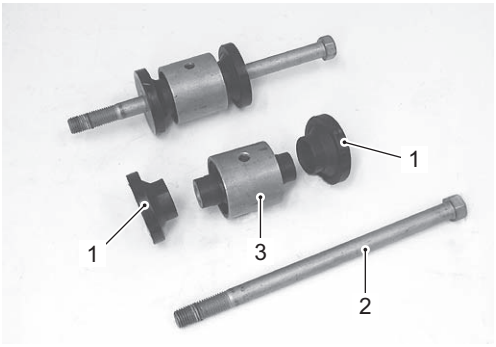
Момент затяжки
Болт корпуса главного вала (a): 23 N·m (2,3 kgf-m)



IFL311210055-01

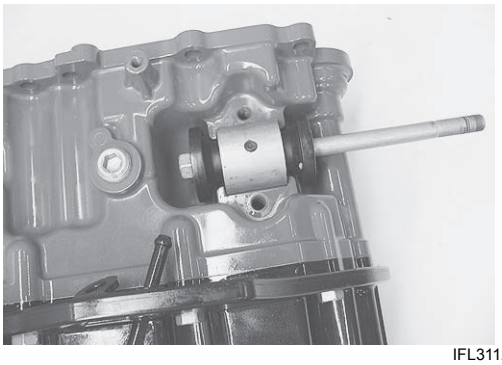
Верхняя опора

- Установите два стопора опор (1) и монтажный болт (2) в каждую верхнюю опору (3).



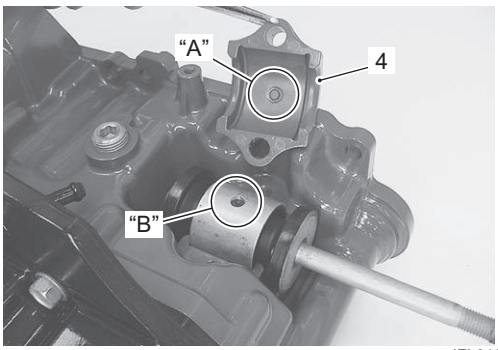
IFL311210056-02

- Установите верхнюю опору в сборе в держатель двигателя.



IFL311210057-01

- Установите крышку опоры (4).
  Убедитесь, что стопорный штифт “A” на крышке опоры плотно вставлен в отверстие стопорного штифта “B” в опоре.

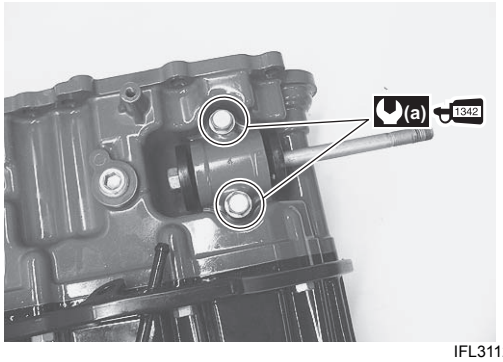


IFL311210058-01

- Затяните болты крышки опоры, предварительно нанеся на них резьбовой герметик, с указанным моментом затяжки.

Момент затяжки
Болт крышки верхней опоры (a): 23 N·m (2,3 kgf-m)

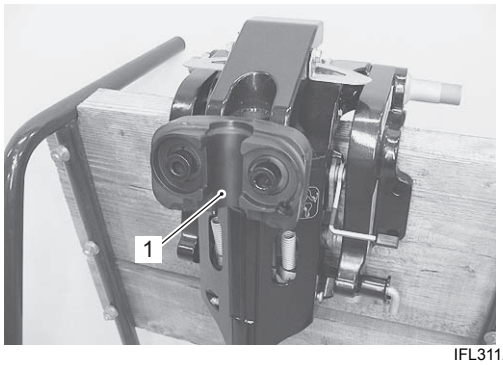
1342 : Резьбовой герметик 99000-32050 (SUZUKI Thread Lock 1342 (50 г))



IFL311210059-01

Держатель двигателя и корпус торсионного вала

- Установите уплотнение верхней опоры (1).

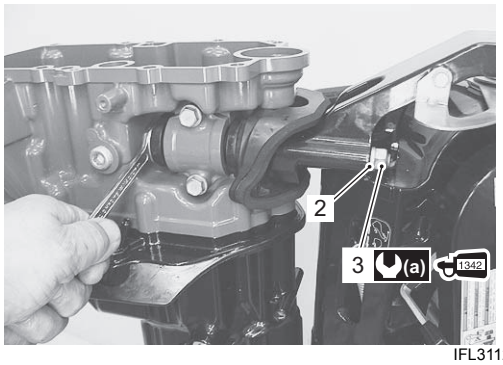


IFL311210060-01

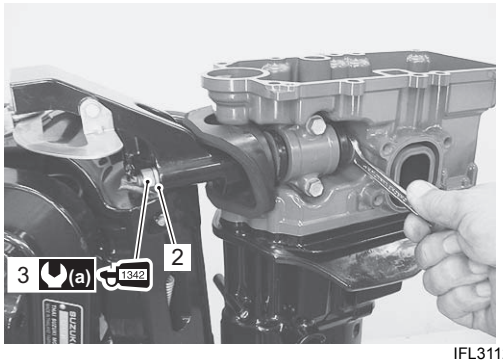
- Установите держатель двигателя и корпус торсионного вала на рулевую скобу.
- Установите шайбу (2) и гайку верхней опоры·(3), затем затяните две гайки, предварительно нанеся на них клей для резьбовых соединений, с указанным крутящим моментом затяжки.

Момент затяжки
Гайка верхней опоры (a): 40 N·m (4,0 kgf-m)

1342 : Резьбовой герметик 99000-32050 (SUZUKI Thread Lock 1342 (50 г))



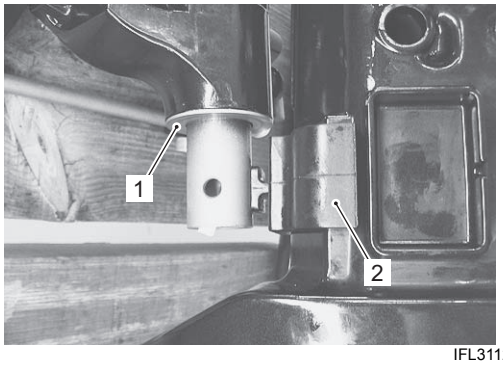
IFL311210061-02



IFL311210062-02

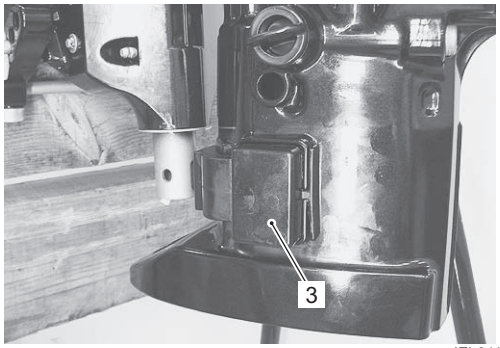
Нижняя опора и крышка нижней опоры

- Установите шайбу направляющего вала (1) и нижнюю упорную опору (2).



IFL311210063-01

- Установите нижнюю боковую опору (3).

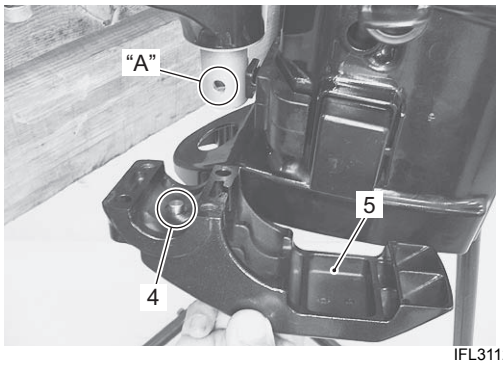


IFL311210064-01

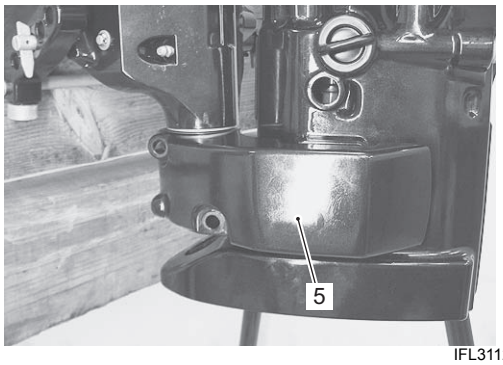
- Установите штифт (4) на крышку нижней опоры с левого (PORT) борта (5).
- Установите крышку нижней опоры (5) левого борта (PORT) на корпус торсионного вала и на рулевой вал.

ПРИМЕЧАНИЕ

При креплении крышки нижней опоры к рулевому валу убедитесь, что стопорный штифт (4) правильно установлен в отверстии “A” рулевого вала.

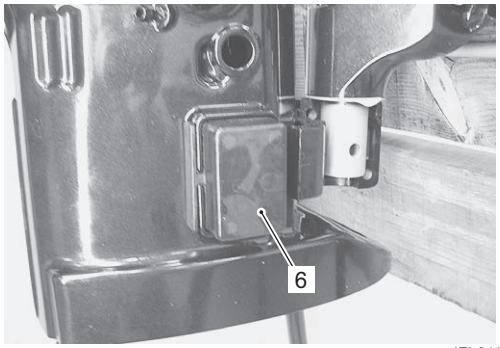


IFL311210065-01



IFL311210066-01

- Установите нижнюю боковую опору (6).

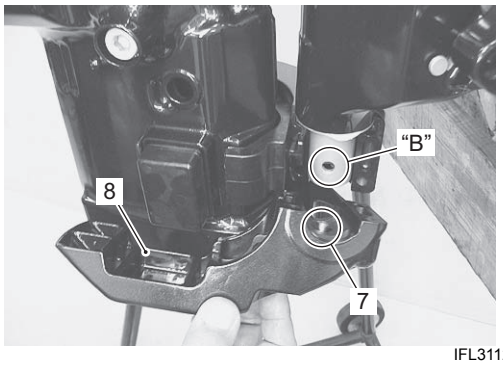


IFL311210067-01

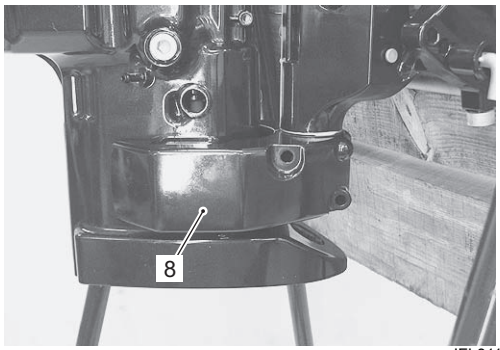
- Установите штифт (7) на крышку нижней опоры с правого (STBD) борта (8).
- Установите крышку нижней опоры (8) правого борта (STBD) на корпус торсионного вала и на рулевой вал.

ПРИМЕЧАНИЕ

При креплении крышки нижней опоры к рулевому валу убедитесь, что стопорный штифт (7) правильно установлен в отверстии “B” рулевого вала.



IFL311210068-02

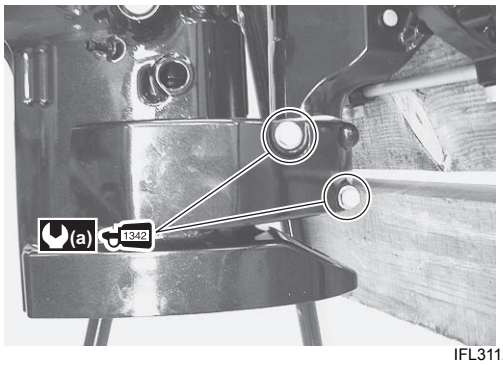


IFL311210069-02

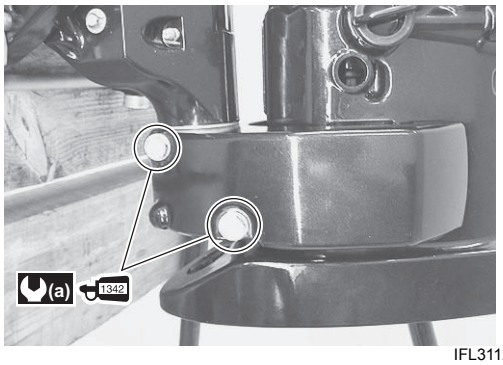
- Установите болты крышки нижней опоры, затем с требуемым усилием затяните болты, предварительно нанеся на них резьбовой герметик.

Момент затяжки
Болт крышки нижней опоры (a): 23 N·m (2,3 kgf-m)

1342 : Резьбовой герметик 99000-32050 (SUZUKI Thread Lock 1342 (50 г))



IFL311210070-01



IFL311210071-01

Проверка компонентов, связанных с держателем двигателя / корпусом торсионного вала / опорами

CRUFL3122106011

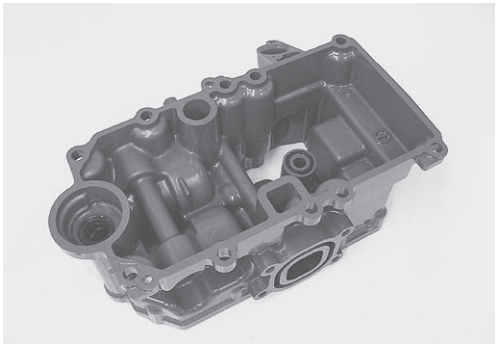
См. “Разборка держателя двигателя / корпуса торсионного вала / опор” (Страница 2A-15) и “Сборка держателя двигателя / корпуса торсионного вала / опор” (Страница 2A-17).

ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии на любом из компонентов следов чрезмерного износа, трещин, дефектов или каких-либо других повреждений, его необходимо заменить.

Держатель двигателя

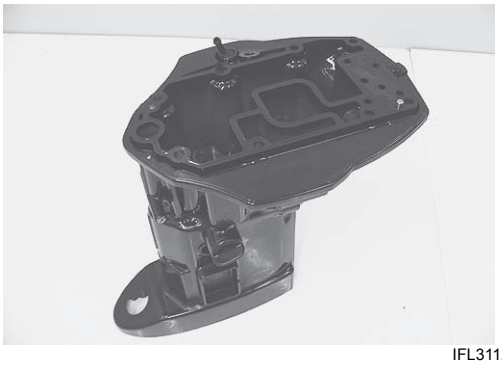
- Проверьте держатель двигателя. При наличии трещин, повреждений или других признаков неисправности замените.
- Проверьте водяные каналы. Прочистите водяные каналы, если они забились или засорены.



IFL311210072-01

Корпус торсионного вала

- Проверьте корпус торсионного вала.
  При наличии трещин, дефектов или других повреждений замените.



IFL311210075-01

Крышка опоры

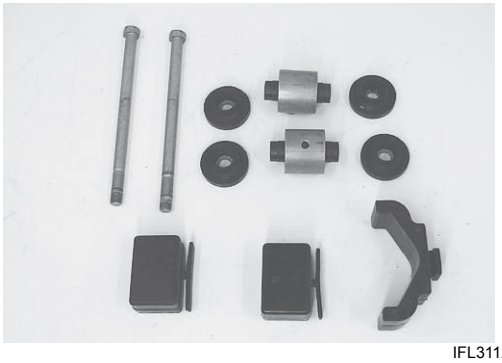
- Осмотрите крышку опоры. При наличии трещин, повреждений или других признаков неисправности замените крышку опоры.



IFL311210074-01

Опора

- Проверьте верхние, нижние и упорные опоры. При наличии чрезмерного износа, коррозии или других повреждений замените опоры.
- Проверьте болты опор.
  При наличии трещин, коррозии или других повреждений замените болт.



IFL311210076-01

Сетчатый маслофильтр

- Проверьте сетчатый маслофильтр.
  При обнаружении трещин, повреждений или других отклонений в состоянии замените сетчатый маслофильтр.
  При обнаружении засорения прочистите сетчатый маслофильтр.
- Проверьте состояние уплотнительного кольца.
  При обнаружении царапин, порезов, износа или других отклонений в состоянии замените уплотнительное кольцо.



IFL311210077-01

Водяной трубопровод / прокладка водяного трубопровода

- Проверьте водяной трубопровод.
  Прочистите водяной трубопровод, если он забился или засорен.
  При наличии трещин, коррозии или других повреждений замените водяной трубопровод.
- Проверьте прокладку водяного трубопровода.
  При наличии чрезмерного износа или других повреждений замените прокладку.



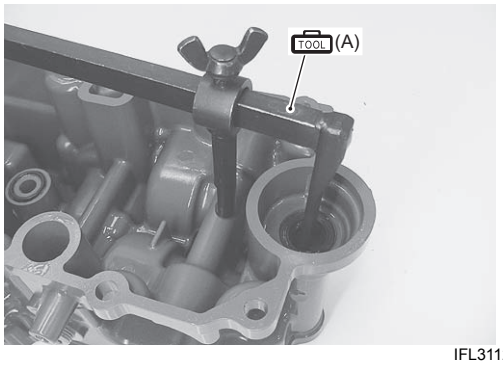
IFL311210078-01

Замена верхнего масляного уплотнения торсионного вала

CRUFL3122106012

1) Снимите держатель двигателя.
   См. “Разборка держателя двигателя / корпуса торсионного вала / опор” (Страница 2A-15).
2) Извлеките масляный сальник с помощью специального инструмента.

   Специальный инструмент
   TOOL (A): 09913-50121 (Съемник масляных уплотнений)



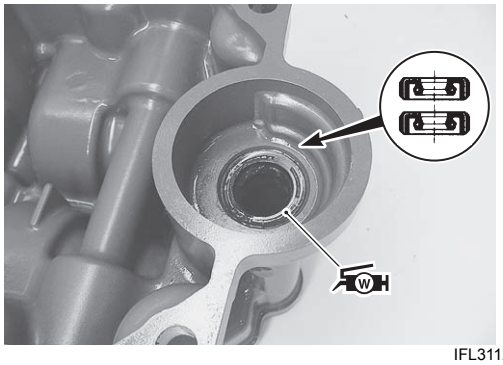
IFL311210079-01

3) Нанесите водозащитную смазку на внешнюю поверхность масляного уплотнения.
4) Установите масляное уплотнение в держатель двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Устанавливайте масляное уплотнение так, чтобы кромка (сторона пружины) была обращена вниз (в направлении масляного поддона).

W2H : Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))



IFL311210003-03

5) Нанесите достаточное количество водозащитной смазки на сальник.
6) Снова соберите держатель двигателя.
   См. “Сборка держателя двигателя / корпуса торсионного вала / опор” (Страница 2A-17).

Снятие и установка модуля газового цилиндра (Модель Q)

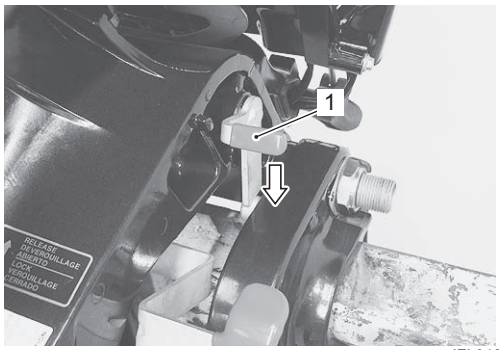
CRUFL3122106021

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В данном компоненте содержится газ под высоким давлением, поэтому запрещается его демонтировать, делать в нем отверстия, сжигать или нагревать.

Снятие

1) Снимите нижнюю боковую крышку.
См. “Снятие и установка боковой нижней крышки” (Страница 2A-3).
2) Поднимите двигатель в полностью откинутое положение и опустите ручки блокировки ручного откидывания (1).

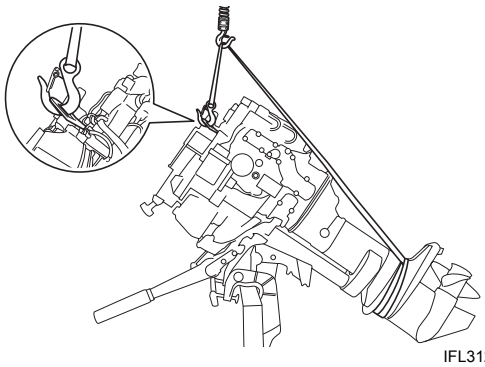


IFL312210025-01

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

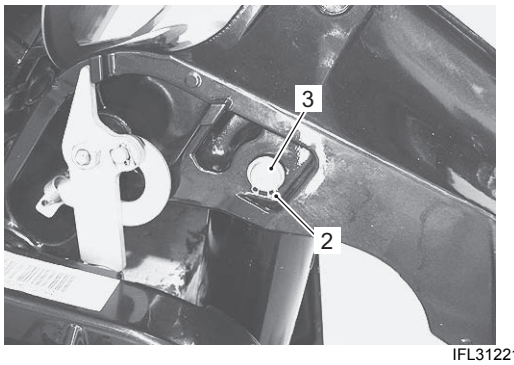
Несоблюдение мер предосторожности и требований безопасности при обслуживании газового цилиндра может привести к серьезной травме.

При снятии или установке газового цилиндра двигатель должен быть надежно закреплен, а его вес должен поддерживаться лебедкой. (См. ниже.)



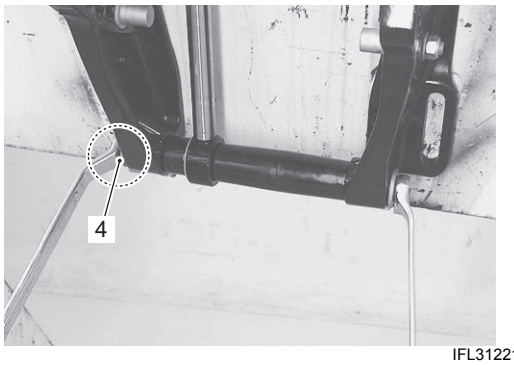
IFL312210040-01

3) Снимите стопорное кольцо штанги наклона (2) и вытолкните наружу штифт верхнего вала (3) так, чтобы он вышел через проушину цилиндра.

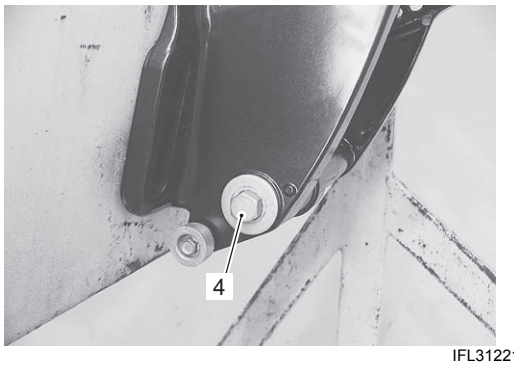


IFL312210026-01

4) Выкрутите болт (4), крепящий нижний вал газового цилиндра к правой/левой зажимным скобам.



IFL312210058-01

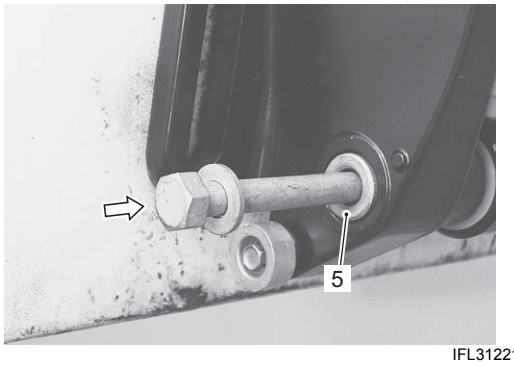


IFL312210059-01

5) Вытолкните нижний вал (5) газового цилиндра.

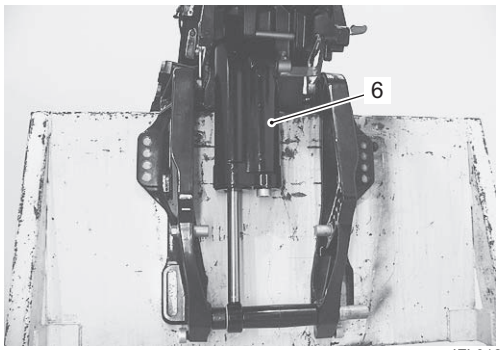
ПРИМЕЧАНИЕ

Вкрутите 10 мм болт в нижний вал и несильно ударьте по болту молотком с мягкой головкой, чтобы сдвинуть в сторону нижний вал.



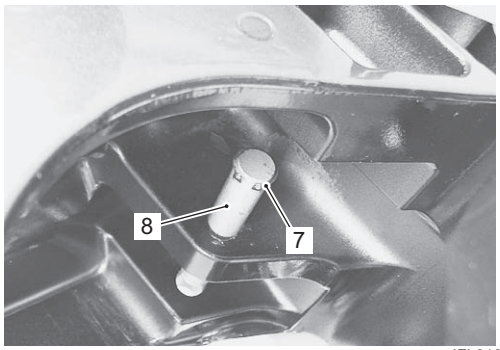
IFL312210060-01

6) Снимите газовый цилиндр механизма откидывания (6) с зажимных скоб.



IFL312210029-01

7) Снимите стопорное кольцо штанги наклона (7) и штифт верхнего вала штанги наклона (8).



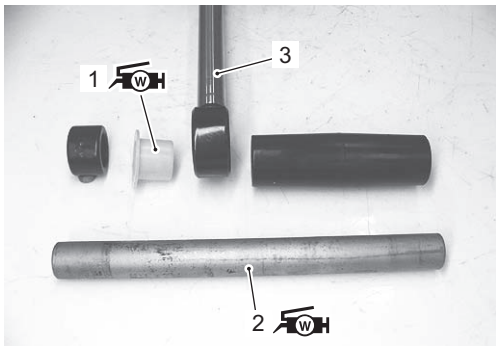
IFL312210030-01

Установка

Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

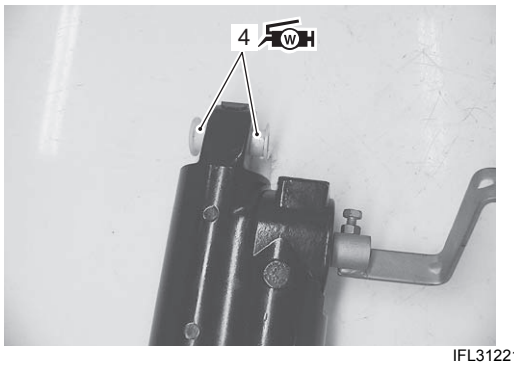
- Нанесите водозащитную смазку на нижний вал газового цилиндра (2) и втулку нижнего вала (1). Установите втулку нижнего вала (1) на газовый цилиндр (3).

: Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))



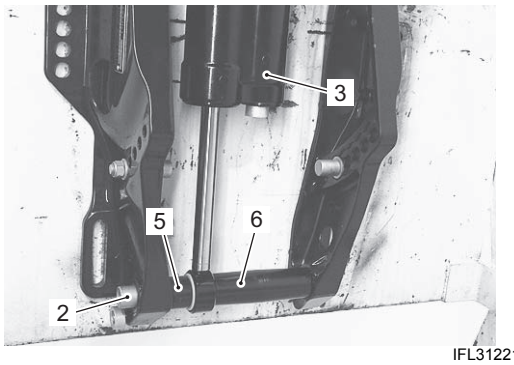
IFL312210031-01

- Нанесите водозащитную смазку на верхние втулки газового цилиндра (4), затем установите втулки в верхнюю проушину цилиндра.



IFL312210032-01

- Установите газовый цилиндр (3), воротник (5) и воротник (6) между зажимными скобами. Установите нижний вал (2) газового цилиндра.

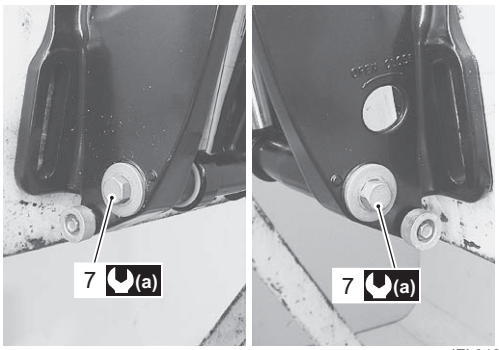


IFL312210033-02

- Затяните болты нижнего вала (7), предварительно нанеся на них клей для резьбовых соединений, с указанным крутящим моментом затяжки.

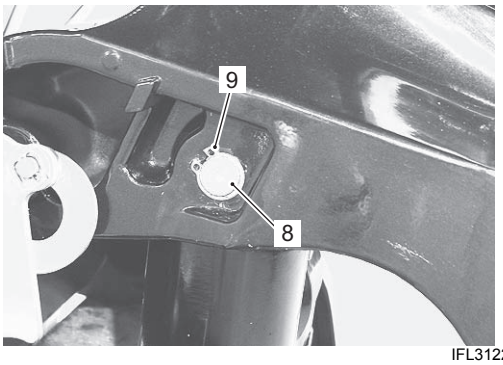
  1342 : Резьбовой герметик 99000-32050 (SUZUKI Thread Lock 1342 (50 г))

  Момент затяжки
  Болт нижнего вала цилиндра (a): 50 N·m (5,0 kgf-m)

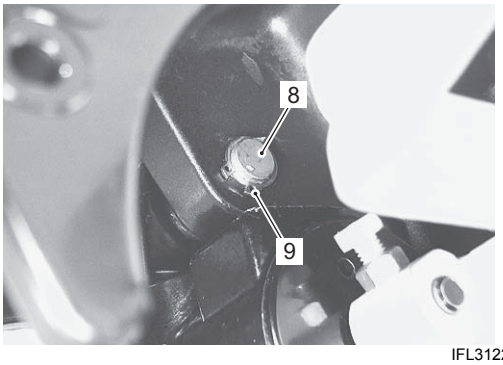


IFL312210034-03

- Совместите верхнюю проушину цилиндра с отверстием в шарнирной скобе, затем вставьте верхний вал (8) через шарнирную скобу газового цилиндра.
  Закрепите верхний штифт с помощью пружинного стопорного кольца (9).
- Убедитесь, что стопорные кольца (9) надлежащим образом установлены в лба конца штифта верхнего вала (8).



IFL312210035-02



IFL312210036-02

Проверка соответствующих элементов газового цилиндра (Модель Q)

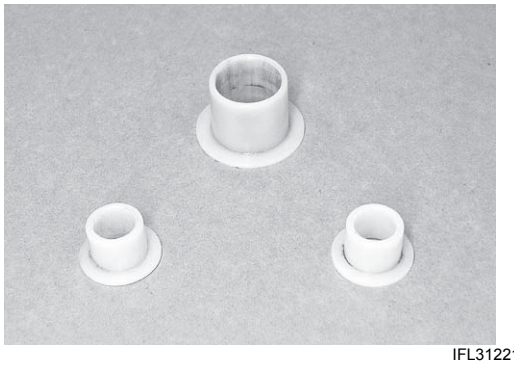
CRUFL3122106022

Газовый цилиндр
Проверьте газовый цилиндр.
При наличии трещин, дефектов или других повреждений замените газовый цилиндр целиком.



IFL312210037-01

Втулки
Проверьте все втулки.
При наличии чрезмерного износа или других повреждений замените втулку.
Если втулка сидит неплотно при установке, замените втулку.



IFL312210038-01

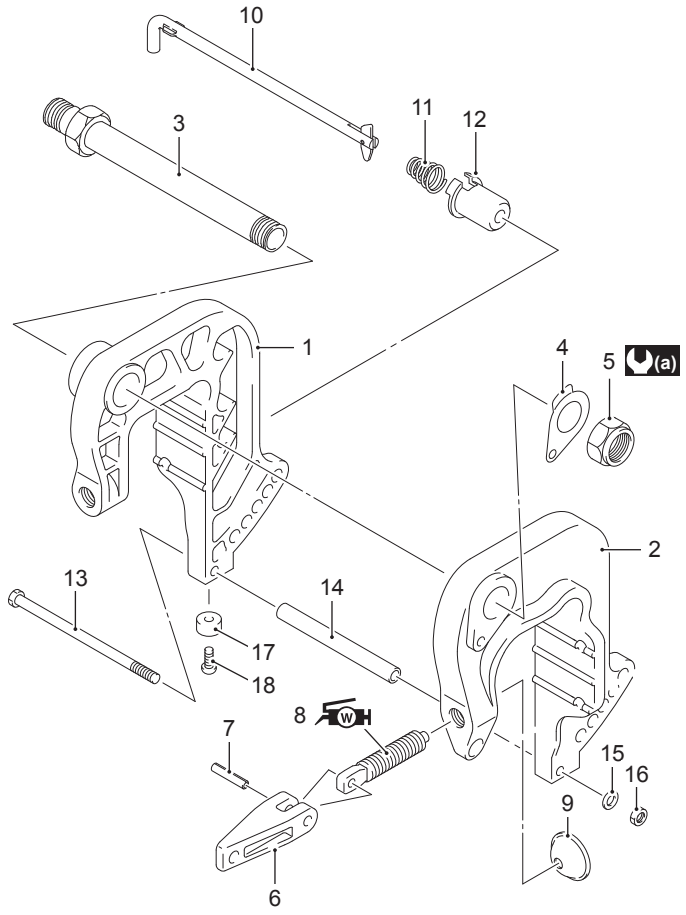
Верхний вал / нижний вал
Осмотрите верхний вал и нижний вал на наличие перегибов, искривлений и других повреждений. При необходимости замените.



IFL312210039-01

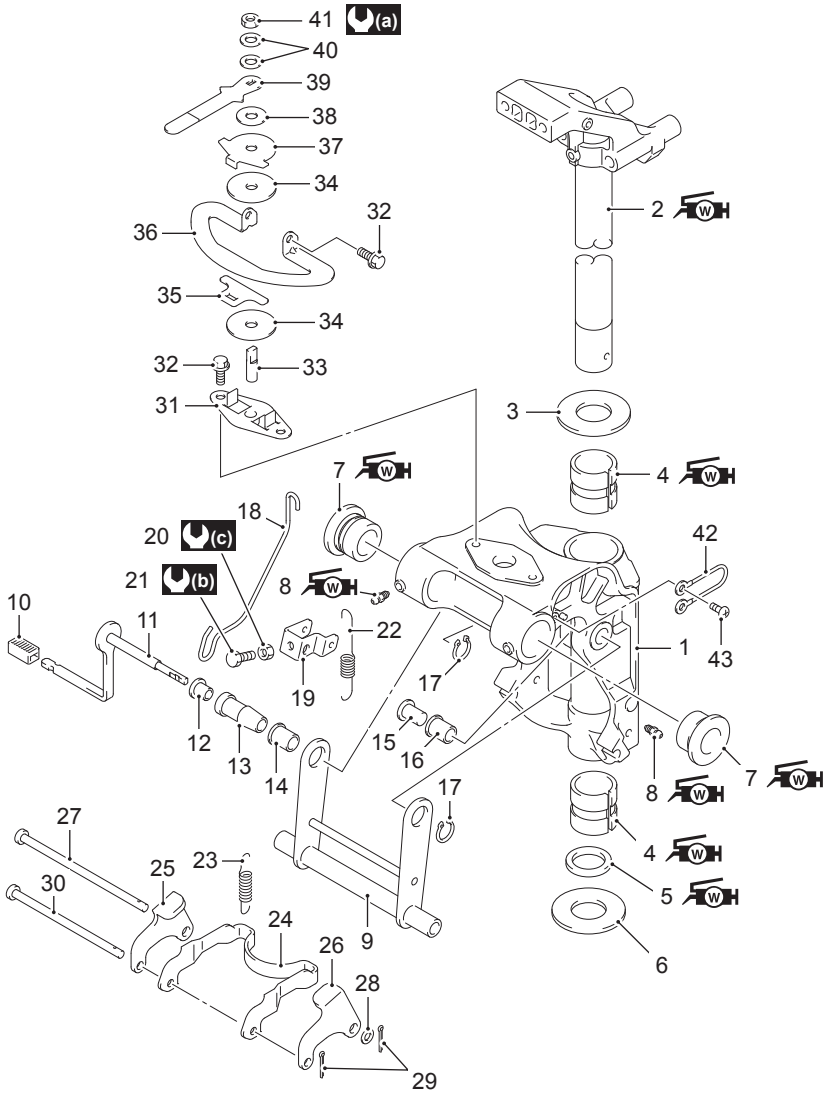
Компоненты зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модели A/AR)

CRUFL3122106013



IFL311210117-02

1. Зажимная скоба правого борта (STBD)	8. Зажимной винт	15. Шайба
2. Зажимная скоба левого борта (PORT)	9. Зажимная тарелка	16. Гайка
3. Вал зажимной скобы	10. Штифт наклона	17. Анод
4. Стопорная шайба	11. Пружина	18. Болт
5. Гайка	12. Стопор	(a) : 43 Н·м (4,3 кгс-м)
6. Зажимная рукоятка	13. Болт	(w)H : Нанесите водозащитную смазку SUZUKI water resistant grease.
7. Штифт	14. Вставка	



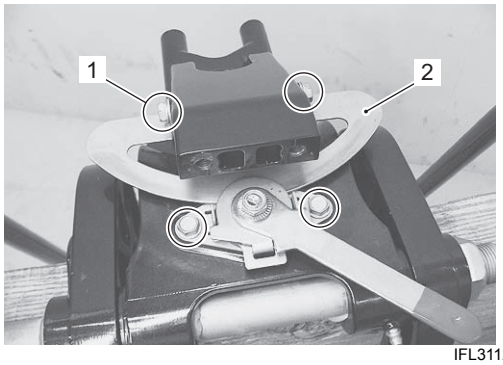
IFL312210067-01

1. Шарнирная скоба	17. Стопорное кольцо	33. Вал
2. Скоба рулевого управления	18. Тяга рычага разблокировки	34. Шайба
3. Шайба	19. Расцепной рычаг	35. Вставка
4. Втулка	20. Контргайка	36. Регулировочная пластина рулевого управления
5. Уплотнение	21. Болт	37. Верхняя пластина
6. Шайба	22. Пружина	38. Шайба
7. Втулка	23. Пружина	39. Рычаг регулятора
8. Пресс-масленка	24. Расцепной рычаг замка	40. Шайба
9. Рычаг прохода по мелководью	25. Тяга расцепного рычага замка, правая	41. Гайка
10. Резиновая прокладка	26. Тяга расцепного рычага замка, левая	42. Монтажный провод
11. Рычаг разблокировки	27. Штифт	43. Винт
12. Втулка	28. Шайба	(a) : 9 Н·м (0,9 кгс-м)
13. Вставка	29. Шплинт	(b) : 1 Н·м (0,1 кгс-м)
14. Втулка	30. Штифт	(c) : 4 Н·м (0,4 кгс-м)
15. Штифт	31. Фрикционная пластина	W : Нанесите водозащитную смазку SUZUKI water resistant grease.
16. Втулка	32. Болт	

Демонтаж зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модели A/AR)

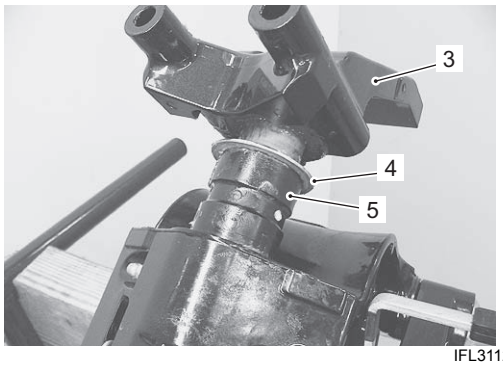
CRUFL3122106014

1) Снимите держатель двигателя / корпус торсионного вала.
   См. “Разборка держателя двигателя / корпуса торсионного вала / опор” (Страница 2A-15).
2) Снимите болты (1) и регулятор рулевого управления в сборе (2).



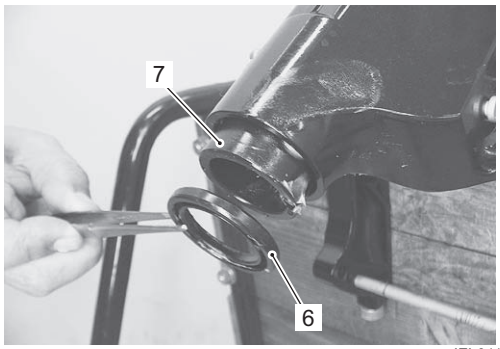
IFL311210080-01

3) Поднимите рулевую скобу (3) вверх и снимите ее с шарнирной скобы.
   Снимите шайбу (4), верхнюю втулку (5) с шарнирной скобы.



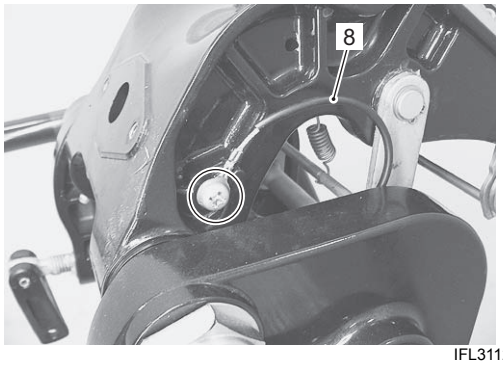
IFL311210081-01

4) Снимите уплотнение шарнирной скобы (6) и нижнюю втулку (7).



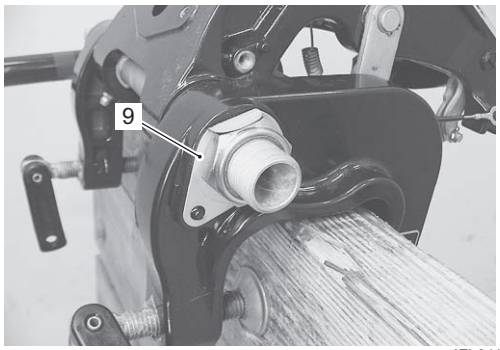
IFL311210082-01

5) Выкрутите винт и снимите монтажный провод (8) с шарнирной скобы.



IFL311210083-01

6) С помощью плоской отвертки отведите край замка стопорной шайбы (9) в сторону зажимной скобы.



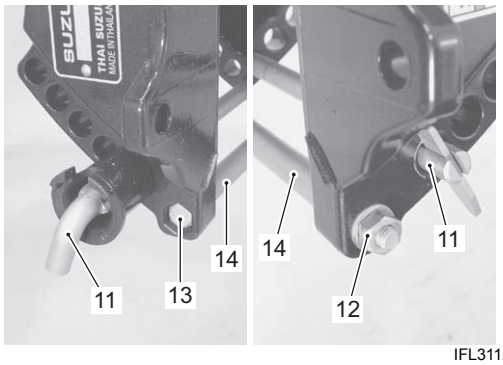
IFL311210084-01

7) Снимите гайку (10) с вала зажимной скобы.



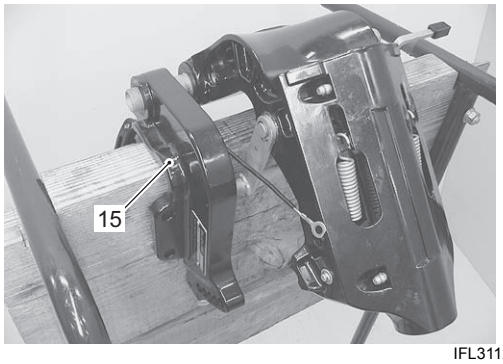
IFL311210085-01

8) Снимите штифт блокировки наклона (11).
   Снимите гайку (12), болт (13) и распорную втулку (14).



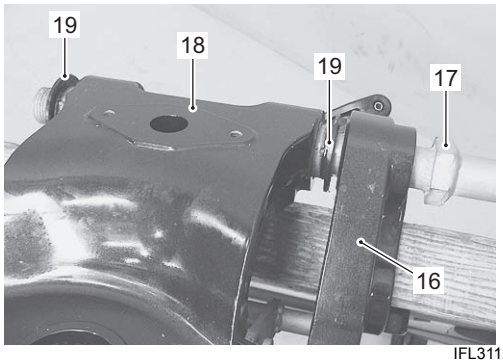
IFL311210004-02

9) Снимите зажимную скобу левого борта (PORT) (15).



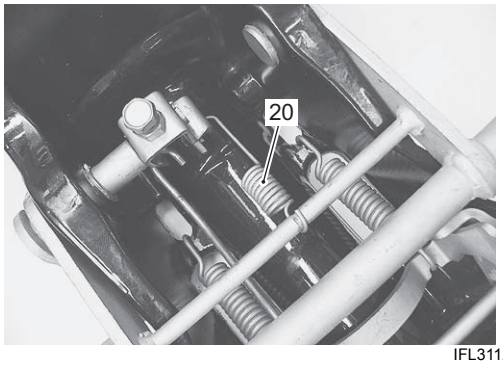
IFL311210086-01

10) Потянув, переместите зажимную скобу правого борта (STBD) (16) наружу, чтобы снять зажимную скобу и вал скобы (17) с шарнирной скобы (18). Снимите втулки (19) с обеих сторон шарнирной скобы.



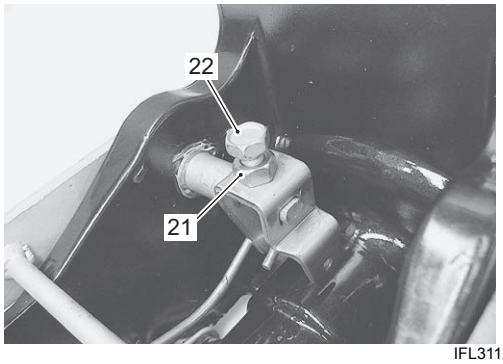
IFL311210005-03

11) Снимите пружину (20) с рычага прохода по мелководью



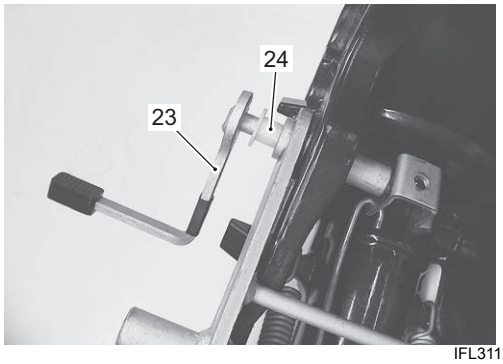
IFL311210087-01

12) Ослабьте контргайку (21) и выкрутите болт (22).



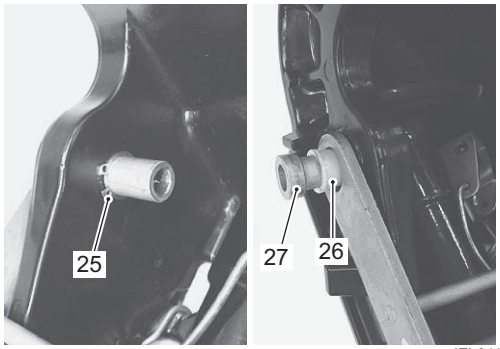
IFL311210088-01

13) Снимите рычаг разблокировки (23) и втулку (24).



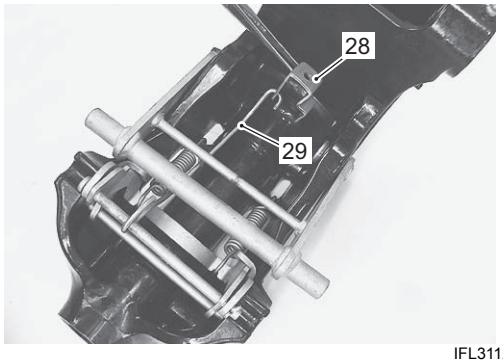
IFL311210089-01

14) Снимите стопорное кольцо (25).
Снимите втулку (26) и распорную втулку (27).



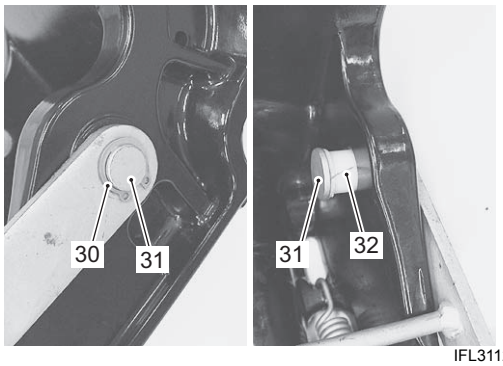
IFL311210090-01

15) Снимите расцепной рычаг (28) и тягу разблокировки (29).

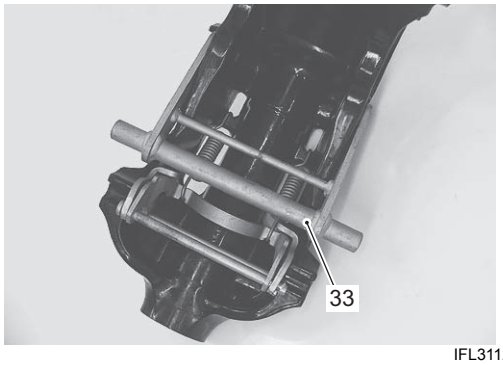


IFL311210091-01

16) Снимите стопорное кольцо (30).
Вытолкните штифт (31) и снимите втулку (32).
Снимите рычаг прохода по мелководью (33).

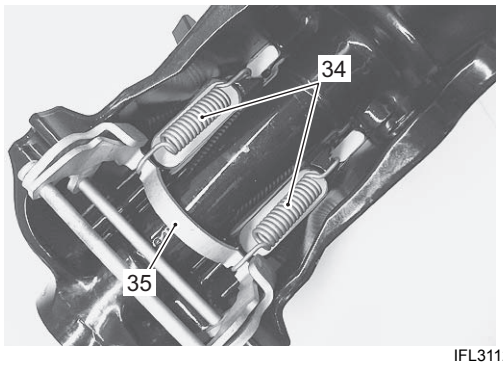


IFL311210092-02



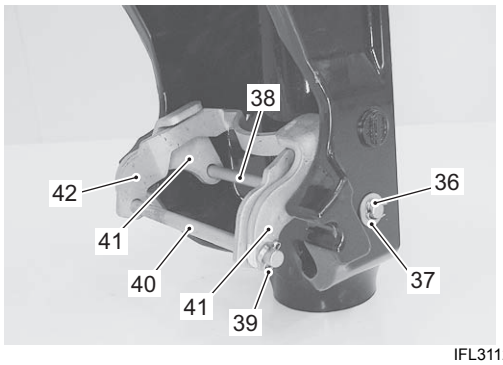
IFL311210093-01

17) Снимите две пружины (34) с рычага блокировки заднего хода (35) и шарнирную скобу.



IFL311210094-01

18) Снимите шплинт (36), шайбу (37) и штифт (38).
Снимите шплинт (39) и штифт (40).
Снимите тяги рычага блокировки заднего хода (41) и рычаг блокировки заднего хода (42).



IFL311210095-02

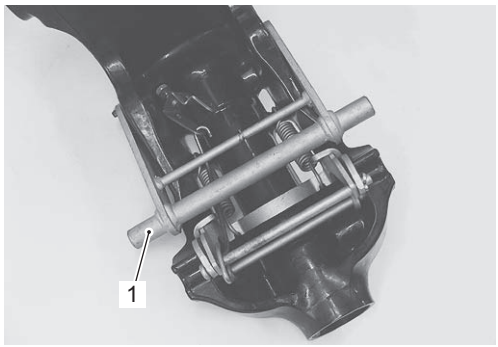
Монтаж зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модели A/AR)

CRUFL3122106015

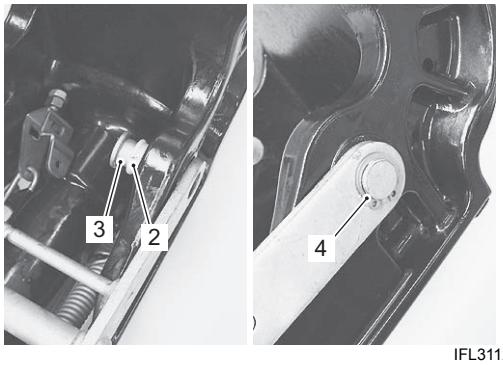
Сборка выполняется в порядке, обратном разборке. При выполнении сборки уделяйте особое внимание следующим действиям.

Рычаг прохода по мелководью

1) Установите рычага прохода по мелководью (1) на свое место, затем вставьте втулку (2) и штангу (3).
Установите стопорное кольцо (4).

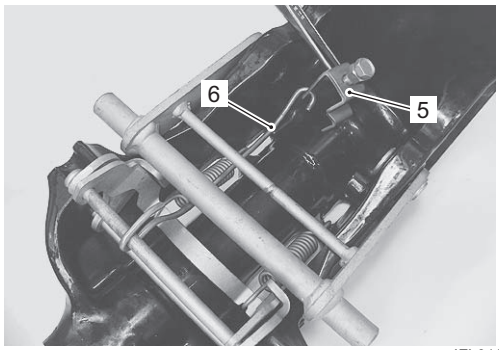


IFL311210096-01



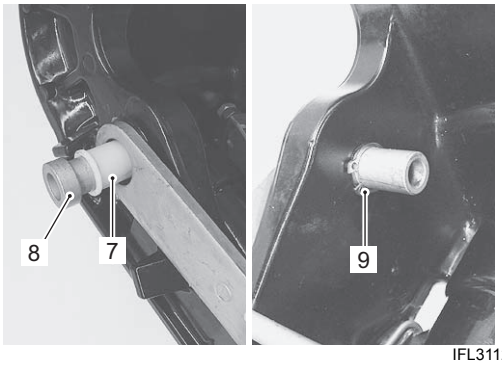
IFL311210097-01

2) Установите тягу разблокировки (6) на расцепной рычаг (5) и штифт, как показано на рисунке.



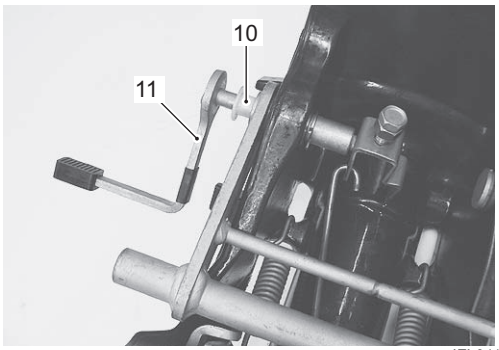
IFL311210098-02

3) Установите втулку (7) и распорную втулку (8). Установите стопорное кольцо (9).



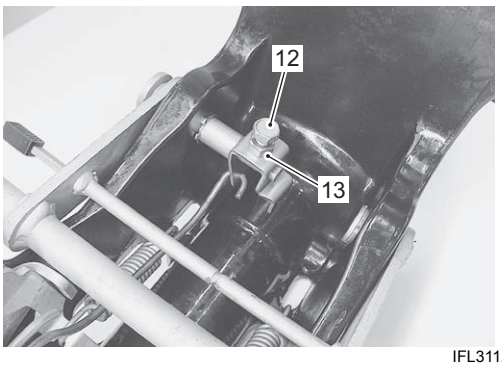
IFL311210099-02

4) Установите втулку (10) и рычаг разблокировки (11).



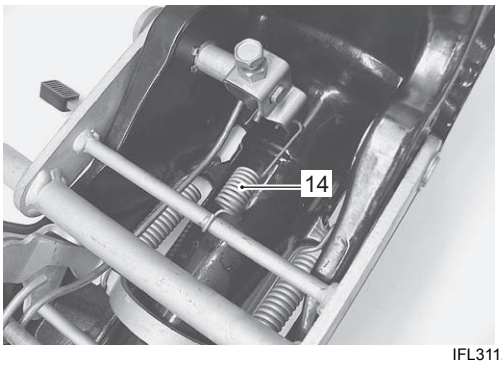
IFL311210100-02

5) Затяните болт (12) с моментом затяжки 1 Н·м (0,1 кгс-м), а затем затяните гайку (13) с моментом затяжки 4 Н·м (0,4 кгс-м).
НЕ ЗАТЯГИВАЙТЕ СЛИШКОМ СИЛЬНО



IFL311210101-04

6) Установите пружину (14), как показано на рисунке.



IFL311210102-02

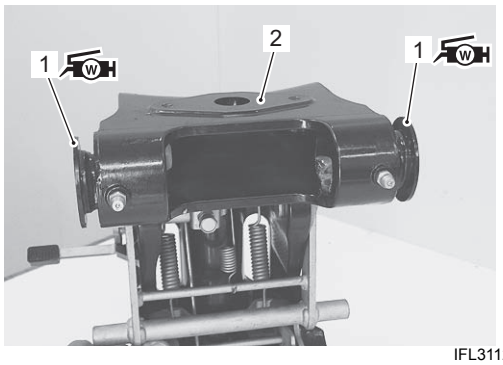
Зажимная скоба и шарнирная скоба

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой зажимной скобы на шарнирную скобу смажьте вал и втулки зажимной скобы.

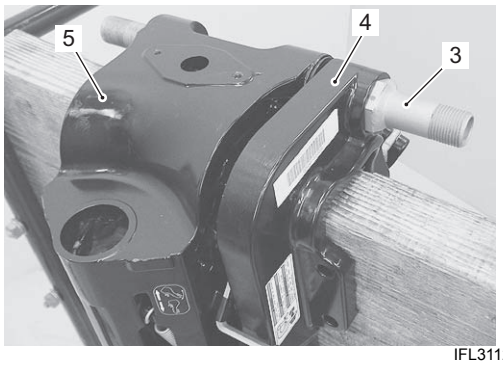
: Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))

1) Вставьте втулки левого (PORT) и правого (STBD) борта (1) в шарнирную скобу (2).



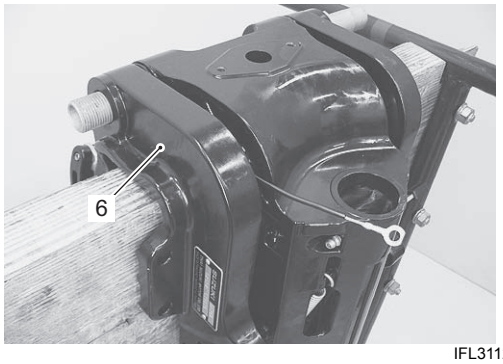
IFL311210006-03

2) Соберите вал зажимной скобы (3), правую зажимную скобу (4) и шарнирную скобу (5).



IFL311210103-01

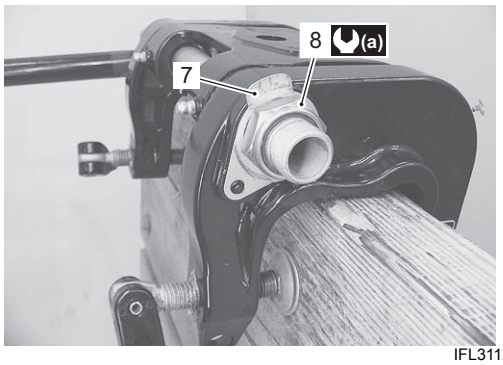
3) Установите зажимную скобу левого борта (PORT) (6).



IFL311210104-01

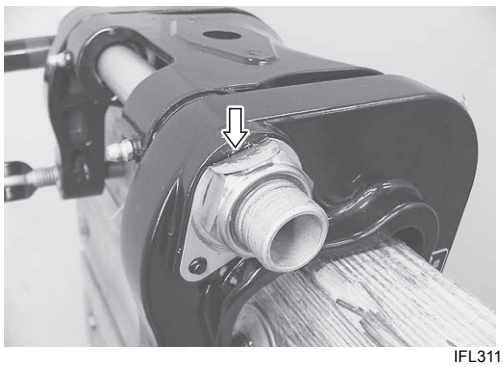
4) Установите стопорную шайбу (7), гайку вала зажимной скобы (8), затем затяните гайку вала зажимной скобы с требуемым моментом затяжки.

Момент затяжки
Гайка вала зажимной транцевой скобы (a): 43 N·m (4,3 kgf-m)



IFL311210105-01

5) После затяжки гайки стержня зажимной скобы с указанным крутящим моментом затяжки загните края стопорной шайбы в сторону гайки для фиксации гайки.



IFL311210106-01

Скоба рулевого управления

ПРИМЕЧАНИЕ

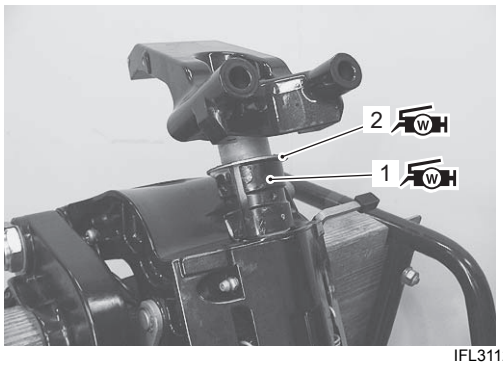
Нанесите смазку на втулки, уплотнение и направляющую часть вала рулевой скобы.

: Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))

1) Установите верхнюю втулку (1), шайбу (2) и рулевую скобу на шарнирную скобу.

ПРИМЕЧАНИЕ

Втулки (1), (3) имеют конусную наружную поверхность. Установите втулку в шарнирную скобу, сначала вставляя ее стороной с меньшим диаметром.

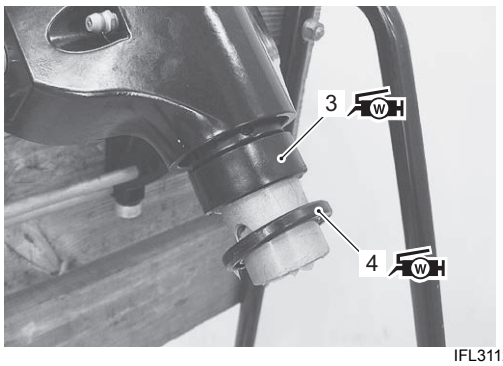


IFL311210007-02

2) Установите нижнюю втулку (3) и уплотнение шарнирной скобы (4) на шарнирную скобу.

ПРИМЕЧАНИЕ

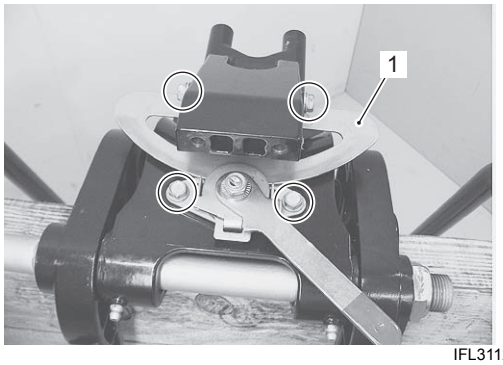
Установите уплотнение скобы (4) кромкой масляного уплотнения (стороной пружины) вниз.



IFL311210008-02

Фрикционный регулятор рулевого управления

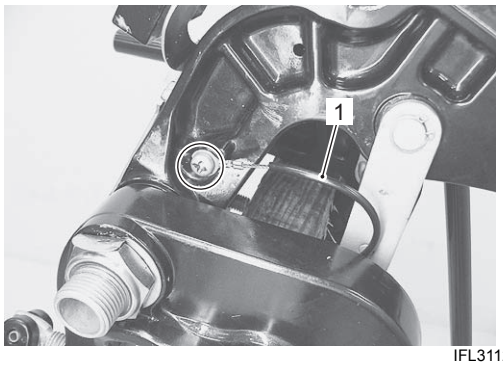
1) Установите фрикционный регулятор рулевого управления (1).
   См. “Разборка и сборка фрикционного регулятора рулевого управления” (Страница 2A-7).



IFL311210107-01

Монтажный провод

Подсоедините монтажный провод (1) к шарнирной скобе и надежно затяните винт.

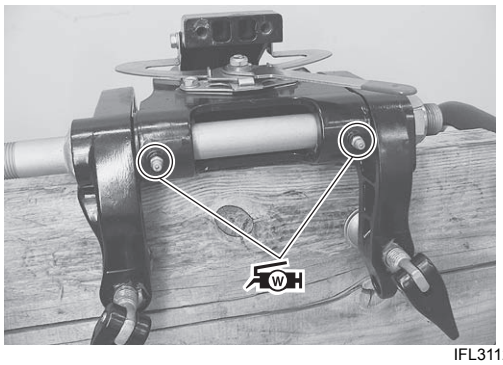


IFL311210108-01

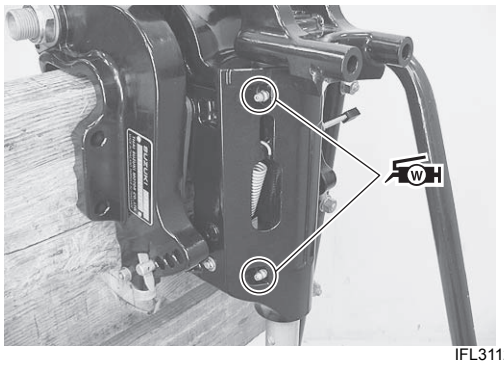
Смазка

После завершения сборки промежуточного блока (дейдвуда), закачайте смазку через все пресс-масленки.

: Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))



IFL311210109-01



IFL311210110-01

Проверка компонентов зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модели A/AR)

CRUFL3122106016

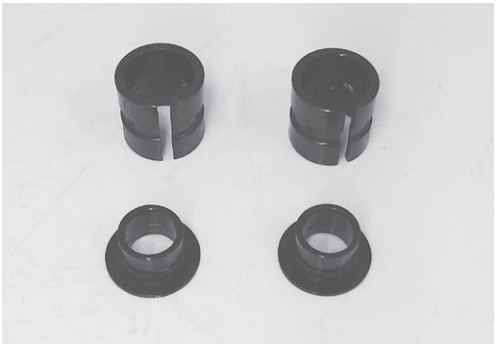
См. “Демонтаж зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модели A/AR)” (Страница 2A-28) и “Монтаж зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модели A/AR)” (Страница 2A-30).

ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии на любом из компонентов следов чрезмерного износа, трещин, дефектов или каких-либо других повреждений, его необходимо заменить.

Втулки

Проверьте все втулки. При наличии чрезмерного износа или других повреждений замените втулку. Если втулка сидит неплотно при установке, замените втулку.



IFL311210009-02

Масляное уплотнение

Проверьте уплотнение шарнирной скобы. При наличии признаков чрезмерного износа или других повреждений замените уплотнение.



IAJ311210134-01

Вал зажимной скобы

Проверьте вал зажимной скобы.
При наличии перегибов или скручивания вала зажимной скобы, замените вал.



IFL311210111-01

Скоба

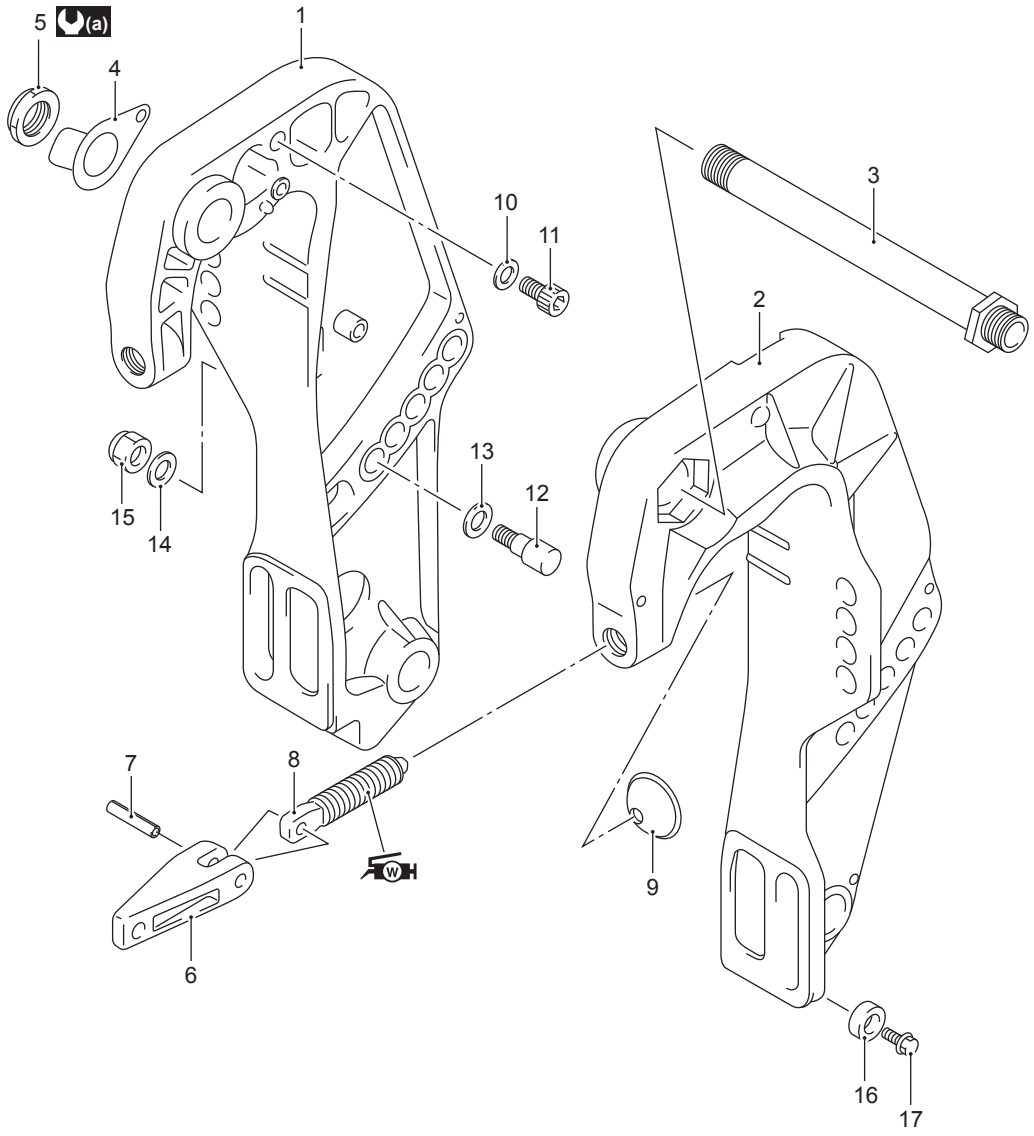
Проверьте зажимные скобы, рулевую скобу и шарнирную скобу.
При наличии трещин или других повреждений замените скобу (скобы).



IFL311210112-01

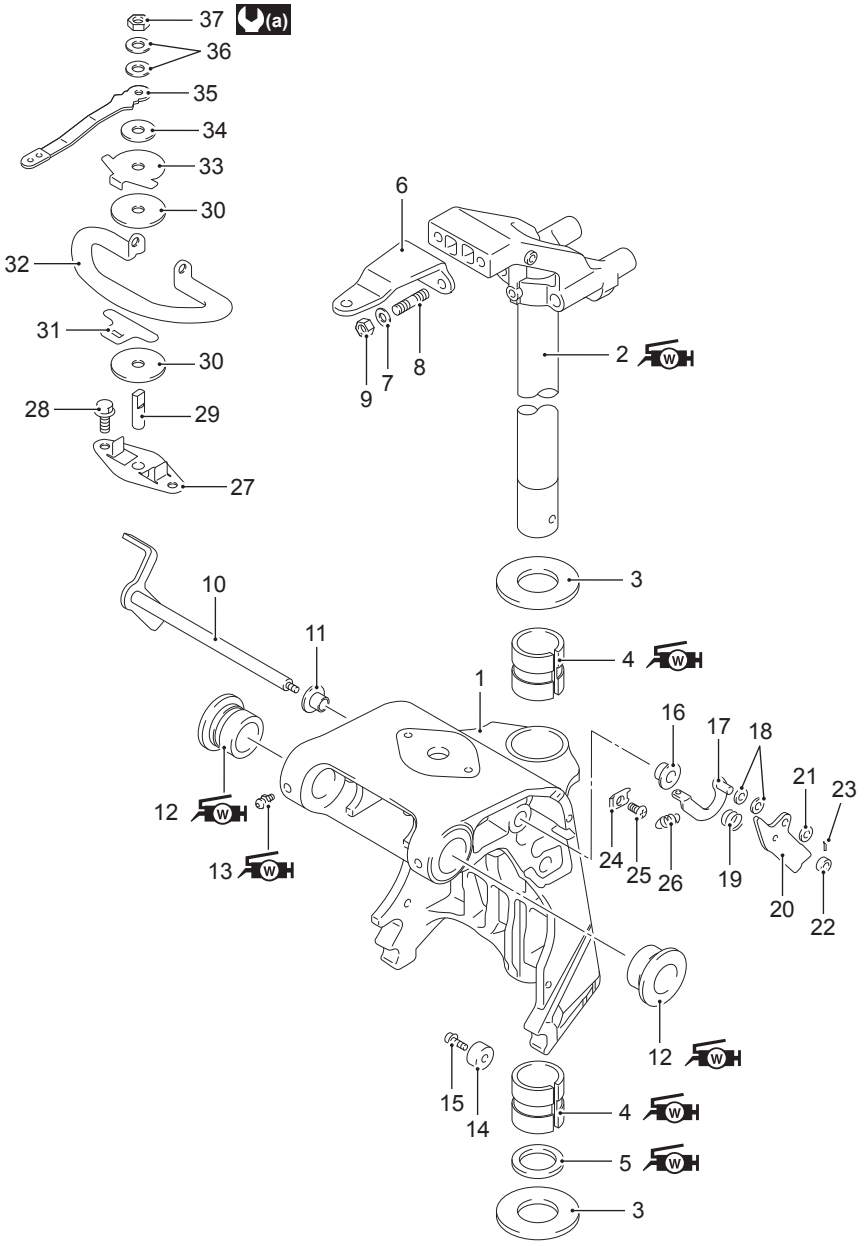
Компоненты зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модель T/Q)

CRUFL3122106017



IFL312210065-01

1. Зажимная скоба правого борта (STBD)	8. Зажимной винт	15. Гайка
2. Зажимная скоба левого борта (PORT)	9. Зажимная тарелка	16. Анод
3. Вал зажимной скобы	10. Шайба	17. Болт
4. Стопорная шайба	11. Болт	(a) : 43 Н·м (4,3 кгс-м)
5. Гайка	12. Штифт наклона	(w)H : Нанесите водозащитную смазку SUZUKI water resistant grease.
6. Зажимная рукоятка	13. Шайба	
7. Штифт	14. Шайба	



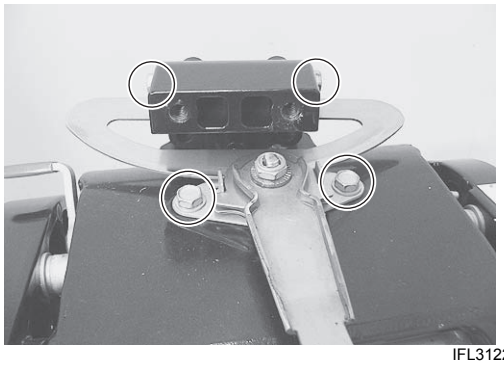
IFL312210066-02

1. Шарнирная скоба	14. Анод	27. Фрикционная пластина
2. Скоба рулевого управления	15. Болт	28. Болт
3. Шайба	16. Втулка	29. Вал
4. Втулка	17. Соединение рычага блокировки откидывания	30. Шайба
5. Уплотнение	18. Шайба	31. Вставка
6. Насадка скобы рулевого управления	19. Пружина	32. Регулировочная пластина рулевого управления
7. Шайба	20. Рычаг блокировки откидывания левого борта (PORT)	33. Верхняя пластина
8. Шпилька	21. Шайба	34. Шайба
9. Гайка	22. Гайка	35. Рычаг регулятора рулевого управления
10. Рычаг блокировки откидывания, левый	23. Штифт	36. Шайба
11. Втулка	24. Кронштейн пружины блокировки откидывания	37. Гайка
12. Втулка	25. Винт	(a) : 9 Н·м (0,9 кгс-м)
13. Пресс-масленка	26. Пружина	W : Нанесите водозащитную смазку SUZUKI water resistant grease.

Демонтаж зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модель T/Q)

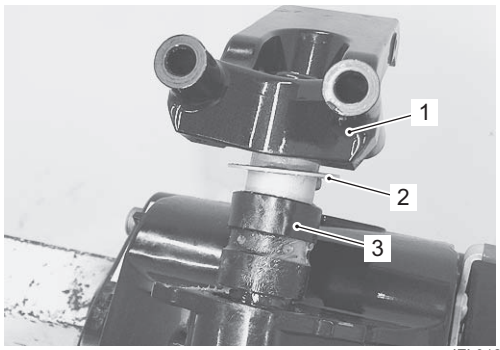
CRUFL3122106018

1) Снимите держатель двигателя и корпус торсионного вала.
См. “Разборка держателя двигателя / корпуса торсионного вала / опор” (Страница 2A-15).
2) Выкрутите болты и снимите регулятор рулевого управления в сборе.



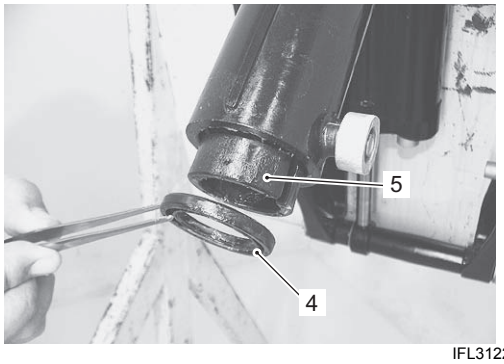
IFL312210002-01

3) Поднимите рулевую скобу (1) вверх и снимите ее с шарнирной скобы.
Снимите шайбу (2) и верхнюю втулку (3).



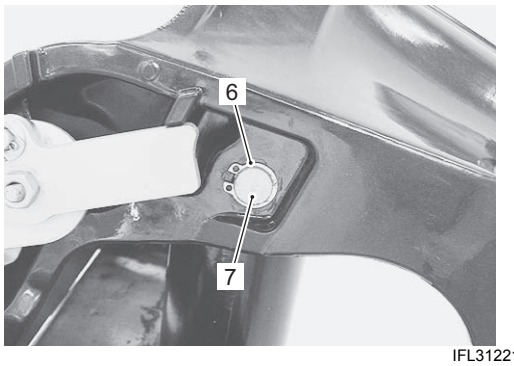
IFL312210003-01

4) Снимите сальник шарнирной скобы (4) и нижнюю втулку (5).



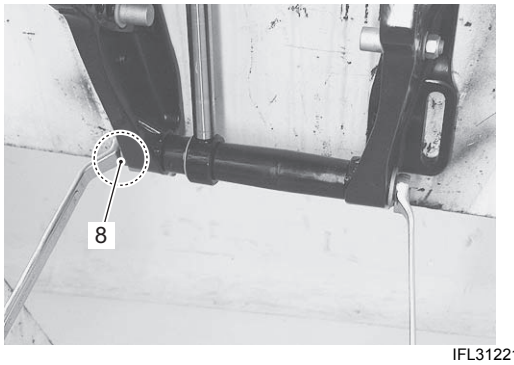
IFL312210004-01

5) Снимите стопорное кольцо (6) и вытолкните верхнюю штангу цилиндра откидывания (7) так, чтобы она вышла из верхней проушины штанги откидывания (или верхней проушины газового цилиндра).

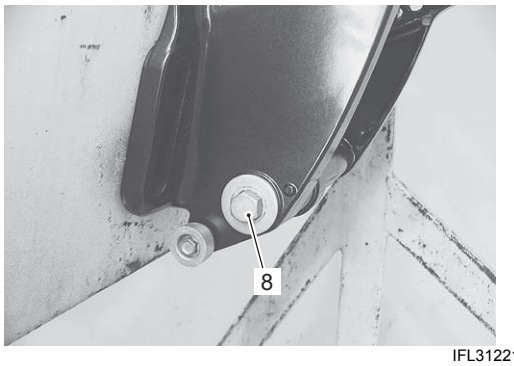


IFL312210005-01

6) Выкрутите болт (8), крепящий нижний вал PTT к зажимным скобам.

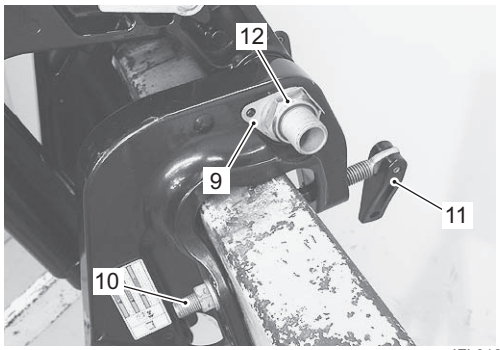


IFL312210061-01



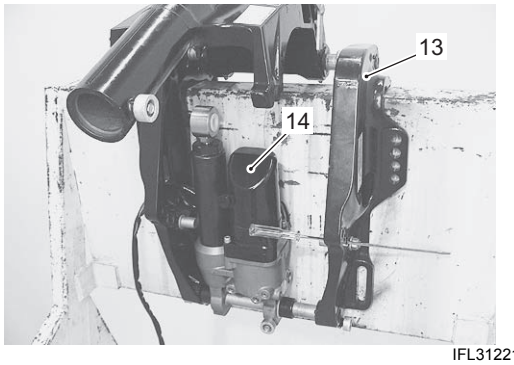
IFL312210062-01

7) С помощью плоской отвертки отведите край замка стопорной шайбы (9) в сторону зажимной скобы.
8) Снимите два болта крепления мотора правого борта (STBD) (10).
Ослабьте правый винт (11).
Снимите гайку (12) и шайбу вала зажимной скобы.



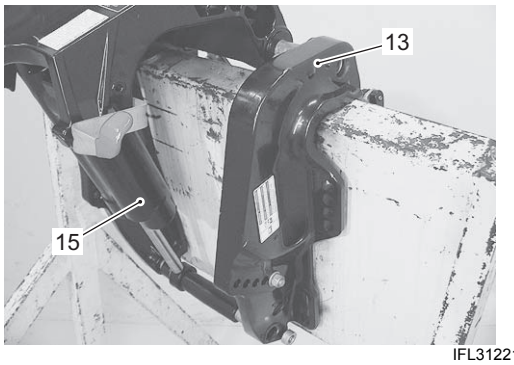
IFL312210007-01

9) Сдвиньте правую зажимную скобу (13) с вала зажимной скобы.
10) На модели PTT;
Снимите блок PTT (14).
См. “Снятие и установка блока гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt)” в разделе 2B (Страница 2B-11).



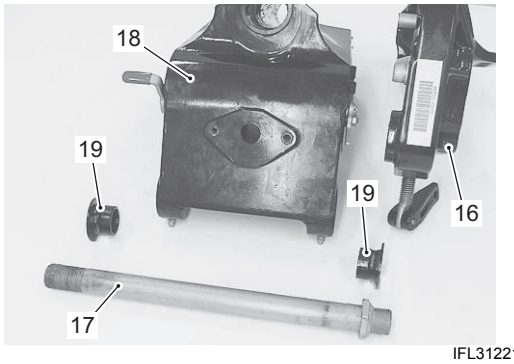
IFL312210008-01

11) На модели Q;
Снимите газовый цилиндр (15).
См. “Снятие и установка модуля газового цилиндра (Модель Q)” (Страница 2A-23).



IFL312210009-01

12) Потяните зажимную скобу левого борта (PORT) (16) наружу, чтобы снять зажимную скобу и вал зажимной скобы (17) с шарнирной скобы (18).
Снимите втулки (19) с обеих сторон шарнирной скобы.



IFL312210010-02

Монтаж зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модель T/Q)

CRUFL3122106019

Сборка выполняется в порядке, обратном разборке. При выполнении сборки уделяйте особое внимание следующим действиям.

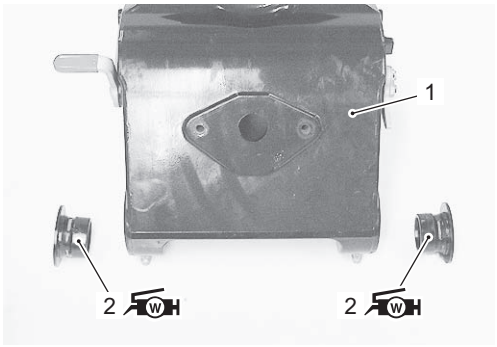
Зажимная скоба / шарнирная скоба

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой зажимной скобы на шарнирную скобу смажьте вал и втулки зажимной скобы.

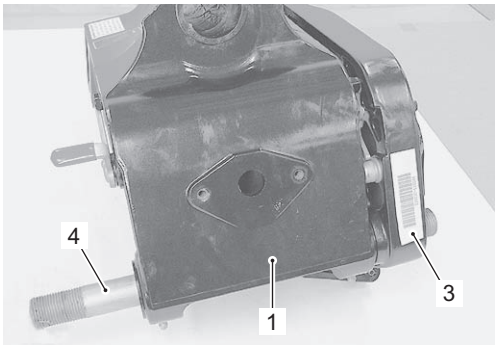
: Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))

- Вставьте втулки левого (PORT) и правого (STBD) борта (2) в шарнирную скобу (1).



IFL312210063-01

- Соберите и установите зажимную скобу (3), вал зажимной скобы (4) и шарнирную скобу (1) со стороны левого борта (PORT).



IFL312210064-01

- Установите блок PTT и нижний вал в сборе (5). См. “Снятие и установка блока гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt)” в разделе 2B (Страница 2B-11).



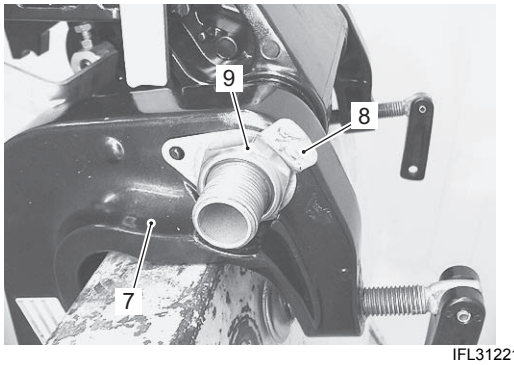
IFL312210013-01

- Установите газовый цилиндр (6). См. “Снятие и установка модуля газового цилиндра (Модель Q)” (Страница 2A-23).



IFL312210014-01

- Установите правую зажимную скобу (7), стопорную шайбу (8) и гайку вала зажимной скобы (9).

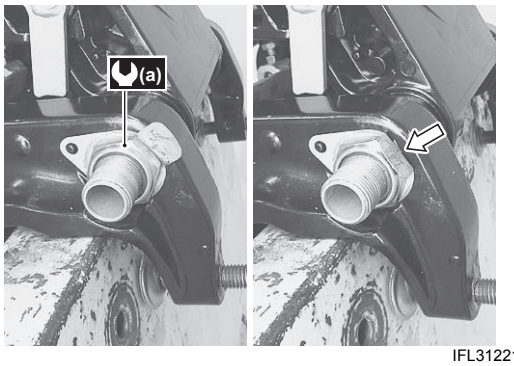


IFL312210015-01

- Затяните гайку вала зажимной скобы (9) с указанным моментом затяжки.

- После затяжки гайки стержня зажимной скобы с указанным крутящим моментом затяжки загните края стопорной шайбы в сторону гайки для фиксации гайки.

Момент затяжки
Гайка вала зажимной транцевой скобы (a): 43 N·m (4,3 kgf-m)

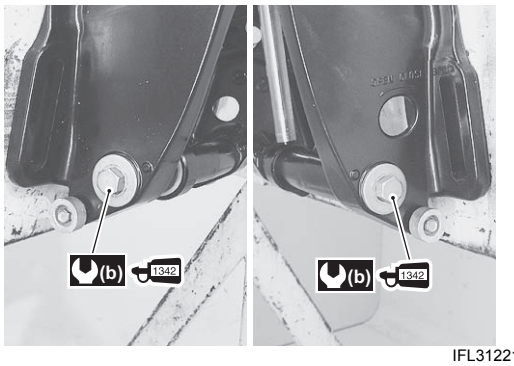


IFL312210016-01

- Затяните два болта нижнего вала блока PTT, предварительно нанеся на них резьбовой герметик, с указанным моментом затяжки.

Момент затяжки
Болт нижнего вала PTT (b): 50 N·m (5,0 kgf-m)

1342 : Резьбовой герметик 99000-32050 (SUZUKI Thread Lock 1342 (50 г))



IFL312210017-01

Скоба рулевого управления

- Нанесите водозащитную смазку на вал рулевой скобы.

: Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))

ПРИМЕЧАНИЕ

Нанесите смазку на втулки, кромку масляного уплотнения и направляющую часть вала рулевой скобы.

ПРИМЕЧАНИЕ

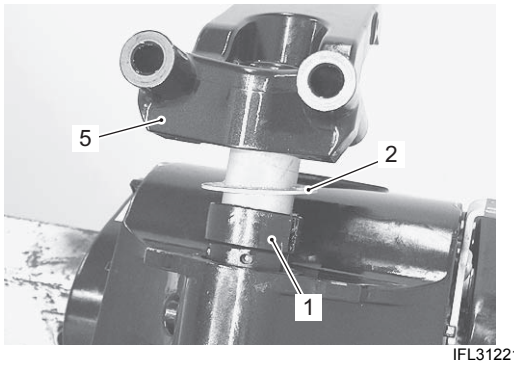
Втулки (1), (3) имеют конусную наружную поверхность.
Установите втулку в шарнирную скобу, сначала вставляя ее стороной с меньшим диаметром.

- Установите верхнюю втулку (1) и шайбу (2) на шарнирную скобу.
- Установите нижнюю втулку (3) и сальник шарнирной скобы (4) на шарнирную скобу.

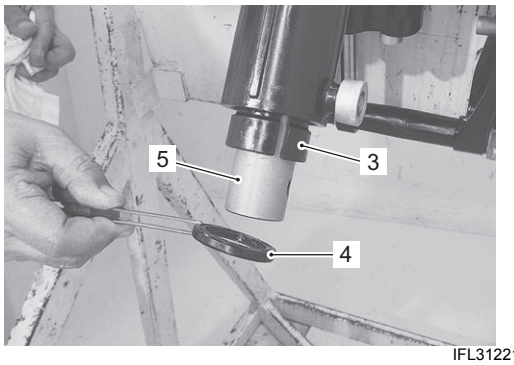
ПРИМЕЧАНИЕ

Установите уплотнение скобы (4) кромкой масляного уплотнения (стороной пружины) вниз.

- Установите рулевую скобу (5) на шарнирную скобу.



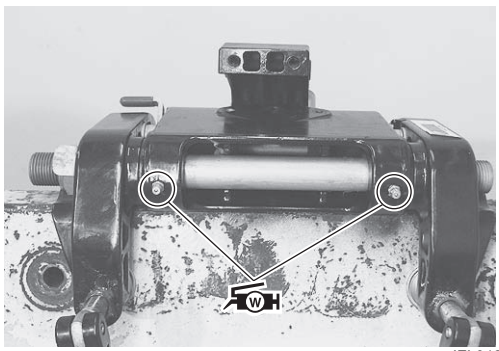
IFL312210018-01



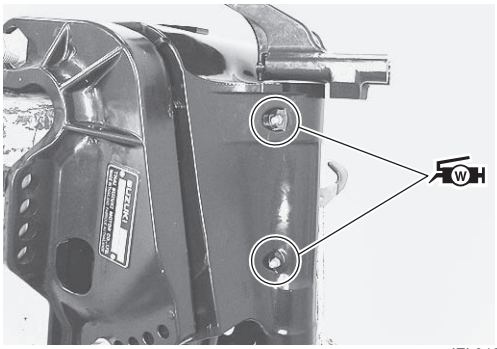
IFL312210019-01

Смазка
После завершения сборки промежуточного блока (дейдвуда), закачайте смазку через все пресс-масленки.

: Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))



IFL312210020-01



IFL312210021-01

Проверка компонентов зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модель T/Q)

CRUFL3122106020

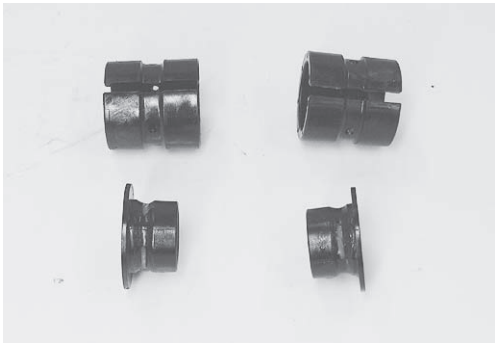
См. “Демонтаж зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модель T/Q)” (Страница 2A-37) и “Монтаж зажима / шарнирной скобы / рулевых скоб (Модель T/Q)” (Страница 2A-39).

ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии на любом из компонентов следов чрезмерного износа, трещин, дефектов или каких-либо других повреждений, его необходимо заменить.

Втулки

Проверьте все втулки. При наличии чрезмерного износа или других повреждений замените втулку. Если втулка сидит неплотно при установке, замените втулку.



IFL312210022-01

Масляное уплотнение

Проверьте уплотнение шарнирной скобы. При наличии признаков чрезмерного износа или других повреждений замените уплотнение.



I9J011210118-01

Вал зажимной скобы

Проверьте вал зажимной скобы.
При наличии перегибов или скручивания вала зажимной скобы, замените вал.



IFL312210023-01

Скоба

Проверьте зажимные скобы, рулевую скобу и шарнирную скобу.
При наличии трещин или других повреждений замените скобу (скобы).



IFL312210024-01

Система гидравлического подъемника

Меры предосторожности

Меры предосторожности при эксплуатации системы гидравлического подъемника

CRUFL3122200001

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение мер предосторожности и требований безопасности при обслуживании гидравлического подъемника PTT может привести к серьезной травме.

При обслуживании системы PTT обязательно соблюдайте следующие меры предосторожности:

- **При снятии или установке системы PTT двигатель должен быть надежно закреплен, а его вес должен поддерживаться лебедкой.**
- **Перед проверкой уровня топлива PTT наклоните мотор в крайнее наклонное положение и включите рычаг блокировки откидывания.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Во избежание возникновения неисправностей системы убедитесь, что все компоненты очищены от загрязнений.**
- **Установите на свои места кольцевое уплотнение, масляные уплотнения, пружины и т.д. Это позволит избежать ошибок и обеспечит надлежащую сборку.**

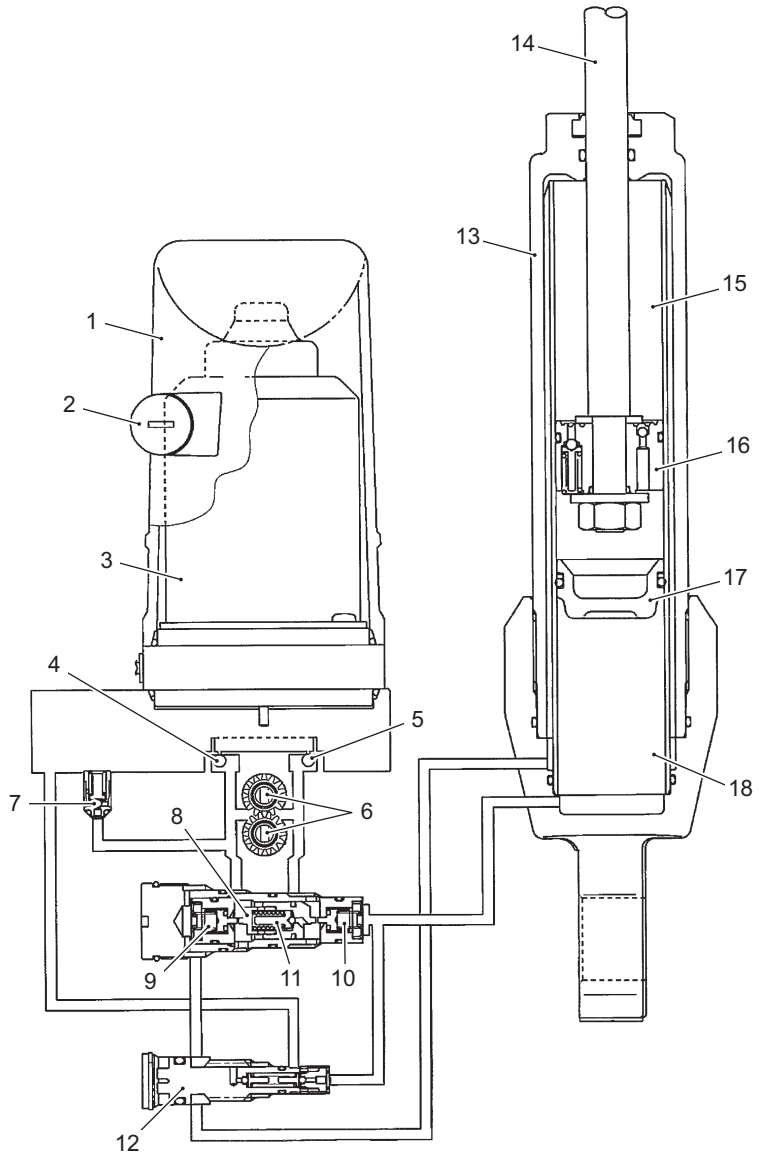
Общее описание

Описание системы гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt)

CRUFL3122201001

Компоненты системы гидравлического подъемники включают в себя электрический мотор, блок насоса, резервуар для жидкости и один цилиндр наклона.
Дифферентовку подвесного мотора можно изменить “UP” (ВВЕРХ) или “DOWN” (ВНИЗ) на ходу, мотор также можно откидывать для выгрузки лодки на берег, прохождения по мелководью или транспортировки мотора.
Операции дифферентовки и откидки “UP” (ВВЕРХ) или “DOWN” (ВНИЗ) осуществляются подачей питания на мотор с постоянными магнитами. Этот мотор будет вращаться по часовой стрелке для операции “UP” (ВВЕРХ) или против часовой стрелки для операции “DOWN” (ВНИЗ) в соответствии с питанием, поступающим через реле PTT, смонтированное на держателе электрических частей.

Гидравлическая схема системы гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt)



IFL312220055-02

1. Масляный резервуар	7. Обратный предохранительный клапан “Down” (Вниз)	13. Цилиндр PTT
2. Крышка заливной горловины масла	8. Золотниковый клапан	14. Штанга откидывания
3. Мотор подъемника PTT	9. Главный обратный клапан давления “Down” (Вниз)	15. Верхняя камера цилиндра
4. Обратный клапан “A”	10. Главный обратный клапан давления “Up” (Вверх)	16. Поршень
5. Обратный клапан “B”	11. Предохранительный клапан “Up” (Вверх)	17. Свободный поршень
6. Зубчатый насос	12. Выпускной клапан с ручным управлением	18. Нижняя камера цилиндра

Описание принципа работы системы гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt)

CRUFL3122201002

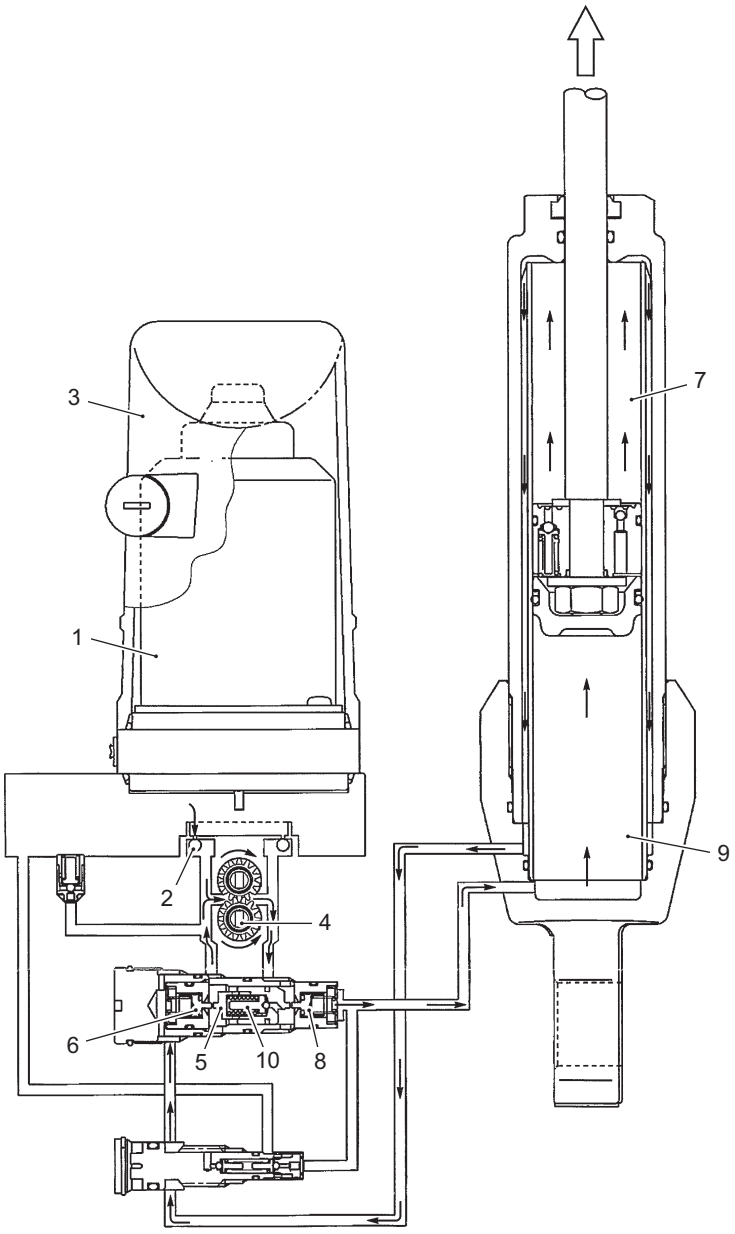
Мотор приводит в движение зубчатый насос; в зависимости от того, поворачивается мотор вправо или влево, меняется направление течения масла. При этом происходит движение штока поршня “UP” (ВВЕРХ) и “DOWN” (ВНИЗ) цилиндра наклона.

Цепь дифферентовки / откидки вверх

Электродвигатель (1) работает в направлении по часовой стрелке. Открывается обратный клапан (2), позволяя маслу перетекать из резервуара (3) в насос (4). Поток масла из насоса поступает в золотник клапана (5), сдвигая его влево и открывая главный обратный клапан давления “вниз” (6), при этом масло поступает обратно из верхней камеры цилиндра (7) (плюс масло из резервуара) в насос. Затем открывается главный обратный клапан давления “вверх” (8) под воздействием давления насоса, и масло поступает в нижнюю камеру цилиндра (9).

Когда двигатель PTT останавливается, оба главный обратных клапана давления (“UP” (ВВЕРХ) (8) и “DOWN” (ВНИЗ) (6)) закрываются, удерживая мотор в наклонном положении.

При достижении крайнего верхнего положения наклона действие поддерживающего реле “вверх” не имеет эффекта, поскольку поток масла из насоса возвращается в резервуар через обратный клапан “вверх” (10).



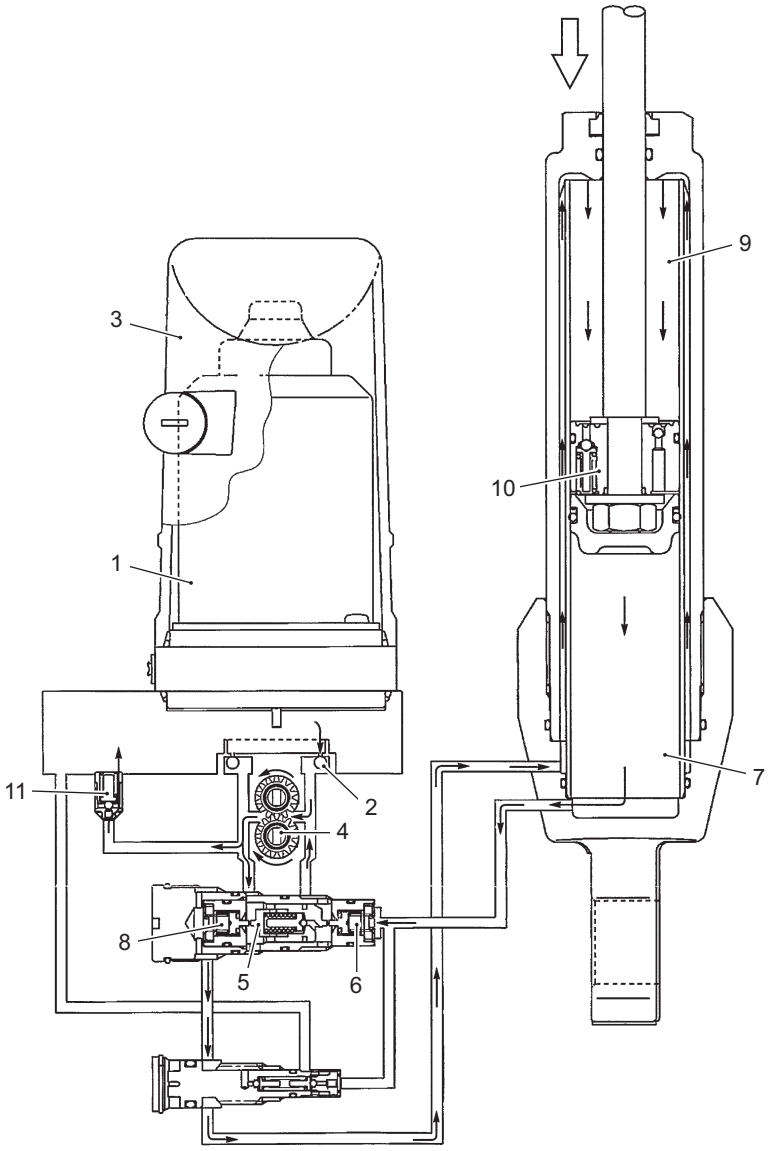
IFL312220056-01

Цепь наклона “вниз”

Электродвигатель (1) работает в направлении против часовой стрелки. Открывается обратный клапан (2), позволяя маслу перетекать из резервуара (3) в насос (4). Поток масла из насоса поступает в золотник клапана (5), сдвигая его вправо, при этом открывается главный обратный клапан давления “вверх” (6). Масло из нижней камеры цилиндра (7) поступает в насос через главный обратный клапан (6) давления “вверх”.

Затем открывается главный обратный клапан давления “вниз” (8) под воздействием давления насоса, и масло поступает в верхнюю камеру цилиндра (9). Поршень (10) возвращается назад (внутрь), вызывая наклон вниз. Масло из нижней камеры цилиндра (7) возвращается в насос через главный обратный клапан давления “вверх” (6).

При достижении крайнего нижнего положения наклона действие поддерживающего реле “вниз” не имеет эффекта, поскольку поток масла из насоса возвращается в резервуар через обратный клапан “вниз” (11).



IFL312220057-01

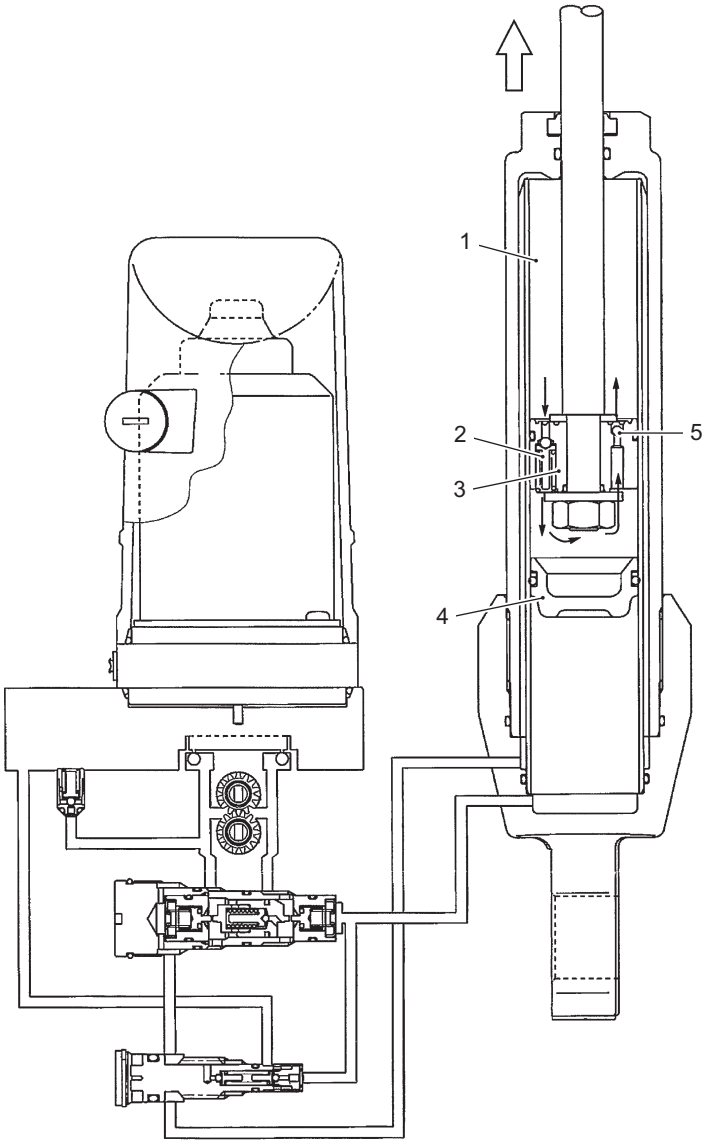
Демпфирующий контур

Амортизирующий клапан

В случае столкновения нижнего блока с подводным объектом в движении, поршень резко перемещается вверх, создавая высокое давление в верхней камере цилиндра (1). Затем открывается амортизирующий клапан (2), позволяя маслу поступать в область между поршнем откидки (3) и свободным поршнем (4), что обеспечивает гашение (смягчение) удара.

Возвратный клапан

После прохождения точки удара под воздействием гребного винта и массы мотора поршень откидывания возвращается в нижнее положение. Масло из области между поршнем откидывания (3) и свободным поршнем (4) выталкивается через возвратный клапан (5) и затем поступает в верхнюю камеру цилиндра (1).

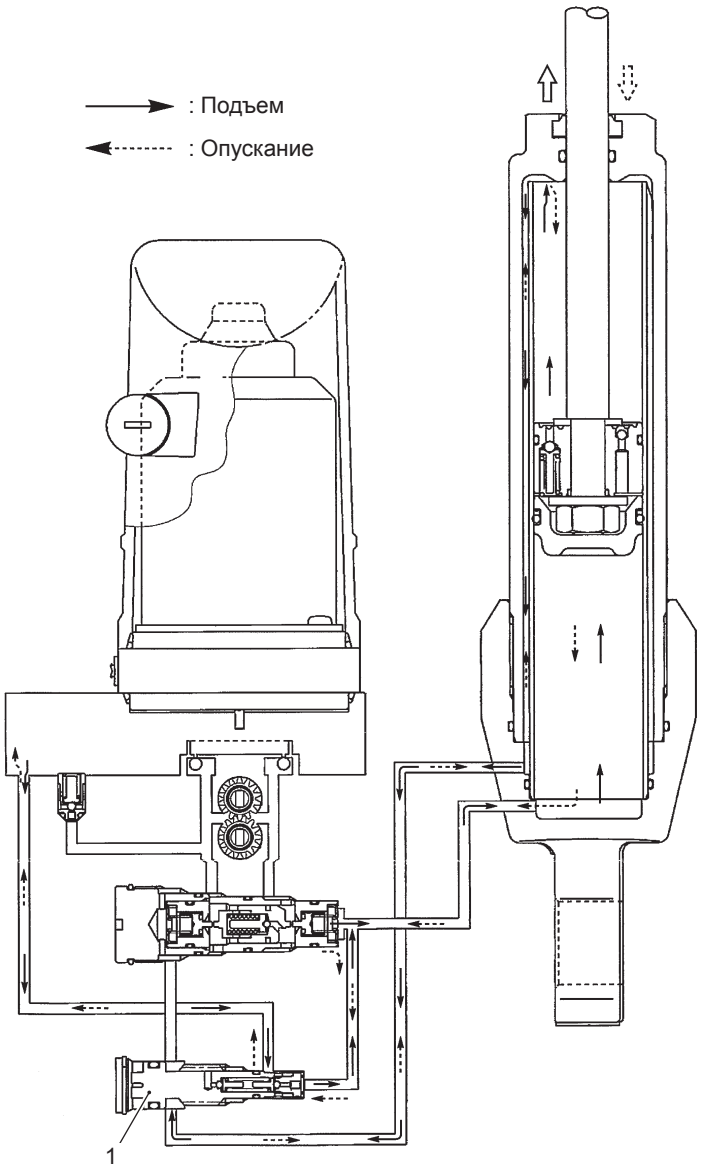


IFL312220058-01

Выпускной клапан с ручным управлением (Ручной клапан)

Поверните ручной клапан (1) максимум на три полных оборота против часовой стрелки.

Когда ручной выпускной клапан (1) ослаблен, масло беспрепятственно перетекает через внутренние трубки насоса, позволяя наклонять мотор вверх и вниз вручную. Для удержания мотора в выбранном положении необходимо снова закрыть ручной клапан (1).



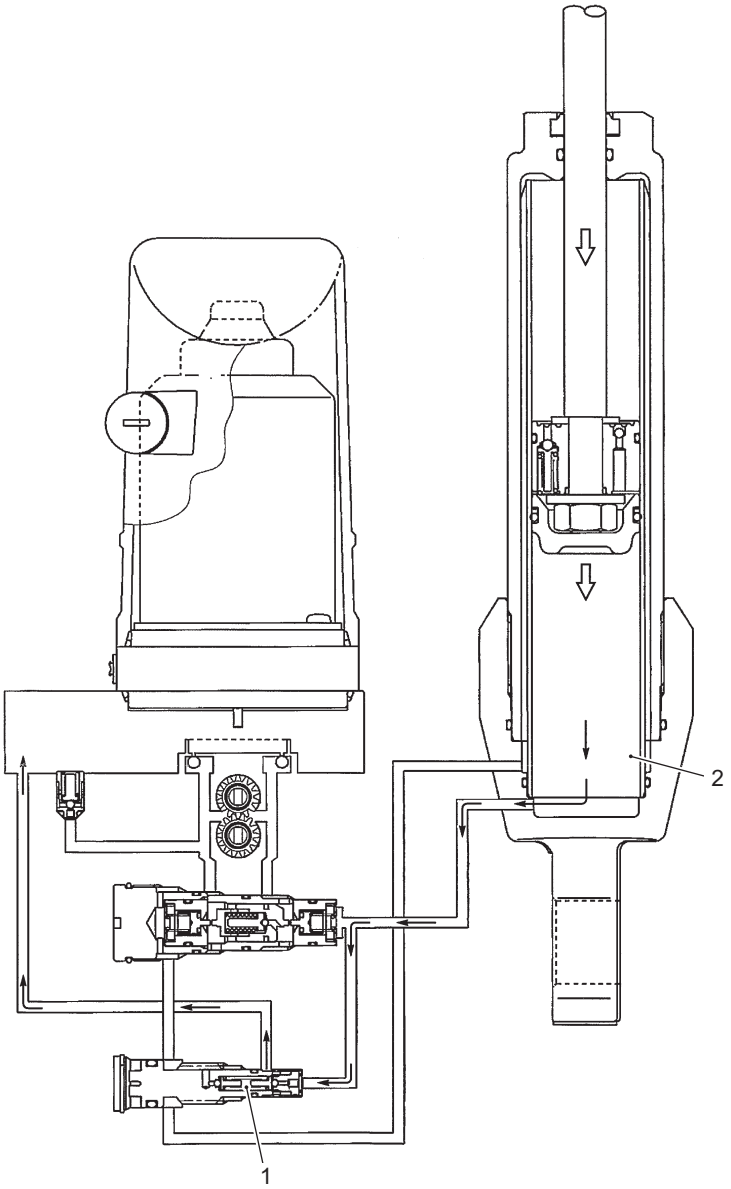
IFL312220059U-01

Термоклапан

Система PTT оснащена термоклапаном (1), который служит для защиты внутренних компонентов в случае возникновения чрезмерной силы, направленной вниз на нижний блок, когда мотор находится откинутом положении, либо (в случае удара при движении задним ходом) на зажим/шарнирные скобы подвесного мотора и транец лодки.

В случае столкновения гребного винта с подводным объектом при движении задним ходом, в нижней камере цилиндра (2) произойдет возрастание давления, а монтажный кронштейн мотора и/или транец лодки могут получить повреждения. Для предотвращения таких повреждений открывается термоклапан и сбрасывает давление масла, ослабляя таким образом удар.

Внутренние цепи PTT защищены, поскольку при открывании термоклапана сбрасывается давление масла (вызванное, либо жарким климатом, либо чрезмерно суровой эксплуатацией).



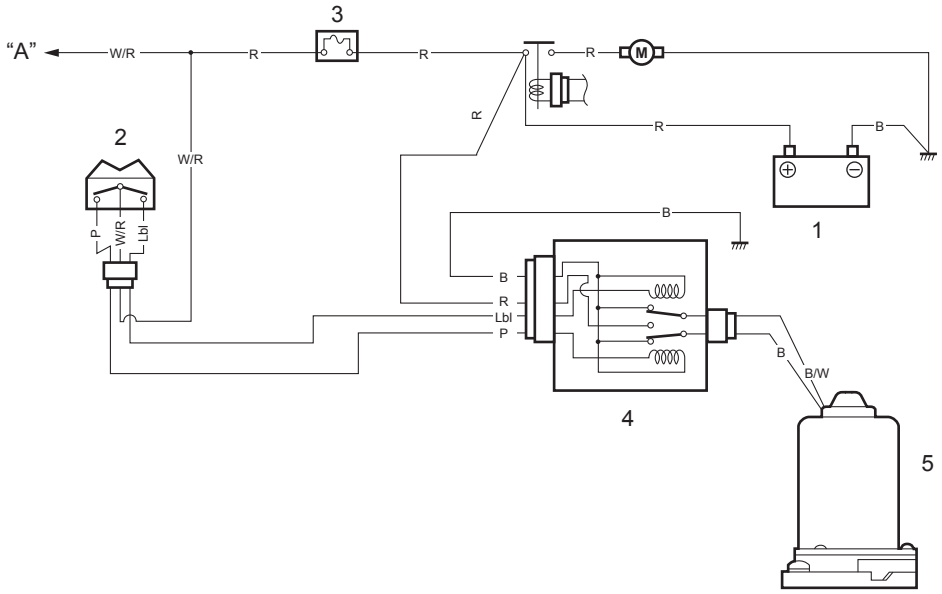
IFL312220060-01

Принципиальная монтажная схема

Системная схема гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt)

CRUFL3122202001

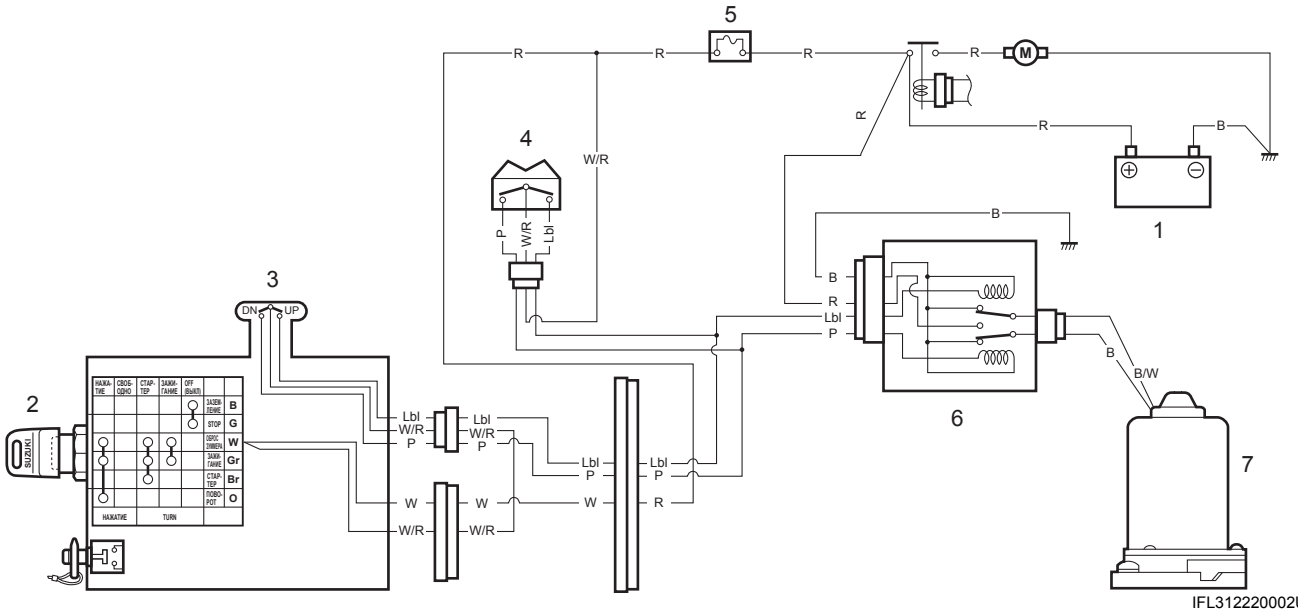
DF25ATH/30ATH



IFL312220001-01

1. Аккумуляторная батарея	3. Предохранитель (30 A)	5. Мотор подъемника PTT
2. Переключатель PTT	4. Реле PTT	"A": На переключатель стартера

DF25AT/30AT



IFL312220002U-02

1. Аккумуляторная батарея	5. Предохранитель (30 A)
2. Замок зажигания	6. Реле PTT
3. Переключатель PTT (Блок дистанционного управления)	7. Мотор подъемника PTT
4. Переключатель PTT (Нижняя боковая крышка)	

Диагностическая информация и процедура

Диагностика неполадок в системе гидравлического подъемника PTT

CRUFL3122204001

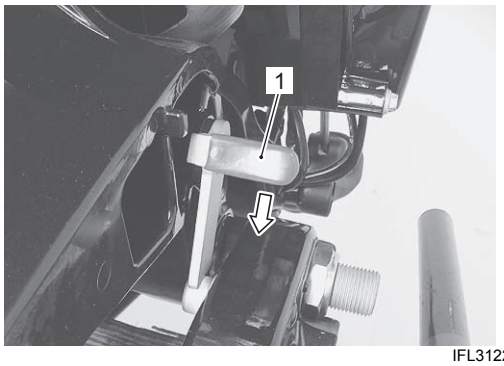
Условие	Возможная причина	Устранение / Ссылка
Не выполняется дифферентовка / откидка мотора (ни вверх, ни вниз).	Перегорел предохранитель системы PTT.	*Проверьте и замените.*
	Неисправность переключателя PTT.	*Замените.*
	Неисправность реле PTT.	*Замените.*
	Неисправна цепь системы PTT	*Проверка цепи системы*
	Ослабление затяжки или коррозия контактов кабеля соединения с аккумуляторной батареей.	*Отремонтируйте или восстановите затяжку.*
	Разрыв в цепи между главным предохранителем и реле мотора стартера.	*Отремонтируйте.*
	Неисправность якоря мотора PTT.	*Замените.*
	Неисправность щеток якоря мотора PTT.	*Замените.*
	Неисправность насоса PTT.	*Замените.*
	Протекает выпускной клапан с ручным управлением.	• *Убедитесь в том, что этот клапан полностью закрыт.* • *Проверьте выпускной клапан с ручным управлением.*
Не выполняется дифферентовка / откидка мотора.	Неисправность переключателя PTT.	*Замените.*
	Неисправность реле PTT.	*Замените.*
	Разрыв контакта в цепи голубого провода.	*Отремонтируйте или замените.*
Не выполняется дифферентовка / наклон мотора вниз.	Неисправность переключателя PTT.	*Замените.*
	Неисправность реле PTT.	*Замените.*
	Разрыв контакта в цепи розового провода.	*Отремонтируйте или замените.*
Мотор PTT работает, но не выполняется дифферентовка / откидка мотора.	Низкий уровень масла PTT.	*Добавьте масло PTT.*
	Протекает выпускной клапан с ручным управлением.	• *Убедитесь в том, что этот клапан полностью закрыт.* • *Проверьте выпускной клапан с ручным управлением.*
	В систему попала грязь.	*Проверьте на предмет наличия грязи.*
	Поломка приводного соединения в насосе PTT.	*Замените.*
	Поломка насоса PTT.	*Замените.*
	Протекает поршень откидки.	*Замените блок PTT в сборе.*
Мотор не удерживается в выбранном положении дифферентовки и откидки, сползает вниз.	Протекает выпускной клапан с ручным управлением.	• *Убедитесь в том, что этот клапан полностью закрыт.* • *Проверьте выпускной клапан с ручным управлением.*
	Протекает поршень откидки.	*Замените блок PTT в сборе.*
	В систему попала грязь.	*Проверьте на предмет наличия грязи.*
Мотор PTT работает на более высоких, чем обычно, оборотах или издает при работе резкий “визжащий” звук. Дифферентовка / откидка не выполняются.	Низкий уровень масла PTT.	*Добавьте масло PTT.*
	Протекает выпускной клапан с ручным управлением.	• *Убедитесь в том, что этот клапан полностью закрыт.* • *Проверьте выпускной клапан с ручным управлением.*
	Поломка приводного соединения в насосе PTT.	*Замените.*

Инструкции по техническому обслуживанию

Проверка уровня масла PTT

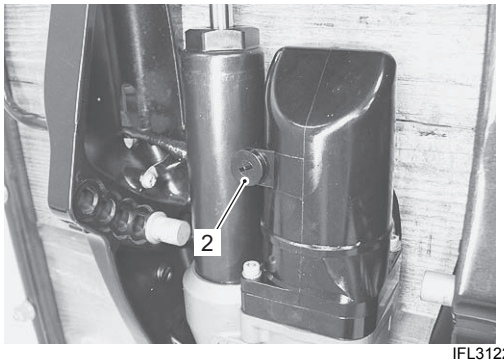
CRUFL3122206001

1) Поднимите двигатель в крайнее верхнее положение.
2) Опустите ручку блокировки ручного откидывания (1).



IFL312220003-01

3) Снимите пробку маслозаправочного отверстия (2).



IFL312220004-01

4) Если масло видно на уровне пробки маслозаправочного отверстия, бачок полный. Если уровень масла низкий, добавьте рекомендуемое масло PTT.

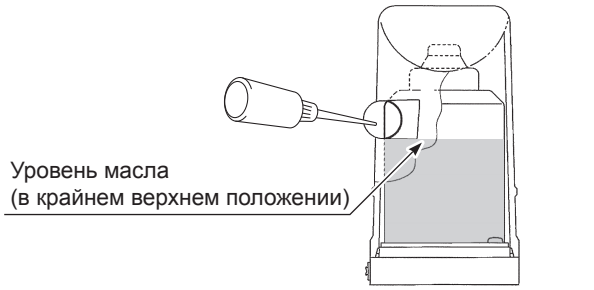
УВЕДОМЛЕНИЕ

Смешивание различных масел может вызвать химическую реакцию и ухудшение свойств.

В целях обеспечения ровной работы насоса, никогда не смешивайте масло PTT разных типов.

Рекомендуемое масло PTT

- **99000-22810 (Масло PTT (1 литр))**
- **Масло для автоматических коробок передачи Dexron III или эквивалентное ему**



IFL312220061U-02

5) Снова установите пробку маслозаправочного отверстия (2).

Удаление воздуха из блока PTT

CRUFL3122206002

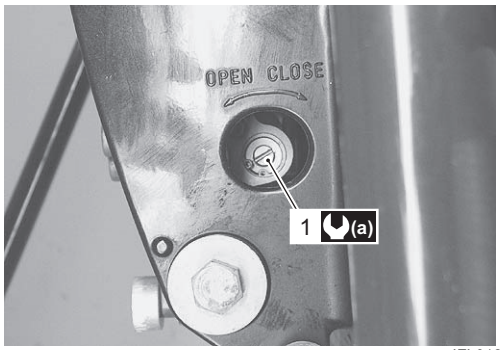
1) Убедитесь в том, что выпускной клапан с ручным управлением (1) затянут с указанным крутящим моментом затяжки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не допускайте чрезмерной затяжки выпускного клапана с ручным управлением.

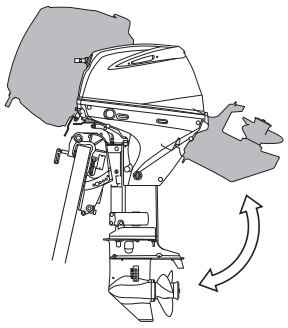
Момент затяжки
Выпускной клапан с ручным управлением (a): 1,7 N·m (0,17 kgf-m)

Направление вращения
Против часовой стрелки: Открытие
По часовой стрелке: Закрытие



IFL312220005-01

2) Управляя переключателем PTT, поднимите и опустите мотор (из полностью поднятого в полностью опущенное положение) 4 – 5 раз.



IFL312220062-01

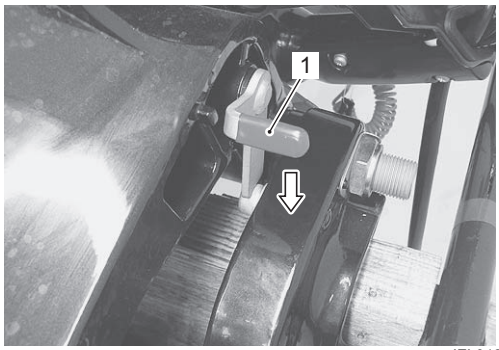
3) Проверьте уровень масла PTT и при необходимости долейте.
4) Снова установите пробку маслозаправочного отверстия.

Снятие и установка блока гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt)

CRUFL3122206005

Снятие

1) Снимите нижние боковые крышки.
См. “Снятие и установка боковой нижней крышки” в разделе 2A (Страница 2A-3).
2) Поднимите двигатель в полностью откинутое положение и опустите ручку блокировки ручного откидывания (1).

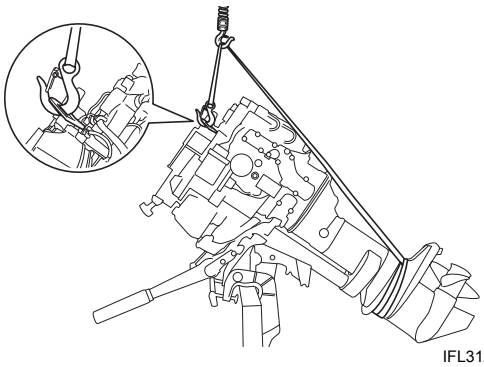


IFL312220006-01

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

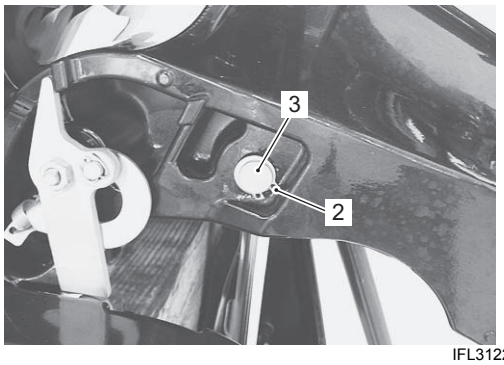
Несоблюдение мер предосторожности и требований безопасности при обслуживании гидравлического подъемника PTT может привести к серьезной травме.

При снятии или установке системы PTT двигатель должен быть надежно закреплен, а его вес должен поддерживаться лебедкой. (См. ниже.)



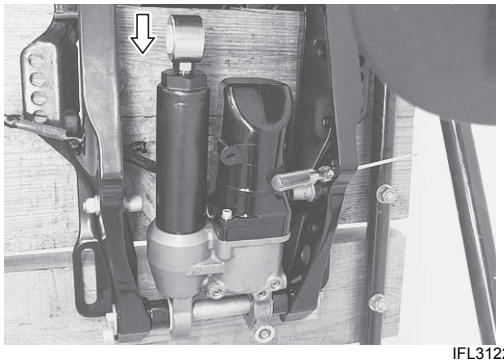
IFL312220007-03

3) Снимите стопорное кольцо штанги наклона (2) и вытолкните наружу штифт верхнего вала (3) так, чтобы он вышел через верхнюю проушину штанги откидывания.



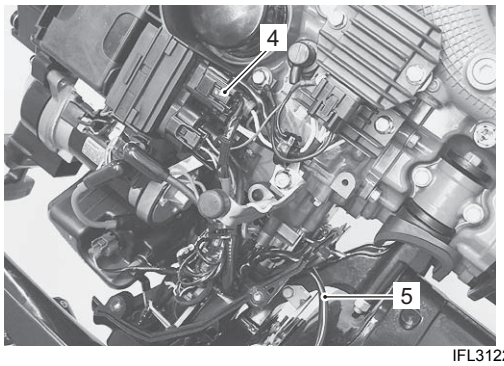
IFL312220008-01

4) Опустите шток подъема в крайнее нижнее положение и отсоедините кабель аккумуляторной батареи.



IFL312220009-01

5) Отсоедините разъем провода мотора PTT (4) от реле PTT.
Снимите кабель мотора PTT (5) с нижней крышки двигателя.

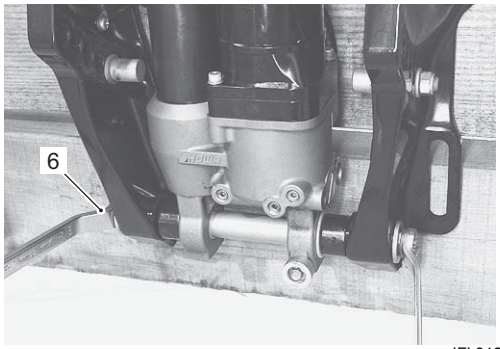


IFL312220010-01

6) Выкрутите болт нижнего вала цилиндра (6) PTT.



IFL312220063-01

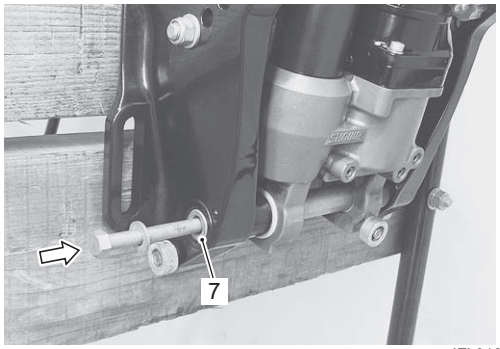


IFL312220064-01

7) Вытолкните нижний вал (7) цилиндра PTT.

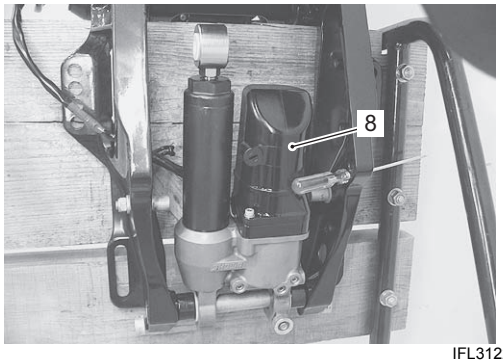
ПРИМЕЧАНИЕ

Вкрутите 10 мм болт в нижний вал и несильно ударьте по болту молотком с мягкой головкой, чтобы сдвинуть в сторону нижний вал.



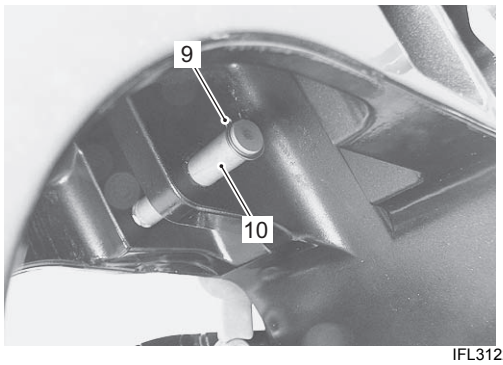
IFL312220012-02

8) Снимите блок гидроподъемника PTT (8) между зажимными транцевыми скобами.



IFL312220013-01

9) Снимите стопорное кольцо штанги наклона (9) и штифт верхнего вала штанги наклона (10).



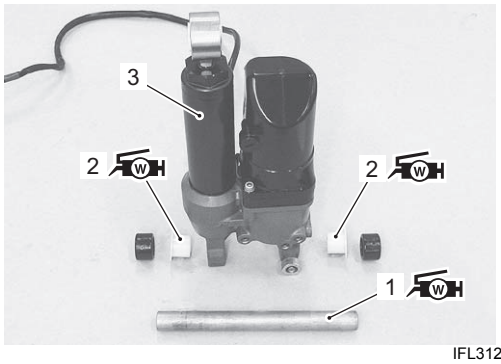
IFL312220014-01

Установка

Установка выполняется в порядке, обратном снятию. При установке уделяйте особое внимание следующим действиям.

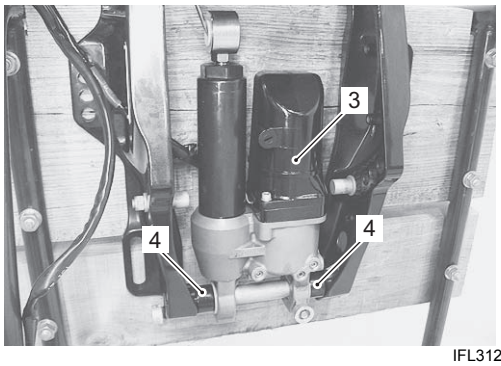
- Переведите штангу откидывания в самое нижнее положение.
- Нанесите водозащитную смазку на нижний вал цилиндра откидки (1) и втулки нижнего вала (2). Установите втулки (2) на блок PTT (3).

: Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))



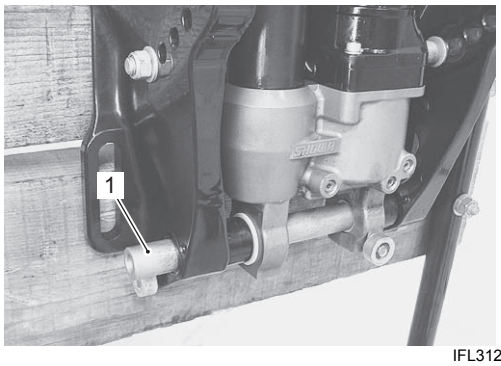
IFL312220015-01

- Установите блок PTT (3) и воротники (4) между зажимными скобами.



IFL312220016-01

- Установите нижний вал (1) цилиндра наклона.

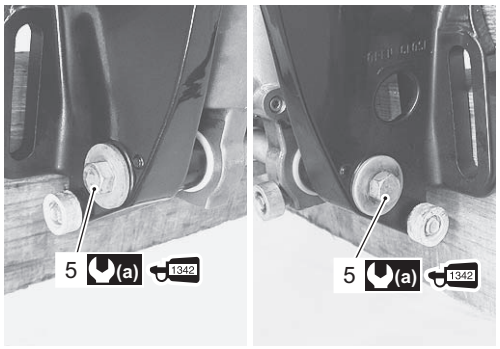


IFL312220017-01

- Затяните два болта нижнего вала (5), предварительно нанеся на них клей для резьбовых соединений, с указанным крутящим моментом затяжки.

1342 : Резьбовой герметик 99000-32050 (SUZUKI Thread Lock 1342 (50 г))

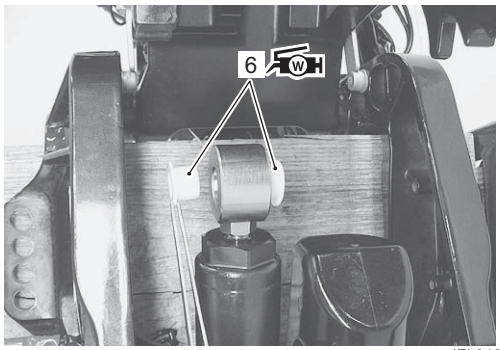
Момент затяжки
Болт нижнего вала цилиндра PTT (a): 50 N·m (5,0 kgf-m)



IFL312220018-01

- Нанесите водозащитную смазку на верхние втулки штанги откидывания (6), затем установите втулки в штангу откидывания.
Управляя мотором PTT, вытяните штангу PTT вверх.
Выровняйте штангу откидывания с отверстием в шарнирной скобе по мере вытяжения штанги откидывания.

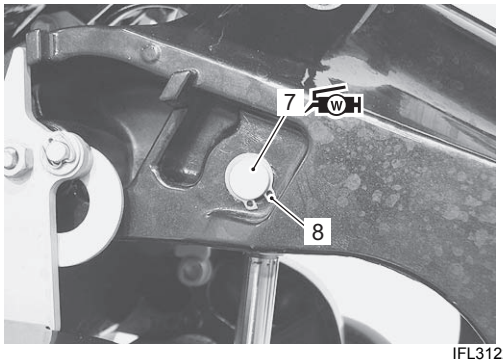
W : Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))



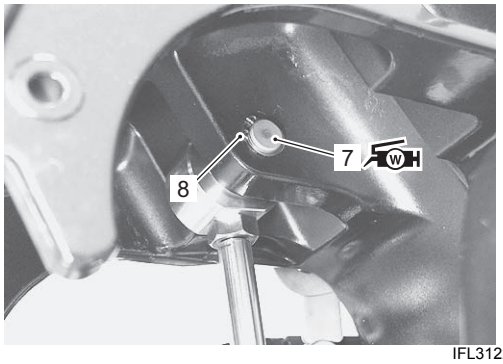
IFL312220019-02

- Нанесите водонепроницаемую смазку на штифт верхнего вала штанги наклона (7), затем вставьте штифт вала в шарнирную скобу и штангу наклона. Закрепите верхний штифт с помощью пружинных стопорных колец (8).
Убедитесь, что стопорные кольца надлежащим образом установлены в оба конца штифта вала.

W : Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))

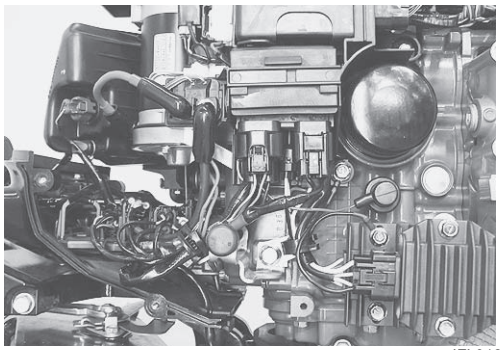


IFL312220020-01



IFL312220021-01

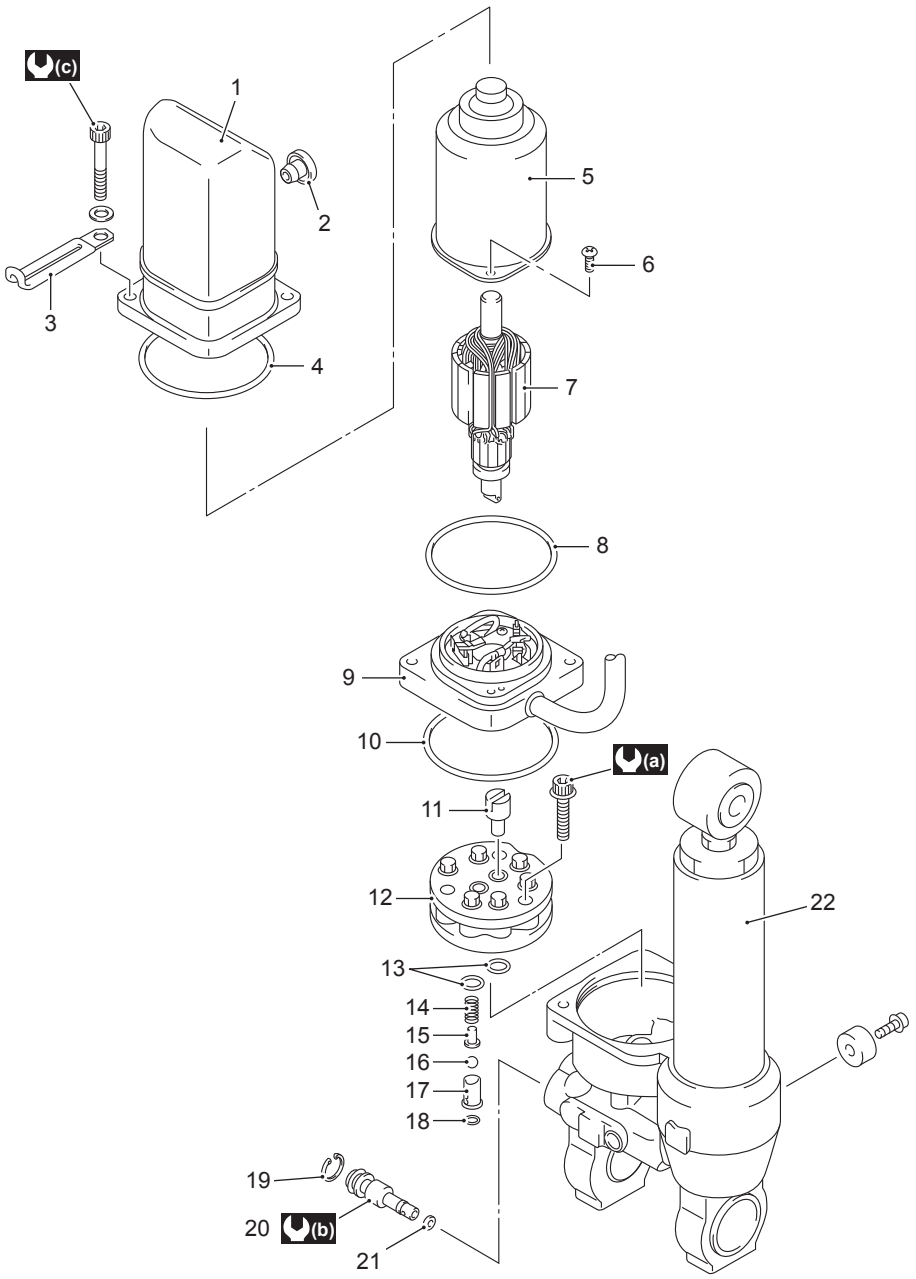
- Проложите кабель мотора PTT надлежащим образом через нижнюю крышку и подсоедините кабель PTT к реле PTT.
См. “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7).



IFL312220022-01

Компоненты блока гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt)

CRUFL3122206006



IFL312220066-02

1. Резервуар	10. Уплотнительное кольцо	19. Стопорное кольцо
2. Пробка	11. Приводное соединение	20. Клапан с ручным управлением
3. Зажим	12. Насос в сборе	21. Уплотнительная шайба
4. Уплотнительное кольцо	13. Уплотнительное кольцо	22. Коллектор в сборе
5. Полевой кожух	14. Пружина	(a) : 5 Н·м (0,5 кгс-м)
6. Винт	15. Клапан давления	(b) : 1,7 Н·м (0,17 кгс-м)
7. Якорь	16. Шарик	(c) : 4,5 N·м (0,45 кгс-м)
8. Уплотнительное кольцо	17. Пластина клапана	
9. Щеткодержатель	18. Уплотнительное кольцо	

Разборка и сборка блока гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt)

CRUFL3122206007

Разборка

1) Снимите блок гидравлического подъемника. См. “Снятие и установка блока гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt)” (Страница 2B-11).

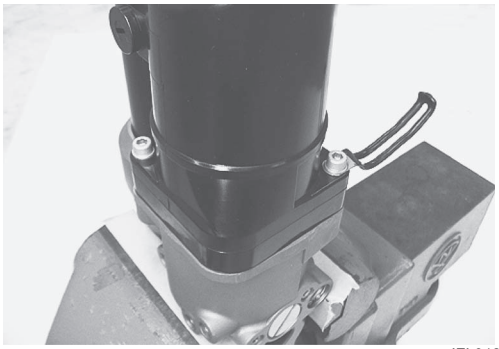
ПРИМЕЧАНИЕ

Перед разборкой вычистите корпус блока PTT жесткой щетинной щеткой и горячей мыльной водой, чтобы удалить песок или грязь. Просушите корпус блока PTT сжатым воздухом

2) Поместите нижнюю часть блока PTT в тиски. Затяните тиски с усилием, достаточным для закрепления блока PTT, НЕ ЗАТЯГИВАЙТЕ СЛИШКОМ СИЛЬНО.

ПРИМЕЧАНИЕ

В целях предупреждения повреждения цилиндра гидроподъемника PTT, пользуйтесь деревянными блоками, протекторами для губок тисков и т. д., расположив их между губками тисков и компонентами гидроподъемника PTT перед затягиванием тисков.

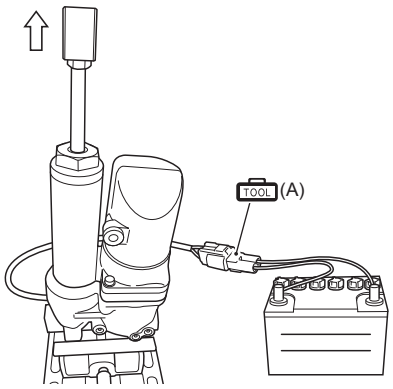


IFL312220023-02

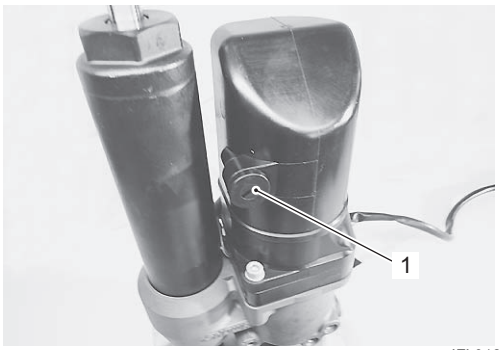
3) Подсоедините удлинитель кабеля PTT к разъему кабеля мотора PTT.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09945-79410 (Удлинитель кабеля PTT)

4) Подсоедините провода удлинителя кабеля PTT (R, B) к аккумуляторной батарее и, управляя мотором PTT, поднимите поршень штанги откидывания в положение максимального смещения (положение полной откидки). Снимите пробку маслозаправочного отверстия (1) и слейте масло из PTT в подходящую емкость.

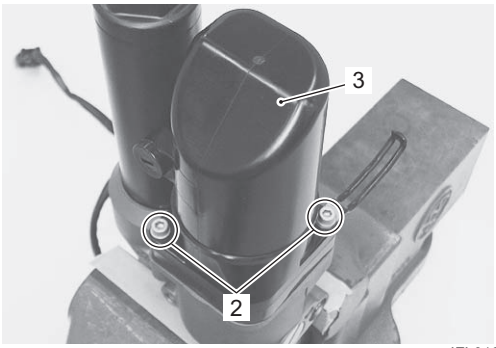


IFL312220024-01



IFL312220025-02

5) Выкрутите два винта (2) и снимите резервуар (3).

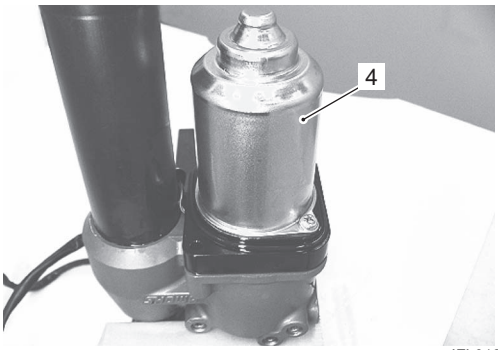


IFL312220026-02

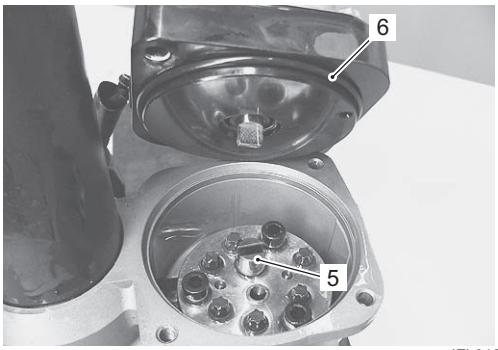
ПРИМЕЧАНИЕ

Не кладите компоненты PTT на ветошь, поскольку грязь или волокна могут прилипнуть к этим деталям, что может стать причиной возникновения проблем в работе системы.
Разложите все детали на чистом листе бумаги.

6) Отсоедините мотор PTT (4) от насоса и коллектора PTT в сборе.
Отметьте расположение приводного соединения (5) и уплотнительного кольца (6), затем снимите их.

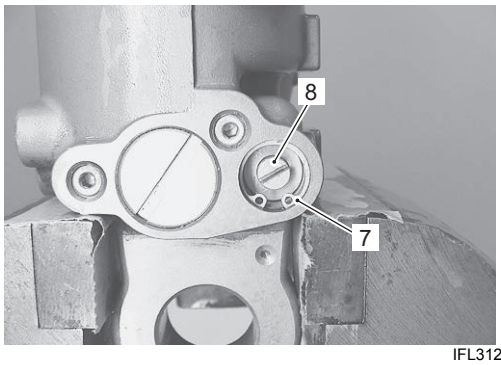


IFL312220027-02

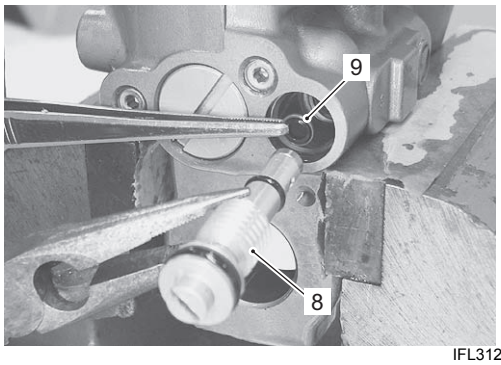


IFL312220028-01

7) Снимите стопорное пружинное кольцо выпускного клапана с ручным управлением (7), затем открутите выпускной клапан (8). Снимите уплотнительную шайбу (9).

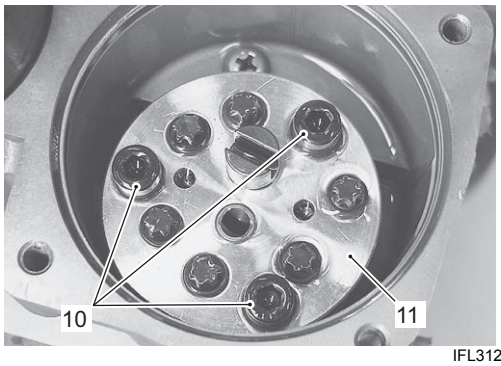


IFL312220029-01



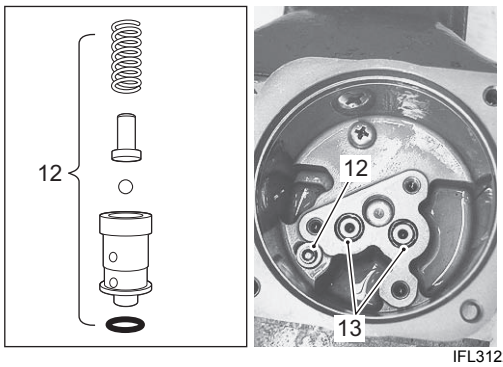
IFL312220030-02

8) Выкрутите три винта (10) и снимите насос в сборе (11).



IFL312220031-02

9) Снимите клапан давления (12) и уплотнительные кольца (13).



IFL312220032-03

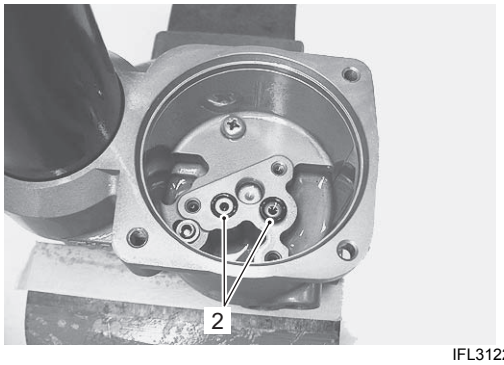
Повторная сборка
Сборка выполняется в порядке, обратном разборке. При выполнении сборки уделяйте особое внимание следующим действиям.

ПРИМЕЧАНИЕ

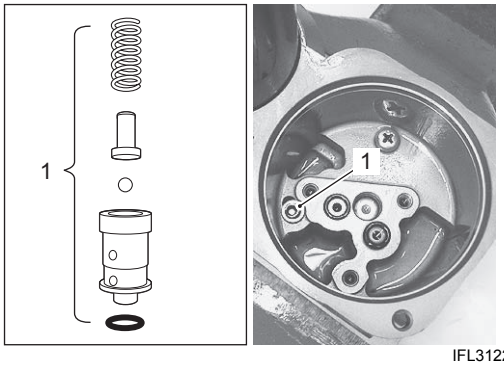
- **Не используйте снятые уплотнительные кольца и уплотнения повторно. Всегда используйте новые детали.**
- **Перед сборкой смажьте все компоненты и уплотнительные кольца маслом PTT.**
- **Не используйте масло PTT повторно, всегда заливайте новое масло.**

Насос PTT в сборе

- Установите клапан давления (1) и уплотнительные кольца (2).



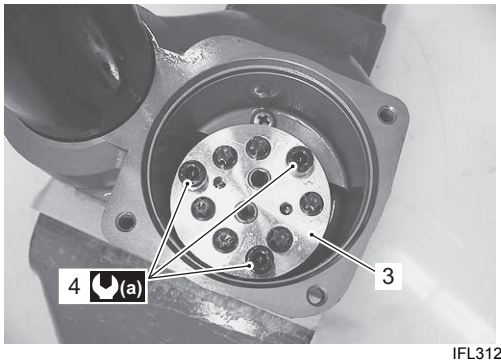
IFL312220033-03



IFL312220034-02

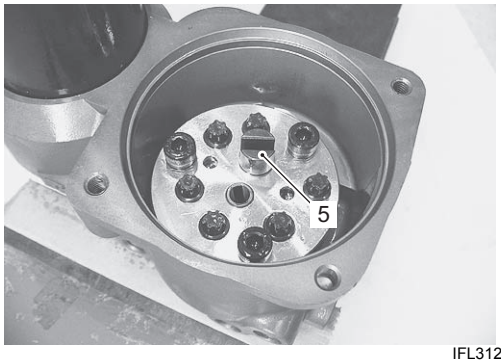
- Установите насос в сборе (3), затем затяните три винта (4) с указанным моментом затяжки.

Момент затяжки
Крепежный винт насоса (a): 5 N·m (0,5 kgf-m)



IFL312220035-01

- Установите приводное соединение (5).

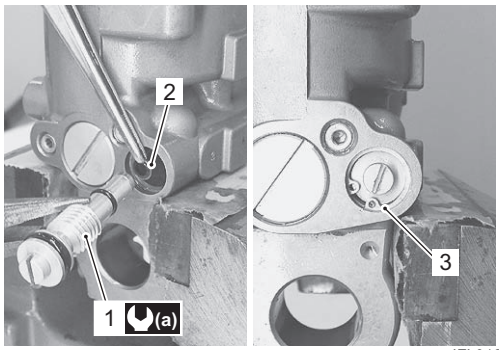


IFL312220036-01

Выпускной клапан с ручным управлением

- Смажьте и установите выпускной клапан с ручным управлением (1) и уплотнительную шайбу (2). Затяните клапан с указанным крутящим моментом затяжки.
- Установите пружинное стопорное кольцо (3).

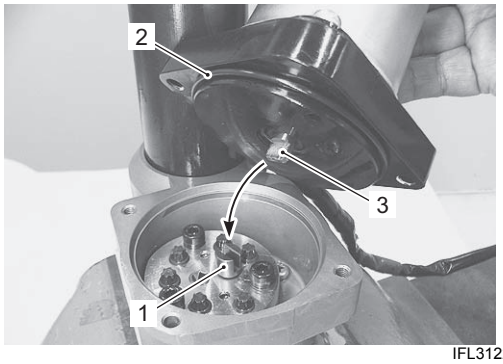
Момент затяжки
Выпускной клапан с ручным управлением (a): 1,7 N·m (0,17 kgf-m)



IFL312220037-03

Мотор и резервуар PTT

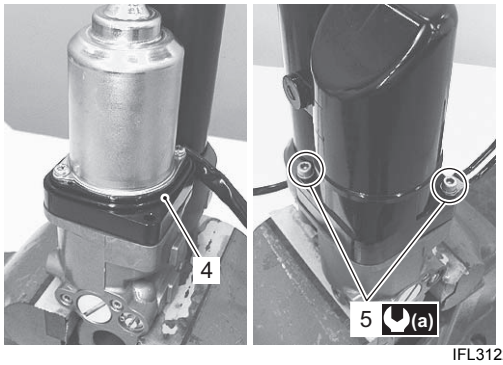
- Убедитесь, что приводное соединение (1) правильно расположено и прочно вставлено в зубчатый насос в сборе.
- Установите уплотнительное кольцо (2) на мотор PTT.



IFL312220038-02

- Проверьте уровень масла PTT в насосе и коллекторе PTT в сборе.
  Если уровень окажется низким, добавьте рекомендованного масла до уровня сопряженной поверхности мотора PTT.
- Убедитесь в том, что поверхности мотора и насоса PTT очищены от грязи.
  При подсоединении мотора PTT к насосу и коллектору в сборе убедитесь, что конец вала якоря (3) плотно садится в приводное соединение (1).
- Установите уплотнение (4) и резервуар.
- Затяните болты (5) с указанным моментом затяжки.

Момент затяжки
Винт мотора PTT (a): 4,5 N·m (0,45 kgf-m)



IFL312220039-02

Жидкость PTT

- Залейте рекомендованное масло PTT в резервуар до указанного уровня.
  См. “Проверка уровня масла PTT” (Страница 2B-10).

Удаление воздуха

Перед тем как установить блок PTT на подвесной лодочный мотор, удалите из системы воздух, следуя описанной ниже процедуре.

1) Зафиксируйте блок гидроподъемника PTT в вертикальном положении в тисках.
2) Залейте в резервуар масло PTT до указанного уровня, затем установите крышку маслозаправочного отверстия.

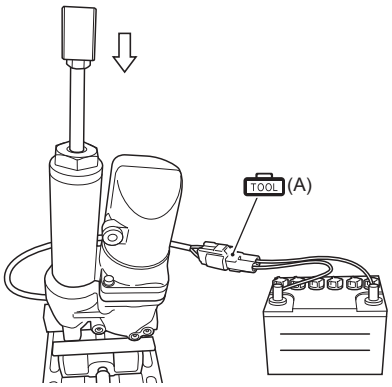


IFL312220040-01

3) Затяните выпускной клапан с ручным управлением с указанным крутящим моментом затяжки.
4) Подсоедините удлинитель кабеля PTT к разъему кабеля мотора гидроподъемника PTT.

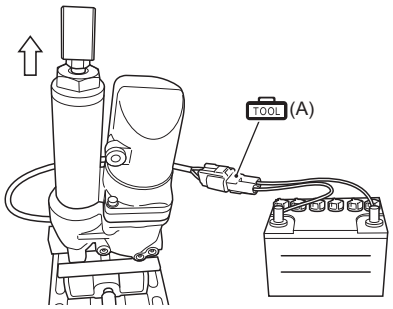
   Специальный инструмент
   TOOL (A): 09945-79410 (Удлинитель кабеля PTT)

5) Подсоедините два провода удлинителя кабеля PTT (B — к положительному контакту / R — к отрицательному) к аккумуляторной батарее, как показано на рисунке.
   Управляя мотором PTT, переведите штангу PTT в полностью опущенное положение дифферентовки (полностью втянутый поршень). Если штанга полностью не опускается, нажмите на нее рукой, управляя при этом мотором.



IFL312220042-02

6) Поменяйте местами подключение двух проводов удлинителя кабеля PTT (К — к положительному контакту / В — к отрицательному).
Управляя мотором PTT, переведите штангу PTT в положение полной откидки (полностью вытянутый поршень).
Если штанга не поднимается полностью, потяните ее рукой, управляя при этом мотором.



IFL312220041-02

7) Снимите крышку маслозаправочного отверстия и залейте масло PTT до указанного уровня.
8) Повторите процедуры 5 – 7 до тех пор, пока уровень жидкости в PTT не стабилизируется на указанном уровне.

ПРИМЕЧАНИЕ

Повторите процедуру отбора воздуха после установки блока PTT на подвесной лодочный мотор.
См. “Удаление воздуха из блока PTT” (Страница 2B-11).

Очистка и проверка компонентов блока гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt)

CRUFL3122206009

Разложите все детали на чистом листе бумаги.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Не кладите компоненты PTT на ветошь, поскольку грязь или волокна могут прилипнуть к этим деталям, что может стать причиной возникновения проблем в работе системы.**
- **При обнаружении трещин, чрезмерного износа или других повреждений замените поврежденную деталь.**

- Проверьте насос PTT в сборе на наличие трещин, зазубрин или иных дефектов.
  При необходимости замените.



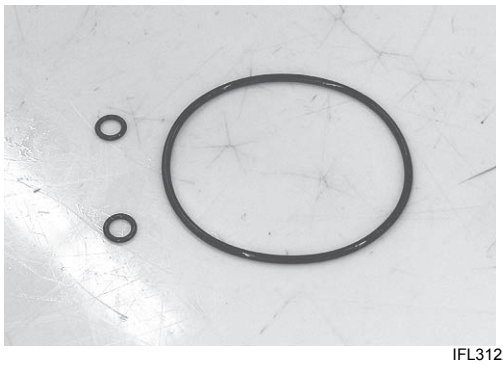
IFL312220043-01

- Проверьте резервуар на наличие трещин, зазубрин или повреждений.
  При необходимости замените.



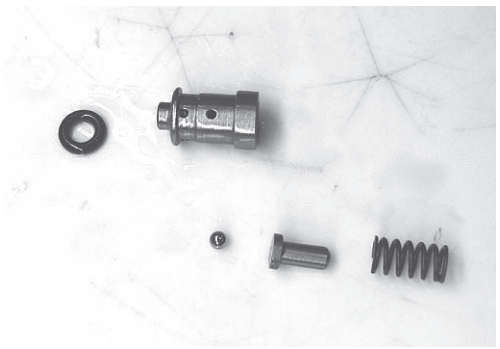
IFL312220044-01

- Проверьте все кольцевые уплотнения на наличие вмятин, зазубрин или надрывов.



IFL312220045-01

- Проверьте клапан давления и кольцевые уплотнения
  При обнаружении порезов, зазубрин, чрезмерного износа или иных повреждений — замените.



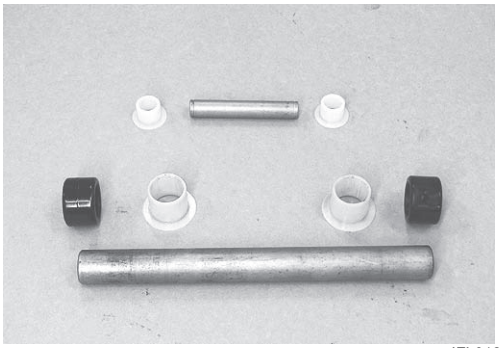
IFL312220046-01

- Проверьте выпускной клапан с ручным управлением на предмет повреждений. При необходимости замените.
- Проверьте кольцевые уплотнения на наличие вмятин, зазубрин или надрывов.



IFL312220047-01

- Осмотрите верхний вал и нижний вал на наличие перегибов, искривлений и других повреждений. При необходимости замените.
- Проверьте все втулки на предмет обнаружения чрезмерного износа или других повреждений. При необходимости замените.
  Если втулка сидит неплотно при установке, замените втулку.



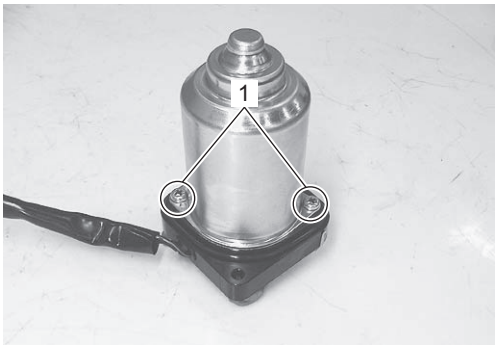
IFL312220048-01

Разборка и сборка мотора гидравлического подъемника (Power Trim and Tilt)

CRUFL3122206011

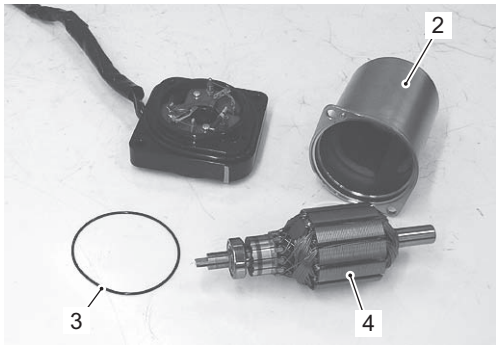
Разборка

1) Для правильной последующей сборки нанесите метку совмещения на кожух и держатель втулки.
2) выкрутите два винта (1), крепящие кожух к держателю втулки.



IFL312220049-01

3) Молотком с мягкой головкой слегка нанесите легкие удары по кожуху (2) с одной и другой стороны, так чтобы сместить его с держателя втулки.
   Сдвиньте кожух (2) вверх и в сторону от держателя втулки.
   Запомните положение кольцевого уплотнения (3), охватывающего держатель втулки.
   Освободите якорь (4) от щеток.

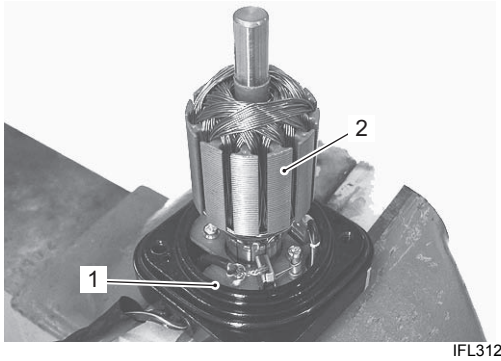


IFL312220050-01

Сборка

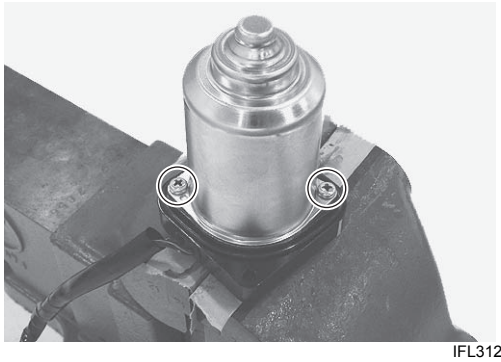
Сборка выполняется в порядке, обратном разборке. При выполнении сборки уделяйте особое внимание следующим действиям.

- Установите кольцевое уплотнение (1).
- Сначала установите якорь (2) на держатель щетки. При установке якоря будьте осторожны, чтобы не сломать щетки.



IFL312220051-02

- Установите кожух.
  Совместите ранее нанесенные метки.
- Плотно затяните винты.



IFL312220052-01

Проверка элементов, связанных с мотором привода подъемника PTT

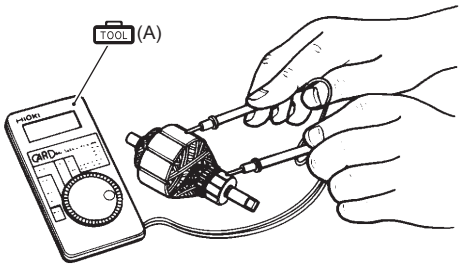
CRUFL3122206012

Якорь и коллектор

- Проверьте на целостность цепь между коллектором и сердечником якоря/валом.
  При обнаружении наличия контакта замените якорь.

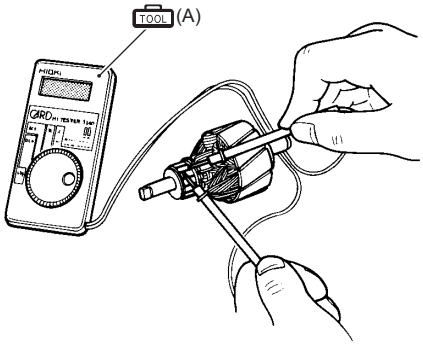
  Специальный инструмент
  TOOL (A): 09900-25008 (Многоцепный тестер)

  Показание ручки регулятора тестера
  Целостность (•)))



I9J011220040-01

- Проверьте целостность/разрыв контакта между соседними сегментами коллектора.
  При отсутствии контакта замените якорь.

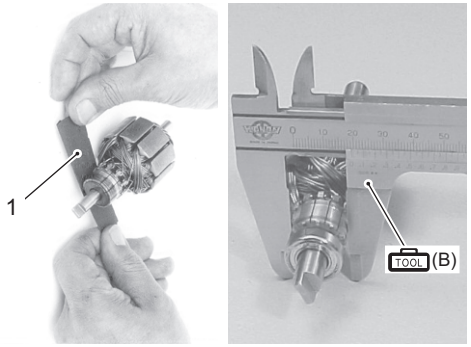


I9J011220041-01

- Осмотрите поверхность коллектора.
  Если поверхность засмолена или загрязнена, очистите ее с помощью наждачной бумаги с зернистостью 400 (1).
- Измерьте наружный диаметр коллектора.
  Если значение измерения превышает указанное предельное значение обслуживания, замените якорь.

  Специальный инструмент
  TOOL (B): 09900-20101 (Штангенциркуль (150 мм))

  Наружный диаметр коллектора
  Норма: 19,5 мм
  Предельное значение: 18,5 мм



I9J011220042-01

- Убедитесь, что слюда (изолятор) между сегментами коллектора подрезана “a” до указанной глубины.
  Если глубина подреза меньше указанного предельного значения обслуживания, подрежьте до указанной глубины.

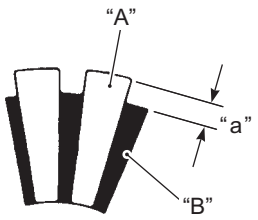
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение мер предосторожности при использовании сжатого воздуха может привести к серьезной травме.
При продувке сжатым воздухом надевайте защитные очки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Удалите все частицы слюды и металла струей сжатого воздуха.

Углубление изоляции коллектора
Норма: 1,3 – 1,6 мм
Предельное значение: 0,5 мм



I9J011220043-01

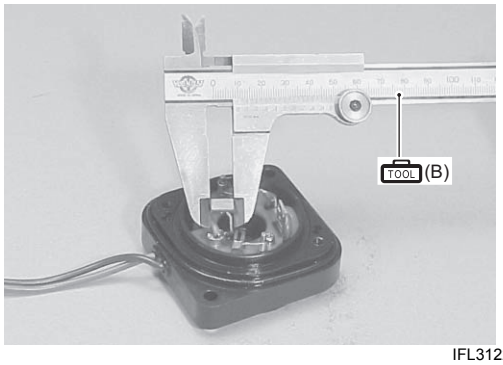
“A”: Сегмент	“B”: Слюда

Щетки

- Проверьте длину всех щеток.
  Если щетки износились до предельного значения, их необходимо заменить.

  Специальный инструмент
  TOOL (B): 09900-20101 (Штангенциркуль (150 мм))

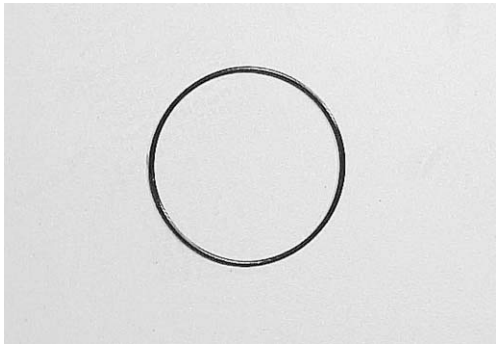
  Длина щетки
  Норма: 9,8 мм
  Предельное значение: 4,8 мм



IFL312220054-03

Уплотнительное кольцо

- Проверьте кольцевое уплотнение между держателем щетки и кожухом.
  При обнаружении порезов, царапин или разрывов замените.

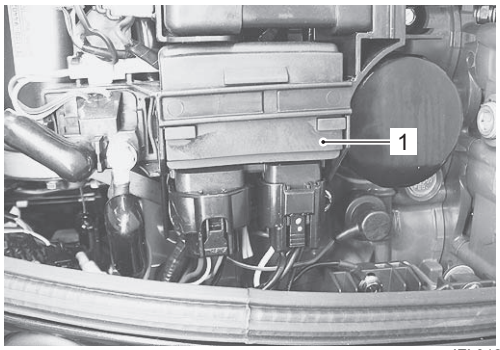


I9J011220045-01

Проверка реле мотора PTT

CRUFL3122206013

1) Отсоедините разъемы всех проводов от реле мотора PTT (1).
   Снимите реле мотора PTT с держателя электрических частей.



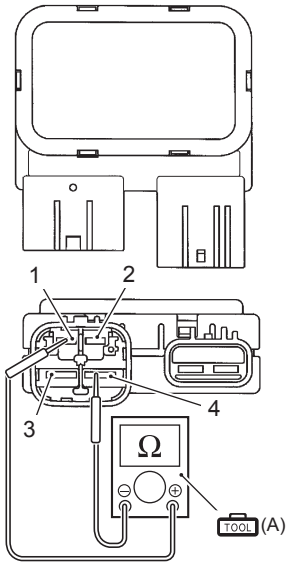
IFL312220053-02

2) Проверьте сопротивление между каждой парой контактов.

   Специальный инструмент
   TOOL (A): 09900-25008 (Многоцепный тестер)

   Показание ручки регулятора тестера
   Сопротивление (Ω)

   Сопротивление катушки реле PTT
   Между контактом (1) и контактом (4): 16 – 24 Ω
   Между контактом (2) и контактом (4): 16 – 24 Ω



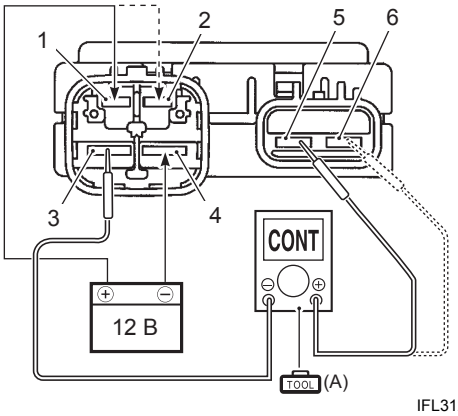
IDG211220027-03

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если провод подачи питания напряжением 12 В будет подсоединен не к той клемме или провода питания будут замкнуты между собой, это может привести к повреждению тестера.

Соблюдайте осторожность, чтобы не допустить замыкания проводов питания 12 В между собой или с другими контактами.

3) Проверяйте целостность цепи между контактами (3) и (5) каждый раз, когда на контакты (1) и (4) подается питание напряжением 12 В. Подсоедините положительный (+) провод к контакту (1), а отрицательный (–) провод к контакту (4).
4) Проверяйте целостность цепи между контактами (3) и (6) каждый раз, когда на контакты (2) и (4) подается питание напряжением 12 В. Подсоедините положительный (+) провод к контакту (2), а отрицательный (–) провод к контакту (4).



IFL312220065U-01

1. Контакт 1 (Катушка UP (ВВЕРХ))	4. Контакт 4 (Земля)
2. Контакт 2 (Катушка DN (ВНИЗ))	5. Контакт 5 (Для UP (ВВЕРХ))
3. Контакт 3 (Питание)	6. Контакт 6 (Для DN (ВНИЗ))

Специальный инструмент
TOOL (A): 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Целостность (•))))

Функция реле PTT

	Целостность цепи
Подается питание 12 В	Да
Питание 12 В не подается	Нет

5) Если проверка в шаге 2 и/или в шаге 3, 4 неудачна, замените реле мотора PTT.
6) Установите реле мотора PTT в держатель электрических частей.

Проверка переключателя PTT

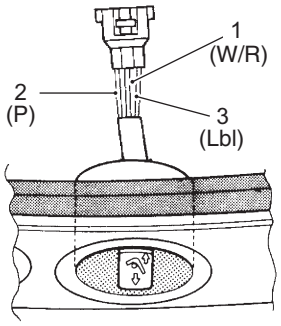
CRUFL3122206014

Проверьте целостность контакта между проводами переключателя в каждом из трех положений переключателя.
Если обнаруживается несоответствие техническим требованиям, замените переключатель PTT.

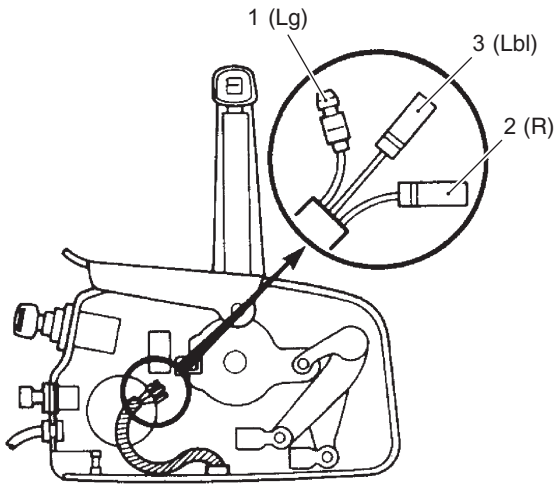
Специальный инструмент
TOOL : 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера
Целостность (•))))

	Подсоединение щупов тестера		Показания тестера
	Красный (+)	Черный (–)	
Сторона DN (ВНИЗ) в нажатом положении	Контакт (2)	Контакт (1)	Целостность цепи
Сторона UP (ВВЕРХ) в нажатом положении	Контакт (3)	Контакт (1)	Целостность цепи
Не нажата	Контакт (2)	Контакт (1)	Обрыв цепи
	Контакт (3)		



I9J011220048-02



I9J011220049-03

Раздел 3

Нижний блок

СОДЕРЖИМОЕ

Меры предосторожности 3-1
Меры предосторожности..... 3-1
Общие меры предосторожности..... 3-1
Меры предосторожности для нижнего блока 3-1

Блок с правосторонним вращением 3A-1
Диагностическая информация и процедура.....3A-1
Диагностика неисправностей нижнего блока 3A-1
Инструкции по техническому обслуживанию.....3A-2
Компоненты нижнего блока.....3A-2
Снятие и установка гребного винта.....3A-4
Проверка гребного винта / гайки / шплинта 3A-4
Снятие и установка нижнего блока.....3A-4
Снятие и установка водяного насоса 3A-6
Проверка водяного насоса и связанных с ним элементов.....3A-8
Разборка нижнего блока 3A-8
Снятие и установка подшипника ведущей шестерни.....3A-12
Проверка элементов, связанных с нижним блоком 3A-13
Замена масляного уплотнения вала гребного винта.....3A-17
Замена масляных уплотнений торсионного вала 3A-17
Сборка нижнего блока.....3A-18
Регулировка триммера 3A-24
Шестерни нижнего блока – регулировка прокладками и наладка.....3A-25

Меры предосторожности

Меры предосторожности

Общие меры предосторожности

CRUFL3123000001

См. “Общие меры предосторожности” в разделе 00 (Страница 00-1).

Меры предосторожности для нижнего блока

CRUFL3123000002

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение мер предосторожности при установке или снятии гребного винта может привести к серьезной травме.

При установке или снятии гребного винта:

- **Устанавливайте нейтральную передачу и вынимайте блокировочную пластину аварийного выключателя, чтобы предотвратить случайный запуск двигателя.**
- **Для защиты рук надевайте перчатки и блокируйте винт, устанавливая деревянный брусок между антикавитационной пластиной и лопастями винта, прежде чем снимать или устанавливать гайку гребного винта.**

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение мер предосторожности при снятии или установке нижнего блока может привести к серьезной травме.

При установке или снятии нижнего блока:

- **Перед снятием нижнего блока (редуктора) всегда отсоединяйте кабель аккумуляторной батареи.**
- **Вынимайте блокировочную пластину из аварийного выключателя.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Сливая трансмиссионное масло из нижнего блока, обращайте внимание на следующее.**
  - **– Попадание воды (образование молочно белой эмульсии)**
  - **– Перегрев или выгорание (черный цвет, запах гари)**
  - **– Наличие металлических опилок или отложений**
- **При повторной сборке с использованием изначально установленных компонентов и шестерен не пропускайте и не добавляйте каких-либо прокладок или упорных шайб.**
- **Чтобы облегчить повторную сборку и предотвратить путаницу, отметьте положения и размеры всех прокладок и упорных шайб. Держите эти детали вблизи от шестерен или подшипников, к которым они относятся.**

Блок с правосторонним вращением

Диагностическая информация и процедура

Диагностика неисправностей нижнего блока

CRUFL3123104001

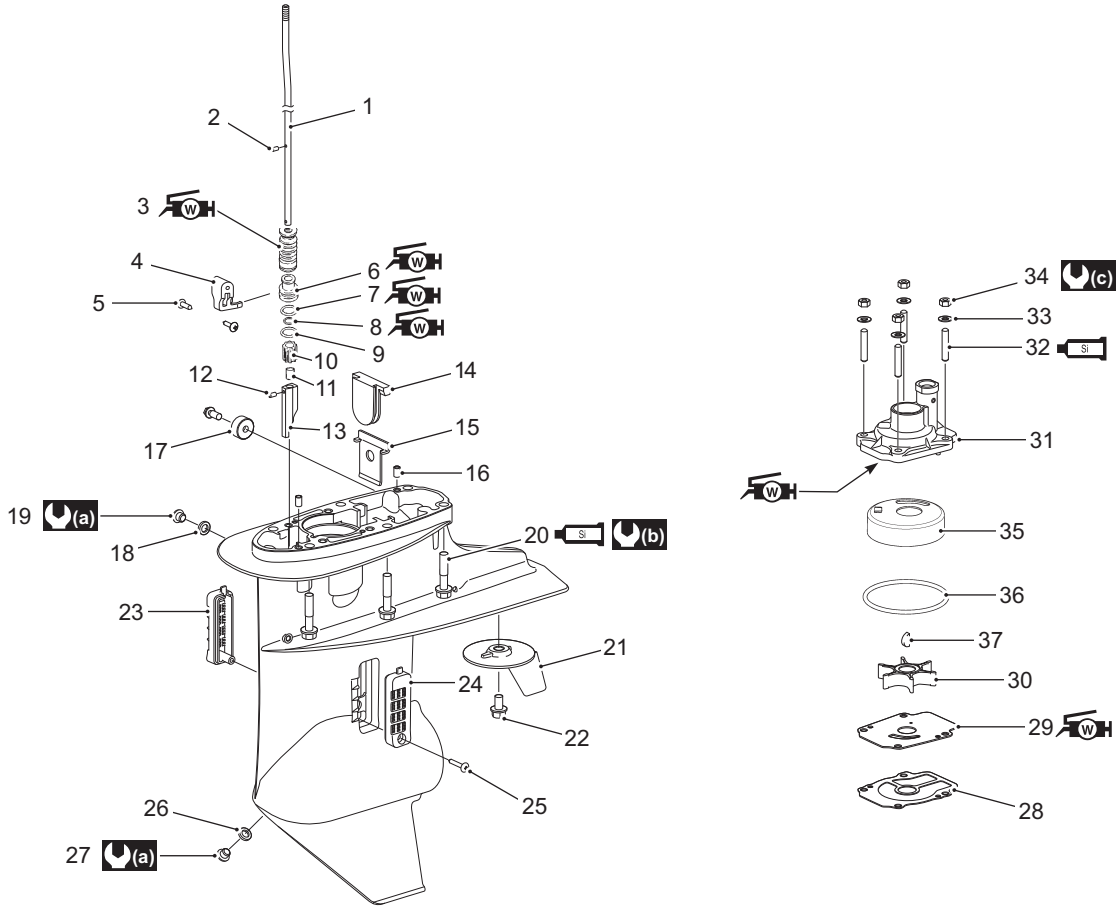
Таблица проверок

Условие	Возможная причина	Устранение / Ссылка
При включении передачи двигатель глохнет.	Установлены слишком низкие обороты холостого хода.	*Регулировка.*
	Повреждение, недостаточная смазка или заклинивание подшипников вала гребного винта.	*Замените.*
Включение передач(и) не оказывает никакого влияния на тяговое усилие.	Неверная регулировка сцепления.	*Регулировка.*
	Поломка торсионного вала или повреждение шлицев.	*Замените.*
	Скол или износ зубьев сцепной муфты.	*Замените.*
	Неправильная фиксация (спадание) гребного винта.	*Проверьте или восстановите затяжку.*
Потеря мощности. (При хорошем состоянии двигателя)	Проскальзывание втулки гребного винта.	*Замените.*
	Искривление или износ гребного винта.	*Отремонтируйте или замените.*
Мотор трясет лодку.	Неисправность втулки гребного винта.	*Замените.*
	Искривление торсионного вала или вала гребного винта.	*Замените.*
	Повреждение гребного винта.	*Замените.*
Сцепление не включается или не выключается.	Заклинивание тяги переключения передач.	*Проверьте.*
	Вал сцепления и тяга сцепления рассоединились.	*Проверьте.*
	Заклинивание / поломка троса дистанционного управления.	*Замените.*
	Проблема со стороны блока дистанционного управления.	*Проверьте или замените.*

Инструкции по техническому обслуживанию

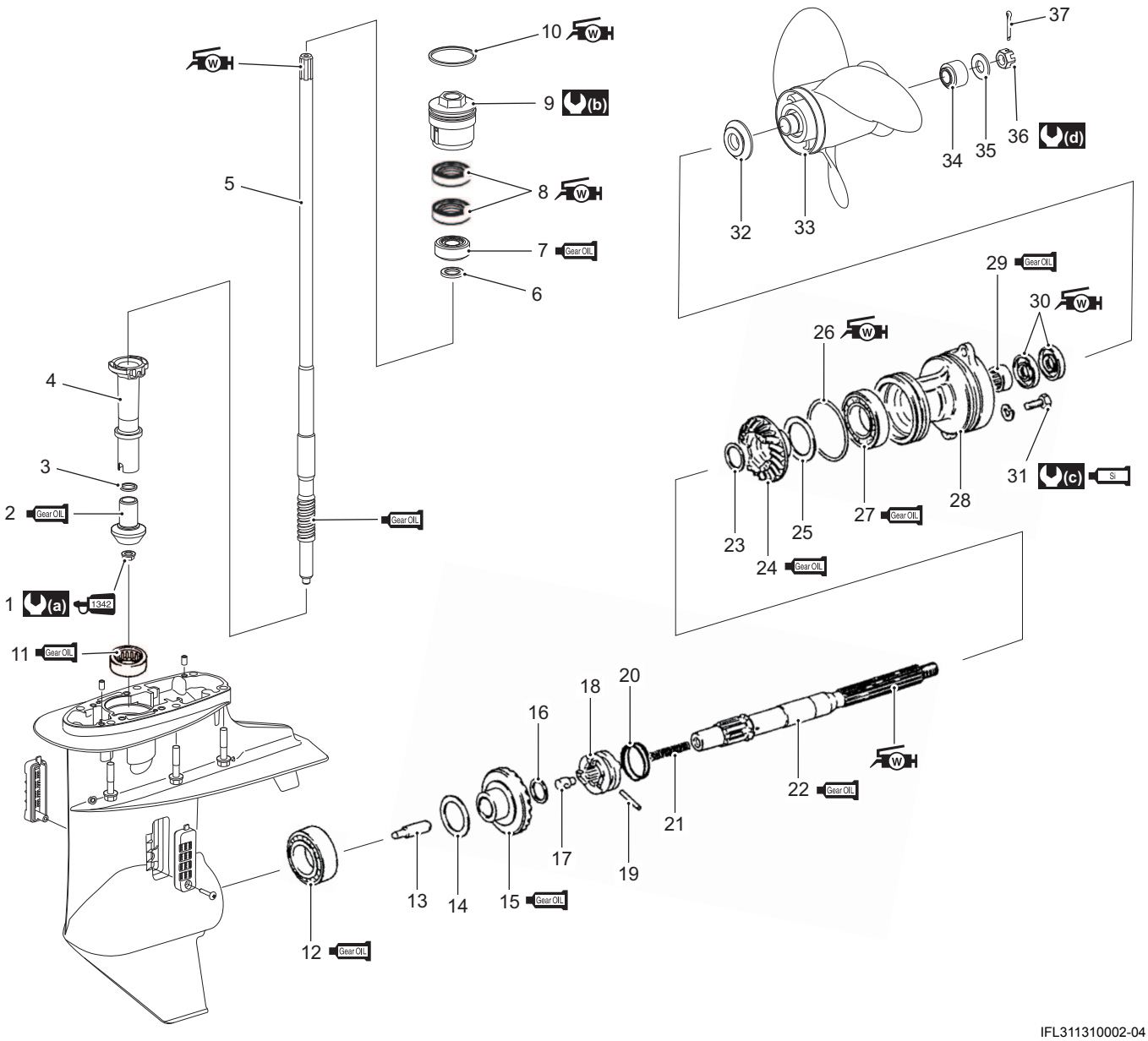
Компоненты нижнего блока

CRUFL3123106001



IFL311310001-10

1. Тяга переключения передач	15. Уплотнительная пластина выхлопа	29. Опорная плита
2. Штифт	16. Установочный штифт	30. Крыльчатка водяного насоса
3. Колодка	17. Анод	31. Корпус водяного насоса
4. Стопор	18. Уплотнительная прокладка	32. Шпилька
5. Винт	19. Пробка	33. Шайба
6. Направляющая тяги переключения передач	20. Болт	34. Гайка
7. Уплотнительное кольцо	21. Триммер	35. Обойма насоса
8. Уплотнительное кольцо	22. Болт	36. Уплотнительное кольцо
9. Шайба	23. Водяной фильтр правого борта (STBD)	37. Шпонка
10. Магнит	24. Водяной фильтр левого борта (PORT)	(a) : 5 Н·м (0,5 кгс-м)
11. Держатель	25. Винт	(b) : 23 Н·м (2,3 кгс-м)
12. Штифт	26. Уплотнительная прокладка	(c) : 6 Н·м (0,6 кгс-м)
13. Кулачок переключения передач	27. Пробка	Si : Нанесите герметик SUZUKI Silicone Seal.
14. Резиновое уплотнение выхлопной трубы	28. Уплотнительная прокладка	W : Нанесите смазку SUZUKI Water Resistant Grease.



IFL311310002-04

1. Гайка	16. Упорная шайба	31. Болт
2. Ведущая шестерня	17. Нажимной штифт	32. Стопор
3. Шайба	18. Сцепная муфта переключения передач	33. Гребной винт
4. Воротник	19. Штифт муфты	34. Вставка
5. Приводной вал	20. Сцепная пружина	35. Шайба
6. Упорная шайба	21. Возвратная пружина	36. Гайка
7. Подшипник	22. Вал гребного винта	37. Штифт
8. Масляное уплотнение	23. Упорная шайба	(a) : 18 Н·м (1,8 кгс-м)
9. Корпус масляного уплотнения	24. Шестерня заднего хода	(b) : 50 Н·м (5,0 кгс-м)
10. Уплотнительное кольцо	25. Прокладка	(c) : 10 Н·м (1,0 кгс-м)
11. Подшипник	26. Уплотнительное кольцо	(d) : 25 Н·м (2,5 кгс-м)
12. Подшипник	27. Подшипник	Gear OIL : Нанесите масло SUZUKI Outboard Motor Gear Oil.
13. Толкатель	28. Корпус подшипника вала гребного винта	1342 : Нанесите резьбовой герметик SUZUKI Thread Lock 1342.
14. Прокладка	29. Подшипник	W : Нанесите смазку SUZUKI Water Resistant Grease.
15. Шестерня переднего хода	30. Масляное уплотнение	Si : Нанесите герметик SUZUKI Silicone Seal.

Снятие и установка гребного винта

CRUFL3123106002

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

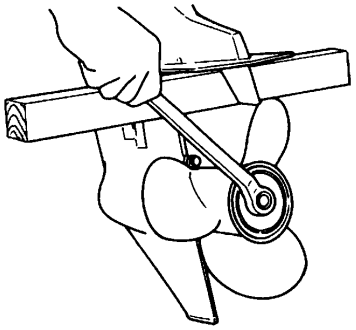
Несоблюдение мер предосторожности при установке или снятии гребного винта может привести к серьезной травме.

При установке или снятии гребного винта:

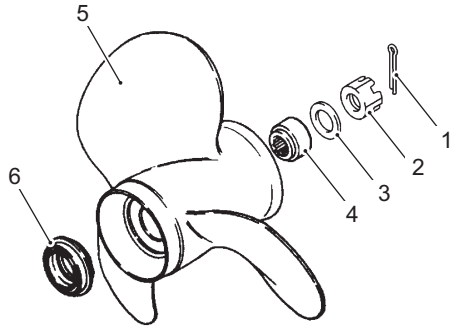
- **Устанавливайте нейтральную передачу и вынимайте блокировочную пластину аварийного выключателя, чтобы предотвратить случайный запуск двигателя.**
- **Для защиты рук надевайте перчатки и блокируйте винт, устанавливая деревянный брусок между антикавитационной пластиной и лопастями винта, прежде чем снимать или устанавливать гайку гребного винта.**

Снятие

1) Установите нейтральную передачу.
2) Снимите шплинт (1) из гайки гребного винта и снимите гайку гребного винта (2).
3) Снимите шайбу (3), втулку уплотнения (4), гребной винт (5) и стопор (6) с вала гребного винта.



I9J011310001-01



IFL311310003-02

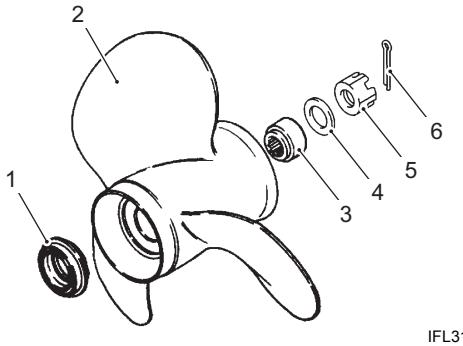
Установка

1) Обильно смажьте шлицы вала гребного винта водозащитной смазкой Suzuki.

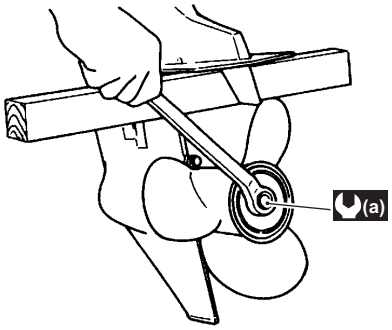
: Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))

2) Установите стопор гребного винта (1) на вал гребного винта, затем наденьте гребной винт (2).
3) Установите втулку уплотнения (3), шайбу (4) и гайку (5), затем затяните гайку с указанным крутящим моментом затяжки.
4) Вставьте шплинт (6) через гайку и вал, затем согните его, чтобы зафиксировать.

Момент затяжки
Гайка гребного винта (a): 25 N·m (2,5 kgf-m)



IFL311310004-02



I9J011310003-04

Проверка гребного винта / гайки / шплинта

CRUFL3123106003

См. “Проверка гребного винта / гайки и шплинта гребного винта” в разделе 0B (Страница 0B-20).

Снятие и установка нижнего блока

CRUFL3123106004

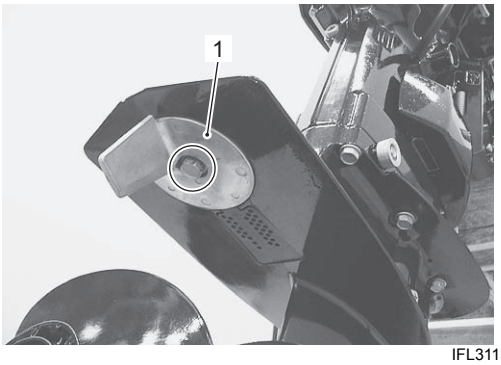
Снятие

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение мер предосторожности при снятии или установке нижнего блока может привести к серьезной травме.

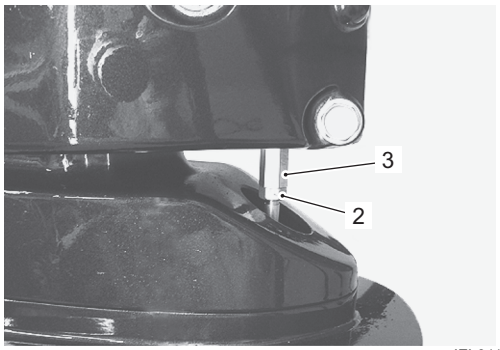
Перед снятием нижнего блока (редуктора) всегда отсоединяйте кабель аккумуляторной батареи.

1) Установите рычаг переключения передачи в нейтральное положение.
Снимите болт и киль-триммер (1) (при необходимости).



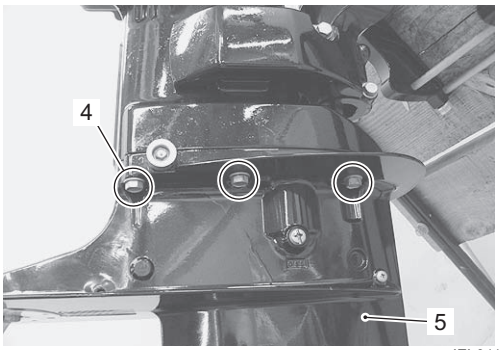
IFL311310016-01

2) Ослабьте контргайку тяги управления муфтой (2).
3) Чтобы отсоединить тягу управления муфтой от тяги переключения передач, отвинтите соединитель (3).



IFL311310017-04

4) Снимите шесть болтов (4) и отсоедините корпус редуктора (5) от корпуса торсионного вала.



IFL311310018-01

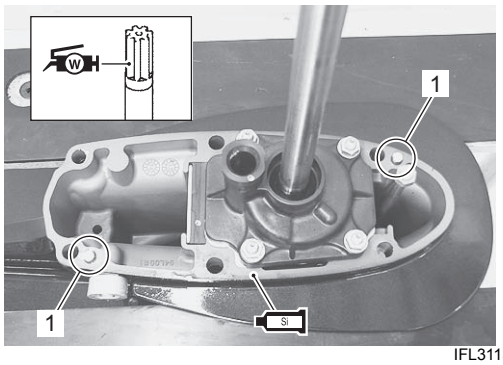
Установка

1) Установите два установочных штифта (1).
2) Нанесите водозащитную смазку на шлицы приводного вала.

: Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))

3) Нанесите тонкий слой герметика SUZUKI SILICONE SEAL на сопрягаемые поверхности корпуса редуктора и корпуса торсионного вала.

: Герметик 93691-80030 (SUZUKI Silicone Seal (100 г))

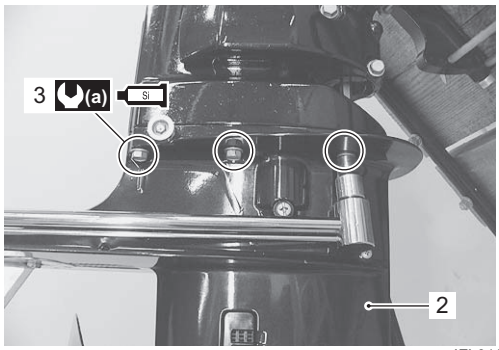


IFL311310005-02

4) Задвиньте нижний блок (2) на место таким образом, чтобы верхняя часть торсионного вала правильно вошла в зацепление с коленчатым валом, и чтобы водяной трубопровод оказался вставлен в выпускное отверстие корпуса водяного насоса.
Нанесите силиконовый герметик SUZUKI SILICONE SEAL на стопорные болты (3) и затяните их с требуемым моментом затяжки.

: Герметик 93691-80030 (SUZUKI Silicone Seal (100 г))

Момент затяжки
Болт корпуса редуктора (a): 23 N·m (2,3 kgf-m)



IFL311310019-01

5) Соедините тягу сцепления с тягой переключения передач с помощью соединителя тяги сцепления, выполнив следующую процедуру:

ПРИМЕЧАНИЕ

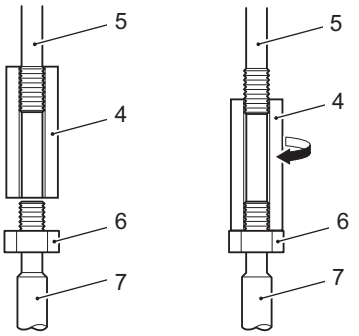
Соединитель тяги сцепления не является стяжной муфтой, а представляет собой просто длинную гайку с правой резьбой.

a) Навинтите соединитель тяги сцепления (4) на тягу сцепления (5) на всю длину резьбы.

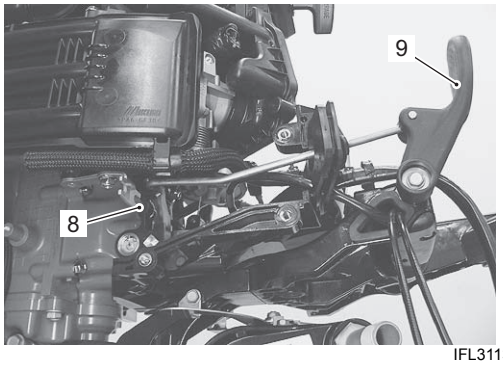
b) Навинтите нижнюю гайку (6) на тягу переключения передач (7) на всю длину резьбы.

c) Установите кулачок переключения передач в положение нейтрали, передвинув тягу переключения передач (7) вверх или вниз, и затем удерживайте его в этом положении.

d) Удерживая рычаг сцепления (8), рычаг переключения передач (9) и кулачок переключения передач в нейтральном положении, навинтите соединитель тяги сцепления (4) на тягу переключения передач (7) таким образом, чтобы соединитель коснулся нижней гайки (6).



IAJ311310008-01



IFL311310020-01

e) Надежно удерживая соединитель тяги сцепления (4), плотно затяните нижнюю гайку (6), прижав ее к соединителю.

f) Переключите рычаг переключения передач из нейтрального положения в положения переднего и заднего хода, чтобы убедиться в том, что момент зацепления обеих шестерен наступает при одинаковом угле отклонения от нейтрали.

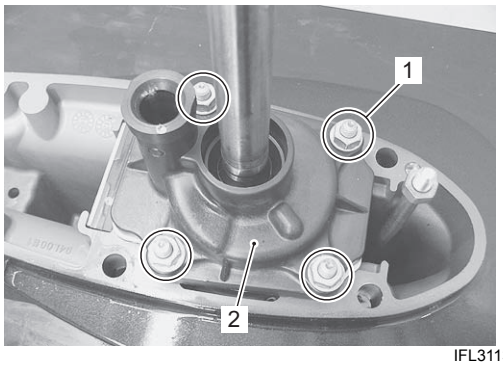
Снятие и установка водяного насоса

CRUFL3123106005

Снятие

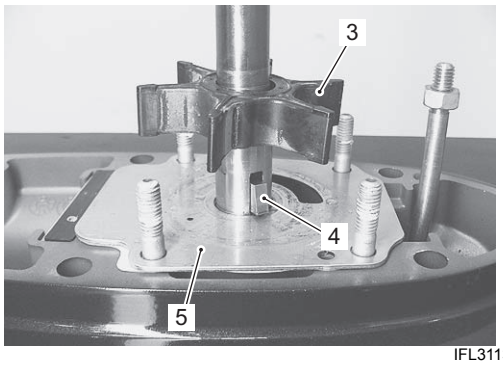
1) Снимите нижний блок. См. “Снятие и установка нижнего блока” (Страница 3A-4).

2) Ослабьте четыре гайки (1), затем снимите корпус водяного насоса (2).



IFL311310021-01

3) Снимите крыльчатку насоса (3), шпонку крыльчатки (4) и опорную плиту насоса (5). Сохраните шпонку крыльчатки (4) для повторного использования и утилизируйте уплотнительную прокладку опорной плиты.

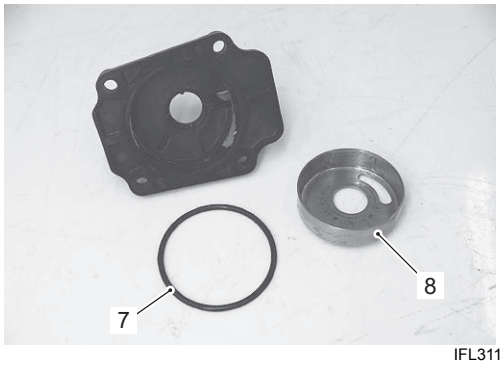


IFL311310022-01

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы упростить извлечение внутренней обоймы насоса из корпуса насоса, нагрейте весь корпус целиком с помощью подходящего источника тепла, например бытового фена.

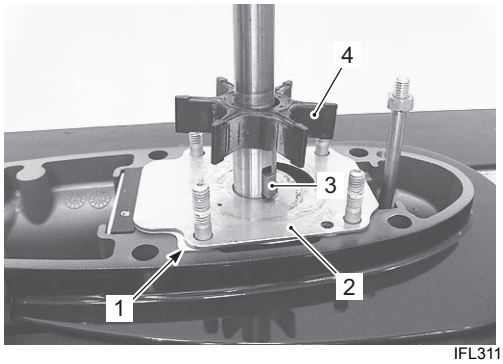
4) Извлеките кольцевое уплотнение (7) и внутреннюю обойму насоса (8) из корпуса насоса.



IFL311310023-01

Установка

1) Установите прокладку опорной плиты (1) и опорную плиту (2) на свои места.
2) Вставьте шпонку (3) в приводной вал и наденьте на приводной вал крыльчатку (4), совместив шпонку со шпоночной канавкой.



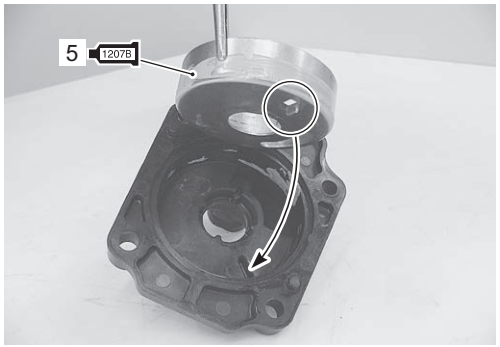
IFL311310024-01

ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед установкой внутренней обоймы нанесите тонкий слой герметика Suzuki Bond 1207B на сопрягаемые поверхности обоймы и корпуса насоса.**
- **Не наносите герметик на верхние поверхности внутренней обоймы.**

3) Вставьте в корпус насоса внутреннюю обойму (5), совместив ее выступ с канавкой в корпусе насоса.

1207B : Герметик 99000-31140 (SUZUKI Bond 1207B (100 г))



IFL311310025-01

ПРИМЕЧАНИЕ

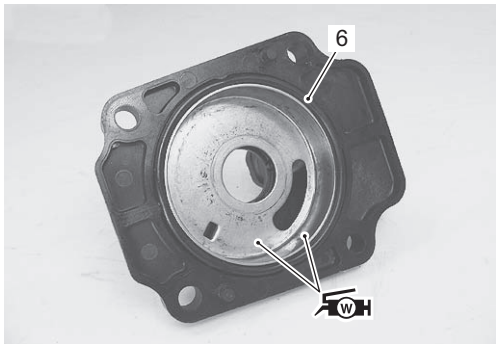
Рекомендуется при сборке заменить кольцевое уплотнение на новое.

4) Установите на место кольцевое уплотнение (6).

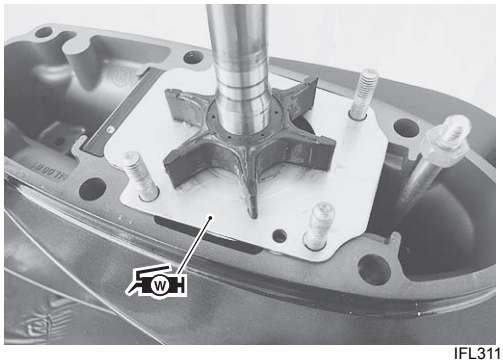
ПРИМЕЧАНИЕ

Перед тем как установить корпус насоса в сборе, нанесите небольшой слой водозащитной смазки на обойму насоса и опорную плиту насоса для первичной смазки.

W : Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))



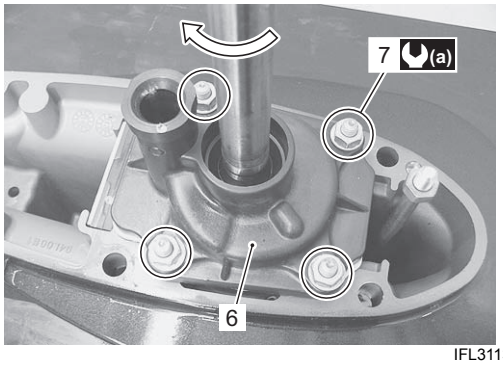
IFL311310026-02



IFL311310087-01

5) Установите корпус насоса в сборе (6), при этом вращая приводной вал по часовой стрелке, чтобы согнуть лопасти крыльчатки в правильном направлении.
Надежно затяните четыре гайки крепления корпуса насоса (7) с требуемым моментом затяжки.

Момент затяжки
Гайка корпуса водяного насоса (a): 6 N·m (0,6 kgf-m)



IFL311310027-02

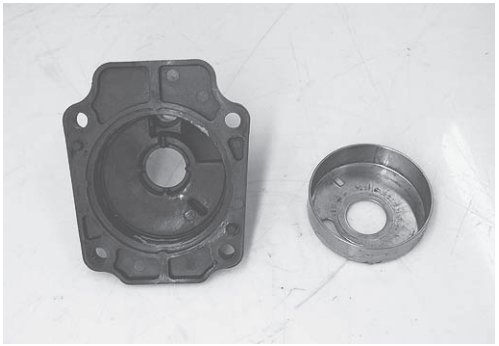
6) Установите нижний блок. См. “Снятие и установка нижнего блока” (Страница 3A-4).

Проверка водяного насоса и связанных с ним элементов

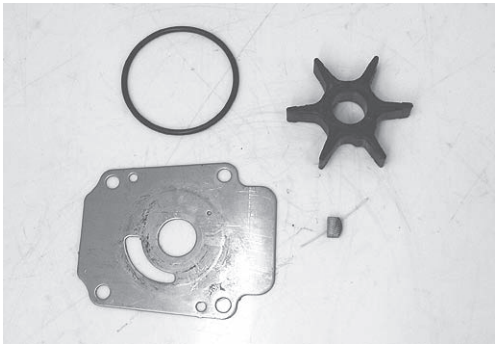
CRUFL3123106006

Проверьте следующие детали:

- Осмотрите крыльчатку. При наличии на лопастях царапин, порезов, разрывов, износа или других признаков неисправности замените.
- Осмотрите корпус насоса. При наличии трещин, деформаций или других признаков неисправности замените.
- Осмотрите обойму насоса. При наличии износа, трещин, деформации, коррозии или других признаков неисправности замените.
- Осмотрите нижнюю панель. При наличии трещин, деформации, коррозии или других признаков неисправности замените.
- Проверьте состояние уплотнительного кольца. При обнаружении царапин, порезов, износа или других отклонений в состоянии замените уплотнительное кольцо.



IFL311310028-01

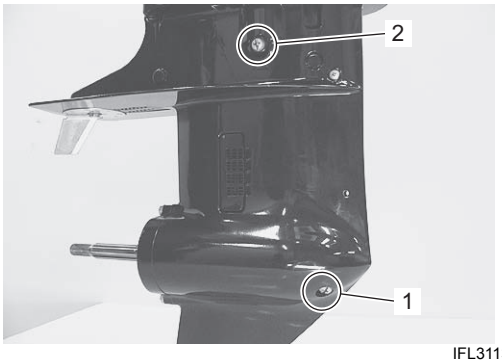


IFL311310029-01

Разборка нижнего блока

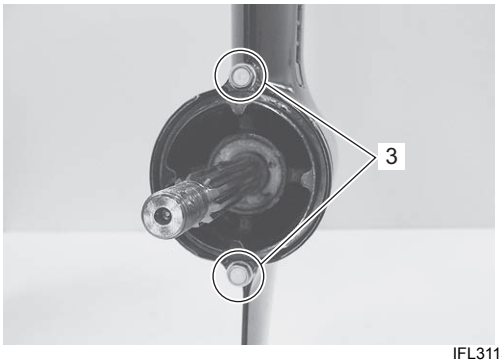
CRUFL3123106007

1) Снимите нижний блок. См. “Снятие и установка нижнего блока” (Страница 3A-4).
2) Снимите гребной винт. См. “Снятие и установка гребного винта” (Страница 3A-4).
3) Снимите водяной насос и связанные с ним детали. См. “Снятие и установка нижнего блока” (Страница 3A-4) и “Снятие и установка водяного насоса” (Страница 3A-6).
4) Поместите емкость для слива под отверстие слива масла. Сначала снимите пробку отверстия для слива масла (1), затем снимите пробку отверстия для контроля уровня масла (2) и слейте трансмиссионное масло.
   Проверьте отсутствие в масле воды, загрязнений и остатков металла.



IFL311310030-01

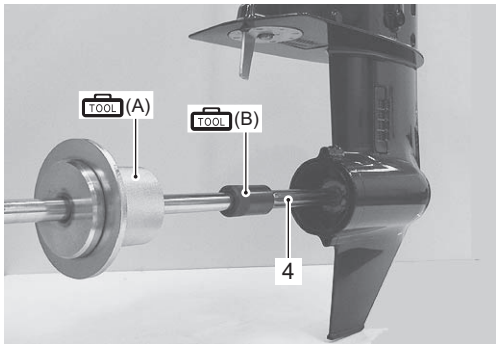
5) Снимите два болта (3), которыми крепится корпус подшипника вала гребного винта к корпусу редуктора.



IFL311310031-01

6) С помощью специальных инструментов выдвиньте наружу корпус подшипника вала гребного винта.
Снимите вал гребного винта и корпус подшипника в сборе (4).

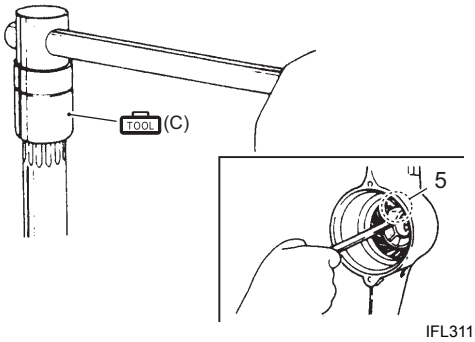
Специальный инструмент
TOOL (A): 09930-30104 (Обратный молоток)
TOOL (B): 09950-59310 (Съемник вала гребного винта)



IFL311310032-01

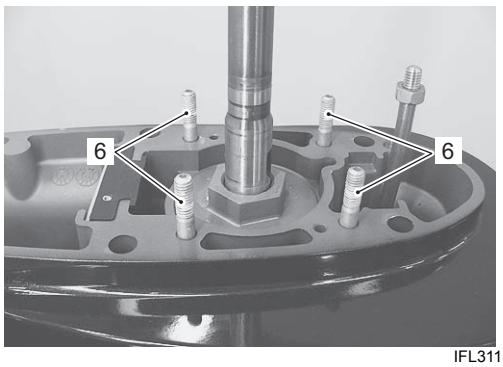
7) Крепко возьмитесь за гайку ведущей шестерни (5), затем наденьте на торсионный вал специальный инструмент и ослабьте гайку ведущей шестерни. Снимите гайку ведущей шестерни.

Специальный инструмент
TOOL (C): 09921-29511 (Держатель торсионного вала)



IFL311310033-02

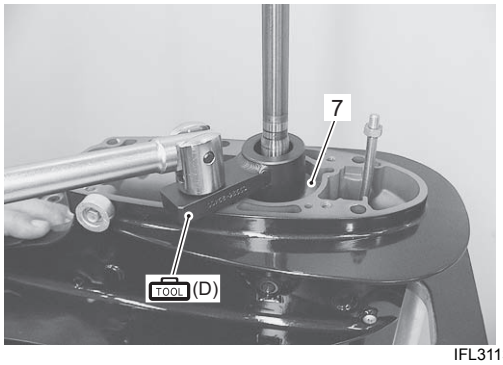
8) Снимите резьбовые шпильки водяного насоса (6).



IFL311310034-01

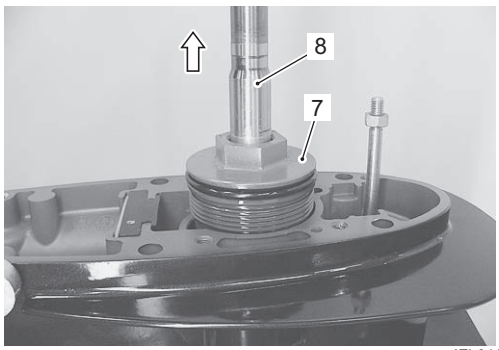
9) Пользуясь специальным инструментом, открутите корпус масляного уплотнения торсионного вала (7), затем снимите корпус масляного уплотнения с торсионного вала.

Специальный инструмент
TOOL (D): 09926-29400 (Съемник корпуса масляного уплотнения торсионного вала)



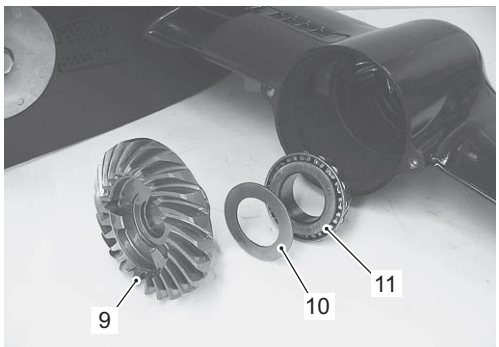
IFL311310035-02

10) Движением вверх снимите торсионный вал (8). Снимите корпус масляного уплотнения торсионного вала (7) с торсионного вала.



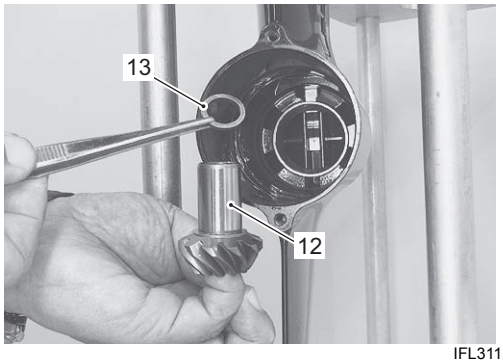
IFL311310036-02

11) Снимите шестерню переднего хода (9), опорную прокладку (10) и подшипник (11).



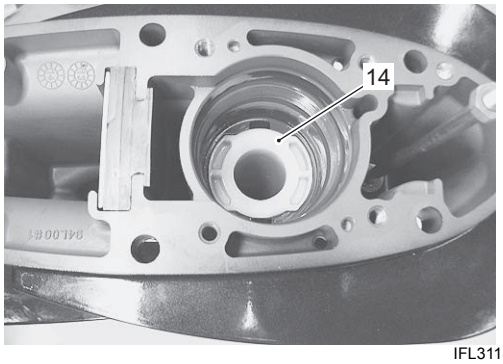
IFL311310037-02

12) Снимите ведущую шестерню (12) и прокладку ведущей шестерни (13).



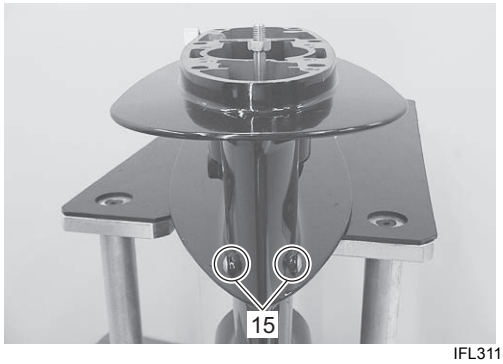
IFL311310038-01

13) Снимите воротник торсионного вала (14).

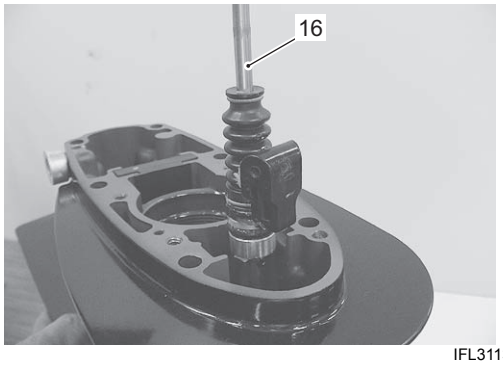


IFL311310039-01

14) выкрутите винты (15), крепящие стопор направляющей тяги переключения передач. Вытолкните тягу переключения передач (16).



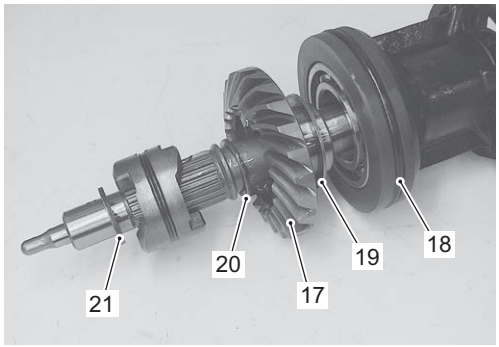
IFL311310040-01



IFL311310041-01

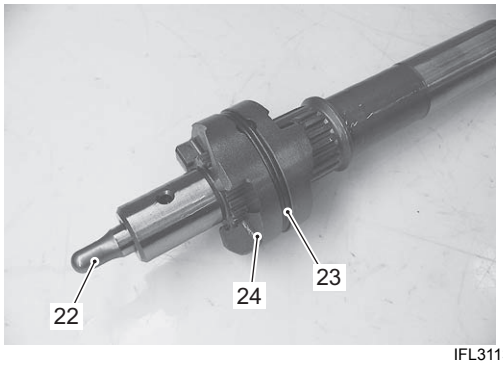
15) Для разборки компонентов вала гребного винта, следуйте следующим указаниям.

a) Сдвигая, выньте вал гребного винта из шестерни заднего хода (17) и корпуса подшипника в сборе (18).
Запомните расположение упорной прокладки шестерни заднего хода (19) и упорной шайбы шестерни заднего хода (20).
Снимите опорную шайбу шестерни переднего хода (21).



IFL311310042-02

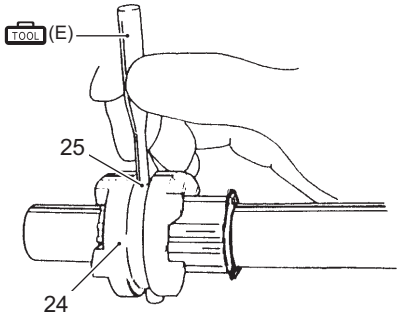
b) Вытяните толкающую штангу (22) из вала гребного винта.
Снимите пружину (23) со сцепной муфты (24).



IFL311310043-02

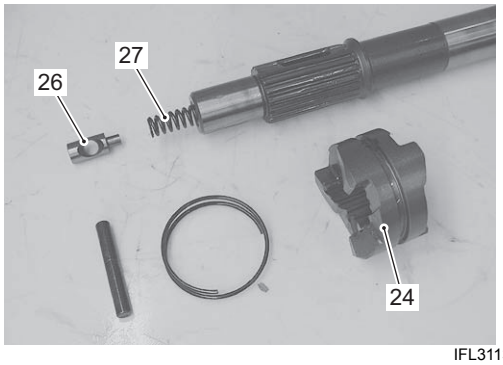
c) С помощью специального инструмента вытолкните штифт муфты (25) из сцепной муфты переключения передач (24).

Специальный инструмент
TOOL (E): 09922-89810 (Съемник стопорного штифта сцепной муфты переключения передач)



IFL311310006-03

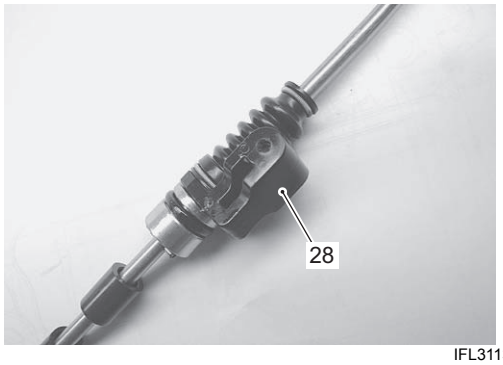
d) Снимите сцепную муфту переключения передач (24), толкающий штифт (26) и возвратную пружину сцепления (27) с вала гребного винта.



IFL311310044-02

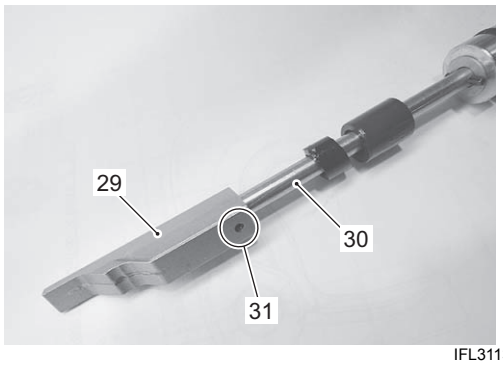
16) Для разборки компонентов тяги переключения передачи, следуйте следующим указаниям.

a) Снимите стопор направляющей тяги переключения передач (28).

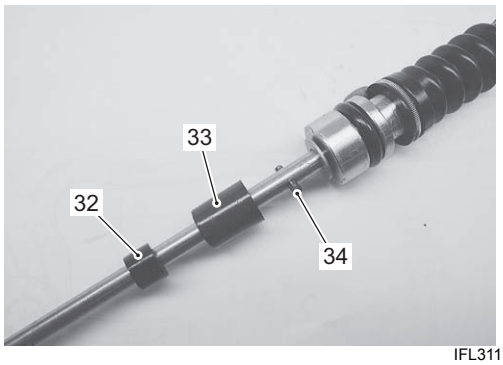


IFL311310045-03

b) Снимите кулачок переключения передач (29) с тяги переключения передач (30), вытащив штифт (31).
Снимите держатель магнита (32), магнит (33) и штифт (34).

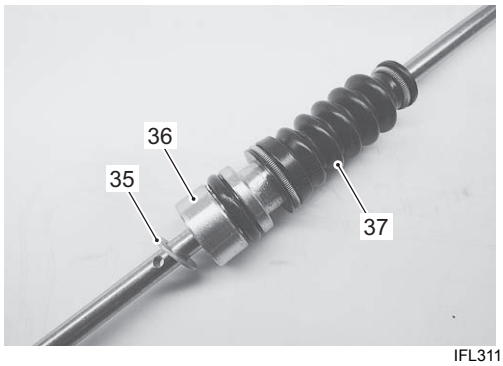


IFL311310046-02



IFL311310047-02

c) Снимите шайбу (35), направляющую тягу переключения передач (36) и пыльник (37).



IFL311310048-02

Снятие и установка подшипника ведущей шестерни

CRUFL3123106008

УВЕДОМЛЕНИЕ

Снятие игольчатого подшипника может привести к повреждению игольчатых роликов и внешней обоймы подшипника. Повторное использование подшипника после его разборки может привести к неполадкам в работе нижнего блока.

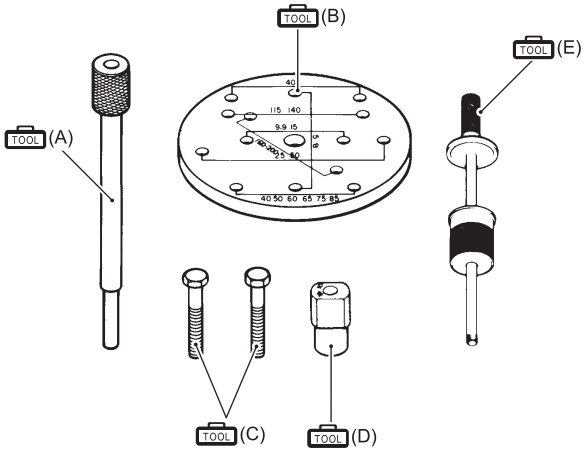
Не используйте снятые подшипники ведущей шестерни повторно. Всегда используйте только новые детали.

Инструменты для снятия и установки

Для снятия подшипника ведущей шестерни с корпуса редуктора используйте следующие специальные инструменты.

Специальный инструмент

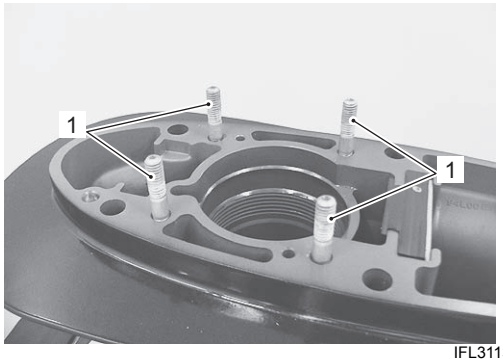
- **(A): 09951-59910 (Вал (снятие и установка))**
- **(B): 09951-39914 (Пластина)**
- **(C): 01500-08403 (Болт)**
- **(D): 09951-19440 (Насадка)**
- **(E): 09930-30104 (Обратный молоток)**



IFL311310007-01

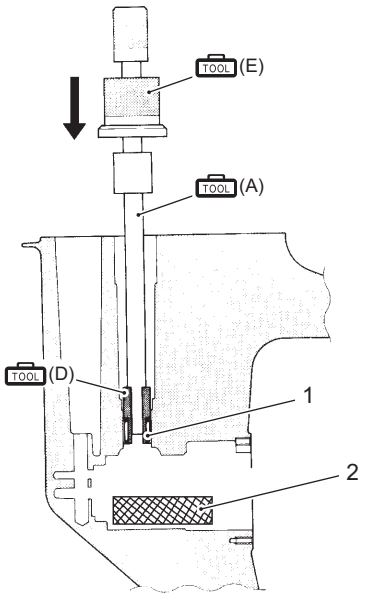
Снятие

1) Разберите нижний блок.
   См. “Разборка нижнего блока” (Страница 3A-8).
2) Снимите резьбовые шпильки водяного насоса (1).



IFL311310049-01

3) Вставьте насадку (D) в подшипник ведущей шестерни.
4) Вставьте вал для снятия (A) в насадку (D).
5) Ввинтите скользящий молоток (E) в верхний конец вала для снятия (A).
6) Подложите под подшипник ведущей шестерни деревянный брусок.
7) Выбейте подшипник ведущей шестерни вниз, ударяя по концу вала (A) скользящим молотком (E).



IFL311310008-01

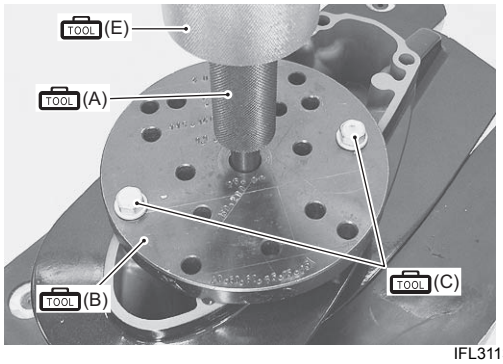
1. Подшипник ведущей шестерни	2. Деревянный брусок

Установка

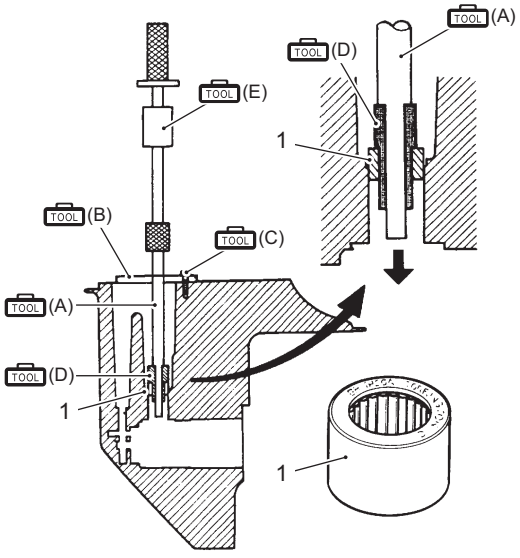
ПРИМЕЧАНИЕ

- **Перед установкой подшипника убедитесь в том, что внутренняя сторона корпуса редуктора чистая.**
- **Убедитесь, что маркировка подшипника обращена вверх.**

1) Установите установочный вал (A), диск (B), насадку (D) и подшипник ведущей шестерни, как это показано на рисунке.
2) Установите установочный вал (A) (с подшипником ведущей шестерни на конце установочного вала) в корпус редуктора.
3) Надежно закрепите диск (B), затянув болт (C).
4) Ввинтите скользящий молоток (E) в верхний конец установочного вала (A).
5) Вгоните подшипник ведущей шестерни вниз на его место, осторожно ударяя по установочному валу (A) до тех пор, пока соединительная муфта не войдет в контакт с диском.
6) Соберите нижний блок.
См. “Сборка нижнего блока” (Страница 3A-18).



IFL311310009-03



IFL311310010-02

1. Подшипник ведущей шестерни

Проверка элементов, связанных с нижним блоком

CRUFL3123106009

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение мер предосторожности при использовании сжатого воздуха может привести к серьезной травме.

При продувке сжатым воздухом надевайте защитные очки.

ПРИМЕЧАНИЕ

- **При наличии на любом из компонентов следов чрезмерного износа, трещин, дефектов или каких-либо других повреждений, его необходимо заменить.**
- **Тщательно промойте все металлические детали в чистящем растворителе и просушите их сжатым воздухом.**

Корпус редуктора

- Осмотрите корпус редуктора. При наличии трещин, повреждений или других признаков неисправности замените.
- Визуально проверьте подшипник ведущей шестерни. При наличии точечной коррозии, неровностей или других признаков неисправности замените подшипник.

ПРИМЕЧАНИЕ

При необходимости снятия и замены см. раздел “Снятие и установка подшипника ведущей шестерни” (Страница 3A-12).



IFL311310050-01

Шестерни / подшипник

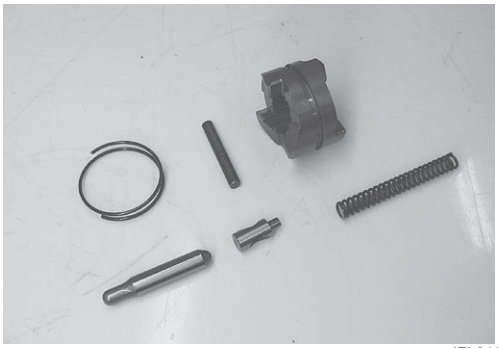
- Осмотрите зубья и сцепные пазы шестерен переднего, заднего хода и ведущей шестерни. При наличии повреждений, износа или других признаков неисправности замените шестерни.
- Проверьте подшипник шестерни переднего хода. При наличии точечной коррозии, заедания, неровностей или других признаков неисправности замените подшипник.



IFL311310051-01

Компоненты вала гребного винта

- Осмотрите толкатель и нажимной штифт толкателя.
  При наличии износа, повреждений или других признаков неисправности — замените.
- Осмотрите сцепную муфту переключения передач. При наличии сколов, износа, повреждений или других признаков неисправности замените.
- Проверьте штифт сцепной муфты. При наличии перегибов, износа или других признаков неисправности замените.
- Осмотрите вал гребного винта / шлицы. При наличии износа, искривления, повреждений или других признаков неисправности замените.



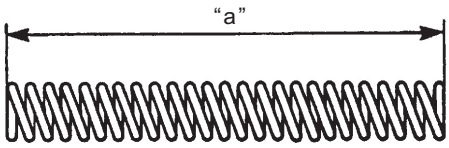
IFL311310052-01



IFL311310053-01

- Проверьте возвратную пружину сцепления, измерив ее длину в свободном состоянии. Если длина пружины не соответствует техническим требованиям, замените возвратную пружину сцепления.

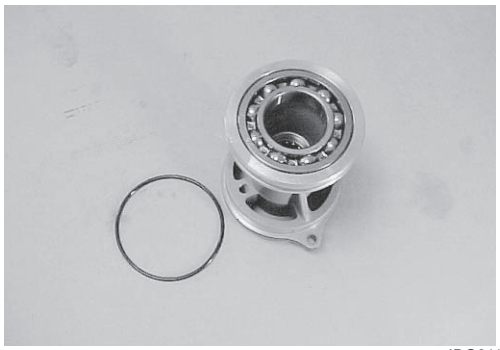
Свободная длина возвратной пружины сцепления “a”
Норма: 58,5 мм
Предельное значение: 56,5 мм



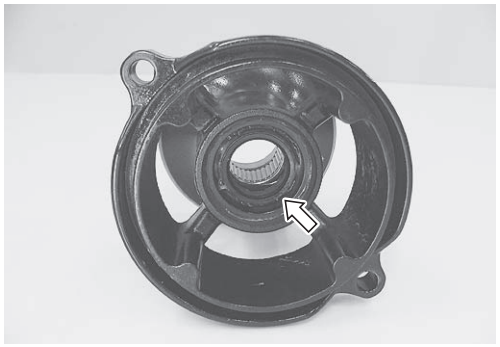
I9J011310062-01

Корпус подшипника вала гребного винта

- Осмотрите корпус. При наличии трещин, повреждений или других признаков неисправности замените.
- Осмотрите подшипник шестерни заднего хода и подшипник вала гребного винта. При наличии точечной коррозии, заедания, неровностей или других признаков неисправности замените подшипник.
- Проверьте состояние масляного уплотнения и уплотнительного кольца. При наличии царапин, порезов, износа или других признаков неисправности масляного уплотнения или уплотнительного кольца замените.



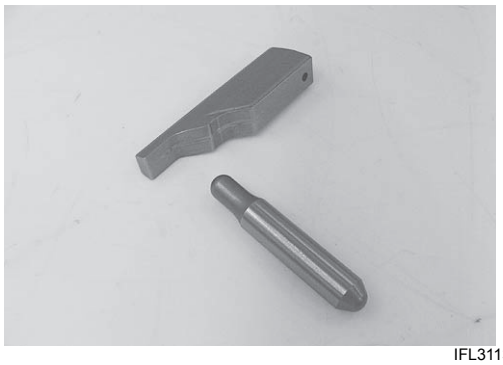
IDG211310045-01



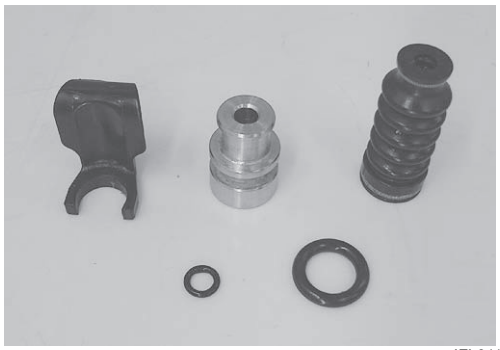
IFL311310054-02

Компоненты тяги переключения передач и кулачка переключения передач

- Осмотрите “ступенчатые” поверхности кулачка переключения передач.
  При наличии износа, повреждений или других признаков неисправности — замените.
- Осмотрите направляющую тяги переключения передач.
  При наличии трещин, повреждений или других признаков неисправности замените.
- Осмотрите уплотнительное кольцо. При наличии царапин, порезов, разрывов, вздутий или других признаков неисправности замените.
- Проверьте пыльник. При наличии царапин, порезов, износа или других признаков неисправности замените.



IFL311310055-01



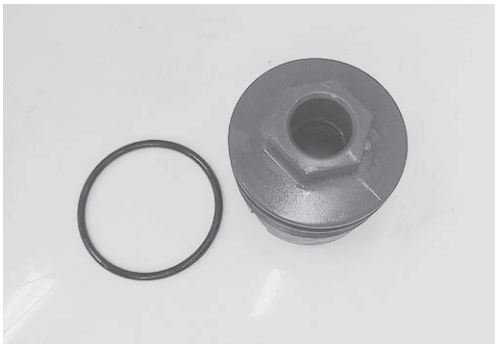
IFL311310056-01

Корпус масляного уплотнения торсионного вала

- Осмотрите корпус. При наличии трещин, повреждений или других признаков неисправности замените.
- Проверьте состояние масляных уплотнений. При наличии царапин, порезов, износа или других признаков неисправности замените.
- Осмотрите уплотнительное кольцо. При обнаружении износа, царапин, порезов или других отклонений в состоянии замените.



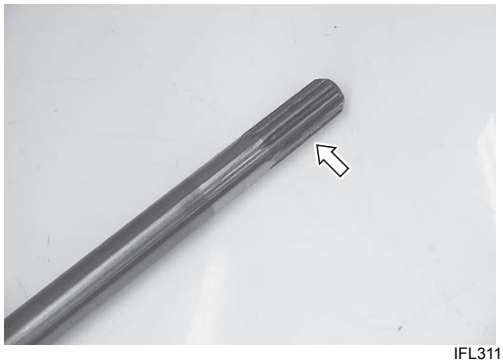
IFL311310057-02



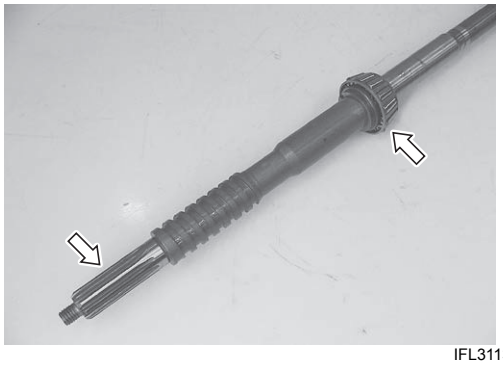
IFL311310058-01

Приводной вал

- Осмотрите торсионный вал/шлицы. При наличии износа, искривления, повреждений или других признаков неисправности замените.
- Осмотрите подшипник торсионного вала. При наличии точечной коррозии, заедания, неровностей или других признаков неисправности замените подшипник.



IFL311310059-02



IFL311310060-02

Замена масляного уплотнения вала гребного винта

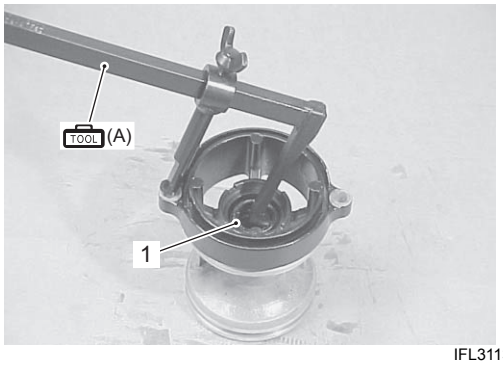
CRUFL3123106010

1) Снимите корпус подшипника вала гребного винта.
   См. “Разборка нижнего блока” (Страница 3A-8).
2) Снимите масляное уплотнение (1) с помощью съемника для масляных уплотнений.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Снятие масляного уплотнения может повредить уплотняющие кромки, став причиной утечек масла.
Не используйте снятые масляные уплотнения повторно.
Всегда используйте только новые детали.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09913-50121 (Съемник масляных уплотнений)

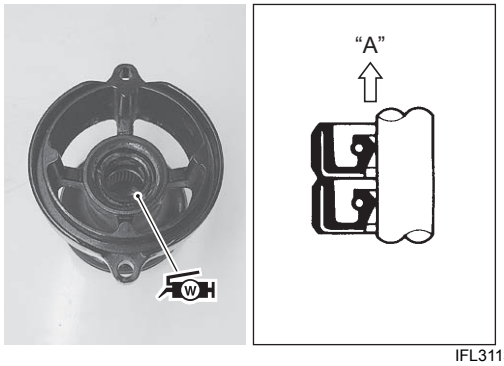


IFL311310061-02

3) Нанесите водозащитную смазку на внутреннюю поверхность корпуса.

W/H : Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))

4) С помощью приспособления для установки масляных уплотнений установите два масляных уплотнения (по одному за раз) в корпус подшипника вала гребного винта.
   Стороны кромок масляных уплотнений должны быть обращены в сторону гребного винта.
   Нанесите водозащитную смазку на кромки масляного уплотнения.



IFL311310011-02

“A”: Направление гребного винта

5) Соберите корпус подшипника вала гребного винта.
   См. “Сборка нижнего блока” (Страница 3A-18).

Замена масляных уплотнений торсионного вала

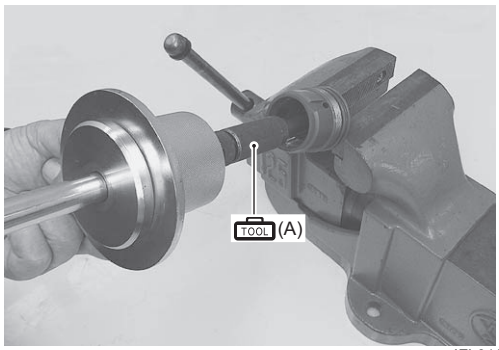
CRUFL3123106011

1) Снимите корпус масляного уплотнения торсионного вала.
   См. “Разборка нижнего блока” (Страница 3A-8).
2) С помощью специального инструмента извлеките два масляных уплотнения из корпуса масляных уплотнений торсионного вала.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09923-73210 (Съемник подшипников)

УВЕДОМЛЕНИЕ

Снятие масляного уплотнения может повредить уплотняющие кромки, став причиной утечек масла.
Не используйте снятые масляные уплотнения повторно.
Всегда используйте только новые детали.

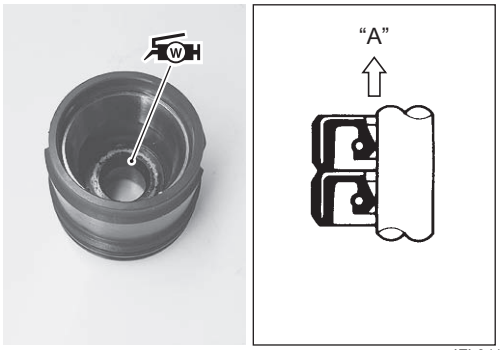


IFL311310062-01

3) Нанесите водозащитную смазку на внутреннюю поверхность корпуса масляного уплотнения торсионного вала.

: Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))

4) Смажьте внутренние кромки масляного уплотнения.
Поместите масляное уплотнение на свое место так, чтобы кромки были обращены в противоположную от подшипника торсионного вала сторону, и вставьте его в корпус масляного уплотнения.



IFL311310012-04

“A”: Направление подшипника торсионного вала

5) Соберите корпус масляного уплотнения торсионного вала.
См. “Сборка нижнего блока” (Страница 3A-18).

Сборка нижнего блока

CRUFL3123106012

Сборка выполняется в порядке, обратном разборке. При выполнении сборки уделяйте особое внимание следующим действиям.

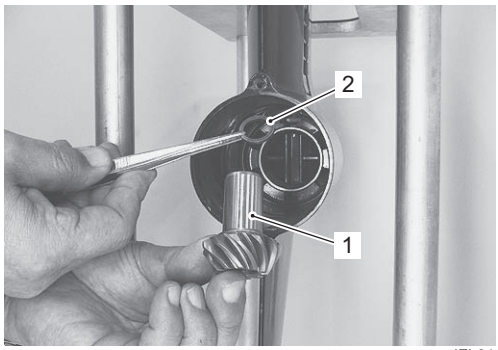
УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильная регулировка положения шестерен приведет к повреждению нижнего блока.
Перед окончательной сборкой убедитесь, что контакт зубьев всех шестерен, все регулировки уплотнений и допуски верны. См. “Шестерни нижнего блока – регулировка прокладками и наладка” (Страница 3A-25).

ПРИМЕЧАНИЕ

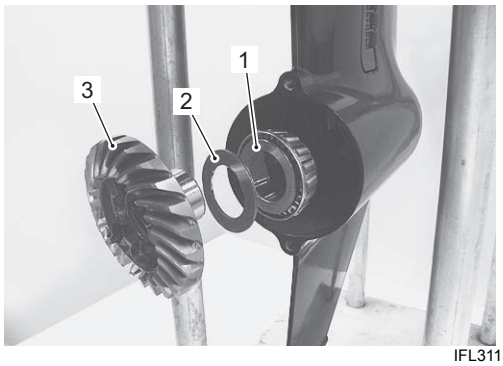
- **Убедитесь в том, что все используемые при сборке детали очищены и смазаны.**
- **При сборке рекомендуется заменять все уплотнения, прокладки и уплотнительные кольца на новые.**
- **После сборки проверяйте детали на надежность крепления и плавность работы.**

Ведущая шестерня
Установите ведущую шестерню (1) и опорную прокладку ведущей шестерни (2) в корпус редуктора.



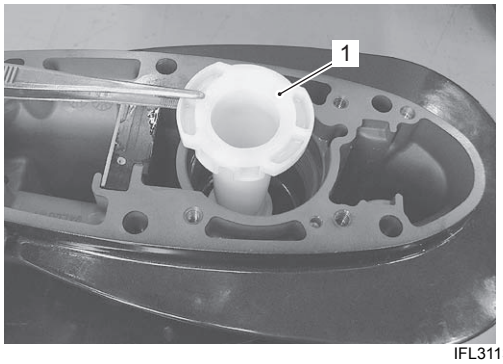
IFL311310063-01

Шестерня переднего хода
Установите подшипник шестерни переднего хода (1) и упорную прокладку (2) на свои места, затем установите шестерню переднего хода (3).



IFL311310064-03

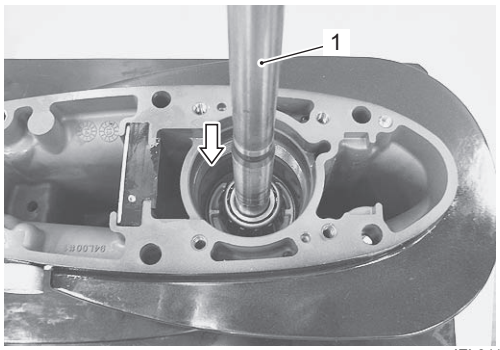
Воротник торсионного вала
Установите воротник торсионного вала (1).



IFL311310065-01

Приводной вал

- Опустите торсионный вал в сборе (1) в корпус редуктора таким образом, чтобы нижняя часть вала выступала через центр ведущей шестерни.



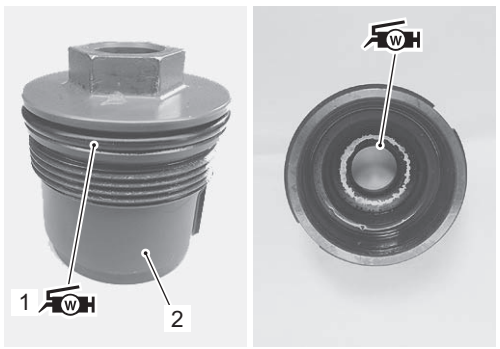
IFL311310066-01

Корпус масляного уплотнения торсионного вала

- Нанесите водозащитную смазку на масляное уплотнение торсионного вала.

  : Смазка 99000-25350 (SUZUKI Water Resistant Grease EP2 (250 г))

- Нанесите водозащитную смазку на уплотнительное кольцо (1), затем установите уплотнительное кольцо в углубление в корпусе сальников торсионного вала (2).

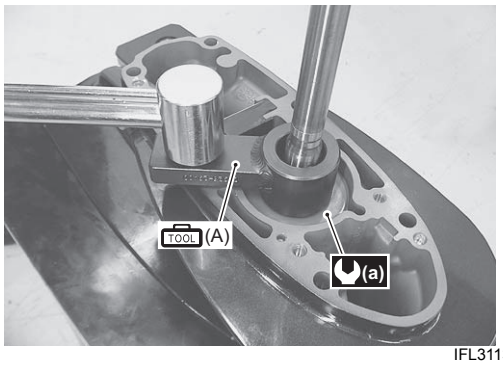


IFL311310067-05

- Установите корпус сальника торсионного вала на корпус редуктора, затем затяните корпус сальника с указанным крутящим моментом затяжки.

  Специальный инструмент
  (A): 09926-29400 (Съемник корпуса масляного уплотнения торсионного вала)

  Момент затяжки
  Корпус масляного уплотнения торсионного вала (a): 50 N·m (5,0 kgf-m)



IFL311310068-01

Гайка ведущей шестерни

- Нанесите клей для резьбовых соединений Thread Lock 1342 на резьбу гайки ведущей шестерни (1), перед тем как закрутить ее на торсионный вал.

  : Резьбовой герметик 99000-32050 (SUZUKI Thread Lock 1342 (50 г))

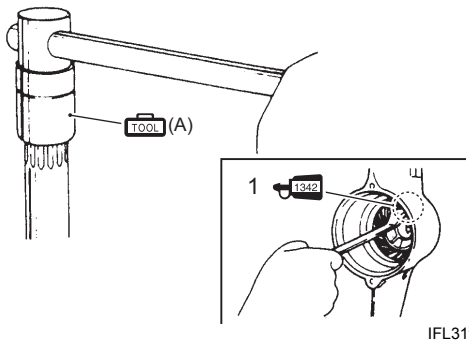
- Затяните гайку ведущей шестерни с указанным крутящим моментом затяжки.

  ПРИМЕЧАНИЕ

  Рекомендуется использовать снятую гайку ведущей шестерни в целях регулировки прокладкой при ремонте. Новую гайку ведущей шестерни следует использовать при окончательной сборке.

Специальный инструмент
(A): 09921-29511 (Держатель торсионного вала)

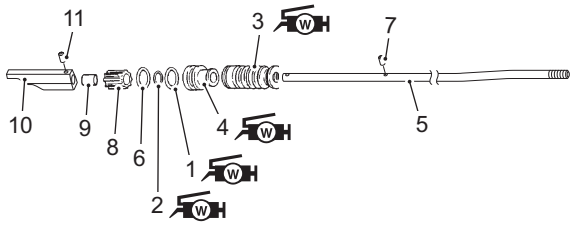
Момент затяжки
Гайка ведущей шестерни (a): 18 N·m (1,8 kgf-m)



IFL311310069-02

Кулачок переключения передач и тяга переключения передач

- Нанесите водоотталкивающую смазку на кольцевое уплотнение направляющую тяги переключения передач (1), (2) и внутреннюю поверхность пыльника (3).
- Полностью сдвиньте пыльник и направляющую тяги переключения передач (4) в сторону тяги переключения передач (5).
- Установите шайбу (6) и штифт (7).
- Установите магнит (8) и держатель магнита (9) на тягу переключения передач.
- Присоедините кулачок переключения передач (10) к тяге переключения передач, затем вставьте штифт (11).

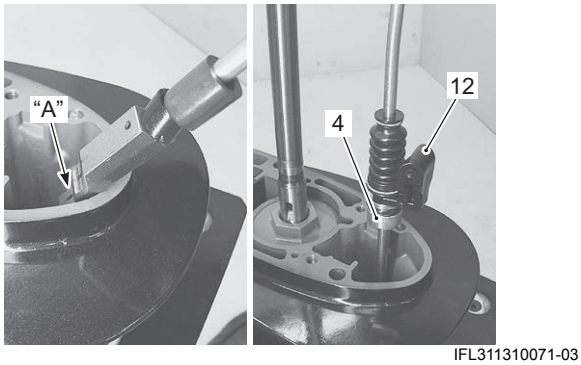


IFL311310070-02

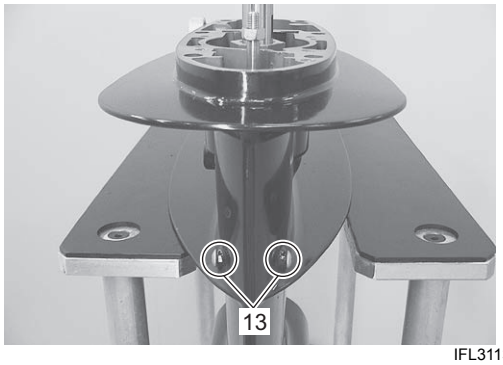
- Прикрепите стопор (12) к направляющей тяги переключения передач (4).
- Установите тягу переключения передач в сборе на редуктор и закрепите стопор на редукторе винтами (13).

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что ступенчатая часть “A” кулачка переключения передач обращена в сторону вала гребного винта.



IFL311310071-03



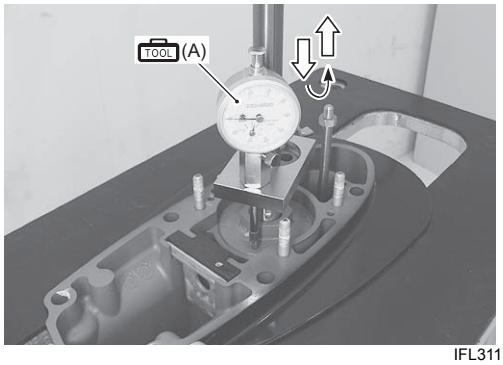
IFL311310072-01

Проверка осевого биения торсионного вала

Перед установкой шестерни заднего хода следует выполнить проверку осевого биения торсионного вала.

См. “Шестерни нижнего блока – регулировка прокладками и наладка” (Страница 3A-25).

Специальный инструмент
TOOL (A): 09951-09530 (Регулировочный калибр шестерни)

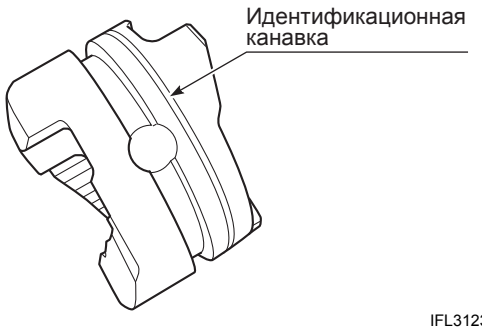


IFL311310073-02

Вал гребного винта

ПРИМЕЧАНИЕ

Сцепные муфты переключения передач в спецификациях A/AR/AT и AQ отличаются. Для обеспечения бесперебойной работы механизма переключения передач никогда не используйте сцепную муфту переключения передач, предназначенную для A/AR/AT, в модификации AQ.
На задней стороне сцепной муфты переключения передач AQ имеется идентификационная канавка.



IFL312310002U-01

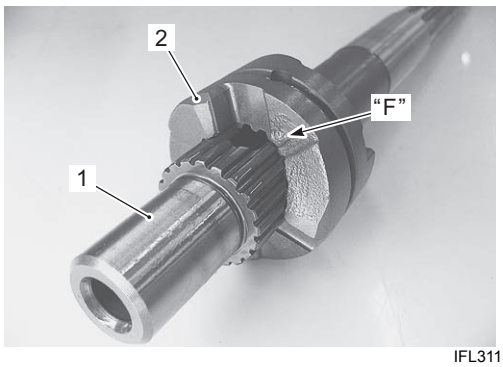
- Задвиньте сцепную муфту (2) на вал гребного винта (1).

ПРИМЕЧАНИЕ

Сторона сцепной муфты, промаркированная буквой “F”, должна быть обращена в сторону шестерни переднего хода.

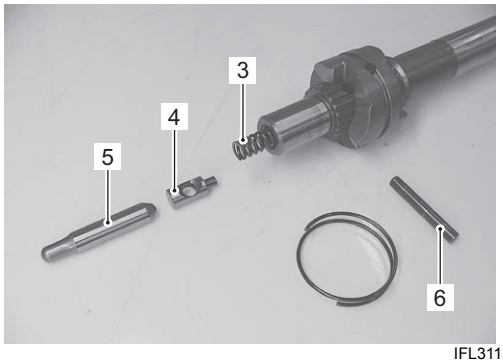
ПРИМЕЧАНИЕ

Только для модификации AQ:
При невозможности найти буквенное обозначение “F” на сцепной муфте переключения передач, идентификационная канавка на сцепной муфте переключения передач должна быть направлена в сторону шестерни заднего хода.



IFL311310074-02

- Вставьте возвратную пружину (3), толкающий штифт (4) и толкающую штангу (5) в вал гребного винта.
  Выровняйте отверстия в сцепной муфте и толкающем штифте.
  Нажмите на толкающую штангу и пропустите штифт сцепной муфты (6) сквозь отверстия в муфте и толкающем штифте.



IFL311310075-01

- Установите стопорную пружину штифта сцепной муфты (7), убедившись, что она полностью села в углубление на сцепной муфте.

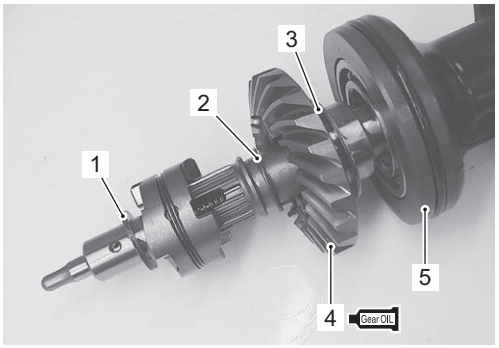


IFL311310076-02

Вал гребного винта / корпус подшипника

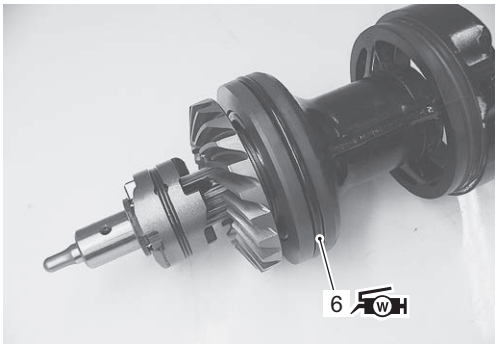
- Поместите упорную шайбу переднего хода (1) и упорную шайбу заднего хода (2) на вал гребного винта.
- Установите упорную прокладку (3) и шестерню заднего хода (4) на корпус подшипника вала гребного винта (5).
- Вставьте вал гребного винта в шестерню заднего хода и корпус подшипника вала гребного винта.

GearOIL : Трансмиссионное масло 99000–22B22 (SUZUKI Outboard Motor Gear Oil)



IFL311310077-01

- Нанесите водозащитную смазку на уплотнительное кольцо корпуса подшипника (6).



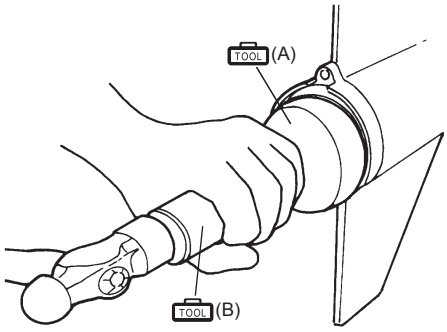
IFL311310078-02

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед тем как устанавливать вал гребного винта / корпус подшипника в сборе, переместите кулачок переключения передач в переднее положение, передвинув тягу переключения передач вверх или вниз.

- С помощью специальных инструментов установите вал гребного винта и корпус в сборе на редуктор.

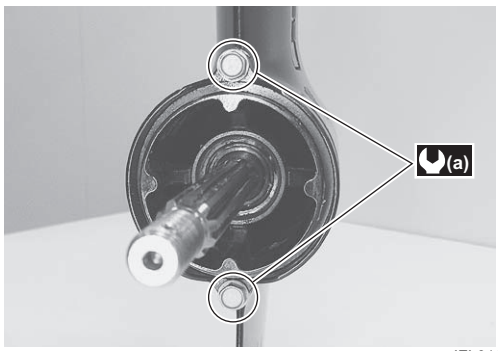
Специальный инструмент
TOOL (A): 09922-59410 (Инструмент для установки корпуса вала гребного винта)
TOOL (B): 09922-59420 (Рукоятка инструмента установки корпуса)



IDG211310073-01

- Когда корпус полностью сядет на свое место, затяните оба стопорных болта с требуемым моментом затяжки.

Момент затяжки
Болт корпуса подшипника (a): 10 N·m (1,0 kgf-m)

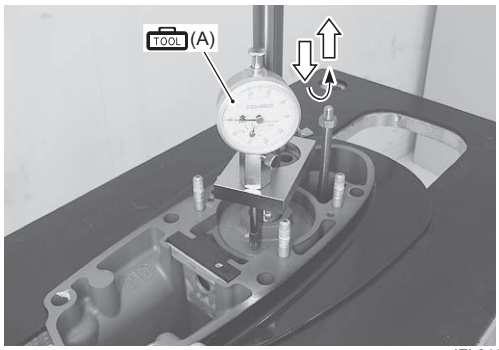


IFL311310079-01

Повторная проверка осевого биения торсионного вала

Выполните повторную проверку осевого люфта приводного вала.
Оно не должен быть меньше, чем при предыдущей проверке.
Если он стал меньше, уменьшите количество / толщину упорных прокладок шестерни заднего хода.
См. “Шестерни нижнего блока – регулировка прокладками и наладка” (Страница 3A-25).

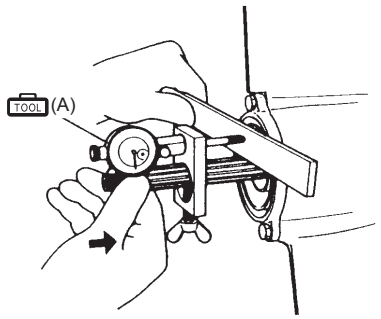
Специальный инструмент
TOOL (A): 09951-09530 (Регулировочный калибр шестерни)



IFL311310080-02

Проверка осевого биения вала гребного винта
Проверьте осевое биение вала гребного винта.
См. “Шестерни нижнего блока – регулировка прокладками и наладка” (Страница 3A-25).

Специальный инструмент
TOOL (A): 09951-09530 (Регулировочный калибр шестерни)



IDG211310075-01

Проверка на герметичность
Проверьте масляное уплотнение и уплотнительное кольцо на предмет утечек при подаче указанного давления в редуктор.

1) Установите тестовый инструмент в отверстие для проверки уровня масла.
2) Подсоедините воздушный насос к тестеру.
3) Несколько раз проверните торсионный вал и вал гребного винта, а затем подайте указанное давление для проверки.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильная подача тестового давления приведет к повреждению нижнего блока.

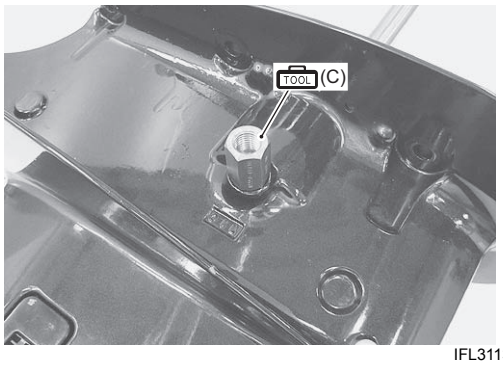
Не допускайте превышения давления в 110 кПа, (1,1 кг/см^2).

ПРИМЕЧАНИЕ

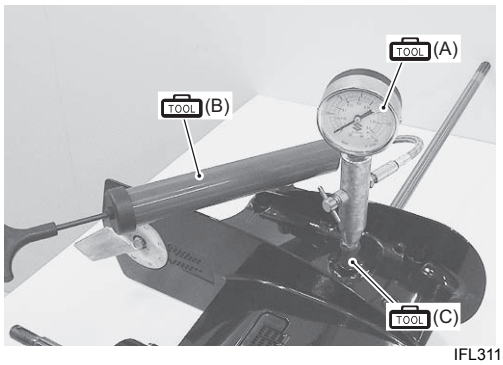
Сначала подайте начальное давление в 20 – 40 кПа, (0,2 – 0,4 кг/см^2), затем подайте давление в соответствии с техническими требованиями.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09950-69512 (Тестер утечки трансмиссионного масла)
TOOL (B): 09952-99320 (Ручной воздушный насос)
TOOL (C): 09950-69710 (Насадка)

Давление для проверки на герметичность
100 кПа (1,0 кг/см^2)



IFL311310081-02



IFL311310082-02

4) Стабилизировавшись, давление должно удерживаться по крайней мере в течение 5 мин. Если давление не падает, герметизация выполнена правильно.

Водяной насос
Установите водяной насос и связанные с ним детали.
См. “Снятие и установка нижнего блока” (Страница 3A-4) и “Снятие и установка водяного насоса” (Страница 3A-6).

Гребной винт
Установите гребной винт.
См. “Снятие и установка гребного винта” (Страница 3A-4).

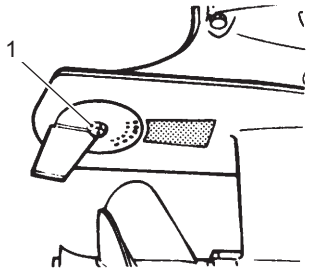
Нижний блок
Установите нижний блок.
См. “Снятие и установка нижнего блока” (Страница 3A-4).

Регулировка триммера

CRUFL3123106013

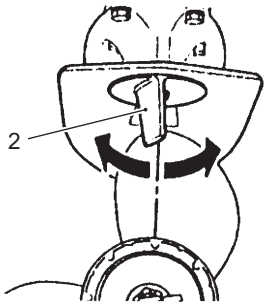
Триммер нейтрализует или минимизирует боковую тягу гребного винта, ощущаемую через рулевое управление.
Если рулевое управление уводит в сторону правого или левого борта, отрегулируйте триммер по следующей методике:

1) Ослабьте болт киля-триммера (1).



IFL311310013-01

2) Измените регулировку триммера.
   - Для компенсации отклонения курса на правый борт переместите задний край триммера (2) вправо (если смотреть сзади).
   - Чтобы компенсировать отклонение к левому борту, переместите задний край киля триммера влево.



I9J011310010-03

3) Затяните болт киля-триммера.
4) Выполните проверку на воде и, повторяя шаги 1) – 3), установите киль-триммер в оптимальное положение.
   С правильно отрегулированным килем-триммером рулевое управление должно оставаться нейтральным и не должно наблюдаться тенденций отклонения рулевого управления ни к левому, ни к правому борту.

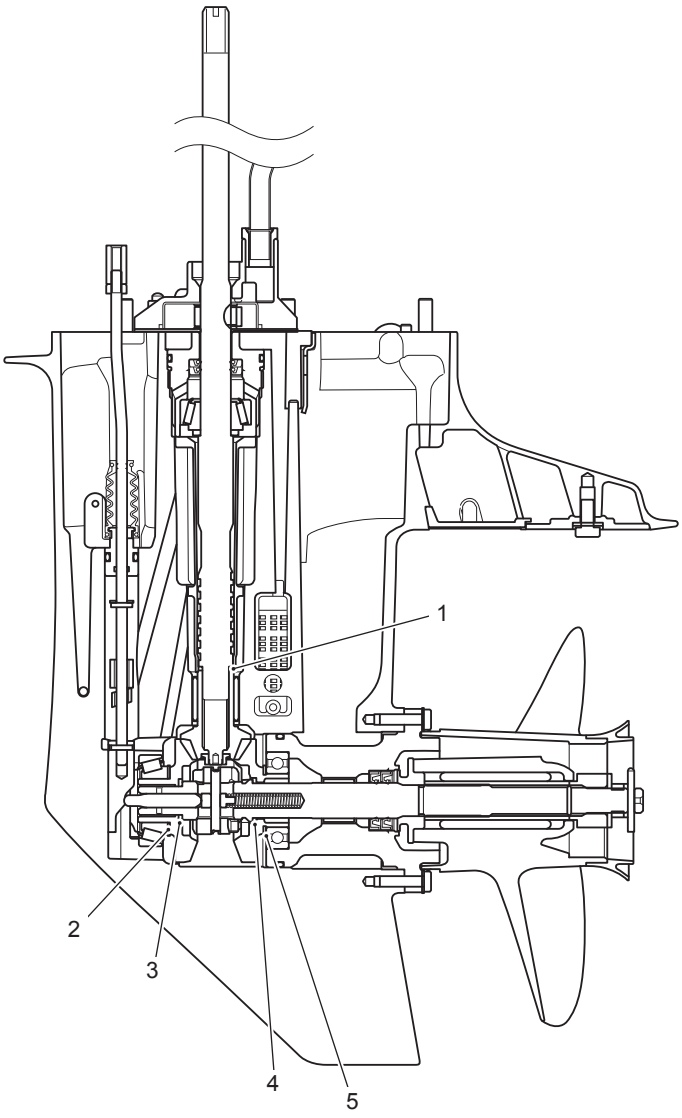
Шестерни нижнего блока – регулировка прокладками и наладка

CRUFL3123106014

После выполнения переборки нижнего блока или замены его компонентов для ровной и надежной работы шестерен необходимо выполнить проверку и/или регулировку прокладками, чтобы обеспечить правильный контакт зубьев и боковые зазоры между шестернями.

Прокладки / шайбы и точки установки

Пункт	Доступная толщина (мм)	Нормативная толщина (мм)
Опорная прокладка ведущей шестерни	**1,7, 1,8, 1,9, 2,0, 2,1, 2,2, 2,3, 2,4**	**2,1**
Опорная прокладка шестерни переднего хода	**0,8, 0,9, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5**	**1,2**
Упорная шайба шестерни переднего хода	**1,5**	**1,5**
Упорная шайба заднего хода вала гребного винта	**1,6, 1,8, 2,0, 2,2, 2,4, 2,6**	**1,8**
Опорная прокладка шестерни заднего хода	**0,2, 0,5, 0,8**	**1,3**



IFL311310014-02

1. Опорная прокладка ведущей шестерни	3. Упорная шайба шестерни переднего хода	5. Опорная прокладка шестерни заднего хода
2. Опорная прокладка шестерни переднего хода	4. Упорная шайба заднего хода вала гребного винта	

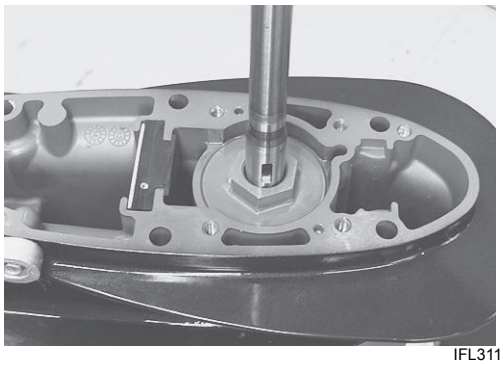
Подбор опорной прокладки шестерни заднего хода / ведущей шестерни

Выполните описанную ниже процедуру, чтобы отрегулировать шестерню переднего хода / ведущую шестерню.

Перед выполнением регулировки

1) Правильно выполните сборку и установите корпус масляного уплотнения торсионного вала, торсионный вал, шестерню переднего хода, ведущую шестерню и связанные компоненты. См. “Сборка нижнего блока” (Страница 3A-18). При этом не устанавливайте шестерню заднего хода.
2) Затяните гайку ведущей шестерни с указанным крутящим моментом затяжки.

Момент затяжки
Гайка ведущей шестерни: 18 N·m (1,8 kgf-m)



IFL311310083-01

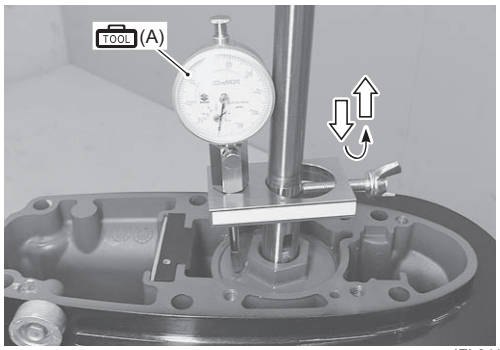
Проверка осевого биения торсионного вала

1) Прикрепите калибр регулировки шестерни к торсионному валу.

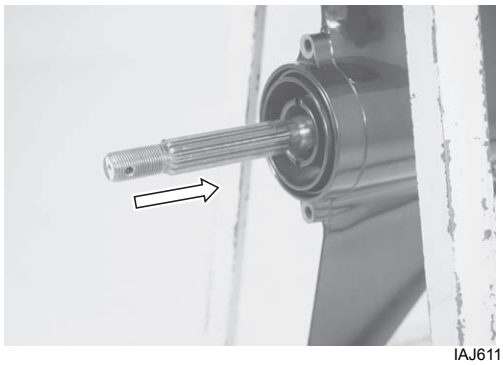
Специальный инструмент
TOOL (A): 09951-09530 (Регулировочный калибр шестерни)

2) Для проверки осевого биения торсионного вала нажмите на шестерню переднего хода в направлении внутрь рукой и удерживайте ее в этом положении. Медленно нажимом полностью опустите торсионный вал вниз, затем медленно нажимом поднимите торсионный вал вверх и зафиксируйте максимальное значение осевого биения.

Осевое биение торсионного вала
0,3 – 0,6 мм



IFL311310084-07

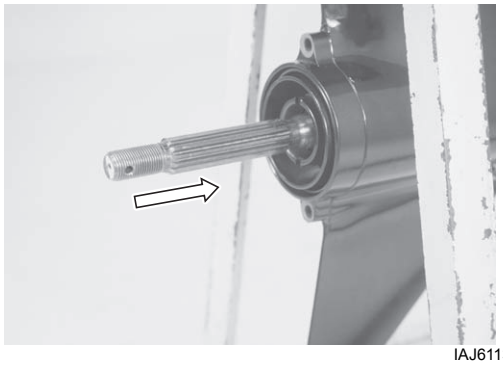


IAJ611310090-01

- Если осевое биение превышает указанное значение, необходимо увеличить толщину упорной прокладки шестерни переднего хода.
- Если осевое биение меньше указанное значение, необходимо уменьшить толщину упорной прокладки шестерни переднего хода.

Проверка и регулировка пятна контакта зубьев (Ведущая шестерня и шестерня переднего хода)
Проверьте пятно контакта зубьев, выполнив следующую процедуру.

1) Чтобы оценить контакт зубьев, нанесите тонкий слой железной лазури на выпуклую поверхность шестерни переднего хода.
2) Установите вал гребного винта и корпус в сборе (кроме шестерни заднего хода и внутренних компонентов).
3) Нажмите на вал гребного винта в направлении внутрь и удерживайте его в таком положении.



IAJ611310090-01

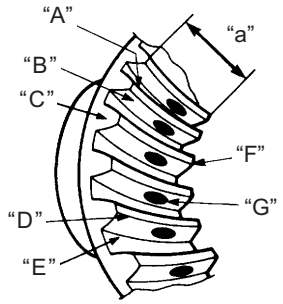
4) С помощью держателя торсионного вала поверните торсионный вал 5 – 6 раз.

Специальный инструмент
TOOL (A): 09921-29511 (Держатель торсионного вала)



IAJ611310091-01

5) Осторожно снимите вал гребного винта и корпус, чтобы проверить пятно контакта зубьев.



I9J011310013-02

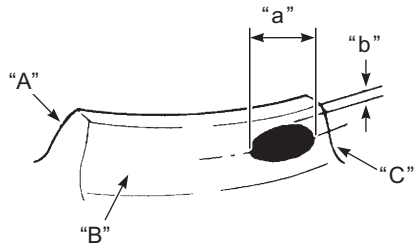
“A”: Вогнутая сторона	“E”: Ножка зуба
“B”: Выпуклая сторона	“F”: Внутренний торец
“C”: Внешний торец	“G”: Пятно контакта зуба
“D”: Вершина зуба	“a”: Ширина зуба

Оптимальное пятно контакта
Оптимальное пятно контакта показано на рисунке. Для получения такого пятна контакта зубьев может потребоваться регулировка прокладками.

ПРИМЕЧАНИЕ

Осевое биение торсионного вала следует проверять при увеличении или уменьшении толщины прокладок для регулировки контакта зубьев.

Оптимальное пятно контакта



IFL311310015-01

“A”: Внешний торец	“a”: Приблиз. 1/3 ширины зуба
“B”: Выпуклая сторона	“b”: Приблиз. 1 мм
“C”: Внутренний торец	

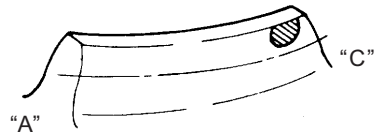
Пример [A]
Неправильное смещение контакта вверх на внутреннем торце.
Способ исправления.

- Уменьшите толщину прокладки шестерни переднего хода.
- Слегка увеличьте толщину прокладки ведущей шестерни.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Смещение пятна контакта зубьев к верхней стороне внутреннего торца может привести к повреждениям и сколам на зубьях ведущей шестерни и шестерни переднего хода.
Не устанавливайте контакт зуба в зоне верхней стороны внутреннего торца.

Пример неправильного контакта



I9J011310015-01

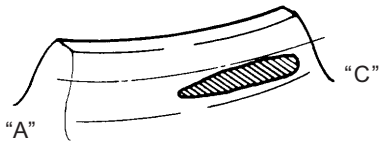
Пример [B]
Неправильное смещение контакта вниз на внутреннем торце.
Способ исправления.

- Увеличьте толщину прокладки шестерни переднего хода.
- Слегка уменьшите толщину прокладки ведущей шестерни.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Смещение пятна контакта зубьев к нижней стороне внутреннего торца может привести к сколам на зубьях ведущей шестерни.
Не устанавливайте контакт зуба в зоне нижней стороны внутреннего торца.

Пример неправильного контакта



I9J011310016-01

Повторная проверка осевого биения торсионного вала
После достижения оптимального контакта зубьев, следует измерить осевое биение торсионного вала.

1) Закрепите на торсионном валу регулировочный калибр шестерни.

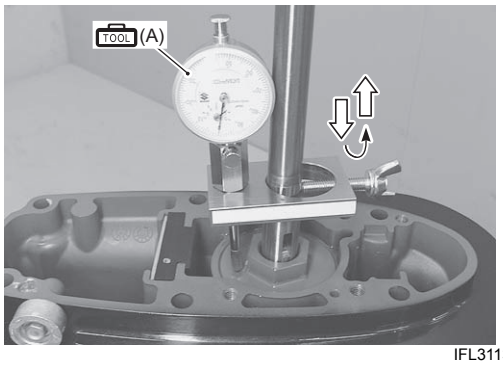
Специальный инструмент
TOOL (A): 09951-09530 (Регулировочный калибр шестерни)

2) Для проверки осевого биения торсионного вала нажмите на шестерню переднего хода в направлении внутрь рукой и удерживайте ее в этом положении.
Нажимом полностью опустите торсионный вал вниз, затем медленно нажимом поднимите торсионный вал вверх и зафиксируйте максимальное значение осевого биения.
Обозначьте данное значение биения как "A".

ПРИМЕЧАНИЕ

Требуется знать осевое биение торсионного вала "A" для регулировки прокладки шестерни заднего хода.

Осевое биение торсионного вала
0,3 – 0,6 мм



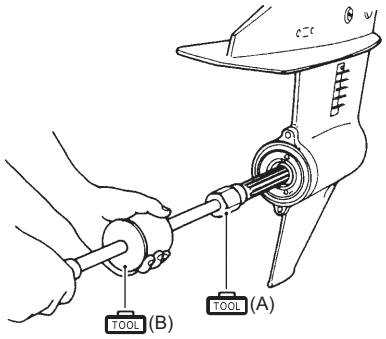
IFL311310084-07

Регулировка опорной прокладки шестерни заднего хода

После выполнения регулировки пятна контакта зубьев шестерни переднего хода, выполните описанную ниже процедуру, чтобы отрегулировать шестерню заднего хода.

1) Правильно выполните сборку и установите шестерню заднего хода, вал гребного винта, корпус подшипника вала гребного винта и связанные компоненты.
2) Завинтите скользящий молоток в сборе на вал гребного винта и сделайте несколько осторожных ударов наружу.

   Специальный инструмент
   TOOL (A): 09950-59310 (Съемник вала гребного винта)
   TOOL (B): 09930-30104 (Обратный молоток)

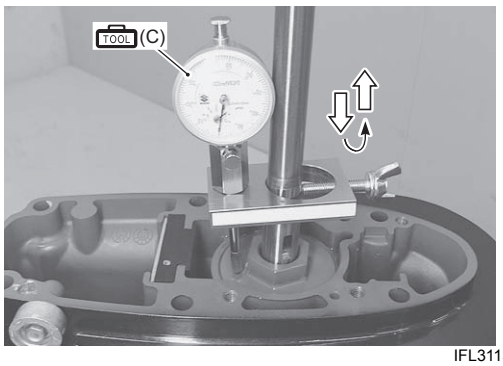


IFL311310085-02

3) Прикрепите калибр регулировки шестерни к торсионному валу.

   Специальный инструмент
   TOOL (C): 09951-09530 (Регулировочный калибр шестерни)

4) Медленно нажимом полностью опустите торсионный вал вниз, затем медленно нажимом поднимите торсионный вал вверх и зафиксируйте максимальное значение осевого биения. Обозначьте данное значение измерения как биение “B”.



IFL311310086-02

5) Сравните значение биения “B” со значением биения “A”.
   См. “Повторная проверка осевого биения торсионного вала” (Страница 3A-28).
6) Опорная прокладка шестерни заднего хода отрегулирована правильно, если “B” равно “A”. Если “B” меньше “A”, уменьшите толщину опорной прокладки шестерни заднего хода.

Проверка осевого биения вала гребного винта

После регулировки всех шестерен измерьте осевой люфт вала гребного винта. Если значение отличается от указанного в технических требованиях, требуется выполнение регулировки прокладками.

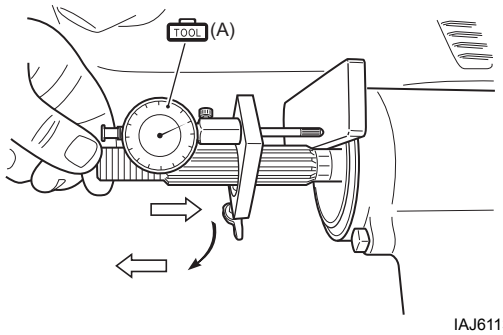
ПРИМЕЧАНИЕ

Сохраняйте стандартную толщину упорной шайбы шестерни переднего хода (1,5 мм) и используйте для регулировки осевого биения только упорную шайбу заднего хода вала гребного винта.

Осевое биение вала гребного винта
Приблиз. 0,2 – 0,4 мм

1) Подсоедините калибр регулировки шестерни к валу гребного винта.

   Специальный инструмент
   TOOL (A): 09951-09530 (Регулировочный калибр шестерни)



IAJ611310094-01

2) Вдавите вал гребного винта внутрь.
3) Удерживая вал в этом положении, установите стрелку прибора на ноль.
4) Медленно вытягивая вал наружу, измерьте максимальное значение осевого биения по шкале прибора.
   - Если результат замера превышает указанное значение, увеличьте толщину упорной шайбы заднего хода вала гребного винта.
   - Если результат замера меньше указанного значения, уменьшите толщину упорной шайбы заднего хода вала гребного винта.

Раздел 4

Монтаж проводов / шлангов

СОДЕРЖИМОЕ

Меры предосторожности 4-1
Меры предосторожности..... 4-1
Меры предосторожности, связанные с монтажом проводов / шлангов 4-1
Расположение компонентов 4-1
Расположение компонентов электрооборудования 4-1

Монтаж проводов 4A-1
Принципиальная монтажная схема 4A-1
Схема соединений 4A-1
Схема разводки жгута проводки 4A-7

Монтаж топливных / водяных шлангов 4B-1
Меры предосторожности.....4B-1
Меры предосторожности, связанные с монтажом топливных / водяных шлангов.....4B-1
Принципиальная монтажная схема 4B-1
Монтаж топливных / водяных шлангов.....4B-1

Меры предосторожности

Меры предосторожности

Меры предосторожности, связанные с монтажом проводов / шлангов

CRUFL3124000001

См. “Общие меры предосторожности” в разделе 00 (Страница 00-1).

Расположение компонентов

Расположение компонентов электрооборудования

CRUFL3124003001

См. “Схема разводки жгута проводки” в разделе 4A (Страница 4A-7).

Монтаж проводов

Принципиальная монтажная схема

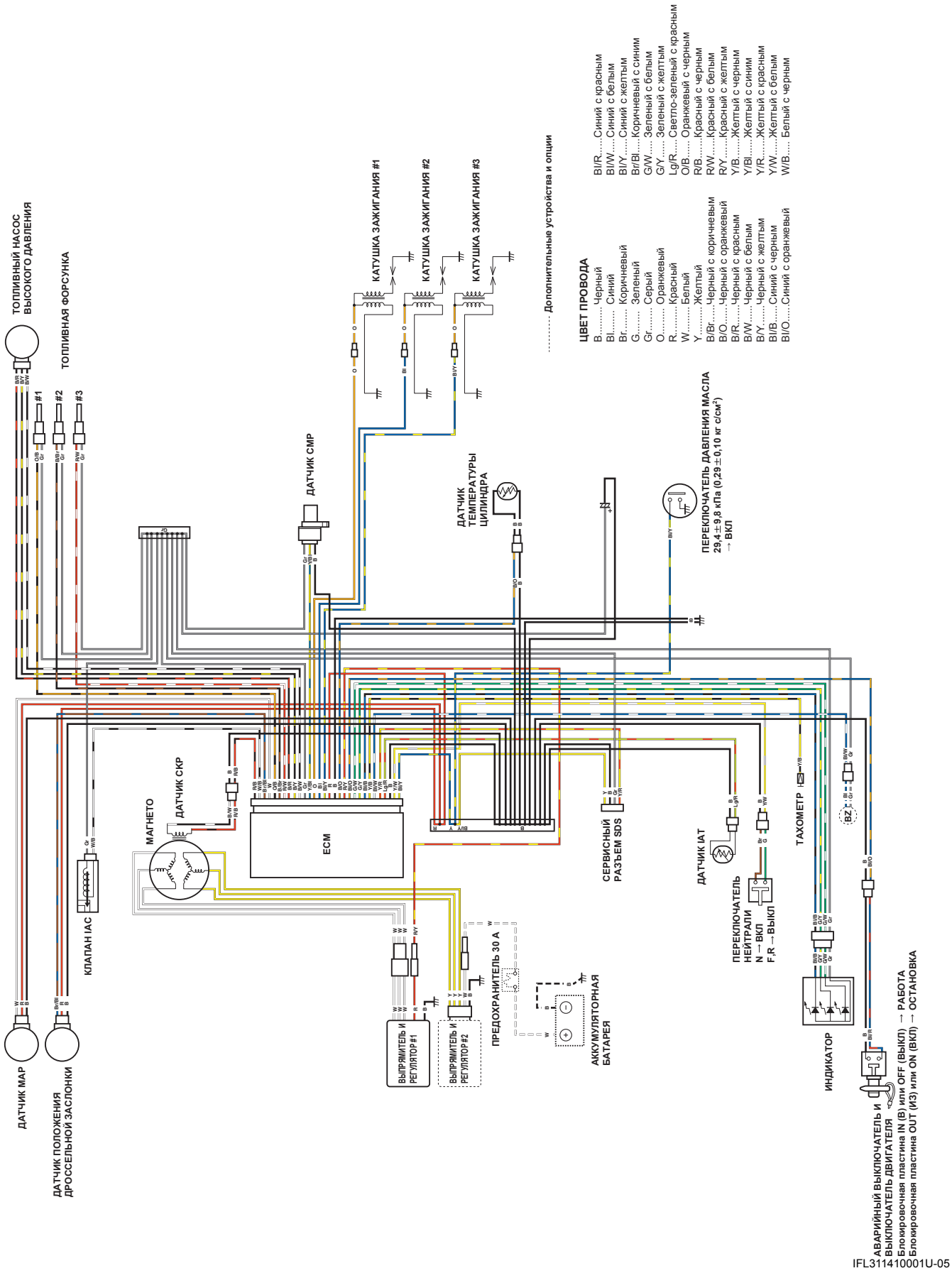
Схема соединений

CRUFL3124102001

См. “Символы цветной маркировки проводов” в разделе 0A (Страница 0A-2).

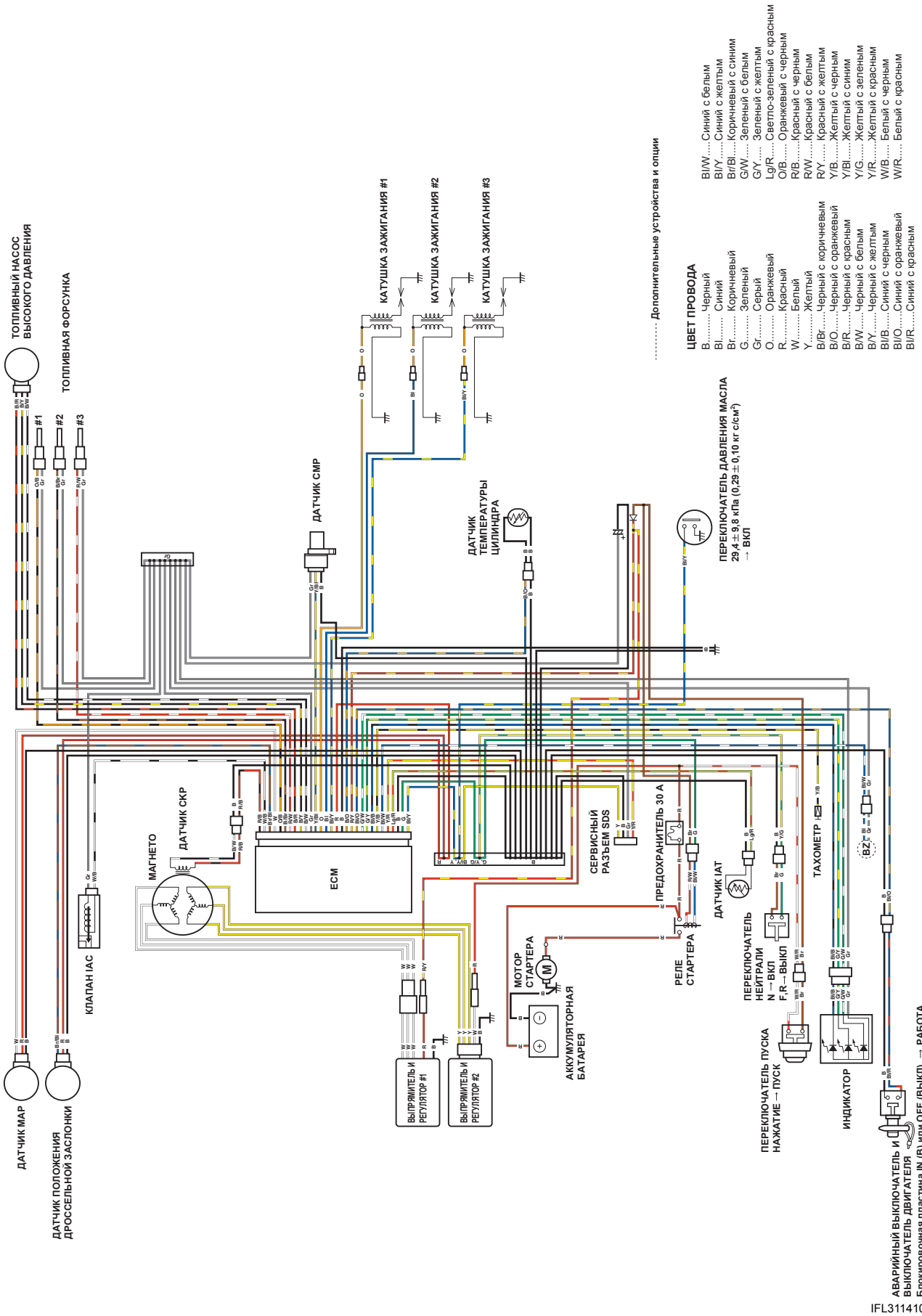
DF25A/25AQ/30A/30AQ

Модели с ручным стартером



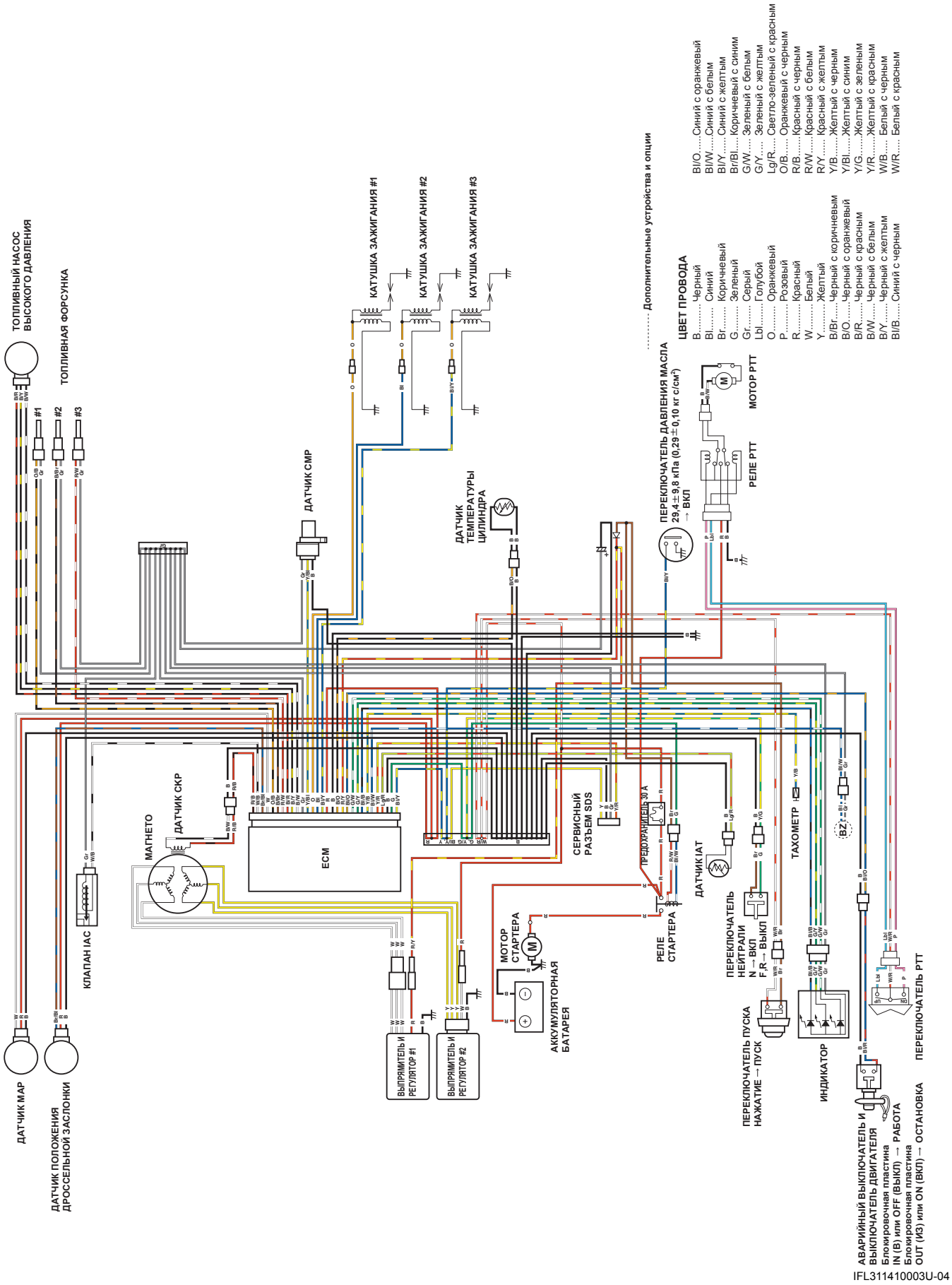
IFL311410001U-05

Модели с электрическим стартером



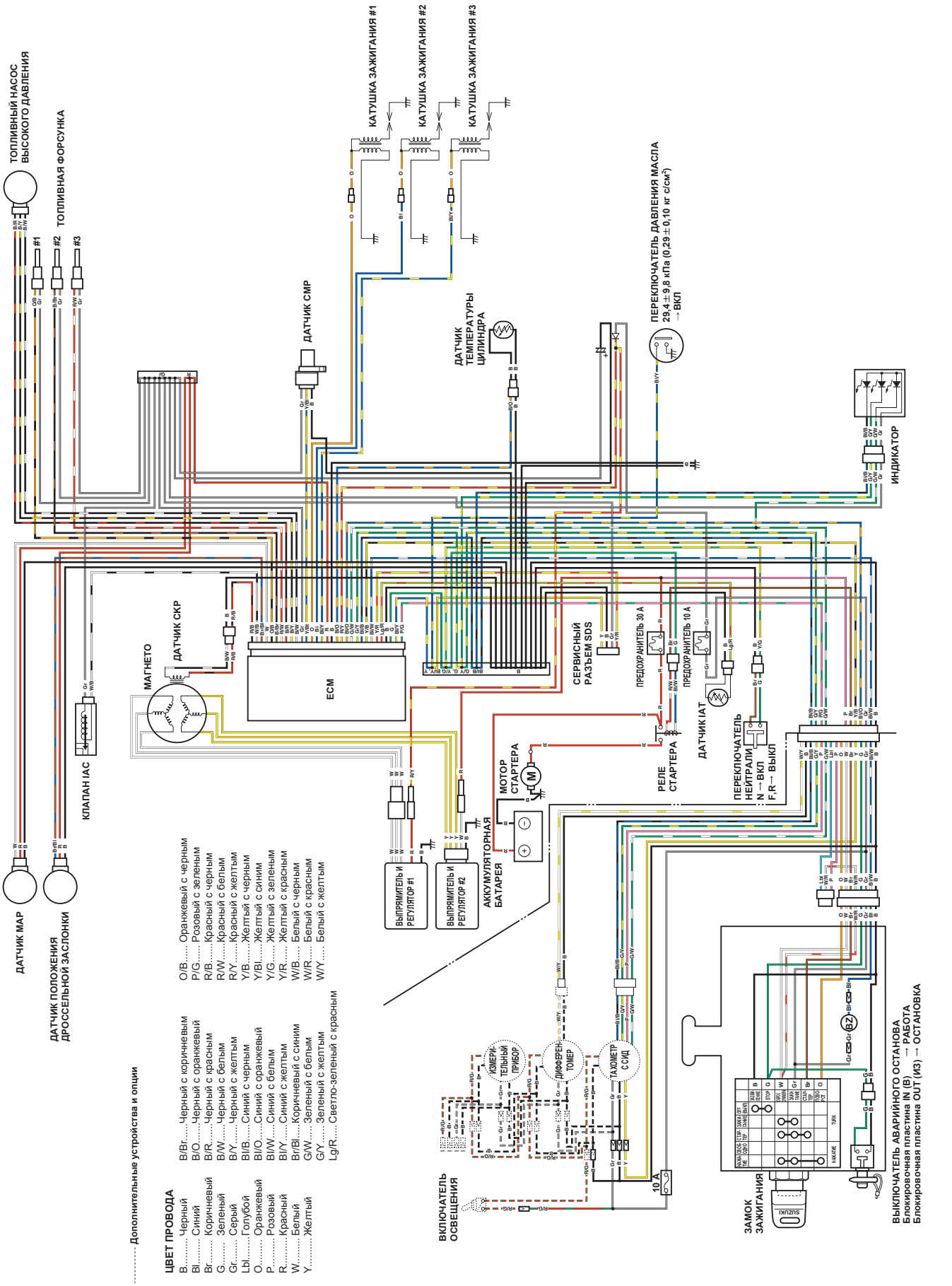
IFL311410002U-04

DF25ATH/30ATH



IFL311410003U-04

DF25AR


ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
ТОПЛИВНАЯ ФОРСУНКА
#1
#2
#3
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ #1
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ #2
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ #3
ДАТЧИК СМР
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ЦИЛИНДРА
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
29,4±9,8 кПа (0,29±0,10 кг с/см²)
→ ВКЛ
ИНДИКАТОР
ДАТЧИК МАР
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
КЛАПАН IAC
МАГНЕТО
ДАТЧИК СКР
ECM
СЕРВИСНЫЙ РАЗЪЕМ SDS
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 30 А
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 10 А
ДАТЧИК IAT
ВЫПРЯМИТЕЛЬ И РЕГУЛЯТОР #1
ВЫПРЯМИТЕЛЬ И РЕГУЛЯТОР #2
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
МОТОР СТАРТЕРА
РЕЛЕ СТАРТЕРА
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ НЕЙТРАЛИ
N → ВКЛ
F,R → ВЫКЛ
ВКЛЮЧАТЕЛЬ ОСВЕЩЕНИЯ
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ТОМЕР
ТАХОМЕТР ССИД
10 А
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА
Блокировочная пластина IN (В) → РАБОТА
Блокировочная пластина OUT (ИЗ) → ОСТАНОВКА
Дополнительные устройства и опции
ЦВЕТ ПРОВОДА
B..... Черный
Bl..... Синий
Br..... Коричневый
G..... Зеленый
Gr..... Серый
Lbl..... Голубой
O..... Оранжевый
P..... Розовый
R..... Красный
W..... Белый
Y..... Желтый
B/Br.....Черный с коричневым
B/O.....Черный с оранжевый
B/R.....Черный с красным
B/W.....Черный с белым
B/Y.....Черный с желтым
Bl/B.....Синий с черным
Bl/O.....Синий с оранжевый
Bl/W.....Синий с белым
Bl/Y.....Синий с желтым
Br/Bl.....Коричневый с синим
G/W.....Зеленый с белым
G/Y.....Зеленый с желтым
Lg/R.....Светло-зеленый с красным
O/B.....Оранжевый с черным
P/G.....Розовый с зеленым
R/B.....Красный с черным
R/W.....Красный с белым
R/Y.....Красный с желтым
Y/B.....Желтый с черным
Y/Bl.....Желтый с синим
Y/G.....Желтый с зеленым
Y/R.....Желтый с красным
W/B.....Белый с черным
W/R.....Белый с красным
W/Y.....Белый с желтым

DF25AT/30AT

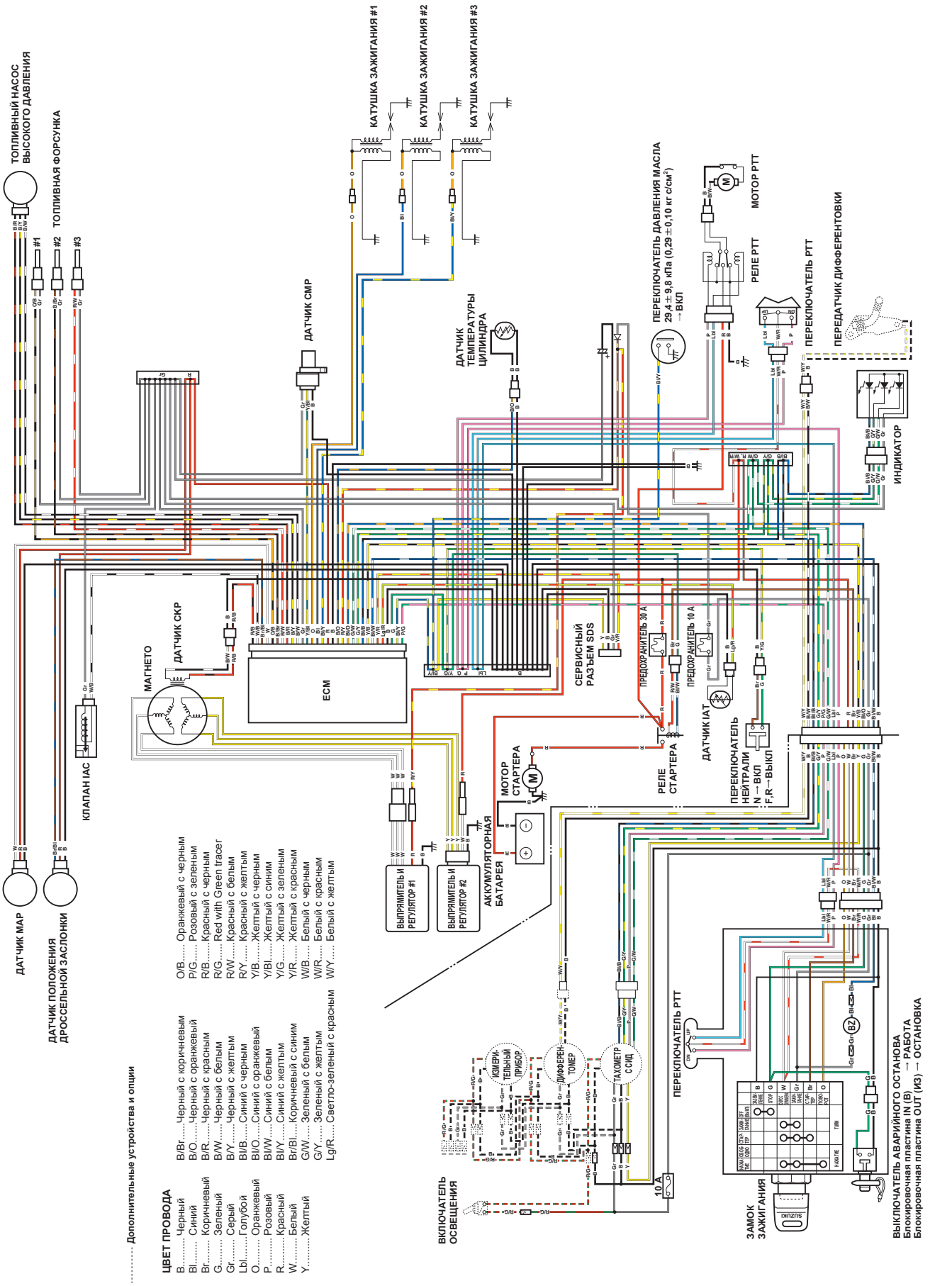
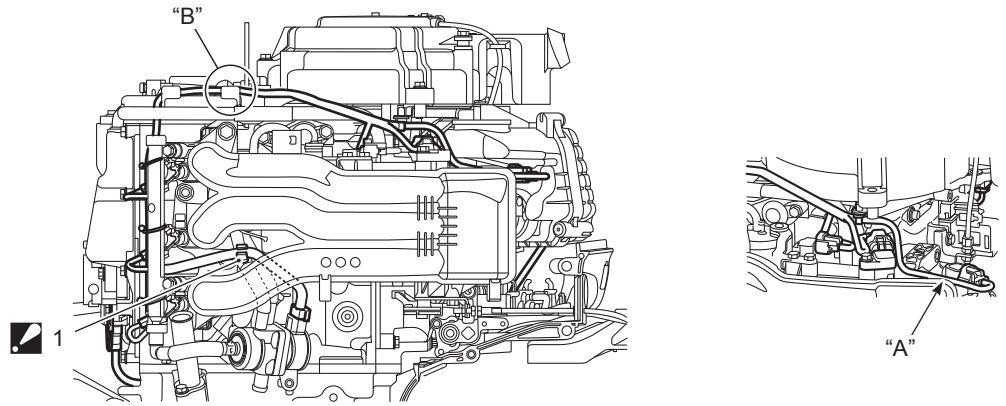

ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
ТОПЛИВНАЯ ФОРСУНКА
#1
#2
#3
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ #1
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ #2
КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ #3
ДАТЧИК СМР
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ЦИЛИНДРА
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА 29,4 ± 9,8 кПа (0,29 ± 0,10 кг с/см²) → ВКЛ
РЕЛЕ PTT
МОТОР PTT
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ PTT
ПЕРЕДАТЧИК ДИФФЕРЕНТОВКИ
ИНДИКАТОР
ДАТЧИК МАР
ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ
КЛАПАН IAC
МАГНЕТО
ДАТЧИК СКР
ECM
СЕРВИСНЫЙ РАЗЪЕМ SDS
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 30 А
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 10 А
ДАТЧИК IAT
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ НЕЙТРАЛИ N → ВКЛ F,R → ВЫКЛ
РЕЛЕ СТАРТЕРА
МОТОР СТАРТЕРА
ВЫПРЯМИТЕЛЬ И РЕГУЛЯТОР #1
ВЫПРЯМИТЕЛЬ И РЕГУЛЯТОР #2
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ
ВКЛЮЧАТЕЛЬ ОСВЕЩЕНИЯ
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА
Блокировочная пластина IN (В) → РАБОТА
Блокировочная пластина OUT (ИЗ) → ОСТАНОВКА
ЦВЕТ ПРОВОДА
B.....Черный
Bl.....Синий
Br.....Коричневый
G.....Зеленый
Gr.....Серый
Lbl.....Голубой
O.....Оранжевый
P.....Розовый
R.....Красный
W.....Белый
Y.....Желтый
B/Br.....Черный с коричневым
B/O.....Черный с оранжевым
B/R.....Черный с красным
B/W.....Черный с белым
B/Y.....Черный с желтым
Bl/B.....Синий с черным
Bl/O.....Синий с оранжевым
Bl/W.....Синий с белым
Bl/Y.....Синий с желтым
Br/Bl.....Коричневый с синим
G/W.....Зеленый с белым
G/Y.....Зеленый с желтым
Lg/R.....Светло-зеленый с красным
O/B.....Оранжевый с черным
P/G.....Розовый с зеленым
R/B.....Красный с черным
R/G.....Red with Green tracer
R/W.....Красный с белым
R/Y.....Красный с желтым
Y/B.....Желтый с черным
Y/Bl.....Желтый с синим
Y/G.....Желтый с зеленым
Y/R.....Желтый с красным
W/B.....Белый с черным
W/R.....Белый с красным
W/Y.....Белый с желтым
Дополнительные устройства и опции

Схема разводки жгута проводки

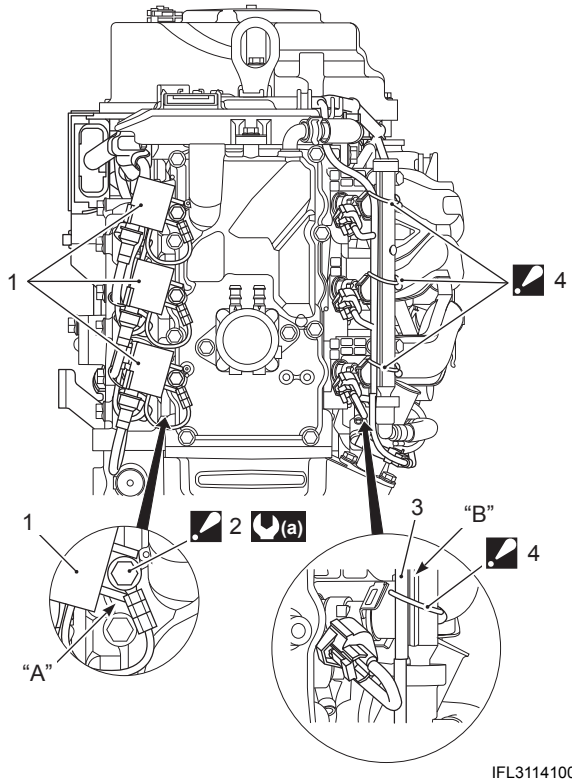
CRUFL3124102002

Модели с ручным стартером



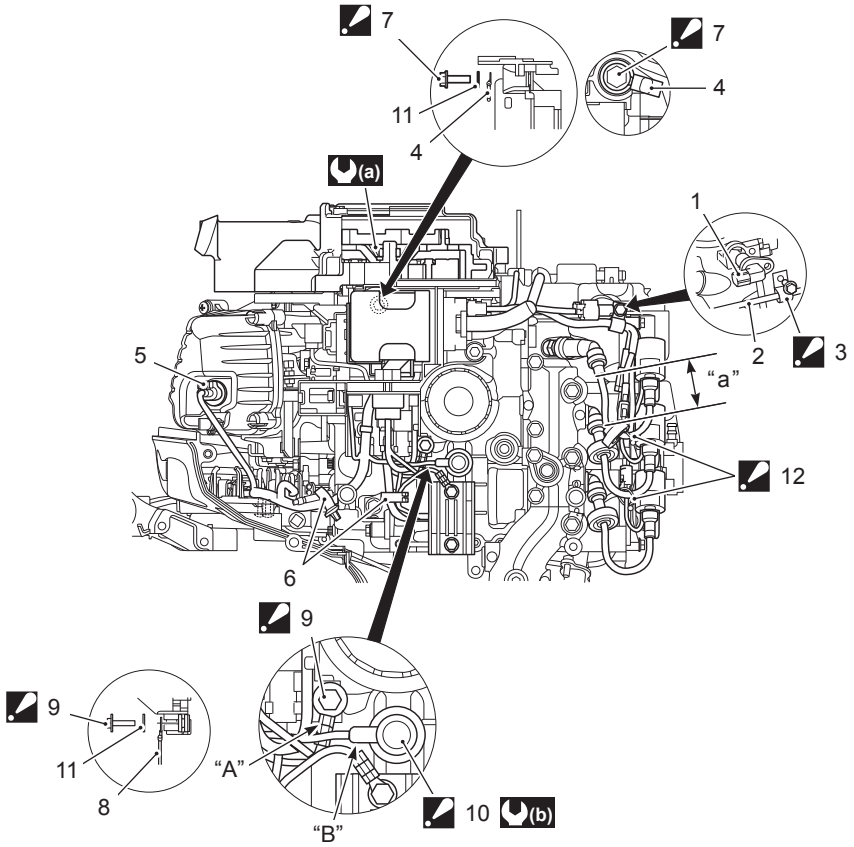
IFL311410004-06

1. Зажим : Прикрепите стяжкой главный жгут проводов к топливному шлангу.	“B”: Убедитесь, что главный жгут проводов не нависает над направляющей.
“A”: Проложите главный жгут проводов от матовой поверхности впускного коллектора к стороне двигателя.	



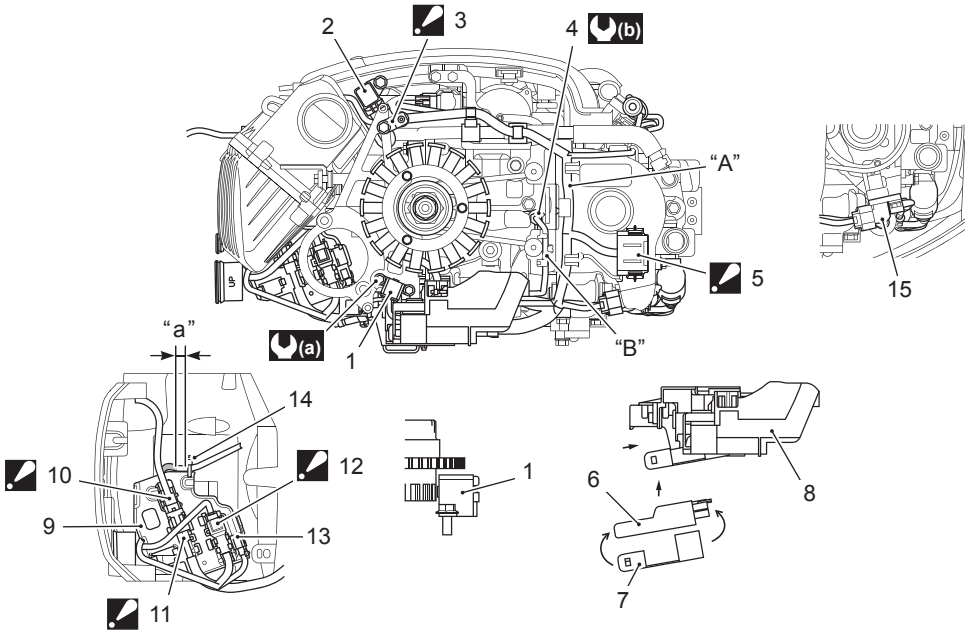
IFL311410005-02

1. Катушка зажигания	“A”: Слегка коснитесь клеммой провода катушки зажигания.
2. Болт : Закрепите им катушку зажигания и провод GND.	“B”: Часть топливного патрубка с ребром
3. Жгут проводов	(a): 6 Н·м (0,6 кгс-м)
4. Зажим : Закрепите зажимом жгут проводов на ребре топливной трубы.	



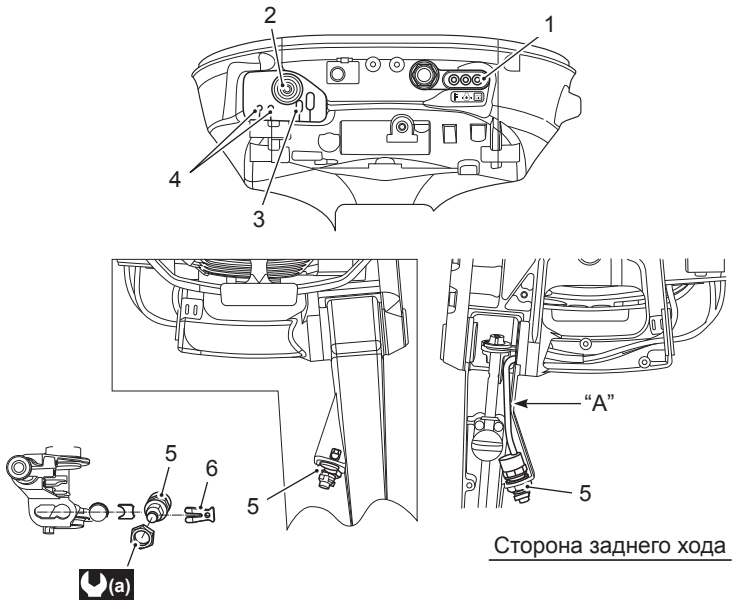
IFL311410006-08

1. Датчик CMP	10. Датчик давления масла : Закройте датчик давления масла колпачком.
2. Главный жгут проводки	11. Шайба
3. Зажим : Зажим слегка касается датчика CMP.	12. Зажим : Проложите главный жгут проводов с обратной стороны проводов высокого напряжения.
4. Провод заземления главного жгута проводки	“A”: Слегка прижимает провод GND главного жгута проводов к держателю электрооборудования.
5. Датчик IAT	“B”: Закрепите горизонтально провод датчика давления масла.
6. Зажим	(a) : 100 Н·м (10,0 кгс-м)
7. Болт : Закрепите болтом держатель электрических компонентов и провод заземления (GND) главного жгута проводов.	(b) : 13 Н·м (1,3 кгс-м)
8. Провод заземления статора	“a”: 20 – 30 мм
9. Болт : Закрепите болтом держатель электрических компонентов и провод заземления (GND) статора.	



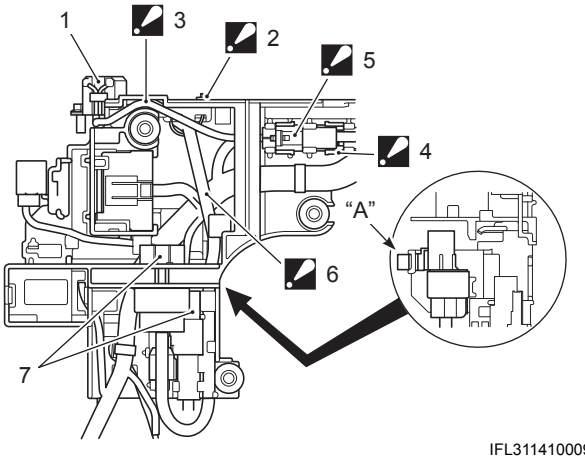
IFL311410007-06

1. Датчик CKP	11. Разъем переключателя нейтрали (нижний) : Установите замочную часть разъема вверх.
2. Датчик MAP	12. Разъем индикаторной лампы : Установите замочную часть разъема вверх.
3. Зажим : Установите зажим, как показано на рисунке.	13. Разъем сигнального зуммера
4. Датчик температуры цилиндра	14. Зажим
5. Шарнирный соединитель : Закрепите соединительный разъем с помощью крюков.	15. Датчик CMP
6. ECM	"A": Проложите главный жгут проводов вдоль направляющих.
7. Прокладка ECM	"B": Проложите провод датчика температуры цилиндра вдоль направляющих.
8. Держатель электрооборудования	(a) : 5 Н·м (0,5 кгс-м)
9. Держатель разъема	(b) : 9 Н·м (0,9 кгс-м)
10. Разъем аварийного выключателя (верхний) : Установите замочную часть разъема вверх.	"a": 5 – 15 мм



IFL311410008U-04

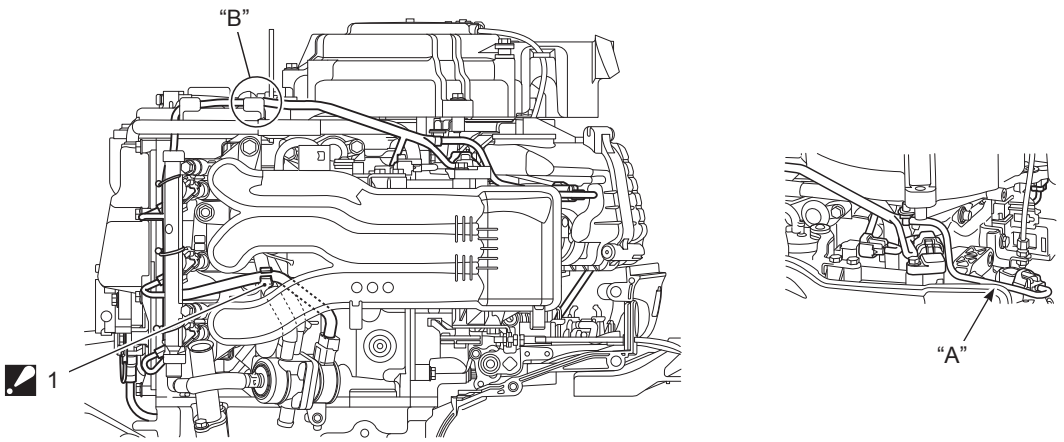
1. Индикаторная лампа	5. Аварийный выключатель
2. Тяга переключения передач	6. Блокировочная пластина
3. Провод аварийного выключателя	“A”: Проложите провод аварийного выключателя вдоль стенки рукоятки.
4. Трос управления дросселем	(a): 2 Н·м (0,2 кгс-м)



IFL311410009-03

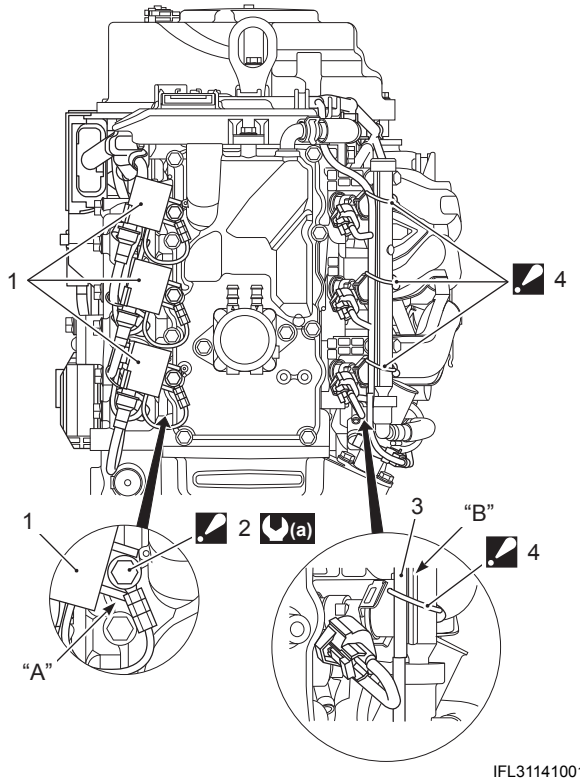
1. Датчик CKP	5. Разъем датчика CKP : Установите замочную часть разъема наружу.
2. Зажим : Закрепите провод катушки источника питания на держателе электрооборудования с помощью зажима.	6. Провод катушки источника питания : Проложите провод катушки источника питания по направляющим.
3. Провод датчика CKP : Проложите провод датчика CKP по направляющей.	7. Фиктивный разъем
4. Разъем датчика температуры цилиндра. : Установите замочную часть разъема наружу.	“A”: Закрепите разъем источника питания на держателе электрооборудования с тыльной стороны.

Модели с электрическим стартером



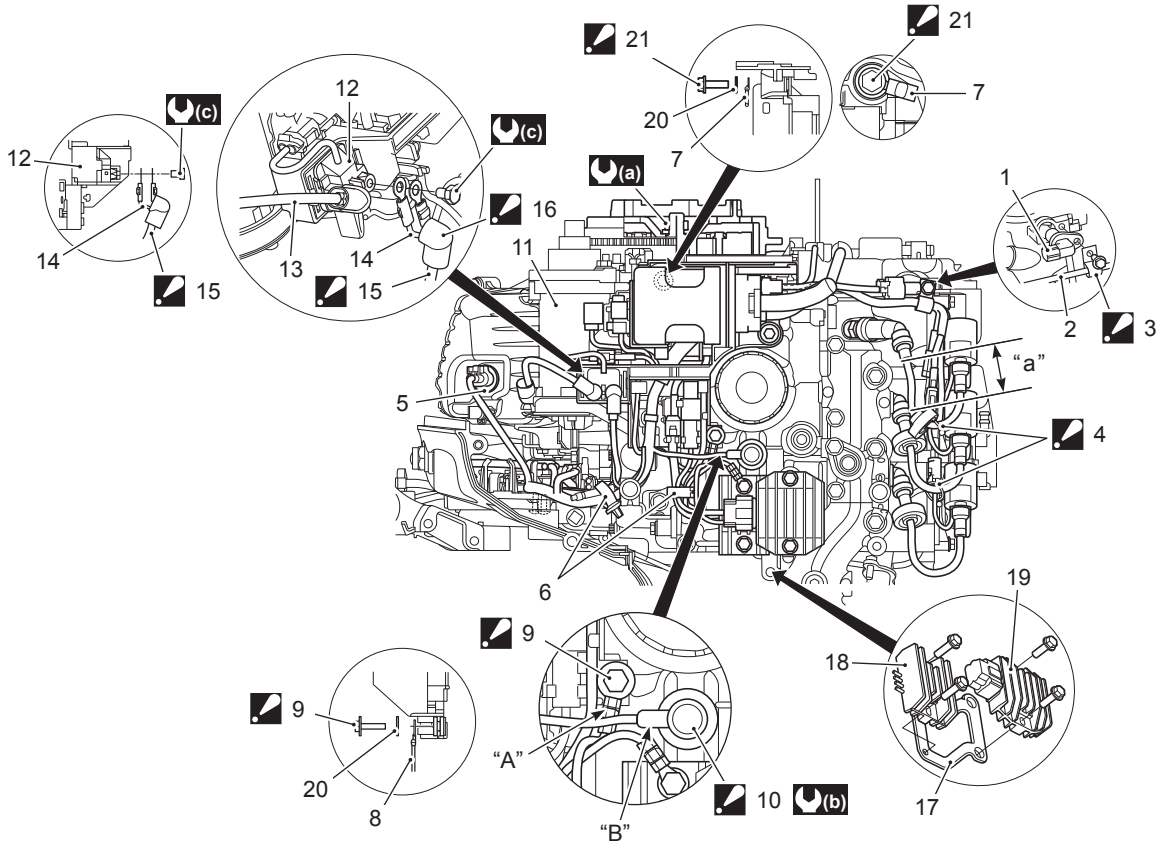
IFL311410010-05

1. Зажим : Прикрепите стяжкой главный жгут проводов к топливному шлангу.	“B”: Убедитесь, что главный жгут проводов не нависает над направляющей.
“A”: Проложите главный жгут проводов от матовой поверхности впускного коллектора к стороне двигателя.	



IFL311410011-02

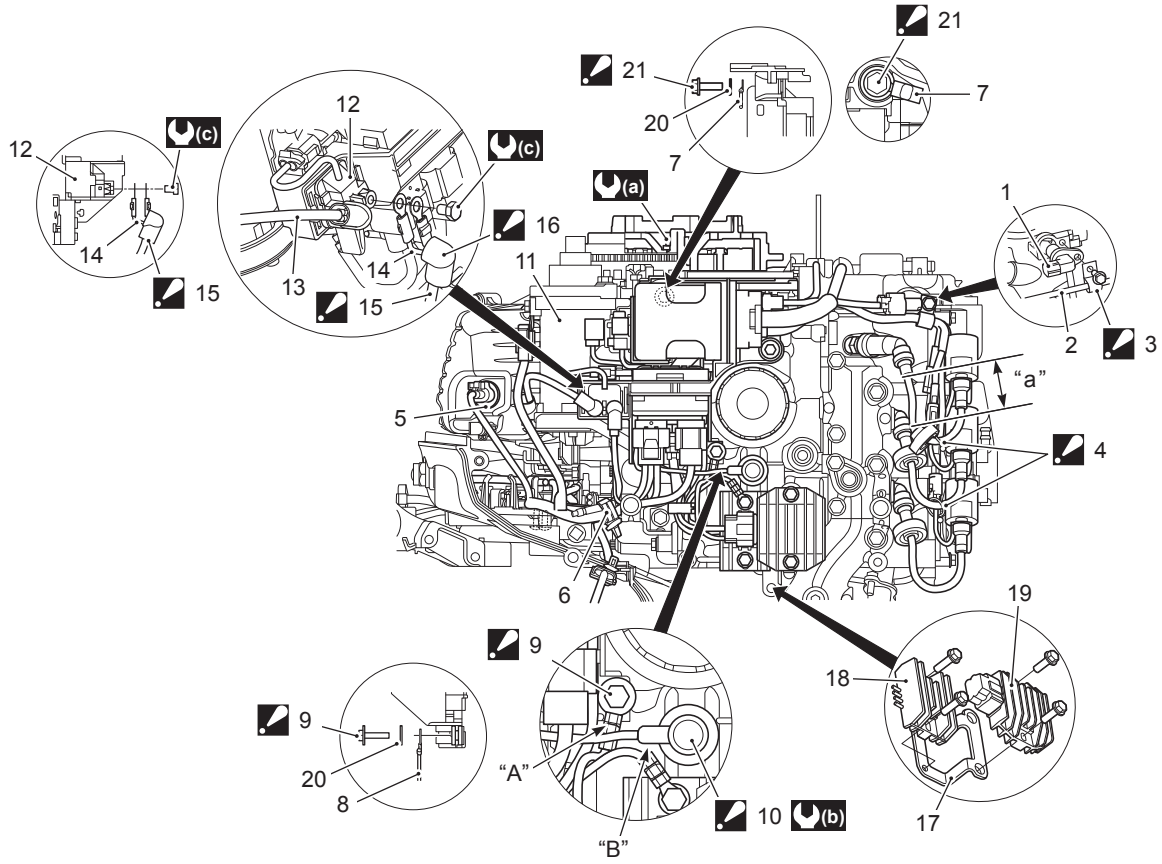
1. Катушка зажигания	“A”: Слегка коснитесь клеммой провода катушки зажигания.
2. Болт : Закрепите им катушку зажигания и провод GND.	“B”: Часть топливного патрубка с ребром
3. Жгут проводов	(a) : 6 Н·м (0,6 кгс-м)
4. Зажим : Закрепите зажимом жгут проводов на ребре топливной трубы.	



DF25A/25AQ/25AR/30A/30AQ

IFL312410002-01

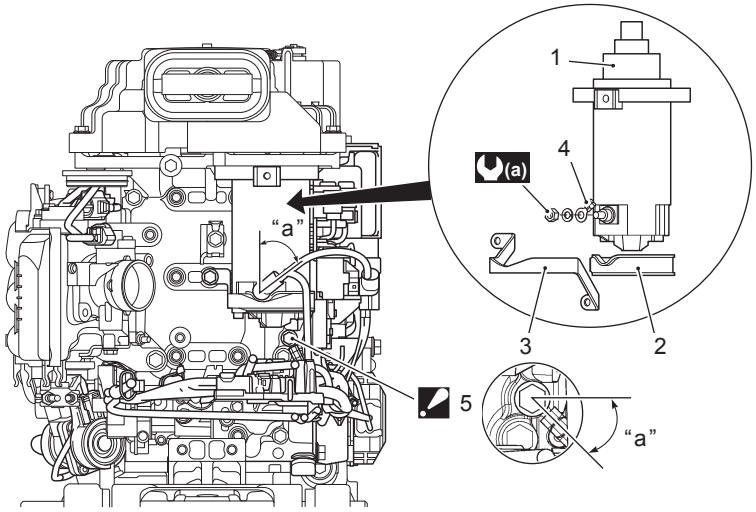
1. Датчик CMP	15. Реле двигателя стартера : Проложите кабели тыльной стороны вместе.
2. Главный жгут проводки	16. Колпачок : Закройте контакты колпачком.
3. Зажим : Зажим слегка касается датчика CMP.	17. Скоба
4. Зажим : Проложите главный жгут проводов с обратной стороны проводов высокого напряжения.	18. Выпрямитель/регулятор №1
5. Датчик IAT	19. Выпрямитель/регулятор №2
6. Зажим	20. Шайба
7. Провод заземления главного жгута проводки	21. Болт : Закрепите болтом держатель электрических компонентов и провод заземления (GND) главного жгута проводов.
8. Провод заземления статора	“A”: Слегка прижимает провод GND главного жгута проводов к держателю электрооборудования.
9. Болт : Закрепите болтом держатель электрических компонентов и провод заземления (GND) выпрямителя/регулятора.	“B”: Закрепите горизонтально провод датчика давления масла.
10. Датчик давления масла : Закройте датчик давления масла колпачком.	(a) : 100 Н·м (10,0 кгс-м)
11. Стартер	(b) : 13 Н·м (1,3 кгс-м)
12. Реле стартера	(c) : 3,5 Н·м (0,35 кгс-м)
13. Вспомогательный кабель двигателя стартера	“a”: 20 – 30 мм
14. Главный жгут проводки	



DF25ATH/25AT/30ATH/30AT

IFL312410003-01

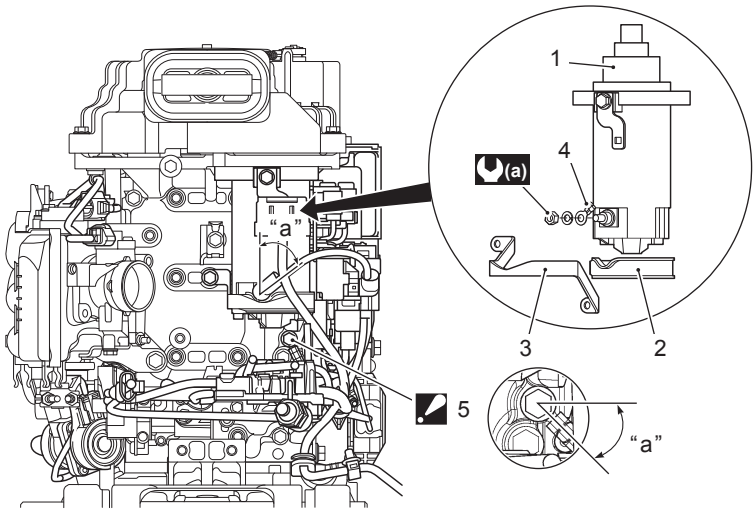
1. Датчик CMP	15. Реле двигателя стартера : Проложите кабели тыльной стороны вместе.
2. Главный жгут проводки	16. Колпачок : Закройте контакты колпачком.
3. Зажим : Зажим слегка касается датчика CMP.	17. Скоба
4. Зажим : Проложите главный жгут проводов с обратной стороны проводов высокого напряжения.	18. Выпрямитель/регулятор №1
5. Датчик IAT	19. Выпрямитель/регулятор №2
6. Зажим	20. Шайба
7. Провод заземления главного жгута проводки	21. Болт : Закрепите болтом держатель электрических компонентов и провод заземления (GND) главного жгута проводов.
8. Провод заземления статора	“A”: Слегка прижимает провод GND главного жгута проводов к держателю электрооборудования.
9. Болт : Закрепите болтом держатель электрических компонентов и провод заземления (GND) выпрямителя/регулятора.	“B”: Закрепите горизонтально провод датчика давления масла.
10. Датчик давления масла : Закройте датчик давления масла колпачком.	(a) : 100 Н·м (10,0 кгс-м)
11. Стартер	(b) : 13 Н·м (1,3 кгс-м)
12. Реле стартера	(c) : 3,5 Н·м (0,35 кгс-м)
13. Вспомогательный кабель двигателя стартера	“a”: 20 – 30 мм
14. Главный жгут проводки	



DF25A/25AQ/25AR/30A/30AQ

IFL311410013-07

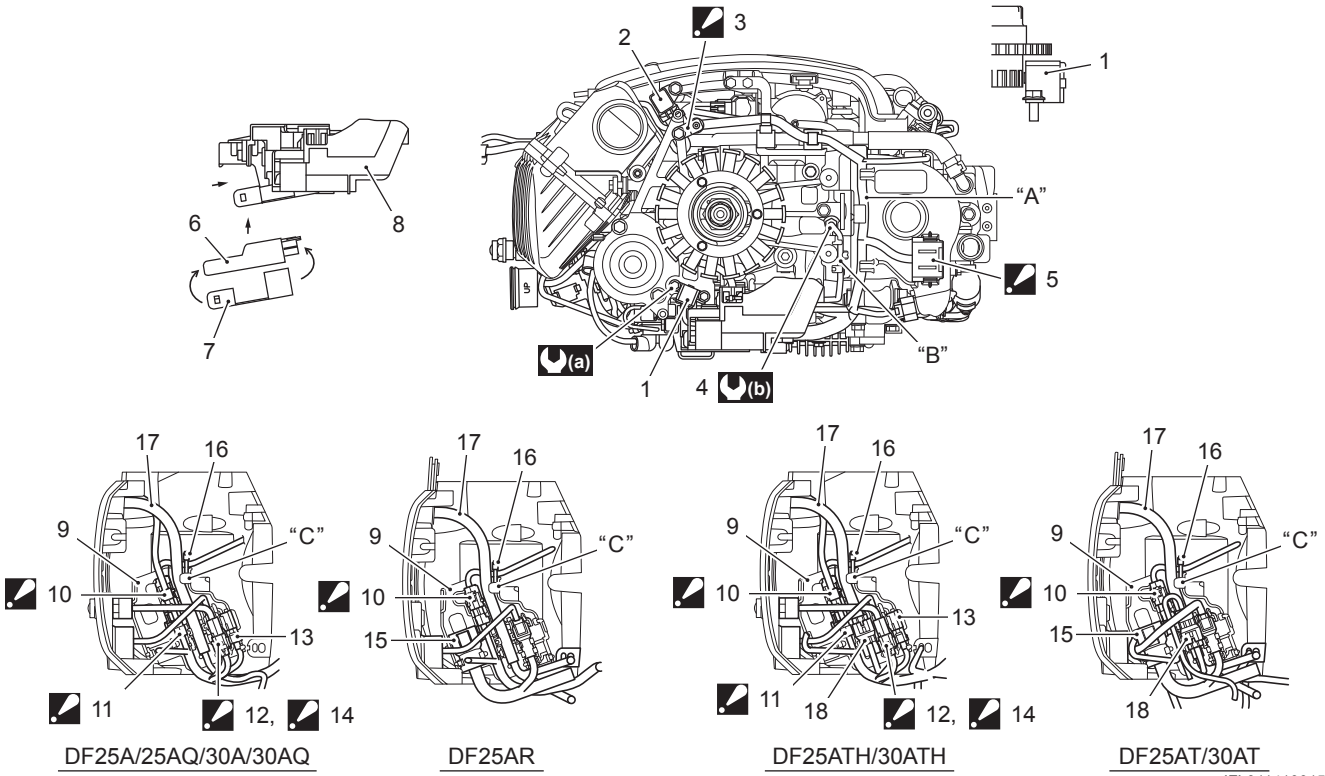
1. Стартер	5. Болт : Закрепите болтом провод заземления двигателя стартера.
2. Демпфер	(a) : 3,5 Н·м (0,35 кгс-м)
3. Обод стартера	"a": 45° ± 10°
4. Вспомогательный кабель двигателя стартера	



DF25ATH/25AT/30ATH/30AT

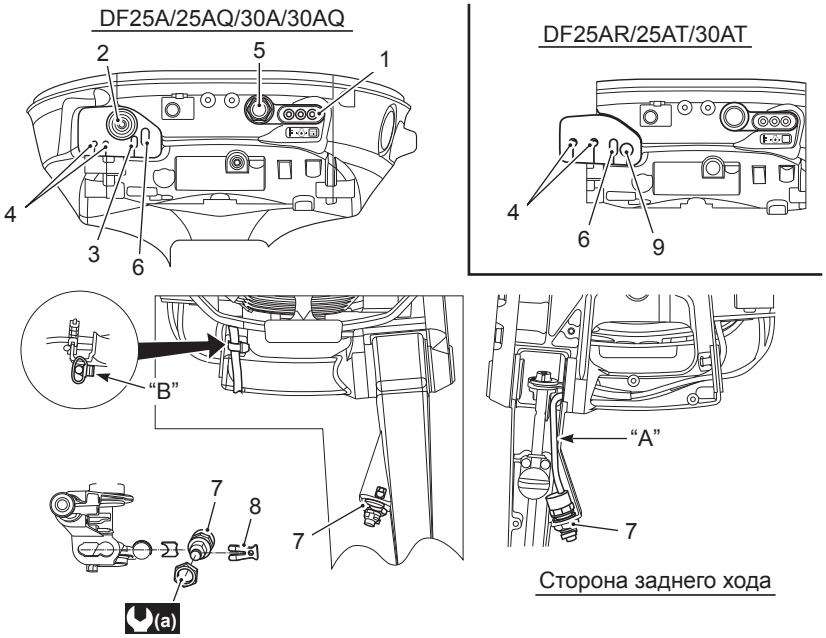
IFL311410019-05

1. Стартер	5. Болт : Закрепите болтом провод заземления двигателя стартера.
2. Демпфер	(a) : 3,5 Н·м (0,35 кгс-м)
3. Обод стартера	"a": 45° ± 10°
4. Вспомогательный кабель двигателя стартера	



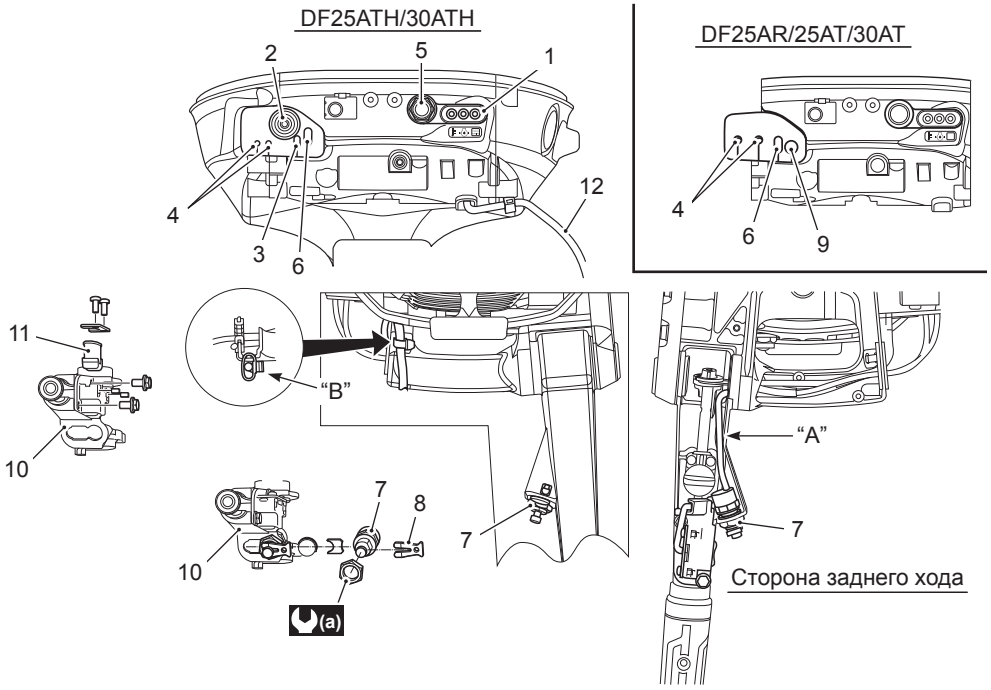
IFL311410015-04

1. Датчик CKP	13. Разъем сигнального зуммера
2. Датчик MAP	14. Разъем выключателя стартера (верхний) : Установите замочную часть разъема вверх.
3. Зажим : Установите зажим, как показано на рисунке.	15. Разъема блока дистанционного управления
4. Датчик температуры цилиндра	16. Зажим
5. Шарнирный соединитель : Закрепите соединительный разъем с помощью крюков.	17. Кабель стартера
6. ECM	18. Разъем переключателя PTT
7. Прокладка ECM	“A”: Проложите главный жгут проводов вдоль направляющих.
8. Держатель электрооборудования	“B”: Проложите провод датчика температуры цилиндра вдоль направляющих.
9. Держатель разъема	“C”: Проложите кабель стартера вдоль направляющей.
10. Разъем аварийного выключателя (верхний) : Установите замочную часть разъема вверх.	(a) : 5 Н·м (0,5 кгс-м)
11. Разъем переключателя нейтрали (нижний) : Установите замочную часть разъема вверх.	(b) : 9 Н·м (0,9 кгс-м)
12. Разъем индикаторной лампы (нижний) : Установите замочную часть разъема вверх.	



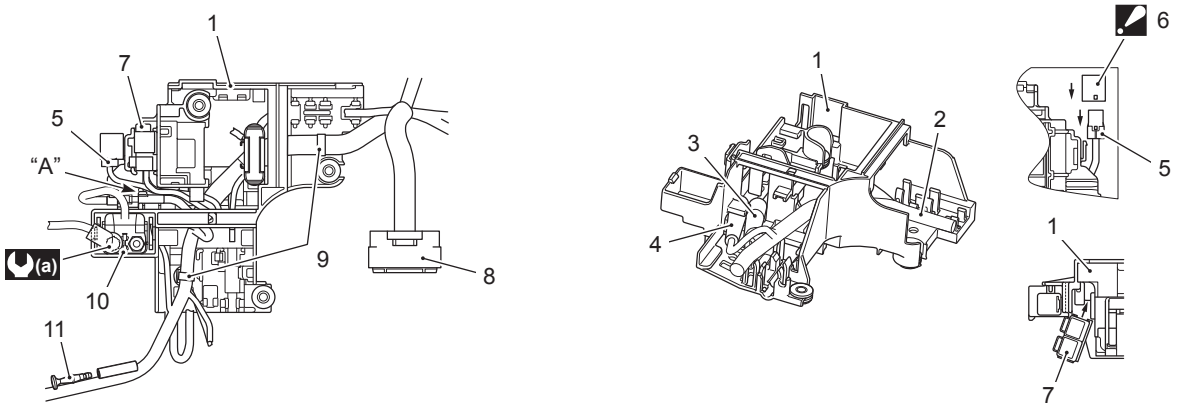
IFL311410014U-06

1. Индикаторная лампа	7. Аварийный выключатель
2. Тяга переключения передач	8. Блокировочная пластина
3. Провод аварийного выключателя	9. Кабель дистанционного управления
4. Трос управления дросселем	"A": Проложите провод аварийного выключателя вдоль стенки рукоятки.
5. Выключатель стартера	"B": Установите зажим срезанной частью в сторону кронштейна.
6. Кабель стартера	(a) : 2 Н·м (0,2 кгс-м)



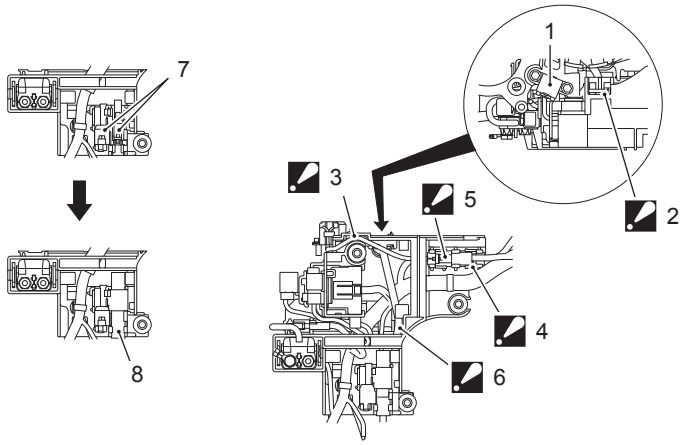
IFL311410020U-03

1. Индикаторная лампа	9. Кабель дистанционного управления
2. Тяга переключения передач	10. Держатель переключателя PTT
3. Провод аварийного выключателя	11. Переключатель PTT
4. Трос управления дросселем	12. Реле двигателя PTT
5. Выключатель стартера	"A": Проложите провод аварийного выключателя вдоль стенки рукоятки.
6. Кабель стартера	"B": Установите зажим срезанной частью в сторону кронштейна.
7. Аварийный выключатель	(a) : 2 Н·м (0,2 кгс-м)
8. Блокировочная пластина	



IFL311410016-03

1. Держатель электрооборудования	8. Разъем ECM
2. Главный жгут проводки	9. Зажим
3. Диод (кроме моделей с ручным стартером)	10. Реле стартера
4. Конденсатор	11. Заглушка (кроме моделей с дистанционным управлением)
5. Сервисный разъем SDS	"A": Проложите провода служебного разъема SDS и блока предохранителей над крюком.
6. Колпачок : Закройте крышкой отверстия выступ разъема	(a) : 3,5 Н·м (0,35 кгс-м)
7. Держатель предохранителя (кроме моделей с ручным стартером)	



IFL311410017-01

1. Датчик CKP	5. Разъем датчика CKP : Установите замочную часть разъема наружу.
2. Зажим : Закрепите провод катушки зарядки аккумуляторной батареи на держателе электрооборудования с помощью зажима.	6. Провод катушки зарядки аккумуляторной батареи : Проложите провод катушки зарядки аккумуляторной батареи вдоль направляющих.
3. Провод датчика CKP : Проложите провод датчика CKP вдоль направляющей.	7. Разъем выпрямителя/регулятора №1
4. Разъем датчика температуры цилиндра. : Установите замочную часть разъема наружу.	8. Разъем выпрямителя/регулятора №2

Монтаж топливных / водяных шлангов

Меры предосторожности

Меры предосторожности, связанные с монтажом топливных / водяных шлангов

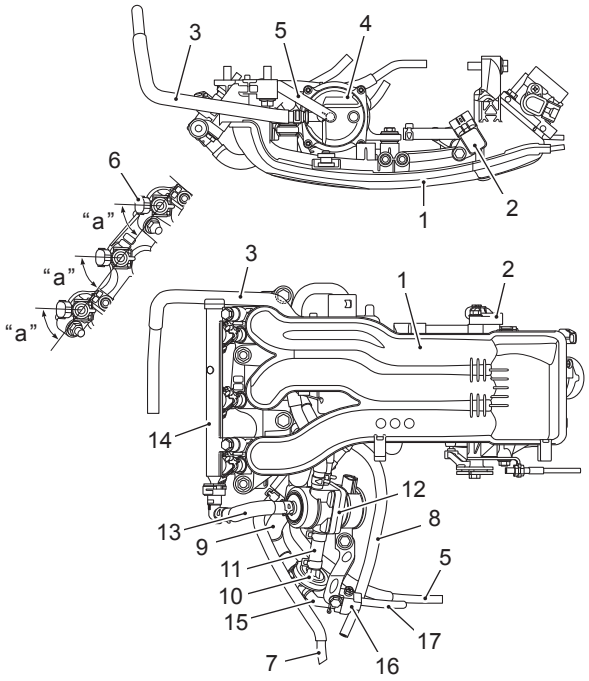
CRUFL3124200001

См. “Общие меры предосторожности” в разделе 00 (Страница 00-1) и “Меры предосторожности при проведении обслуживания топливной системы” в разделе 1G (Страница 1G-1).

Принципиальная монтажная схема

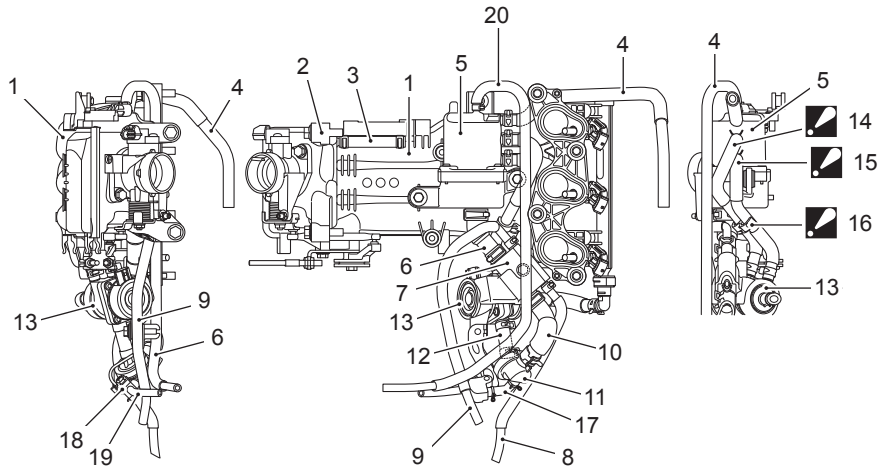
Монтаж топливных / водяных шлангов

CRUFL3124202001



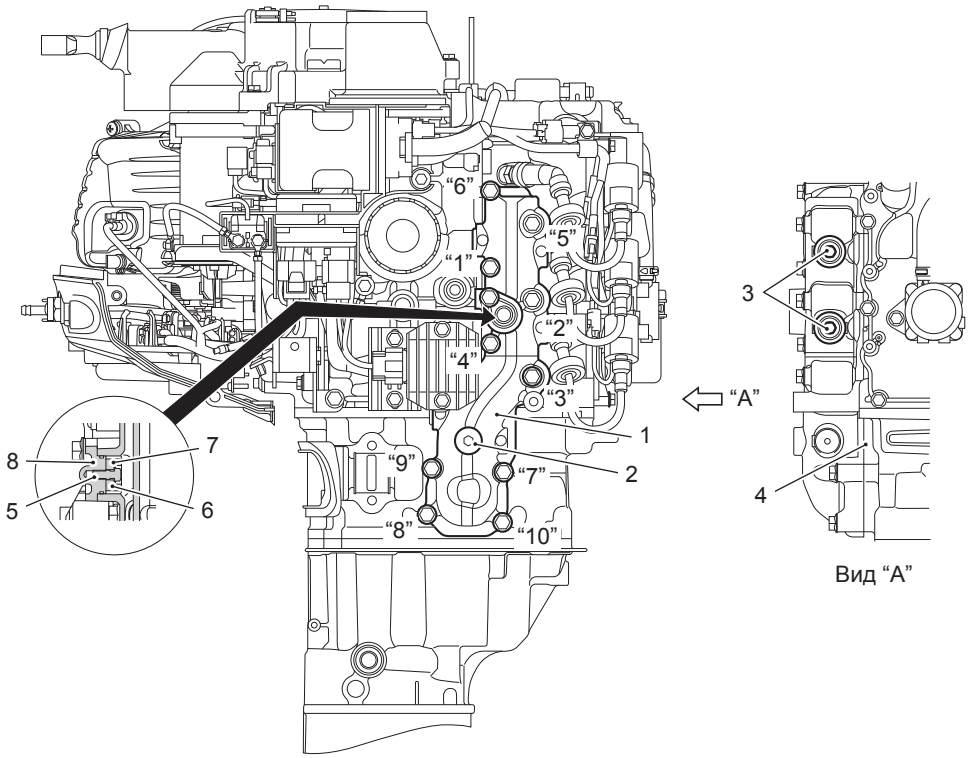
IFL311420005-02

1. Впускной коллектор в сборе	7. Водяной шланг (картер торсионного вала – охладитель топлива)	13. Шланг подачи топлива
2. Датчик MAP	8. Водяной шланг (охладитель топлива – картер торсионного вала)	14. Топливная рампа
3. Топливный шланг (топливный насос низкого давления – топливный пароотделитель)	9. Топливный шланг (охладитель топлива – встроенный топливный фильтр)	15. Сливной топливный шланг №1
4. Топливный пароотделитель	10. Встроенный топливный фильтр	16. Корпус системы слива топлива
5. Шланг пароотделителя	11. Топливный шланг (встроенный топливный фильтр – топливный насос высокого давления)	17. Сливной топливный шланг №2
6. Топливная форсунка	12. Топливный насос высокого давления	“a”: 55°



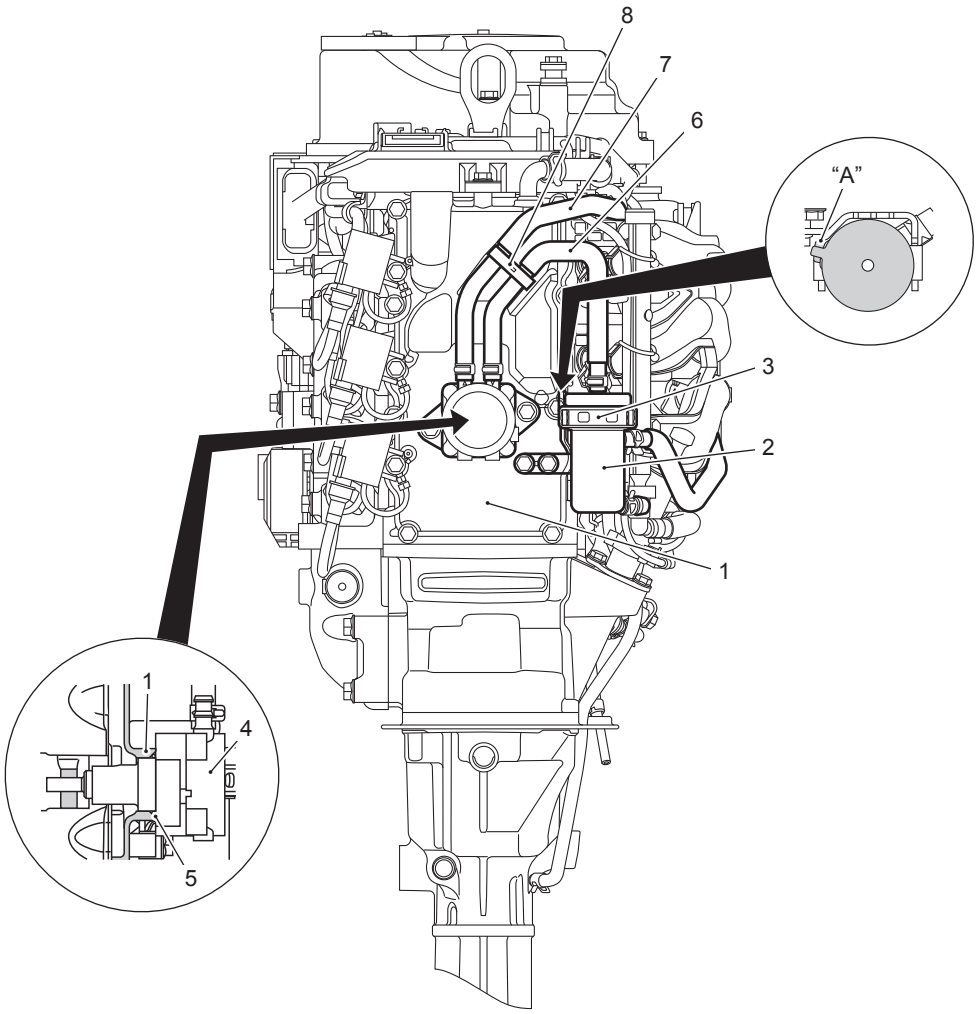
IFL311420006-02

1.	Впускной коллектор в сборе	11.	Встроенный топливный фильтр
2.	Датчик MAP	12.	Топливный шланг (встроенный топливный фильтр – топливный насос высокого давления)
3.	Шланг выпускного воздуха клапана IAC	13.	Топливный насос высокого давления
4.	Топливный шланг (топливный насос низкого давления – топливный пароотделитель)	14.	Шланг топливного пара: Подсоедините сторону шланга с желтой маркировкой к топливному пароотделителю.
5.	Топливный пароотделитель	15.	Шланг возврата топлива: Подсоедините сторону шланга с белой маркировкой к топливному пароотделителю.
6.	Топливный шланг (топливный пароотделитель – охладитель топлива)	16.	Зажим шланга: Установите зажим на стороне шланга возврата топлива с белой маркировкой.
7.	Охладитель топлива	17.	Сливной топливный шланг №1
8.	Водяной шланг (картер торсионного вала – охладитель топлива)	18.	Корпус системы слива топлива
9.	Водяной шланг (охладитель топлива – картер торсионного вала)	19.	Сливной топливный шланг №2
10.	Топливный шланг (охладитель топлива — встроенный топливный фильтр)	20.	Шланг пароотделителя



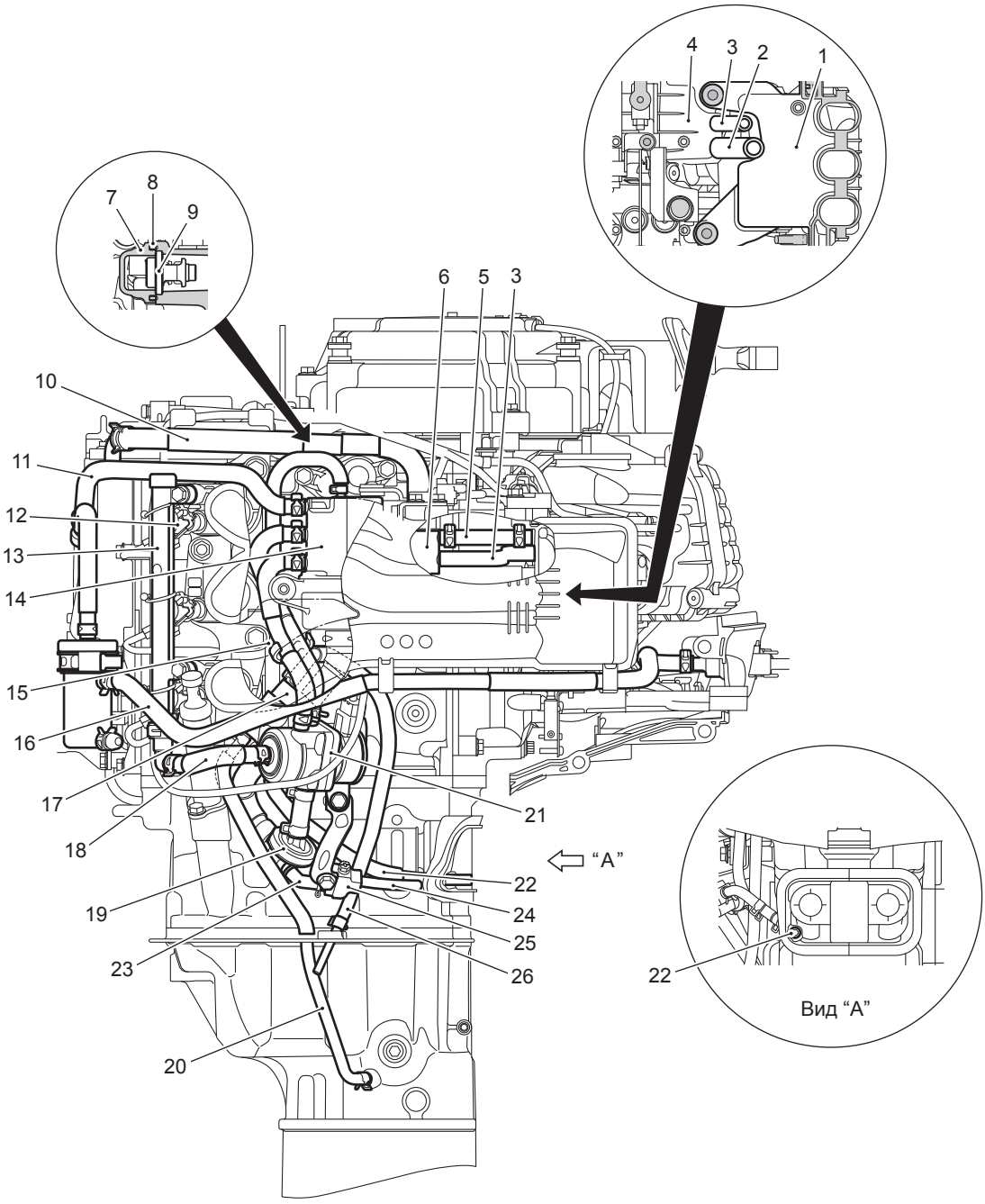
IFL311420001U-03

1.	Выпускной коллектор : При установке выпускного коллектора на двигателе затягивайте болты в порядке возрастания их номеров.	5.	Болт защиты анода
2.	Заглушка выпускного коллектора	6.	Защита анода
3.	Заглушка выпускного коллектора	7.	Уплотнительное кольцо
4.	Уплотнительная прокладка	8.	Крышка защиты анода



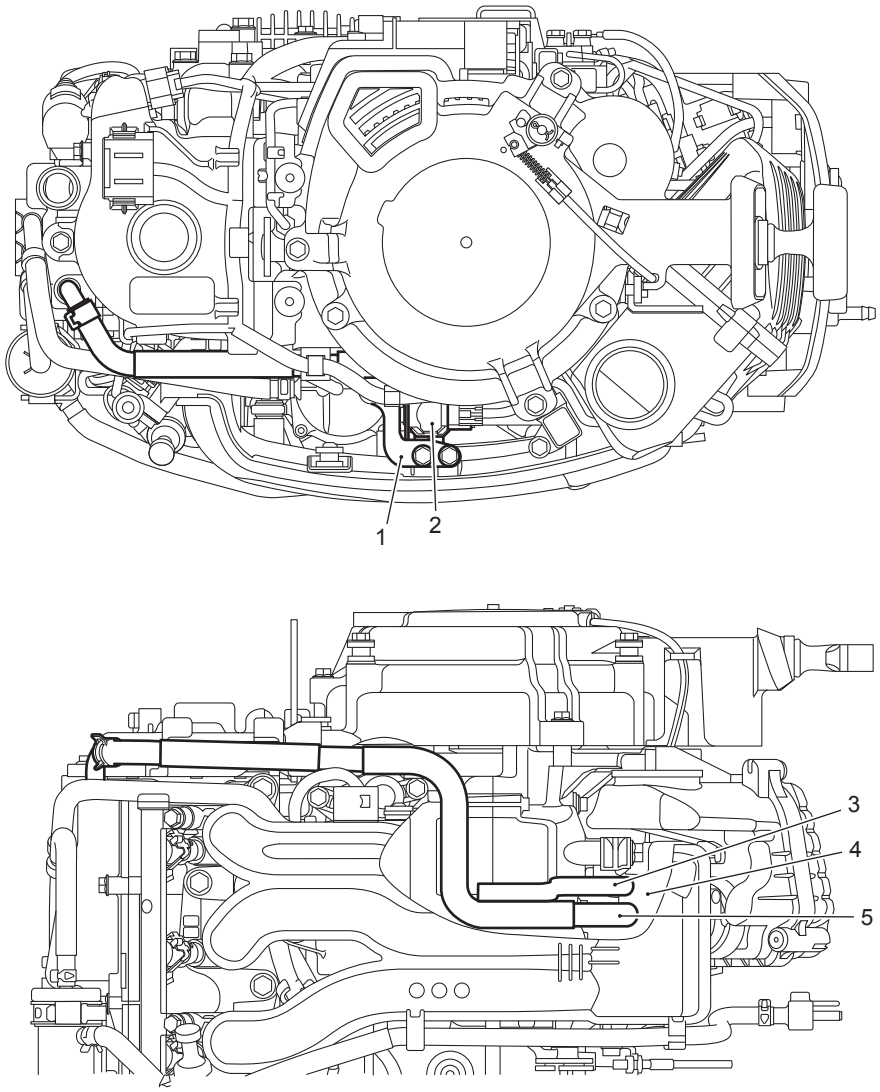
IFL311420002-02

1. Крышка головки цилиндров	6. Топливный шланг (от топливного фильтра низкого давления к топливному насосу низкого давления)
2. Топливный фильтр низкого давления	7. Топливный шланг (топливный насос низкого давления – топливный пароотделитель)
3. Крышка топливного фильтра низкого давления	8. Зажим шланга
4. Топливный насос низкого давления	"A": Вставьте выступ фильтра в отверстие зажима.
5. Уплотнительное кольцо	



IFL311420003U-06

1. Впускной коллектор в сборе	10. Шланг сапуна	19. Встроенный топливный фильтр
2. Шланг сапуна	11. Топливный шланг (топливный насос низкого давления – топливный пароотделитель)	20. Водяной шланг (картер торсионного вала – охладитель топлива)
3. Шланг впускного воздуха клапана IAC	12. Топливная форсунка	21. Топливный насос высокого давления
4. Кожух глушителя шума впуска воздуха	13. Топливная рампа	22. Шланг пароотделителя
5. Шланг выпускного воздуха клапана IAC	14. Топливный пароотделитель	23. Сливной топливный шланг №1
6. Клапан IAC	15. Зажим топливного шланга №2	24. Сливной топливный шланг №2
7. Крышка термостата	16. Топливный шланг (штуцер топливного шланга — топливный фильтр низкого давления)	25. Корпус системы слива топлива
8. Уплотнение крышки термостата	17. Охладитель топлива	26. Водяной шланг (охладитель топлива – картер торсионного вала)
9. Термостат	18. Топливный шланг (топливный насос высокого давления – топливная рампа)	



IFL311420004-01

1. Кронштейн клапана IAC	3. Шланг впускного воздуха клапана IAC	5. Шланг сапуна
2. Клапан IAC	4. Кожух глушителя шума впуска воздуха	

Prepared by

SUZUKI MOTOR CORPORATION

Outboard Motor Engineering Department

August, 2014
Manual No. 99500-94L10-908
Printed in Japan



SUZUKI MOTOR CORPORATION

Printed in Japan TK
2014