www.vodkomotornik.ru

SUZUKI

ПОДВЕСНОЙ МОТОР

DF90 / 115

DF140 4-Х ТАКТНЫЙ

РУКОВОДСТВО ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

99500-90J03-01E

ПРЕДИСЛОВИЕ

Это пособие содержит ознакомительное описание SUZUKI Outboard motor DF200/225/250 и процедуры инспекции, сервиса и отражение главных компонентов. Общая и главная информация не содержится.

Для ознакомления с общей информацией по данному мотору, пожалуйста, прочтите раздел ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ. Для получения информации относительно соответствующих процедур осмотра и обеспечения обслуживания прочтите другие разделы настоящего руководства.
Настоящее руководство поможет Вам лучше понять устройство данного мотора, чтобы Вы могли предоставить Вашим заказчикам оптимальное и быстрое обслуживание.

• Настоящее руководство было подготовлено с использованием самой последней имеющейся на момент публикации информации.
Если после этого были произведены какие бы то ни было изменения, могут появиться расхождения между содержанием настоящего руководства и фактической конструкцией подвесного мотора.
• Иллюстрации к данному руководству показывают основные принципы работы и процессы и не всегда абсолютно точно соответствуют фактической конструкции подвесного мотора.
• Настоящее руководство предназначено для использования специалистами, которые уже владеют знаниями и основными навыками по обслуживанию подвесных моторов SUZUKI. Персоналу, не обладающему этими навыками и знаниями, не разрешается осуществление обслуживания подвесных моторов только на основании информации, приведенной в данном руководстве. В таком случае следует обратиться к Вашему местному дилеру, который занимается обслуживанием подвесных моторов SUZUKI.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Механики-новички и механики-самоучки, не имеющие соответствующих инструментов и оборудования, не могут должным образом выполнить обслуживание, описанное в настоящем руководстве. Неправильно осуществленный ремонт может привести к получению травм персоналом и не может гарантировать безопасную работу мотора для рулевого судна и для пассажиров..

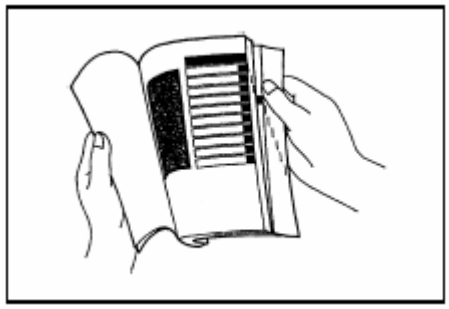
ПРИМЕЧАНИЕ:
Настоящее руководство создано на основе модели 2001 г. (K1).

ОБОЗНАЧЕНИЕ ГРУППЫ	
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	**1**
ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	**2**
СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ МОТОРА	**3**
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ МОТОРА	**4**
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА	**5**
СИЛОВАЯ УСТАНОВКА	**6**
УСТАНОВКА В СРЕДНЕЙ ЧАСТИ	**7**
НАСТРОЙКА МОЩНОСТИ И УГЛА НАКЛОНА	**8**
РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК	**9**
РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРОВОДОВ/ ШЛАНГОВ	**10**
МОДЕЛЬ DF140 “K2” (’02)	**11**
МОДЕЛЬ DF90/115 “K2” (’02)	**12**
МОДЕЛЬ DF90/115/140 “K3” (’03)	**13**

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО

КАК НАЙТИ НУЖНЫЙ ВАМ РАЗДЕЛ:

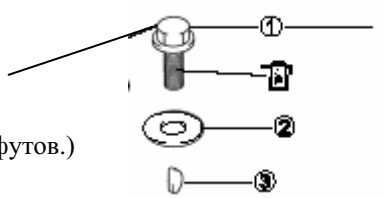
1. Текст данного руководства поделен на разделы.
2. Названия разделов приведены на предыдущей странице в разделе ОБОЗНАЧЕНИЕ ГРУППЫ. Выберите необходимый раздел для получения справок.
3. Держите руководство так, как показано справа, тогда Вы легко найдете первую страницу раздела.
4. На первой странице каждого раздела приведено содержание для того, чтобы можно было быстро найти нужную Вам часть и страницу.



СОСТАВЛЯЮЩИЕ ЧАСТИ И ИЛЛЮСТРАЦИИ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ

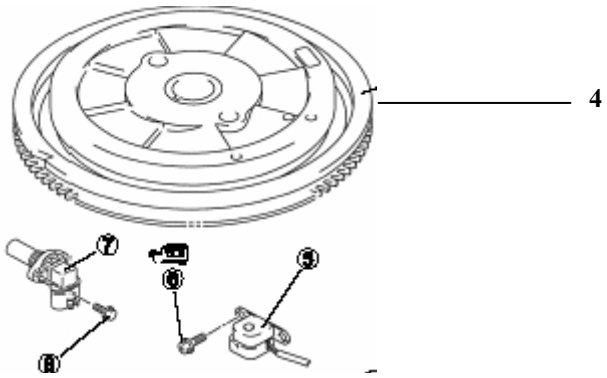
Под названием каждой системы или установки приведен развернутый вид с рабочими инструкциями и другой полезной информацией, такой как усилие затяжки, смазка и средства фиксации.

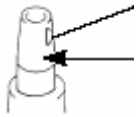
Пример:



245 Н·м
(24,5 кг-м, 177,0 фунто-футов.)

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
Болт маховика имеет левую резьбу





Коленчатый вал
ПРИМЕЧАНИЕ
Очистите маховик и сопряженные поверхности коленчатого вала очищающим раствором.

1 Болт маховика
2 Шайба
3 Шпонка
4 маховик
5 Датчик положения коленчатого вала
6 Болт
7 Датчик положения распредвала
8 Болт

ОБОЗНАЧЕНИЯ

В приведенной ниже таблице показаны обозначения со ссылкой на инструкции и другой важной информацией, необходимой для выполнения надлежащего обслуживания. Пожалуйста, обратите внимание на определение для каждого обозначения. Эти обозначения встречаются по всему тексту данного руководства. Если Вы не уверены в значении какого-либо обозначения, то обратитесь вновь к данной таблице.

ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ	ОБОЗНАЧЕНИЕ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ
	Необходим контроль крутящего момента. Данные внутри обозначения указывают установленное значение крутящего момента.		Использовать РЕЗЬБОВОЙ ГЕРМЕТИК “1342”.
	Используйте масло. Если не установлено иное, использовать машинное масло.		Используйте РЕЗЬБОВОЙ ГЕРМЕТИК КЛАССА СУПЕР “1333B”.
	Используйте ТРАНСМИССИОННОЕ МАСЛО ДЛЯ ПОДВЕСНЫХ МОТОРОВ SUZUKI.		Измеряет в диапазоне напряжения постоянного тока.
	Используйте СУПЕР СМАЗКУ SUZUKI “A”.		Измеряет в диапазоне сопротивлений.
	Используйте ВОДОСТОЙКУЮ СМАЗКУ SUZUKI.		Измеряет в диапазоне испытаний непрерывности.
	Используйте ГЕРМЕТИК SUZUKI “1104”.		Используйте вольтметр пиковых напряжений “Stevens CD-77”.
	Используйте ГЕРМЕТИК SUZUKI “1207B”.		Используйте специальный инструмент.)
	Используйте СИЛИКОНОВЫЙ ГЕРМЕТИК SUZUKI.		Используйте МОЛИБДЕНОВУЮ ПАСТУ SUZUKI.



ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ / ПРИМЕЧАНИЯ	1-2
ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	1-2
РАСПОЛОЖЕНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО НОМЕРА	1-4
ТОПЛИВО И МАСЛО	1-4
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БЕНЗИНА	1-4
МОТОРНОЕ МАСЛО	1-4
ОБКАТКА ДВИГАТЕЛЯ	1-5
ГРЕБНЫЕ ВИНТЫ	1-6
НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	1-6
СПЕЦИФИКАЦИИ	1-7
ДАННЫЕ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ	1-9
УСИЛИЯ ЗАТЯЖКИ	1-16
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ	1-18
НЕОБХОДИМЫЕ МАТЕРИАЛЫ	1-21

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ / ПРИМЕЧАНИЯ

Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство и строго следуйте инструкциям. Для выделения важной информации используются следующие обозначения ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ и ПРИМЕЧАНИЕ имеют специальные значения. Обратите особое внимание на сообщения, которые сопровождаются этими словами.

ОПАСНО!
Указывает на потенциальную опасность, которая может привести к смерти или получению травм.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !
Указывает на существование потенциальной опасности, которая может привести к повреждению мотора.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Выделяет специальную информацию, которая поможет упростить процесс техобслуживание или поясняет инструкции.

Однако, обратите внимание, что предупреждения и меры предосторожности, содержащиеся в настоящем руководстве, возможно, описывают не все имеющиеся потенциальные опасности, связанные с обслуживанием подвесного мотора. Помимо учета приведенных ОПАСНО и ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Вы должны также тщательно обдумывать каждое действие и соблюдать общие меры безопасности для механического оборудования.

ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ОПАСНО!

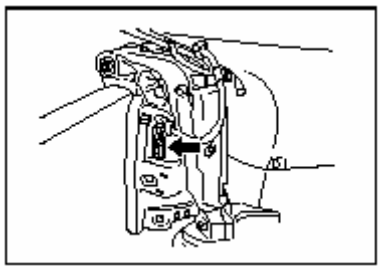
• Осуществление надлежащего обслуживания и ремонта является важным элементом бесперебойной работы механизма, безопасности и надежности подвесного мотора.
• Для того, чтобы исключить повреждение глаз, всегда одевайте защитные очки при работе с металлом, при шлифовании или выполнении других работ, которые могут сопровождаться выбросом частиц материала.
• При совместной работе 2 или более человек, наблюдайте за безопасностью друг друга.
• Если необходимо запустить электродвигатель внутри судна, убедитесь, что выхлопные газы выводятся наружу.
•При испытаниях подвесного мотора в воде и на судне убедитесь в наличии защитного оборудования на борту. Такое оборудование включает: плавательные средства для каждого человека, огнетушитель, средства аварийной сигнализации, якорь, весла, осушительный насос, аптечку первой помощи, канат для аварийного стартера и т.д.
• При работе с токсичными и горючими материалами убедитесь, что Вы находитесь в хорошо проветриваемой зоне, и что Вы выполняете все инструкции, оговоренные изготовителем материала.
• Никогда не используйте бензин в качестве очищающего средства.
• Для того чтобы избежать ожогов, не прикасайтесь к двигателю, маслу в двигателе или к выхлопной системе сразу после отключения.
• Масло может стать источником опасности. От контакта с маслом могут пострадать дети или животные. Храните как новое, так и использованное масло в недоступном для детей и животных месте. Для того чтобы свести к минимуму негативное воздействие масла, надевайте рубашку с длинными рукавами и влагонепроницаемые перчатки (такие, как перчатки для мытья посуды) при замене масла. Если на кожу попало масло, тщательно промойте это место водой с мылом. При попадании масла на одежду или ткань, постирайте их.
Отработанное масло используйте повторно или соответствующим образом утилизируйте.
• После использования топливных и масляных систем/ систем охлаждения двигателя и выхлопной системы проверьте все линии и арматуру систем на наличие утечек.
• Четко следуйте инструкциям, поставляемым вместе с батареями, при их эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !

• Если требуется заменить детали, производите замену оригинальными деталями фирмы Suzuki или их эквивалентными.
• При демонтаже деталей, которые будут использоваться повторно, располагайте их в таком порядке, чтобы при последующей переустановке они были собраны в обратном порядке на свои места с необходимой ориентацией.
• Убедитесь, что Вы используйте специальные инструменты, если это предписано инструкцией.
• Убедитесь, что все детали узла очищены и смазаны, как предписывается.
• При использовании смазки, герметика или уплотнителя определенного типа, убедитесь, что это именно тот тип, который необходим.
• При извлечении батарей в первую очередь отсоединяйте кабель, подсоединенный к отрицательной стороне, затем – подсоединенный к положительной стороне.
При повторном подсоединении батарей первым соединяйте положительный кабель, затем – отрицательный.
• Если для обслуживания электрических деталей аккумуляторный заряд не требуется, отсоедините отрицательный кабель батарей.
• Затяните гайки и болты корпуса цилиндра, начиная с большего диаметра, заканчивая меньшим. Всегда затягивайте в направлении изнутри наружу по диагонали с рекомендованным усилием затяжки.
• Всякий раз, извлекая масляные сальники, прокладки, набивки, уплотнительные кольца, блокирующие шайбы, стопорные гайки, шплинты, стопорные кольца и некоторые другие детали, заменяйте их новыми. Также, всякий раз перед установкой новых деталей, убедитесь в том, что с сопряженных поверхностей удален весь избыточный материал.
• Не используйте стопорные кольца повторно. При установке нового стопорного кольца не увеличивайте концевой зазор больше, чем это необходимо для скольжения кольца по валу. После установки стопорного кольца всякий раз убедитесь в том, что оно полностью установлено в канавку и надежно пригнано.
• Используйте тарированный гаечный ключ для затяжки крепежа с установленным усилием. Удаляйте смазку или масло с резьб болтов и гаек, если смазка не требуется.
• После сборки проверьте части на герметичность и работоспособность.
• Для защиты окружающей среды не утилизируйте неправильно использованное машинное масло, другие рабочие среды и аккумуляторные батареи.
• Для защиты природных ресурсов утилизируйте использованное машинное масло соответствующим образом.

РАСПОЛОЖЕНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО НОМЕРА

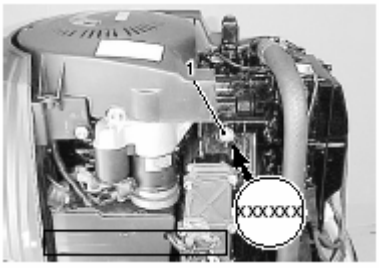
МОДЕЛЬ, КОД, СЕРИЙНЫЙ НОМЕР



МОДЕЛЬ, КОД и СЕРИЙНЫЙ НОМЕР мотора выбиты на пластине, присоединенной к фиксирующему кронштейну.
Пример



СЕРИЙНЫЙ НОМЕР ДВИГАТЕЛЯ



Вторая пластина с серийным номером двигателя вставлена в ступицу блока цилиндров.

1. Серийный номер пластины

ТОПЛИВО И МАСЛО

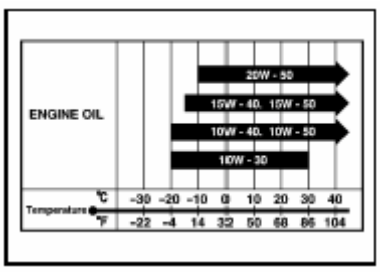
ТОПЛИВО И МАСЛО

Компания Suzuki настоятельно рекомендует использовать неэтилированный бензин, не содержащий спирта, с минимальным октановым числом 87 ((R+M)/ 2 метод) или 91 (исследовательский метод).
Однако допустимо применение смеси неэтилированного бензина и спирта с эквивалентным октановым числом.
Допустимая максимальная смесь отдельных компонентов (не в сочетании):
5% метанола, 10% этанола, 15% МТБЭ.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Использование этилированного бензина может вызвать повреждение двигателя.
Используйте только неэтилированный бензин.

МОТОРНОЕ МАСЛО



Используйте только масла категорий SE, SF, SG, SH, или SJ в соответствии с классификацией Американского нефтяного института.
Степень вязкости должна быть SAE 10W-40.
Если в наличии нет моторных масел SAE 10W-40, выберите альтернативную замену в соответствии с приведенной справа схемой.

ОБКАТКА ДВИГАТЕЛЯ

Первые 10 часов критически важны, чтобы гарантировать правильную работу как нового так и восстановленного мотора. Существует прямая зависимость качества работы и срока службы от соблюдения режимов обкатки.

Период обкатки: 10 часов

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОГРЕВУ

После запуска холодного двигателя прогревайте его достаточное время (более 5 минут).

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДРОССЕЛИРОВАНИЮ

ПРИМЕЧАНИЕ:
Избегайте работы мотора на постоянных оборотах в период обкатки, варьируя положением дросселя.

1. 1.в течение первых 2-х часов
   в течение 15 минут , оперируйте мотором при включенной передаче на холостом ходу.
   В течение 1 часа и 45 минут, оперируйте мотором при включенной передаче до ½ (до половины) полного открытия дросселя (3000 об/
   мин).

Внимание :
Возможно , в течение обкатки, кратковременное полное открытие дросселя для выхода на глиссер с последующим уменьшением оборотов.

2. в течение следующего часа
   оперируйте мотором при включенной передаче до ¾ полного открытия дросселя (4000 об/
   мин)..

3. последние 7 часов

оперируйте мотором при включенной передаче на необходимой скорости. Однако не оперируйте при полностью открытом дросселе более 5 минут.

.

ГРЕБНЫЕ ВИНТЫ

Мотор рассчитан развивать полную мощность в определенном диапазоне оборотов. Максимальная мощность развиваемая моторами DF90T/115T, приведена ниже.

Рекомендуемый диапазон скоростей вращения при полном дросселировании	DF90T	4500 – 5500 об/мин.
	DF115T	5000 – 6000 об/мин.

Если при использовании винта стандартного шага мотор работает вне рекомендованного режима, используйте винт другого шага.

Таблица выбора винтов

Лопасть	x	Диаметр (дюйм)	x	Шаг (дюйм)
3	x	14	x	17 (X1700)
3	x	14	x	19 (X1900)
3	x	14	x	21 (X2100)
3	x	14	x	23 (X2300)

Осторожно

Устанавливая винт большего или меньшего шага Вы рискуете превысить или сильно занизить обороты двигателя, что может повредить мотор.

НАПРАВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЯ СИЛОВОГО БЛОКА

Этот подвесной мотор разработан с левым вращением коленчатого вала, смещенного от центра. Такой дизайн имеет уменьшает размеры мотора и располагает центр тяжести ближе к транцу катера тем самым опуская общий центр тяжести всего.

Вращение с коленчатого вала передается на ведущий вал через шестеренчатую пару. Данная пара расположена внизу блока в масляной ванне цепи распредвала. Так как вращение ведомой шестерни (этой пары) будет обратным ведущей, конструкция блока двигателя левостороннего вращения была адоптирована для сохранения обычного правостороннего вращения гребного винта.

* СПЕЦИФИКАЦИИ

*Данные спецификации могут быть изменены

наименование	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115T
Код модели		09001F	11501F

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Общ. длина (перед-зад)		мм (дюймы)	779 (30.7)
Общ. ширина (лево-право)		мм (дюймы)	481 (18.9)
Общ. высота	L	мм (дюймы)	1556 (61.3)
	UL	мм (дюймы)	1683 (66.3)
вес (без моторного масла)	L	кг (фунт)	189.0 (416)
	UL	кг (фунт)	194.0 (427)
Высота транса	L	мм (дюймы)	539 (20)
	UL	мм (дюймы)	666 (25)

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная мощность	кВт (PS)	66.2 (90)	84.6 (115)
рабочий диапазон оборотов	об/мин	4500 – 5500	5000 – 6000
Число оборотов холостого хода	об/мин	625 ± 25 (в передаче : приблизительно. 625)	

ДВИГАТЕЛЬ

Тип двигателя		4-тактный DOHC
Количество цилиндров		4
Диаметр цилиндра	мм (дюйм):	84.0 (3.31)
Ход (поршня)	мм (дюйм):	88.0 (3.46)
Общий объем цилиндров двигателя	$см^3$ (куб.дюймов)	1950 (119.0)
Степень сжатия	: 1	9.8
Свеча зажигания	NGK	BKR6E
Система зажигания		Транзисторная
Система подачи топлива		Многоточечный последовательный впрыск топлива с электронным управлением
Выхлопная система		Через гребной винт
Система охлаждения		Водяная
Система смазки		Трохоидная помпа в масленной ванне
Система запуска		Электрическая
Управление Дроссельной заслонкой		Удаленный контроль

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115T

ТОПЛИВО И МАСЛО

Топливо		Компания Suzuki настоятельно рекомендует использовать неэтилированный бензин, не содержащий спирта, с минимальным октановым числом 87 ((R+M)/ 2 метод) или 91 (исследовательский метод). Однако допустимо применение смеси неэтилированного бензина и спирта с эквивалентным октановым числом.
Моторное масло		Сорт в соответствии с классификацией Американского Нефтяного Института (API): SE, SF, SG, SH, SJ Вязкость: SAE 10W-40
Количество моторного масла	Литр (США/брит. кварта)	5.5 (5.8 / 4.8): только замена масла 5.7 (6.0 / 5.0): замена масляного фильтра
Трансмиссионное масло		Трансмиссионное масло компании SUZUKI для подвесного мотора (SAE #90 масло для гипоидной зубчатой передачи)
Количество редукторного масла	мл (США/ брит.унц.)	1050 (35.5 / 37.0)

КРОНШТЕЙН

Угол подъема трима (угол атаки):		Система PTT (система гидрооткидки мотора)
Количество позиций трима		Система PTT (система гидрооткидки мотора)
Максимальный угол откидывания	градусы	75

РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК

Система реверсирования	Шестеренчатая
Передача	Вперед- нейтральное положение - назад
Система передачи	Коническая зубчатая передача
Передаточное число	12 : 25 (2.08)
Защита приводного вала от удара	Резиновая втулка зубчатого приводного вала
Винты	Лопасть винта x Диаметр (дюйм) x Шаг (дюйм) 3 × 14 × 17 3 × 14 × 19 3 × 14 × 21 3 × 14 × 23

РЕДУКТОРНАЯ СИСТЕМА

Соотношение первой редукции (ведущая шестерня коленчатого вала: ведомая)	29 : 36 (1.24)
Соотношение второй редукции (редуктор нижн часть	12 : 25 (2.08)
Общее передаточное число	2.59 (36/29 × 25/12)

*ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

*Эти данные могут быть изменены

наименование	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115T

ДВИГАТЕЛЬ

Рекомендованный рабочий диапазон	Об/мин	4500 – 5500	5000 – 6000
Обороты холостого хода	Об/мин	625 ± 25 (в передаче: приблизительно 625)	
**Компрессия в цилиндре	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм^2)	1300 – 1700 (13 – 17, 185 – 242)	
** Компрессия в цилиндре макс. отличие от других цилиндров	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм^2)	100 (1.0, 14)	
**Давление моторного масла	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм$^{2)}$	550 – 600 (5.5 – 6.0, 78 – 85) при 3000 об./мин (при нормальной рабочей температуре)	
Моторное масло		согласно классификации API (Американского Нефтяного Института): SE, SF, SG, SH, SJ Вязкость SAE 10W-40	
Количество моторного масла	Литр (L) (США/ брит.кварта)	5.5 (5.8 / 4.8): Только замена масла 5.7 (6.0 / 5.0): Замена масляного фильтра	
Рабочая температура термостата	°C (°F)	58 – 62 (136 – 144)	

**Указанные величины даются только для руководства, они не являются абсолютными рабочими предельными значениями.

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115T

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ / РАСПРЕДВАЛ

Деформация головки блока цилиндров		Предельное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)	
Разница уровней или деформация впускного коллектора		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)	
Высота кулачка	IN (впускной)	Стандартное значение	мм (дюйм)	37.320 – 37.480 (1.4693 – 1.4756)	39.220 – 39.380 (1.5441 – 1.5504)
		Предельное значение	мм (дюйм)	37.220 (1.4654)	39.120 (1.5402)
	EX (выпускной)	Стандартное значение	мм (дюйм)	37.030 – 37.190 (1.4579 – 1.4642)	39.040 – 39.200 (1.5370 – 1.5433)
		Предельное значение	мм (дюйм)	36.930 (1.4539)	38.940 (1.5330)
Масляный зазор опорных шеек распределительного вала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.062 (0.0008 – 0.0024)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.120 (0.0047)	
	5-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.045 – 0.087 (0.0018 – 0.0034)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.120 (0.0047)	
Внутренний диаметр опорных шеек распредвала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	23.000 – 23.021 (0.9055 – 0.9063)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	23.171 (0.9122)	
	5-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	26.000 – 26.021 (1.0236 – 1.0244)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	26.171 (1.0304)	
Наружный диаметр опорных шеек распредвала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.959 – 22.980 (0.9039 – 0.9047)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	22.869 (0.9004)	
	5-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	25.934 – 25.955 (1.0210 – 1.0219)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	25.844 (1.0175)	
Предельное значение износа распредвала		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)	
Зазор между стенкой отверстия в головке блока цилиндров и толкателем клапана		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.025 – 0.066 (0.0010 – 0.0026)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.150 (0.0059)	
Наружный диаметр толкателя		Стандартное значение	мм (дюйм)	30.959 – 30.975 (1.2189 – 1.2195)	
Диаметр отверстия в головке блока цилиндров		Стандартное значение	мм (дюйм)	31.000 – 31.025 (1.2203 – 1.2215)	

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115T

КЛАПАН / НАПРАВЛЯЮЩАЯ ВТУЛКА КЛАПАНА

Диаметр клапана		IN (впускной)	мм (дюйм)	33 (1.3)
		EX (выпускной)	мм (дюйм)	28 (1.1)
Зазор толкателя клапана на холодном двигателе	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.23 – 0.27 (0.009 – 0.011)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.23 – 0.27 (0.009 – 0.011)
Уголы головки клапана относительно седла	IN (впуск.)		–	15°, 45°, 60°
	EX (выпуск)		–	15°, 45°
Зазор между направляющей втулкой клапана и штоком клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.047 (0.0008 – 0.0019)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.070 (0.0028)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.045 – 0.072 (0.0018 – 0.0028)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.090 (0.0035)
Внутренний диаметр направляющей втулки клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	6.000 – 6.012 (0.2362 – 0.2367)
Выступ направляющей втулки клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	13.5 (0.53)
Наружный диаметр штока клапана	IN (впускн)	Стандартное значение	мм (дюйм)	5.965 – 5.980 (0.2348 – 0.2354)
	EX (выпуск)	Стандартное значение		5.940 – 5.955 (0.2339 – 0.2344)
Биение (осевое отклонение) торца штока клапана	IN (впуск.)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.14 (0.006)
	EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.18 (0.007)
Износ штока клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
Радиальный износ головки клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.08 (0.003)
Толщина головки клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.0 (0.04)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.7 (0.03)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.2 (0.05)

		Предельное значение	мм (дюйм)	0.7 (0.03)
Ширина контактной поверхности седла клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.1 – 1.3 (0.04 – 0.05)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.1 – 1.3 (0.04 – 0.05)
Длина пружины в свободном состоянии		Стандартное значение	мм (дюйм)	42.7 (1.68)
		Предельное значение	мм (дюйм)	41.0 (1.61)
Напряжение пружины клапана		Стандартное значение	Н, (кг, фунты)	167 – 193 (16.7 – 19.3, 36.8 – 42.5) для 32.6 мм (1.28 дюймов)
		Предельное значение	Н, (кг, фунты)	151 (15.1, 33.3) для 32.6 мм (1.28 дюймов)
Предельное значение осевого искривления пружины клапана		Предельное значение	мм (дюйм)	2.0 (0.08)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115T

ЦИЛИНДР/ ПОРШЕНЬ/ ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО

Деформации цилиндра		Предельное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
Зазор между поршнем и цилиндром		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.040 (0.0008 – 0.0016)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.100 (0.0039)
Диаметр цилиндра		Стандартное значение	мм (дюйм)	84.000 – 84.020 (3.3071 – 3.3079)
Точка измерения размеров цилиндра			мм (дюйм)	50 (2.0) от верхней поверхности цилиндра
Диаметр юбки поршня		Стандартное значение	мм (дюйм)	83.970 – 83.990 (3.3059 – 3.3067)
Точка измерения размеров поршня			мм (дюйм)	26.5 (1.04) от конца юбки поршня
Износ цилиндра		Предельное значение	мм (дюйм)	0.100 (0.0039)
Зазор между концами поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.20 – 0.35 (0.008 – 0.014)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.70 (0.028)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.35 – 0.50 (0.014 – 0.020)
		Предельное значение	мм (дюйм)	1.00 (0.039)
Зазор между концами поршневого кольца в свободном состоянии	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 11.3 (0.44)
		Предельное значение	мм (дюйм)	9.0 (0.354)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 11.0 (0.43)
		Предельное значение	мм (дюйм)	8.8 (0.347)
Зазор между поршневым кольцом и канавкой	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.030 – 0.070 (0.0012 – 0.0028)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.120 (0.0047)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.060 (0.0008 – 0.0024)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.100 (0.0039)
Ширина канавки поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.22 – 1.24 (0.048 – 0.049)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.51 – 1.53 (0.059 – 0.060)
	Масло	Стандартное значение	мм (дюйм)	2.51 – 2.53 (0.099 – 0.100)
Толщина поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.17 – 1.19 (0.046 – 0.047)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.47 – 1.49 (0.058 – 0.059)

Зазор пальца в верхней головке шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.006 – 0.017 (0.0002 – 0.0007)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.040 (0.0016)
Наружный диаметр поршневого пальца	Стандартное значение	мм (дюйм)	20.997 – 21.000 (0.8267 – 0.8268)
	Предельное значение	мм (дюйм)	20.980 (0.8260)
Диаметр отверстия для поршневого пальца	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.006 – 21.014 (0.8270 – 0.8273)
	Предельное значение	мм (дюйм)	21.040 (0.8283)
Зазор пальца в малом торце шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.003 – 0.014 (0.0001 – 0.0006)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.050 (0.0020)
Диаметр верхней головки шатуна (малого торца шатуна)	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.003 – 21.011 (0.8269 – 0.8272)

Позиция		Единицы измерения	Данные	
			DF90T	DF115T
КОЛЕНВАЛ / ШАТУН				
Внутренний Диаметр верхней головки (малого торца) шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.003 – 21.011 (0.8269 – 0.8272)	
Масляный зазор нижней головки шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.040 (0.0008 – 0.0016)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.065 (0.0026)	
Внутренний Диаметр нижней головки шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	47.000 – 47.018 (1.8504 – 1.8511)	
Наружный диаметр пальца кривошипа	Стандартное значение	мм (дюйм)	43.982 – 44.000 (1.7316 – 1.7323)	
Неровность наружного диаметра пальца кривошипа (некруглость и конусность)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.010 (0.0004)	
Толщина подшипника верхней головки шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.484 – 1.502 (0.0584 – 0.0591)	
Боковой зазор между коренной шейкой шатуна и щеками колена	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.100 – 0.250 (0.0039 – 0.0098)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.350 (0.0138)	
Ширина нижней головки (коренной шейки) шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.950 – 22.000 (0.8642 – 0.8661)	
Ширина пальца кривошипа	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.100 – 22.200 (0.8700 – 0.8740)	
Износ центральной шейки коленчатого вала	Предельное значение	мм (дюйм)	0.04 (0.002)	
Масляный зазор шейки коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.040 (0.0008 – 0.0016)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.065 (0.0026)	
Внутренний диаметр фиксатора подшипника картера	Стандартное значение	мм (дюйм)	62.000 – 62.018 (2.4409 – 2.4417)	
Наружный диаметр шейки коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	57.994 – 58.012 (2.2832 – 2.2839)	
Неровность наружного диаметра шейки коленчатого вала (овальность и конусность)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.010 (0.0004)	
Толщина подшипника коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.990 – 2.006 (0.0783 – 0.0790)	
Зазор упорного подшипника коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.11 – 0.31 (0.004 – 0.012)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.35 (0.014)	
Толщина упорного подшипника коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	2.425 – 2.475 (0.0955 – 0.0974)	

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115T

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Регулирование момента зажигания		Градусы	BTDC 1° – BTDC 44°	BTDC 3° – BTDC 44°
Ограничитель максимальных оборотов		об/мин	6500	
Устойчивость датчика CKP (положение коленчатого вала)		Ом при 20 °C	168 – 252	
Устойчивость датчика CMP (положение распредвала)		Ом при 20 °C	–	
Сопротивление катушки зажигания	Первичное	Ом при 20 °C	1.9 – 2.5	
	Вторичное	кОм при 20 °C	No.2–No.3 : 18–34 (включая провод высокого напряжения и насадку для катушки зажигания) No.1–No.4: 19–36 (включая провод высокого напряжения и насадку для катушки зажигания)	
Высоковольтное сопротивление шнура		кОм/м при 20 °C	Приблизительно 16	
Сопротивление катушки зарядки аккумулятора		Ом при 20 °C	0.16 – 0.24	
Напряжение на выходе катушки зарядки аккумулятора (12 В)		Ватт	480	
Стандартная свеча зажигания	Тип	NGK	BKR6E	
	Зазор	мм (дюйм)	0.7 – 0.8 (0.028 – 0.031)	
Номинальная мощность усилителя плавкого предохранителя		Ампер	Главный предохранитель:60 Вспомогательный предохранитель: 30	
Рекомендуемая емкость аккумулятора (12 В)		Ампер-час	100 (360) или больше	
Сопротивление топливной форсунки		Ом при 20 °C	11.0 – 16.5	
Сопротивление клапана IAC (регулировки подачи воздуха на холостых оборотах)		Ом при 20 °C	8 – 12	
Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)/ Датчик температуры блока цилиндров /Датчик температуры выпускного коллектора		кОм при 20 °C	1.8 – 2.3	
Сопротивление главного реле ECM (электронного блока управления)		Ом при 20 °C	80 – 120	
Сопротивление реле электродвигателя стартера		Ом при 20 °C	80 – 120	
Сопротивление реле электродвигателя PTT (системы гидрооткидки мотора)		Ом при 20 °C	3.0 – 4.5	

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ СТАРТЕРА

Максимальное время включения		сек	30
Мощность электродвигателя		кВт	1.4
Длина щетки	Стандартное значение	мм (дюйм)	16.0 (0.63)
	Предельное значение	мм (дюйм)	12.0 (0.47)
Канавки коллектора (углубления)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.5 – 0.8 (0.02 – 0.03)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.2 (0.01)
Наружный диаметр коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	29.0 (1.14)
	Предельное значение	мм (дюйм)	28.0 (1.10)
Неровность наружного диаметра коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.40 (0.016)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115T

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

Длина щетки	Стандартное значение	мм (дюйм)	9.8 (0.39)
	Предельное значение	мм (дюйм)	5.5 (0.22)
Наружный диаметр коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.0 (0.87)
	Предельное значение	мм (дюйм)	21.0 (0.83)

СИСТЕМА ИНДИКАЦИИ САМОДИАГНОСТИКИ

Если произошли какие бы то ни было отклонения при работе в сигналах датчиков, выключателей и т.д., то на устройстве монитор-тахометр начинает мигать сигнальная лампочка “CHECK ENGINE” («Проверить двигатель») с соответствующим изображением каждого кода и раздается предупредительный звуковой сигнал.

ПРИОРИТЕТ	ОБОРУДОВАНИЕ, ВЫШЕДШЕЕ ИЗ СТРОЯ	КОД	ИНДИКАЦИЯ НА МИГАЮЩИХ ЛАМПОЧКАХ	АКТИВИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ СОХРАНЯЮЩЕЙ ДВИГАТЕЛЬ
1	Датчик MAP 1 (абсолютного давления в коллекторе)	3 – 4	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
2	Датчик CKP (Положения коленчатого вала)	4 – 2	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
3	Клапан IAC (регулировки подачи воздуха для холостого хода) /Винт регулировки перепуска воздуха	3 – 1	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
4	Датчик CMP (Положения распредвала)	2 – 4	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
5	Переключатель (CTP) закрытого положения заслонки	2 – 2	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
6	Датчик температуры цилиндра	1 – 4	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
7	Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)	2 – 3	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
8	Датчик MAP 2 (абсолютного давления в коллекторе) (шланг датчика)	3 – 2	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
9	Выпрямитель и Регулятор (Перезарядка)	1 – 1	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
10	Датчик температуры выпускного коллектора	1 – 5	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
11	Инжектор (Разомкнутая цепь)	4 – 3	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)

• Если одновременно выйдут из строя более двух позиций, то индикация самодиагностики появляется в порядке приоритетности.

Индикация отказов повторяется три раза.

УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ

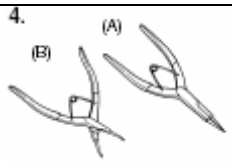
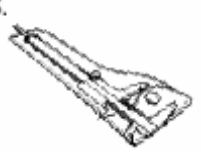
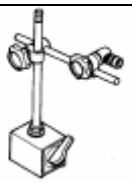
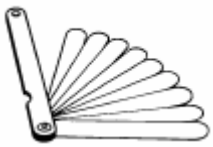
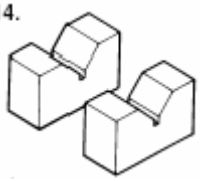
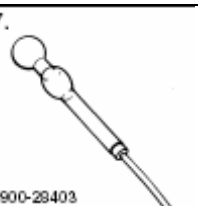
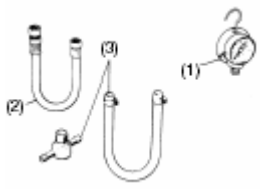
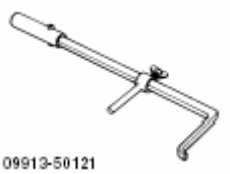
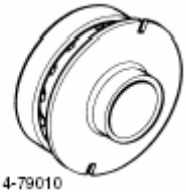
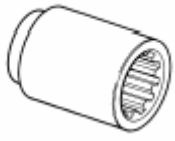
Усилие затяжки – ***Для деталей важных компонентов***

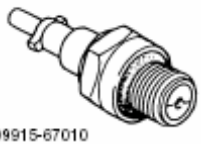
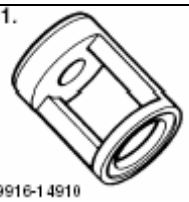
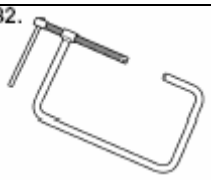
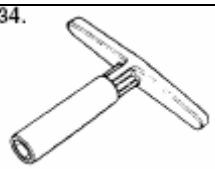
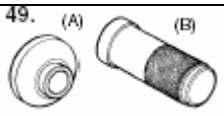
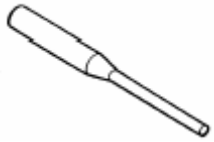
ПОЗИЦИЯ		ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ	УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ		
			Н·м	кг-м	фунт-фут
Болт крышки головки блока цилиндров		6 мм	11	1.1	8.0
Болт блока цилиндров		8 мм	23	2.3	16.5
		10 мм	70	7.0	50.5
Болт картера		8 мм	25	2.5	18.0
		10 мм	56	5.6	40.5
Гайка крышки шатуна		8 мм	35	3.5	25.5
Болт кожуха распредвала		6 мм	11	1.1	8.0
Болт звездочки привода распредвала		10 мм	78	7.8	56.5
Болт направляющей синхронизирующей цепи		6 мм	10	1.0	7.0
Болт/гайка впускного коллектора		8 мм	23	2.3	16.5
Реле давления масла		--	13	1.3	9.5
Болт трубки, подающей топливо		8 мм	23	2.3	16.5
Пробка/ болт трубки, подающей топливо	Верхний	12 мм	35	3.5	25.5
	Нижний	12 мм	35	3.5	25.5
Болт трубки возврата топлива		8 мм	23	2.3	16.5
Болт топливного насоса низкого давления		6 мм	10	1.0	7.0
Болт термостата		6 мм	10	1.0	7.0
Болт маховика		16 мм	245	24.5	177.0
Монтажный болт электродвигателя стартера		8 мм	23	2.3	16.5
		10 мм	50	5.0	36.0
Масляный фильтр двигателя		-	14	1.4	10.0
Пробка слива моторного масла		12 мм	13	1.3	9.5
Монтажный болт/гайка блока двигателя		8 мм	23	2.3	16.5
		10 мм	50	5.0	36.0
Болт крепления корпуса ведущего вала		10 мм	50	5.0	36.0
Гайка узла крепления верхней опоры	Передняя	12 мм	85	8.5	61.5
	Задняя	12 мм	80	8.0	58.0
Болт крышки верхней опоры		10 мм	50	5.0	36.0
Гайка узла крепления нижней опоры		12 мм	60	6.0	43.0
Гайка вала кронштейна		22 мм	43	4.3	31.0
Гайка корпуса водяного насоса		8 мм	20	2.0	14.5
Болт крепления редуктора		10 мм	55	5.5	40.0
Болт крепления корпуса подшипника гребного вала		8 мм	20	2.0	14.5
Гайка шестерни		14 мм	100	10.0	72.5
Гайка гребного винта		18 мм	55	5.5	40.0

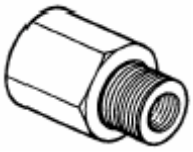
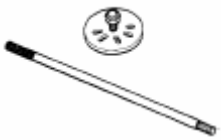
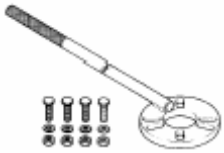
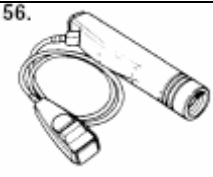
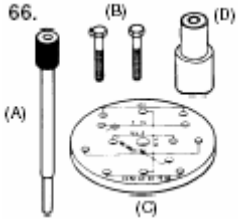
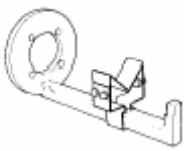
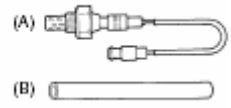
Усилие затяжки – основной болт
ПРИМЕЧАНИЕ:
*Эти значения применимы, только если крутящий момент для основного болта не внесен в таблицу " **Для деталей важных компонентов** ".*

ТИП БОЛТОВ	**ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ**	**УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ**		
		Н·м	кг-м	фунт-фут
 Обычный болт или болт с маркировкой "4"	5 мм	2 – 4	0.2 – 0.4	1.5 – 3.0
	6 мм	4 – 7	0.4 – 0.7	3.0 – 5.0
	8 мм	10 – 16	1.0 – 1.6	7.0 – 11.5
	10 мм	22 – 35	2.3 – 3.5	16.0 – 25.5
 Болт из нержавеющей стали	5 мм	2 – 4	0.2 – 0.4	1.5 – 3.0
	6 мм	6 – 10	0.6 – 1.0	4.5 – 7.0
	8 мм	15 – 20	1.5 – 2.0	11.0 – 14.5
	10 мм	34 – 41	3.4 – 4.1	24.5 – 29.5
 болт с маркировкой 7 или	5 мм	3 – 6	0.3 – 0.6	2.0 – 4.5
	6 мм	8 – 12	0.8 – 1.2	6.0 – 8.5
	8 мм	18 – 28	1.8 – 2.8	13.0 – 20.0
	10 мм	40 – 60	4.0 – 6.0	29.0 – 43.5

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

1.  **09900-00410** Комплект шестигранных гаечных ключей.	2.  **09900-00411** Шестигранный патрон, включенный в 09900-00410.	3.  **09900-00413 (5 мм)** **09900-00414 (6 мм)** Шестигранное сверло (включено в 09900-00410)	4.  **(A) 09900-06107** **(B) 09900-06108** Укладчики упорных колец
5.  **09900-20101 (150 мм)** **09900-20102 (200 мм)** Штангенциркули	6.  **09900-20202** Микрометр (25 – 50 мм)	7.  **09900-20203 (50 – 75 мм)** **09900-20204 (75 – 100 мм)** Микрометр	8.  **09900-20205** Микрометр (0 – 25 мм)
9.  **09900-20508** Набор датчиков цилиндра	10.  **09900-20605** Градуированные штангенциркули (10 – 34 мм)	11.  **09900-20602** Цифровой датчик	12.  **09900-20701** Магнитная стойка
13.  **09900-20803** Датчик толщины	14.  **09900-21304** Стальной “V” – образный комплект	15.  **09900-22302** **(0.051 – 0.125 мм)** **09900-22301** **(0.025 – 0.076 мм)** Пластигейдж	16.  **09900-26006** Тахометр двигателя
17.  09900-28403 Ареометр	18.  **09911-49910** Опора коленчатого вала	**19.** **09912-58413** Комплект датчиков замера давления топлива **(1) 09912-58442** Датчик замера давления топлива **(2) 09912-58432** Топливный шланг **(3) 09912-58490** 3-направленный узел и шланг 	
20.  09913-50121 Съемник масляного уплотнения	21.  09914-79010 Испытательное колесо	22.  09919-16010 Гаечный ключ с гранным углублением	23.  **09921-29410** Держатель приводного вала

24.  **09915-47330** Гаечный ключ масляного фильтра	25.  **09915-64512** Компрессионный датчик	26.  09915-67010 Присоединение компрессионного датчика к шлангу	27.  **09915-64530** Шланг компрессионного датчика
28.  **09915-77311** Датчик давления масла	29.  **09915-78211** Переходник датчика давления масла	30.  **09916-10911** Клапанный перекрыватель	31.  09916-14910 Присоединение подъемного механизма клапана
32.  **09916-19030** Подъемный механизм клапана	33.  Прочный автопилот (Neway. N-120-6.0)	34.  **09916-54910** Рукоятка (N-505)	35.  **09916-22420** Резак седла клапана (60°) (Neway 114)
36.  **09916-20620** Резак седла клапана (45°) (Neway 122)	37.  **09916-20610** Резак седла клапана (15°) (Neway 121)	38.  09916-37810 Развертка направляющей клапана (⌀6 мм)	39.  **09916-34542** Рукоятка развертки направляющей клапана
40.  **09916-38210** Развертка направляющей клапана (⌀11 мм)	41.  09916-46020 Съемник направляющей втулки клапана	42.  **09916-49040** Опора кулачка	43.  09916-57350 Сборное устройство направляющего клапана
44.  **09916-77310** Компрессор поршневого кольца	45.  09916-84511 Пинцет	46.  **09917-47011** Датчик вакуумного насоса	47.  **09917-87810** Присоединение сборного устройства направляющей клапана
48.  **09917-98221** Соединение сборного устройства штока направляющей клапана	49.  **A) 09922-59410** Сборное устройство корпуса вала винта **B) 09922-59420** Рукоятка сборного устройства корпуса	50.  **09922-89810** Съемник перемещающегося стопорного штифта	51.  09930-30104 Скользящий молот

52.  **09930-30161** Съемник вала винта	53.  **09930-39411** Съемник ротора маховика	54.  **09930-39420** Болт съемника ротора	55.  **09930-48720** Опора маховика
56.  **09930-76420** Огни синхронизации	57.  09930-89240 4-х штырьковая диагностическая проводка	58.  **09930-89260** Инжекторная диагностическая проводка	59.  **09930-89950** 44-х штырьковая диагностическая проводка
60.  09930-99320 Электронный датчик	61.  **09932-79910** Диагностическое оборудование **09932-89910** Адаптер SDS	62.  **09940-44121** Датчик давления воздуха	63.  **09940-44130** Соединение
64.  **09950-69512** Контрольно-измерительный прибор утечек масла в коробке передач	65.  **09951-09511** Датчик регулировки привода	**(A) 09951-59910** Сборное устройство подшипника ведущей шестерни и вал съемника **(B) 01500-08403** Болт **(C) 09951-39914** Плита подшипника ведущей шестерни **(D) 09951-19421** Соединение	66. 
67.  **09951-09010** Компенсационный датчик	68.  **09900-25002** Карманное контрольно-измерительное устройство	69.  **(A) 18213-74F00** O2 датчик **(B) 18498-99E70** Протектор	**70.**
71.  **99954-53008-820*** Цифровой вольтметр	72.  99954-53873* Stevens CD-77 Вольтметр для считывания пиковых напряжений	73.  **99954-53883*** Масляный фильтр привода	

ПРИМЕЧАНИЯ:
* помеченная деталь имеется только на американском рынке.

НЕОБХОДИМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МАСЛО В РЕДУКТОР SUZUKI  99000-22540 **(400 мл × 24 шт.)**	СУПЕР СМАЗКА SUZUKI “A”  ***99000-25030** **99000-25010** **(500 г)**	ВОДОСТОЙКАЯ СМАЗКА  99000-25160 **(250 г)**	СИЛИКОНОВЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬ SUZUKI  99000-31120 **(50 г)**
	СОЕДИНИТЕЛЬ SUZUKI “1207B”  * 99104-33140 99000-31140 (100 г)	РЕЗЬБОВОЙ ГЕРМЕТИК “1342”  99000-32050 (50 г)	РЕЗЬБОВОЙ ГЕРМЕТИК КЛАССА СУПЕР “1333B”  99000-32020 (50 г)
Масло для 4-х тактового электродвигателя В соответствии с классификацией Американского Нефтяного Института (API) : SE, SF, SG, SH, SJ Вязкость SAE : 10W-40			

ПРИМЕЧАНИЕ:
* номер помеченной детали имеется только на американском рынке.

ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

ГРАФИК ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	2-2
СХЕМА ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	2-2
ПРОЦЕДУРЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ И ОТЛАДКИ	2 – 3
МОТОРНОЕ МАСЛО / МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР	2 – 3
РЕДУКТОРНОЕ МАСЛО	2 – 6
СМАЗКА	2 – 7
СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ	2 – 8
ЗАЗОРЫ ДИСТАНЦИОННЫХ ШАЙБ КЛАПАНОВ	2 – 9
ХОЛОСТОЙ ХОД	2 – 14
СИНХРОНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ	2 - 15
ТОПЛИВНЫЕ И ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ ЛИНИИ	2 – 16
ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ	2 – 16
ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ	2 – 17
ВОДЯНОЙ НАСОС / КРЫЛЬЧАТКА ВОДЯНОГО НАСОСА	2 – 17
ГРЕБНОЙ ВИНТ / ГАЙКА / ШПЛИНТ	2 – 17
АНОДЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВОДА	2 – 18
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ	2 – 19
БОЛТЫ И ГАЙКИ	2 – 20
ПРОВЕРКА ТОПЛИВНОЙ СМЕСИ (СОДЕРЖАНИЕ КИСЛОРОДА)	2 – 20
ДАВЛЕНИЕ МАСЛА	2 – 21
КОМПРЕССИЯ	2 – 23

ГРАФИК ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

В приведенной ниже схеме перечислены рекомендуемые интервалы для осуществления всех работ по обслуживанию, необходимых для поддержания высоких эксплуатационных характеристик и экономичности использования мотора.
Интервалы, с которыми следует проводить техобслуживание, должны определяться количеством часов или месяцев, в зависимости от того, что наступает раньше.
ПРИМЕЧАНИЕ:
Более часто следует осуществлять техобслуживание для подвесных моторов, работающих в сложных условиях.

СХЕМА ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Интервал / Обслуживаемая деталь	Сначала через 20 часов или 1 месяц	Каждые 50 час или 3 месяца	Каждые 100 час или 6 месяцев	Каждые 200 час или 12 месяцев
Свеча зажигания	—	—	I	R
Вентиляционный шланг и топливная линия	I	I	I	I
	Заменять каждые 2 года.			
Моторное масло [ПРИМЕЧАНИЕ]	R	—	R	R
Редукторное масло	R	—	R	R
Смазка	—	I	I	I
Аноды и соединительные провода	—	I	I	I
Аккумуляторная батарея	—	I	I	I
Проверка топливной смеси (Содержание кислорода)	Выполнять каждые 2 года.			
Масленый фильтр	R	—	—	R
Фильтр низкого давления топлива	—	I	I	I
	Заменять каждые 400 часов или через 2 года.			
Фильтр высокого давления топлива	Заменять каждые 1000 часов.			
Момент зажигания	—	—	—	I
Обороты холостого хода	I	—	—	I
Зазор дистанционной шайбы	I	—	—	I
Водяной насос	—	—	—	I
Крыльчатка водяного насоса	—	—	—	R
Гайка и штифт винта	I	—	I	I
Болт и гайки	T	—	T	T

I : Осмотр и очистка, регулировка, смазка и, при необходимости, замена T : затяжка R : замена

ПРИМЕЧАНИЕ:
СИСТЕМА НАПОМИНАНИЯ О НЕОБХОДИМОСТИ ЗАМЕНЫ МАСЛА

• Обратитесь к стр. 3-32 для ознакомления с разделом Функции и работа.
• Информацию по переустановке см. на стр. 2-5.

ПРОЦЕДУРЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ И НАСТРОЙКИ

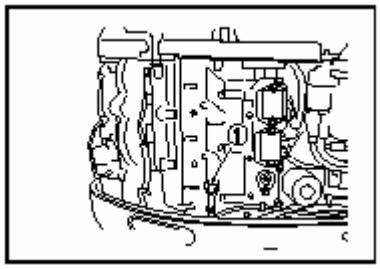
Данный раздел описывает процедуры технического обслуживания для каждого требуемого действия по плановому техобслуживанию.

МОТОРНОЕ МАСЛО / МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР

ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ

Перед каждым использованием необходимо проверять уровень масла.

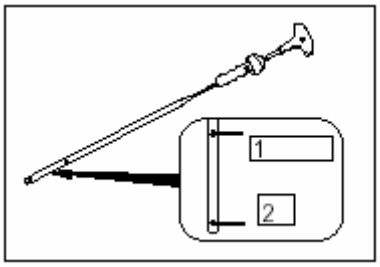
1. Расположите подвесной мотор вертикально на горизонтальной поверхности.
2. Снимите крышку мотора.
3. Снимите мерную рейку уровня масла и протрите ее.
4. Вставьте ее до конца в измерительное отверстие, затем выньте для проверки уровня масла.
5. Уровень масла должен располагаться между верхней риской максимального уровня (макс.) и нижней риской минимального уровня (мин.).



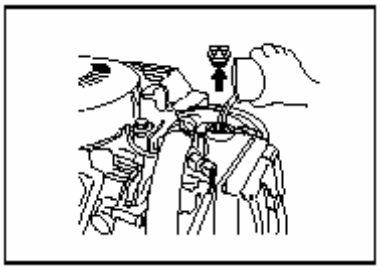
1 Мерная рейка уровня масла
2 Крышка масляного фильтра

Если уровень ниже, добавьте рекомендуемое количество масла до максимального уровня (макс.).

Рекомендуемое масло:
• масло для 4 –х тактных двигателей
• классификация в соответствии с классификацией Американского Нефтяного Института (API):SE, SF, SG, SH, SJ.
• Номинальная вязкость SAE 10 W-40.



1. Отметка максимального уровня масла
2. Отметка минимального уровня масла



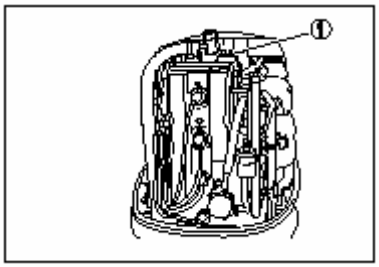
ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ / ЗАМЕНА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА ДВИГАТЕЛЯ

МАСЛО ДВИГАТЕЛЯ
Первоначальную замену следует производить через 20 часов (1 месяц) и затем каждые 100 часов (6 месяцев).

ФИЛЬТР МАСЛА ДВИГАТЕЛЯ
Первоначальную замену следует производить через 20 часов (1 месяц) и затем каждые 200 часов (12 месяцев).

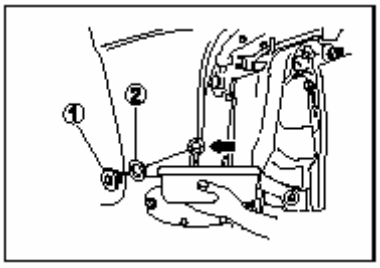
ПРИМЕЧАНИЕ:
•Масло в двигателе следует заменять пока двигатель теплый.
•При замене масляного фильтра одновременно замените масло в двигателе.

1 Расположите подвесной мотор вертикально на горизонтальной поверхности.
2. выверните заливную пробку.



1. заливная пробка

3. Поместите контейнер под сливную пробку.
4. выверните сливную пробку с прокладкой для слива масла из двигателя.



1. Сливная пробка
2. прокладка

5. ЗАМЕНА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА ДВИГАТЕЛЯ

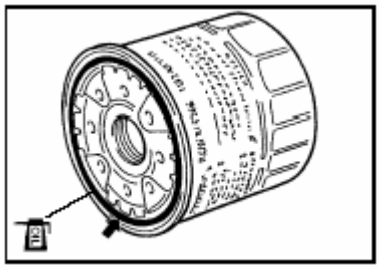
ПРИМЕЧАНИЕ:
Только для замены масла в двигателе обратитесь к разделу 6.

Для замены масляного фильтра двигателя следует:
(1) Снимите боковую крышку по правому борту. (См. 7-2)
(2) Используя съемник, масляного фильтра отвинтите масляный фильтр и уплотнительное О- кольцо.



09915-47330 : съемник масляного фильтра

ПРИМЕЧАНИЕ:
перед установкой фильтра не забудьте смазать маслом О-кольцо.



(3) накрутите новый фильтр рукой пока О-кольцо не коснется поверхности.
(4) закрутите фильтр на 3/4 оборота от точки соприкосновения О-кольца с поверхностью.
Усилие затяжки: 14 N-m (1.4 kg-m, 10.0 Ib-ft), 3/4 оборота
.
(5) Установите боковую крышку правого борта.



6. установите обратно сливную пробку с новой прокладкой.
Затяните пробку до указанного ниже усилия.
Сливная пробка: 13 N-m (1.3 kg-m, 9.5 Ib-ft)

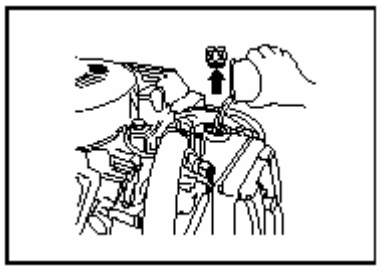


МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

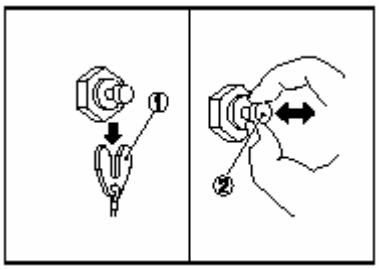
никогда не используйте повторно старую прокладку – используйте новую.

7. залейте в двигатель рекомендованное масло и закрутите заливную пробку.

Количество моторного масла
Только при замене масла: 5,5 л (5,8 / 4,8 американских / англ. кварт)
Замена масляного фильтра: 5,7 л (6,0 / 5,0 американских / англ. кварт)



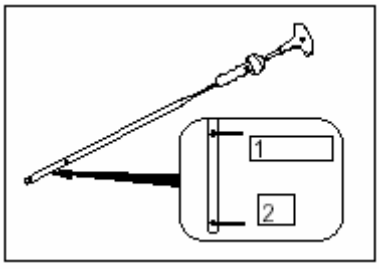
8. . процедура обнуления системы напоминания замены масла);
(1) поверните ключ зажигания в положение "ВКЛ".
(2) выдерните стропку –ключик аварийной остановки.
(3) в течение десяти секунд вытяните на себя кнопку аварийной остановки (2) три раза. Короткий звуковой сигнал появится если обнуление произошло успешно.
(4) поверните ключ зажигания в положение «Выкл» и установите обратно стропку-ключик аварийной остановки



1. Отметка полного уровня масла
2. Отметка минимального уровня масла

ПРИМЕЧАНИЕ:

см "система напоминания замены масла" на стр 3-32..

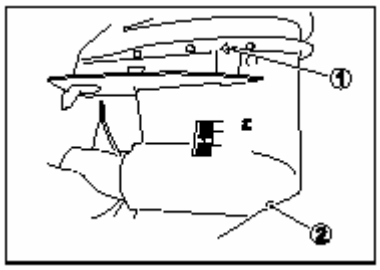


9. Запустите двигатель и дайте ему поработать несколько минут на холостых оборотах.
Проверьте двигатель на наличие утечек.
Заглушите двигатель приблизительно на две минуты, затем вновь проверьте уровень масла в двигателе.

РЕДУКТОРНОЕ МАСЛО

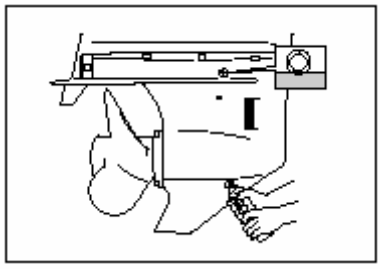
Первоначальную замену следует производить через 20 часов (1 месяц) и затем каждые 100 часов (6 месяцев).

1. Расположите подвесной мотор вертикально на горизонтальной поверхности.
2. поместите емкость для отработки под сливное отверстие.
3. выверните сначала сливную потом уровневую пробку.



1. пробка уровня масла
2. Сливная масляная пробка

4. Залейте рекомендованное масло через сливное отверстие пока масло не пойдет через отверстие уровня масла редуктора.



Количество масла для редуктора : 1050 мл (35,5 / 37,0 амер./англ. унций)
Рекомендуемое масло:
Масло для редуктора подвесного мотора Suzuki или SAE #90 масло для гипоидных передач.

5. прежде чем вытащить заливную трубку – закрутите пробку уровня.
6. закрутите сливную пробку.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

никогда не используйте старую прокладку повторно – используйте новую.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Чтобы избежать низкий уровень масла в редукторе, проверьте уровень масла через 10 минут после шага 6. если уровень масла низкий – медленно долейте масло.

СМАЗКА

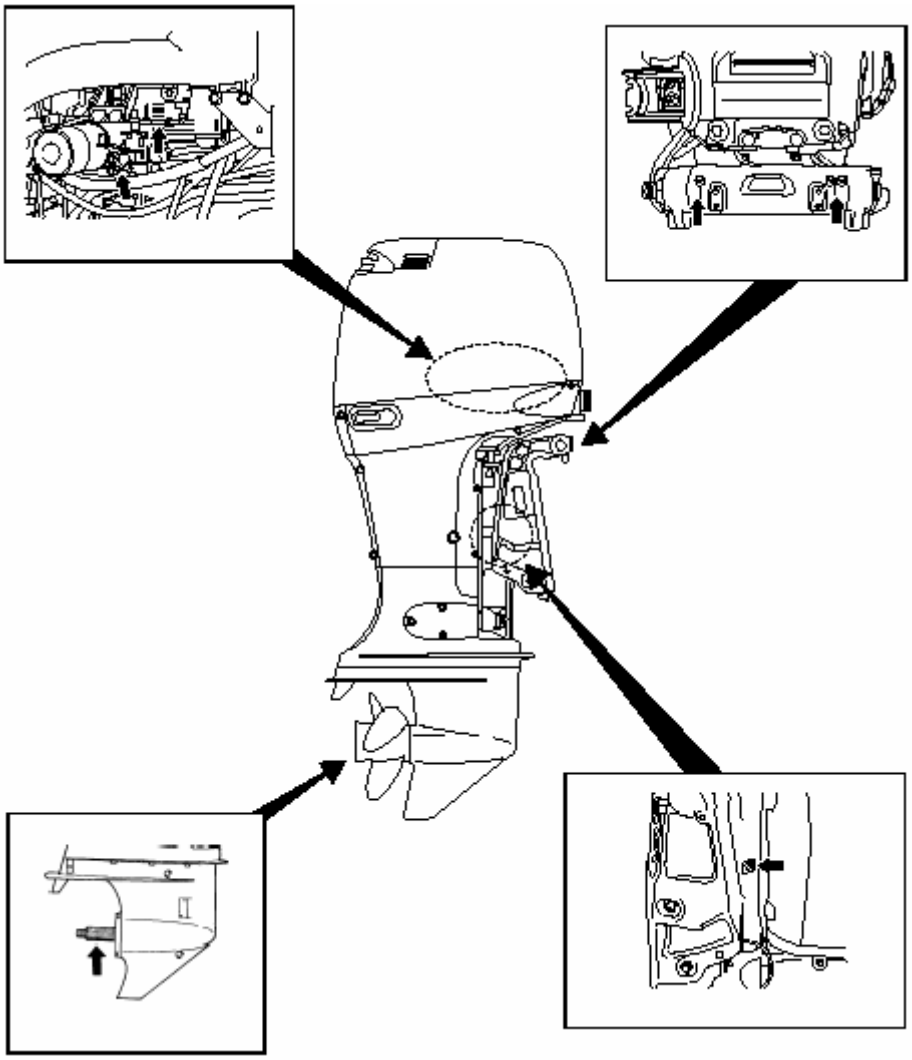
Проводите осмотр каждые 50 часов (3 месяца).

Применяйте водостойкую смазку Suzuki для шприцовки следующих точек.

99000-25160 : водонепроницаемая смазка

Переключатель передач и дросселя

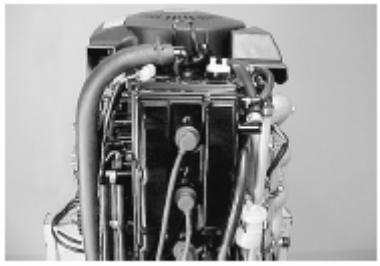
Вращение кронштейна



Ось винта

Вращение кронштейна

СВЕЧА ЗАЖИГАНИЯ



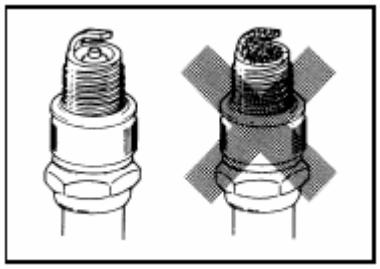
• Осматривайте каждые 100 часов (6 месяцев).
• Заменяйте через каждые 200 часов (12 месяцев).

Стандартная свеча зажигания : NGK BKR6E

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

В этом двигателе могут использоваться только свечи зажигания резисторного (R) типа. Использование свечей не резисторного типа вызывает неполадки в системе зажигания и впрыскивания топлива.

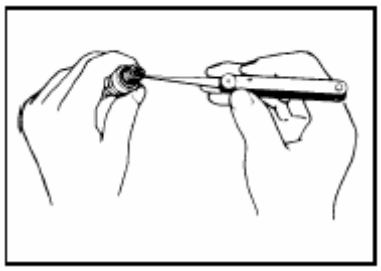
УГЛЕРОДНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ



Отложения углерода (нагара)
Проверьте наличие нагара на свече. Если нагар присутствует, удалите его тонким инструментом или специальным приспособлением ***НЕ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ТИПА*** (дерево и т.п.)

ЗАЗОР СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

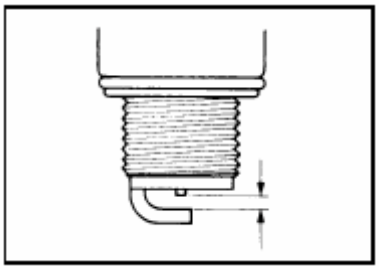
измерьте зазор щупом. Если зазор не соответсвует – отрегулируйте согласно спецификации.



Зазор свечи зажигания : 0,7 – 0,8 мм (0, 028 – 0,031 дм.)
09900-20803 : щупы

СОСТОЯНИЕ ЭЛЕКТРОДА

проверьте состояние электрода и инсулятора.
Если элетрод сильно обгорел или износился, замените свечу.
Если свеча с поломанным инсулятором , поврежденной резьбой, или т.п. – замените свечу

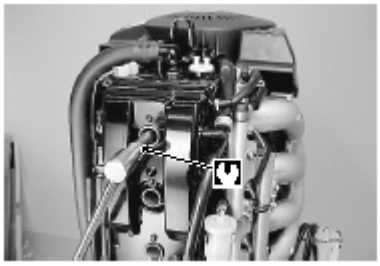


МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Убедитесь в соответствии свечи (резьбы и длины резьбы) при замене. Если резьбовая часть свечи короткая, на резьбе отверстия образуется нагар который может привести к повреждению двигателя**.**

Зазор (свечи зажигания)

Усилие затяжки свечи зажигания: 28 Н.м (2.8 кг-м, 20,0 фунто-футов)



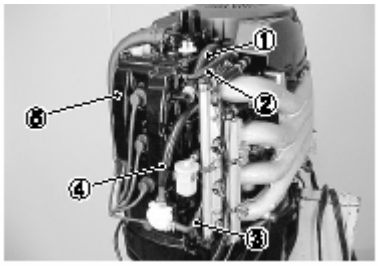
ЗАЗОР ДИСТАНЦИОННОЙ ШАЙБЫ

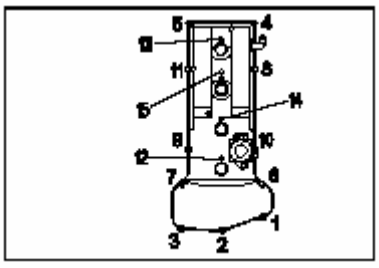
Первоначальный осмотр следует проводить через 20 часов (1 месяц) работы и каждые 200 часов (12 месяцев).

Зазор дистанционной шайбы по спецификации аналогичен и для впускных, и для выхлопных клапанов.
Слишком маленький зазор может повлеч потерю мощности двигателя, слишком большой зазор повышает шумность работы и ускоряет износ клапанной группы.
Если клапанный зазор отрегулирован правильно, двигатель будет работать с низкой шумностью и максимальной производительностью. Регулировка зазора клапанов на этом двигателе осущесвляется регулировочными шайбами из износостойкого материала.
Использование специального инструмента позволяет быстро заменять регулировочные шайбы.
Зазор должен проверяться и регулироваться:
• в периоды обслуживания и инспекций согласно расписанию.
• при обслуживании механизма клапанов.
• когда распредвалы смещались или вытаскивались для проверки.

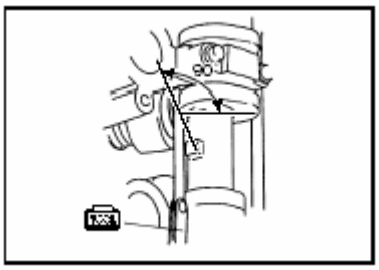
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА ДИСТАНЦИОННОЙ ШАЙБЫ

1. Снимите следующие детали:
• Боковые крышки двигателя (см. стр. 7-2)
• Крышку маховика
• Свечи зажигания.
2. Снимите вентиляционный шланг картера двигателя 1 и шланг паросепаратора 2 с крышки головки цилиндра.
3. Снимите топливные шланги 3 и 4 с топливного насоса низкого давления.
4. Снимите пятнадцать (15) болтов, удерживающих крышку головки цилиндра 3 на головке цилиндра и снимите крышку головки цилиндра





Порядок отвинчивания



5. поверните распредвал против часовой стрелки чтобы вершина кулачка оказалась под 90 градусов по отношению к поверхности регул шайбы (в противоположном направлении) .
4. измерьте зазор между тыльной стороной кулачка и шайбой.
зазор (на холодном двигателе):
Впускной : 0,23 – 0,27 мм (0,009 – 0,011 дм.)
Выпускной. : 0,23 – 0,27 мм (0,009 – 0,011 дм)

09900-20803 : Щупы

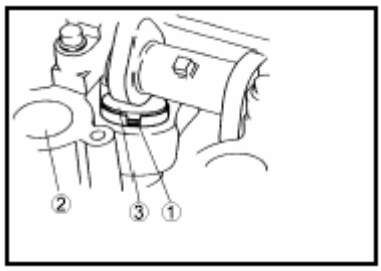
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

этот двигатель левостороннего вращения. Вращайте распредвал только против часовой стрелки чтобы избежать повреждения крыльчатки помпы.

ПРИМЕЧАНИЕ:
•Проверьте зазор на каждом клапане, поворачивая распредвал против часовой стрелки чтобы вершина кулачка оказалась под 90 градусов по отношению к поверхности регул шайбы (в противоположном направлении).
• Все зазоры можно измерить в течение двух полных оборотов коленчатого вала.

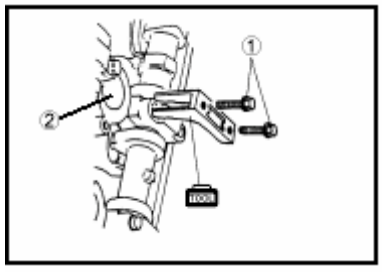
5. если показатели выходят за рамки спецификации отрегулируйте зазоры путем замены регулировочных шайб.

РЕГУЛИРОВКА



1. зазоры регулируются путем замены регулировочных шайб.
с расположенной вершиной кулачка вертикально вверх, поверните направляющий стакан разрезом в сторону центра головки цилиндра как показано на рисунке .
2. поверните коленвал так чтобы освободить регулируемые клапана и затем выверните болты крепления опорных шеек распредвала в местах замены регулир шайб.
.

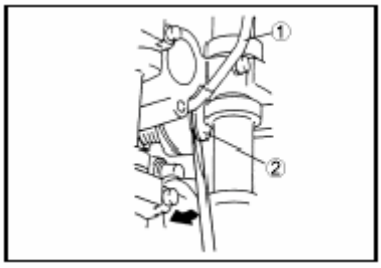
1. Вырезанная часть дистанционной шайбы
2. Дистанционная шайба
3 Свечное Отверстие



3. с помощью болтов крепления распредвала установите специальный инструмент на места опорных крышек.

1. Болт корпуса распредвала
2. Свечное Отверстие

4. поворачивая распредвал против часовой стрелки чтобы вершина кулачка оказалась под 90 градусов по отношению к поверхности регул шайбы (в противоположном направлении) выньте через разрез регулир шайбу. (два клапана могут быть отрегулированы одновременно.)



1 Магнит
2 Шайба

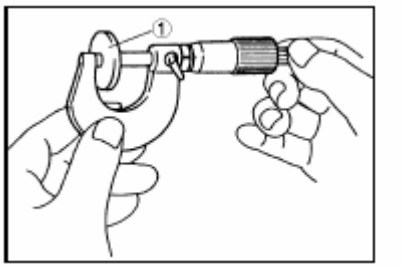
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

• не просовывайте палец между распредвалом и шайбой пока стакан удерживается держателем.

* для вытаскивания и вставки регул шайбы используйте магнит.

* регулировочная шайба должна быть установлена идентификационным (размерным) номером вниз (в сторону толкателя)**..**

5. вытащив стоявшую шайбу измерьте ее фактическую толщину и используя формулу ниже определите необходимость ее замены.



1Удаленная шайба

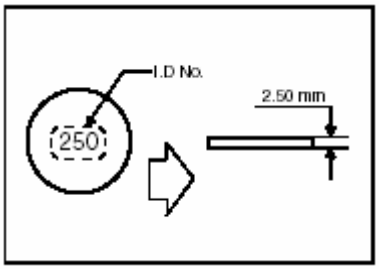
09900-20205 : Микрометр

A = B + (C – 0,25 мм)

A : необходимая (правильная) толщина шайбы (mm)

B : толщина стоявшей шайбы (mm)

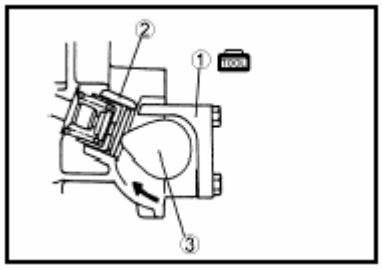
C : зазор согласно спецификации (mm)



Ид. №.	Толщина (мм)	Ид. №.	Толщина (мм)	Ид. №.	Толщина (мм)
218	2.18	248	2.48	278	2.78
220	2.20	250	2.50	280	2.80
223	2.23	253	2.53	283	2.83
225	2.25	255	2.55	285	2.85
228	2.28	258	2.58	288	2.88
230	2.30	260	2.60	290	2.90
233	2.33	263	2.63	293	2.93
235	2.35	265	2.65	295	2.95
238	2.38	268	2.68	298	2.98
240	2.40	270	2.70	300	3.00
243	2.43	273	2.73		
275	2.75	245	2.45		

6. установите шайбу идентификационным номером вниз.

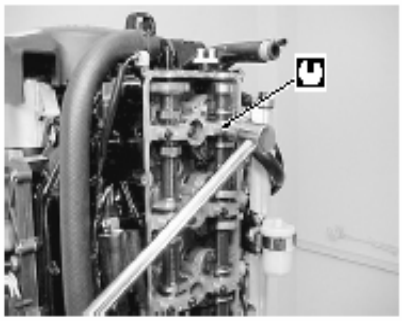
7. поверните коленвал так чтобы освободить клапана.
8. снимите держатель направляющих стаканов и затяните болты согласно спецификации.



1. Специальный инструмент
2. Дистанционная шайба
3.Кулачок распредвала

Болты крепления опорных шеек распредвала: 12 N-m (1.2 kg-m, 8.7 Ib-ft)

9. Вновь проверьте зазор дистанционной шайбы.



ПРИМЕЧАНИЕ:

После окончания регулировки всех клапанов и окончательной затяжки болтов – снова перепроверьте зазоры.

УСТАНОВКА

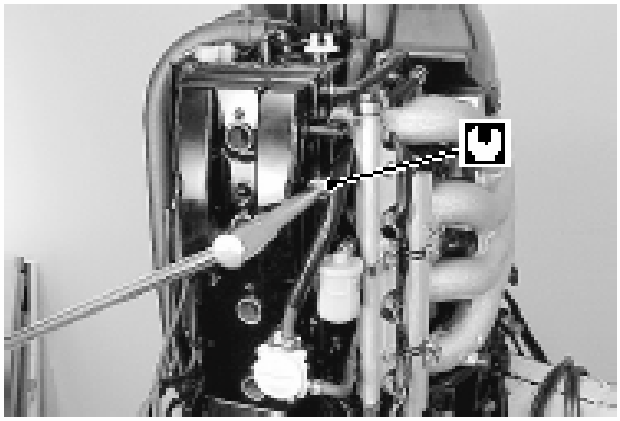
После проверки и регулировки клапанов установите снятые ранее части на места.
Произведите сборку в порядке обратном разборке.

Установите крышку клапанов. (см стр 6-10.)

Внимание :

Проверьте прокладку крышки клапанов на наличие повреждений и замените при сомнении в ее герметичности.

Болты крышки головки цилиндра : 11 Н.м (1,1 кг-м, 7,0 фунто-футов)



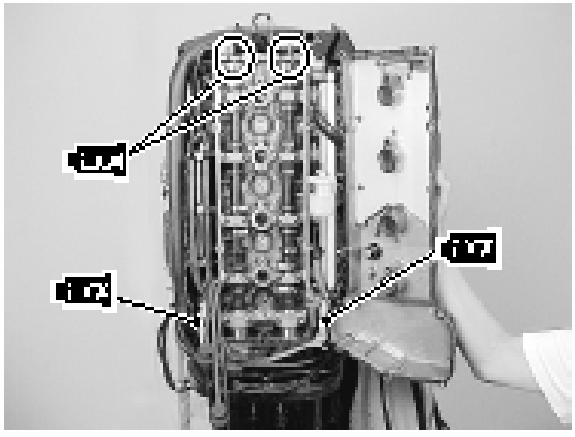
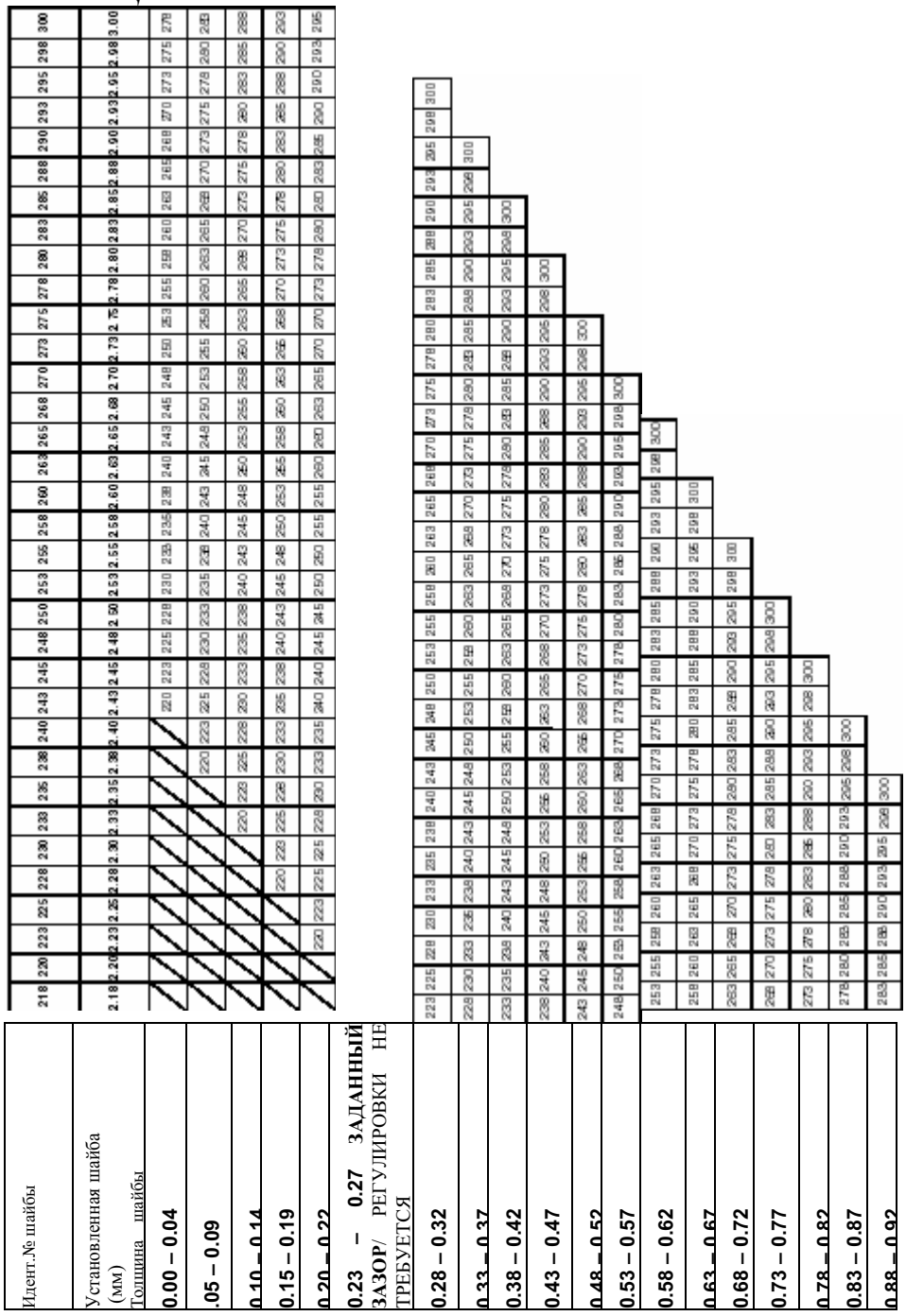


ТАБЛИЦА ВЫБОРА РЕГУЛИРОВОЧНЫХ ШАЙБ



Идент.№ шайбы	218	220	223	225	228	230	233	235	238	240	243	245	248	250	253	255	258	260	263	265	268	270	273	275	278	280	283	285	288	290	293	295	298	300
Установленная шайба (мм)	2.18	2.20	2.23	2.25	2.28	2.30	2.33	2.35	2.38	2.40	2.43	2.45	2.48	2.50	2.53	2.55	2.58	2.60	2.63	2.65	2.68	2.70	2.73	2.75	2.78	2.80	2.83	2.85	2.88	2.90	2.93	2.95	2.98	3.00
Толщина шайбы																																		
0.00 – 0.04											220	223	225	228	230	233	235	238	240	243	245	248	250	253	255	258	260	263	265	268	270	273	275	278
.05 – 0.09											220	223	225	228	230	233	235	238	240	243	245	248	250	253	255	258	260	263	265	268	270	273	275	278
0.10 – 0.14							220	223	225	228	230	233	235	238	240	243	245	248	250	253	255	258	260	263	265	268	270	273	275	278	280	283	285	288
0.15 – 0.19			220	223	225	228	230	233	235	238	240	243	245	248	250	253	255	258	260	263	265	268	270	273	275	278	280	283	285	288	290	293	295	298
0.20 – 0.22			220	223	225	228	230	233	235	238	240	243	245	248	250	253	255	258	260	263	265	268	270	273	275	278	280	283	285	288	290	293	295	298	300
0.23 – 0.27 ЗАДАННЫЙ ЗАЗОР/ РЕГУЛИРОВКИ НЕ ТРЕБУЕТСЯ	223	225	228	230	233	235	238	240	243	245	248	250	253	255	258	260	263	265	268	270	273	275	278	280	283	285	288	290	293	295	298	300		
0.28 – 0.32	228	230	233	235	238	240	243	245	248	250	253	255	258	260	263	265	268	270	273	275	278	280	283	285	288	290	293	295	298	300				
0.33 – 0.37	233	235	238	240	243	245	248	250	253	255	258	260	263	265	268	270	273	275	278	280	283	285	288	290	293	295	298	300						
0.38 – 0.42	238	240	243	245	248	250	253	255	258	260	263	265	268	270	273	275	278	280	283	285	288	290	293	295	298	300								
0.43 – 0.47	243	245	248	250	253	255	258	260	263	265	268	270	273	275	278	280	283	285	288	290	293	295	298	300										
0.48 – 0.52	248	250	253	255	258	260	263	265	268	270	273	275	278	280	283	285	288	290	293	295	298	300												
0.53 – 0.57	253	255	258	260	263	265	268	270	273	275	278	280	283	285	288	290	293	295	298	300														
0.58 – 0.62	258	260	263	265	268	270	273	275	278	280	283	285	288	290	293	295	298	300																
0.63 – 0.67	263	265	268	270	273	275	278	280	283	285	288	290	293	295	298	300																		
0.68 – 0.72	268	270	273	275	278	280	283	285	288	290	293	295	298	300																				
0.73 – 0.77	273	275	278	280	283	285	288	290	293	295	298	300																						
0.78 – 0.82	278	280	283	285	288	290	293	295	298	300																								
0.83 – 0.87	283	285	288	290	293	295	298	300																										
0.88 – 0.92	288	290	293	295	298	300																												

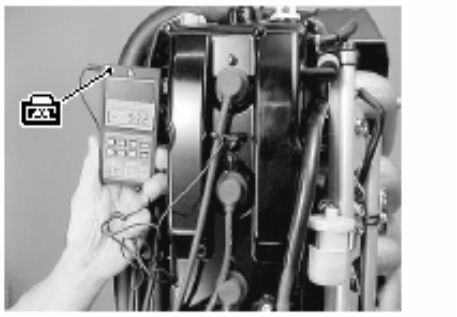
1. измерьте текущий зазор
2. измерьте толщину стоявшей шайбы.
3. найдите текущий зазор с текущей шайбой в вертикальном ст олбце и идент № шайбы в горизонт колонке – на пересечении будет необходимая шайба

[пример] текущ зазор — 0.35 мм текущая шайба — 2.40 мм
необходимая шайба — 2.50 мм

ХОЛОСТОЙ ХОД

проверьте после первых 20 часов (1 месяц) и каждые 200 часов (12 месяцев) в последствии.

ПРИМЕЧАНИЕ:



• перед проверкой холостого хода двигатель должен быть прогрет.
• после стабилизации оборотов двигателя проверьте и / или отрегулируйте холостой ход.
• перед проверкой холостого хода проверьте механизм управления дросселем и клапан дросселя на полную работоспособность.

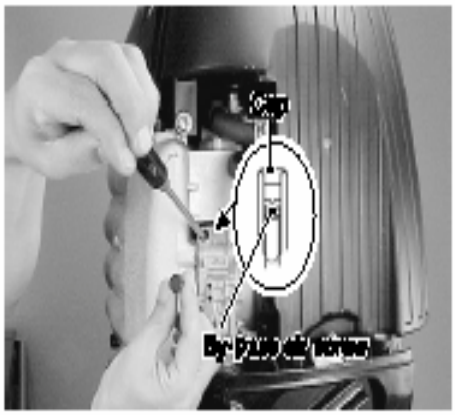
1. Запустите двигатель и дайте ему прогреться.
2. Подсоедините тахометр двигателя к высоковольтному проводу зажигания.

09900-26006 : Тахометр двигателя

3. Проверьте обороты двигателя.

Обороты холостого хода (для нейтральной передачи): 600 – 650 об/мин.

РЕГУЛИРОВКА:



если обороты двигателя не соответствуют спецификации – произведите следующие операции:

4. Проверьте, что CTP сенсор находится в положении Вкл.
5. Чтобы настроить работу клапана IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) на постоянное значение в 15%, увеличьте обороты двигателя до 1000 об/мин или выше, повернув перепускной воздушный винт, и удерживайте эти обороты в течение 10 секунд.
Сработает зуммер, предупреждающий о том, что IAC работает в фиксированном режиме.

Поворачивая винт против часовой стрелки:
Обороты двигателя возрастают.

Поворачивая винт по часовой стрелке:
Обороты двигателя понижаются.

ПРИМЕЧАНИЕ:
• пока клапан IAC находится в фиксированном режиме 15 % производительности, зуммер будет срабатывать на 0.5 секунды с интервалом в 3 секунды.
•Режим с фиксированной 15% нагрузки клапана IAC длится 5 минут, а затем будет автоматически отключен.

6. В фиксированном режиме нагрузки клапана IAC отрегулируйте обороты двигателя на 625 ± 25 об/мин, поворачивая перепускной воздушный винт.

7. Поднимите рукоятку прогрева чтобы CTP сенсор перевести в положение Выкл.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Чтобы снять фиксированный режим нагрузки клапана IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) можно в ручную перевести CTP сенсор в положение Выкл.

8. Опустите рукоятку прогрева и вновь проверить обороты двигателя.
Они должны быть стабильными и равны, по крайней мере, 600 – 650 об/мин.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Холостой ход/троллинг в диапазоне 600 - 650 об/мин. Контролируется системой IAC (контроль холостого хода воздухом) (регулировкой подачи воздуха на холостом ходу).
Если обороты двигателя не устанавливаются согласно спецификации, возможно воздушный регулируемый жиклер (системы IAC) засорен или сама система IAC не работает правильно.
см "СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ХОЛОСТОГО ХОДА ВОЗДУХОМ" раздел на стр. 3-21.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Обороты троллинга (в передаче на холостом ходу) – должны быть такими же как и холостой ход на нейтрали.

Угол опережения зажигания

Проверку следует проводить через каждые 200 часов (12 месяцев).

ПРИМЕЧАНИЕ:
Прежде чем проверить угол опережения зажигания, убедитесь что обороты холостого хода в норме.

1. Запустите двигатель и дайте ему прогреться .
2. присоедините провод стробоскопа к высоковольтному проводу катушки зажигания № 1.



09930-76420: стробоскоп
09900-26006: Тахометр двигателя

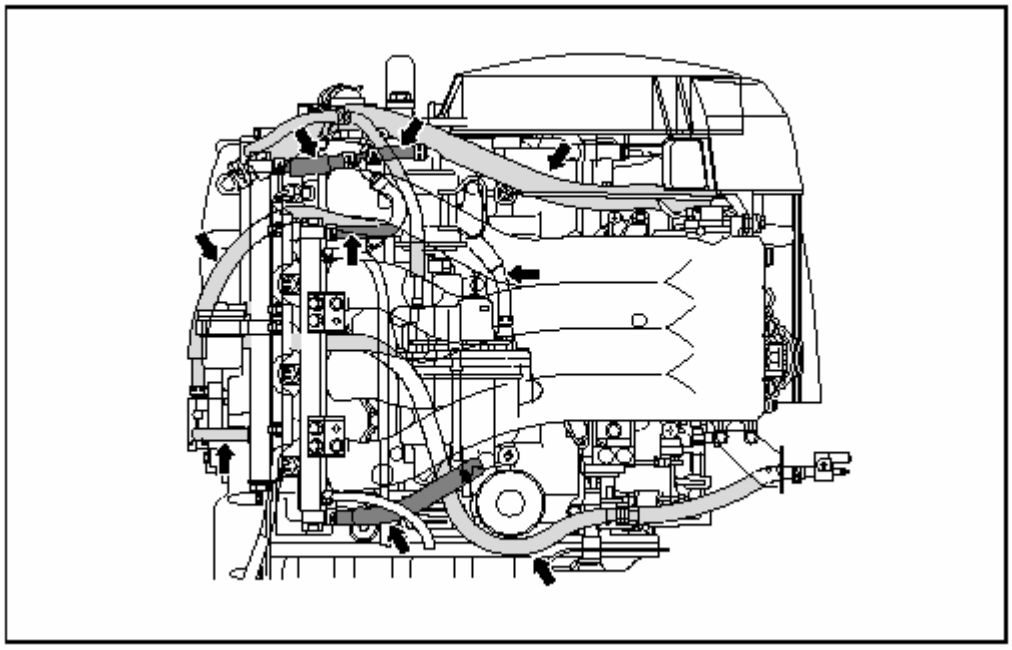
3. проверяйте угол опережения зажигания на нейтральной передаче при оборотах двигателя 1000 об/мин.

угол опережения зажигания: приблиз. До ВМТ 0° ± 5° при 1 000 об/мин.

ШЛАНГИ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА И ТОПЛИВНЫЕ ЛИНИИ

• Первоначальный осмотр следует проводить через 20 часов (1 месяц) и затем каждые 50 часов (3 месяца).
• Заменять каждые 2 года.

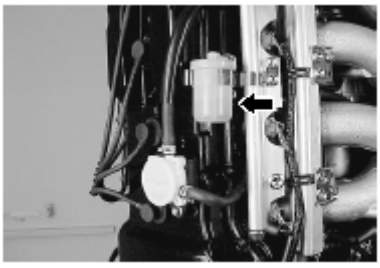
При обнаружении утечек, трещин, разбухания и других повреждений заменяйте шланг вентиляции картера и/или топливные линии.



ФИЛЬТР ТОПЛИВА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

• Осматривать через каждые 50 часов (3 месяца).
• Заменять через каждые 400 часов или раз в 2 года.

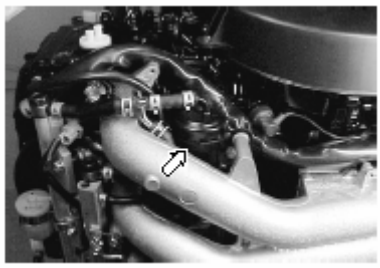
При обнаружении скоплений воды, грязи, утечек, трещин или других повреждений замените топливный фильтр.



ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Заменять через каждые 1000 часов.

SUZUKI рекомендует заменять фильтр топлива высокого давления каждые 1000 часов работы.



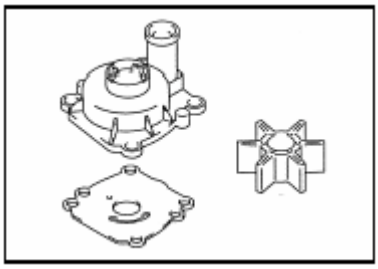
водяная помпа / крыльчатка помпы

водяная помпа
Осматривать каждые 200 часов (12 месяцев).

Осмотрите корпус помпы, вставной цилиндр и нижнюю панель. Если повышенный износ, коррозия, надлом, другие дефекты или повреждения компонентов обнаружены - замените.

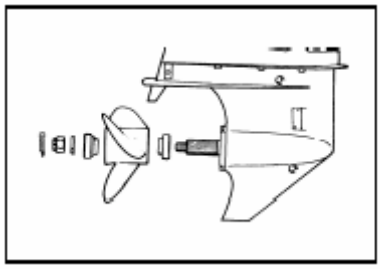
Крыльчатка помпы
Осматривайте через каждые 200 часов (12 месяцев).

Осмотрите крыльчатку помпы. Если лопасти надрезаны или изношены – замените ее.



ГРЕБНОЙ ВИНТ / ГАЙКА / ШПЛИНТ

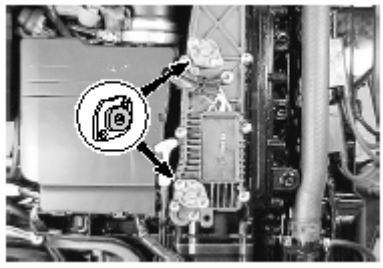
Первоначальный осмотр проводите после 20 часов работы (1 месяц) и затем каждые 100 часов (6 месяцев).



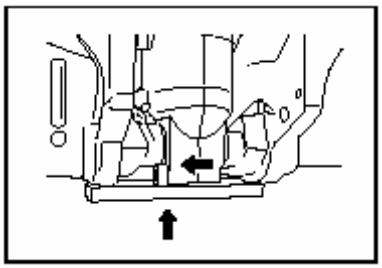
- Проверьте лопасти на согнутость, сколы и целостность. если повреждение влияет на работу - замените.
- Проверьте шлицы винта – если изношены, надломаны, скручены, то замените винт. Проверьте резиновую втулку винта на проскальзывание. При необходимости замените Убедитесь что гайка винта затянута согласно спецификации. Убедитесь что шплинт установлен правильно.

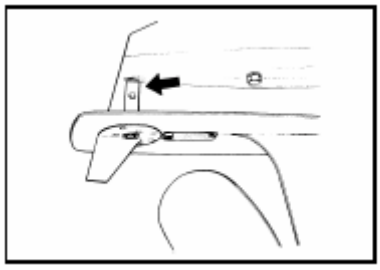
АНОДЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВОДА

Проверяйте каждые 50 часов (3 месяца).



АНОДЫ
Если 2/3 цинкового анода повреждено коррозией, его необходимо заменить.
Анод должен периодически очищаться металлической щеткой для обеспечения максимальной эффективности работы.

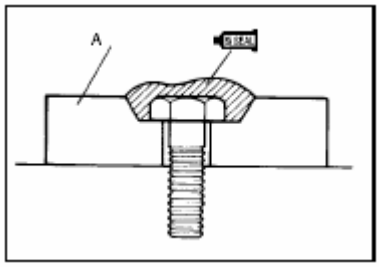




МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Никогда не красьте анод

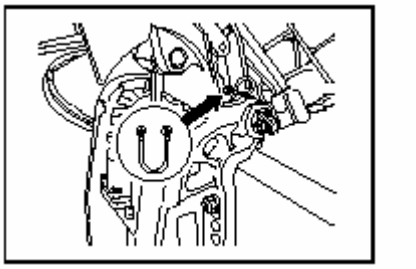
ПРИМЕЧАНИЕ:
Крепежный болт анода должен закрываться силиконовым уплотнителем Suzuki.

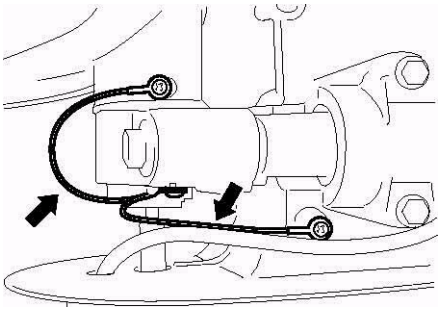


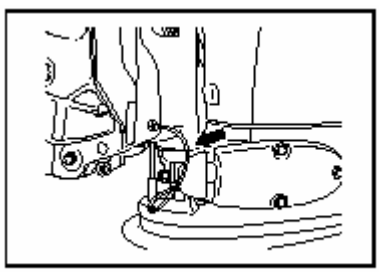
99000-31120: Силиконовый уплотнитель Suzuki

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПРОВОДА

• Замените соединительные провода при разрыве или других обнаруженных повреждениях.
• Если на клеммах будет обнаружена ржавчина, коррозия или другие повреждения, очистите их при помощи очищающего раствора или замените провод.







АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

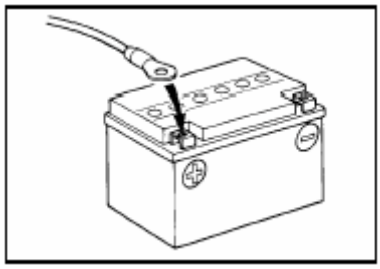
Осматривайте каждые 50 часов (3 месяца).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

• Никогда не ставьте батарею, рядос с открытым пламенем или электрической искрой, поскольку батареи производят газ, который является огнеопасным и взрывчатым.
• Кислота батареи является ядовитой и коррозийной. Избегайте контакта с глазами, кожей, одеждой, и окрашенными поверхностями. Если кислота батареи входит в контакт с любым из них, немедленно промойте большим количеством воды. Если кислота входит в контакт с глазами или кожей, немедленно обратитесь за медицинской помощью.
• Батареи должны всегда храниться вне досягаемости детей.
• При проверке или обслуживании батареи, отсоедините отрицательный (черный) кабель. Будьте осторожны чтобы не создать короткое замыкание случайно соединив положительный контакт батареи и корпус мотора.
• используйте при работе защитные очки.

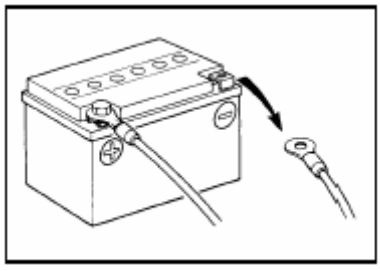
Рекомендуемые батареи : 12 В 100 А ч (360 кС) или мощнее.

ПОДСОЕДИНЕНИЕ БАТАРЕЙ



Установив контакты, слегка нанесите смазку на клеммы аккумуляторной батареи.

Как присоединить:
1. сначала присоедините положительный терминал (+).
2. потом присоедините отрицательный терминал (-).

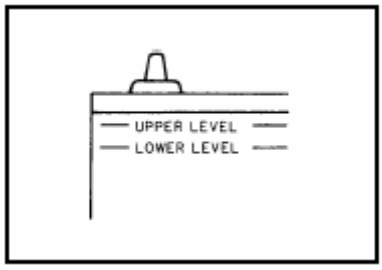


Как отсоединить:
1. сначала отсоедините отрицатель терминал (-).
2. потом отсоедините положительный терминал (+).

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Если провода плохо присоединены или присоединены наоборот (попутана полярность) – это может повредить электро-систему.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЭЛЕКТРОЛИТА В БАТАРЕЕ

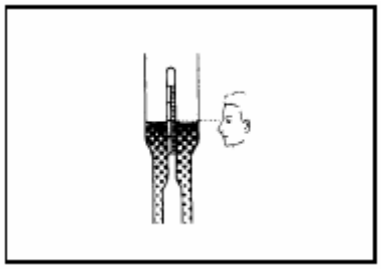


Уровень электролита в батарее должен быть между ВЕРХНИЙ и НИЖНИЙ уровнями.
Если уровень низкий добавьте о уровня только дистиллированную воду.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

В изначально уже обслуженную (запавленную) батарею никогда не добавляйте аксид серной кислоты, иначе произойдет повреждение батареи. Следуйте инструкциям изготовителя батареи для определенных процедур обслуживания.

ПРОВЕРКА ПЛОТНОСТИ ЭЛЕКТРОЛИТА



Измеряется плотность электролита Ареометром.

Плотность : 1,28 при 20°C
09900-28403 : Ареометр

БОЛТ И ГАЙКИ

Первоначально осматривайте после 20 часов работы (1 месяц) и каждые 100 часов (6 месяцев).

Проверьте, чтобы все перечисленные ниже болты и гайки были затянуты с заданным крутящим моментом.

ДЕТАЛЬ	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ	УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ		
		Н.м	кг-м	фунто-футы
Болт крышки головки цилиндра	6 мм	11	1,1	8,0
Болт маховика	16 мм	245	24,5	177,0
Установочный болт двигателя	8 мм	23	2.3	16.5
	10 мм	50	5.0	36.0
Гайка вала фиксирующего кронштейна	22 мм	43	4.3	31.0
Болт / гайка нижнего крепления	12 мм	60	6.0	43.0
Болт редуктора	10 мм	55	5.5	40.0
Гайка винта	18 мм	55	5.5	40.0

ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ТОПЛИВНОЙ СМЕСИ (O2 FEEDBACK)

Проводить каждые 2 года.
Чтобы провести проверку качества смеси (O2 feedback) необходим ноутбук и Suzuki Diagnostic System программное обеспечение и оборудование.
По процедуре проверки (O2 feedback) обратитесь к "Suzuki Diagnostic System Operation Manual".

Внимание :
см "O2 FEEDBACK SYSTEM" раздел на стр 3-34 до начала процедуры проверки O2

ДАВЛЕНИЕ *МАСЛА*

Давление масла (при нормальной рабочей температуре.): 550 – 600 kPa (5.5 - 6.0 kg/cm^2, 78 - 85 psi) при 3000 об / мин.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Приведенные выше цифры даны для общего руководства и не являются абсолютным рабочим пределом.

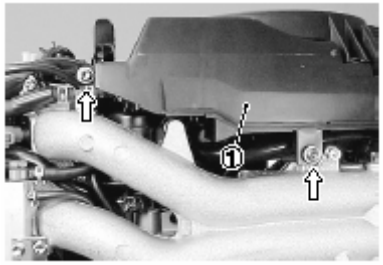
Значение давления масла ниже или выше указанного в технических условиях, может быть вызвано следующими причинами.
(См. Стр. 6-65 по расположению масляных каналов).

Низкое давление масла:
- забитый масляный фильтр
- утечка масла (давления) из масленого канала
- дефектный масляный насос
- дефектный регулятор давления масла
- поврежденное О-кольцо
- Комбинация вышеупомянутых пунктов(изделий).

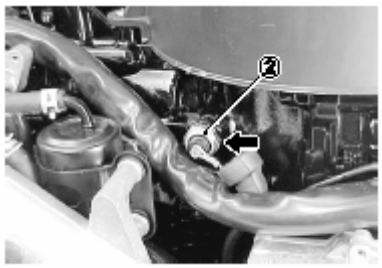
Высокое давление масла:
- использование масла слишком высокой вязкости
- забитый масляный канал
- забитый регулятор давления масла
- Комбинация вышеупомянутых пунктов(изделий).

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

1. Проверьте уровень масла
2. Удалите болты и коллектор 1.

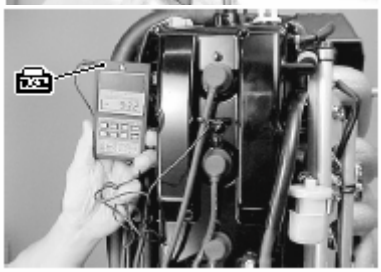


3.Ослабьте винт и отсоедините провод голубого цвета от датчика давления масла 2.
Выкрутите датчик давления масла.



4. Установите прибор, измеряющий давление масла в отверстие датчика давления.





09915-77311: прибор, измеряющий давление масла
09915-78211: переходник прибора, измеряющий давление масла

5. Подсоедините тахометр двигателя к проводу высокого напряжения катушки зажигания.

09900-26006 : Тахометр двигателя

6. Заведите двигатель и некоторое время позвольте ему прогреться:
Летом: 5 мин при 2000 об/мин.
Зимой: 10 мин. При 2000 об/мин.

7. После прогрева включите переднюю передачу и увеличьте скорость до 3000 об/мин. Затем сравните значение давления, которое отображается на измерительном приборе, с требуемым в соответствии со спецификациями.

8. После проверки переустановите датчик давления масла.

9. Переустановите коллектор.

КОМПРЕССИЯ В ЦИЛИНДРАХ

Компрессия цилиндра:
Стандартное значение: 1300 – 1700 кПа
(13 – 17 кг/см2, 185 – 242 фунтов на квадратный дюйм)
Максимальное различие между любыми другими цилиндрами: 100кПа (1.0 кг/см2, 14 фунтов на квадратный дюйм)

ПРИМЕЧАНИЕ:
Приведенные значения не являются абсолютными допусками.

К низкому давления сжатия цилиндров может привести один из следующих факторов:
- Чрезмерно изношенная стенка цилиндра
- Изношенный поршень или кольца поршня
- залегание колец поршня
- плохая посадка клапанов в седлах
- пробитая или иначе поврежденная прокладка головки цилиндров

.

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ



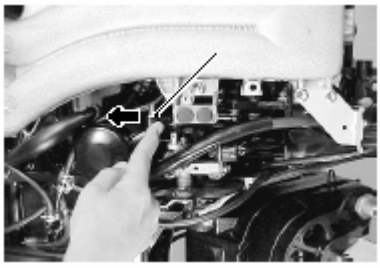
1. запустите двигатель, позвольте прогреться и затем заглушите его.
2. отсоедините все контакты катушек зажигания.
3. выверните болты крепления катушек зажигания и затем выверните свечи зажигания.
4. установите компрессометр в свечное отверстие.

09915-64512 : манометр компрессии
09915-64530 : компрессионный шланг
09915-67010 : переходник компрессионного шланга

5. Выньте стропку аварийной остановки из кнопки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выньте стропку аварийной остановки из кнопки до проворачивания двигателя. Это предотвратит воспламенение вытекающего топлива из цилиндров от искры зажигания от колпачков свечей зажигания.



5. отсоедините тросик дросселя от рычага управления.
6. переведите рычаг дроссельной заслонки в максимально открытое положение и зафиксируйте в таком положении.
7. прокручивая двигатель стартером несколько оборотов отметьте максимальное показание на компрессометре.
8. установите на места снятые ранее части, (свечи зажигания, катушки зажигания и т.д..)

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

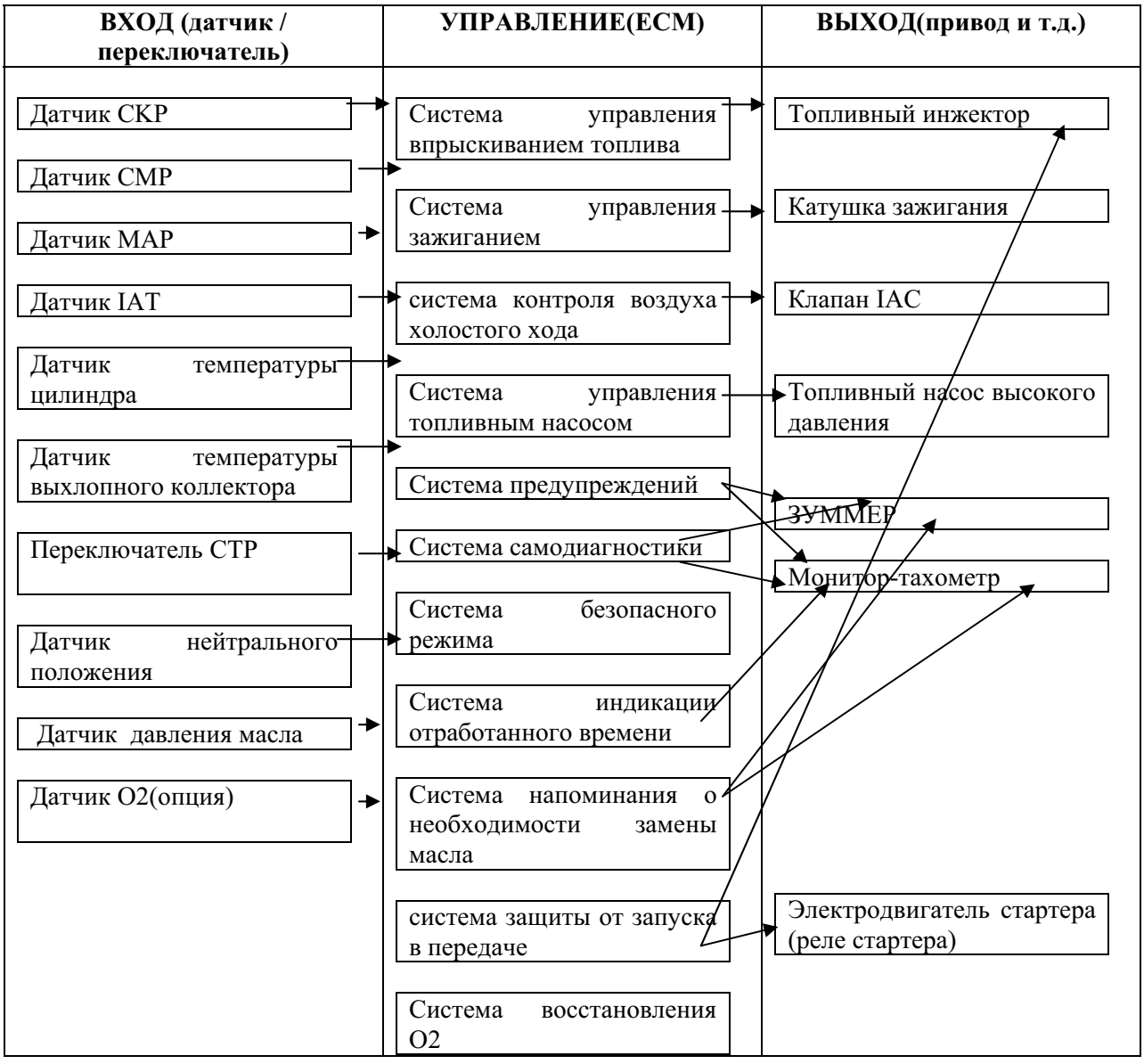
СОСТАВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	3 - 2
СОСТАВ СИСТЕМЫ 1	3 - 2
СОСТАВ СИСТЕМЫ 2	3 – 3
СХЕМА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	3 - 4
КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ	3 - 5
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (ECM)	3 - 5
КОННЕКТОР ECM / РАСПОЛОЖЕНИЕ КЛЕММ	3 – 6
ВНУТРЕННЯЯ СТРУКТУРА ECM	3 – 7
ДАТЧИКИ И СЕНСОРЫ	3 – 8
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ	3 - 12
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗАЖИГАНИЕМ	3 - 12
ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКИВАНИЯ ТОПЛИВА	3 – 14
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИНЖЕКТОРАМИ ТОПЛИВА	3 – 14
КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ТОПЛИВА	3 – 16
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТОПЛИВНЫМИ НАСОСАМИ	3 – 19
КОМПОНЕНТЫ ВОЗДХОЗАБОРА	3 - 20
СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ВОЗДУХА НА ХОЛОСТОМ ХОДУ	3 – 21
СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ	3 – 23
СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ О ПРЕВЫШЕНИИ ОБОРОТОВ ВРАЩЕНИЯ	3 – 23
СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ О СНИЖЕНИИ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА	3 - 24
СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ О ПЕРЕГРЕВЕ	3 – 25
СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ О СНИЖЕНИИ ЗАРЯДА БАТАРЕЙ	3 – 26
СИСТЕМА САМОДИАГНОСТИКИ	3 - 27
ПРИОРИТЕТ / КОД / ОБРАЗЕЦ ДЛЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ САМОДИАГНОСТИКИ	3 - 27
РАБОТА СИСТЕМЫ	3 – 29
УСЛОВИЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ САМОДИАГНОСТИКИ	3 - 30
СИСТЕМА САМО-СОХРАНЕНИЯ	3 – 31
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЗАПРОГРАММИРОВАННЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ СИСТЕМЫ САМО-СОХРАНЕНИЯ	3 – 32
СИСТЕМЫ ИНДИКАЦИИ КОЛИЧЕСТВА ОТРАБОТАННЫХ ЧАСОВ	3 – 33
СИСТЕМА НАПОМИНАНИЯ О НЕОБХОДИМОСТИ ЗАМЕНЫ МАСЛА	3 – 34
СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ ПУСКА В ПЕРЕДАЧЕ	3 - 35
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ КИСЛОРОДА В ВЫХЛОПЕ	3 – 35
ПРОВЕРКИ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПРОВЕРКАХ	3 – 35
44-ШТЫРЬКОВЫЙ ШНУР ДИАГНОСТИКИ	3 – 35
ПРОВЕРКИ НАПРЯЖЕНИЙ В ЦЕПИ ECM	3 – 36
ПРОВЕРКИ СОПРОТИВЛЕНИЙ	3 – 38
КОМПОНЕНТЫ ПРОВЕРОК	3 – 39
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	3 - 45
ДЕМОНТАЖ / УСТАНОВКА	3 - 51
МАХОВИК	3 – 51
ДАТЧИК CKP / ДАТЧИК CMP	3 – 53
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА	3 - 54

3-2 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОСТАВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

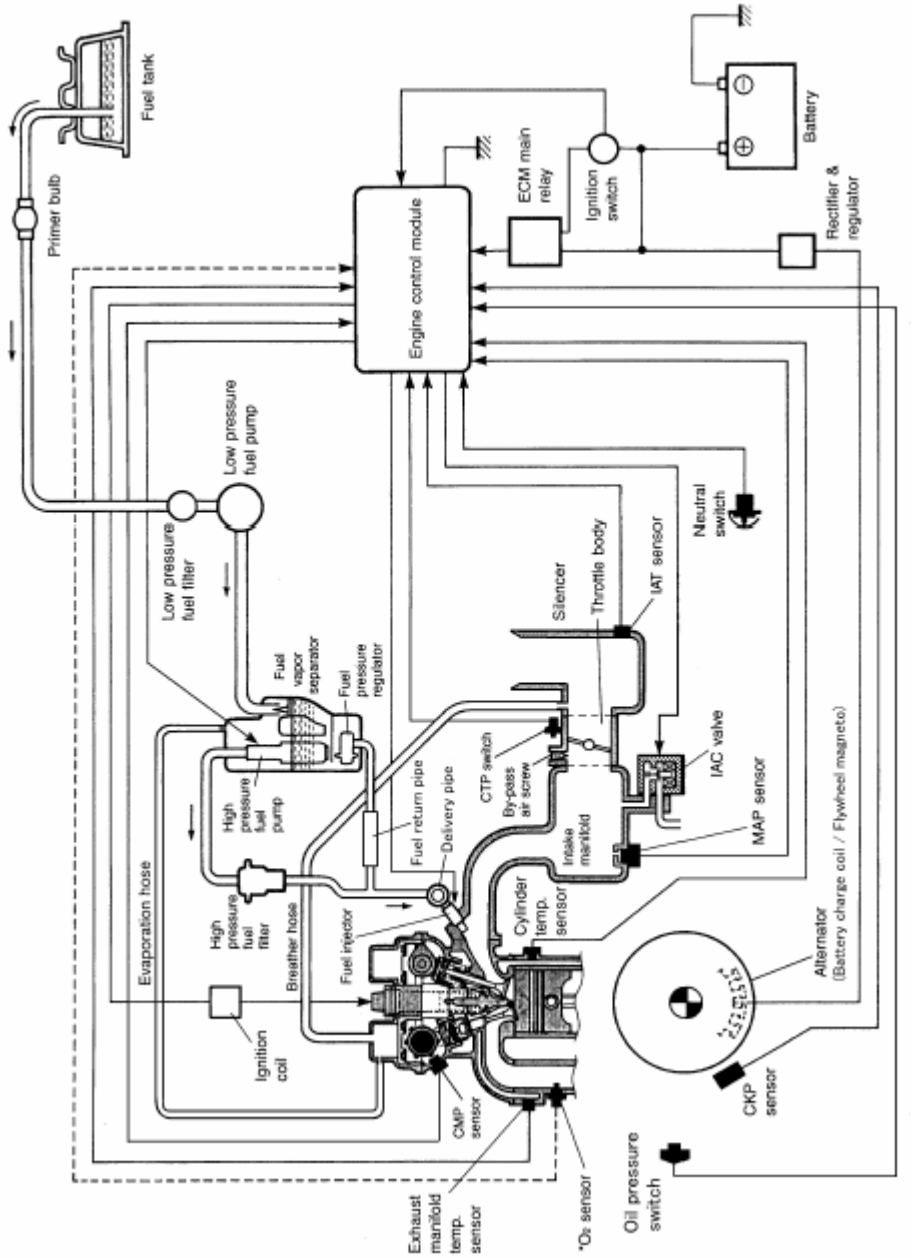
Модели DF90/DF115 используют встроенную систему контроля за топливными инжекторами, зажиганием, оборотами холостого хода и тролинга (воздухом), и т.д. коммутатором ECM (Модуль Контроля Двигателя).

СОСТАВ СИСТЕМЫ 1



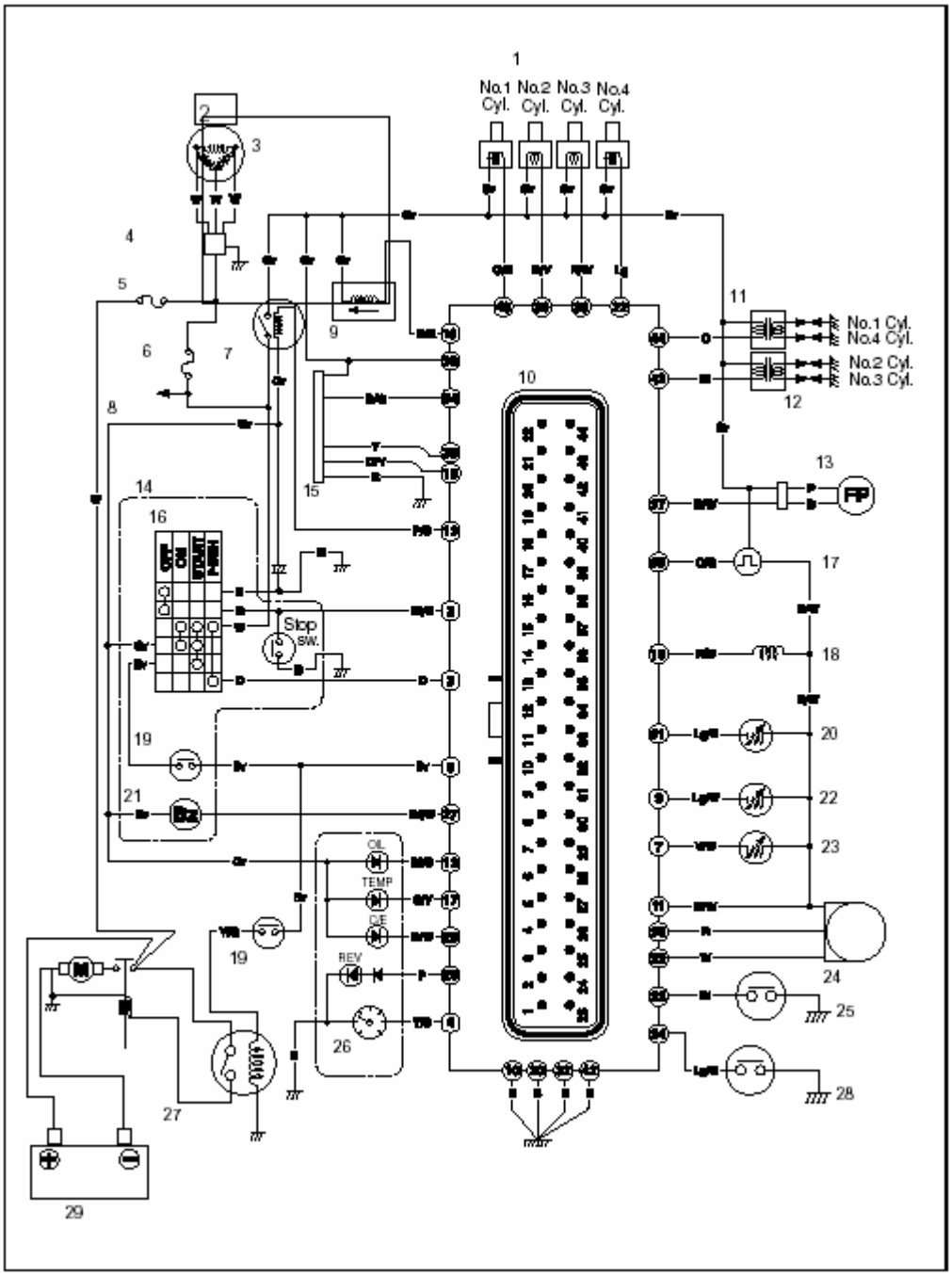
[Сокращения, принятые в настоящем разделе]
ECM (электронный блок управления)
CKP (датчик положения коленчатого вала)
CMP (датчик положения распредвала)
MAP (датчик абсолютного давление в коллекторе)
IAT (датчик температуры воздуха на впуске)
CTP (датчик закрытого положения заслонки)
IAC (клапан регулировки подачи воздуха для холостого хода)

СОСТАВ СИСТЕМЫ 2



* : Датчик O2 может быть установлен только при выполнении операций “Восстановление”.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ



1. Система зажигания
2. Генератор
3.Аккумуляторная батарея
4. Выпрямитель и регулятор
5. 60-амперный плавкий предохранитель
6. 30-амперный плавкий предохранитель
7. Главное реле ECM
8. Для включения PPT
9. клапан IAC
10. Режим контроля двигателя
11. Катушка зажигания
12. Свечи зажигания
13. Топливный насос высокого напряжения
14. Коробка
15. Коммуникационный коннектор
16. Включение зажигания
17. Датчик CMP
18. Датчик CKP
19. Переключатель в нейтральное положение
20.Датчик IAT
21. Зуммер
22. Датчик температуры блока цилиндров
23. Внешний температурный датчик
24. Датчик MAP
25. Включение давления масла
26. Тахометр
27. Стартер реле
28. Включение CTP
29. Батарея

3-5 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

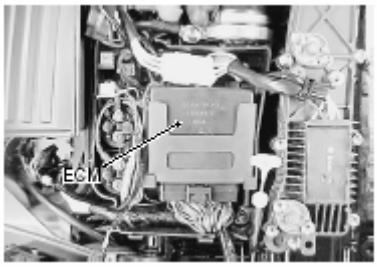
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (ECM)

(электронный блок управления) модуль ECM посылает сигналы к инжекторам и т.п. основываясь на информации полученной с сенсоров и датчиков. Основные области контроля:

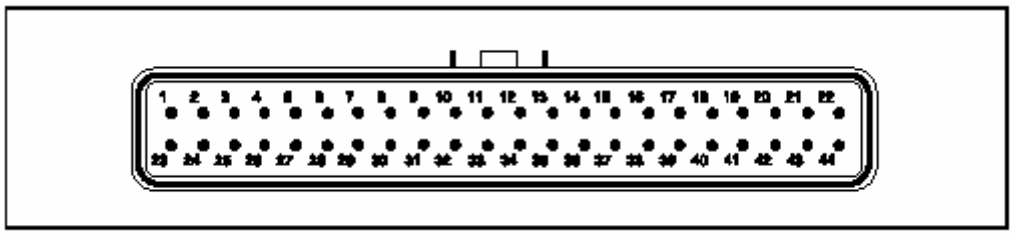
Наименование управления	Описание
Топливные инжекторы	• Конртролируется кол-во впрыскиваемого топлива и момент подачи
Зажигание	• контролируется момент искрообразования.
Обороты холостого хода подачей воздуха	• контролируются холостые обороты и обороты тролинга путем подачи определенного объема воздуха через клапан IAC.
Топливный насос	• контролируется подача насосм высокого давления топлива.
Система предупреждения	*• информирует пользователя о нарушениях в работе. • контролирует обороты двигателя.*
Система сома-диагностики	• информирует пользователя о выходе из строя сенсора / датчика .
Система безопасного режима	• при выходе из строя сенсора/ датчика позволяет продолжать работу двигателя в ограниченном (безопасном) режиме.
Система индикации наработки часов двигателя	• информирует пользователя о часах наработки.
Система напоминания о замене масла	• информирует пользователя о необходимости замены масел согласно таблице обслуживания.
Система защиты запуска в передаче	• предотвращает возможность запуска двигателя при включенной передаче хода или реверса.
система записи данных O2	• контролирует и производит записи по O2 используя сенсор O2.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Информация относящаяся к системе предохранения , системе само-диагностики, системе часов наработки и данных по O2 остается в памяти модуля ECM (электронного блока управления).



КОННЕКТОР ECM / РАСПОЛОЖЕНИЕ КЛЕММ

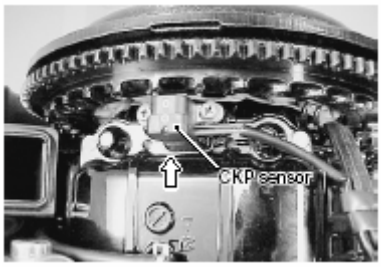


ЦЕПИ ECM

КЛЕММА	ЦВЕТ ПРОВОДА	ЦЕПЬ	КЛЕММА	ЦВЕТ ПРОВОДА	ЦЕПЬ
1	-	-	23	Синий	Переключатель давления масла
2	Сине / Кр	Кнопка аварийной остановки	24	Св.-зел/Кр	Переключатель CTP
3	Ор	Отмена сигнала	25	Роз.	Лампа REV-LIMIT (ограничение оборотов)
4	Жел / Ч	Тахометр	26	Зел/ Б	Лампа CHECK ENGINE (проверить двигатель)
5	Кор	Датчик нейтрали	27	Сине/Б	Зуммер
6	-	-	28	-	-
7	Фиол/ Б	Датчик температуры выхлопного коллектора	29	Б	Датчик MAP
8	-	-	30	Сер	Питание для ECM
9	Св-зел./Б	Датчик температуры цилиндров	31	Св-зел./Ч	Датчик IAT
10	Ч	заземление на ECM	32	Ч	Масса для ECM
11	Ч / Б	Масса для датчиков	33	Ор/ Зел	Датчик CMP
12	Сине / Ч	Масляная лампа	34	Ч/Зел	Регенерация O2 / связь с ПК
13	Роз./ Ч	Масса главного реле ECM	35	Кр	питание для датчика MAP
14	-	-	36	Жел	Связь с ПК
15	Кр. / Ч	Датчик CKP	37	Ч / Б	Топливный насос (–)
16	Ор/Жел	Связь с ПК	38	Кр / Б	Топливный инжектор №3
17	Зел / Жел	Лампа температуры	39	Ч / Жел	Топливный инжектор № 2
18	Ч/ Кр	соленоидный клапан IAC (–)	40	Ор/ Ч	Топливный инжектор № 1
19	-	-	41	-	-
20	Ч	Масса для катушки зажигания	42	Ч	масса катушки зажигания
21	-	-	43	Синий	Катушка зажигания № 2
22	Св-зел.	№4 Топливный инжектор (–)	44	Ор.	Катушка зажигания № 1

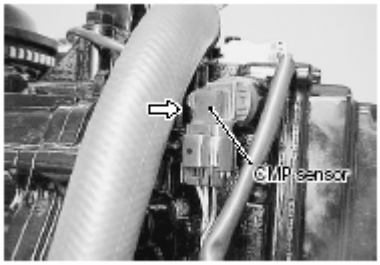
ДАТЧИКИ И СЕНСОРЫ

ДАТЧИК CKP (это Сенсор положения коленчатого вала)

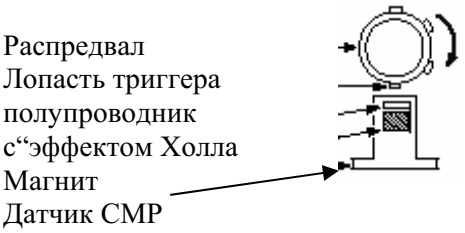


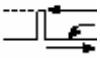
Один сенсор (1) CKP установлен снизу ротора маховика.
Когда зубчатый бар на маховике проходит над сенсором, генерируется сигнал (электрический импульс) и отправляется в модуль ECM.
Это фундаментальный сигнал для определения скорости вращения и угла поворота коленчатого вала.
Бар имеет 34 зуба, разнесеных на 10 градусов друг от друга, и один 20 градусный просвет. За один оборот коленчатого вала, на модуль ECM поступает 34 сигнала.

ДАТЧИК CMP (положение распредвала)



Датчик CMP установлен на крышке головки цилиндра, и напротив впрессованных зубьев в конце **выпускного** распредвала. Этот датчик определяет положение поршня. Сигналы полученные с этого сенсора используются модулем ECM для последовательного управления топливными инжекторами.
Сенсор CMP содержит полупроводник с "Эффектом Холла" и магнит. Полупроводник генерирует напряжение в пропорции к силе магнитной линии, проходящей через него. Когда впрессованный в распредвал зуб поравняется с внутренним магнитом сенсора, образовавшееся большое магнитное поле позволяет высокому напряжению пройти через полупроводник. Когда впрессованный в распредвал зуб смещается от сенсора, магнитное поле пропадает и низкое напряжение проходит через полупроводник. Эти генерируемые напряжения необходимы для появления и подачи сигналов "Вкл" (при высоком напряжении) и "Выкл" (при низком напряжении) на модуль ECM.

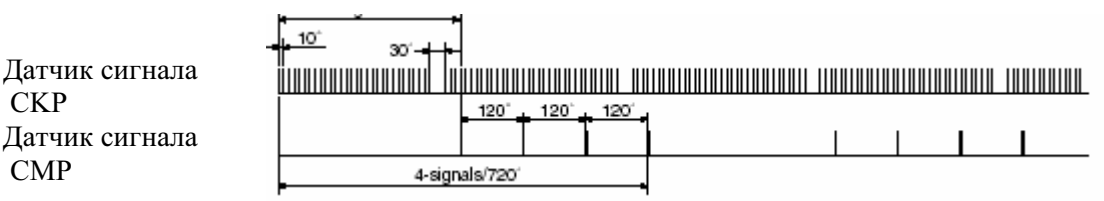



Высокое напряжение
Низкое напряжение

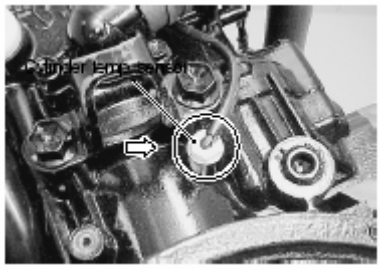
Четыре впрессованных в распредвал зуба генерируют и передают четыре высоковольтных сигнала с сенсора CMP на модуль ECM за один оборот распредвал (два оборота коленчатого вала).

Идентификация цилиндра ECM:
Цилиндр идентифицируется по расчету двух сигналов; один – от датчика CKP и один от датчика CMP.

34 сигнала/360

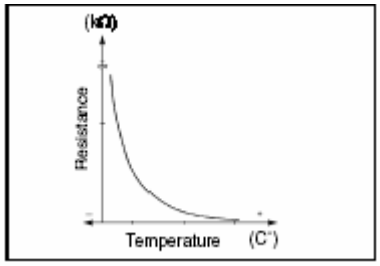


ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ЦИЛИНДРОВ

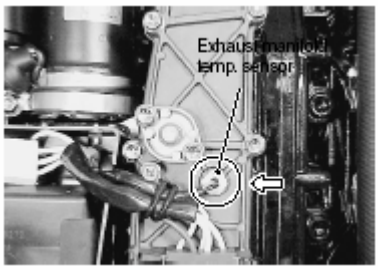


Датчик температуры цилиндра установлен на цилиндре (сверху цилиндра) и используется, чтобы определять температуру цилиндра. Это датчик типа термистора (сопротивление которого изменяется в зависимости от температуры) передающий сигнал на модуль ECM как данные напряжения. Этот сигнал используется чтобы определить необходимую продолжительность открытия инжектора, момента зажигания, открытия клапана вентиляции сепаратора, и т.п.

Этот датчик также используетсядля определения перегрева, при этом модуль ECM определяет саму температуру и ее изменение за единицу времени (temperature gradient).



ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДАТЧИК ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА



Датчик Температуры выпускного коллектора установлен на выпускном коллекторе и используется для определения температуры выпускного коллектора. Этот датчик –такого же типа, как и датчик температуры цилиндров, он посылает сигналы в ECM в виде значений напряжений. Эти входные сигналы также используются для определения перегрева двигателя.

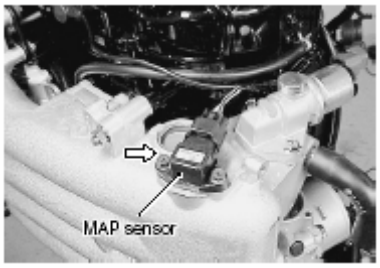
ДАТЧИК IAT (температура воздуха на впуске)



IAT сенсор установлен снизу впускного коллектора и используется для определения температуры воздуха на впуске.

Этот сенсор такого же типа как и сенсор температуры цилиндров, передающий сигнал на модуль ECM как данные (показания) напряжения. Этот сигнал используется чтобы определить необходимую продолжительность открытия инжектора.

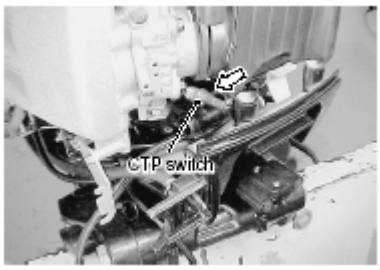
ДАТЧИК MAP (абсолютного давления в коллекторе)



MAP сенсор установлен на верху впускного коллектора (surge tank) и определяет абсолютное давление в нем. Он также определяет атмосферное давление перед стартом двигателя. Этот сенсор передает информацию о давлении воздуха во впускном коллекторе на модуль ECM как данные (показания) напряжения. Это фундаментальный сигнал при определении необходимой продолжительности открытия инжектора, момента зажигания и т.п.

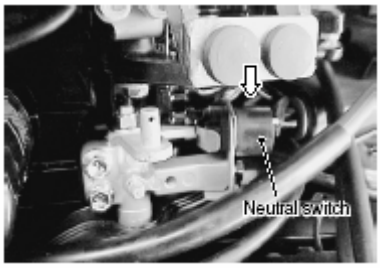
.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СТР (закрытое положение заслонки)



Датчик СТР установлен в нижней части дроссельной заслонки и используется для определения полного или не полного ее закрытия. Этот датчик находится в положении “Вкл” (включен) при полностью закрытой заслонке и в положении “OFF” (выключен) при приоткрытом положении. Основываясь на сигнал приходящий на ECM от датчика положения заслонки определяется режим управления для различных систем управления (контроль воздуха для холостого хода, управление моментом зажигания, и т.д.).

Датчик положения в нейтрали



Датчик нейтрали установлен на скобе рычага дросселя и определяет положение рычага переключения редуктора.

При положении переключателя на «нейтрали» он в находится в состоянии "Вкл" и в состоянии "Выкл" в положении передачи. Основываясь на состояние датчика модуль ECM контролирует следующие позиции:

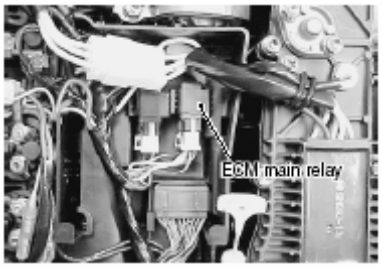
• Когда датчик во время запуска двигателя находится в положении хода вперед-назад, функция впрыска топлива отключена.
(Защита запуска в передаче. См. стр. 3-33.)

• Когда переключатель находится в нейтральном положении, впрыскивание топлива управляется таким образом, что обороты двигателя не превышают 3000 об/мин.

• Когда датчик находится в нейтральном положении, если скорость двигателя не превышает 900 об/мин, момент зажигания фиксируется в положении 8°. BTDC

• Сразу после переключения с нейтрального положения на переднюю или заднюю передачу, клапан IAC в течение 2-х секунд увеличивает подачу воздуха, чтобы избежать потери стабильной работы и не заглохнуть.

ГЛАВНОЕ реле ECM



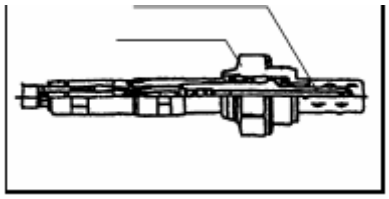
Главное **реле** модуля ECM установлено в держателе электро-частей. При повороте ключа зажигания в положение «Вкл» ,ток управления поступает на это реле, замыкается цепь и напряжение подается на ECM, топливный инжектор, катушку зажигания, IAC клапан, CMP сенсор и топливный насос высокого давления.

ДАТЧИК O2 (***дополнительная деталь***)

сенсор O2 устанавливается в выхлопной коллектор и используется только для записи данных O2.

Этот сенсор – это циркониевый элемент (покрытая металлом платина) который генерирует напряжение на выходе в зависимости от разницы концентрации кислорода на внутренней и внешней поверхностях. Изменение напряжения отражает количество кислорода в выхлопном газе и используется для записи теста на O2.

Циркониевый элемент



Появление напряжения (0 - 1 V) зависит от концентрации кислорода в выхлопном газе. Следовательно показание напряжения определяет концентрацию кислорода в выхлопном газе. Когда концентрация кислорода повышается – напряжение уменьшается, и увеличивается – когда понижается

ПРИМЕЧАНИЕ:

Так как циркониевый элемент не проводит ток до 250 °C, то сенсор O2 не функционирует пока двигатель не прогреется до нормальной рабочей температуры.

ПРИМЕЧАНИЕ:

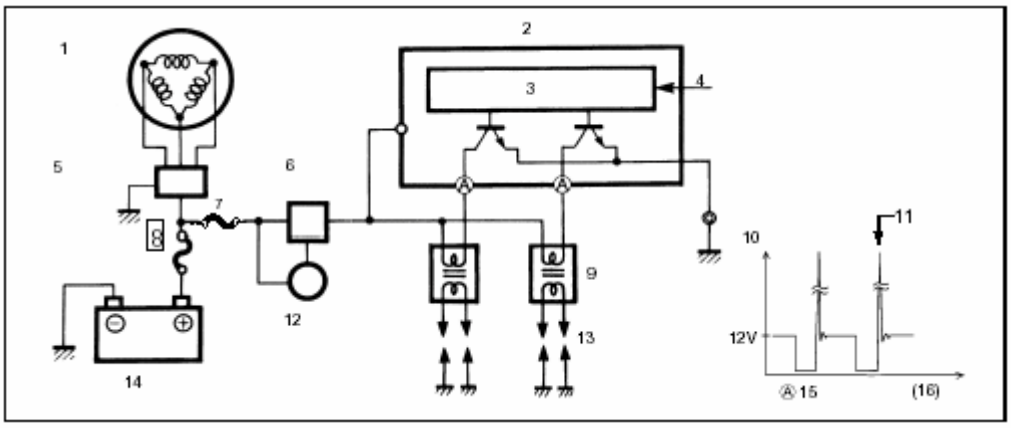
Циркониевый элемент

Элемент циркония генерирует (появляется разница потенциалов) напряжение, когда есть различие концентрации кислорода в газах, которые входят в контакт с двумя сторонами элемента. Так как внутренняя поверхность элемента циркония (в датчике) выставлена(подвергнута) атмосферному воздуху , а внешняя поверхность, подвергнута выхлопному газу, есть различие в концентрации кислорода на каждой из сторон и таким образом генерируется напряжение (разница потенциалов).

.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Система зажигания, применяемая в DF90/DF115, - является полностью транзисторной с электронным микрокомпьютером, рассчитывающим угол опережения зажигания.
Эта система полностью питается от батареи, а модуль ECM котролирует все функции опережения и момента зажигания. Система зажигания состоит из катушек зажигания, свечей зажигания и компонентов системы контроля (ECM, сенсоры, датчики и т.п..)
Когда ключ зажигания в положении «Вкл», напряжение от батареи (12 V)подается в сеть как показано на иллюстрации.Модуль ECM определяет оптимальный момент и продолжительность электического тока через первичные обмотки катушек, основываясь на данных полученных с сенсоров и датчиков. Модуль ECM прерывает «массу» силового транзистора (контролирующего напряжение поступающее на первичную обмотку катушки зажигания), внутри катушки зажигания, .Таким образом, при разрядке первичной обмотки, в результате индукции возникает очень высокое напряжение в витках вторичной обмотки катушки и генерируется искра на контактах электродов свечи.



1. Зарядка катушки батарей
2. ECM (электронный блок управления)
3. CPU
4. Входной сигнал датчика / переключателя
5. Выпрямитель и регулятор
6. Главное реле ECM (электронного блока управления)
7. 30-амперный плавкий предохранитель
8. 60-амперный плавкий предохранитель
9. Катушка зажигания
10. (Напряжение)
11. Синхронизация искр
12. Переключатель зажигания
13. Свеча зажигания
14. Аккумуляторная батарея
15. Терминальное напряжение
16. (время)

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАЖИГАНИЕМ

ОБЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

Сенсоры размещенные в специальных точках двигателя отслеживают текущее состояние двигателя и подают сигнал на модуль ECM. Основавясь на эти сигналы модуль ECM определяет оптимальный момент зажигания и подает напряжение на катушки зажигания.

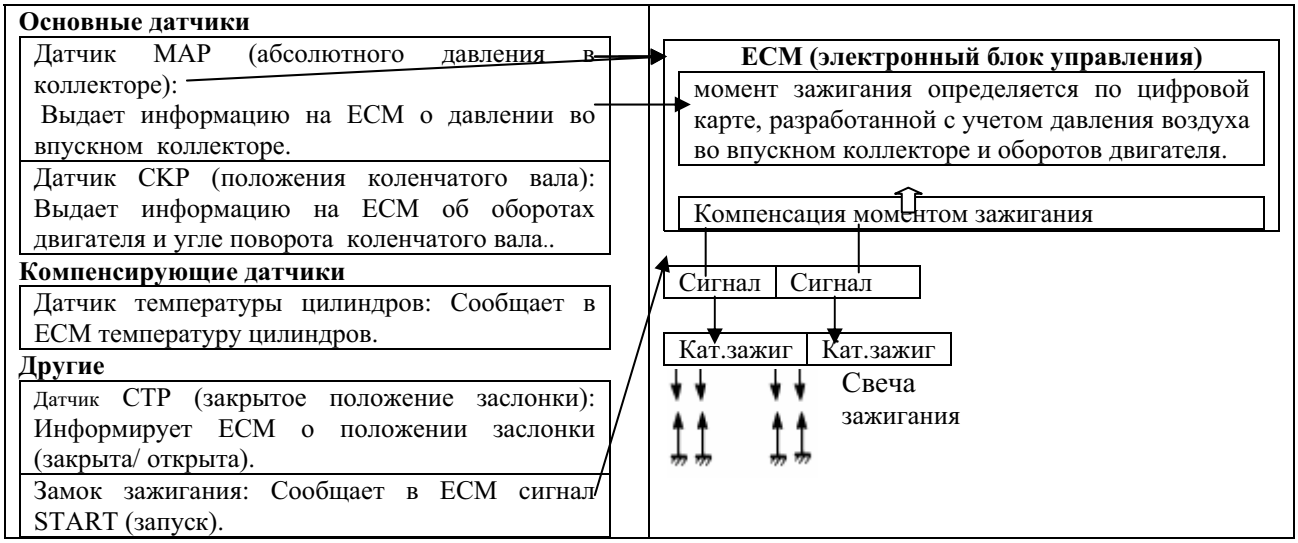
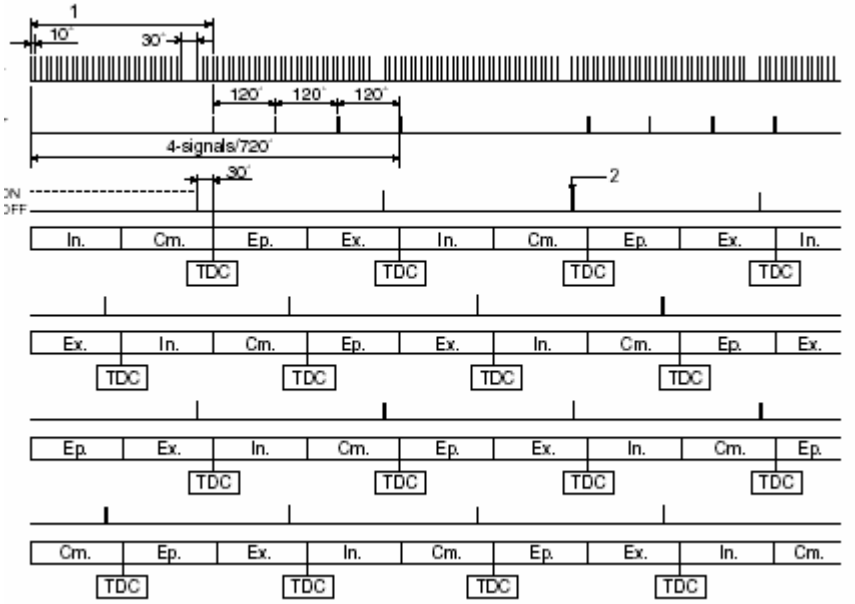


СХЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОМЕНТА ЗАЖИГАНИЯ

Примером зажигания в 30°(BTDC) до верхней мертвой точки является следующая схема:



In. : забор, Cm. : сжатие, Ep. : взрыв, Ex. : выхлоп, TDC : Верхняя мертвая точка

1. 34 сигнала/360°
2. момент искрообразования

РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ

ПРИ ЗАПУСКЕ ДВИГАТЕЛЯ

Момент зажигания фиксируется на 5° до ВМТ до тех пор, пока не запустится двигатель.

В РЕЖИМЕ ХОЛОСТОГО ХОДА / ПРИ ТРАЛЕНИИ:

Момент зажигания контролируется в диапазоне от 3° до 13° до ВМТ чтобы обеспечивать стабильную работу двигателя на холостых оборотах и на тролинге.

Когда рукоятка находится в нейтральном положении, если обороты двигателя превышают 900 об/мин, момент зажигания остается фиксированныь при 8° BTDC.

ПРИ ЗАПУСКЕ (НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА):

Момент зажигания контролируется в диапазоне 1° – 44° до ВМТ (DF90) или 3° – 44° (DF115) до ВМТ, в зависимости от текущих условий и состояния двигателя

ПРИ ЗАМЕДЛЕНИИ

Когда резко закрывается заслонка дросселя, переключая датчик СТР (закрытого положения заслонки) в положение “Вкл”, тогда возврат момента зажигания в положение при закрытой заслонке (обороты холостого хода) задерживается на программируемый период времени для предотвращения остановки двигателя или его нестабильной работы.

СПЕЦИФИКАЦИИ

Система зажигания	Полностью транзисторное зажигание
Опережение зажигания	электронное микрокомпьютерное управление
Диапазон моментов зажигания	DF 90 : 1° – 44° до ВМТ, DF 115 : 3° – 44° до ВМТ
Порядок зажигания	1 – 3 – 4 – 2

ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКИВАНИЯ ТОПЛИВА

Система топливной инжекции используемая на моделях DF90/DF115 является скоростно-чувствительным, многоточечным, последовательным, электронным топливным типом инъекции. Топливная система инъекции состоит из топливных линий, компонентов забора воздуха, и компонентов контроля(управления) системой (ECM, сенсоры, датчики и т.п.).

.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВПРЫСКИВАНИЕМ ТОПЛИВА

Принцып работы

Датчики установлены в определенных местах на двигателе, чтобы контролировать текущее состояние двигателя и посылать сигналы на модуль ECM. Основываясь на эти сигналы модуль ECM определяет необходимое количество впрыскиваемого топлива, момент впрыска топлива (мульти-точечный последовательный момент) и контролирует сигналы управления инжектором в соответствии с условиями.

В момент запуска момент инжекции устанавливается в фиксированном открытом режиме на 445° до ВМТ в такте выпуска.

Основные датчики

Датчик MAP (абсолютного давления в коллекторе): Выдает информацию на ECM о давлении во впускном коллекторе.
Датчик CKP (положения коленчатого вала): Выдает информацию на ECM об оборотах двигателя и угле поворота коленчатого вала.

Компенсирующие датчики

Датчик температуры цилиндров: Сообщает в ECM температуру цилиндров
Датчик IAT (температуры воздуха на впуске): Сообщает в ECM температуру воздуха в воздухозаборнике.
Датчик MAP (абсолютного давления в коллекторе): Сообщает в ECM барометрическое давление на момент запуска двигателя.
Напряжение батарей: Постоянно отслеживается ECM.

Другие

Датчик CMP (положения распредвала): Сообщает в ECM угол поворота распредвала.
Датчик CTP (закрытое положение заслонки): Информирует ECM о положении заслонки (закрыта/ открыта).
Переключатель в нейтральное положение: Информирует ECM о положении рукоятки (Нейтральное или в передаче).

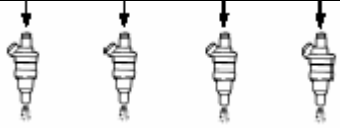
ECM (электронный блок управления)

Продолжительность инжекции (кол-во топлива) определена цифровой картой разработанной в соответствии с давлением во впускном резонаторе (surge tank) и оборотами двигателя.

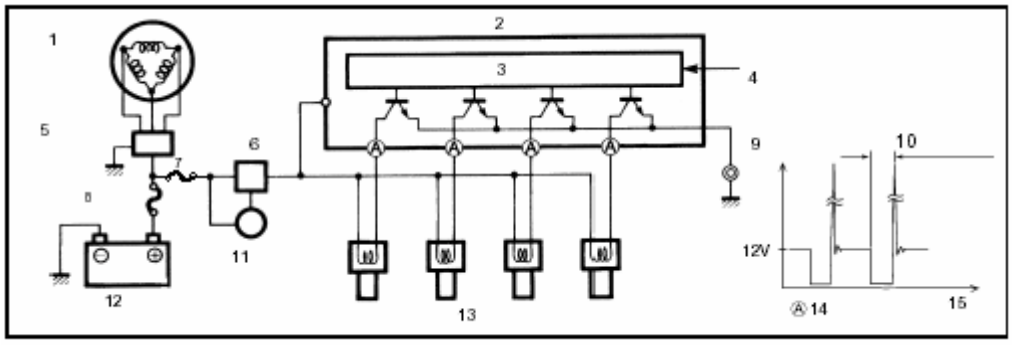
Компенсация количества топлива

Многоточечная последовательная синхронизация

Сигнал | Сигнал | Сигнал | Сигнал



Инжектор



1. Зарядка катушки батарей
2. ECM (электронный блок управления)
3. CPU
4. Входной сигнал датчика / переключателя
5. Выпрямитель и регулятор
6. Главное реле ECM (электронного блока управления)
7. 30-амперный плавкий предохранитель
8. 60-амперный плавкий предохранитель
9. (Напряжение)
10. Время впрыскивания
11. Переключатель зажигания
12. Аккумуляторная батарея
13. Инжектор
14. Терминальное напряжение
15. (время)

СХЕМА СИНХРОНИЗАЦИИ ВПРЫСКИВАНИЯ ТОПЛИВА

Сигнал датчика CKP
(положения коленчатого вала)

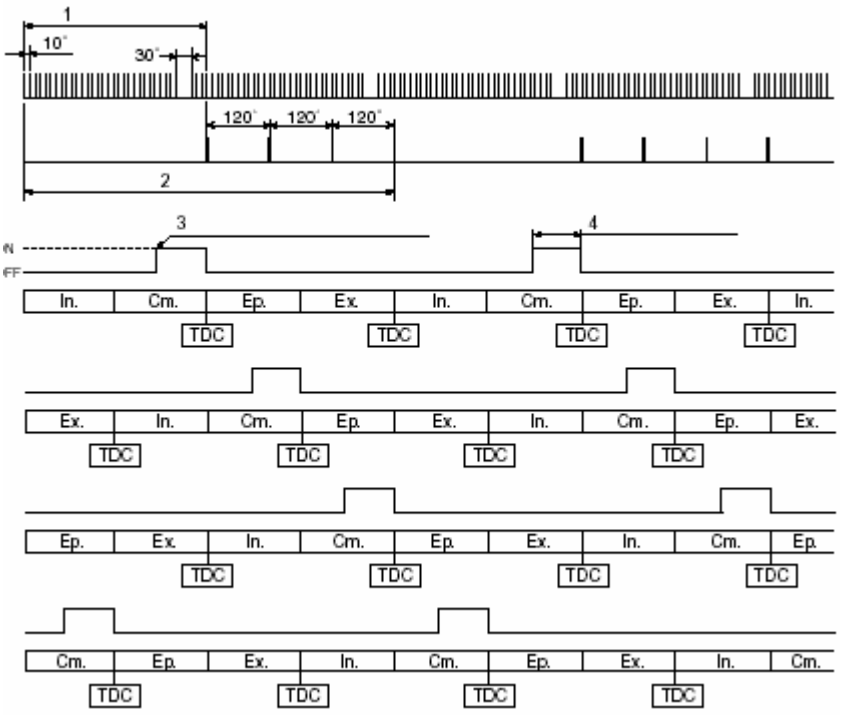
Сигнал датчика CMP
(положения распредвала)

1 сигнал впрыска

3 сигнал впрыска

4 сигнал впрыска

4 сигнал впрыска



In. : забор, Cm. : сжатие, Ep. : взрыв, Ex. : выхлоп, TDC : Верхняя мертвая точка

1. 34-сигнала/360°
2. 4-сигнала/720°
3. BTDC 445° на выхлопе
4. Время впрыскивания

РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ

Перед Запуском:
Когда ключ зажигания повернут в положение «Вкл», модуль ECM получает сигнал с сенсора MAP о статическом барометрическом давлении во впускном коллекторе. Этот сигнал используется, чтобы дать корректировку к топливной карте инжекции с учетом давления.

При Запуске:
Топливо одновременно впрыскивается во все цилиндры как только любой из поршней оказывается в такте сжатия.

После Запуска (Функция Повышенных Холостых Оборотов):
Количество впрыскиваемого топлива остается повышенным пока время встроенного таймера, выставленного согласно температуре цилиндра на момент зауска, не истечет.

На Холостом Ходу / Троллинге:
Количество впрыскиваемого топлива контролируется таким образом чтобы в соотверствии с режимом (холостой ход / троллинг) обеспечивать стабильную работу двигателя.

При Акселерации:
Количество впрыскиваемого топлива увеличивается.

При Деакселерации:
Количество впрыскиваемого топлива уменьшается.
При резком сбросе впрыск топлива полностью прекращается на короткий период.

КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ТОПЛИВА

Система подачи топлива состоит из компонентов магистрали низкого давления (топливной бак, фильтр, насос, и т.д.), топливного паросепаратора, топливного насоса высокого давления, топливного фильтра высокого давления, регулятора давления топлива (расположенного в топливном паросепараторе), топливной планки, топливного инжектора и шлангов.

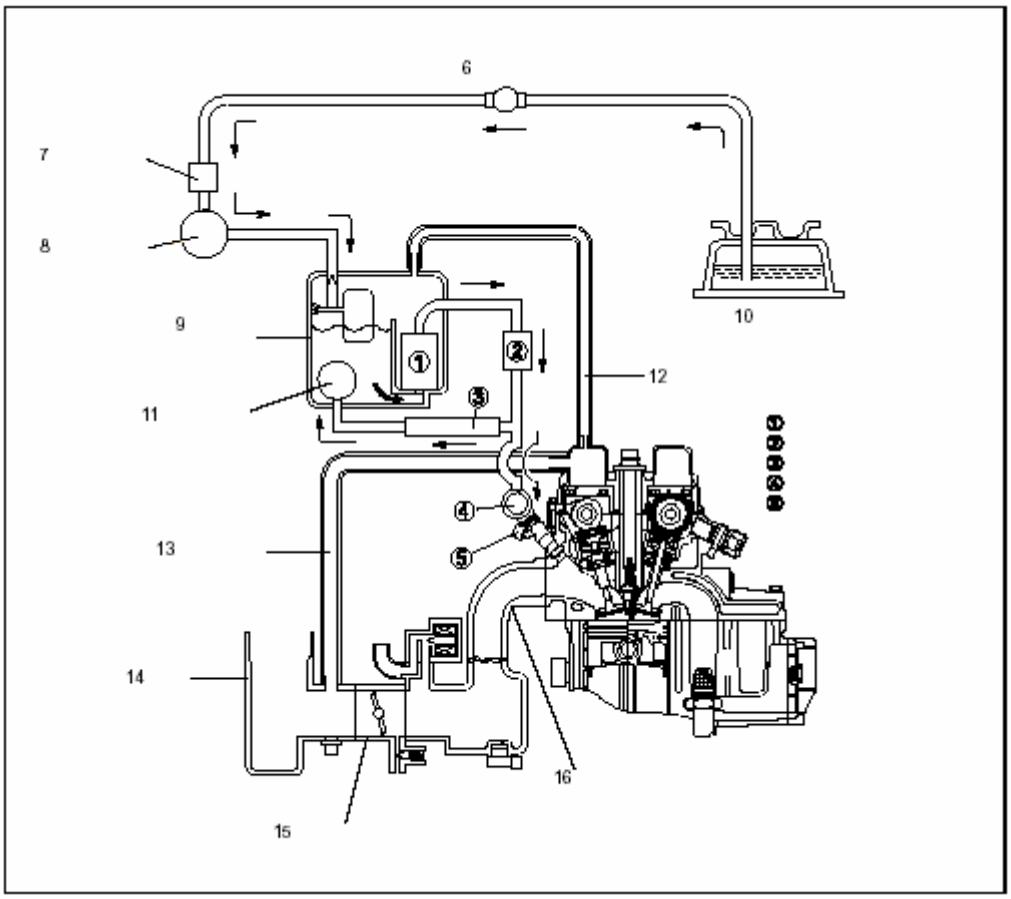
Топливо проходит через топливную грушу, топливный фильтр низкого давления и насос низкого давления к топливному паросепаратору.

Из паро-сепаратора топливо под большим давлением (с помощью насоса высок давления) прокачивается через фильтр высокого давления и подается по магистрали к инжекторам.

Регулятор давления поддерживает давление между насосом высокого давления и инжектором.

Это давление, поддерживаемое на постоянном уровне, выше чем в камере паро-сепаратора. Когда давление топлива с насоса на инжектор превышает примерно 255 kPa (2.55 kg/cm2, 36.3 psi), клапан регулятора открывается и перепускает топливо в камеру паро-сепаратора.

Топливо под давлением поступает во впускные окна через инжекторы управляемые последовательными сигналами с модуля ECM.



1. Топливный насос высокого давления
2. Топливный фильтр высокого давления
3. Шланг возврата топлива
4. Шланг подачи топлива
5. Топливный инжектор
6. Труба подачи топлива
7. Фильтр топлива низкого давления
8. насос топлива низкого давления
9. Сепаратор топливных паров
10. Топливная цистерна
11. Регулятор давления топлива
12. Шланг паров топлива
13. Шланг сапуна
14. Глушитель
15. Корпус заслонки
16. Всасывающий коллектор

ТОПЛИВНЫЙ ПАРО-СЕПАРАТОР

Топливный паро-сепаратор имеет поплавочную камеру поддерживающую постоянный уровень топлива внутри.

Когда уровень топлива в камере понижается, топливо подается в нее насосом низкого давления.

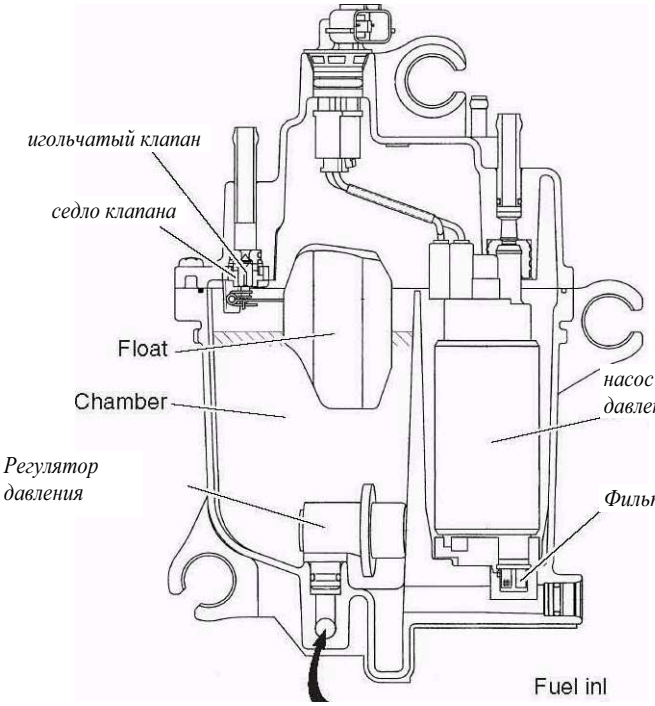
Функция этого устройства отделять пары бензина от топлива поступающего в камеру с насоса низкого давления и возвращающегося через регулятор с насоса высокого давления.

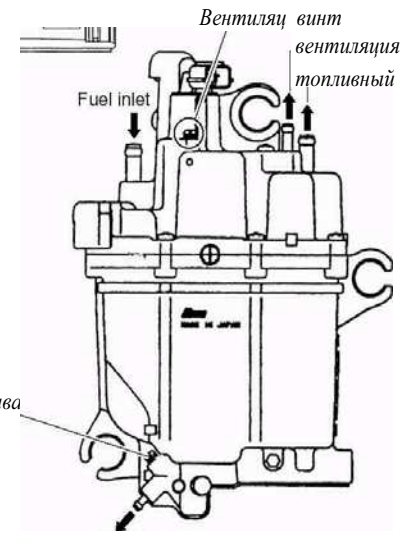
Отделившийся бензиновый пар поступает па шлангу в корпус воздухозаборника (ресивер) проходя через клапан регулировки вентиляции камеры. (см стр 3-26 система паро-вентиляции .)

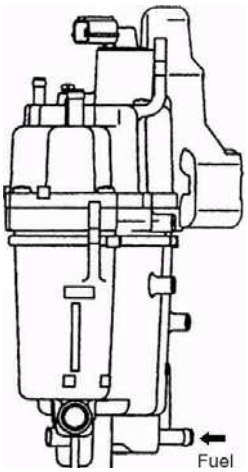
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Топливный насос высокого давления имеет "встроенный" тип, накачивающий механизм которого расположен внутри камеры паро-сепаратора.

Чтобы качать необходимое количество топлива модуль ECM управляет топливным насосом изменяя сигнал.



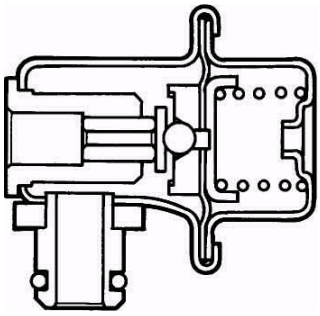




РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

Регулятор давления топлива расположен в паро-сепараторе.
Функция регулятора поддерживать в системе постоянное топливное давление на инжекторы, во время работы двигателя.
Диафрагма регулятора открывает и перепускает топливо обратно в камеру паро-сепаратора обеспечивая стабильное давление в системе. Давление топлива , поддерживаемое в системе регулятором на много вышечем в камере сепаратора и составляет примерно. 255 kPa (2.55 kg/cm2, 36.3 psi). сбрасываемое через регулятор топливо попадает обратно в камеру сепаратора.

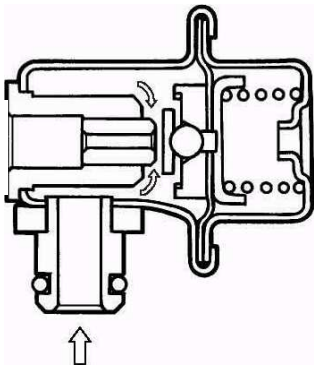
Клапан закрыт
(ниже 255 kPa)



от впускной линии

В Топливную камеру сепаратора (возврат топлива)

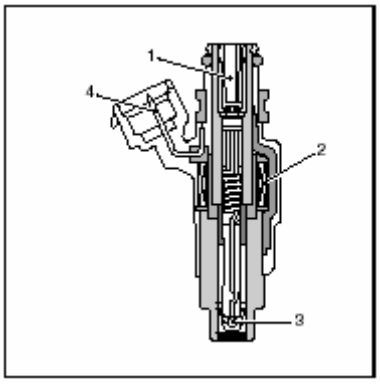
Клапан открыт
(свыше 255 kPa)



От впускной линии

ТОПЛИВНЫЙ ИНЖЕКТОР

Топливный инжектор это электромагнитный клапан управляемый модулем ECM.
Когда электро-сигнал подается на инжектор , электро-магнитная катушка подымает вверх шток. Это приводит к открытию клапана инжектора и впрыску топлива. Поскольку топливное давление сохраняется постоянным, количество впрыскиваемого топлива определяется продолжительностью открытия клапана.



1. Фильтр
2. Электромагнитная катушка
3. Шариковый клапан
4. питание

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТОПЛИВНЫМ НАСОСОМ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Чтобы обеспечить оптимальное количество подаваемого топлива, модуль ECM контролирует циклическую нагрузку топливного насоса с помощью сигналов «Вкл/ Выкл», при заданной норме (1 000 раз за одну секунду).

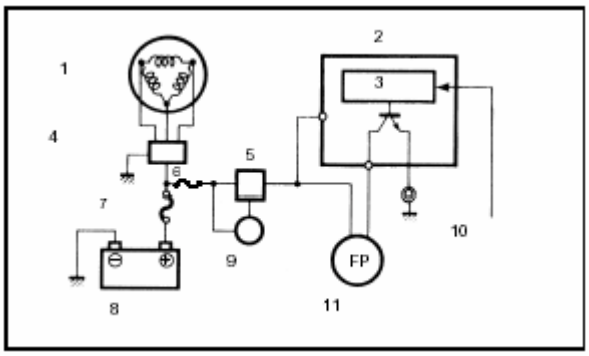
Основываясь на обороты двигателя и заряд батареи, модуль ECM определяет оптимальную загрузку насоса (и изменяя кол-во сигналов "Вкл" за отрезок времени) отправляет сигналы на насос.

Датчик CKP (положение коленчатого вала):
Информирует ECM об оборотах двигателя.

Напряжение батарей → ECM — Сигналы → FP

Замок зажигания:
Информирует ECM
о сигнале START (пуск).

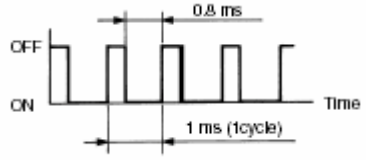
Топливный насос



1. Генератор
2. ECM (электронный блок управления)
3. CPU
4. Выпрямитель и регулятор
5. Главное реле ECM (электронного блока управления)
6. 30-амперный плавкий предохранитель
7. 60-амперный плавкий предохранитель
8. Аккумуляторная батарея
9. Замок зажигания
10. Входящие сигналы с датчиков / сенсоров
11. Топливный насос

Продолжительность сигнала “ON” /продолжительность цикла 1 × 100 = нагрузка (%)

Производительность сигнала цикла нагрузки для топливного насоса (например: производительность 80%)



РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ

ПЕРЕД ЗАПУСКОМ:

В течение 3 секунд после того, как повернули ключ зажигания в положение «Вкл», насос работает в режиме 100 % загрузки, чтобы быстро накачать давление в системе.

ПРИ ЗАПУСКЕ ДВИГАТЕЛЯ

Насос работает в режиме 100 % загрузки.

ПРИ РАБОТЕ (НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ):

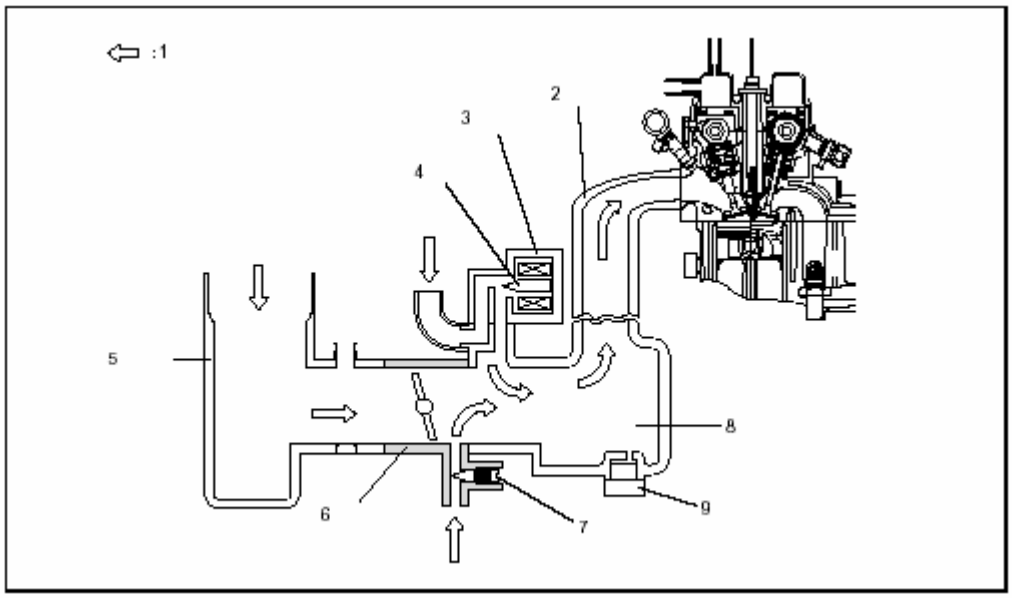
Насос работает в диапазоне нагрузок 70 - 90% в зависимости от оборотов двигателя и зарядки батареи.

КОМПОНЕНТЫ ВОЗДУХОЗАБОРА

Воздух, после попадания в воздухозаборник, проходит через корпус дроссельной заслонки и попадает в смежную впускную камеру (surge tank), откуда по впускным коллекторам распределяется в каждый цилиндр. Давление в смежной впускной камере (surge tank) отслеживаемое MAP сенсором, является косвенным измерением обьема впускаемого воздуха.

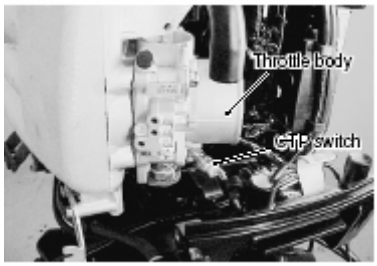
Когда дроссельные заслонки полностью закрыты, основным источником поступления воздуха (необходимого для поддержания холостого хода двигателя), в смежную впускную камеру (surge tank) является воздушный регулируемый жиклер.

Чтобы поддерживать обороты холостого хода согласно спецификации, модуль ECM , контролируя клапан IAC , регулирует объем подаваемого воздуха дополнительно к жиклеру , через клапан IAC (контроль холостого хода воздухом).



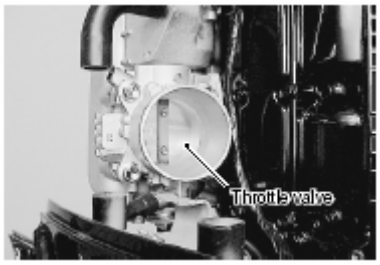
1. Поток воздуха
2. Впускной коллектор (к цилиндрам)
3. Клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу)
4. Клапан
5. Глушитель воздухозаборника
6. Корпус заслонки дросселя
7. Перепускной воздушный винт
8. Смежная уравнивающая камера (surge tank)
9. Датчик MAP (абсолютного давления в коллекторе)

КОРПУС ЗАСЛОНКИ



корпус состоит из главного цилиндра, дроссельной заслонки, регулируемого воздушного канала, винта регулировки «воздуха» и переключателя CTP (закрытого положения заслонки).
Корпус дросселя контролирует обьем подаваемого воздуха посредством дроссельного клапана (заслонки) который связан тягой с рычагом дросселя.
Датчик CTP (закрытого положения заслонки), установленный в нижней части корпуса заслонки, информирует о положении заслонки.

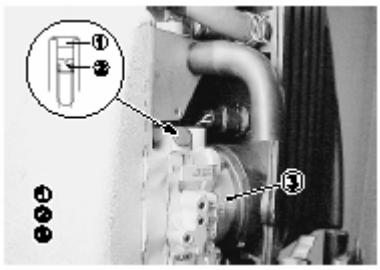
ПРИМЕЧАНИЕ:



Не пробуйте регулировать или снимать любую из частей корпуса дросселя (датчик положения заслонки, клапан заслонки, винт ограничения заслонки , т.п.).
Эти компоненты были, очень точно, настроены на заводе согласно спецификациям моделей.

ПЕРЕПУСКНОЙ ВОЗДУШНЫЙ ВИНТ / КАНАЛ

Поскольку заслонка почти полностью закрыта на холостом ходу / при тралении, основной поток воздуха, необходимый для поддержания скорости холостого хода / траловой скорости, проходит через обходной воздушный канал. Перепускной воздушный винт управляет потоком воздуха, проходящим через канал, и предоставляет возможность частичного регулирования общего количества воздуха, необходимого для холостого хода / траления.

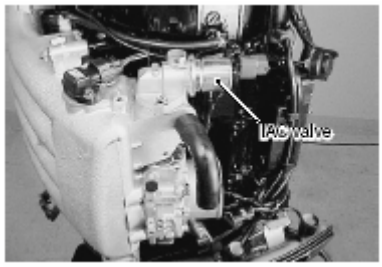


1.Колпачок
2. Перепускной воздушный винт
3. Корпус заслонки

ПРИМЕЧАНИЕ:
См. на стр. 2-14 процедуру регулирования перепускного воздушного винта.

КЛАПАН IAC / КАНАЛ

Клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) представляет линейный соленоид плунжерного типа, установленный на всасывающем коллекторе. Его цель – контроль количества воздуха, проходящего через канал IAC. Клапан IAC активируется сигналом цикла нагрузок от ECM (электронного блока управления).



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУХОМ ДЛЯ ХОЛОСТОГО ХОДА

СХЕМА

Модуль ECM контролирует положение клапана IAC чтобы регулировать объем воздуха проходящего в коллектор.

Эта система имеет следующие предназначения:

• удерживать обороты холостого хода / троллинга в диапазоне спецификаций.
• обеспечивать стабильную работу двигателя при деакселерации. (Dash-pot effect)
• обеспечивать режимы запуска и прогрева. (функция повышенных оборотов). Сенсоры и датчики указанные ниже отслеживают текущее состояние двигателя и посылают сигналы на ECM. Основываясь на эти сигналы, модуль ECM определяет необходимое открытие клапана IAC,(для достижения двигателем заданных оборотов), и посылает сигнал на ступенчатый электро-мотор клапана IAC как повторение сигнала “ON” в течение цикла. Ротор ступенчатого элетро-мотора начинает вращение эквивалентное ступенчатым сигналам от модуля ECM, передвигая клапан посредством винтового вала.

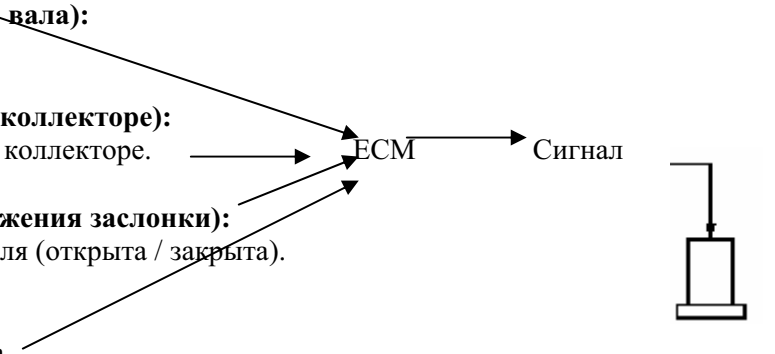
Повторяющийся сигнал ON / OFF посылается в клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) с интенсивностью (250 раз в секунду).

Датчик CKP (положения коленчатого вала):
Сообщает в ECM обороты двигателя.

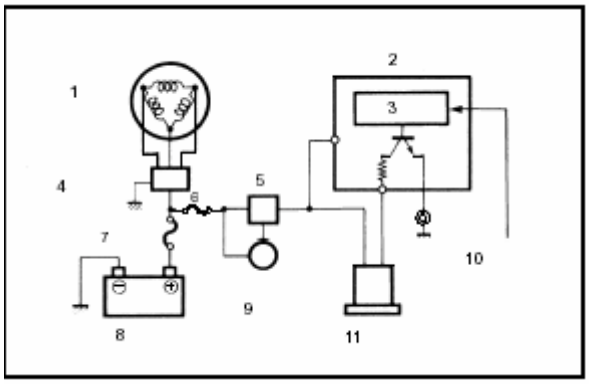
Датчик MAP (абсолютное давление в коллекторе):
Сообщает в ECM давление во впускном коллекторе.

Переключатель CTP (закрытого положения заслонки):
Информирует ECM о положении дросселя (открыта / закрыта).

Датчик температуры цилиндров:
Сообщает в ECM температуру цилиндра.

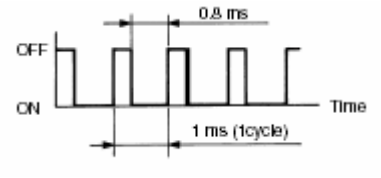


Клапан IAC



1. Генератор
2. ECM (электронный блок управления)
3. CPU
4. Выпрямитель и регулятор
5. Главное реле ECM (электронного блока управления)
6. 30-амперный плавкий предохранитель
7. 60-амперный плавкий предохранитель
8. Аккумуляторная батарея
9. Замок зажигания
10. Приходящие сигналы с датчиков / сенсоров
11. клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу)

Продолжительность сигнала “ON” /продолжительность цикла 1 × 100 = нагрузка (%)



Производительность сигнала цикла нагрузки для клапана IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) (например: нагрузка 20%)

РЕЖИМ УПРАВЛЕНИЯ

ПЕРЕД ЗАПУСКОМ :
Клапан IAC закрыт (нагрузка равна 0%), когда двигатель не работает (но зажигание Включено).

ПРИ ЗАПУСКЕ ДВИГАТЕЛЯ (прокручивании)
Клапан IAC контролируется на работу с нагрузкой примерно 80%.

ПОСЛЕ ЗАПУСКА (ФУНКЦИЯ ВЫСОКИХ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА):
Клапан IAC контролируется на работу примерно 25 – 50% нагрузки до тех пор, пока не отключится таймер, который настроен при запуске в зависимости от температуры цилиндра при проворачивании коленчатого вала двигателя.

НА ХОЛОСТОМ ХОДУ/ ПРИ ТРАЛЕНИИ :
Клапан IAC управляется модулем ECM для работы в диапазоне производительности необходимой для поддержания холостых оборотов и оборотов троллинга .
В течение этого периода, производительность клапана IAC составляет примерно. 15 % , хотя слегка варирует в зависимости от состояния и условий работы двигателя

ПРИ РАБОТЕ (НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ):
Клапан IAC управляется модулем ECM для работы в диапазоне производительности на 20 - 50% в зависимости от состояния и условий работы двигателя.

ПРИ ДЕАКСЕЛЕРАЦИИ (ЭФФЕКТ Смягчения):
Когда заслонка дросселя резко закрывается датчик положения заслонки подает сигнал «ЗАКРЫТО», клапан IAC контролируется в режиме постепенного возврата на обороты холостого хода / троллинга, чтобы избежать дестабилизацию в работе и не заглохнуть.

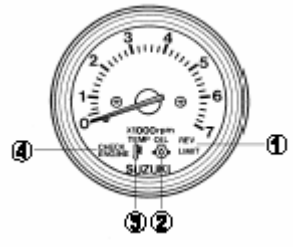
ПРИМЕЧАНИЕ:
В виду того, что воздушный поток через канал клапана IAC ограничен, чтобы эффективно использовать систему в режимах «Деакселерация» и «Повышенные Холостые Обороты», воздушный регулируемый жиклер должен быть настроен так, чтобы клапан IAC при производительности на 15% обеспечивал стабильную работу двигателя на оборотах холостого хода / троллинга. См стр 2-14 о процедуре регулировки холостого хода / троллинга жиклером холостого хода.

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ

При возникновении отклонений в работе двигателя оператору подаются четыре следующих предупреждения.

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ПРЕВЫШЕНИИ ОБОРОТОВ
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ПОНИЖЕНИИ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ПЕРЕГРЕВЕ
- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О СНИЖЕНИИ ЗАРЯДА БАТАРЕЙ

МОНИТОР-ТАХОМЕТР



1 Индикатор “REV LIMIT”
2 Индикатор “OIL”
3 Индикатор “TEMP”
4 Индикатор “CHECK ENGINE”

ТИП ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЙ ИНДИКАТОР	ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЙ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ	Сброс ОБОРОТОВ До (3000 об/мин.)
Превышение оборотов	Да (1)	Нет	Да
Низкое давление масла	Да (2) (1)	Да	Да
Перегрев	Да (3) (1)	Да	Да
Низкий заряд батарей	Да (4)	Да	Нет

СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ О ПРЕВЫШЕНИИ ОБОРОТОВ:

УСЛОВИЕ:
Когда обороты двигателя превышают 6500 об/мин, ECM (электронный блок управления) посылает сигналы, уменьшающие кол-во впрыскиваемого топлива и зажигания для поддержания максимальной скорости двигателя 6500 об/мин. (Ограничитель оборотов).

ДЕЙСТВИЕ:
Скорость двигателя: Автоматически снижается приблизительно до 3000 об/мин. посылая сигналы, уменьшающие кол-во впрыскиваемого топлива и зажигания.
Предупреждающий индикатор: Индикатор “REV-LIMIT” постоянно горит.
Предупреждающий звуковой сигнал: Нет.

ПЕРЕЗАГРУЗКА:
Закрыть дроссель для снижения оборотов двигателя менее 3000 об/мин на одну секунду.

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О НИЗКОМ ДАВЛЕНИИ МОТОРНОГО МАСЛА

УСЛОВИЯ:

Незамедлительная активация системы при переходе датчика давления масла в состояние "Вкл" в результате падения давления масла ниже 100 kPa (1.0 kg/cm^2, 14 psi).

ДЕЙСТВИЕ:

Обороты Двигателя	Автоматическое снижение оборотов двигателя до 3000 об/мин (если они выше) путем уменьшения сигнала управления топливной инжекцией и зажигания .
Лампы предупреждения	Лампа "OIL" постоянно горит . Лампа "REV-LIMIT" постоянно горит , пока активирована система ограничения оборотов.
Зуммер	Звуковой сигнал в форме серий длинных гудков (1 .5 сек).

.

ПЕРЕУСТАНОВКА:

Заглушите двигатель и проверьте уровень моторного масла. Добавьте масло если уровень ниже минимальной отметки (по щупу). Если уровень масла в норме, возможны следующие причины:

- несоответствующая вязкозть масла.
- нарушение работоспособности датчика давления масла.
- засорен мослозаборник или масляный фильтр.
- изношен клапан сброса масла.
- утечка масла из масленого канала.
- чрезмерный износ или повреждение масленого насоса.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перезагрузка системы предупреждения о низком давлении масла происходит при восстановлении давления выше 100 kPa (1.0 kg/cm2, 14 psi) при оборотах двигателя примерно 3000 об/мин и ниже.
Однако в любом случае мотор должен быть незамедлительно заглушен и проверен при срабатывании системы.

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ПЕРЕГРЕВЕ

УСЛОВИЕ № 1 (Максимальная Температура)
Незамедлительное срабатывание системы при:
- достижении температуры цилиндра 120 °C (248 °F)
- достижении температуры выхлопного коллектора 114 °C (237.2 °F)

УСЛОВИЕ № 2 (Рост Температуры за Время)
Незамедлительное срабатывание системы когда:
• приблизительная разница температур в течение трех последовательных 10-ти секундных периодов измерений сенсора температуры цилиндров при оборотах двигателя 500 об/мин и выше, превышает допуски как показано ниже.

Диапазон температур	Разница температур
86 °C ~ 99 °C	прибл. 2.2 °C
99 °C ~	прибл. 0.6 °C

• приблизительная разница температур в течение трех последовательных 10-ти секундных периодов измерений сенсора температуры выхлопного коллектора при оборотах двигателя 500 об/мин и выше, превышает допуски как показано ниже.

Диапазон температур	Разница температур
80 °C ~ 95 °C	прибл. 9.6 °C
95 °C ~	прибл. 1.4 °C

ДЕЙСТВИЯ:

Обороты двигателя	Автоматическое снижение оборотов двигателя до 3000 об/мин (если они выше) путем уменьшения сигнала управления топливной инжекцией и зажигания.
Лампы предупреждения	Лампа "TEMP" постоянно горит . Лампа "REV-LIMIT" постоянно горит , пока активирована система ограничения оборотов.
Зуммер	Звуковой сигнал в форме серий длинных гудков (1 .5 сек).

ПЕРЕУСТАНОВКА:
закройте заслонку дросселя для снижения оборотов двигателя менее 3000 об/мин.
Перезагрузка СИСТЕМЫ произойдет когда температура цилиндров упадет ниже допусков указанных ниже. Однако, система может быть снова активирована если причина перегрева (такая как недостаток воды) не устранена.

Причина предупреждения	Температура переустановки
Состояние 1 (Максимальная температура)	прибл. 70 °C
Состояние 2 (*Рост температуры за единицу времени*)	прибл. 65 °C

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О СНИЖЕНИИ ЗАРЯДА БАТАРЕЙ

УСЛОВИЕ:
Система активируется, когда заряд батарей становится ниже 9В в течение 30 секунд.

ДЕЙСТВИЕ:

Обороты двигателя	Ограничитель оборотов не активируется.
Лампы предупреждения	Лампа "CHECK ENGINE" горит постоянно.
Зуммер предупреждения	Звуковой сигнал в форме серий длинных гудков (1 .5 сек).

.

ПЕРЕЗАГРУЗКА:

Система автоматически перезагружается, если заряд батареи поднимается выше 9 вольт. Воздержитесь от использования высоко амперного оборудования такого как гидравлический трим, гидравлическая плита глиссирования и т.п. после того как активировалась система предупреждения.

СИСТЕМА САМОДИАГНОСТИКИ

Система само-диагностики предупреждает пользователя о нарушениях в работе двигателя (согласно получаемому сигналу с датчиков и сенсоров). При активации системы загорается лампа "CHECK ENGINE" (горит моргая в соответствии с кодом ошибки), сопровождаемая звуковым сигналом зуммера .
Когда двигатель работает, то зуммер подает серии коротких звуковых сигналов (0.2 сек) .Когда двигатель не работает, звуковой сигнал подается в соответствии с кодом ошибки, но не одновременно с морганием лампы. Звуковой сигнал зуммера, вызванный активацией системы сомо-диагностики, может быть временно отменен путем «втапливания» ключа зажигания во внутрь.
Звуковой сигнал, активируемый системой самодиагностики, может быть временно отменен путем «втапливания» ключа зажигания во внутрь.

МОНИТОР-ТАХОМЕТР



Индикаторная лампа

“CHECK ENGINE” (проверить двигатель)

ПРИОРИТЕТ /КОД/ КОМБИНАЦИЯ КОДОВ СИСТЕМЫ САМОДИАГНОСТИКИ

ПРИОРИТЕТ	ОБОРУДОВАНИЕ, ВЫШЕДШЕЕ ИЗ СТРОЯ	КОД	*Моргание Лампочки*	АКТИВИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ САМО-СОХРАНЕНИЯ
1	Датчик MAP (абсолютного давления в коллекторе)	3 – 4	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
2	Датчик CKP (Положения коленчатого вала)	4 – 2	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
3	Клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) /Винт регулировки перепуска воздуха	3 – 1	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
4	Датчик CMP (Положения распредвала)	2 – 4	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
5	Датчик CTP (закрытого положения заслонки)	2 – 2	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
6	Датчик температуры цилиндра	1 – 4	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
7	Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)	2 – 3	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
8	Датчик MAP (абсолютного давления в коллекторе) 2 (шланг датчика)	3 – 2	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
9	Выпрямитель и Регулятор (Перегрузка)	1 – 1	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
10	Датчик температуры выпускного коллектора	1 – 5	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
11	Инжектор (Разомкнутая цепь)	4 – 3	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)

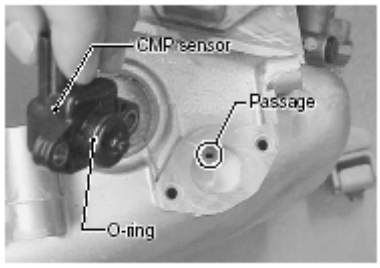
ПРИМЕЧАНИЕ:
• если более чем два датчика дают сигнал об ошибке, система само-диагностики показывает коды в соответствии с приоритетом. Индикация повторяется три раза.
• если сигнал с датчика об ошибке не устранен, система само-диагностики показывает коды снова при повороте ключа зажигания в положение «Вкл».
• после устранения сигнала с датчика об ошибке, система само-диагностики показывает коды снова , пока ECM не получит правильный сигнал с датчика при работающем двигателе.
• Что касательно датчиков, сенсоров температуры цилиндров, выхлопного коллектора, сенсора IAT , то индикация системы сомо-диагностики будет отменена, после получения правильного сигнала с датчиков, при повороте ключа зажигания в положение «Вкл».
(модулю ECM будет необходимо 10 - 20 после поворота ключа зажигания в положение «Вкл», чтобы отменить индикацию.)

ПРИМЕЧАНИЕ 1:
Индикация системы самодиагностики может быть отключена при включении зажигания на “ON”, поскольку ECM (электронный блок управления) определяет только заряд батарей, а не напряжение зарядки. В этих условиях звуковой сигнал для кода 1-1 не активируется.
Однако, если поврежден выпрямитель/регулятор, индикация системы самодиагностики после запуска двигателя появится вновь.

УСЛОВИЯ СРАБАТЫВАНИЯ СИСТЕМЫ САМОДИАГНОСТИКИ

НЕИСПРАВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ	УСЛОВИЕ
Датчик MAP 1 (абсолютного давления в коллекторе)	Сигнала нет (при работающем двигателе) Получение сигнала вне диапазона “37–860 мм. рт. ст. (0,20–4,53В)” (при работающем двигателе)
Датчик CKP (положения коленчатого вала)	*в течение одного оборота коленчатого вала, 34 сигнала не поступают на ECM*
Клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу)/ обходной воздушный винт	Клапан IAC работает с 90% нагрузкой или выше при положении датчика CTP в режиме “ON” [ПРИМЕЧАНИЕ 1]
Датчик CMP (положения распредвала)	*в течение двух оборотов коленчатого вала, 4 сигнала не поступают на ECM.*
Переключатель CTP (закрытого положения заслонки)	Получение сигнала “ON”(полного закрытия заслонки) при оборотах двигателя 2500 об/мин или выше и давлении во впускном коллекторе 319 мм. рт. ст. или выше
Датчик температуры цилиндра	Сигнала нет Получение сигнала вне диапазона “– 46 … +170 °C (0,10 – 4,63В)”
Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)	Сигнала нет Получение сигнала вне диапазона “– 46 … +178 °C (0,04 – 4,46В)”
Датчик MAP 2 (абсолютного давления в коллекторе)	Получение неизменяющегося сигнала вне зависимости от изменений оборотов двигателя [ПРИМЕЧАНИЕ 2]
Выпрямитель/регулятор (избыточный заряд)	Получение сигнала 16 В и выше
Датчик температуры выхлопного коллектора	Сигнала нет Получение сигнала вне диапазона “– 46 … +170 °C (0,10 – 4,63В)”
Топливный инжектор	Нет сигнала с модуля ECM (электронного блока управления)

ПРИМЕЧАНИЕ 1:



Такие условия возникнут при повреждении клапана IAC или не правильной регулировке воздушного жиклера. Если клапан IAC постоянно закрыт или поступление воздуха через регулируемый жиклер очень малое, модуль ECM контролирует производительность клапана IAC в сторону увеличения, чтобы поддерживать обороты двигателя в диапазоне спецификации на холостом ходу или троллинге.

ПРИМЕЧАНИЕ 2:

Это условие возникнет при засоре воздушного канала для определения сенсором давления во впускном коллекторе.

СИСТЕМА САМО-СОХРАНЕНИЯ

Система само-сохранения имеет тесное отношение к системе само-диагностики.
Когда сигнал с сенсора приходит вне нормы, модуль ECM начинает игнорировать сигналы (вне допустимого диапазона) этого сенсора и использует пред-запрограмированные данные (имеющиеся на такой случай в памяти модуля ECM) вместо сигналов с этого датчика.
Это позволяет двигателю продолжать работать в условиях само-сохранения.

БЕЗАВАРИЙНАЯ СИСТЕМА	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЗАДАННЫЕ ПРОГРАММОЙ ЗНАЧЕНИЯ
Датчик MAP 1 (абсолютного давления в коллекторе)	319 – 475 мм. рт. ст. / (Соответствует приблизительно 750 – 4000 об/мин) [**ПРИМЕЧАНИЕ 1**]
Датчик CKP (положения коленчатого вала)	На основе сигналов, полученных от датчика CMP: Угол опережения зажигания фиксируется на 5° до ВМТ (BTDC) Нормальное последовательное впрыскивание топлива
Датчик CMP (положения распредвала)	На основе сигналов от датчика CKP: (a) **ЕСЛИ выходит из строя на работающем двигателе** - Угол опережения зажигания фиксируется на 5° до ВМТ (BTDC) - Нормальное последовательное впрыскивание топлива (b) **ЕСЛИ** выходит из строя до запуска двигателя - Угол опережения зажигания фиксируется на 5° до ВМТ (BTDC) - 1 одновременное впрыскивание во все цилиндры в течение двух оборотов коленчатого вала
Датчик температуры цилиндра	60 °C (140 °F)
Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)	45 °C (113 °F)
Датчик температуры выхлопного трубопровода	60 °C (140 °F)

ВНИМАНИЕ:
Нет никакой системы дублера для самого модуля ECM . При выходе его из строя двигатель заглохнет.

ПРИМЕЧАНИЕ 1:
Это значение изменяется согласно текущим оборотам двигателя.

СИСТЕМА ИНДИКАЦИИ ЧАСОВ НАРАБОТКИ

МОНИТОР-ТАХОМЕТР



Когда ключ зажигания первоначально повернут в положение "Вкл" (из "Выкл"), модуль ECM проверяет систему предохранения , включая все четыре лампочки на табло тахометра и включая зуммер в первые две секунды.
В течение трех последующих секунд, модуль ECM показывает количество отработанных часов, используя комбинацию стрелки тахометра и моргание лампы "REV-LI MIT".

ПРИМЕЧАНИЕ:
Показывается количество часов фактической работы, но не количество включений зажигания.

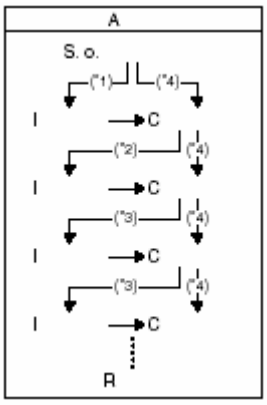
ТАБЛИЦА ИНДИКАЦИИ ПОЛНОГО КОЛИЧЕСТВА ОТРАБОТАННЫХ ЧАСОВ

Общее количество отработанных часов	**МОНИТОР-ТАХОМЕТР**	
	Индикация стрелки (1)	**Мигание лампы REV-LIMIT * (2)**
0 ч – (49 ч)	Нет	Нет
50 ч	500 об/мин	
60 ч	600 об/мин	
⋮	⋮	
540 ч	5400	
550 ч	500 об/мин	1 раз
560 ч	600 об/мин	
⋮	⋮	
1040 ч	5400 об/мин	
1050 ч	500 об/мин	Дважды
⋮	⋮	
1540 ч	5400 об/мин	
1550 ч	500 об/мин	Трижды
⋮	⋮	
2030 ч	5300 об/мин	
2040 ч или более	5400 об/мин	Трижды

* : Одно моргание соответствует 500 часам.

СИСТЕМА НАПОМИНАНИЯ О НЕОБХОДИМОСТИ ЗАМЕНЫ МАСЛА

Эта система сообщает оператору о необходимости замены моторного масла на основе рекомендованного графика обслуживания. Когда полные часы наработки двигателя достигают, предварительно запрограммированных часов, загорается лампа замены моторного масла "OIL" и зуммер начинает выдавать двойные сигналы при влкюченном зажигании, но не работающем двигателе. Вышеупомянутая индикация будет повторяться, пока активация системы не будет отменена вручную



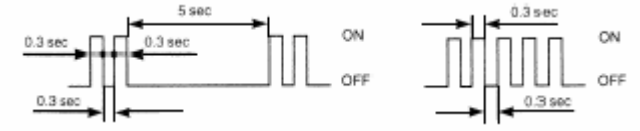
A – Действие

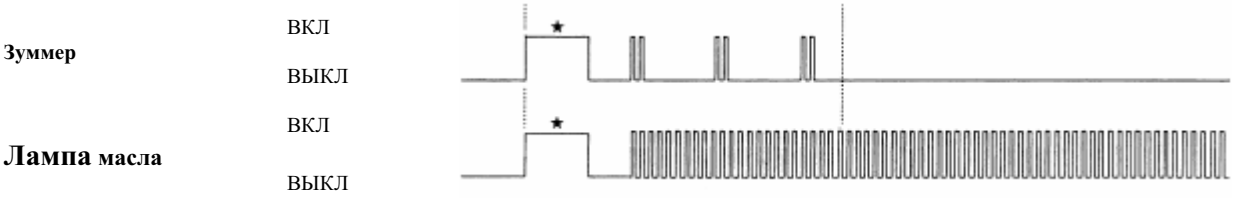
S.o. – начало работы
I – Индикация
C – Отмена
R – Повтор
*1 : Погрешность в течение первых 20 часов работы
*2 : Погрешность в течение 80 часов работы
*3 : Погрешность в течение 100 часов работы
*4 : При выполнении отмены до активации системы

ПРИМЕЧАНИЕ:
Эта система активизируется до достижения 2 100 часов наработки.

ИНДИКАЦИЯ СИСТЕМЫ АКТИВИРОВАНИЯ

Зуммер **Лампа масла**





★ :Проверка индикации (не имеет отношения к СИСТЕМЕ НАПОМИНАНИЯ О НЕОБХОДИМОСТИ ЗАМЕНЫ МАСЛА)

ОБНУЛЕНИЕ Процедура

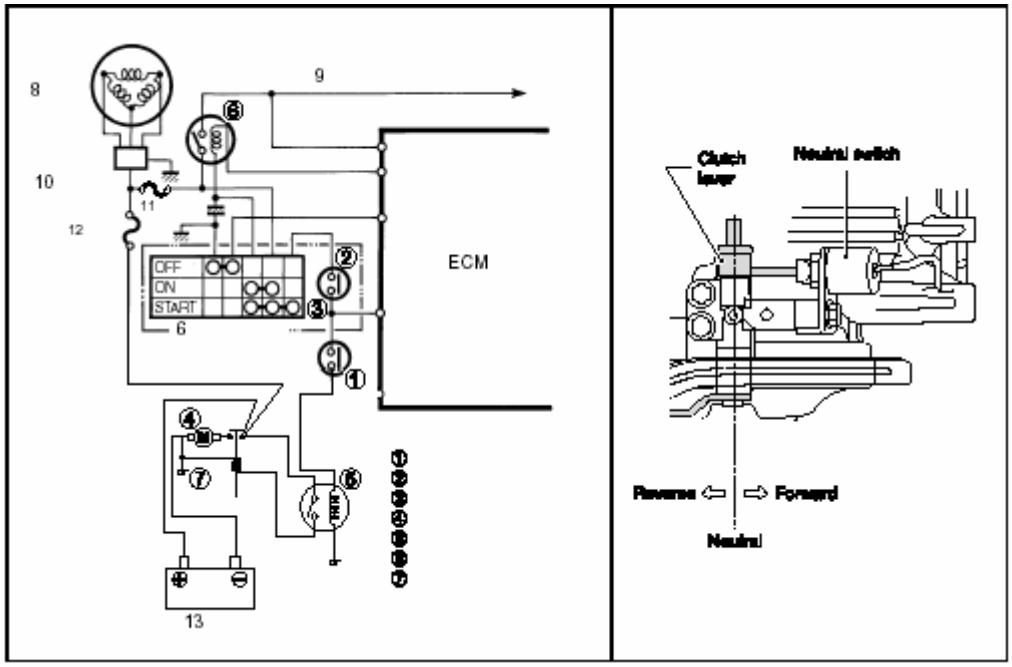
1. поверните ключ зажигания в положение «Вкл».
2. выдерните чеку аварийной остановки (1).
3. в течение десяти секунд вытяните кнопку (2) три раза. Прозвучит короткий звуковой сигнал об успешном окончании «обнуления».
4. поверните ключ зажигания в положение «Выкл».
5. установите обратно чеку аварийной остановки (1).

ПРИМЕЧАНИЕ:
• Отмена системной активации возможна независимо от того, действительно ли была произведена замена масла. Однако как только система сработала, SUZUKI строго рекомендует, чтобы было заменено масло перед отменой системной активации.
• Даже если масло было заменено до срабатывания системы, все еще необходимо выполнить отмену.

СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ ЗАПУСКА В ПЕРЕДАЧЕ

Датчик нейтрали, определяющий положение редуктора, расположен на скобе крепления дросселя и управляется тягой переключения передач.
Это датчик типа «Вкл / Выкл» и соответственно выдает сигналы как «Вкл» на нейтрали и «Выкл» в передаче. При запуске двигателя, модуль ECM определяет режим редуктора, используя датчик нейтрали.
Когда датчик нейтрали в положении «Выкл», модуль ECM не посылает сигнал для запуска на реле стартера.
Датчик нейтрали также используется для управления цепью стартера.
Двигатель не запустится, даже при вставленной чеке аварийной остановки, если рычаг переключения находится в положении как передачи так и реверса.

ПОЛОЖЕНИЕ РЫЧАГА	ДАТЧИК НЕЙТРАЛИ	РЕЖИМ РАБОТЫ			
		Топливный инжектор	Зажигание	Топливный насос	Стартер
Нейтральное	ВКЛ	Да	Да	Да	Да
Вперед/Назад	ОТКЛ	Нет	Да	Да	Нет

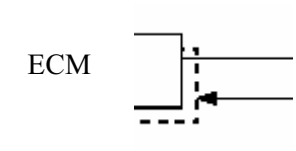


1. датчик нейтрали
2. микрик нейтрали
3. замок зажигания
4. Стартер
5. реле стартера
6. Главное реле ECM
7. втягивающее реле стартера
8. генератор
9. Источник питания 12 В
10. Выпрямитель/регулятор
11. 30-амперный плавкий предохранитель
12. 60-амперный плавкий предохранитель
13. Аккумуляторная батарея

СИСТЕМА ВОССТАНОВЛЕНИЯ КИСЛОРОДА

После продолжительного использования, компоненты двигателя могут износиться и изменить свои свойства.
Это может привести к нарушению A/F (воздух / топливо) соотношения, которое может повлиять на качество выхлопных газов. Чтобы исправить соотношение A/F, необходимо временно установить сенсор O2 в выхлопной коллектор. Этот датчик используется, чтобы определять концентрацию кислорода в выхлопном газе при оборотах двигателя в 3 000, 4 000, и 5 000 об/мин.
Модуль ECM использует данные с сенсора O2, чтобы корректировать коэффициент топливной инжекции (длительность открытия инжекторов) во встроенной памяти ECM с предзаданными заводскими данными.

Датчик O2:
информирует ECM (электронный блок управления) о содержании кислорода в выхлопных газах.



18213-74F00 : датчик O2

ПРИМЕЧАНИЕ:
Процедура проверки топливной смеси (регенерации O2) приведена в «Руководстве по эксплуатации диагностической системы Suzuki».

ИНСПЕКЦИЯ

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ СИСТЕМЫ

ОПАСНО!

Чтобы предотвратить любой не преднамеренный (неожиданный) запуск двигателя, выполните следующие дествия, перед проведением любых тестов , связанных с прокручиванием двигателя.

• при проведении теста, не связанного с топливными инжекторами:

•разъедините проводку идущую на инжекторы.

• при проведении теста, связанного с с топливной инжекцией:

•сбросьте давление в топливной линии. (см стр 5-3.)

•отсоедините коннектор с топливного насоса, расположенный на верху топливного паро-сепаратора

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

• при подключении проводов к батарее или отключении, ВСЕГДА поворачивайте ключ зажигания в положение «Выкл».

• при размыкании контактов всегда держите обе части коннектора руками. Не ТЯНИТЕ ЗА ПРОВОДА.

ПРИМЕЧАНИЕ:

коды само-диагностики в памяти модуля ECM остаются неизменными при отключении батареи.

• Поскольку каждоый контактный терминал использует напряжение батареи, пользуйтесь только полностью заряженной батареей.

• проверьте на надежность все контакты «массы».

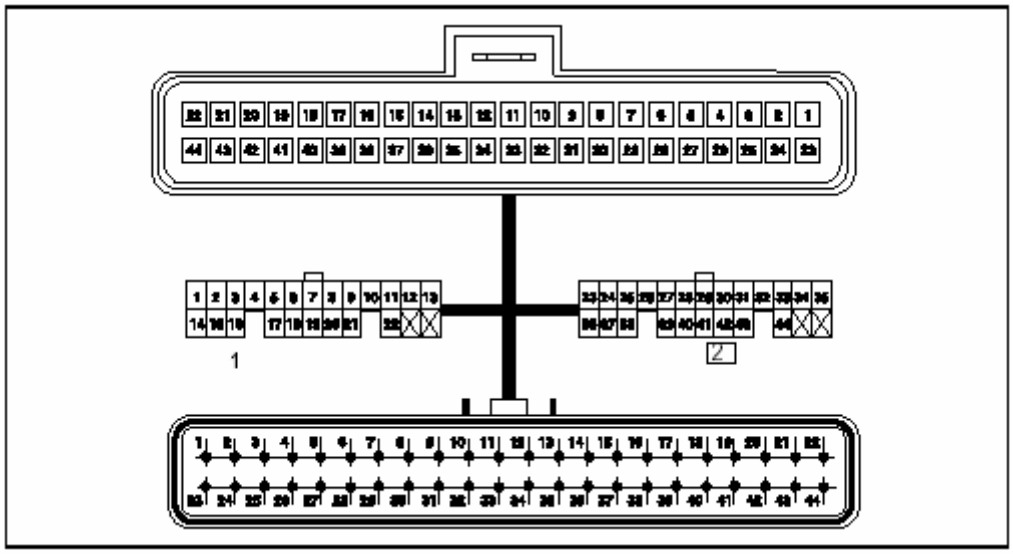
• проверьте , что все провода и кабели надежно соединены.

44- разъемный кабель диагностики

кабель диагностики применяется для проверки напряжений в цепи, и т.д. , он соединяется между ECM и жгутом проводов.

Для проведения измерений соедините щуп тестера с соответствующей клеммой на кабеле диагностики.

09930-89950 : 44-разъемный кабель диагностики



1. Соединитель белого цвета
2. Соединитель черного цвета

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЙ В ЦЕПИ ECM

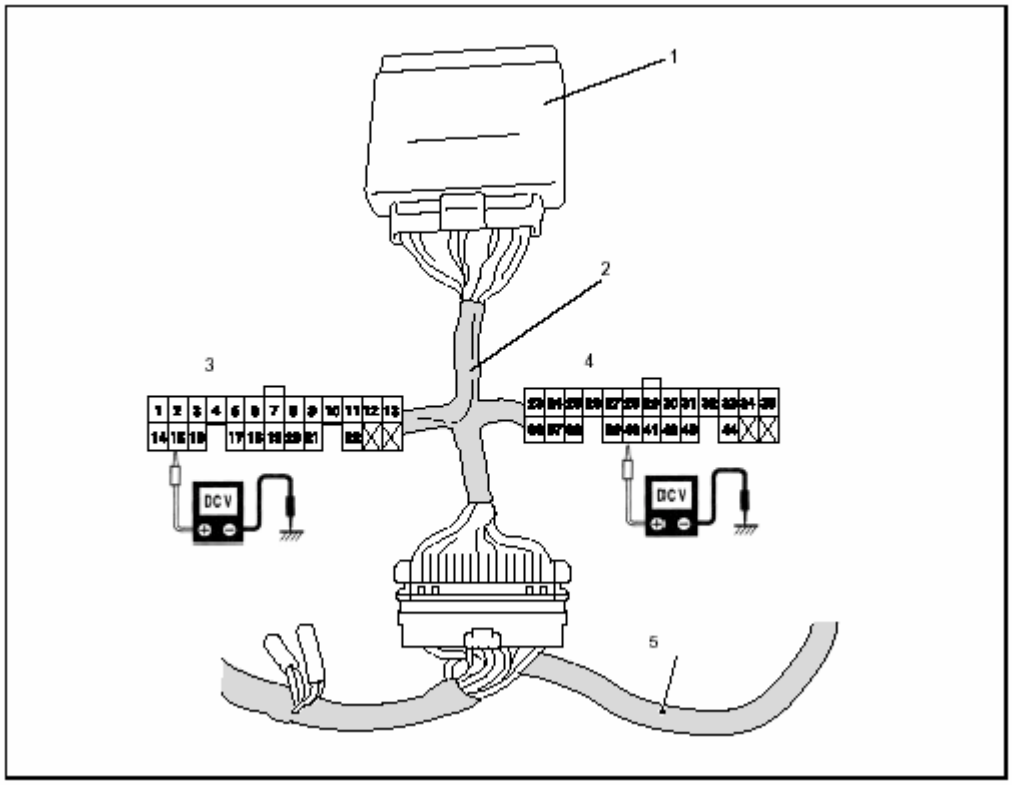
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

***ECM не может быть проверенно отдельно. Строго запрещено, подключать любой измерительный прибор (вольтметр или омметр) к модулю ECM который отсоединен от проводки мотор**а.*

09930-89950 : 44- разъемный кабель диагностики
09930-99320 : цифровой тестер

Диапазон измерений : ⎓ V (напряжение постоянного тока)

1. Подсоедините 44- разъемный кабель диагностики между ECM (электронным блоком управления) и жгутом проводов двигателя, как указано на рисунке.
2. Поверните ключь зажигания в положение «Вкл.» ON.
3. Подсоедините щуп тестера - (черный) к массе, и измерьте напряжение в соответствии с “ТАБЛИЦЕЙ НАПРЯЖЕНИЙ В ЦЕПИ”.

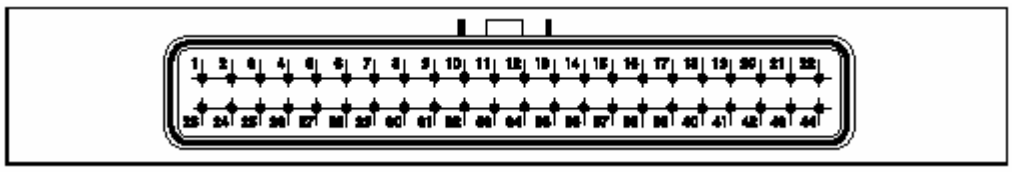


1. ECM (электронный блок управления)
2. 44- **разъемный кабель диагностики**
3. (Разъемная колодка белого цвета)
4. (Разъемная колодка цвета)
5. Жгут проводов двигателя

ТАБЛИЦА НАПРЯЖЕНИЯ ЦЕПИ

ВВОД	ЦВЕТ ПРОВОДА	ЦЕПЬ	СТАНДАРТНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	УСЛОВИЕ / ПРИМЕЧАНИЕ
1	—	—	—	—
2	Голуб/Красн	Кнопка аварийной остановки	Прибл. 5 В	замок зажигания – в положении Вкл, аварийная стропка ВСТАВЛЕНА
			Прибл. 0 В	замок зажигания – в положении Вкл, аварийная стропка НЕ ВСТАВЛЕНА
3	Оранж	Отмена звукового сигнала	Прибл. 12 В	замок зажигания – в положении Вкл, ключ зажигания УТОПЛЕН во внутрь
			Прибл. 0 В	замок зажигания – в положении Вкл, ключ зажигания НЕ УТОПЛЕН во внутрь
4	Желт./Черн.	Тахометр	—	—
5	Коричн.	Датчик Нейтрали	Прибл. 0 В	замок зажигания – в положении Вкл, рычаг переключения передач в положении НЕЙТРАЛИ
			Прибл. 2,5 В	замок зажигания – в положении Вкл, рычаг переключения передач в положении ВПЕРЕД или НАЗАД
			6 – 12В	При запуске (прокручив) двигателя
6	—	—	—	—
7	Фиол./Бел.	Датчик температуры выхлопного коллектора	0,10 – 4,63 В	замок зажигания – в положении Вкл
8	—	—	—	—
9	Св-зел./Бел.	Датчик температуры цилиндров	0,10 – 4,63 В	замок зажигания – в положении Вкл
10	Черный	Масса для ECM	—	—
11	Черн./Бел.	Масса датчиков	—	—
12	Голуб/Черн.	Лампа давления масла	—	—
13	Роз./Черн.	Масса главного реле ECM	—	—
14			—	—
15	Крас./Черн.	Датчик CKP	—	—
16	Оранж./Желт	Связь с ПК	—	—
17	Зел./Желт.	Лампа TEMP (Температуры)	—	—
18	Черн./Крас	Соленоид клапана IAC	Прибл. 12 В	замок зажигания – в положении Вкл
19	—	—	—	—
20	Черн.	Масса катушки зажигания	—	—
21	—	—	—	—
22	Св-зел	№. 4 Топливный инжектор (–)	Прибл. 12 В	замок зажигания – в положении Вкл
23	Голуб	Датчик давления масла	Прибл. 5 В	Двигатель работает
			Прибл. 0 В	Двигатель остановлен (замок зажигания – в положении Вкл)
24	Св-зел./Кр.	Датчик CTP (закрытого положения заслонки)	Прибл. 12 В	замок зажигания – в положении Вкл, заслонка открыта (любое положение)
			Прибл. 0 В	замок зажигания – в положении Вкл, заслонка полностью закрыта
25	Роз.	Лампа REV-LIMIT	—	—

26	Зел./Бел.	Лампа CHECK ENGINE	—	—
27	Голуб/Бел.	Зуммер	—	—
28			—	—
29	Бел.	MAP Сенсор (абсолютного давления в коллекторе)	0,20 – 4,53 В	замок зажигания – в положении Вкл
30	Зел.	Источник питания ECM (электронного блока управления)	Прибл. 12 В	замок зажигания – в положении Вкл
31	Св.-зел/Черн.	Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)	0,04 – 4,46 В	замок зажигания – в положении Вкл
32	Черн.	Масса ECM (электронного блока управления)	—	—
33	Оранж./Зел.	CMP сенсор (положения распредвала)	Прибл. 0,3 В или 5 В	замок зажигания – в положении Вкл
34	Черн./Зел.	Определение O2 / Связь с ПК	—	—
35	Крас.	питание для MAP сенсора (абсолютного давления в коллекторе)	Прибл. 5 В	замок зажигания – в положении Вкл
36	Желт.	Связь с ПК	—	—
37	Черн./Бел.	Топливный насос (–)	Прибл. 0 В	В течение 3 секунд после включения зажигания
				Двигатель работает
			Прибл. 12 В	Двигатель останавливается (замок зажигания – в положении Вкл)
38	Крас./Бел.	№3, Топливный инжектор	Прибл. 12 В.	замок зажигания – в положении Вкл
39	Черн./Желт.	№2, Топливный инжектор.	Прибл. 12 В.	замок зажигания – в положении Вкл
40	Оранж./черн.	№1, Топливный инжектор.	Прибл. 12 В.	замок зажигания – в положении Вкл
41	—	—	—	—
42	Черн.	Масса катушки Зажигания	—	—
43	Голуб.	№2, Катушка зажигания (–)	Прибл. 12 В	замок зажигания – в положении Вкл
44	Оранж.	№1, Катушка зажигания (–)	Прибл. 12 В.	замок зажигания – в положении Вкл



ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЙ

09930-99320 : Цифровой тестер

Диапазон тестера: Ω (сопротивление).

ПРИМЕЧАНИЕ:

1.***Убедитесь, что замок зажигания всегда находится в положении Выкл. при измерениях сопротивления***.

2.Отсоедините провода от батареи.

3.Отсоедините проводку от ECM (электронного блока управления).

4.Отсоедините жгут проводов от ECM.

С помощью тестера, присоединив его к разъемам (номерация контактов указана) измерьте сопротивления согласно "Таблице Сопротивлений".

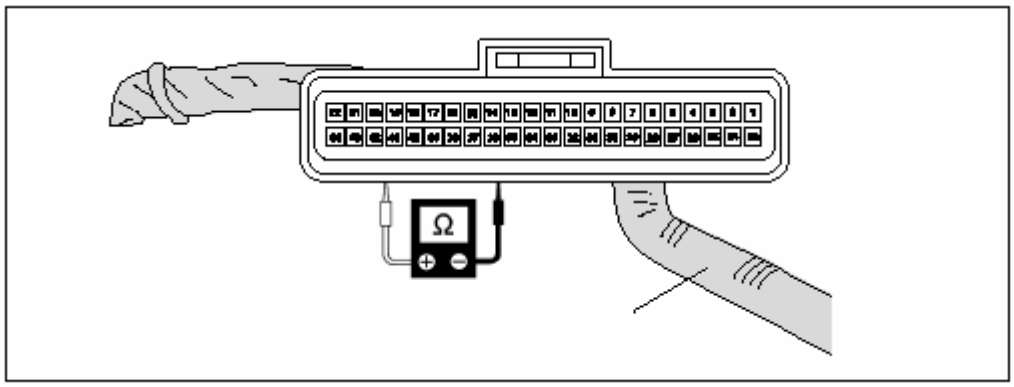
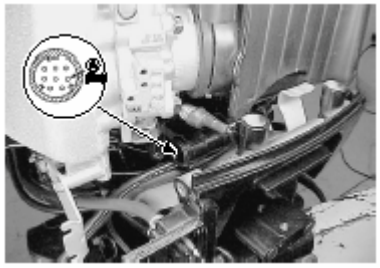


ТАБЛИЦА СОПРОТИВЛЕНИЙ

НАИМЕНОВАНИЕ	КЛЕММА ТЕСТЕРА	СТАНДАРТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ (при 20°C)
Датчик CKP (положения коленчатого вала)	Между 15 (Крас./Черн.) и 11(Черн./Бел.)	168 – 252 Ω
Катушка зажигания № 1 и 4 (первичная обмотка)	Между 30 (Зел) и 44 (Оранж.)	1,9 – 2,5 Ω
Катушка зажигания № 2 и 3 (первичная обмотка)	Между 30 (Зел) и 43 (Голуб.)	
Топливный инжектор № 1	Между 30 (Зел.) и 40 (Оранж./Черн.)	11,0 – 16,5 Ω
Топливный инжектор № 2	Между 30 (Зел.) и 39 (Черн./Желт.)	
Топливный инжектор № 3	Между 30 (Зел.) и 38 (Красн./Бел.)	
Топливный инжектор № 4	Между 30 (Зел.) и 22 (Св-зел.)	
Клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу)	Между 30 (Зел.) и 18 (Черн./Красн.)	8 – 12 Ω
Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)	Между 31 (Св-зел./Черн.) и 11 (Черн./Бел.)	0°C (32°Ф) : 5,3 – 6,6 кΩ 25°C (77°Ф) : 1.8 – 2.3 кΩ 50°C (122°Ф) : 0.73 – 0.96 кΩ 75°C (135°Ф) : 0.33 – 0.45 кΩ (Характеристики терморезистора)
Датчик температуры цилиндров	Между 9 (Св-зел./Бел.) и 11 (/Бел.)	
Датчик температуры выхлопного коллектора	Между 7 (Фиол./Бел.) и 11(Черн./Бел.)	
Главное реле ECM (электронного блока управления)	Между 13 (Роз./Черн.) и клеммой (A) [ПРИМЕЧАНИЕ 1]	80 – 120 Ω

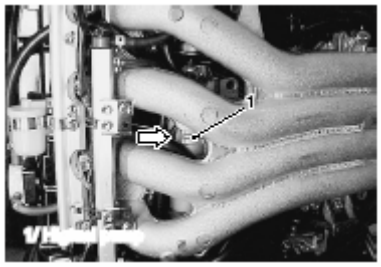
ПРИМЕЧАНИЕ 1:
Разомкните разъем дистанционного управления и присоедините красный провод тестера к контакту A (серый провод).



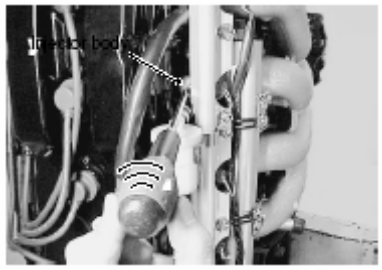
КОМПОНЕНТЫ ПРОВЕРКОК
1. Вставьте стропку в кнопку аварийной остановки.
2. Включите зажигание и проверьте насос на наличие рабочего звука.

Звук работы насоса:
В течение примерно 3-х секунд только
.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Звук работы насоса приглушен т.к. насос находится в паросепараторе. Если Вы не слышите насос используйте слуховые усилители или отвертку.



1. Паросепаратор/
/Топливный насос высокого давления.



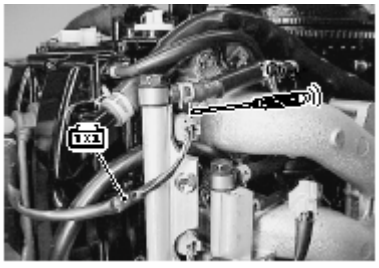
Звук работы инжектора (при прокручивании)
1. Прислоните отвертку или звуко усилитель как показано.
2. Проверните двигатель стартером и проверьте инжектор на звук.

Звук работы инжектора: “Щелчок”.

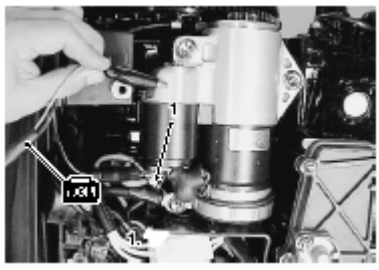
1. Корпус инжектора/“Щелчок”

ЗВУК РАБОТЫ ТОПЛИВНОГО ИНЖЕКТОРА (По отдельности)
1. Отсоедините провод управления и установите вместо него тестовый провод.

09930-89260 : тестовый провод топливного инжектора A
2. Подсоедините серый провод к массе корпуса двигателя.
3. кратковременно коснитесь черно/Желтым проводом положительного контакта "B" стартера, соединенного с аккумулятором и проверьте инжектор на наличие рабочего звука.
Звук работы инжектора: “Щелчок”.

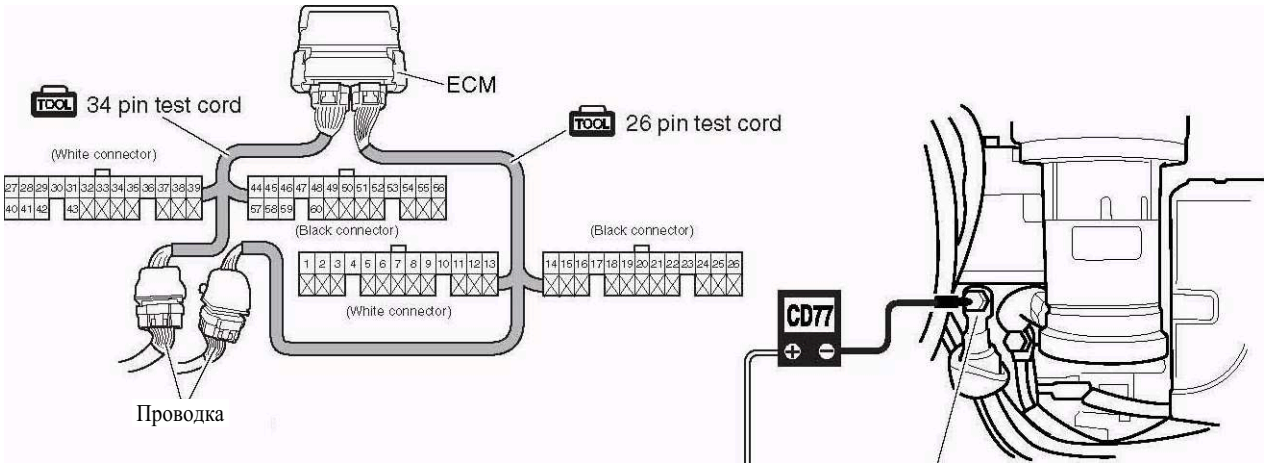


МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
Контакт провода с положительным терминалом продолжительностью более пяти секунд может привести к нагреванию инжектора и возможному повреждению его соленоида.



1. Положительный терминал «B»

СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ ИНЖЕКТОРОМ



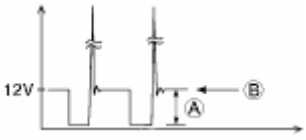
09930-89950 : 44-разъемный тестовый кабель
Вольтметр пиковых напряжений Stevens CD-77
Диапазон тестера : NEG50

1. Установите тестовый кабель между ECM и проводкой как показано и включите зажигание.
2. соедините провод тестера ("-", Черный) к положительному терминалу "B" стартера (присоединенному к «+» аккумулятора) как показано.
3. соединяйте провод тестера ("+", Красный) с каждым разъемом указанным в таблице.

Инжектор	Клемма
№1	40
№2	39
№3	38
№4	22

4. Запустите двигатель и измерьте напряжение.
Рабочий сигнал топливного инжектора : 6 – 10 В

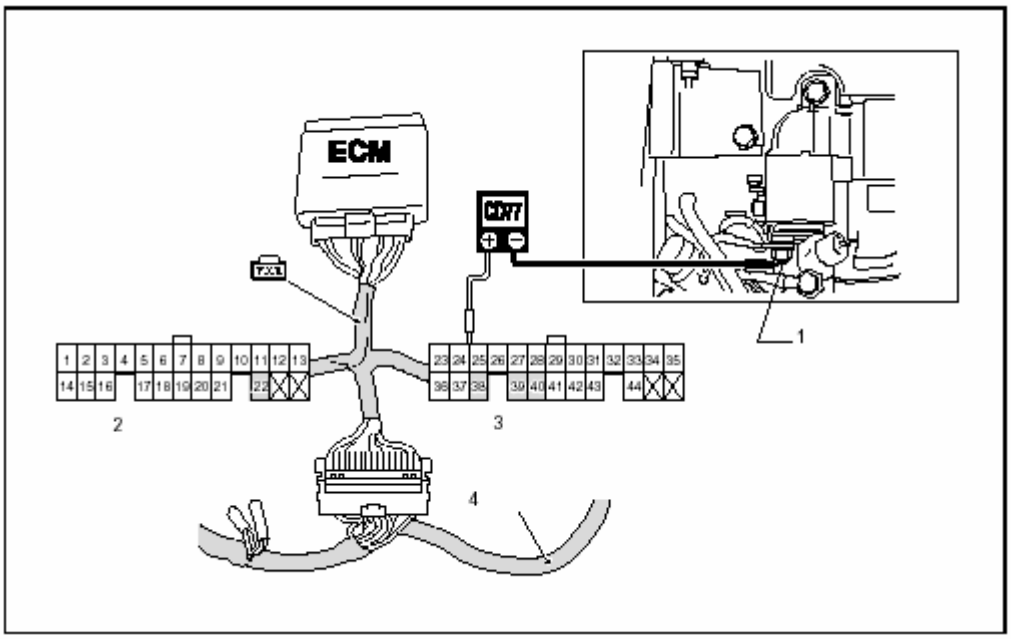
(Напряжение)



(Время)

(A) максимальное показание напряжений (NEG)
(B) 0 В уровень пиковых напряжений в вольтметре

СИГНАЛ РАБОТЫ КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ



1. Клемма “B” – положительный терминал стартера
2. (Разъем белого цвета)
3. (Разъем черного цвета)
4. Проводка

09930-89950 : 44- разъемный тестовый кабель

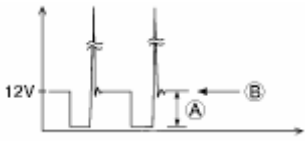
Вольтметр пиковых напряжений Stevens CD-77

Диапазон тестера : NEG50

1. Установите тестовый кабель между ECM и проводкой как показано и включите зажигание.
2. соедините провод тестера ("-", Черный) к положительному терминалу "B" стартера (присоединенному к «+» аккумулятора) как показано.
3. соединяйте провод тестера ("+", Красный) с каждым разъемом указанным в таблице.

Катушка зажигания	Клемма
№1 & 4	44
№2 & 3	43

(Напряжение)



(Время)

(A) Считывание пиковых напряжений (NEG)
(B) 0 В уровень пиковых напряжений в вольтметре

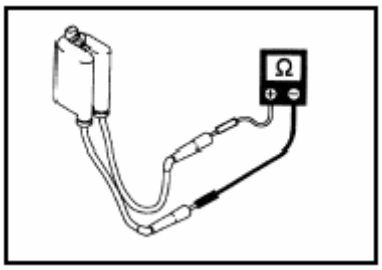
4. Запустите двигатель и измерьте напряжение.

Рабочий сигнал для катушки зажигания : 6 – 10 В

ВТОРИЧНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

09930-99320 : Цифровой Тестер

Диапазон тестера : Ω (сопротивление)



1. Снимите свечные колпачки со свечей зажигания.
2. Измерьте сопротивление между обеими свечные колпачками, как показано на рисунке.

сопротивление вторичных обмоток катушки зажигания:

№ 2 и 3 18 – 34 кΩ

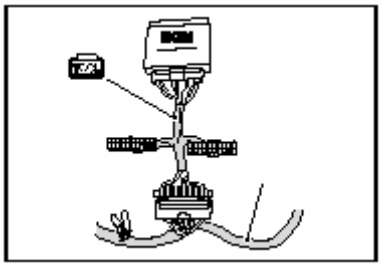
№ 1 и 4 19 – 36 кΩ

СИГНАЛ ДАТЧИКА CMP (ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДВАЛА)

09930-89950 : 44- разъемный тестовый кабель

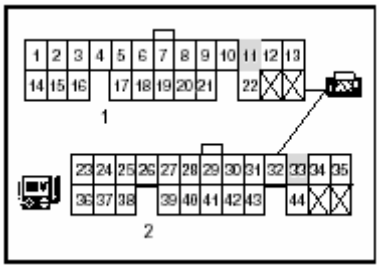
09930-99320 : Цифровой тестер

Диапазон тестера : ⎓ V (напряжение постоянного тока)



1. Демонтируйте датчик CMP (положения распредвала). (См. стр. 3-53.)
2. Установите 44- разъемный тестовый кабель между ECM (электронным блоком управления) и кабелем проводки, как показано на рисунке.
3. Подсоедините щуп тестера (+) (красный) к клемме № 33.
4. Подсоедините щуп тестера (-) (черный) к клемме № 11 (или к массе двигателя).
5. Включите зажигание.
6. Измерьте напряжение, когда стальной наконечник отвертки поднесен рядом к датчику, и когда он отведен.

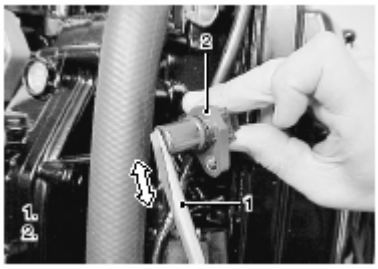
Сигнал датчика CMP (положения распредвала): Прибл. 0,3 В или 5 В



1. (Разъем белого цвета)
2. (Разъем черного цвета)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Два выше указанных напряжения (0,3 В или 5 В) изменяются при повторных движениях отвертки.

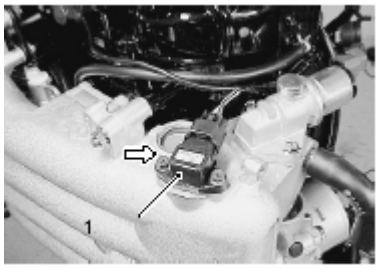


1. Отвертка
2. Датчик CMP (положения распредвала)

ИЗМЕНЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ «MAP» СЕНСОРА на ВЫХОДЕ

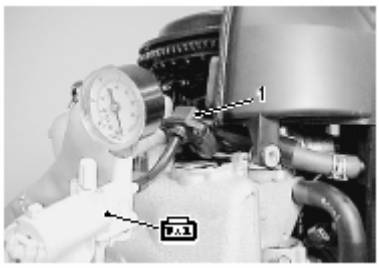
09917-47011 : вакуумный насос.
09930-89950 : 44- разъемный тестовый кабель
09930-99320 : Цифровой тестер

Диапазон тестера : ⎓ V (Напряжение постоянного тока)



1. MAP сенсор (абсолютного давления во впускном коллекторе)

1. Демонтируйте болты и MAP сенсор (абсолютного давления в коллекторе) впускного коллектора.
2. Подсоедините шланг вакуумного насоса к MAP сенсору (абсолютного давления в коллекторе), как показано на рисунке.
3. Включите зажигание.
4. Прикладывая отрицательное давление (вакуум) к сенсору MAP, измерьте напряжение на разъеме “29”. (Процедуру см. на стр. 3-36 и 3-37)



1. Датчик MAP (абсолютного давления в коллекторе)

Измерение напряжения на выходе с MAP сенсора:

Отрицательное давление кПа (кг/см2 , мм. рт. ст.)	0 (0, 0)	40 (0,4 300)	80 (0,8 600)
Напряжение на разъеме “29” (V)	4,00	2,42	0,84

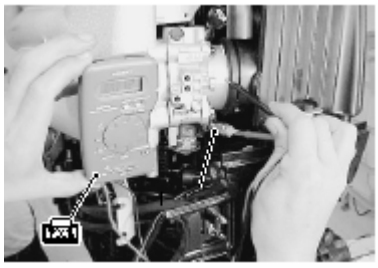
(при барометрическом давлении 1013 кПа).

ДАТЧИК «CTP» (ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ЗАСЛОНКИ)

09930-99320 : Цифровой тестер

Диапазон тестера : Continuity (Цепь Замкнута)

1. Отсоедините провод переключателя CTP (закрытого положения заслонки).
2. Проверьте работоспособность датчика CTP путем проверки наличия контакта между клеммой и массой двигателя.



1. Переключатель CTP (закрытого положения заслонки)

Функция датчика «CTP»:

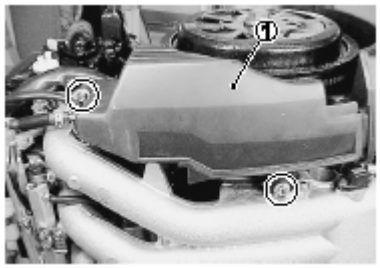
Положение заслонки дросселя	Непрерывность
Полностью закрыта (контакт датчика утоплен)	Цепь замкнута
Приоткрыта (контакт датчика свободен)	Цепь разомкнута

ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

09940-44121 : Манометр давления воздуха
Воздушный насос

Диапазон тестера : (Continuity) Цепь замкнута

1. Снять болты и крышку воздухозабора сверху (1).
2. Выкрутите датчик давления масла. (См. стр. 3-54)
3. Соединить датчик с насосом, как показано на рисунке.
4. Нагнетая давление к датчику давления масла, проверить наличие контакта между корпусом датчика и болтом клеммы, как показано на рисунке.





1. датчик давления масла

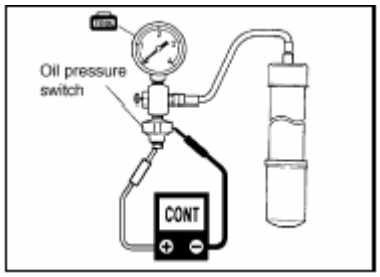
Срабатывание Датчика Давления Масла:

Давление, кПа (кг/см 2)	Цепь замкнута
Менее 70 – 130 (0,7 – 1,3)	Да
70 – 130 (0,7 – 1,3) и более	Нет

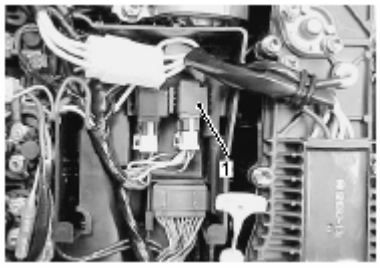
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ ECM (ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ)

09930-99320 : Цифровой тестер

Диапазон тестера : (Continuity) (Цепь замкнута)



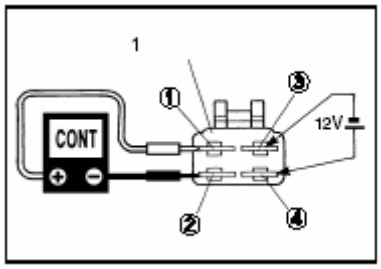
1. Отсоедините главное реле ECM (электронного блока управления) от проводки.
2. Проверьте наличие контакта между клеммами (1) и (2) при подаче 12 В на клеммы (3) и (4). Соединять (+) к клемме (4), и (-) к клемме (3) .



1. Главное реле ECM (электронного блока управления)

Функция главного реле ECM:

напряжение 12 В	Цепь замкнута
Подано	Да
Не подано	Нет



МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Будьте внимательны, чтобы не касаться 12В других клем реле.

1. Главное реле ECM (электронного блока управления)

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ОПАСНО

До начала устранения неисправностей ознакомьтесь и соблюдайте нормы раздела “МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПРОВЕРКЕ СИСТЕМ”, на стр. 3-35.

В этом разделе процедуры по устранению неисправностей основаны на предположении, что “топливные системы низкого давления” и “механические компоненты” (двигатель, редуктор, и т.д.)” функционируют нормально.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Если “Двигатель стартера не работает”См. на стр. 4-9 устранение неисправностей.

СХЕМА 1 : КОД САМОДИАГНОСТИКИ “3-4”

НАЧАЛО

< Замок зажигания “Вкл” > НЕТ
Проверка напряжения на разъеме “35”. ⟶ Неисправность ECM
Есть напряжение ? (См. стр. 3-37)

ДА ↓

< Замок зажигания “Вкл” > НЕТ
Проверка напряжения на разъеме “29”. ⟶ Неисправность MAP сенсора
Есть напряжение ? (См. стр. 3-37)

ДА ↓

Возможная причина :
• Неисправность ECM (электронного блока управления)
• Обрав проводов / плохой контакт

СХЕМА 2 : КОД САМОДИАГНОСТИКИ “4-2”

НАЧАЛО

< Замок зажигания “Выкл” > НЕТ
Проверка сопротивления датчика CKP ⟶ Неисправность датчика CKP
(положения коленчатого вала).
Сопротивление в норме? (См. стр. 3-38)

ДА ↓

Возможная причина :
• Неисправность ECM (электронного блока управления)
• Обрыв проводов / плохой контакт

ПРИМЕЧАНИЕ:
При обрыве проводки, плохом контакте, повреждении датчика или другой неисправности, угол опережения зажигания останется зафиксированным на 5° до ВМТ (BTDC).

СХЕМА 3 : КОД САМОДИАГНОСТИКИ “3-1”

НАЧАЛО

< Замок зажигания “Выкл” > НЕТ

Проверка сопротивления клапана IAC → Неисправность клапана IAC

(регулировки подачи воздуха на холостом ходу).

Сопротивление в норме? (См. стр. 3-38)

ДА ↓

< Замок зажигания “Вкл” > НЕТ

Проверка напряжения на разъеме “18”. → Неисправность ECM

Напряжение в норме? (См. стр. 3-37)

ДА ↓

Возможная причина :

• Неправильная регулировка перепускного воздушного винта
• Неисправность клапана IAC (механическая)
• Неисправность канала IAC (засорение шланга и т.п.)
• Неисправность ECM (электронного блока управления)
• Обрав проводов / плохой контакт

СХЕМА 4: КОД САМОДИАГНОСТИКИ “2-4”

НАЧАЛО

< Замок зажигания “Вкл”> НЕТ

Проверка сигнала датчика CMP → Неисправность датчика CMP

(положения распредвала).

Результат положительный? (См. стр. 3-42)

ДА ↓

Возможная причина :

• Неисправность ECM (электронного блока управления)
• Обрав проводов / плохой контакт

ПРИМЕЧАНИЕ:

При обрыве проводки, плохом контакте, повреждении датчика или другой неисправности, угол опережения зажигания останется зафиксированным на 5° до ВМТ (BTDC).

СХЕМА 5: КОД САМОДИАГНОСТИКИ “2-2”

НАЧАЛО

< Замок зажигания “Вкл” > НЕТ

Проверка напряжения на разъме “24”. → Неисправность датчика CTP

Напряжение в норме? (См. стр. 3-37) [ПРИМЕЧАНИЕ 1]

ДА ↓

Возможные причины :

• Неисправность ECM (электронного блока управления)
• Обрав проводов / плохой контакт

ПРИМЕЧАНИЕ 1:

В этом случае датчик CTP (положения заслонки) всегда будет находиться в положении “Вкл” Цепь разомкнута. (Напряжение на разъеме “24” будет равно 0.V В вне зависимости от положения заслонки.)

СХЕМА 6: КОД САМОДИАГНОСТИКИ “1-4”

НАЧАЛО

< **Замок зажигания “Выкл”** > НЕТ

Проверка сопротивления датчика температуры цилиндра. → Неисправность датчика температуры Цилиндра.

Сопротивление в норме? (См. стр. 3-38)

ДА ↓

Возможная причина :

• Неисправность ECM (электронного блока управления)

• Обрав проводов / плохой контакт

СХЕМА 7 : КОД САМОДИАГНОСТИКИ “2-3”

НАЧАЛО

< **Замок зажигания “Выкл”** > НЕТ

Проверка сопротивления датчика IAT (температуры воздуха на впуске). → Неисправность датчика IAT

Сопротивление в норме? (См. стр. 3-38)

ДА ↓

Возможная причина :

• Неисправность ECM (электронного блока управления)

• Обрав проводов / плохой контакт

СХЕМА 8: КОД САМОДИАГНОСТИКИ “3-2”

НАЧАЛО

< **Замок зажигания “Вкл”** > Нет

Проверка изменений напряжений на выходе датчика MAP (абсолютного давления в коллекторе). → Неисправность датчика MAP

Результат положительный? (см. стр. 3-43)

ДА ↓

Возможная причина:

• Закупорка канала для определения напряжения

• Неисправность ECM (электронного блока управления)

• Обрав проводов / плохой контакт

СХЕМА 9: КОД САМОДИАГНОСТИКИ “1-1”

НАЧАЛО

< **Индивидуальная проверка** >

Проверка сопротивления выпрямителя и регулятора. [ПРИМЕЧАНИЕ 1]

Сопротивление в норме? (см. стр. 4-4)

НЕТ → Неисправность выпрямителя и регулятора

ДА

< **При работающем двигателе**>

Проверка напряжения на разъме “30” на холостом ходу (См. стр. 3-37)

Результат равен 16 В и более?

ДА → Неисправность выпрямителя и регулятора

НЕТ

Возможная причина :

• Неисправность ECM (электронного блока управления)

• Обрыв проводов / плохой контакт.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Вывод этого кода самодиагностики может быть сброшен путем включения зажигания, поскольку ECM определяет только напряжение батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ 1:

Выпрямитель/регулятор трудно проверить полностью. Перед его заменой на новый проверьте наличие хорошего электрического контакта с массой двигателя.

СХЕМА 10: КОД САМОДИАГНОСТИКИ “1-5”

НАЧАЛО

< **Замок зажигания “Выкл”** >

Проверка сопротивления датчика температуры выхлопного коллектора

Сопротивление в норме? (см. стр. 3-38)

НЕТ → Неисправность датчика температуры выхлопного коллектора

ДА

Возможная причина:

• Неисправность ECM (электронного блока управления)

• Обрыв проводов / плохой контакт.

СХЕМА 11: КОД САМОДИАГНОСТИКИ “4-3”

НАЧАЛО

< **Замок зажигания “Выкл”** >

Проверка звукового сигнала работы топливного инжектора (отдельно).

Щелчок присутствует? (См. стр. 3-39)

НЕТ → Неисправность топливного инжектора

ДА

Возможная причина :

• Неисправность ECM (электронного блока управления)

• Обрыв проводов / плохой контакт.

СХЕМА 12: ДВИГАТЕЛЯ ПРОВОРАЧИВАЕТСЯ, НО НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ (ИЛИ ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ СРАЗУ ПОСЛЕ ЗАПУСКА)

Перед устранением этой неисправности убедитесь, что:
• Не появляется код самодиагностики.
• Стропка аварийной остановки установлена на месте.

НАЧАЛО

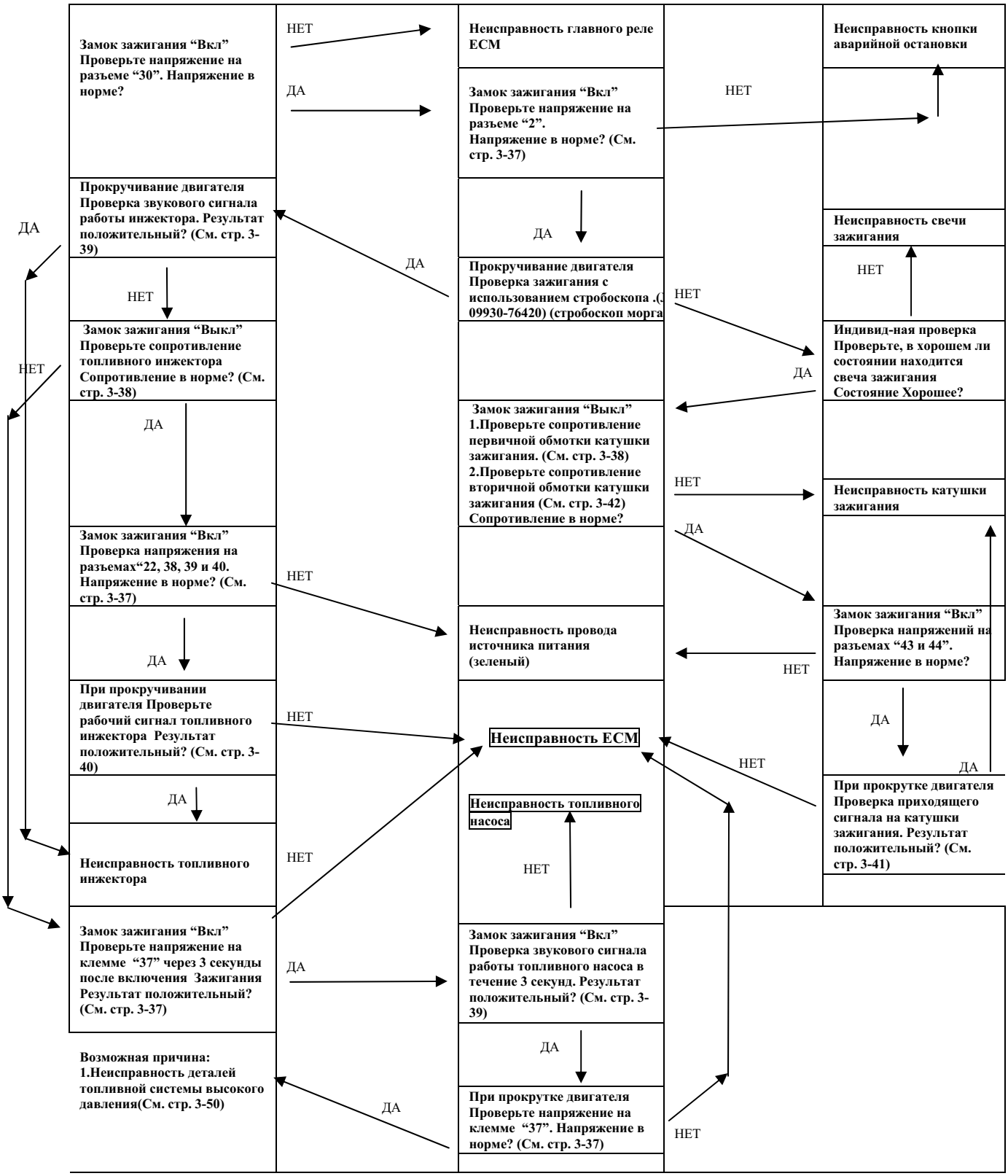
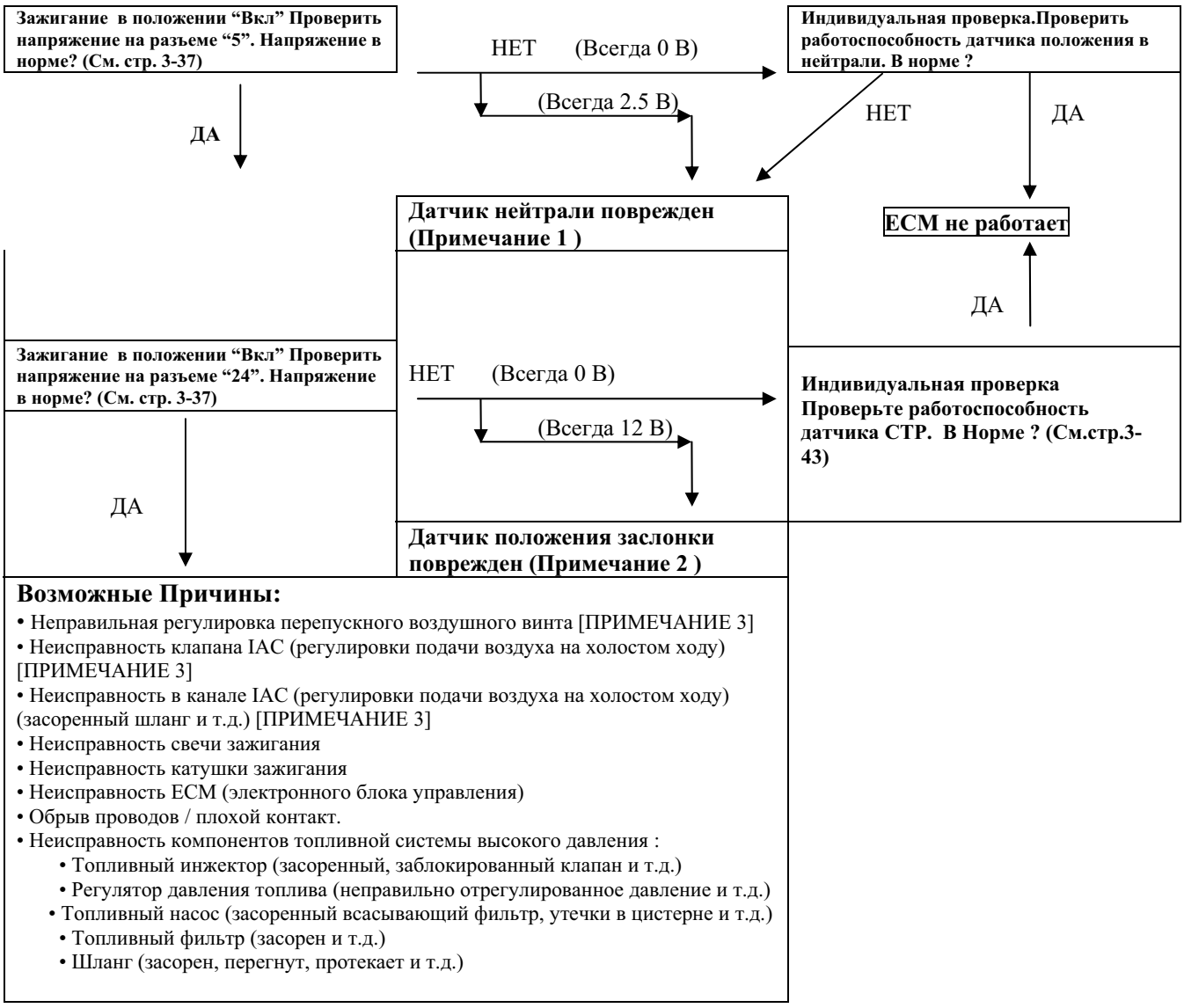


СХЕМА 13 : НЕСТАБИЛЬНЫЙ ХОЛОСТОЙ ХОД / ТРАЛЕНИЕ (ИЛИ ТЕНДЕНЦИЯ К ПОТЕРЕ ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ)

До начала устранения неисправностей убедитесь, что:
• Индикация кода самодиагностики отсутствует.



Возможные Причины:

- Неправильная регулировка перепускного воздушного винта [ПРИМЕЧАНИЕ 3]
- Неисправность клапана IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) [ПРИМЕЧАНИЕ 3]
- Неисправность в канале IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) (засоренный шланг и т.д.) [ПРИМЕЧАНИЕ 3]
- Неисправность свечи зажигания
- Неисправность катушки зажигания
- Неисправность ECM (электронного блока управления)
- Обрыв проводов / плохой контакт.
- Неисправность компонентов топливной системы высокого давления :
  - Топливный инжектор (засоренный, заблокированный клапан и т.д.)
  - Регулятор давления топлива (неправильно отрегулированное давление и т.д.)
  - Топливный насос (засоренный всасывающий фильтр, утечки в цистерне и т.д.)
  - Топливный фильтр (засорен и т.д.)
  - Шланг (засорен, перегнут, протекает и т.д.)

ПРИМЕЧАНИЕ 1:

При отказе датчика нейтрали (при работающем двигателе), двигатель имеет тенденцию заглохнуть при переключении в передачу.

При отказе датчика нейтрали "Цепь Замкнута", обороты двигателя ограничены до 3000 об/мин при скачкообразном впрыскивании топлива и синхронизации зажигания на BTDC 8°.

При отказе датчика нейтрали "Цепь Замкнута", двигатель не проворачивается.(стартер не крутит)

ПРИМЕЧАНИЕ 2:

Если неисправен датчик СТР (закрытого положения заслонки), двигатель пытается заглохнуть при закрытии заслонки дросселя.

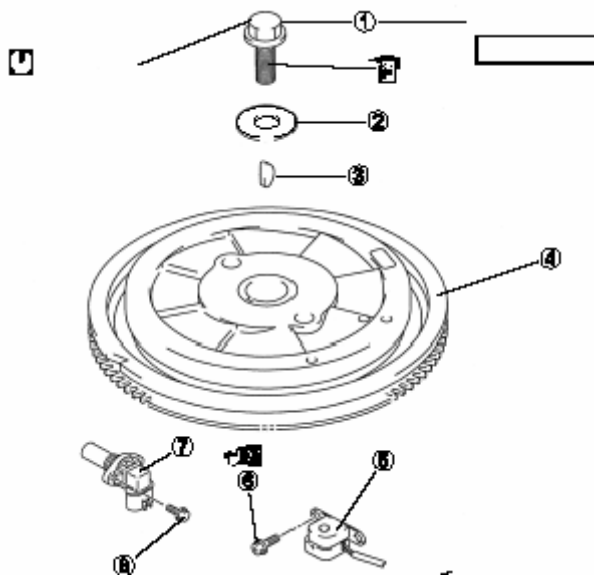
ПРИМЕЧАНИЕ 3:

• Код самодиагностики "3-1" может не выводиться, поскольку работа клапана IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) управляется модулем ECM (электронного блока управления). (См. стр. 3-29)

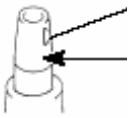
• Если клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) неисправен, "Функция высоких оборотов холостого хода (режим прогрева)" не работает.

ДЕМОНТАЖ / УСТАНОВКА МАХОВИКА

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
Болт маховика имеет левую резьбу.



245 Нм
(24.5 кг-м, 177.0 фнт.-фут.)
1 Болт маховика
2 Шайба
3 Шпонка
4 Маховик
5 Датчик CKP (положения коленчатого вала)
6 Болт
7 Датчик CMP (положения коленчатого вала)
8 Болт



Коленчатый вал

ПРИМЕЧАНИЕ:
Очистите посадочные поверхности коленчатого вала и маховика при помощи очищающих веществ.

ДЕМОНТАЖ

До демонтажа маховика:
• Отсоедините кабели от аккумуляторной батареи.



1. Снимите крышку маховика.
2. Ослабьте болт маховика на 2 – 3 оборота по часовой стрелке .

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
Болт маховика имеет левую (LH) резьбу.

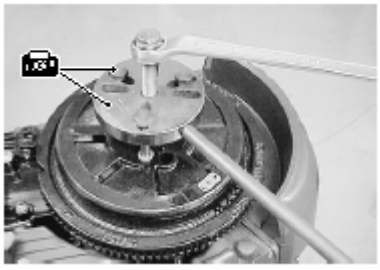
09930-48720 : Держатель маховика



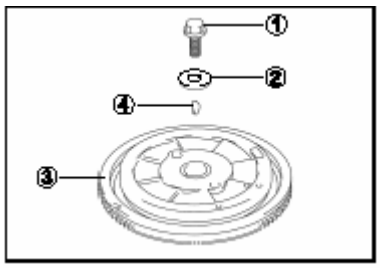
ПРИМЕЧАНИЕ:
Не выкручивайте полностью болт маховика. Этот болт препятствует повреждению коленчатого вала при использовании съемника маховика.

3. Используя съемник, снимите маховик с коленчатого вала

09930-39411 : Съемник маховика
09930-39420 : Болт съемника маховика



4. Снимите болт маховика (1), шайбу (2), маховик (3) и шпонку (4).

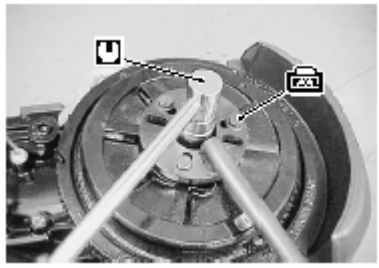


УСТАНОВКА

Установка выполняется в обратном порядке по сравнению с процессом демонтажа, особое внимание уделите следующим действиям:

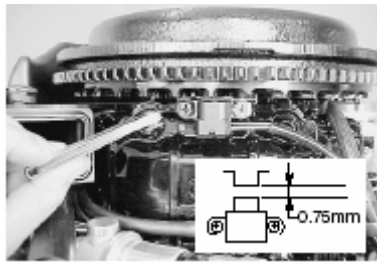
• Очистите сопряженные поверхности коленчатого вала и маховика при помощи очищающих веществ.
• Перед установкой болта маховика добавьте немного смазки.
• Закрутите болт маховика с заданным усилием.

09930-48720 : Держатель маховика
Болт маховика : 245 Н.м (24,5 кг-м, 177,0 фунто-футов.)

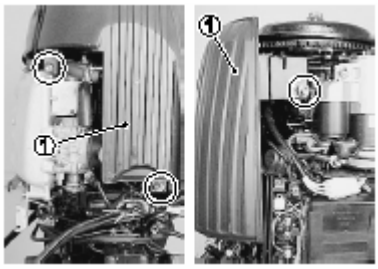


• Измерьте воздушный зазор между датчиком СКР (положения коленчатого вала) и ответными зубьями на маховике. (См. стр. 3-53).

Воздушный зазор : 0,75 мм (0,030 дм.)



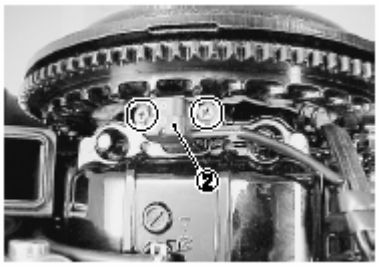
ДАТЧИК CKP (ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА)



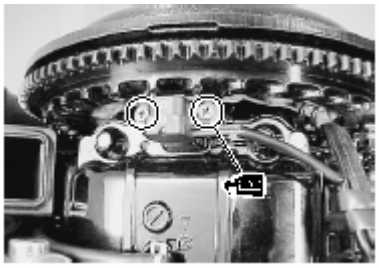
ДЕМОНТАЖ

До демонтажа датчика CKP (положения коленчатого вала):
• Отсоедините кабели от батареи.

1. Снимите крышку маховика.
2. Снимите три болта и корпус воздухозаборника (1).
Отсоедините провод датчика IAT (температуры воздуха на впуске) от самого датчика IAT.
3. Отсоедините провод датчика CKP (положения коленчатого вала) в держателе проводки.
4. Снимите два болта и датчик CKP (2) (положения коленчатого вала).



УСТАНОВКА

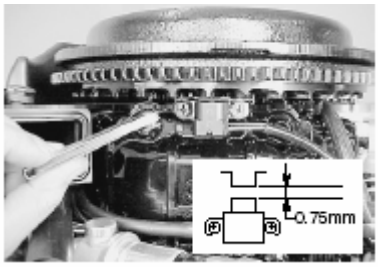


Установка производится в порядке обратном демонтажу, обратите особое внимание на выполнение следующих шагов.

• Нанесите резьбовой герметик 1342 на монтажные болты датчика.

99000-32050: Резьбовой герметик 1342

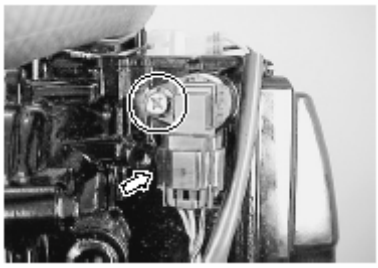
• Установите датчик CKP (положения коленчатого вала) с воздушным зазором 0,75 мм между датчиком и ответными зубьями на маховике, затем прочно затяните монтажные винты датчика.



Воздушный зазор: 0,75 мм (0,030 дм.)

ДАТЧИК CMP (ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА)

ДЕМОНТАЖ



1. Отсоедините провод датчика CMP (положения коленчатого вала)от датчика CMP в разъеме.
2. Снимите болт и датчик CMP (положения коленчатого вала).

УСТАНОВКА
Установка производится в порядке, обратном демонтажу.

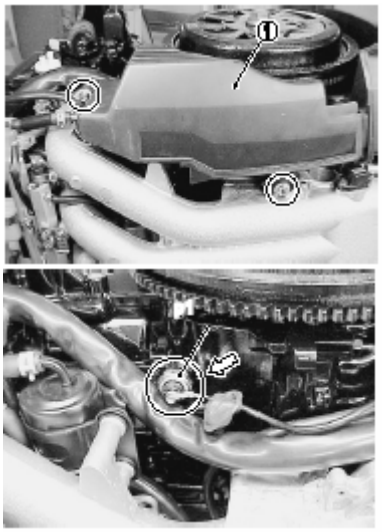
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

ДЕМОНТАЖ

1. Снимите болты и крышку воздушного канала (1).

2. Ослабьте болты и отсоедините синий синий провод от датчика.

3. Выверните датчик давления масла из блока цилиндров.

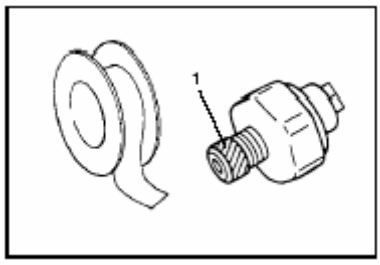


1. Датчик давления масла

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке обратном демонтажу с особым вниманием к следующим шагам.

• Перед установкой переключателя давления масла, следует обернуть винтовую резьбу уплотнительной лентой и прикрутить переключатель с заданным крутящим моментом.



1. Уплотнительная лента

ПРИМЕЧАНИЕ:
Отрежьте лишние куски уплотнительной ленты с резьбы до установки.

Датчик давления масла: 13 Н.м (1,3 кг-м, 9,5 фунто-футов.)

• Запустите двигатель и проверьте датчик давления масла на наличие утечек.
При обнаружении утечек переустановите датчик.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

СОДЕРЖАНИЕ

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ БТАРЕЙ	4-2
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ	4-2
ПРОВЕРКА	4-3
ДЕМОНТАЖ / МОНТАЖ	4-5
СИСТЕМА ЭЛЕКТО-СТАРТЕРА	
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ	4-5
ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	4-7
ПОРВЕРКА	4-9
ДВИГАТЕЛЬ СТАРТЕРА	4-10
ДЕМОНТАЖ / МОНТАЖ	4-12
РАЗБОРКА	4-12
ПРОВЕРКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	4-13
СБОРКА	4-16
ПРОВЕРКА РАБОТЫ	4-21
МОНИТОР - ТАХОМЕТР	4-22
ПРОВЕРКА	4-24
ДЕРЖАТЕЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ	4-24
ДЕМОНТАЖ / МОНТАЖ	4-25

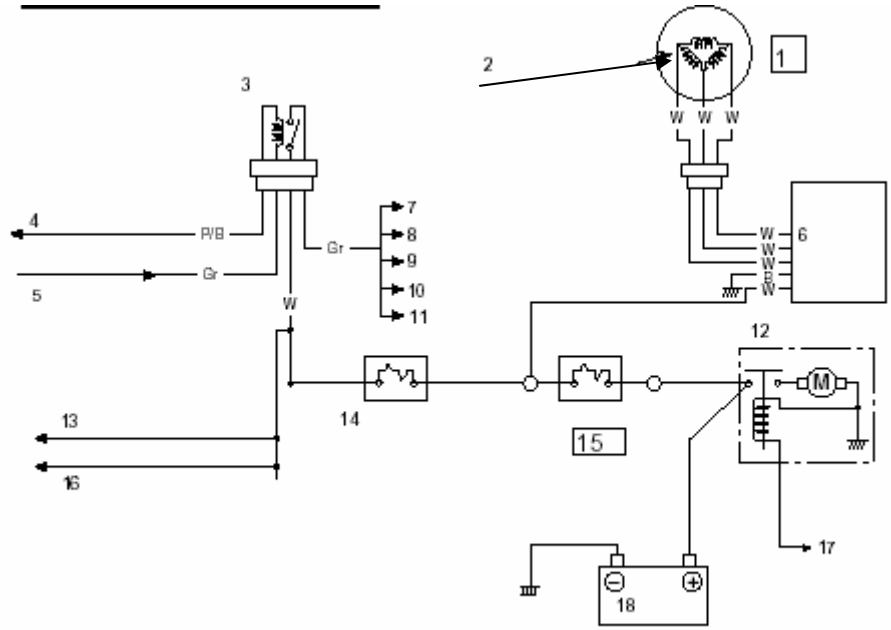
СИСТЕМА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРА

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Ниже приведена схема цепи системы зарядки аккумулятора. В нее входит катушка зарядки аккумулятора, выпрямитель/регулятор и аккумулятор.

Трехфазный переменный ток, вырабатываемый катушкой зарядки аккумулятора, преобразуется выпрямителем/регулятором в регулируемый постоянный ток, который используется для зарядки аккумулятора.

ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ	480Вт (12В 40А)
РЕГУЛИРУЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	14.2- 15.2 В



1. Генератор пер. тока (магнето)
2. Катушка зарядки аккумулятора
3. Главное реле
4. (+) к ECM (электронному блоку управления)
5. (+) от системы зажигания
6. Выпрямитель/регулятор
7. (+) к ECM (электронному блоку управления)
8. (+) К топливному инжектору
9. (+) К катушке зажигания
10. (+) К топливному насосу
11. Другие
12. Стартер
13. (+) к системе зажигания
14. Дополнительный плавкий предохранитель 30 А
15. Главный плавкий предохранитель 60 А
16. (+) К переключателю PTT
17. (+) К реле стартера
18. Аккумуляторная батарея

ПРОВЕРКА
КАТУШКА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРА

Измерьте сопротивление катушки зарядки аккумулятора

09930-99320: Мультитестер

Рабочий диапазон тестера: Ω (Сопротивление)

1. Отсоедините провода катушки зарядки аккумулятора от выпрямителя/регулятора.
2. Измерьте сопротивление между проводами как указанно ниже в таблице.

Сопротивление катушки зарядки аккумулятора:

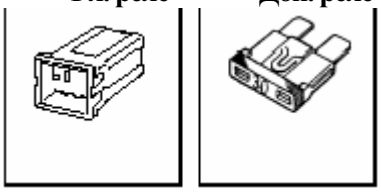
Подключение щупа тестера	Нормальное Сопротивление
Между белым 1 и белым 2	0.16-0.24 Ω
Между белым 2 и белым 3	
Между белым 3 и белым 1	

Если не соответствует спецификации, замените катушку зарядки аккумулятора.

БЛОК ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ/ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ

09930-99320: Мультитестер

Рабочий диапазон тестера: (Continuity) цепь замкнута



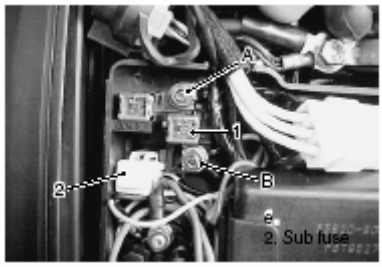
Предохранитель

1. Вынуть плавкий предохранитель из блока предохранителей (или из держателя предохранителя)
2. Проверьте цепь между обеими клеммами предохранителя. При обрыве, замените предохранитель.

Главный предохранитель: 60 A
Дополнительный предохранитель: 30 A

Зажимы главного предохранителя

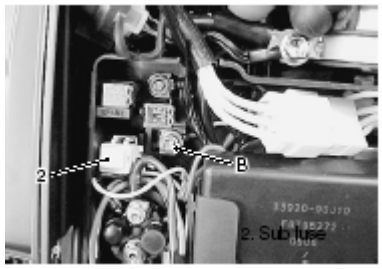
Проверьте цепь между зажимами (A) и (B). Если имеется обрыв, замените зажимы и/или предохранитель.



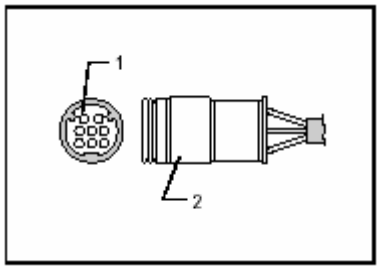
1. Главный плавкий предохранитель
2. Дополнительный плавкий предохранитель

БЛОК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

1. Отсоединить белый провод блока плавких предохранителей от клеммы (B).
2. Проверить отсутствие обрывов в цепи между белым проводом с клеммой и белым проводом в разъеме 8P основного кабеля управления. Если имеется обрыв, заменить весь разъем и/или предохранитель.



2. Блок дополнительных плавких предохранителей
1. Белый провод блока плавких предохранителей
2. 8P главный жгут



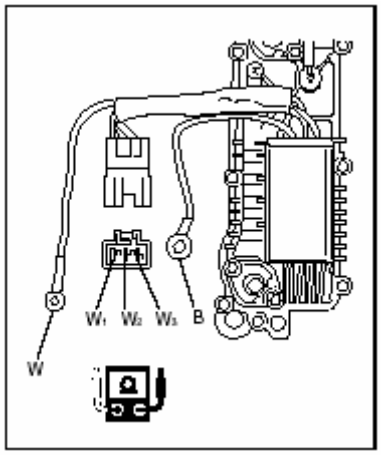
ВЫПРЯМИТЕЛЬ/ РЕГУЛЯТОР

09900-25002: Карманный тестер

Рабочий диапазон тестера: ×1 kΩ (сопротивление)

1. Отсоединить все провода от выпрямителя/регулятора.
2. Измерить сопротивление между указанными ниже проводами.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Величины, приведенные ниже, действительны только для карманного тестера SUZUKI. Так как в выпрямителе/ регуляторе использованы тиристоры, диоды и т.п., то величины сопротивлений будут другими при использовании другого омметра, вместо карманного тестера SUZUKI.



Сопротивление выпрямителя/регулятора:
Единицы: kΩ

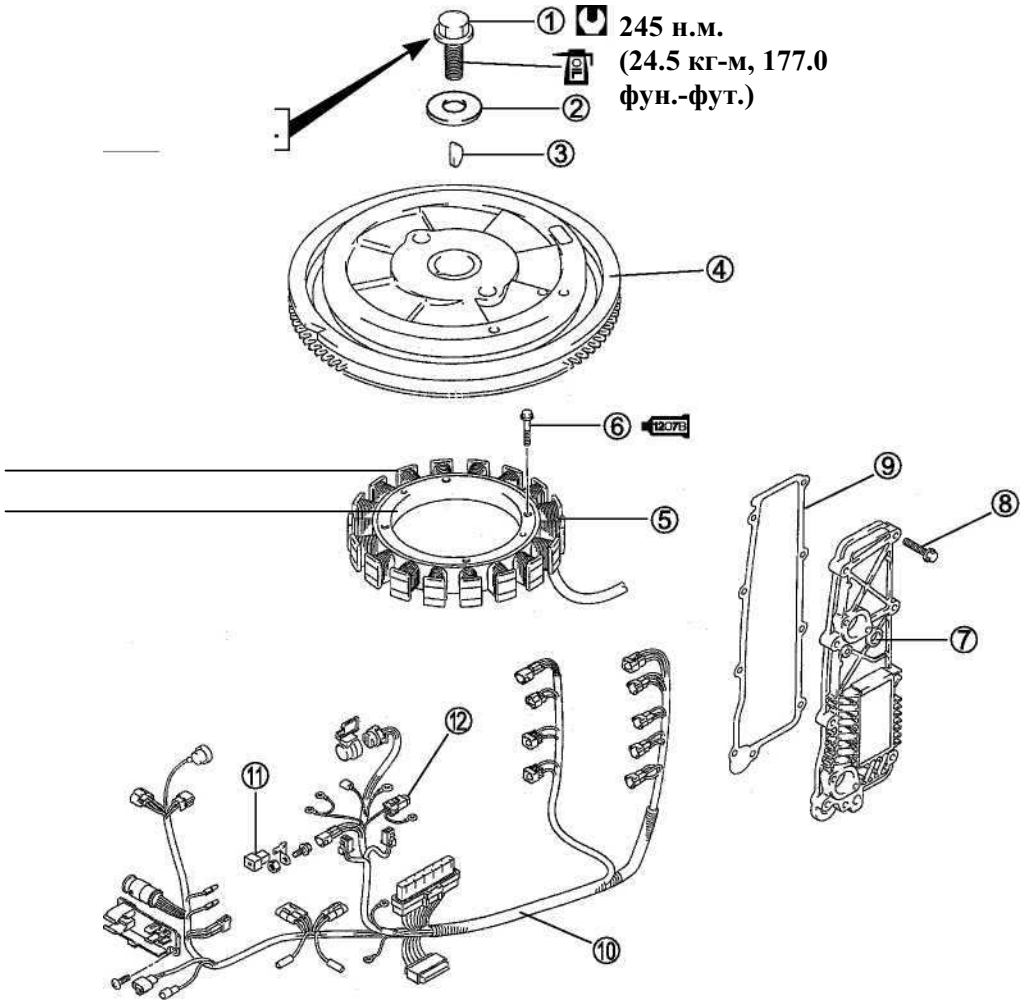
	Щуп тестера (+) (Красный)					
Tester (-)	\	**Черный**	**Белый**	**Белый 1**	**Белый 2**	**Белый 3**
	Черный	\	1~20	0.5~100	0.5~100	0.5~100
	Белый	3~60	\	4~80	4~80	4~80
	Белый 1	4~80	0.5~10	\	5~100	5~100
	Белый 2	4~80	0.5~10	5~100	\	5~100
	Белый 3	4~80	0.5~10	5~100	5~100	\

Если замеры выходят за пределы, указанные в спецификации, замените выпрямитель/регулятор.

РАЗБОРКА/ СБОРКА

Конструкция системы

Болт маховика с левосторонней резьбой



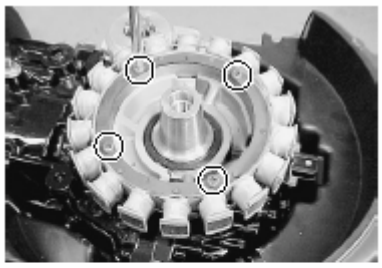
1 Болт (1)
2 Шайба (1)
3 Шпонка (1)
4 Маховик (1)
5 Катушка зарядки аккумулятора (1)
6 Винт (4)
7 Выпрямитель/регул. (1)
8 Болт (9)
9 Прокладка
10 Основная проводка
11 Главный предохранитель 60А
12 Дополнительный предохранитель 30А

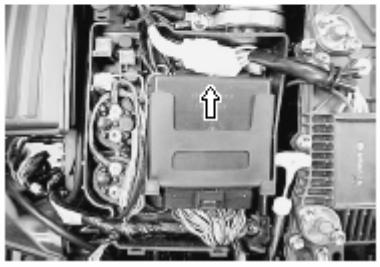
РАЗБОРКА

Прежде чем снимать электрооборудование:
• Отсоедините кабели от клемм аккумулятора

Катушка зарядки аккумулятора

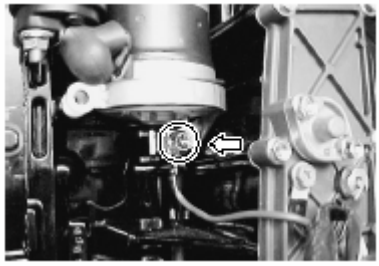
1. Снимите маховик (См. стр. 3-51)
2. Снимите 4 винта крепления катушки зарядки аккумулятора.
3. Отсоедините разъем с проводами катушки зарядки аккумулятора от выпрямителя и регулятора
4. Снимите катушку зарядки аккумулятора



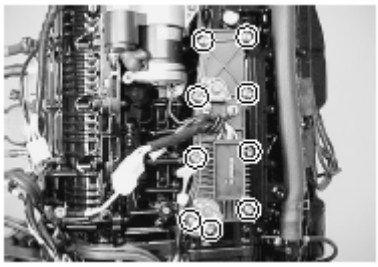


Выпрямитель и регулятор

1. Снимите электрощиток (См. стр. 4-25).
2. Выверните болт крепления провода массы выпрямителя/регулятора.

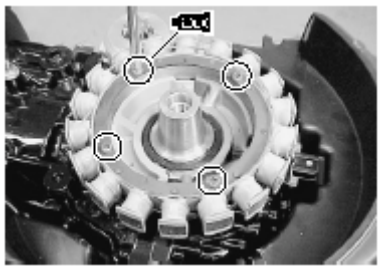


3. Выверните болты, крепящие крышку выхлопного коллектора с установленным на ней (выпрямитель/регулятор).
4. Снимите крышку с выпрямителем/ регулятором.



УСТАНОВКА

Процесс установки производится в порядке, обратном процессу разборки, при этом особое внимание должно быть обращено на следующее.



Катушка зарядки аккумулятора

Нанести Suzuki Bond на винты крепления катушки

99000-31140: Suzuki Bond 1207B

Укладка Электропроводки

Проверить укладку электропроводки можно на стр (см. стр. 10-2 - 10-7).

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОЗАПУСКА

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Система стартера состоит из аккумулятора, пускового двигателя, замка зажигания, датчика нейтрали и соответствующих электропроводов.

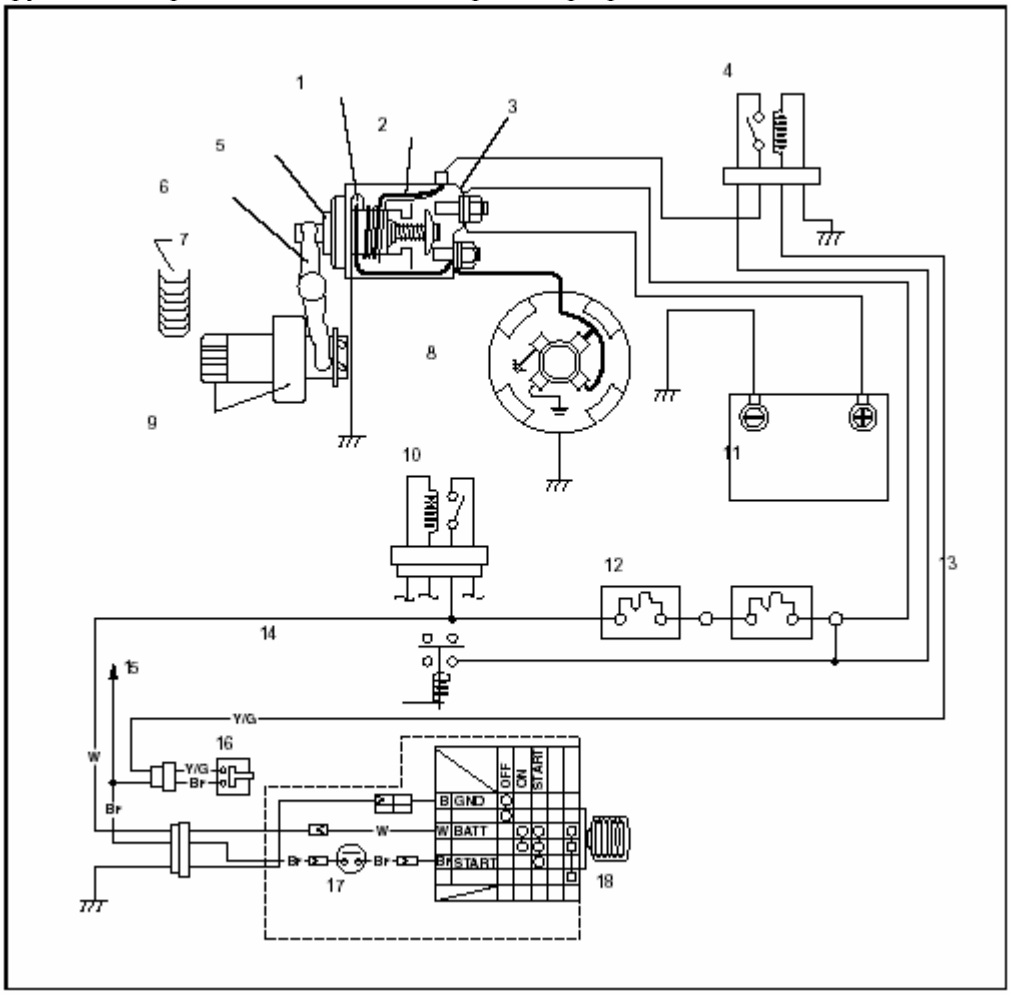
Эти компоненты соединяются в электрическую схему, как показано на рисунке ниже.

СХЕМА ЦЕПИ СИСТЕМЫ ЗАПУСКА

На схеме, приведенной на рисунке ниже, катушка влягивающего реле создает электромагнитное поле, когда цепь зажигания замкнута (ключ зажигания в положении «ПУСК»).

В результате перемещения сердечника, шестерня входит в зацепление с зубчатым венцом маховика двигателя и затем замыкает контакты электромагнитного включателя, который подает напряжение на двигатель стартера.

Когда двигатель мотора запустился, обгонная муфта предотвращает вращение якоря с повышенным числом оборотов (вместе с маховиком), пока включатель не будет разомкнут. Одновременно торсионная пружина на сердечнике выводит шестерню стартера из зацепления с маховиком двигателя.



1. Держатель катушки
2. Соленоид
3. Электромагнитный включатель
4. Реле стартера
5. Сердечник
6. Рычаг включения
7. Маховик
8. Мотор стартера
9. Шестерня и обгонная муфта
10. Главное реле
11. Аккумуляторная батарея
12. Предохранитель 30 А
13. Предохранитель60А
14. Реле мотора PTT трима
15. Питание на ECM (электронному блоку управления)
16. Датчик нейтрали
17. Микрик нейтрали
18. Замок зажигания

МЕХАНИЗМ ВКЛЮЧЕНИЯ СТАРТЕРА

Контактная группа стартера, является соленоидным (электромагнитным) типом, использующая торсионную пружину и рычаг включения, который вводит ведущую шестерню в зацепление с маховиком.

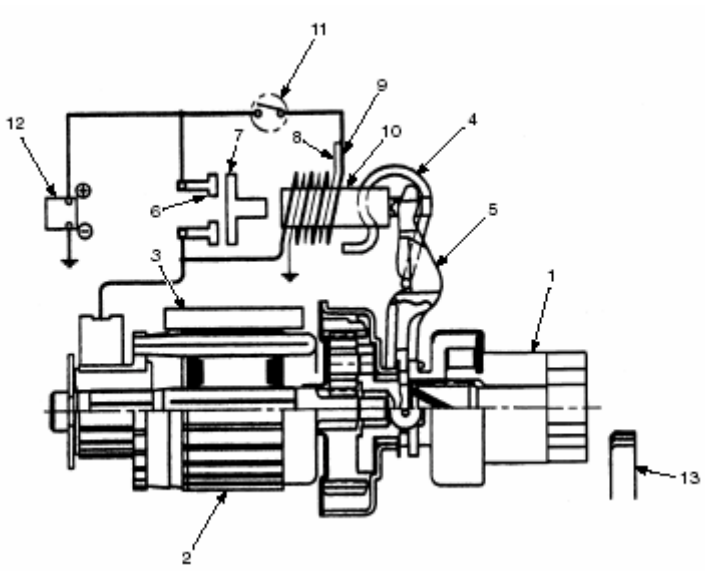
Когда ключ зажигания находится в положении «ПУСК», через обмотки втягивающего реле стартера течет ток, создавая электромагнитное поле, втягивающее сердечник.

Рычаг включения, связанный с сердечником, толкает шестерню до зацепления с маховиком. Сердечник перемещает рычаг включения и сжимает торсионную пружину, которая в свою очередь оказывает обратное давление на рычаг включения и удерживающее, на ведущую шестерню, что обеспечивает полное зацепление.

Перемещение сердечника замыкает контакты включателя стартера, что подает ток в обмотки стартерного двигателя, вращая якорь стартерного двигателя, ведущую шестерню и маховик.

Когда ключ зажигания переводится из положения «ПУСК» в какое-либо другое положение, подача тока на втягивающее реле стартера прекращается, и электромагнитное поле исчезает.

Сердечник перемещается обратно посредством пружины и размыкает контакты на обмотку стартерного двигателя, прекращая подачу тока, и соответственно отключая его.



1. Шестерня
2. Якорь
3. Магнит
4. Торсионная пружина
5. Рычаг включения
6. Неподв. контакт
7. Подв. контакт
8. Удерживающая катушка (втягивающего реле)
9. Втягивающая катушка (втягивающего реле)
10. Сердечник
11. Ключ зажигания
12. Аккумулятор
13. Маховик

ПОИСК и УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ПРИМЕЧАНИЕ:

Прежде чем приступить к поиску неисправностей в системе электрозапуска, убедитесь, что :

- ***Аккумулятор полностью заряжен.***
- ***Все кабели/провода надежно соединены.***
- ***Рычаг в положении "НЕЙТРАЛЬНОЕ".***

ВНИМАНИЕ

Если выявлено какое-либо отклонение, сразу же отсоедините кабели от клемм аккумулятора.

Двигатель не запускается

Проворачивается ли двигатель некоторое продолжительное время?(2-3 сек)

НЕТ

Вращается ли двигатель стартера?

НЕТ

ДА

- **Проверить заряд аккумулятора**
- **Проверить клеммы аккумулятора на отсутствие коррозии и плохого контакта.**

Проверить блок главных (60А) и / или дополнительных (30А) плавких предохранителей (См. стр. 4-3)

ДА

ДА

Проверить, издает ли реле стартера щелчок при повороте ключа зажигания в положение "ПУСК". Есть щелчок?

НЕТ

Проверить работу датчика нейтрали. (См стр. 4-11)
Проверить работу замка зажигания. (См. стр. 4-10)
Проверить реле стартера. (См. стр. 4-10)
Проверить проводку и контакты между реле стартера и замком зажигания

ДА

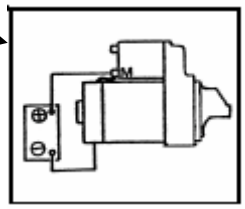
Проверить шестерню и обгонную муфту. (См.стр. 4-18)
Проверить втягивающее реле (соленоид) стартера. (См. стр. 4-20)

Вращается ли маховик?

Снять стартер с двигателя
Вращается ли стартерный двигатель при отсутствии нагрузки, если клемму (+) аккумулятора соединить с клеммой "М" стартерного двигателя, а клемму (-) аккумулятора с корпусом стартерного двигателя?

НЕТ

Проверить щетку и щеткодержатель. (См. стр. 4-17)
Проверить обмотку якоря. (См. стр. 4-17)



Нет (или вращается медленно)

ДА

Проверить клеммы аккумулятора на коррозию и отсутствие контакта
Проверьте зарядку аккумулятора

Если втягивающее реле или его контакты повреждены

Замените узел втягивающего реле В сборе.

ПРОВЕРКА
ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ

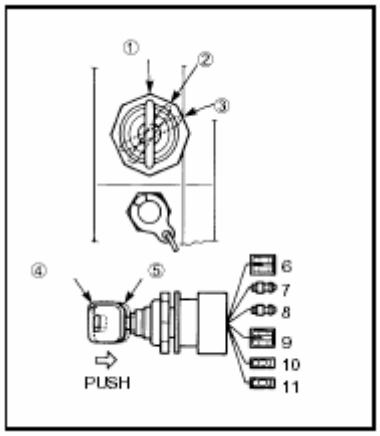
09930-99320: Мультитестер

Рабочий диапазон тестера: (Continuity) цепь замкнута

(1) Выкл (2) Вкл (3) Запуск
(4) Свободен (5) Утоплен

Отсоединить замок зажигания от дистанционного управления .

1. Проверить отсутствие обрывов в цепи между проводами при положениях ключа, указанных в таблице.



Положение ключа	Провод включателя					
	Черн.	Зелен.	Белый	Сер.	Кор.	Оран
(1) Выкл	0	0				
(2) Вкл			0	0		
(3) Запуск			0	0	0	
(4) Свободен						
(5) Утоплен			0			0

(Continuity) 0——0 цепь замкнута

Если нет соответствия цепям в таблице, замените замок зажигания.

6. Черный
7. Зеленый
8. Белый
9. Серый
10. Коричневый
11. Оранжевый

РЕЛЕ СТАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ

09930- 99320 : Мультитестер

Рабочий диапазон тестера: (Continuity) цепь замкнута

1. Отсоедините реле стартера двигателя от проводки.
2. Проверьте цепь на обрыв между клеммами (1) и (2), при соединении положительнной клеммы аккумулятора с разъемом (4), и отрицательной клемой с разъемом (3).



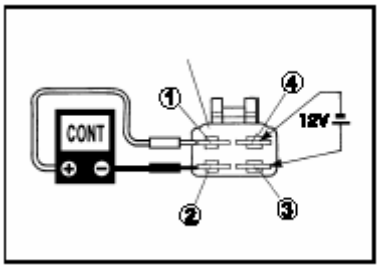
1. Реле стартера двигателя

Работоспособность реле стартерного двигателя:

Напряжение 12 В	Цепь замкнута
Подается	**Да**
Не подается	**Нет**

ВНИМАНИЕ

Примите меры к тому, чтобы провода источника питания 12 В не касались друг друга и других клемм.



3. Замерить сопротивление между клемами реле (3) и (4).

Рабочий диапазон тестера: Ω (Сопротивление)

Сопротивление катушки соленоида реле стартера двигателя: **80-120 Ω**

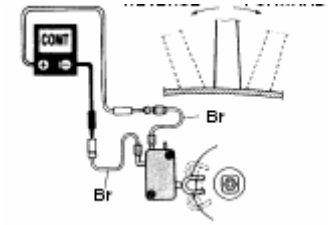
Если не соответствует спецификации, замените реле стартера двигателя.



ДАТЧИК НЕЙТРАЛИ

Проверьте цепь датчика нейтрали на отсутствие обрыва.

НАЗАД ВПЕРЕД



09930-99320: Мультитестер

Рабочий диапазон тестера: (Continuity) цепь замкнута

Датчик нейтрали в машинке реверса/газа

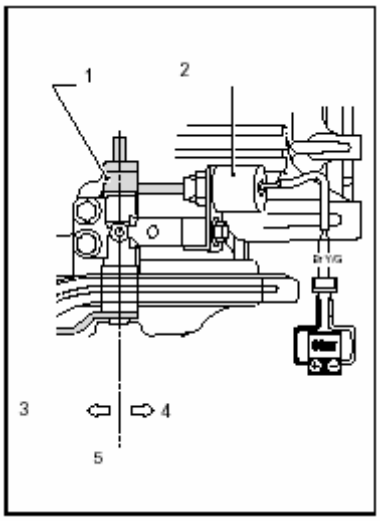
1. Отсоедините датчик нейтрали от проводки в машинке газа / реверса.
2. Проверьте цепь датчика нейтрали на отсутствие обрыва между коричневыми проводами с датчика при работе ручкой машинки газа / реверса.

Положение рычага переключения	Цепь замкнута
Нейтральное	Да
Вперед	Нет
Назад	Нет

Если нет соответствия цепям в таблице, замените датчик нейтрали.

Датчик нейтрали на блоке цилиндров

1. Отсоединить разъем от датчика нейтрали.
2. Проверьте цепь датчика нейтрали на отсутствие обрыва между желтым/зеленым и коричневым проводами при работе ручкой машинки газа / реверса.
3.



Положение рычага переключения	Цепь замкнута
Нейтральное	Да
Вперед	Нет
Назад	Нет

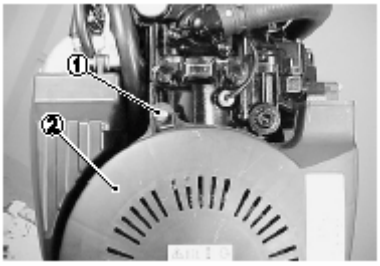
Если нет соответствия цепям в таблице, произведите следующее:

- Первое – проверьте регулировку положения датчика, при необходимости отрегулируйте.
- Второе – замените переключатель нейтрали.

- Рычаг переключения
- Датчик нейтрали
- Назад
- Вперед
- Нейтральное положение

ПРИМЕЧАНИЕ:
После установки датчика нейтрали проверьте правильность работы путем передвижений ручкой машинки дистанционного управления.

ДВИГАТЕЛЬ СТАРТЕРА

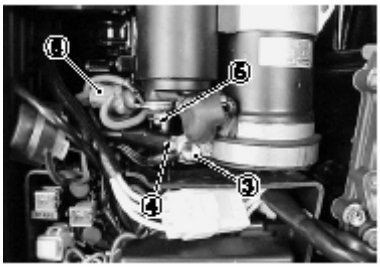


ДЕМОНТАЖ

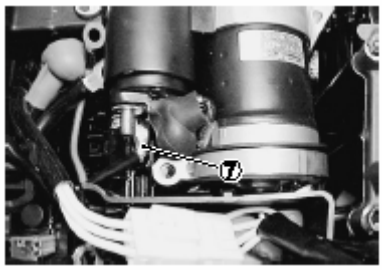
Прежде чем снять двигатель стартера: • Отсоедините кабели от аккумулятора.

1. Выверните болт (1) и снимите крышку маховика (2).

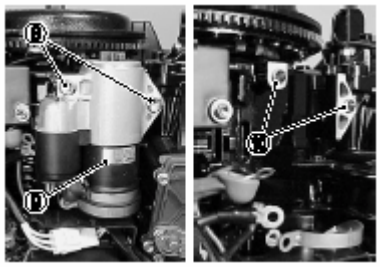
2. Выверните болт (3) и отсоединить (-) кабель (4) аккумулятора
3. Отверните гайку (5) и (+) кабель аккумулятора (6) с втягивающего реле стартера.



4.Отсоединить красный провод (7) от клеммы S втягивающего реле стартера.



5. Выверните два болта (8) крепления стартера двигателя. Снимите стартер двигателя (9) и направляющие штифты (10).



УСТАНОВКА

Процесс установки производится в порядке, обратном процессу снятия, при этом особое внимание должно быть обращено на следующие моменты.

• Перед установкой болтов крепления стартера слегка смажьте их моторным маслом.

- Установите стартер двигателя и надежно затяните болты крепления.



Болт крепления стартера двигателя:

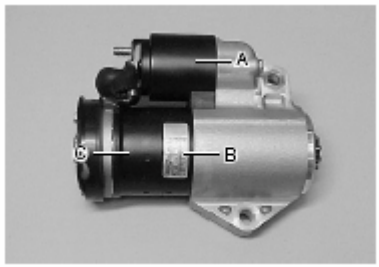
8 мм 23 Н.м (2.3 кг-м, 16.5 фунтов-фут)
10 мм 50 Н.м (5.0 кг-м, 36.0 фунтов-фут)

РАЗБОРКА

При разборке стартера рекомендуется тщательно очищать комплектующие части. Однако, узел катушек статора, катушка якоря, узел обгонной муфты, узел втягивающего реле, резиновые или пластмасовые детали не следует промывать для удаления смазки , а также растворителем. Эти детали следует очищать сжатым воздухом и протирать ветошью.

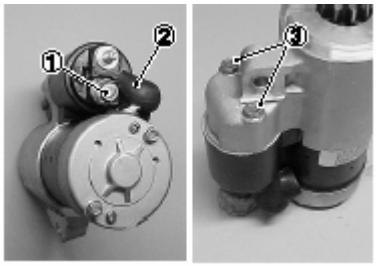
ПРИМЕЧАНИЕ:

Прежде чем приступить к разборке стартера, необходимо поставить метки соосности в трех местах (A, B и C), как показано на рисунке справа, чтобы избежать каких-либо ошибок при стыковке компонентов.

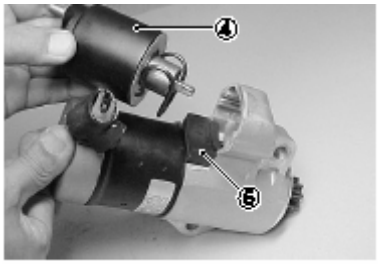


1. Отверните гайку (1) со втягивающего реле и затем отсоедините провод (2).

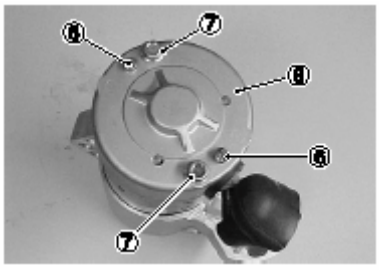
2. Выверните 2 болта (3), крепящих втягивающее реле.



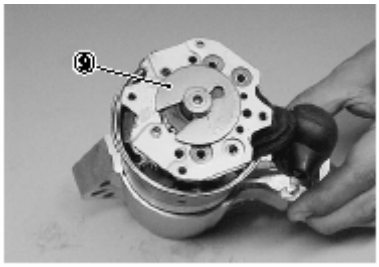
3. Снимите втягивающее реле (4) и резиновое уплотнение (5).



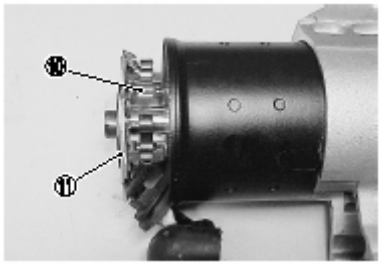
4. Выверните винты (6), длинные сквозные болты (7) и Снимите заднюю крышку (8).



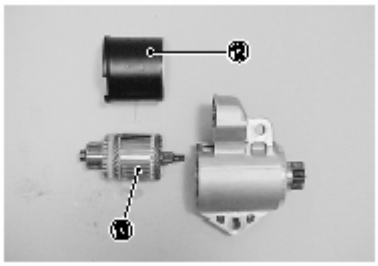
5. С помощью отвертки снимите упорную шайбу (9).



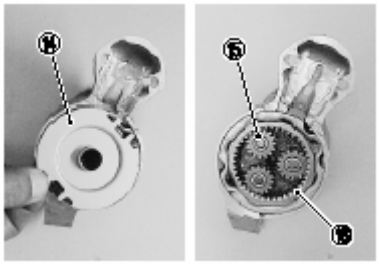
6. Вытащите пружину щетки (10), чтобы щетка отделилась от поверхности контактной дорожки, затем снимите щеткодержатель (11).



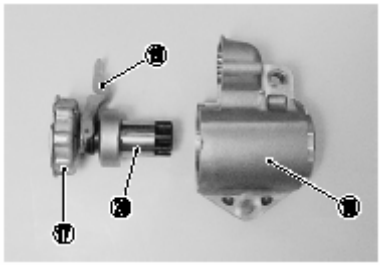
7. Снимите статор (12) и якорь (13).



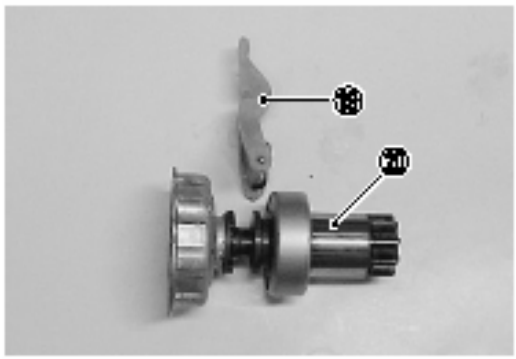
8. Вытащите центральную пластину - крышку (14).
9. Вытащите планетарные шестерни (15) и шестерню с внутренним зацеплением (16).



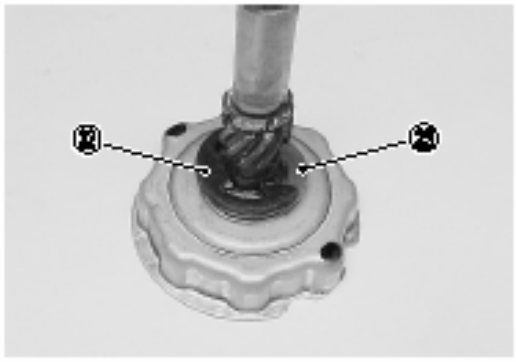
10. Вытащите центральную скобу (17) (с рычагом включения (19), шестерней (20) и валом шестерни (21) из корпуса (18).



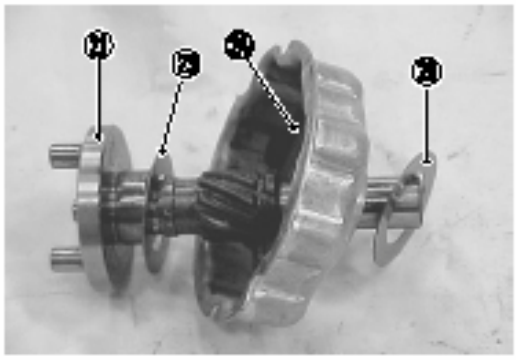
11. Разъедините рычаг включения (19) и шестерню (20).



12. Снимите «E»-кольцо (22) и шайбу (23).



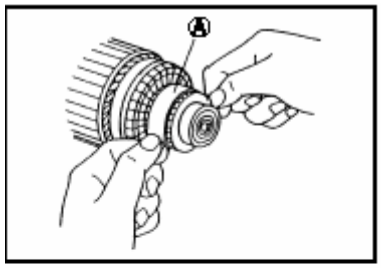
13. Выньте вал шестерни (21), шайбу (23) и резиновое кольцо (24) из центральной скобы.



ПРОВЕРКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

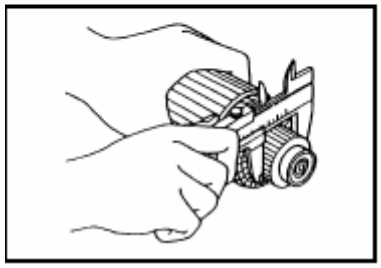
Якорь и контактная дорожка

1. Осмотрите поверхность контактной дорожки на предмет наличия налипаний или грязи. При необходимости очистьте шкуркой (A) с номером зерна 500.



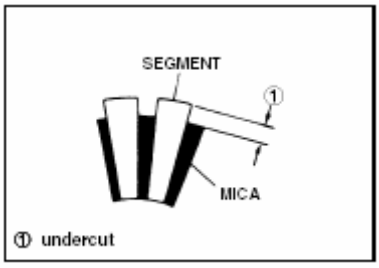
2. Измерить наружный диаметр контактной дорожки.

09900-20101: Штангенциркуль



Наружный диаметр контактной дорожки:
Стандартный диаметр: 29,0 мм (1,14 дюйма)
Допустимый предел: 28,0 мм (1,10 дюйма)
Если замер выходит за допустимый предел, замените якорь.

3. Замерьте выступ «сегмента» контактной дорожки над телом якоря:



Выступ «сегмента» контактной дорожки над телом:
Стандарт: 0.5 - 0.8 мм (0.02 - 0.03 дюйм.)
Допустимый предел: **0.2 мм (0.01 дюйм.)**

Если «сегмент» выходит за допустимый предел, подрежьте слюду до нужной глубины.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Удалите частицы слюды и металла сжатым воздухом.

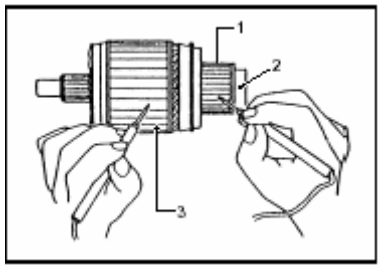
ОПАСНО

При использовании сжатого воздуха наденьте защитные очки.

4. Проверьте отсутствие обрывов в цепи между контактной дорожкой и обмоткой якоря.

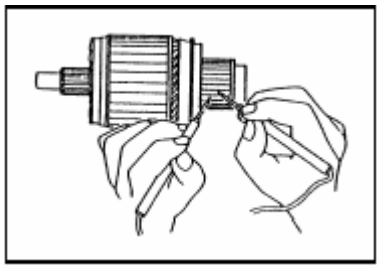
09930-99320 : Мультитестер

Рабочий диапазон тестера: (Continuity) цепь замкнута



1. контактной дорожка
2. Вал – тело якоря
3. Обмотка якоря

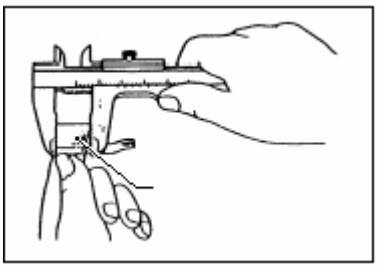
5. Проверьте отсутствие обрывов в цепи между смежными «сегментами» контактной дорожки.



ЩЕТКИ

Замерьте длину каждой щетки.

09900-20101: Штангенциркуль



Длина щетки:

Стандартная : 16.0 мм (0.63 дюйма)

Допустимый предел: **12.0 мм (0.47 дюйма)**

Если замер выходит за допустимый предел, замените щетку.

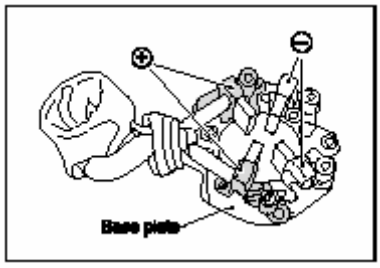
ЩЕТКОДЕРЖАТЕЛЬ

Проверить отсутствие обрывов в цепи щеткодержателя.

09930-99320 : Мультитестер

Рабочий диапазон тестера: (Continuity) цепь замкнута

Обрыв в цепи щеткодержателя:

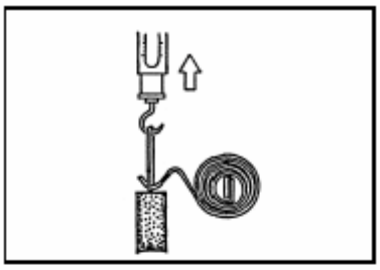


Подключение щупа тестера	**Цепь замкнута**
(+) щеткодержателя с (-) щеткодерж	**Нет**
(+) щеткодержателя с базовой пластиной (массой)	**Нет**

Если не соответствует спецификации (цепь замыкается), замените щеткодержатель.

ПРУЖИНА ЩЕТКИ

Проверьте пружину щетки на износ или повреждения. Измерьте напряжение пружины. При необходимости замените.



Напряжение пружины щетки:
Стандартное: 15 - 18 Н (1.5 - 1.8кг, 3.3 - 4.0 фунта)

РЫЧАГ ВКЛЮЧЕНИЯ

Проверьте рычаг включения на износ. При необходимости замените.



ШЕСТЕРНЯ и ОБГОННАЯ МУФТА

Проверьте шестерню на износ и повреждения.
Проверьте блокировку муфты при повороте в направлении привода и свободное вращение в обратном направлении.
При необходимости замените.



Проверьте зубцы на износ и повреждения. Проверьте свободное вращение шестерни. Замените при необходимости.



РЕДУКТОР

Проверьте планетарные шестерни и шестерню с внутренним зацеплением на износ и повреждения. При необходимости замените.



ВАЛ ШЕСТЕРНИ / ВТУЛКА ВАЛА ШЕСТЕРНИ

Проверьте вал шестерни на износ, повреждения и прочие отклонения.
Проверьте втулку вала шестерни на износ и повреждения. При необходимости замените.



ПОДШИПНИК в ПЕРЕДНЕЙ КРЫШКЕ-КОРПУСЕ

Проверьте подшипник на износ и повреждения. При необходимости замените.



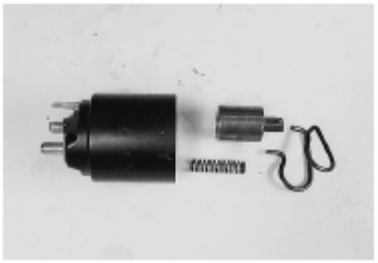
ВТУЛКА ВАЛА ЯКОРЯ

Осмотрите втулку на наличие износа и повреждений. При необходимости замените.



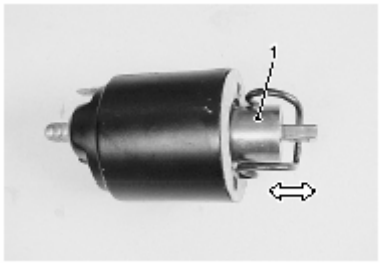
СЕРДЕЧНИК

Осмотрите сердечник на наличие износа и повреждений. При необходимости замените.



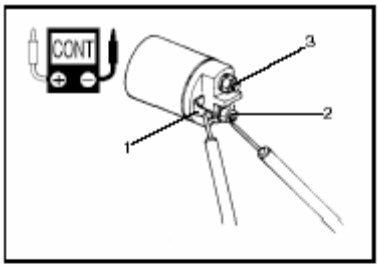
КОНТАКТНАЯ ГРУППА (во втягивающем реле)

Толкните сердечник внутрь и отпустите. Сердечник должен быстро вернуться в исходное положение. При необходимости замените.



1. Сердечник

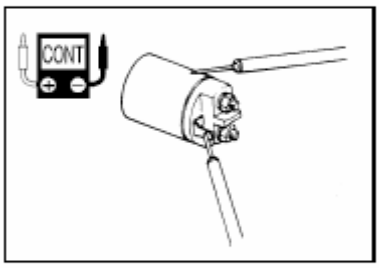
Проверка втягивающей обмотки на обрыв КОНТАКТНОЙ ГРУППЫ



09930-99320: Мультитестер

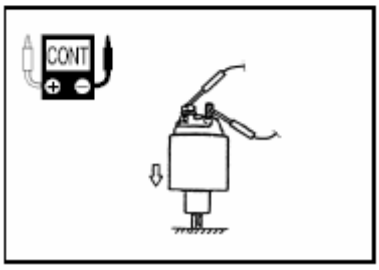
Рабочий диапазон тестера: (Continuity) цепь замкнута

Проверьте цепь между клеммой «S» и клеммой «M». Если цепь разорвана, замените втягивающее реле.



1. **Клемма «S»**
2. **Клемма «M»**
3. **Клемма «B»**

Проверка удерживающей обмотки на обрыв ВТЯГИВАЩЕГО РЕЛЕ.



09930-99320: Мультитестер

Рабочий диапазон тестера: (Continuity) цепь замкнута

Проверьте цепь на обрыв между клеммой «S» и корпусом катушки. Если цепь разорвана, замените втягивающее реле.

Проверка КОНТАКТНОЙ ГРУППЫ

09930-99320: Мультитестер

Рабочий диапазон тестера: (Continuity) цепь замкнута

Поверните втягивающее реле сердечником вниз к твердой поверхности и нажмите сверху, чтобы утопившись во внутрь, он замкнул контакты клемм «B» и «M» изнутри.
В это время проверьте цепь на обрыв между клеммой «B» и клеммой «M».
Если цепь разорвана, замените втягивающее реле в сборе и/или сердечник.

СБОРКА

Процесс сборки производится в порядке, обратном процессу разборки, при этом особое внимание должно быть обращено на следующее.

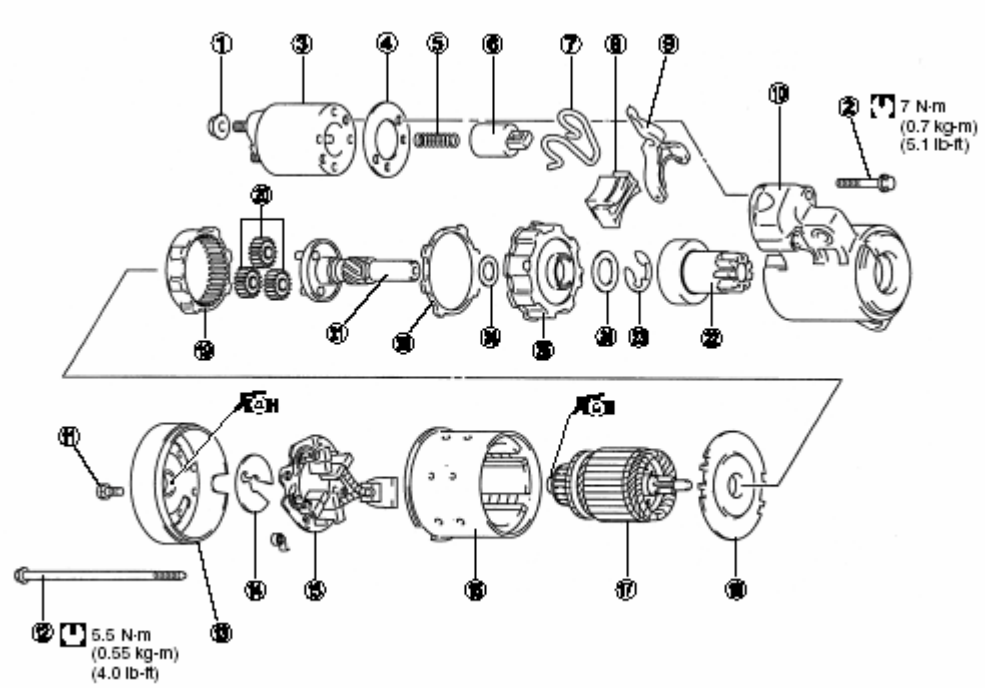


ВНИМАНИЕ

При установке якоря будьте осторожны, чтобы не повредить щетки.

При установке рычага (9) привода шестерни (22) руководствуйтесь рисунком приведенным ниже.

Схема сборки



(1) Гайка
(2) Болт
(3) Катушка втягивающего реле
(4) Прокладка
(5) Пружина
(6) Сердечник
(7) Торсионная пружина
(8) Резиновое уплотнение
(9) Рычаг включен
(10) Передняя крышка - корпус
(11) Винт
(12) Сквозной болт
(13) Задняя крышка
(14) Упорная шайба «Е»
(15) Щеткодержатель
(16) Статор
(17) Якорь
(18) Центр. пласт. крышки
(19) Зубчатое колесо с внутренним зацеплением
(20) Планетарные шестерни
(21) Вал ведущей шестерни
(22) Шестерня стартера
(23) Е-кольцо
(24) Шайба
(25) Центральная крышка
(26) Резиновое кольцо

ПРОВЕРКА РАБОТЫ

ВНИМАНИЕ

Во избежание перегорания катушки каждая проверка не должна продолжаться более 3-5 сек.

ОПАСНО

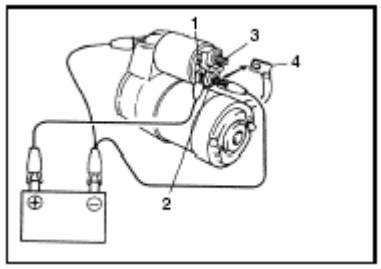
При проведении следующего испытания проверьте, чтобы аккумулятор и стартер были соединены проводами таких же сечений, что и провода, использовавшийся для этого на моторе.

ПРОВЕРКА КАТУШЕК ВТЯГИВАНИЯ и УДЕРЖАНИЯ

Соедините аккумулятор со втягивающим реле, как показано на рисунке.

1. Убедитесь, что сердечник и шестерня (обгонная муфта) двигаются наружу.

Если сердечник и шестерня не двигаются, замените втягивающее реле.

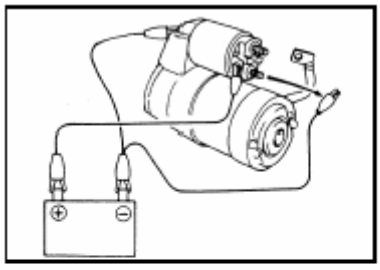


1. Клемма “S”
2. Клемма “M”
3. Клемма “B”
4. Провод обмотки

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

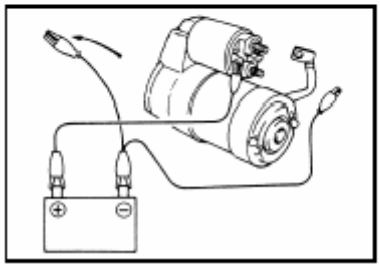
Перед проведением испытания отсоедините провод обмотки от клеммы «M».

2. При подключении как указано выше и с сердечником снаружи, отсоедините провод отрицательного полюса батареи от клеммы «M». Убедитесь, что сердечник и шестерня остаются снаружи. Если сердечник и шестерня втягиваются внутрь, замените втягивающее реле.



ПРОВЕРКА на ВОЗВРАТ СЕРДЕЧНИКА И ШЕСТЕРНИ

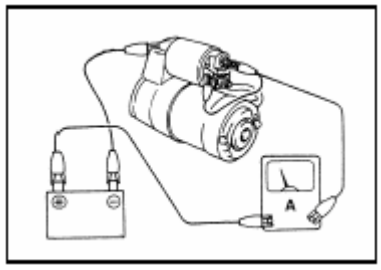
Отсоедините провод отрицательного полюса батареи от корпуса реле/двигателя. Убедитесь, что сердечник и шестерня втянулись внутрь. Если сердечник и шестерня не втянулись, замените втягивающее реле.



ПРОВЕРКА РАБОТЫ БЕЗ НАГРУЗКИ

ВНИМАНИЕ

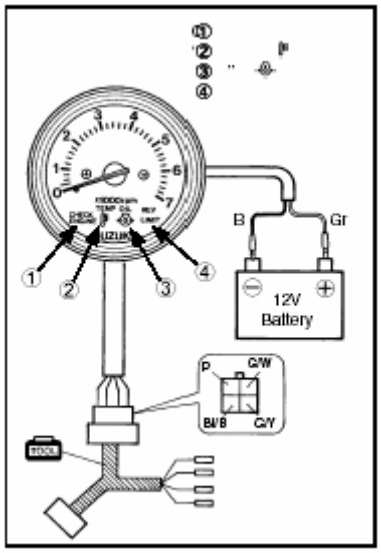
Прежде чем выполнять это испытание, надежно закрепите стартер на испытательном стенде.



1. Соедините аккумулятор, амперметр со стартером, как показано.
2. Проверьте, что стартер вращается свободно и равномерно, в то время как шестерня выдвинутой наружу.
3. Убедитесь, что амперметр показывает заданный ток.

Ток при проверке стартера без нагрузки: В пределе 90 А при 11 В.

МОНИТОР - ТАХОМЕТР



ПРОВЕРКА
ПРОВЕРКА ЛАМПОЧКИ УКАЗАТЕЛЯ

1.Подсоединить тестовый кабель, как показано на рисунке.

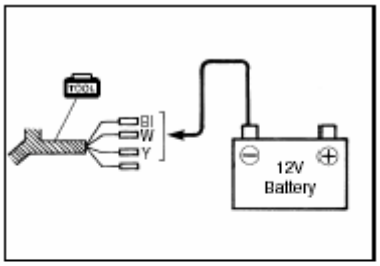
09930-89240 : тестовый кабель с 4 разъемами

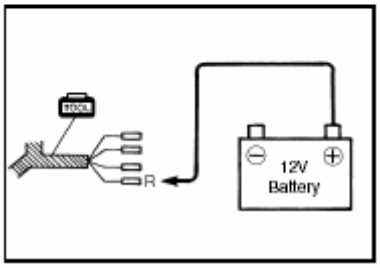
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Эта проверка может быть проведена без тестово*го кабеля (Дет. № 09930-89240). Если* тестово*го кабеля нет, соедините аккумулятор прямо с проводкой тахометра: (+) с серым проводом и (-) с черным проводом .*

2.. Подайте на тахометр 12В. Соедините серый провод с положительным полюсом, а черный провод с отрицательным полюсом аккумулятора.

(1). "ПРОВЕРЬТЕ ДВИГАТЕЛЬ"
(2). "ТЕМПЕРАТУРА"
(3). "МАСЛО"
(4). "ПРЕВЫШЕНИЕ ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ"

3. Проверьте, загораются ли лампочки при соединении аккумулятора с разъемами тестового кабеля, как показано.



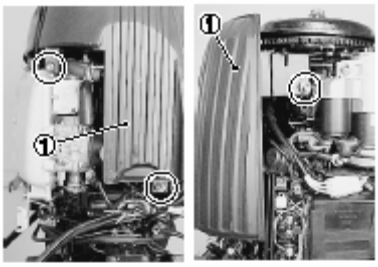


Проверка лампочек тахометра:

Клемма аккумулятора	**Разъемы для подключения аккумулятора**		**Загорание лампочки**
	На тест-ом кабеле	**На тахометре**	
Отрицат. (-)	**Голуб.**	**Зелен./Бел.**	Лампочка(1)
Отрицат. (-)	**Бел.**	**Зелен./Желт**	Лампочка (2)
Отрицат. (-)	**Желт.**	**Голуб./Черн.**	Лампочка (3)
Положит. (+)	**Красн.**	**Розов.**	Лампочка (4)

Если не соответствует спецификации, замените тахометр в сборе.

ЭЛЕКТРОЩИТОК

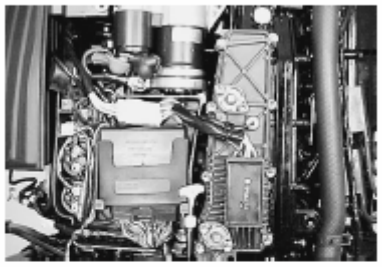


ДЕМОНТАЖ

Прежде чем снимать электрощиток:

- **Отсоедините кабели от аккумулятора.**
- **Снимите крышку с левого борта.**

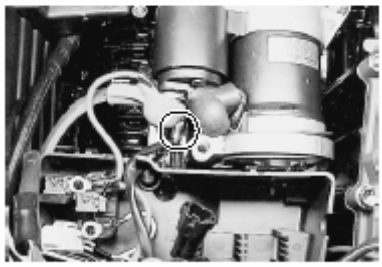
1. Снимите крышку электрощитка.
2. Снимите три болта и воздухозаборник (1).
3. Отсоедините разъем от ECM (электронного блока управления), затем снимите ECM.
4. Отсоедините следующие провода от электрощитка.



• Разъем выпрямителя/регулятора (Белый).
• Разъем датчика СКР (положения коленчатого вала).
• Разъем датчика температуры выпускного коллектора.
• Разъем главного реле ECM.
• Разъем реле стартера.
• Красный провод плавкого предохранителя 60 А с верхней стороны терминала.
• Белый провод плавкого предохранителя 30 А и белый провод выпрямителя / регулятора к плавкому предохранителю 60 А с нижней стороны терминала.
• Розовый и голубой провода реле электромотора PTT (системы гидрооткидки мотора).
• Голубой провод к разъему реле для электромотора PTT (системы гидрооткидки мотора).
• Зеленый провод к реле электромотора PTT(системы гидрооткидки мотора).
• Красный провод к реле электромотора PTT «Вверх».



5. Выверните болт хомута крепления стартера двигателя, затем отсоедините кабель отрицательного полюса аккумулятора и провод общей массы для проводки.
6. Отсоедините красный провод от клеммы «S» на стартере.
7. Вытяните блок плавких предохранителей 30 А из держателя.
8. Выверните болт, провод массы и электрощиток.



***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Чтобы снять электрощиток, сначала сдвиньте влево низ электрощитка, затем наклоните в направлении 10 часов.

УСТАНОВКА

Процесс установки производится в порядке, обратном процессу снятия.
Укладку электропроводки см. на стр. с 10-2 по 10-7.

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

СОДЕРЖАНИЕ:

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ	*5-2*
ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	*5-2*
ПРОЦЕДУРА СБРОСА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА	*5-3*
ТОПЛИВОПРОВОД	*5-4*
СНЯТИЕ / УСТАНОВКА	*5-4*
ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ НА ТЕЧЬ ТОПЛИВА	*5-4*
ПОДСОЕДИНЕНИЕ ТОПЛИВНЫХ ШЛАНГОВ	*5-5*
ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА	*5-5*
ПАРОСЕПАРАТОР ТОПЛИВА/ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ	*5-7*
СНЯТИЕ / УСТАНОВКА	*5-7*
РАЗБОРКА	*5-8*
ПРОВЕРКА	*5-9*
СБОРКА	*5-10*
ТОПЛИВНЫЙ ИНЖЕКТОР	*5-12*
ПРОВЕРКА	*5-12*
ДЕМОНТАЖ	*5-12*
УСТАНОВКА	*5-13*
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ	*5-14*
СНЯТИЕ / УСТАНОВКА	*5-14*
РАСБОРКА /СБОРКА	*5-15*
ПРОВЕРКА	*5-16*
ТОПЛИВНЫЙ БАК	*5-17*
РАСБОРКА /СБОРКА	*5-17*
ПРОВЕРКА	*5-18*

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ
ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ОПАСНО:

бензин легковоспламеняем и токсичен. Всегда соблюдайте следующие предосторожности при работе с бензином.

- **Работайте в хорошо вентилируемом помещении и далеко от отрытого огня (такого как газовый нагреватель) или искр.**
- **Не курите и не позволяйте никому курить на рабочем месте. Разместите знак «не курить».**
- **Храните заправленный огнетушитель с CO_2 в легко доступном месте.**
- **Избегая потенциальную возможность воспламенения, не допускайте попадания бензина на горячие части мотора или рабочие части электрики.**

- **Немедленно удаляйте бензиновые капли**.

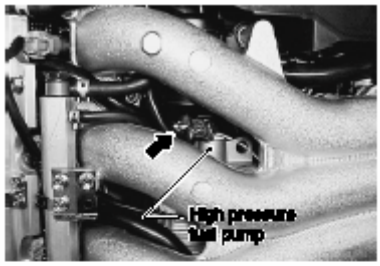
ОПАСНО:

Компоненты после топливного насоса высокого давления все время остаются под давлением. Для защиты от попадания топливных брызг стравите давление в емкость перед отсоединением или демонтажем компонентов системы.

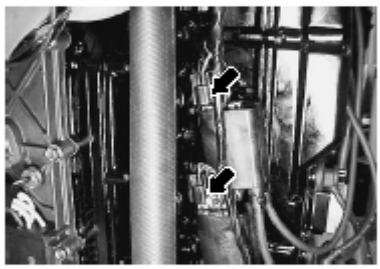
ПРОЦЕДУРА СБРОСА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

После того как вы убедились, что двигатель остыл, произведите сброс давления топлива.

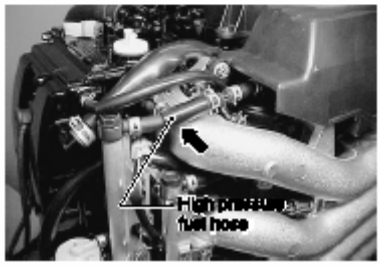
(топливный насос высокого давления)



1. Поверните ключ зажигания в положение OFF («ВЫКЛ»).
2. Отсоедините провода от топливного насоса высокого давления.



3. Отсоедините все разъемы проводки от всех катушек зажигания.
4. Прокрутите двигатель 5 – 10 раз (по 3 секунды каждый раз) для сброса давления топлива на линиях.



5. Убедитесь, что давление топлива было ликвидировано, путем сжатия топливного шланга высокого давления кончиками пальцев (линия должна быть мягкой, т.е. без давления).
6. После завершения обслуживания подсоедините проводку к катушкам зажигания и провод топливного насоса высокого давления.

ТОПЛИВНЫЕ ЛИНИИ

Демонтаж / монтаж

уделяйте особое внимание следующим шагам при демонтаже и монтаже топливных линий.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Компоненты после топливного насоса высокого давления все время остаются под давлением. Для защиты от попадания топливных брызг стравите давление в топливопроводе перед отсоединением или демонтажем компонентов.

ВНИМАНИЕ:

- **Не перегибайте (не перекручивайте) и не скручивайте шланги при установке.**
- **При установке хомутов для шланга располагайте их язычки так, чтобы избежать контакта с другими деталями.**
- **Убедитесь, что шланги не касаются тяг, рычагов или других компонентов как при работающем двигателе, так и при остановленном.**
- **Особую осторожность следует соблюдать, чтобы не порезать, не ободрать или другим образом не повредить шланги.**
- **При затягивании хомутов следите, чтобы не пережать шланги.**

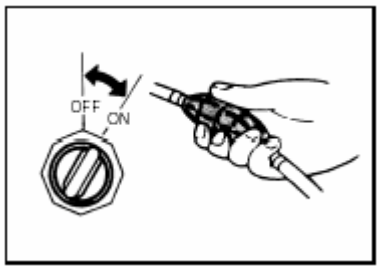
ПРИМЕЧАНИЕ*:*

- ***Проверьте укладку топливных линий*** *(см. стр. 10-8 и 10-11).*
- ***Проверьте систему на течь****.*

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ ПРОТЕЧЕК ТОПЛИВА

После выполнения какого-либо обслуживания системы всегда следует убедиться в том, что в ней нет никаких протечек топлива. Это производится следующим образом:

1. Сжимайте грушу ручной подкачки до тех пор, пока не почувствуете сопротивления.
2. Поверните ключ зажигания в положение «ON» («ВКЛ.») на 3 секунды (для включения топливного насоса), затем – в положение «OFF» («ВЫКЛ.»). Повторите это действие (Вкл. и Выкл.) 3 или 4 раза для создания давления в топливной системе.
3. После создания давления в системе проверьте все соединения и компоненты на наличие признаков протечек.



ПОДСОЕДИНЕНИЕ ТОПЛИВНОГО ШЛАНГА

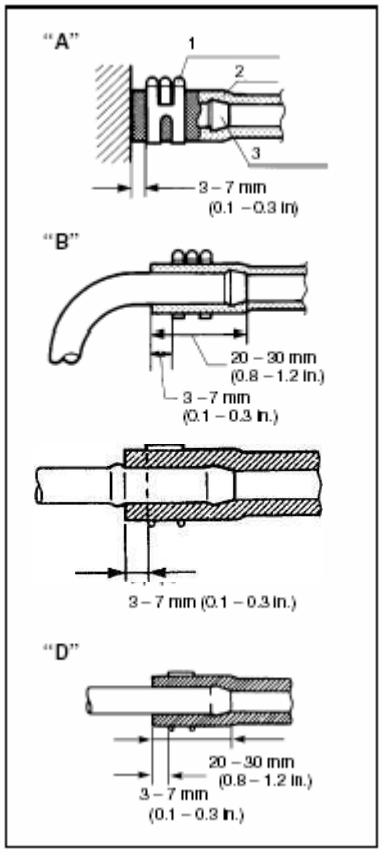
Учтите, что подсоединение топливного шланга отличается для каждого типа трубок. Убедитесь, что вы правильно подсоединили и зажали каждый шланг в соответствии с приведенными рисунками.

• Для трубки типа «A» (конец с короткой бородкой) шланг должен полностью покрывать трубку.

• Для трубки типа «B» (гнутый конец) шланг должен покрывать прямую часть трубки на 20 – 30 мм (0.8 – 1.2 дюймов).

Для трубки типа «C» шланг должен быть надет на отбортованную часть трубки до буртика.

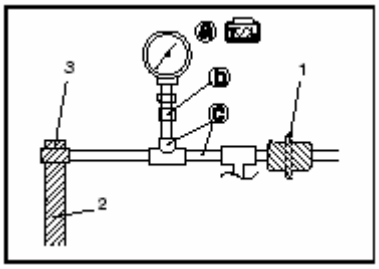
• Для трубки типа «D» шланг должен покрывать трубку на 20 – 30 мм (0.8 – 1.2 дюймов).



1. Зажим
2. Шланг
3. Соединительная трубка

ИНСПЕКЦИЯ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

1. Стравите давление в топливопроводе (см. стр. 5-3).
2. Ослабьте верхнюю пробку трубки высокого давления.
3. Подсоединяйте специальное оборудование (манометр, напорный шланг и обжимное соединение) между шлангом подачи топлива и трубкой высокого давления, как показано на рисунке. Затяните верхнюю пробку трубки высокого давления до определенного момента. Прочно зафиксируйте шланг для гарантии того, что при проверке не возникнет протечек.

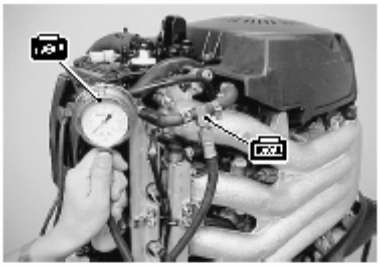


1. Топливный фильтр высокого давления
2. Трубка высокого давления
3. Верхняя пробка трубки высокого давления

09912-58442: манометр - a
09912-58432: напорный топливный шланг - b
09912-58490: обжимное соединение – c

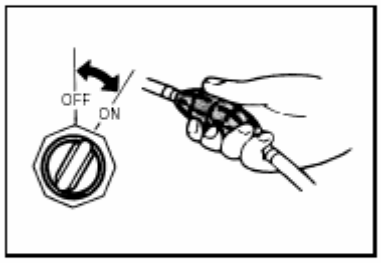
ВНИМАНИЕ

Небольшое количество топлива может вытечь при отсоединении топливоподающего шланга.
Поставьте под топливный шланг контейнер с ветошью, чтобы топливо стекало в контейнер или впитывалось в ткань.
Пропитанную топливом ветошь поместите в специально предназначенный контейнер.



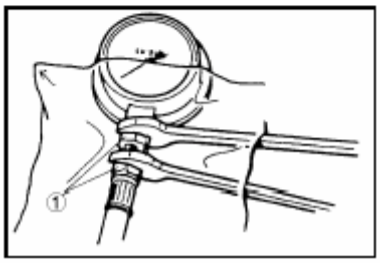
Верхняя пробка трубки высокого давления: 35 Н м (3,5 кг-м, 25,5 фунт.-фут)

4. Сжимайте грушу ручной проверки до тех пор, пока не почувствуете сопротивления.
5. Поверните ключ зажигания в положение «ON» («ВКЛ.») на 3 секунды (для включения топливного насоса), затем – в положение «OFF» («ВЫКЛ.»). Повторите это действие (Вкл. и Выкл.) 3 или 4 раза для создания давления в топливной системе.
6. Замерьте давление топлива на линии при холодном запуске двигателя или на холостом ходу



Давление топлива: примерно 255 КПа (2,55 кг/см^2, 36,3 пси)

7. Остановите двигатель и подождите 5 минут.
8. Снимите показания остаточного давления топлива на линии.



Остаточное давление топлива: 200 КПа (2,0 кг/см^2, 28,4 пси) или выше

ВНИМАНИЕ

Поскольку линия подачи топлива все еще находится под высоким давлением, убедитесь, что вы стравили давление топлива, следующим образом:
- **Расположите контейнер под соединением для слива в него топлива.**
- **Закройте соединение ветошью и медленно ослабляйте стяжную гайку, чтобы постепенно стравить давление топлива.**

- После замера давления топлива снимите топливный манометр.
- Восстановите соединения топливной линии.
- При неработающем двигателе и ключе зажигания в положении ON («ВКЛ.») проверьте топливную систему на протечки.

ПАРОСЕПАРАТОР ТОПЛИВА/ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

РАЗБОРКА/СБОРКА

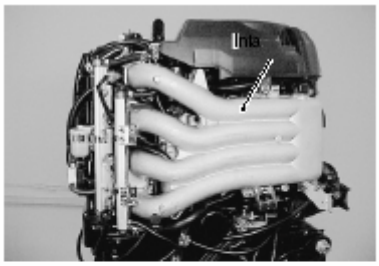
Разборка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

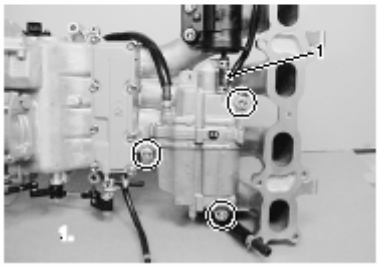
Компоненты после топливного насоса высокого давления все время остаются под давлением. Для защиты от попадания топливных брызг стравите давление в коллекторе перед отсоединением или демонтажем компонентов.

1.Впускной коллектор

1. Снимите узел впускного коллектора (см. стр. 6-2).



2. Отверните три болта и отсоедините паросепаратор топлива от впускного коллектора.
3. Отсоедините выпускной шланг от паросепаратора топливного насоса.



1.Выпускной шланг

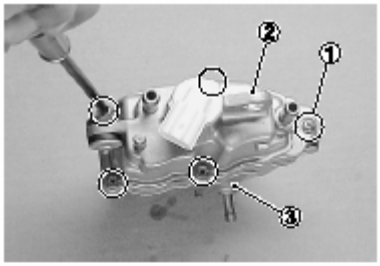
СБОРКА

Сборка производится в обратном порядке.

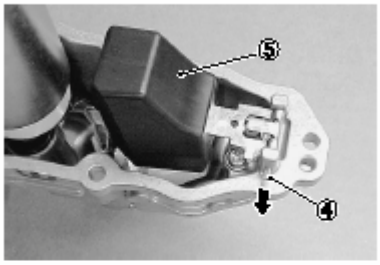
Установку блока впускного коллектора см. на стр. 6-4.

ДЕМОНТАЖ

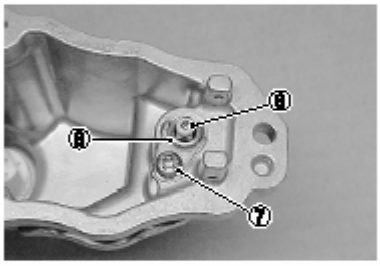
1. Отверните пять винтов (1).
2. Снимите крышку сепаратора (2) вместе с топливным насосом высокого давления с корпуса сепаратора (3).



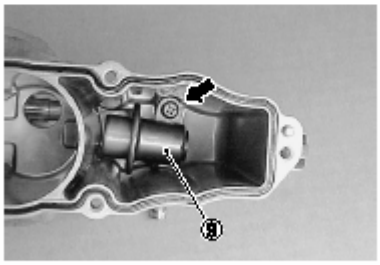
3. Выньте штифт поплавка (4) и поплавок (5).



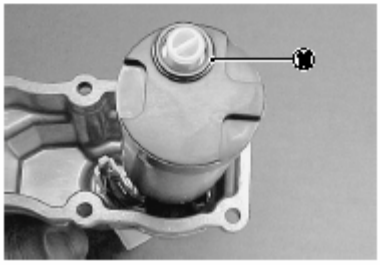
4. Снимите игольчатый клапан (6), винт (7), пластину и седло клапана (8).



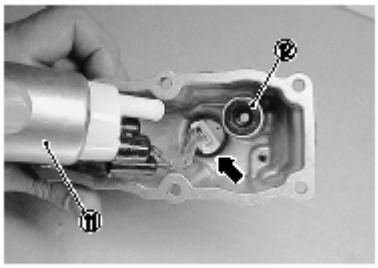
5. Снимите винт и регулятор давления топлива (9) с корпуса сепаратора.



6. Выньте всасывающий фильтр (10).

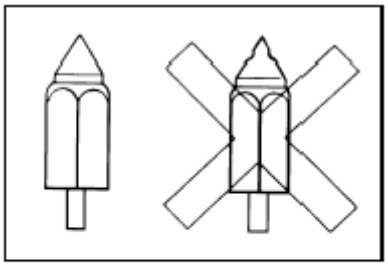


7. Снимите топливный насос высокого давления (11) и уплотняющую втулку (12) с крышки сепаратора, а затем отсоедините разъем провода на насос.



ПРОВЕРКА

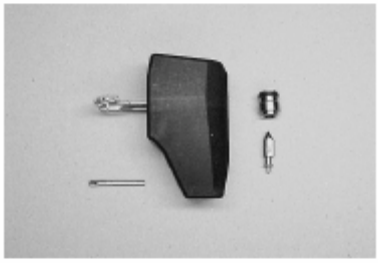
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Если на каком-либо компоненте обнаружены трещины, избыточный износ или другие повреждения, замените компонент.



Игольчатый клапан/седло клапана
Проверьте игольчатый клапан и седло клапана на образование проточек, другие повреждения или загрязнения.
прочистите или замените при необходимости.

Поплавок

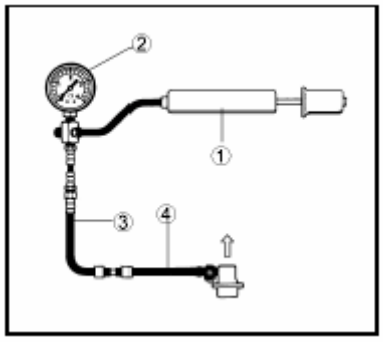
Проверьте поплавок на наличие трещин или других повреждений. При необходимости замените.



Фильтр
Проверьте всасывающий фильтр насоса на предмет возможного закупоривания или повреждения. При необходимости замените или прочистите.



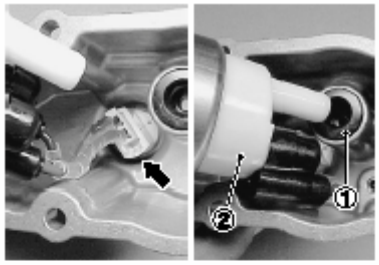
Регулятор давления топлива
Проверьте работу регулятора давления топлива.



: Ручной воздушный насос ①
09940-44121: Воздушный манометр ②
09940-44130: Соединение ③
09912-58490: Шланг ④
1. Подсоедините манометр со стороны впуска регулятора, как показано на рисунке.
2. Качайте воздух в регулятор с помощью насоса ①, пока воздух не начнет сбрасываться с противоположной стороны.
3. После сброса воздуха проверьте показания манометра.

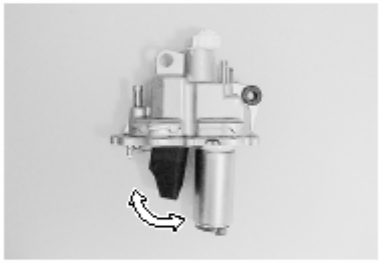
Рабочее давление регулятора: 240 - 270 КПа (2.4 - 2.7 кг/см^2, 34.1 - 38.4 пси)
Если показания вне пределов спецификации, замените регулятор.

СБОРКА
Монтаж выполняется в порядке, обратном демонтажу, причем особое внимание следует уделить следующему:



Топливный насос высокого давления
Сначала подсоедините разъем провода на насос, затем установите уплотнительную втулку ① и топливный насос ②.

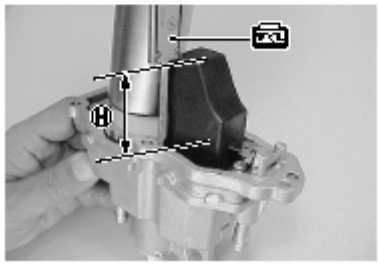
ПРИМЕЧАНИЕ:
Перед установкой уплотнительной втулки нанесите на нее немного топлива.



Поплавок/Штифт поплавка
Установите поплавок и штифт поплавка.

ПРИМЕЧАНИЕ:
После сборки проверьте плавность и беспрепятственность хода поплавка.

Проверка высоты посадки поплавка
Измерьте высоту посадки поплавка.

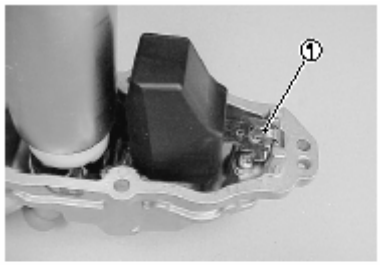


09900-20101: штангенциркуль
Высота посадки поплавка (H): 43 ± 1 мм

ПРИМЕЧАНИЕ:
Убедитесь, что вес поплавка на давит на игольчатый клапан.

Установка высоты посадки поплавка

Для исправления посадки согните только регулирующий язычок ①.



ВНИМАНИЕ

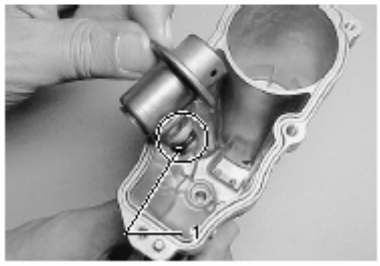
При регулировке язычка не сгибайте его в точке, которой он передает давление на иглу и седло.

Регулятор давления топлива

Установите регулятор давления топлива и плотно затяните винт.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед установкой регулятора нанесите топливо на круглое уплотнительное кольцо.



1. Нанесите топливо на уплотнительное кольцо

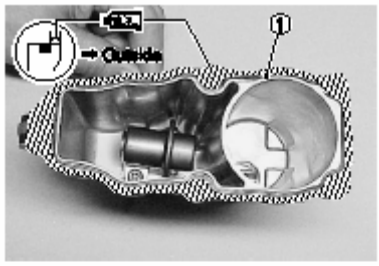
Крышка сепаратора/Корпус сепаратора

1. Установите уплотнительное кольцо ①, затем равномерно нанесите Suzuki Bond (герметик) **только на внешнюю** сопряженную поверхность корпуса сепаратора, как показано на рис.

99000-31140: Suzuki Bond 1207B

ПРИМЕЧАНИЕ:

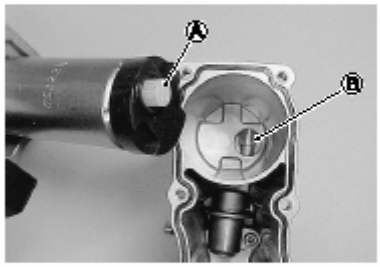
- *Очистите сопряженную поверхность перед нанесением герметика.*
- *Не наносите герметик с целью уплотнения канавки уплотнительного кольца и на внутреннюю часть сопряженной поверхности.*



2. Установите корпус сепаратора, затем плотно затяните винты.

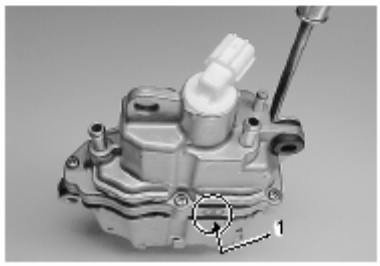
ПРИМЕЧАНИЕ:

При установке корпуса сепаратора совместите отверстие всасывания (A) с отверстием (B) в корпусе сепаратора



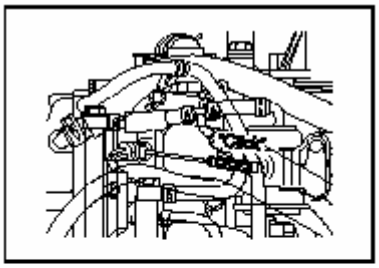
ПРИМЕЧАНИЕ:

Крышка сепаратора и его корпус являются одним компонентом. Убедитесь, что отметки краской на обеих деталях совпадают при сборке.

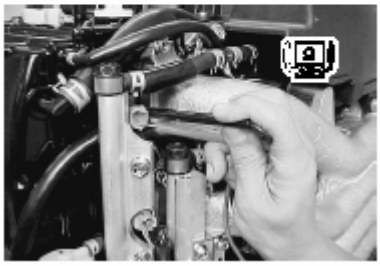


1. Отметка

ТОПЛИВНЫЙ ИНЖЕКТОР
ИНСПЕКЦИЯ



1. С помощью фонендоскопа или аналогичного инструмента проверьте звук работы топливного инжектора при работающем двигателе или при его прокручивании. Звуковой рабочий цикл инжектора должен различаться в зависимости от количества оборотов двигателя.
Если никакого звука не слышно или слышен необычный звук, проверьте цепь инжектора (провод или разъем) или сам инжектор.

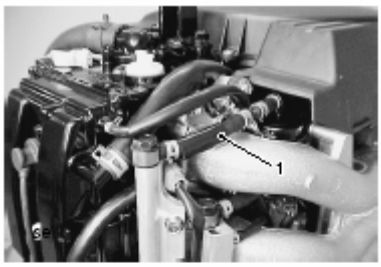


2. Отсоедините разъем провода от топливного инжектора.
3. Подсоедините цифровой тестер к клеммам инжектора и измерьте сопротивление.

09930-99320: Цифровой тестер

Шкала тестера: Ω (сопротивление)
Сопротивление топливного инжектора: **11.0 - 16.5 Ω**

Если показания находятся вне пределов спецификации, замените топливный инжектор.

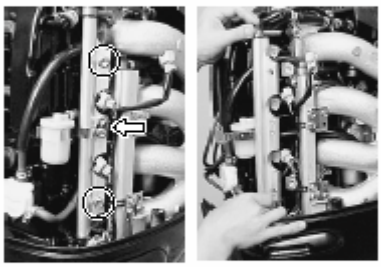


4. Надежно подсоедините разъем провода к топливному инжектору.

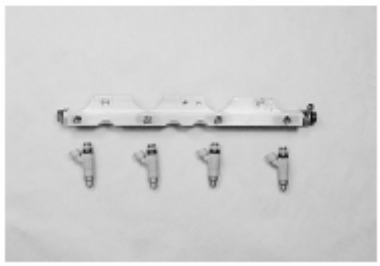
СНЯТИЕ

1. Стравите давление топлива в соответствии с процедурой, описанной на стр. 5-3. Ослабьте зажим и накройте конец топливоподводящего шланга

1. ***топливоподающий шланг***



2. ветошью. Медленно вытащите топливоподводящий шланг из трубки высокого давления. Слейте остатки топлива из шланга в небольшой контейнер.
3. Отсоедините четыре разъема топливного инжектора.
4. Отверните болты и нижний кронштейн топливного фильтра.
5. Отверните два болта и трубку высокого давления (с топливными инжекторами).



ВНИМАНИЕ

При снятии топливного инжектора из трубки высокого давления может вытечь небольшое количество топлива.
Перед сниятием поместите под топливный инжектор ветошь, чтобы топливо впитывалось в ткань. Пропитанную топливом ветошь поместите в специально предназначенный контейнер.

6. Выньте каждый инжектор из трубки высокого давления.

УСТАНОКА

Установка выполняется в порядке, обратном снятию, причем особое внимание следует уделить следующему:

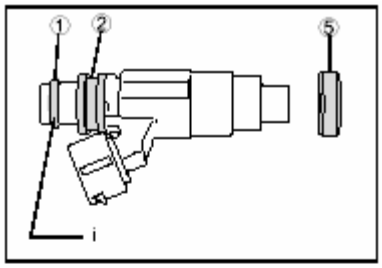
ВНИМАНИЕ

Не используйте повторно круглые уплотнительные кольца и прокладки после снятия. Всегда используйте новые детали.

1. Нанесите топливо на круглое уплотнительное кольцо

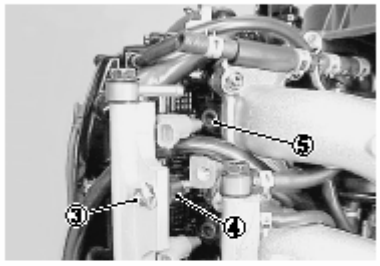
2. Замените круглое уплотнительное кольцо ① новым, стараясь не повредить его. Установите уплотняющую втулку ② на инжектор.

3. Установите болты трубки высокого давления ③ и два (2) изолятора (манжеты) ④ на место.



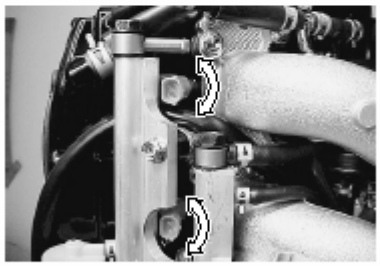
4. Замените прокладку ⑤ новой и установите ее на головку цилиндра.

5. Нанесите тонкий слой топлива на круглые уплотнительные кольца инжектора, затем установите инжекторы в трубку высокого давления ⑥ и в головку цилиндра.
Убедитесь в плавности вращения инжекторов.



6. Затяните болт трубки высокого давления и убедитесь в плавности вращения инжекторов.

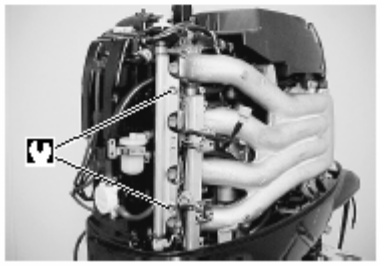
Болт трубки высокого давления: **23 Н м (2.3 кг-м, 16.5 фунт.-фут.)**



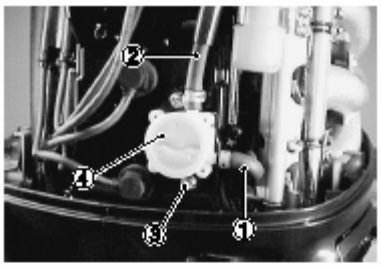
6. Подсоедините топливоподающий шланг к рейке высокого давления.

7. Подсоедините разъемы проводов к каждому инжектору.

8. Поверните ключ зажигания в положение «ON» («ВКЛ.») на 3 секунды (для запуска топливного насоса), затем поверните его в положение «OFF» («ВЫКЛ.»). Повторите эту операцию (ON и OFF) 3 или 4 раза для создания давления в топливной системе. Проверьте на отсутствие протечек около топливного инжектора.

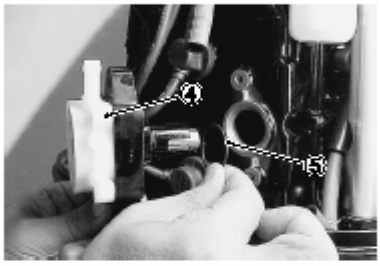


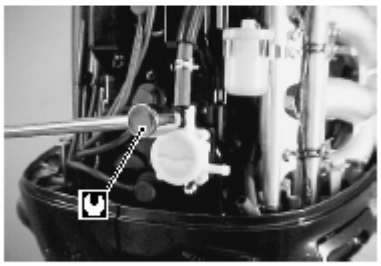
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ СНЯТИЕ / УСТАНОВКА



СНЯТИЕ

1. Отсоедините подводящий шланг ① и отводящий шланг ② от насоса низкого давления.
2. Отверните два болта ③.
3. Снимите топливный насос ④.
   Перед снятием круглого уплотнительного кольца ⑤ отметьте его положение





УСТАНОВКА

Установка выполняется в порядке, обратном снятию, причем особое внимание следует уделить следующему:

ВНИМАНИЕ

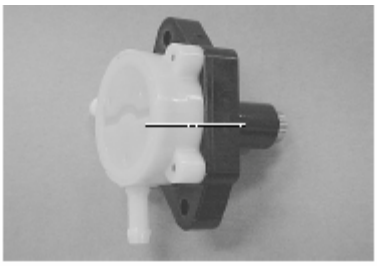
- **Перед установкой топливного насоса поверните коленвал так, чтобы поршень цилиндра № 1 (верхнего цилиндра) дошел до ВМТ верхней мертвой точки в такте сжатия.**
- **Не используйте повторно круглое уплотнительное кольцо. Всегда используйте новое кольцо.**



Болт насоса низкого давления:
10 Н м (1.0 кг-м, 7.0 фунт.-фут.)

РАСБОРКА / СБОРКА

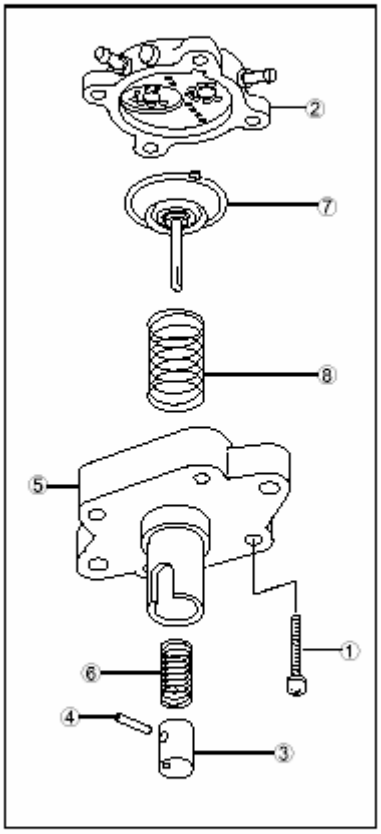
РАСБОРКА



***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

Для правильной сборки на каждую часть топливного насоса нанесите метку центровки.

1. Отверните четыре болта ① и снимите корпус клапана в сборе②.
2. Поворачивайте поршень ③, пока палец ④ не окажется напротив выреза в корпусе насоса ⑤.
3. Снимите следующие детали:



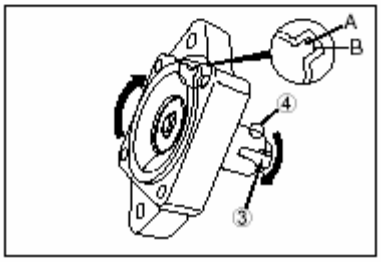
- Палец ④
- Поршень ③
- Пружина ⑥
- Мембрана ⑦
- Пружина ⑧

СБОРКА

Сборка выполняется в порядке, обратном расборке, причем особое внимание следует уделить следующему:

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

***После соединения штока мембраны ⑦ с поршнем ③ с помощью пальца ④ совместите форму мембраны с пазом на корпусе топливного насоса путем поворачивания поршня ③ и мембраны ⑦ вместе. Поворачивание их вместе предотвращает выпадение пальца через отверстие в корпусе насоса**.*

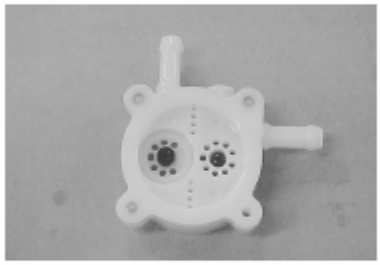


ИНСПЕКЦИЯ



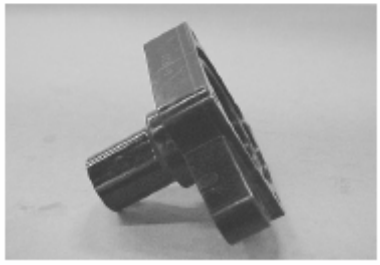
Мембрана

Проверьте мембрану на наличие деформации, износа или других повреждений. При необходимости замените блок топливного насоса в сборе.



Обратные клапаны

Проверьте обратные клапана топливного насоса на износ, деформацию или повреждения. При необходимости замените блок топливного насоса в сборе.



Корпус насоса

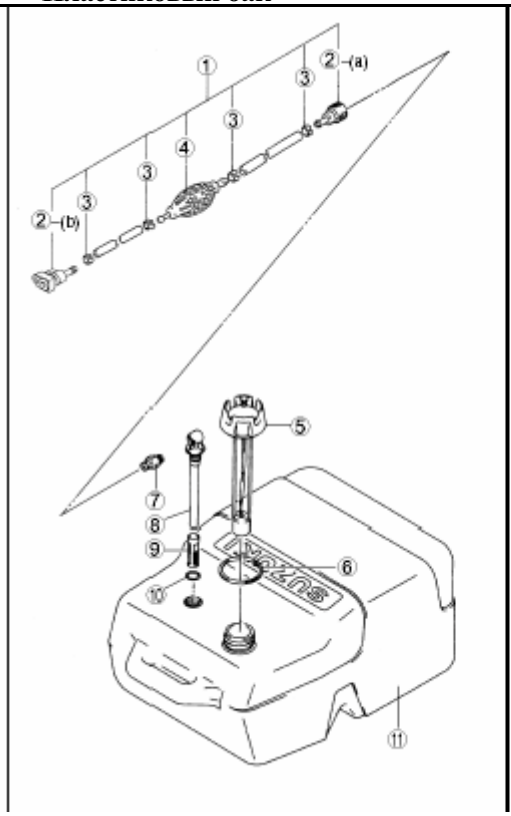
Проверьте корпус топливного насоса на наличие трещин, царапин, деформацию или повреждения. При необходимости замените блок топливного насоса в сборе.

ТОПЛИВНЫЙ БАК (КАК ОПЦИЯ)

РАСБОРКА / СБОРКА

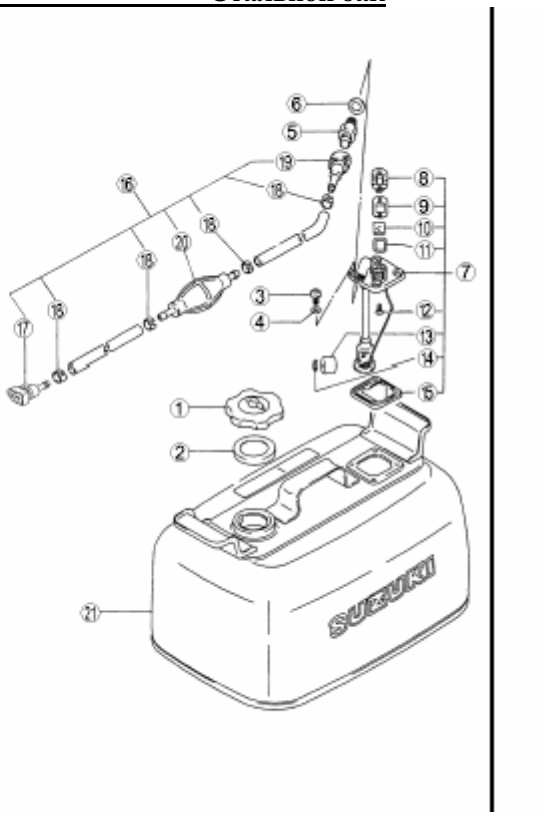
При расборке и сборке топливного бака руководствуйтесь инструкцией, приведенной ниже.

Пластиковый бак



①узел топливного шланга
②- (a) Разъем
②- (b) Разъем
③ Зажим (4)
④ Груша ручной подкачки (1)
⑤Крышка бака (1)
⑥Прокладка (1)
⑦Вилка разъема (1) ⑧Выпуск (1)
⑨Фильтр (1)
⑦ Блок топливного манометра (1)

Стальной бак

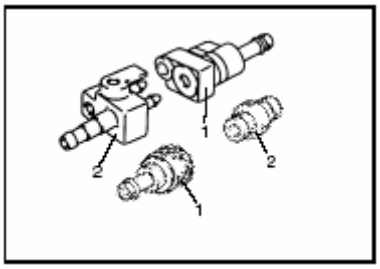


①Крышка бака (1)
(II)Топливный бак (1)
③ Винт (4)
②Прокладка (1)
⑩Круглое уплотнительное кольцо(1)
⑥ Прокладка (1)
⑤ Штуцер разъема (1)
④Прокладка (4)
⑨ Прокладка (1)
⑧ Крышка (1)
⑩ Линза (1) (14)
Нажимная гайка (1)
(15) Прокладка (1)
(16) Топливный шланг в сборе (1)
(17) Разъем (1)
(18) Хомут (4)
(19) Разъем (1)
(20) Груша ручной подкачки (1)
(21) Топливный бак (1)

ИНСПЕКЦИЯ

Топливный Разъем

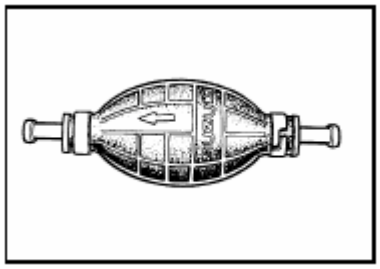
Проверьте топливный разъем на наличие течи, деформации или других повреждений. При необходимости замените.



1. Разъем 2. Штуцер

Груша ручной подкачки

Проверьте грушу ручной подкачки топлива на наличие трещин, течи, деформации или проверьте функционирование клапана. При необходимости замените.



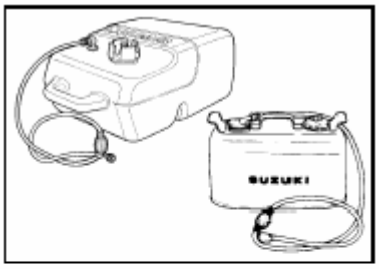
Топливный шланг

Проверьте топливный шланг на наличие порезов, трещин, протечек, износа или деформации. При необходимости замените.

Топливный бак

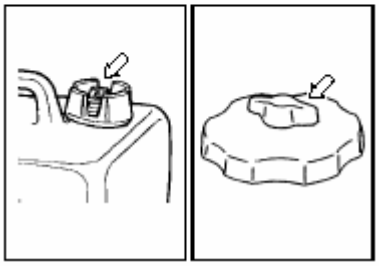
Проверьте топливный бак на наличие трещин, протечек или деформации. При необходимости замените.

Если вы обнаружите воду или какие-либо загрязнения, осушите и прочистите топливный бак.



Крышка бака

Проверьте крышку бака на наличие трещин, протечек, деформации или функцию вентиляции. При необходимости замените.



ДВИГАТЕЛЬ

СОДЕРЖАНИЕ:

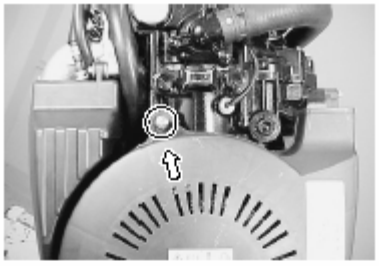
ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР	6-2
ДЕМОНТАЖ	6-2
УСТАНОВКА	6-4
ДВИГАТЕЛЬ	6-5
ДЕМОНТАЖ	6-5
УСТАНОВКА	6-9
МАСЛЯНЫЙ НАСОС	6-12
ДЕМОНТАЖ	6-12
ПРОВЕРКА	6-12
УСТАНОВКА	6-13
ЦЕПЬ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ/НАТЯЖИТЕЛЬ ЦЕПИ	6-14
ДЕМОНТАЖ	6-14
ПРОВЕРКА	6-16
УСТАНОВКА	6-17
ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ	6-20
ДЕМОНТАЖ	6-20
УСТАНОВКА	6-21
РАЗБОРКА	6-24
ПРОВЕРКА / ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	6-25
СБОРКА	6-38
ЦИДИНДР/КОЛЕНВАЛ/ПОРШЕНЬ	6-40
РАЗБОРКА	6-40
ПРОВЕРКА / ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	6-43
СБОРКА	6-57
ТЕРМОСТАТ	6-63
РАЗБОРКА /ПРОВЕРКА / УСТАНОВКА	6-63
РАБОТА	6-64
ВОДЯНАЯ СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	6-64
СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ	6-65

БЛОК ВПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА

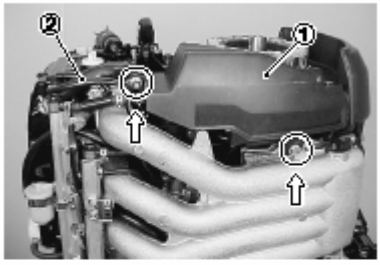
ДЕМОНТАЖ

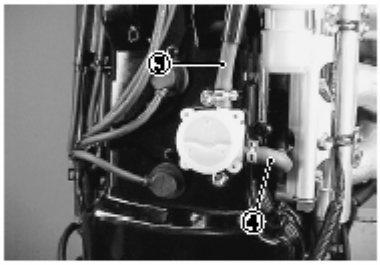
Перед снятием впускного коллектора следует:

- **Сбросить давление топлива. (Смотри стр. 5-3)**
- **Отсоединить кабели от батареи .**
- **Снять обе боковые крышки. (Смотри стр. 7-2)**

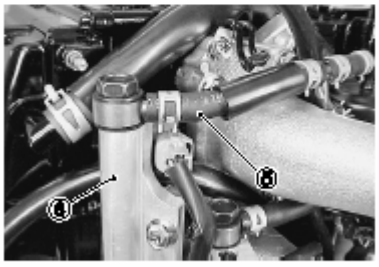


1. Снять кожух маховика.
2. Снять два болта и воздуховод (1).
3. Снять шланг паросепаратора (2) с крышки головки цилиндра.

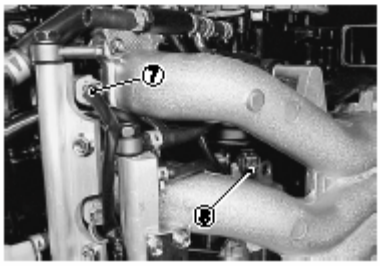




4. Отсоединить выпускной топливный шланг (3) и впускной топливный шланг (4) от топливного насоса низкого давления.

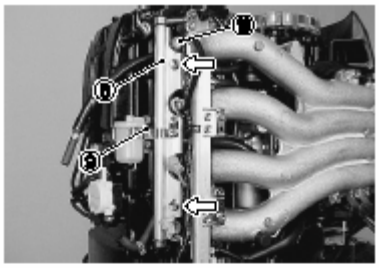


5. Отпустить зажим и закрытьть конец топливного питающего шланга (5) ветошью.
   Медленно вытянуть топливный питающий шланг из рейки подачи топлива (6).
   Слить остатки топлива в небольшую емкость.

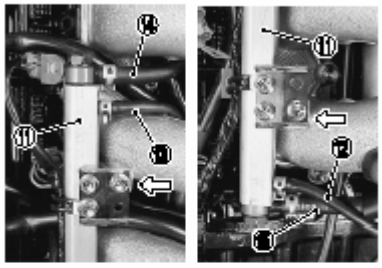


6. Отсоединить четыре разъема от топливных инжекторов (7).
7. Отсоединить разъем топливного насоса высокого давления (8) от паросепаратора.

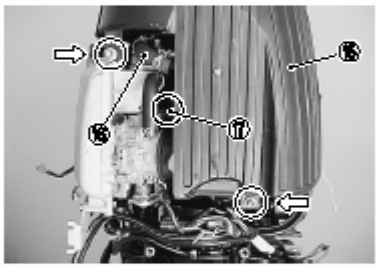
8. Отверните болты и кронштейн крепления топливного фильтра низкого давления (9).
9. Отверните два болта, которые крепят рейку подачи топлива (6), затем снимите рейку и все топливные форсунки (10).

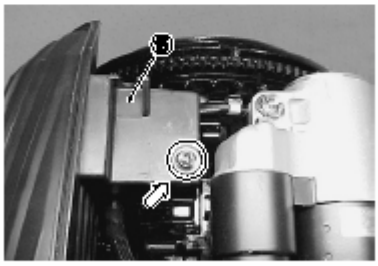


10. Отверните два болта и рейку возврата топлива (11).
11. Отсоедините впускной водяной (12) и выпускной шланги воды (13) от рейки возврата топлива.
12. Установите под рейку возврата топлива соответствующую емкость, затем отсоедините шланг впуска топлива (14) и шланг выпуска топлива (15) от рейки возврата топлива

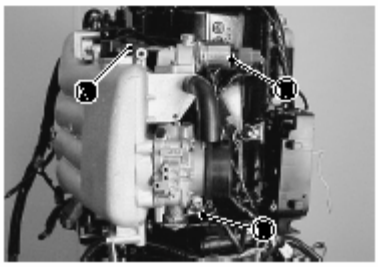


13. Отверните три болта и кожух воздухозаборника (15).
14. Отсоедините шланг сапуна (16) от воздухозаборника..
15. Отсоедините разъем датчика I AT (температуры воздуха на впуске) (17).

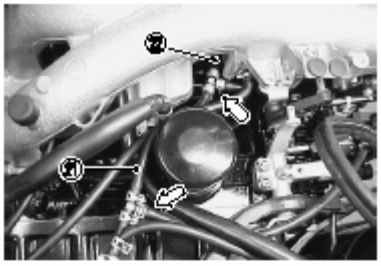




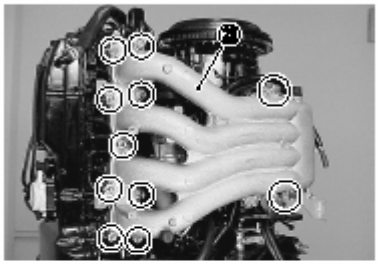
16. Отсоедините разъем датчика CTP (закрытого положения заслонки) (18) .
17. Отсоедините разъем клапана I AC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) (19).
18. Отсоедините разъем MAP сенсора (абсолютного давления в коллекторе) (20).



19. Отсоедините шланг впуска воды (21) и шланг выпуска воды (22) от 3-ходового соединения.



20. Отверните девять болтов и две гайки, затем снимите впускной коллектор в сборе (23).

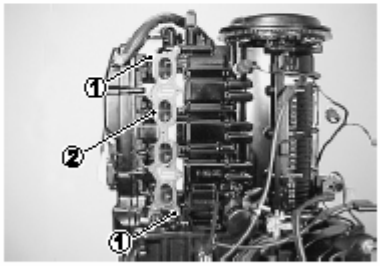


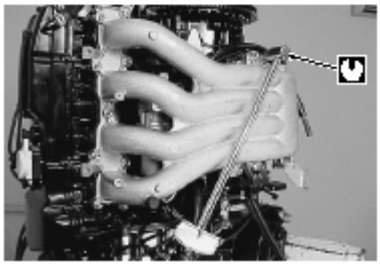
УСТАНОВКА

Установку следует производить в обратном порядке, уделяя особое внимание следующим операциям.

ВНИМАНИЕ

Не следует повторно использовать снятые прокладки. Всегда используйте новую прокладку.





- Установите два направляющих штифта (1), прокладку (2) и впускной коллектор в сборе, затем надежно затяните болты и гайки.

  Болты и гайки впускного коллектора :
  23 Н.м (2.3 кг-м, 16.5 фунт-фут.)
- Установите инжекторы и рейку подачи топлива (См. стр. 5-13)
- Проверьте/убедитесь, что все демонтированные детали установлены на их индивидуальные штатные места.

Проверка

- Проверьте укладку топливных и водяных шлангов . (См. стр. 10-8 - 10-11).
- Проверьте укладку электропроводки. (См. стр. 10-2 - 10-7)
- Проверьте на наличие утечки топлива (См. стр. 5-4)
- Проверьте на наличие утечки воды.

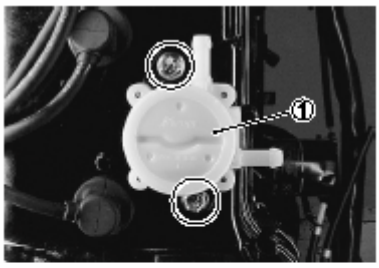
ДВИГАТЕЛЬ

ДЕМОНТАЖ

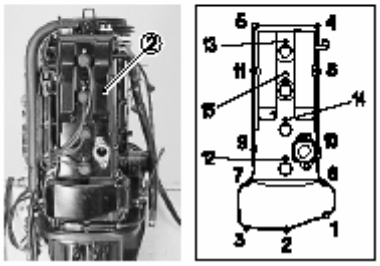
Перед снятием двигателя следует :

- **Слить моторное масло (**См. стр. **2-4)**
- **Снять впускной коллектор в сборе. (**См. стр. **6-2)**
- **Снять электрощиток. (**См. стр. **4-25)**

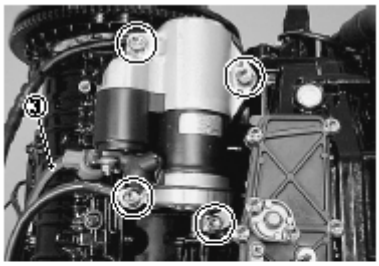
1. Снимите болты и топливный насос (1).



2. Снимите все свечи зажигания.
3. Снимите пятнадцать болтов крышки головки блока цилиндров, затем снять саму крышку головки (2)

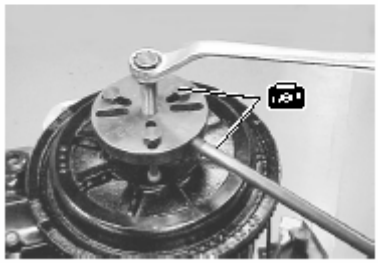


4. Снимите гайку и отсоединить положительный (+) кабель аккумулятора (3).
5. Снимите стартер. (См. стр. 4-12).

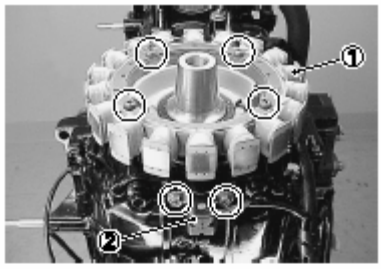


6. Снимите маховик (См. стр. 3-51).

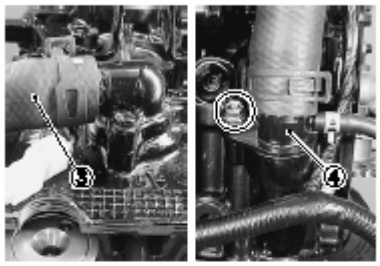
: 09930-48720 : Держатель маховика
09930-39411 : Съемник для снятия маховика
09930-39420 : Болты для съемника маховика



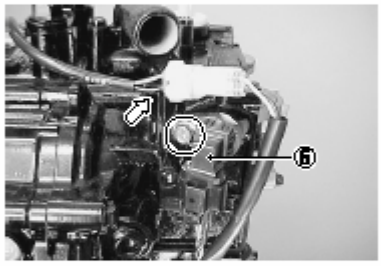
7. Снимите катушку генератора (1) (См. стр. 4-5)
8. Снимите датчик CKP (положения коленчатого вала) (2) (См. стр. 3-53)



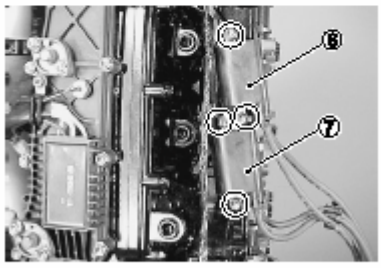
9. Отсоедините шланг возврата воды (3) от крышки термостата.
10. Снимите болт и шланг возврата воды (4).



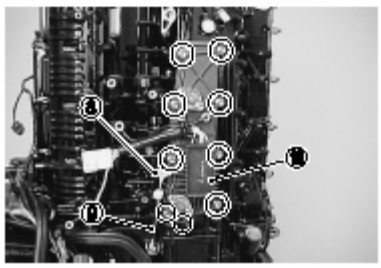
11. Отсоедините разъем от датчика температуры блока цилиндров.
12. Отсоедините разъем от датчика CMP (положения распредвала), затем снимите болт и датчик CMP (5) с головки блока цилиндров.



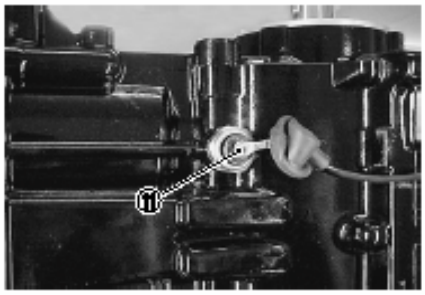
13. Отсоединить два разъема с катушек зажигания, затем снимите четыре болта и катушки зажигания (6) и (7).



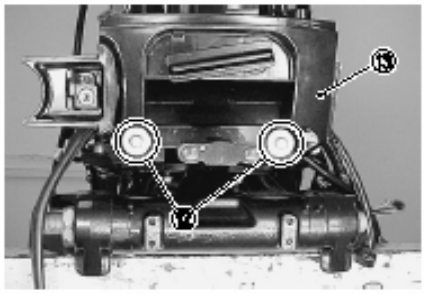
14. Снимите щуп для измерения уровня масла (8)
15. Снимите болт и направляющую щупа измерения уровня масла (9)
16. Снимите девять болтов и Выпрямитель & регулятор (10).



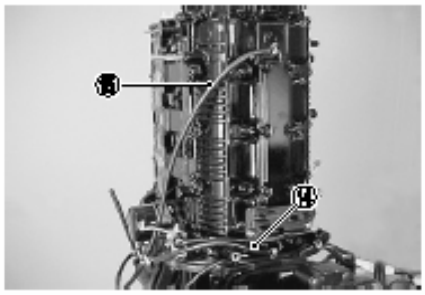
17. Отпустите винт (11) и отсоедините провод от датчика давления масла.



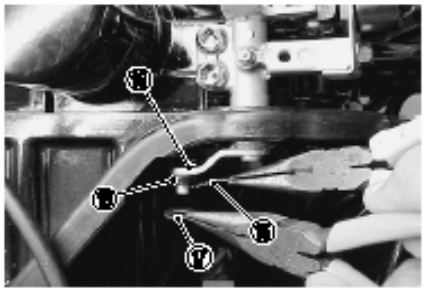
18. Снимите два болта (12) и переднюю панель (13).



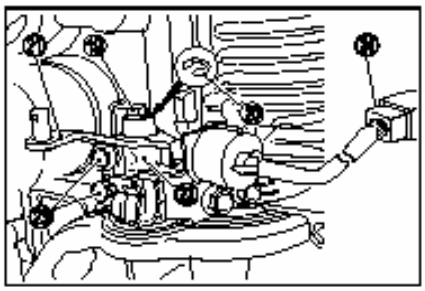
19. Отсоединить шланг впуска воды (14) и шланг выпуска воды (15) блока двигателя.



20. Удалите шплинт (16) и шайбу (17), затем отсоедините тягу рычага управления (18) от плеча рычага (19).



21. Снимите полукольцо Е-образной формы (20), рычаг переключения (21) и валом (19).
22. Снимите два болта (23) и держатель рычага управления (22).
23. Отсоединить разъем положения в нейтрали(24).

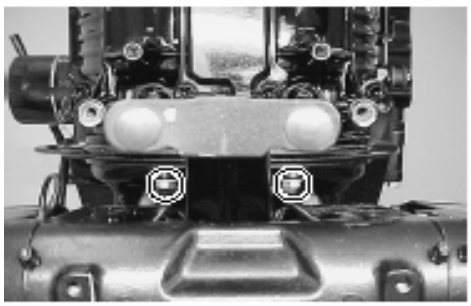


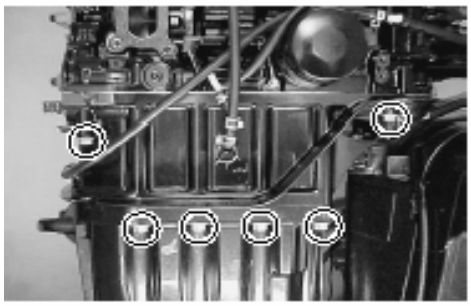
24. Удалите шпильки (25) и прокладку для боковой крышки (26).



25. Снимите шестнадцать болтов.
26. Поднимите вверх и отсоедините двигатель от поддона.

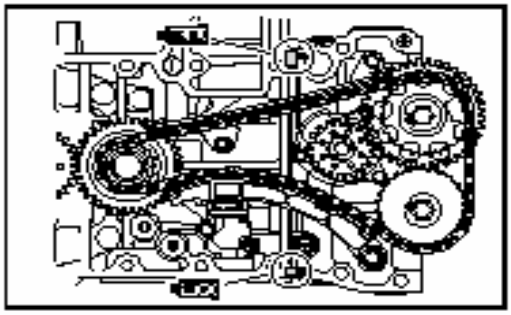






УСТАНОВКА

Сборку следует производить в обратном порядке, обращая особое внимание на следующие операции.

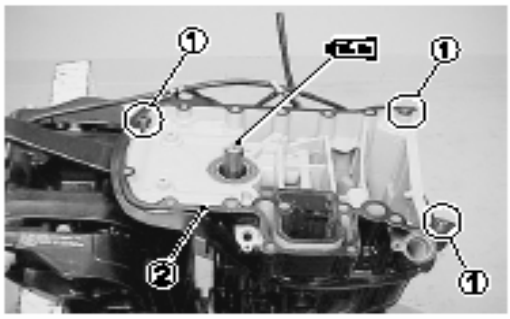


ВНИМАНИЕ:

При сборке не следует повторно использовать снятую прокладку и снятое уплотнительное кольцо. Всегда используйте новые детали

ДВИГАТЕЛЬ

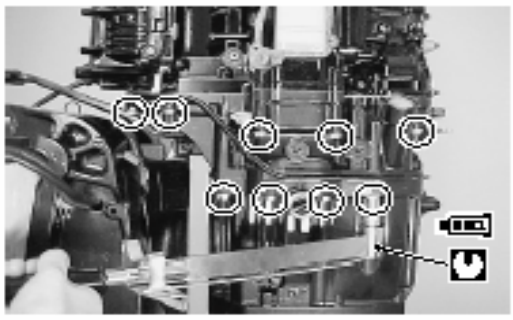
1. Установите направляющие штифты (1) и прокладку (2).
2. Нанесите на шлицы ведущего вала специальную водостойкую консистентную смазку компании Suzuki (Suzuki Water Resistant Grease).



99000-25160 : Suzuki Water Resistant Grease

ПРИМЕЧАНИЕ :

Перед установкой двигателя нанесите герметик компании Suzuki на заштрихованную часть (2 части), как показано на Рисунке.



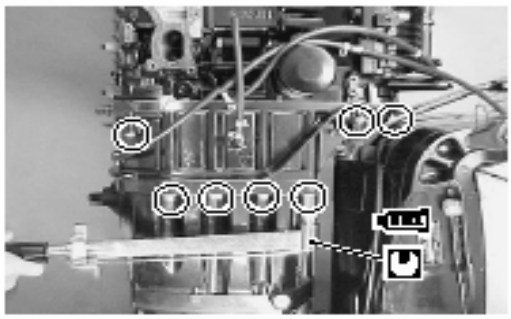
99000-31140 : Suzuki Bond 1207B

3. Опустите двигатель на поддон двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Проверните коленвал, чтобы обеспечить совпадение шлицев ведущего и ведомого валов.

4. Нанесите уплотняющий силикон компании Suzuki на болты, затем затяните болты с указанным усилием затяжки.

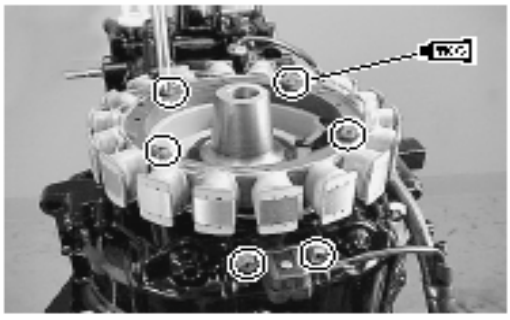


99000-31120 : Suzuki Silicone Seal

Болты крепления блока цилиндров:
8 мм 23 Н.м (2.3 кг-м, 16.5 ф.-ф.) 10 мм 50 Н.м (5.0 кг-м, 36.0 ф.-ф.)

МАХОВИК

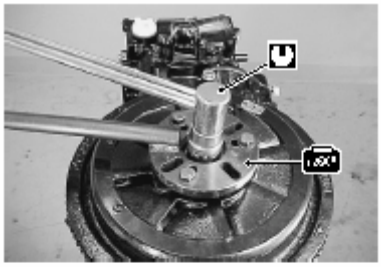
1. Установите катушку генератора (См. Стр. 4-6).
2. Установите датчик CKP (См. Стр. 3-53)



3. Установите маховик и затяните болты маховика с указанным усилием затяжки. (См. Стр. 3-52)

09930-48720 : Держатель маховика

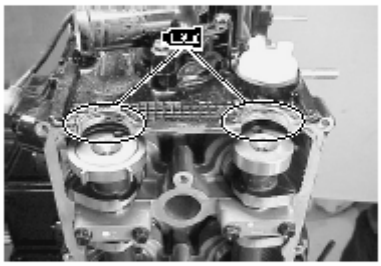
Болты маховика : 245 Н.м (24.5 кг-м, 177.0 ф.-ф.)



КРЫШКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

ПРИМЕЧАНИЕ:

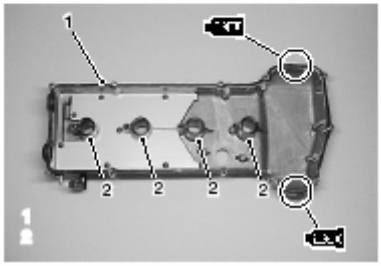
Перед установкой крышки головки блока цилиндров следует проверить зазор клапанов. (*См. Стр. *2-9)



1. Нанесите герметик Suzuki в местах, показанных на Рисунке.

99000-31140 : Suzuki Bond No. 1207B

2. Установите в крышке головки блока цилиндров новые уплотнительные кольца и прокладку крышки головки блока цилиндров.



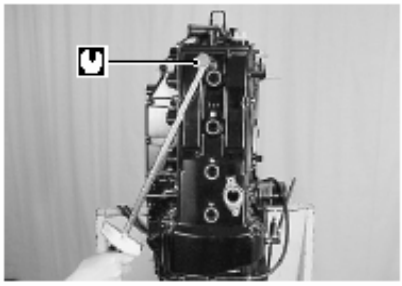
1. прокладка 2. Уплотнительное кольцо

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

При сборке не следует повторно использовать снятую прокладку и снятое уплотнительное кольцо. Всегда используйте новые детали .

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед установкой следует непременно проверить все компоненты на износ и на наличие повреждений. Поврежденные детали следует заменить.

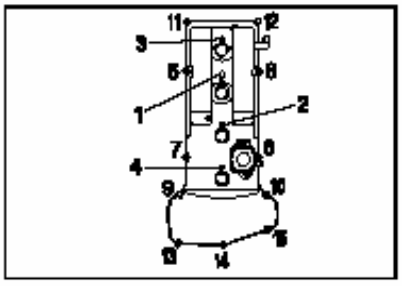


3. Установите крышку головки блока цилиндров на головку блока и затяните болты с указанным усилием затяжки.

Болт головки блока цилиндров:
11 Н.м (1.1 кг-м, 8.0 ф.-ф.)

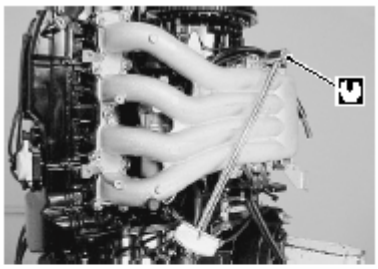
ПРИМЕЧАНИЕ:

Необходимо соблюдать осторожность при установке крышки головки блока цилиндров. Следует убедиться, что прокладка и уплотнительные кольца крышки головки блока цилиндров установлены на их индивидуальные штатные места.

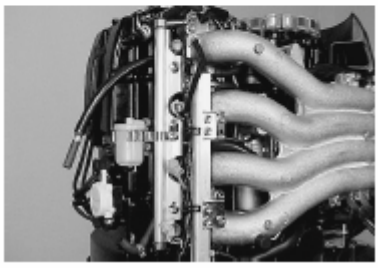


Обратите внимание на порядок затяжки.

ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР
Установите впускной коллектор в сборе (См. стр. 6-4).



ТОПЛИВНЫЕ ИНЖЕКТОРЫ
Установите топливные инжекторы. (См. стр. 5-13).

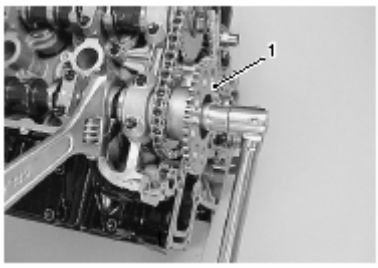


ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА БЛОКА
Произведите следующие проверки, чтобы убедиться в надлежащей и надежной работе отремонтированного блока :

- Убедитесь, что все снятые детали были установлены на их индивидуальные штатные места.
- Убедитесь, что рычаг переключения редуктора отрегулирован надлежащим образом.
- Убедитесь, что укладка топливных и водяных шлангов совпадает с иллюстрацией в Инструкции по Техническому Обслуживанию. (См. стр. 10-8 -10-11)
- Убедитесь, что укладка проводки выполнена в соответствии со Схемой электропроводки, приведенной в Инструкции по Техническому Обслуживанию. (См. стр. 10-2 -10-7).
- Убедитесь, что при испытании топливной системы под давлением не было обнаружено протечек. (См. стр. 5-4.)
- Убедитесь, что при конечном испытании блока в работе не было обнаружено протечек воды.

Снятие масляного насоса

1. Снимите блок цилиндров. (См. стр. 6-5 - 6-8)

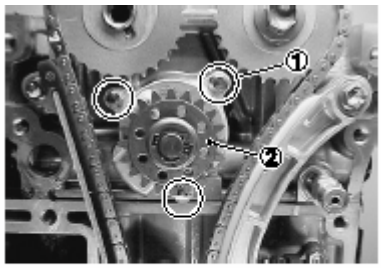


1. Ведущая звездочка масляного насоса

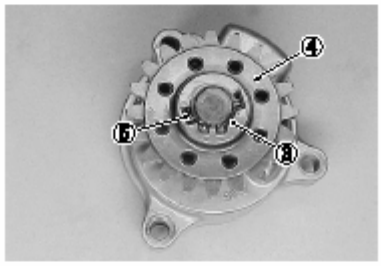
ПРИМЕЧАНИЕ:
Зафиксировать положение распредвала, установив соответствующий гаечный ключ на шестигранный участок распредвала.

2. Выверните болт крепления ведущей звездочки масленого насоса к распредвалу, затем снимите ведущую звездочку масляного насоса.

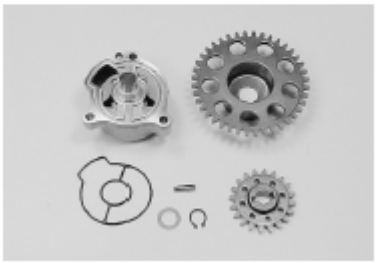
3. Снимите три болта (1) и масляный насос (2) в сборе.



4. Снимите стопорное пружинное кольцо (3), ведомую звездочку (4), штифт (5) и шайбу.



ПРОВЕРКА



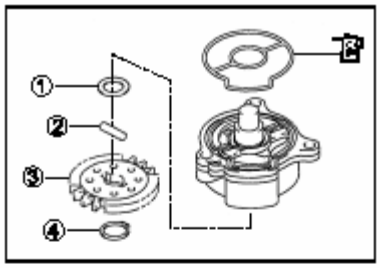
Масляный насос
Проверьте наружное/внутреннее рабочие колеса и корпус масляного насоса на износ или другие повреждения.
Если необходимо, замените.

Уплотнительное кольцо
Проверьте уплотнительное кольцо на сдавленность, трещины и другой износ.

Ведущая / ведомая звездочка
Проверьте зубья звездочек на износ и другие повреждения. Замените, если необходимо.

УСТАНОВКА

Установку следует производить в обратном порядке, уделяя особое внимание следующим операциям.



• Установите шайбу (1), штифт (2), ведомую звездочку (3) и стопорное пружинное кольцо (4) на вал масляного насоса.



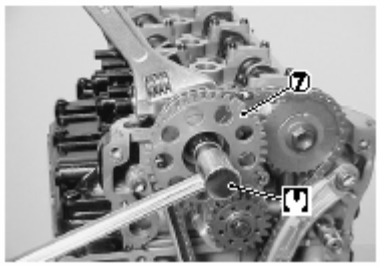
Нанесите моторное масло на уплотнительное кольцо (5), затем установите уплотнительное кольцо на корпус масляного насоса.

ВНИМАНИЕ:

При сборке не следует повторно использовать снятую прокладку и снятое уплотнительное кольцо. Всегда используйте новые детали .



• Установите масляный насос (6) на головку блока цилиндров, затем надежно затяните три болта .



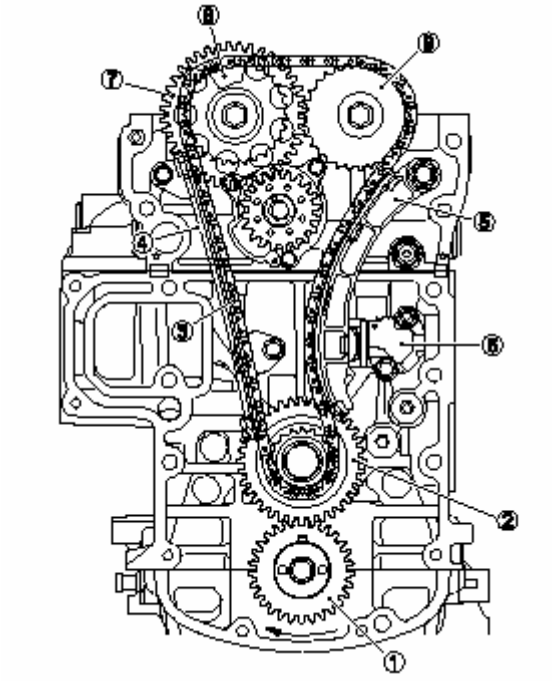
Установите ведущую звездочку масляного насоса (7) и надежно затяните болт.

Болт ведущей звездочки масляного насоса:
78 Н.м (7.8 кг-м, 56.5 ф.-ф.)

ЦЕПЬ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ / НАТЯЖИТЕЛЬ ЦЕПИ

РАЗБОРКА

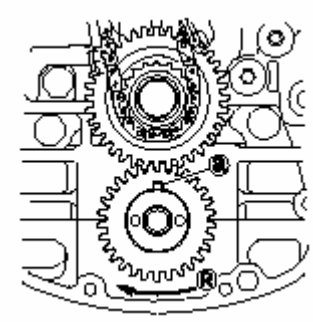
Для проведения этой работы снимите блок цилиндров. (См. Стр. 6-5 - 6-8)



1 Коленвал / Ведущая шестерня
2 Ведомая шестерня / Звездочка газораспр.
3 Цепь газораспределения
4 Направляющая цепи газораспределения
5 Натяжитель цепи газораспределения
6 Регулятор натяжителя цепи газорасп.
7 Ведущая звездочка масляного насоса
8 Выпускной распредвал и звездочка газораспред.
9 Впускной распредвал и звездочка газораспред

1. Вращайте коленчатый вал в его нормальном рабочем направлении (R) до тех пор, пока цилиндр № 1 не достигнет своей верхней мертвой точки.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Чтобы установить цилиндр №1 в верхнюю мертвую точку, следует вращать коленчатый вал пока, шпонка (a) на коленвале не повернется в верхнее положение, как показано на Рисунке .



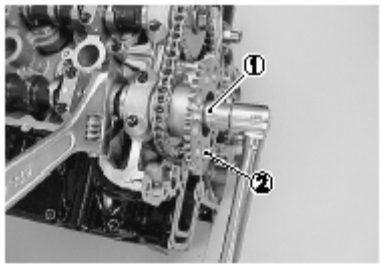
(a) : шпонка на коленчатом валу
(R) : Нормальное направление вращения двигателя

ОПАСНО

Когда цепь газораспределения снята, никогда не вращайте коленчатый вал или распредвал.

09911-49910 : Фиксатор коленчатого вала

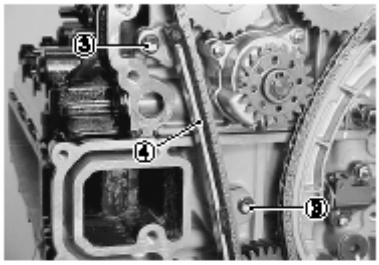
2. Снимите болт (1) и ведущую звездочку масляного насоса (2). (См. стр. 6-12)



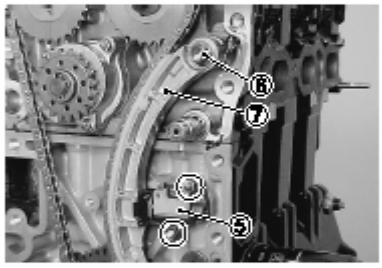
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

***Зафиксируйте положение распредвала, установив соответствующий гаечный ключ на шестигранный участок распредвала**.*

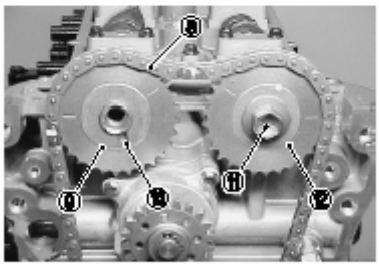
3. Снимите болты (3) и направляющую цепи газораспределения (4).



4. Снимите болт, гайку и регулятор натяжения цепи (5).
5. Снимите болт (6) и натяжитель цепи (7).

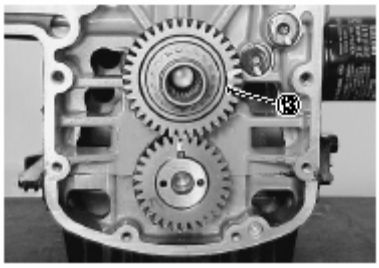


6. Снимите цепь газораспределения (8), звездочку выпускного распредвала (9) и установочный штифт (10).
7. Снимите болт (11) и звездочку впускного распредвала (12).



***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
***Зафиксируйте положение распредвала, установив соответствующий гаечный ключ на шестигранный участок распредвала**.*

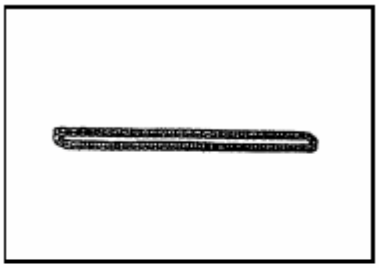
8. Снимите ведомую шестерню (13).



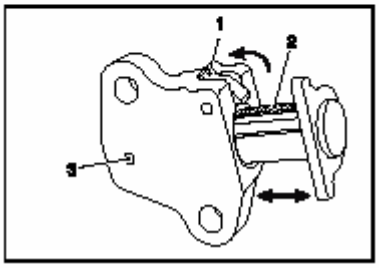
ПРОВЕРКА

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

***Если при проверке какого-либо компонента будут обнаружены трещины, сильный износ или другие повреждения, то компонент следует заменить**.*



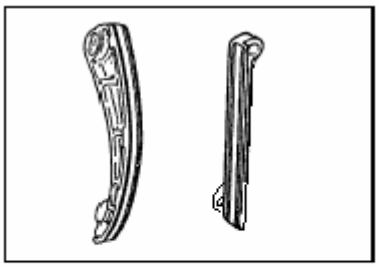
Цепь газораспределения
Проверьте цепь газораспределения на износ и наличие повреждений.
Если необходимо, замените.



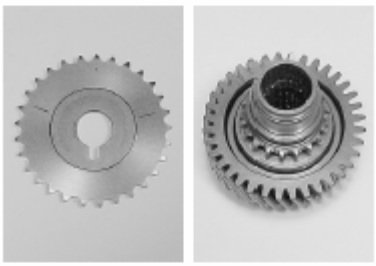
Регулятор натяжения цепи
Проверьте регулятор натяжения цепи на плавность хода.
Проверьте масленый канал на засор.
Прочистьте или замените регулятор.

1. Фиксатор
2. Поверхность зуба
3. Масленый канал

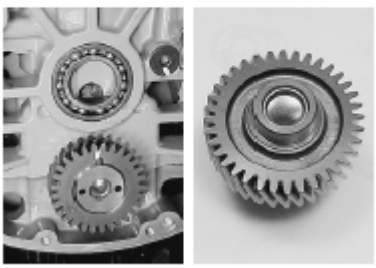
Натяжитель **цепи газораспределения / Направляющая цепи газораспределения**
Проверьте колодку натяжителя на износ или другие повреждения.
Если необходимо, замените.



Звездочка цепи газораспределения
Проверьте зубья звездочек на износ или другие повреждения.
Если необходимо, замените.



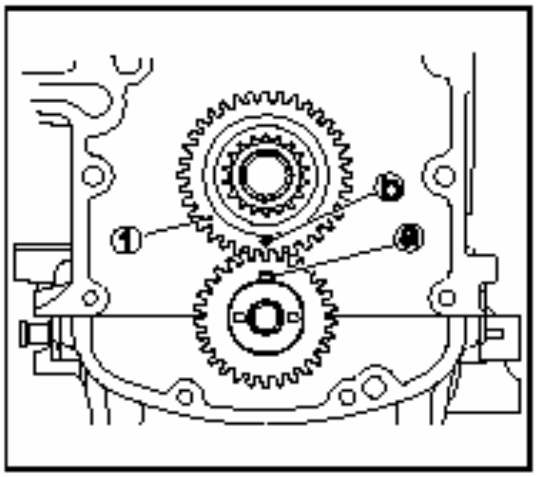
Ведущая / ведомая шестерни и подшипники
Проверьте ведущую и ведомую шестерни на износ или другие повреждения.
Если необходимо, замените.
Проверьте подшипник ведомой шестерни на наличие точечной коррозии, шероховатость (задиры) или другие повреждения.
Если необходимо, замените.



УСТАНОВКА

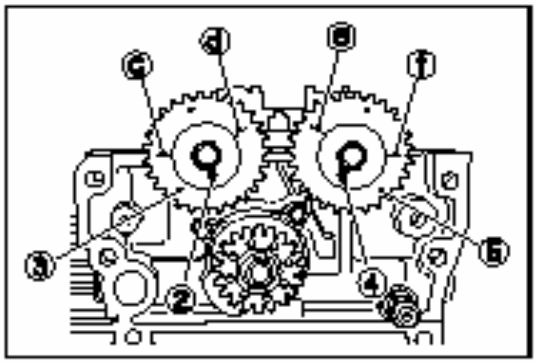
Установку производят в порядке обратном разборке, уделяя особое внимание следующим операциям.

1. Убедитесь, что шпонка ведущей шестерни коленчатого вала (a) указывает на «12 часов» (по направлению к головке блока цилиндров). (Убедитесь, что цилиндр № 1 находится в своей верхней мертвой точке).
2. Установите ведомую шестерню (1) в блоке цилиндров таким образом, чтобы шпонка (a) совпала с маркировкой (точкой) (b) на ведомой шестерне, как показано на Рисунке.



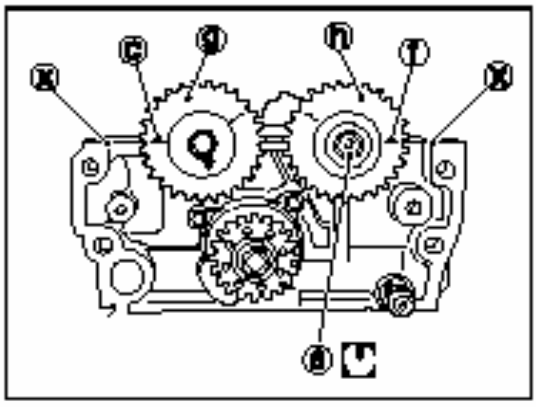
3. Установите штифт (2) и звездочку (3) на выпускной распредвал. Установите штифт (4) и звездочку (5) на впускной распредвал, и надежно затяните болт (6).

Болт звездочки газораспределения: **78 Н.м (7.8 кг-м, 56.5 ф.-ф.)**



***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
***При установке звездочек распредвалов необходимо следить за тем, чтобы выгравированные линии (c), (d), (e) и (f) были расположены, как показано на Рисунке**.*

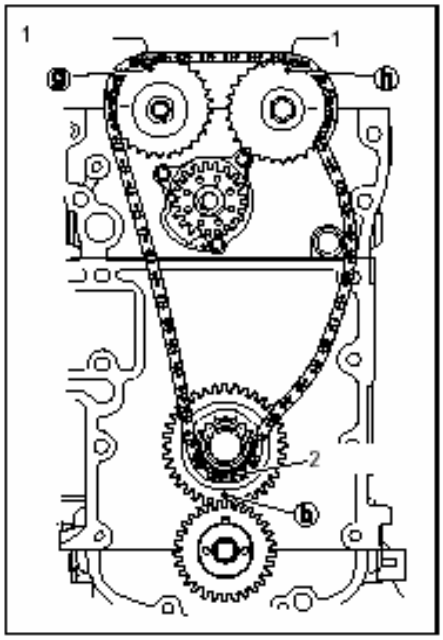
4. Проверьте/убедитесь, что линии (c) и (f), выгравированные на звездочках, совпадают с сопряженной поверхностью (x) крышки головки блока цилиндров, а монтажные маркировки (точки) (g) и (h) на звездочках расположены так, как показано на Рисунке.



5. Как показано на Рисунке, установите цепь газораспределения на звездочку ведомой шестерни так, чтобы **золотая** пластинка цепи совпала с отметкой (**точка**) (b) на ведомой шестерне.

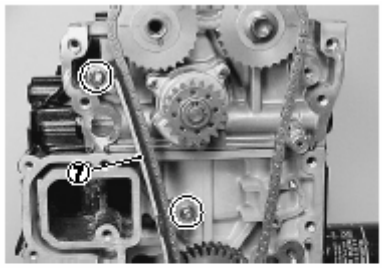
6. Как показано на Рисунке, установите цепь газораспределения на звездочку выпускного вала так, чтобы одна **синяя** пластинка цепи совпала с отметкой (точка) (g) на выпускной звездочке.

7. Как показано на Рисунке, установите цепь газораспределения на звездочку впускного вала так, чтобы другая **синяя** пластинка цепи совпала с отметкой (точка) (h) на впускной звездочке.

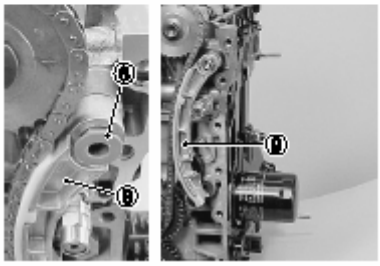


1. Пластина голубого цвета.
2. Пластина золотого цвета

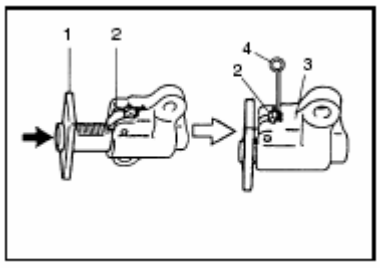
8. Установите направляющую цепи газораспределения (7), затем надежно затяните болты.



9. Вставте проставку (8) в натяжитель цепи. Установите натяжитель цепи (9), как показано на Рисунке. Смажьте натяжитель цепи маслом.



11. С нажатым фиксатором натяжителя цепи, вдавленным штоком назад в корпус, вставьте стопор (4) в фиксатор и корпус. После установки стопора проверьте/убедитесь, что шток надежно закреплен и не выйдет наружу.



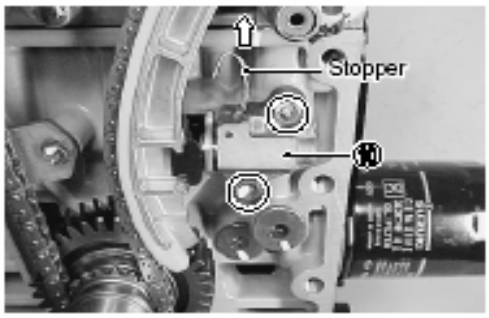
.Шток 2.Фиксатор
3.Корпус 4.Стопор

11. Установите регулятор натяжителя цепи газораспределения (10).

Затяните болт и гайку с указанным усилием, предварительно смазав их герметиком для резьбовых соединений..

99000-32050 : Thread lock "1342"(Герметик соединений)

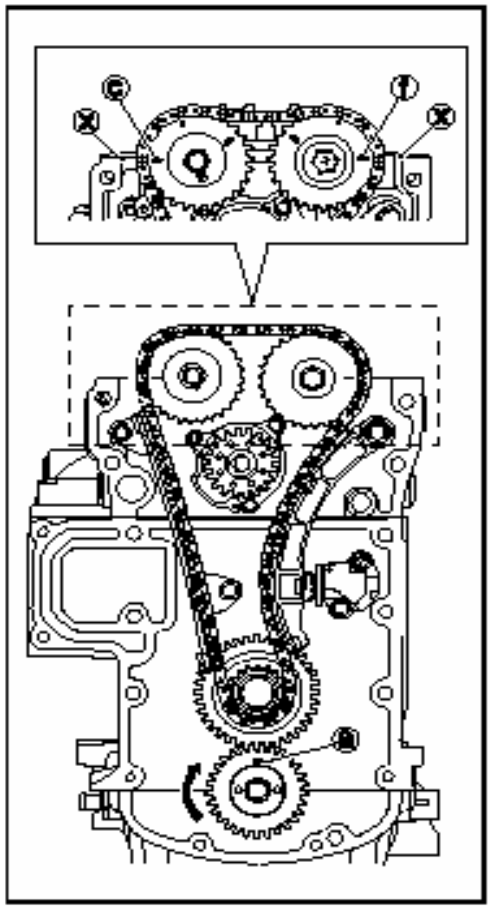
Болт/гайка регулятора натяжителя цепи:
11 Н.м(1.1 кг-.м, 8.0 ф.-ф.)



12. Нанесите моторное масло на цепь газораспределения.

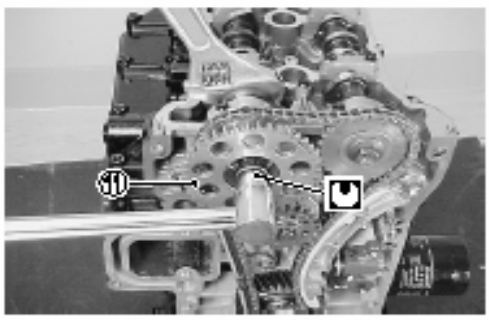
13. Чтобы освободить шток, удалите стопор из регулятора натяжителя.

14. Проверните коленчатый вал в нормальном рабочем направлении движения на два полных оборота и убедитесь, что шпонка коленчатого вала (a) указывает вверх, а выгравированные линии (c) и (f) на звездочках совпадают с сопряженной поверхностью (x) крышки головки блока цилиндров.

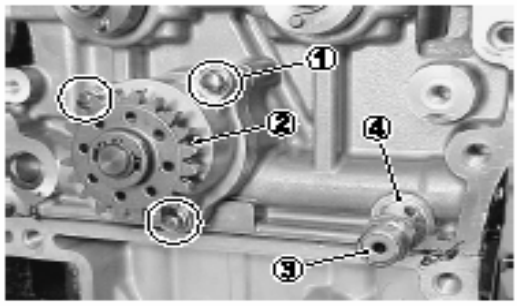


15. Установите ведущую звездочку масляного насоса (11) и надежно затянуте болт.

Болт ведущей звездочки масляного насоса:
78 Н.м (7.8 кг-м, 56.5 ф.-ф.)

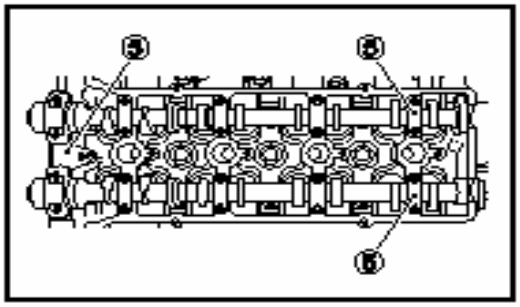


ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ В СБОРЕ
(Головка блока цилиндров / клапан / распредвал)



ДЕМОНТАЖ
Перед снятием головки блока цилиндров следует:
- **Снять двигатель. (См. стр. 6-5 - 6-8)**
- **Снять цепь газораспределения. (См. стр. 6-14 - 6-15)**

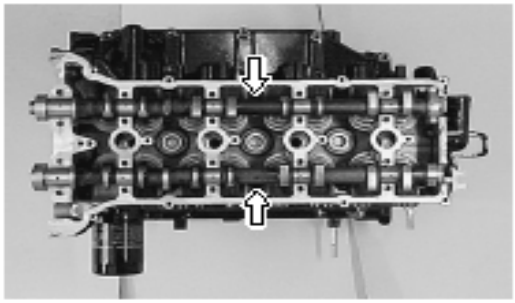
1. Снимите болты (1) и масляный насос (2).
2. Снимите клапан сброса избыточного давления масла (3) и прокладку (4).



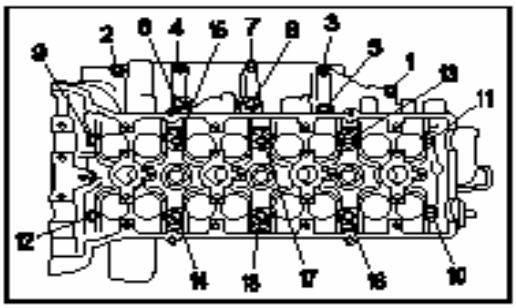
3. Снимите болты крепления крайних коренных шеек распредвала (5) к головке блока цилиндров, затем снимите остальные шейки распредвала.

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

Для облегчения сборки, следует пометить расположение каждой отдельной опорной шейки распредвала.



4. Снимите впускной и выпускной распредвалы.



5.Отпустите восемнадцать болтов головки блока цилиндров в последовательности, указанной цифрами на Рисунке, затем снимите их.
6. Снимите головку блока цилиндров и прокладку головки .

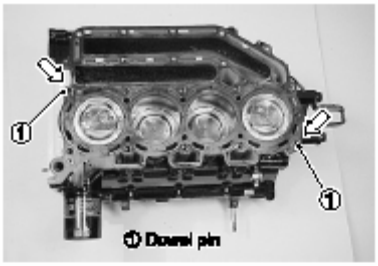
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Для отдачи болтов головки блока цилиндров следует пользоваться специальным инструментом (10 мм торцовый ключ).



09919-16010 : Торцовый ключ (10 мм)

УСТАНОВКА

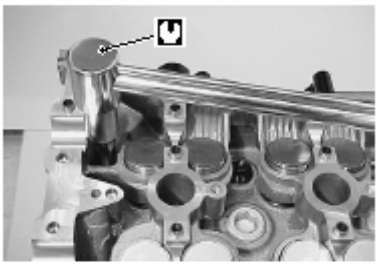
Установку следует производить в обратном порядке, уделяя особое внимание следующим операциям.



ВНИМАНИЕ

При сборке не следует повторно использовать снятую прокладку и снятое уплотнительное кольцо. Всегда используйте новые детали.

1. Вставьте направляющие штифты (1) и положите прокладку головки блока цилиндров на блок.
2. Установите головку на блок цилиндров.
3. Слегка смажьте болты головки блока моторным маслом затяните в несколько этапов следующим образом:

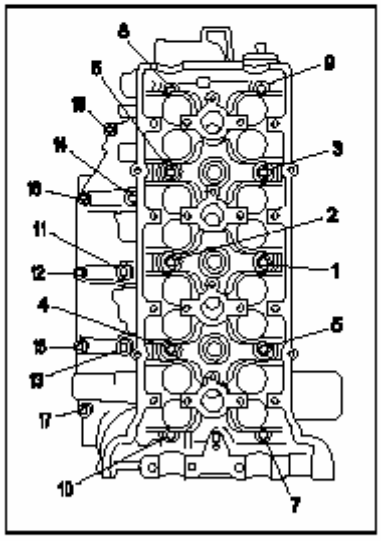


(a) Затяните все болты с усилием, не более 50 % указанного ниже усилия затяжки в последовательности, указанной цифрами на Рисунке.

Болт головки блока цилиндров на 50% от номинала:
1-ый этап: 10 мм 35 Н.м (3.5 кг-м, 25.5 ф.-ф.)
8 мм 12 Н.м (1.2 кг-м, 8.5 ф.-ф.)

(b) Отпустите все болты до 0 Н.м (0 кг-м, 0 ф.-ф.) в последовательности, обратной последовательности, указанной цифрами на Рисунке.

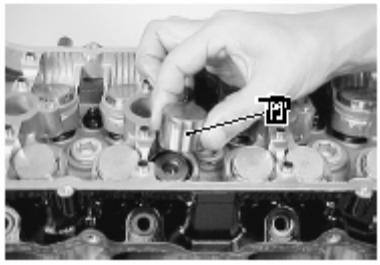
(c) Снова затяните все болты с усилием, не более 50 % указанного ниже усилия в последовательности, указанной цифрами на Рисунке.



Болт головки цилиндров:
3- этап: 10 мм 35 Н.м (3.5 кг-м, 25.5 ф.-ф.)
8 мм 12 Н.м (1.2 кг-м, 8.5 ф.-ф.)

(d) Окончательно затяните все болты с указанным усилием затяжки в последовательности, указанной цифрами на Рисунке.

Болт головки цилиндров:
Заключительный этап: 10 мм - 70 Н.м (7.0 кг-м, 50.5 ф.-ф.)
8 мм - 23 Н.м (2.3 кг-м, 16.5 ф.-ф.)



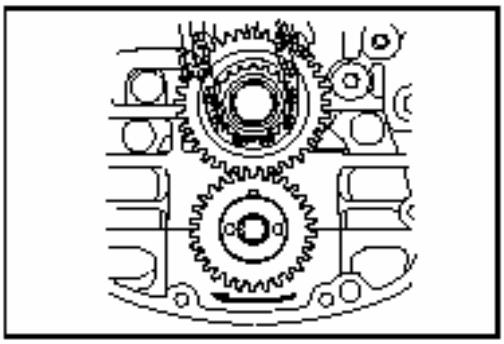
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Для затяжки болтов головки блока цилиндров следует использовать специальный инструмент (10 мм торцовый ключ).

09919-16010 : Торцовый ключ (10 мм)

4. Нанесите немного моторного масла на толкатели и установите их.
5. Установите дистанционные шайбы толкателей.
6. Смажьте моторным маслом поверхность каждого кулачка и опорной шейки распредвала и установите их.

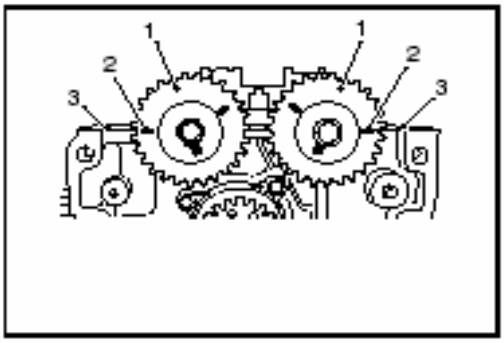
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

Перед установкой распределительных валов, проверните коленчатый чтобы цилиндр № 1 оказался в верхней мертвой точке. (См. стр. 6-14).



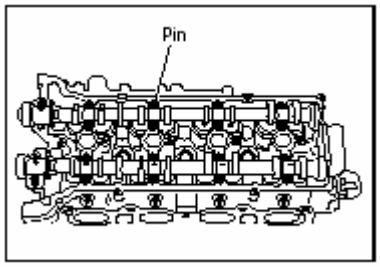
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

При установке распредвала следует отрегулировать положение звездочек и цепи таким образом, чтобы установочные маркировки (точка) (1) находились в положениях, указанных на Рисунке, а выгравированные линии (2) на звездочках совпали с сопряженной поверхностью крышки головки блока цилиндров.(3).



1. установочные маркировки (точка)
2. установочные маркировки (линия)
3. сопряженная поверхность головки и крышки

7. Установите направляющие штифты коренных крышек распредвала, как показано на Рисунке.

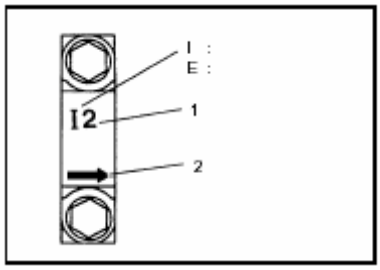


8. Проверьте положение крепежных крышек распредвала.

***ПРИЛОЖЕНИЕ**:*

На каждой крышке крепления распредвала предусмотрены две маркировки, указывающие расположение крышек крепления распредвала и направление установки.

9. Установите крепежные крышки, в соответствии с этоими маркировками.



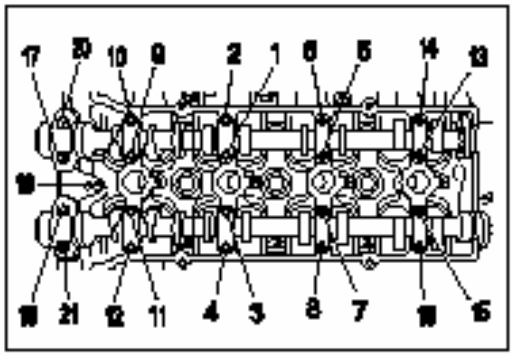
I – впускная сторона E – выпускная сторона
1. установочное место со стороны маховика
2. Стрелка указывает в направлении к маховику

10. Болты крепления посадочных мест слегка смажьте моторным маслом.
11. Сначала наживите все болты крепежных крышек в резьбовые отверстия.

Затем в последовательности, указанной цифрами на Рисунке, затяните болты с усилием до 1/3 от полного усилия затяжки, затем - до 2/3 от полного усилия, а затем затяните их с полным усилием затяжки.

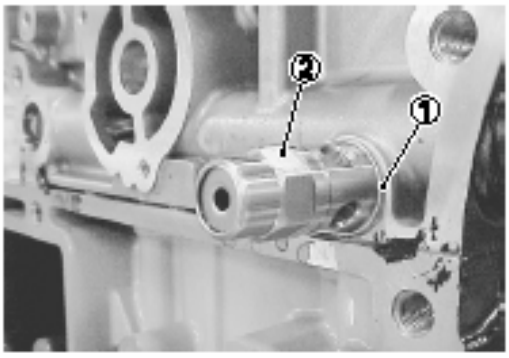
- **Болт крепления крепежных крышек распредвала**:

11 Н.м (1.1 кг-м, 8.0 ф.-ф.)



12. Установите прокладку (1) и предохранительный (перепускной) клапан масла (2), затем надежно затяните клапан.

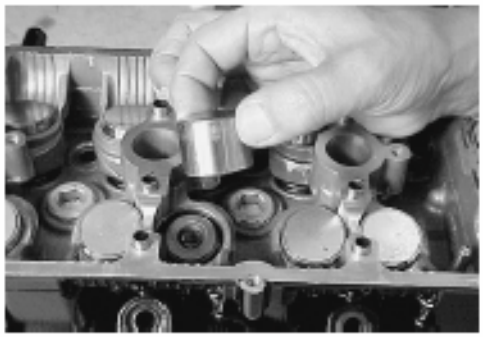
Предохранительный клапан: 27 Н.м (2.7 кг-м, 19.5 ф.-ф.)



13. Установите цепь газораспределения. (См. стр. 6-17)
14. Установите масляный насос в сборе. (См. стр. 6-13)
15. Отрегулируйте зазоры клапанов. (См. стр. 2-9)

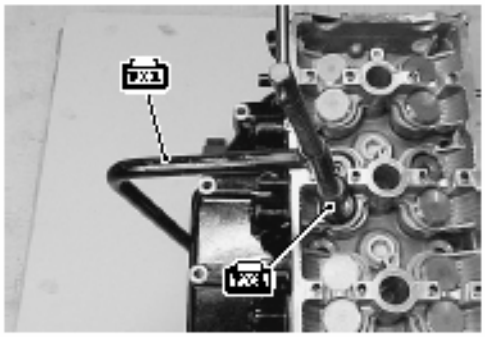
РАЗБОРКА

1. Снимите толкатели с дистанционными (регулировочными) шайбами.

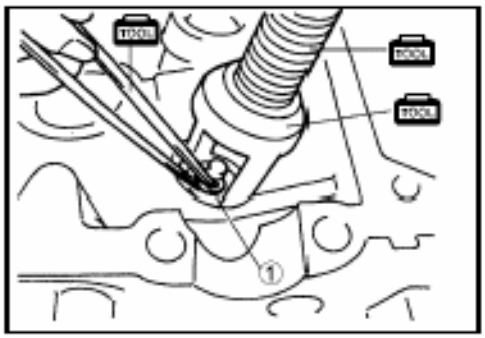


2. С помощью съемника клапана и дополнительного устройства снимите фиксаторы (Сухарики) (1) клапана, сжимая пружину клапана.

09916-19030 : Съемник клапана
09914910: Дополнительное устройство
09916-84511 : Пинцет

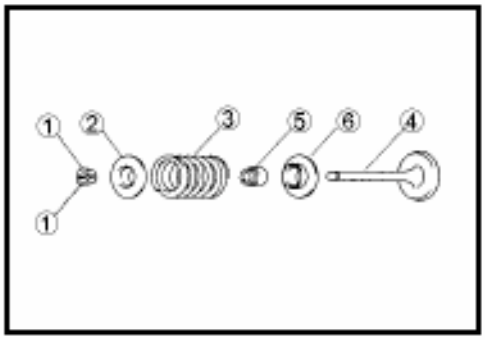


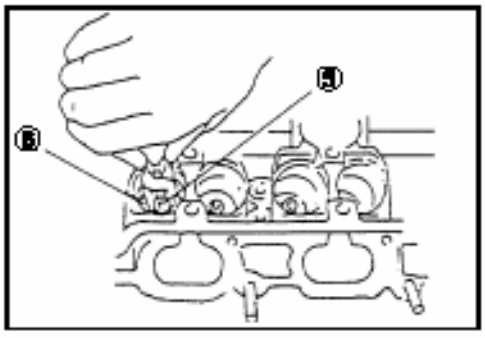
3. Снимите держатель пружины клапана (2), пружину клапана (3) клапан (4).



4. Снимите масленый колпачок клапана (5) и седло пружины клапана (6).

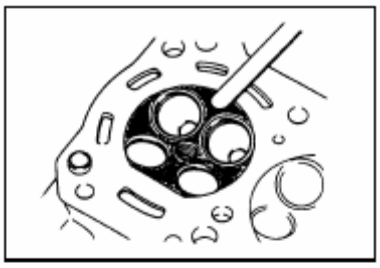
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Будьте внимательны, чтобы установить обратно каждый клапан и каждую пружину на их первоначальное место.



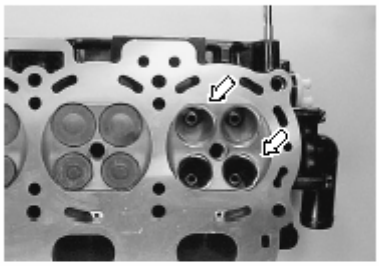


ПРОВЕРКА / ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
При обнаружении трещин, сильного износа или других повреждений на любом компоненте – замените компонент.

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ
Удалить нагар с камер сгорания.
ПРИМЕЧАНИЕ:
- *Не допускается использование инструмента с острыми краями для удаления нагара с головки блока цилиндра или его компонентов.*
- *При снятии нагара необходимо следить за тем, чтобы не поцарапать металлические поверхности.*

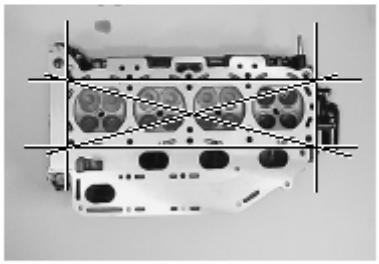


Проверьте головку блока цилиндров на наличие трещин во впускных и выпускных каналах, камерах сгорания и на поверхности головки блока цилиндров.

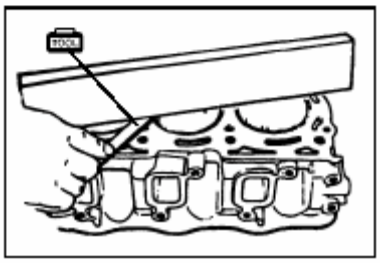


СЕДЛО КЛАПАНА
Проверьте седло клапана на наличие трещин или других повреждений.
Если необходимо, замените.

Деформация головки блока цилиндров
Используя поверочную линейку и щупы, измерьте деформацию головки блока цилиндров (со стороны прокладки) в шести (6) местах, как показано на Рисунке.



09900-20803 : Щупы
Деформация головки блока цилиндров:
Допустимый рабочий предел: 0.05 мм (0.002 дюйма)

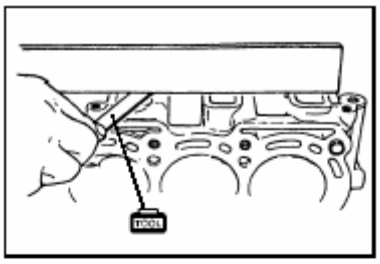


Если значения, полученные при измерении, выходят за допустимый рабочий предел, следует восстановить поверхность головки блока цилиндров или заменить головку блока цилиндров.

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

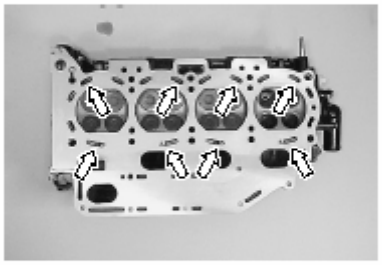
Поверхность головки блока цилиндров можно восстановить, обработав ее наждачной бумагой № 400
При обработке наждачной бумагой головку цилиндров следует перемещать «по восьмерке».

Деформация посадочных поверхностей коллектора



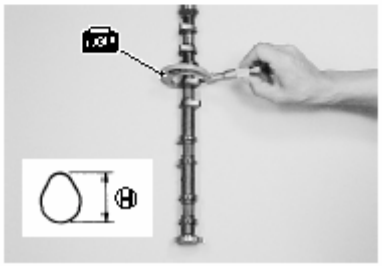
Поверочной линейкой и щупом проверьте посадочные поверхности для впускного коллектора

Деформация опорных поверхностей коллектора: Допустимый рабочий предел: 0.10 мм (0.004 in.)
Если значения, полученные при измерении, выходят за допустимый рабочий предел, следует восстановить поверхность или заменить головку блока цилиндров.



Водяные рубашки
Проверьте водяные рубашки на наличие грязи и пробок. При необходимости водяные рубашки следует почистить.

РАСПРЕДВАЛ



Рабочая поверхность кулачков
Проверьте рабочую поверхность кулачков на износ и наличие царапин.

Износ рабочей поверхности кулачков
Чтобы определить износ рабочей поверхности кулачков, следует измерить высоту каждого кулачка (H).

09900-20202 : Микрометр
Высота кулачка (H)*:*
Стандарт :

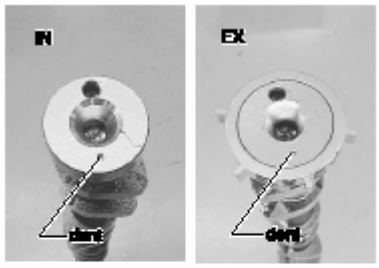
DF90 IN (Впуск.) 37.320-37.480мм (1.4693-1.4765д.)
EX (Выпуск.) 37.030-37.190 мм (1.4579- .4642 д.)
DF115 IN (Впуск.) 39.220-39.380 мм (1.5441-1.5504д.)
EX (Выпуск.) 39.040-39.200 мм (1.5370-1.5433 д.)

Допустимый рабочий предел:

DF90 IN (Впуск.) 37.220 мм (1.4654 д.)
EX (Выпуск.) 36.930 мм (1.4539 д.)
DF115 IN (Впуск.) 39.120 мм (1.5402 д.)
EX (Выпуск.) 38.940 мм (1.5330 д.)

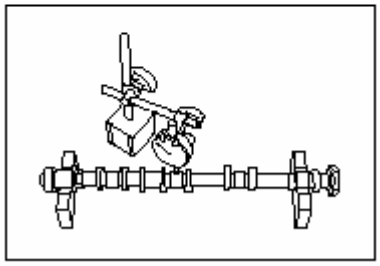
Если значения, полученные при измерении, выходят за допустимый рабочий предел, распредвал следует заменить.

Идентификация распредвала
Отличие распределительных валов моделей DF90 и DF115 указано ниже.



Модель	Идентификационная отметка
DF90	Выемка
DF115	Выемка отсутствует

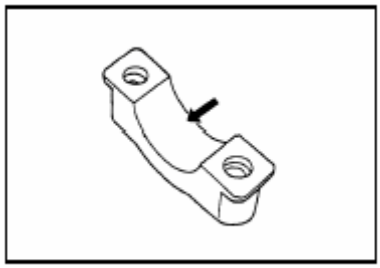
Биение (износ) распредвала
Используя V-образные блоки, установите распредвал, на поверочную плиту. Индикатором с круговой шкалой измерьте биение (износ) распредвала.



09900-20602 : Индикатор с круговой шкалой
09900-20701 : Магнитная стойка

Биение распредвала: Допустимый рабочий предел: 0.10 мм (0.004 in.)
Если значения, полученные при измерении, выходят за предусмотренный предел, распредвал следует заменить

ОПОРНАЯ ШЕЙКА РАСПРЕДВАЛА
Проверьте опорные крышки и посадочные места распредвала на наличие точечной коррозии, царапин, износ и другие дефекты.

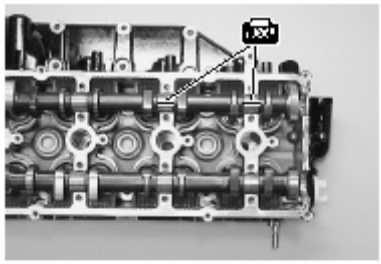


Если необходимо, следует заменить распредвал или головку блока цилиндров с посадочными местами.

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
***Опорные крышки распредвала и головка блока цилиндров меняется как единое целое (как узел)**.*

Масляный зазор опорных шеек распредвала
Измерьте масляный зазор опорных шеек с помощью Plastigauge (средство для измерения зазоров) следующим образом:

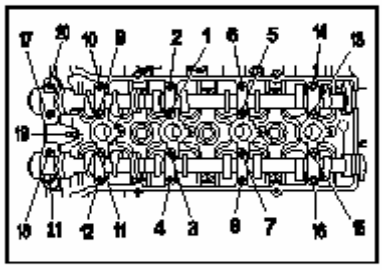
1. Протрите посадочные места и опорные шейки распредвала.
2. Установите распредвал в головку блока цилиндров
3. Положите Plastigauge по всей ширине опорной шейки распредвала (вдоль распредвала)



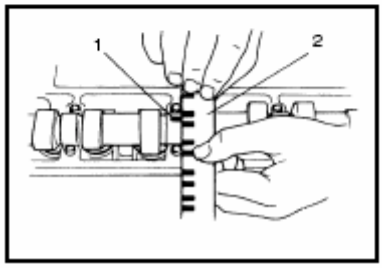
09900-22302 : Plastigauge (0.051 — 0.125 мм)
09900-22301 : Plastigauge (0.025 — 0.076 мм)

4. Установите опорные крышки распредвала.

В последовательности, указанной цифрами на Рисунке, затяните болты крепления крышек распредвала в 3 этапа (с усилием, в 1/3 от указанного значения, в 2/3 от указанного значения, с полным указанным усилием).



Болт крепления посадочного места распредвала: **11Н.м (1.1 кг-м, 8.0 ф.-ф.)**



ПРИМЕЧАНИЕ:
Не вращайте распредвал при установленном Plastigauge.

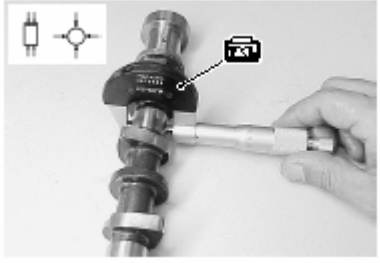
5. Снимите опорные крышки распредвала.
6. Используя шкалу на упаковке Plastigauge, измерьте полоску Plastigauge в самом широком месте

Масляный зазор опорных шеек распредвала:
Стандарт :
1-я (Верхняя) , 2-я, 3-я, 4-я шейка
0.020 - 0.062 мм (0.0008 - 0.0024 д.)

5-я шейка**:**
0.045 - 0.087 мм (0.0018 - 0.0034 д.)

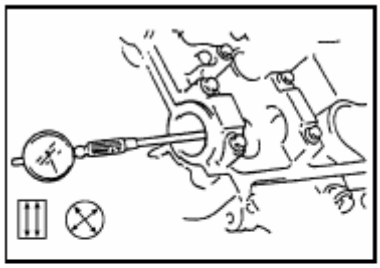
Допустимый рабочий предел: 0.12 мм (0.0047 д.)
ПРИМЕЧАНИЕ:
Номера расположения опорных шеек даны, начиная от генератора вниз до нижнего цилиндра.

Если масляный зазор опорных шеек больше допустимого предела, то измерьте каждую опорную шейку распредвала (наружный диаметр) и каждое посадочное место распредвала (внутренний диаметр). Исходя из полученных результатов, следует заменить распредвал и/или головку блока цилиндров с посадочными местами распредвала.



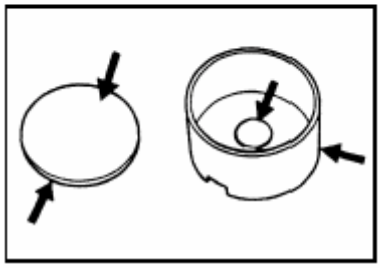
09900-20205 : Микрометр
Наружный диаметр опорных шеек распредвала:
Стандарт: ***1-я(Верхняя), 2-ая, 3-я, 4-ая шейка*****:**
22. 959 - 22. 980 мм (0.9039 - 0.9047 д.)
5-ая шейка **:**
25. 934 – 25. 955 мм (1.0210-1.0219 д.)
Допустимый рабочий предел: ***1-я(Верхняя), 2-ая, 3-я, 4-ая шейка*****:**
22.869 мм (0.9004 д.)
5-ая шейка
25.844 мм (1.0175 д.)

Внутренний диаметр опорной шейки (посадочное место) распредвала :
Стандарт :
1-я (Верхняя), 2-я, 3-я, 4-я шейка:
23.000 - 23.021 мм (0.9055 - 0.9063 д.)
5-я шейка:
26.000 - 26.021 (1.0236 - 1.0244 д.)
Допустимый рабочий предел:
1-я (Верхняя), 2-я, 3-я, 4ая шейка:
23.171 мм (0.9122 д.)
5-я шейка:
26.171мм (1.0304 д.)



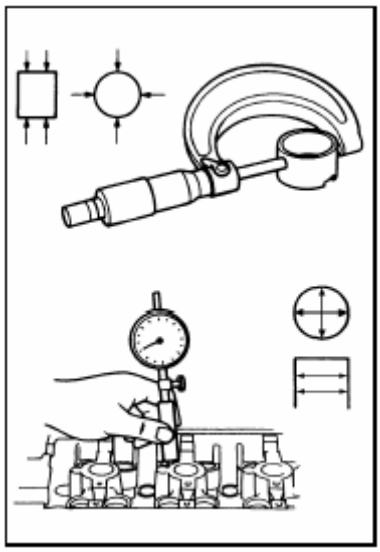
ТОЛКАТЕЛЬ / ДИСТАНЦИОННАЯ ШАЙБА ТОЛКАТЕЛЯ

Износ толкателя и дистанционной шайбы



Проверьте толкатели и дистанционные шайбы на наличие точечной коррозии, царапин и других повреждений. Замените, если необходимо. Измерьте диаметр каждого отверстия под толкатели в головке блока цилиндров и наружный диаметр каждого толкателя, чтобы определить зазор между отверстием в головке и толкателем.

09900-20202 : Микрометр



Если результаты измерений окажутся больше допустимого рабочего предела, то следует заменить толкатель или головку блока цилиндров.

Зазор между отверстием в головке блока цилиндров и толкателем:
Стандарт : 0.025 - 0.066 мм (0.0010 - 0.0026 д.)
Допуск: 0.150 мм (0.0059 д.)

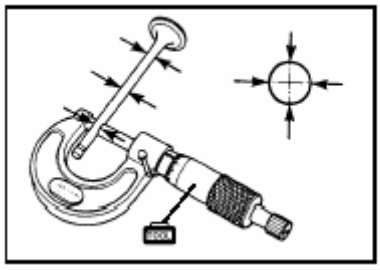
Наружный диаметр толкателя:
Стандарт : 30.959 - 30.975 мм (1.2189 - 1.2195 д.)

Диаметр отверстия в головке блока цилиндров :
Стандарт : 31.000-31.025 мм (1.2203 - 1.2215 д.)

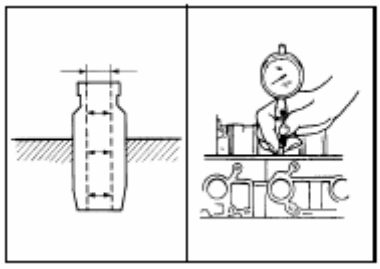
КЛАПАН / НАПРАВЛЯЮЩАЯ ВТУЛКА КЛАПАНА

Зазор между направляющей втулкой клапана и штоком клапана.
При помощи микрометра и нутрометра измерьте диаметр штоков и внутренний диаметр втулок клапанов, чтобы проверить зазор между ними. Показания следует снимать в нескольких местах по длине штока и направляющей втулки.

09900-20205 : Микрометр



Наружный диаметр штока клапана
Микрометром измерьте наружный диаметр штока клапана.
Наружный диаметр штока клапана:
Стандарт:
IN (впуск.) 5.965 - 5.980 мм (0.2348 - 0.2354 д.)
EX (выпуск.) 5.940 - 5.955 мм (0.2339 - 0.2344 д.)



Внутренний диаметр направляющей втулки клапана
нутрометром, соответствующего размера, измерьте внутренний диаметр направляющей втулки каждого клапана.

Внутренний диаметр направляющей втулки клапана:
Стандарт :
IN (впуск.) 6.000 - 6.012 мм (0.2362 - 0.2367 д.)
EX (выпуск.) 6.000 - 6.012 мм (0.2362 - 0.2367 д.)

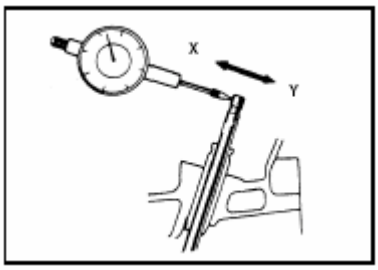
Зазор между направляющей втулкой и штоком клапана :
Стандарт :
IN (впуск.) 0.020 - 0.047 мм (0.0008 - 0.0019 д.)
EX (выпуск.) 0.045 - 0.072 мм (0.0018 - 0.0028 д.)

Допустимый рабочий предел:
IN (впуск.) 0.070 мм (0.0028 д.)
EX (выпуск.) 0.090 мм (0.0035 д.)

Если результаты измерений превышают допустимый рабочий предел, то замените клапан и/или направляющую втулку клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Процедура замены направляющей втулки клапана указана в разделе «ЗАМЕНА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ВТУЛКИ КЛАПАНА» на стр. 6-35

Биение конца штока клапана



Если невозможно измерить внутренний диаметр направляющей втулки клапана, следует измерить «Биение конца штока клапана»

09900-20602 : Индикатор с круговой шкалой
09900-20701 : Магнитная стойка

Измерьте биение конца штока клапана следующим образом :

1. Вставьте клапан в направляющую втулку .
2. Установите клапан таким образом, чтобы головка клапана отстояла от седла клапана, приблизительно, на 5 мм.
3. Надавите слегка на конец штока клапана в направлении "X -Y", и измерьте отклонение (биение).

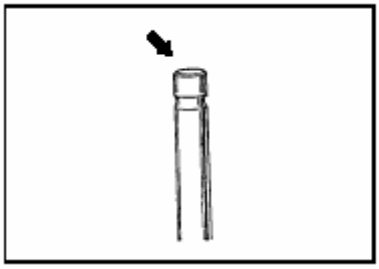
Биение конца штока клапана:

Допустимый рабочий предел:

IN (впускной клапан) 0.14 мм(0.006 дюйма.)
EX (выпускной клапан) 0.18мм (0.007 дюйма)

Если значения, полученные при измерении, больше допустимого рабочего предела, следует заменить клапан. Если значения, полученные при измерении после установки нового клапана, все же больше допустимого рабочего предела, следует заменить направляющую втулку клапана.

Конец штока клапана



Проверьте поверхность конца штока клапана на наличие точечной деформации и износа

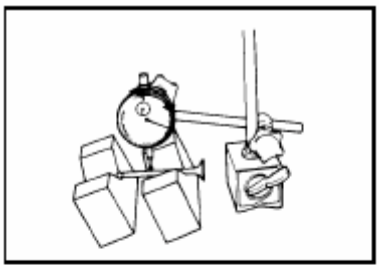
При обнаружении точечной деформации или износа можно восстановить поверхность торца штока клапана.

При обработке необходимо соблюдать осторожность, чтобы в процессе шлифовки не удалить канавку (фаску) торца штока клапана.

Если канавка (фаска) стерлась, следует заменить клапан.

Износ штока клапана
Измерьте износ штока клапана

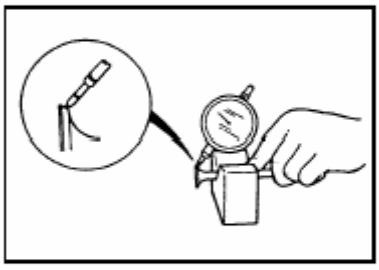
09900-20602 : Индикатор с круговой шкалой
09900-20701 : Магнитный стенд
09900-21304 : Комплект "V"-образных блоков



Износ штока клапана:
Допустимый рабочий предел: 0.05 мм (0.002 д .)
Если значения, полученные при измерении, превышают допустимый рабочий предел, клапан следует заменить

Радиальный износ головки клапана
Измерьте износ головки клапана

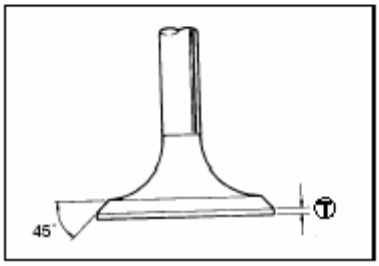
09900-20602 : Индикатор с круговой шкалой
09900-20701 : Магнитный стенд
09900-21304 : Комплект "V"-образных блоков



Радиальный износ головки клапана
Допустимый рабочий предел: 0.08 мм (0.003 д.)
Если значения, полученные при измерении, превышают допустимый рабочий предел, клапан следует заменить

Толщина головки клапана
Измерьте толщину (T) головки клапана.

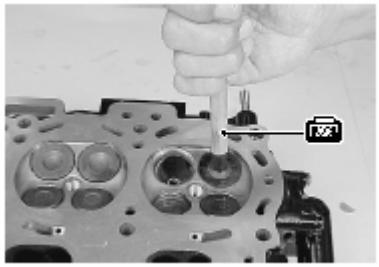
09900-20101: Штангенциркуль



Толщина головки клапана:
Стандарт:
IN (впуск.) 1.0 мм (0.04 д.)
EX (выпуск.) 1.2 мм (0.05 д.)
Допустимый рабочий предел:
IN (впускн.) 0.7 мм (0.03 д.)
EX (выпускн.) 0.7 мм (0.03 д.)

Если значения, полученные при измерении, превышают допустимый рабочий предел, клапан следует заменить.

ШИРИНА КОНТАКТНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ГОЛОВКИ КЛАПАНА



Измерьте ширину контактной поверхности головки клапана следующим образом:

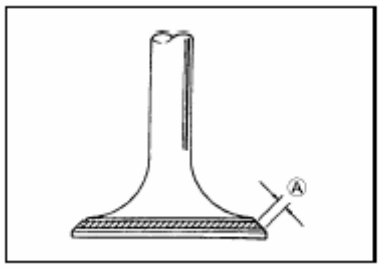
1. Удалите весь нагар с головки клапана и с контактной поверхности (седла).
2. Нанесите на контактную поверхность притирочную пасту (или эквивалентное вещество).
3. Вставьте клапан в направляющую втулку клапана.
4. Установите на клапан притирочный инструмент.

09916-10911 : Valve lapper (Притирочный инструмент)

5. Вращайте клапан, осторожно притирая контактную поверхность клапана к седлу клапана.
6. Постоянно добавляйте пасту на опорной поверхности головки клапана.
7. Измерьте ширину контактной поверхности головки клапана (A).

09900-20101 : Штангенциркуль

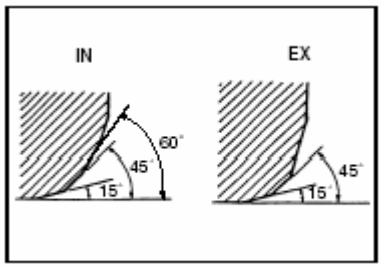
Ширина контактной поверхности головки клапана (A):



Стандарт:
IN (впускной) 1.1 - 1.3 мм (0.04-0.05 д.)
EX (выпускной) 1.1 - 1.3 мм (0.04-0.05 д.)
Если значение, полученное при измерении, больше значения, указанного в технических требованиях, отремонтируйте седло клапана.

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Информация по восстановлению седла клапана представлена на странице 6-34 «Текущий ремонт седла клапана».

Текущий ремонт седла клапана



Если ширина контактной поверхности седла клапана выходит за пределы технических требований, следует восстановить седло клапана следующим образом:

Угол посадки головки клапана по отношению к седлу:

Впускная сторона : 15°, 45°, 60°

Выпускная сторона : 15°, 45°

09916-20620 : Резец (NEWAY122) 45°

09916-20610 : Резец (NEWAY121) 15°

09916-22420 : (Резец NEWAY 114) 60°

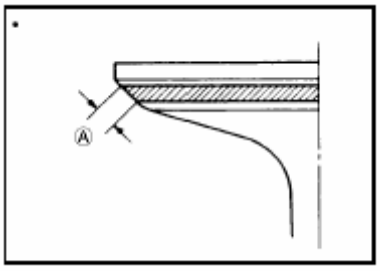
Направляющее устройство (NEWAY. N-120-6.0)

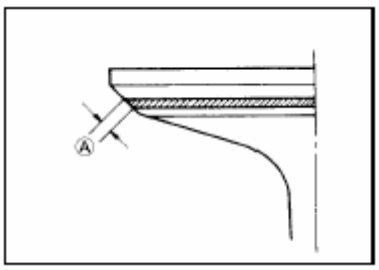
09916-54910 : Рукоятка (N-505)

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

Специальный резец следует вращать только по часовой стрелке. Никогда не вращать его против часовой стрелки.

Слишком высокий (широкий)





Слишком низкий (узкий)

1Удалите нагар с клапана и седла клапана.

2.Резцом с углом 45° обработать седло клапана.

3.Проверьте ширину контактной поверхности головки клапана (A). (См. стр. 6-33).

Если ширина (A) слишком высокая (или широкая), следует обработать седло клапана 15° -резцом. (Впускную сторону, Выпускную сторону).

Если ширина (A) слишком низкая (или узкая), следует обработать седло клапана 45°-резцом. (Выпускную сторону).

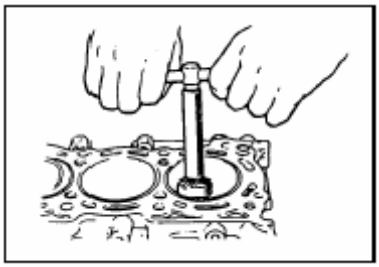
Если ширина (A) слишком низкая (или узкая), следует обработать седло клапана 60° -резцом. (Впускную сторону).

4. Осторожно снять задиры/заусенцы 45° -резцом.

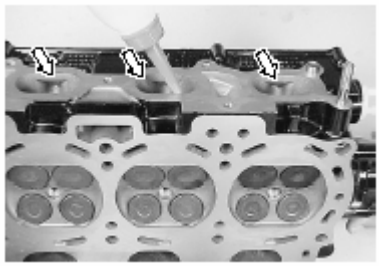
ВНИМАНИЕ

Будьте осторожны чтобы минимально зашлифовать контактную поверхность. Не следует шлифовать больше, чем это необходимо.

5. Произведите притирку головки клапана на посадочном месте в два этапа: сначала обработайте поверхность грубой (абразивной) доводочной пастой, нанесенной на поверхность, а затем обработайте поверхность тонкоструктурной доводочной пастой.
6. Проверьте еще раз ширину контактной поверхности головки клапана (A).



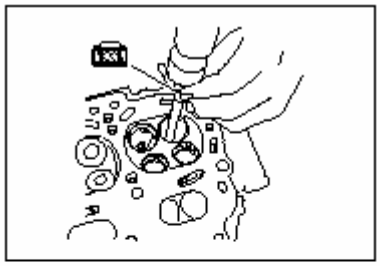
ПРИМЕЧАНИЕ:
Почистьте и соберите компоненты головки блока цилиндров и клапанов. Заполните впускные и выпускные окна керосином, чтобы проверить на наличие протечек между головкой клапана и клапаном.
При обнаружении протечек проверь головку клапана и контактную поверхность на наличие заусенец или других посторонних частиц, которые могут препятствовать герметичному соединению этих компонентов.



ЗАМЕНА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ВТУЛКИ КЛАПАНА

ВНИМАНИЕ
При замене направляющей втулки клапана будьте осторожны, чтобы не повредить головку блока цилиндров.

1. Специальным съемником для направляющей втулки клапана выньте направляющую втулку по направлению от камеры сгорания в сторону пружины клапана.

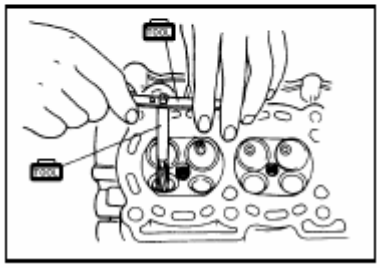


09916-46020 : Съемник втулки клапана

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не используйте повторно снятую направляющую втулку клапана.

При установке всегда устанавливайте новую направляющую втулку клапана (большего размера).

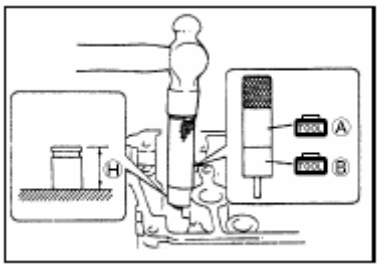


3. Разверткой, имеющей диаметр 11 м, расширьте отверстие для установки направляющей втулки клапана до надлежащего размера отверстия и удалите заусенцы.

09916-38210 : Развертка для направляющей втулки клапана (диаметр - 11 мм)
09916-34542 : Рукоятка развертки

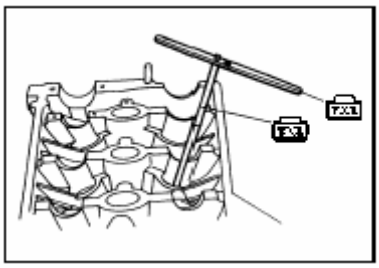
ПРИМЕЧАНИЕ:

Развертку следует вращать только по часовой стрелке. Никогда не вращать ее против часовой стрелки.



3. Установите направляющую втулку клапана в головку блока цилиндров следующим образом:
(1) Нагрейте головку цилиндров до температуры 80 - 100°C (176-212°F).
Нагрев производите равномерно, чтобы избежать деформации головки блока цилиндров.
(2) Пользуйтесь специальным инструментом для установки новой направляющей втулки в отверстие. Новую втулку следует вводить до тех пор, пока специальный инструмент (приспособление для установки втулки клапана) не коснется головки блока цилиндров.
(3) После установки втулки проверьте выступ направляющей втулки клапана (H).

09916-57350 : Рукоятка приспособления для установки втулки клапана (A)
09917-87810 : Насадка приспособления для установки втулки клапана (B)
Выступ направляющей втулки клапана (H) :
Стандарт :
IN (впуск.) и **EX (выпуск.):13.5 мм (0.53 д.)**



4. Разверткой, имеющей диаметр 6 м, разверните (расширьте) внутренний диаметр направляющей втулки клапана.

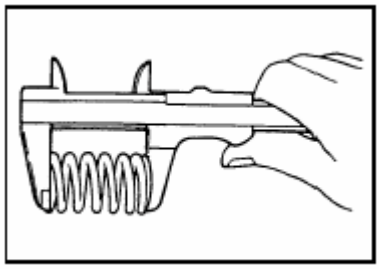
09916-37810 : Развертка для направляющей втулки клапана (диаметр - 6 мм)
09916-34542 : Рукоятка развертки

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
После обработки разверткой прочистьте и смажьте маслом каждую втулку.

ПРУЖИНА КЛАПАНА

Длина пружины в свободном состоянии

Измерьте длину пружины в свободном состоянии.



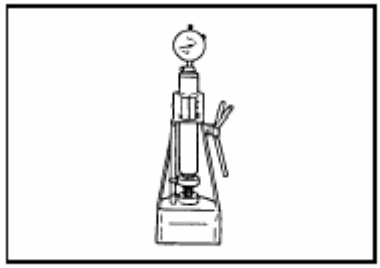
09900-20101 : Штангенциркуль

Длина пружины в свободном состоянии :
Стандарт :
IN (впуск.) и EX (выпуск.): 42.7 мм (1.68 д.)
Допустимый рабочий предел:
IN (впуск.) & EX (выпуск.) : 41.0 мм (1.61 д.)

Если значение, полученное при измерении окажется меньше допустимого рабочего предела, пружину следует заменить.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ПРУЖИНЫ КЛАПАНА

Измерьте упругость пружины клапана.



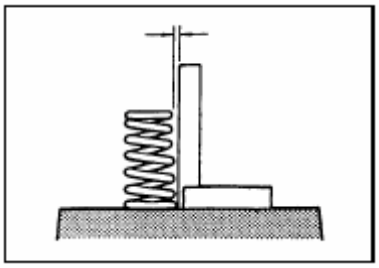
09900-20101 : Штангенциркуль

Нагрузка пружины клапана :
Стандарт :
IN (впуск.) & EX (выпуск.): сжатие до 32.6 мм(1.28 дюйма) при нагрузке в 167 -193 Н (16.7 -19.3 кг , 36.8 - 42.5 фунта)
Допустимый рабочий предел :
IN (впуск.) & EX (выпуск.):
сжатие до 32.6 мм (1.28 д.) при нагрузке в 151 Н (15.1 кг, 33.3 фунта.)

Если значение будет вне допустимого рабочего предела, пружину следует заменить.

ОСЕВОЕ ИСКРИВЛЕНИЕ ПРУЖИНЫ КЛАПАНА

При помощи угольника и поверочной плиты измерьте каждую пружину на осевое искривление (зазор между концом пружины клапана и угольником).



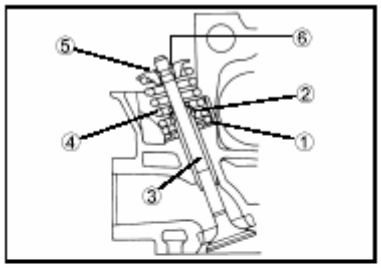
09900-20101 : Штангенциркуль

Осевое искривление пружины клапана : Допустимый рабочий предел:
IN (впускн.) & EX (выпускн.): 2.0 мм (0.08 д.)

Если значение, полученное при измерении, окажется больше допустимого рабочего предела, пружину следует заменить.

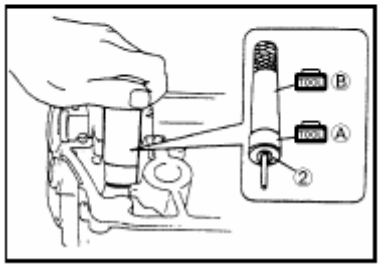
СБОРКА

Сборку производят в обратном порядке, обращая особое внимание на следующие операции:



КЛАПАН

1. Установите гнездо пружины (1) в головку блока цилиндров.

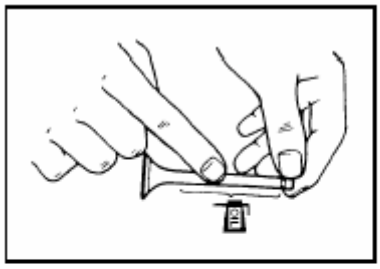


2. Нанести моторное масло на маслосъемный колпачок (2) и винт специального инструмента (насадка для установки колпачков), затем установите маслосъемный колпачок на винт.
Нажимая на монтажное приспособление рукой, установите маслосъемный колпачок на направляющую втулку клапана.
3. Убедитесь, что колпачок установлен на втулке клапана надлежащим образом.

09917-98221 : Насадка для монтажного приспособления (A)
09916-57350 : Рукоятка монтажного приспособления (B)

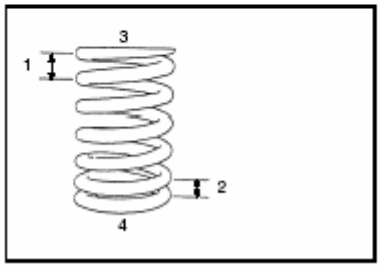
ВНИМАНИЕ

Не используйте повторно снятый маслосъемный колпачок. Всегда используйте новый колпачок.



4. Нанесите моторное масло на колпачок, внутреннюю часть направляющей втулки и на шток клапана.
5. Установите клапан (3) в направляющую втулку.

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Установите каждый клапан и каждую пружину клапана на их первонначальное место.
6.Установите пружину (4) и стопор пружины клапана (5).

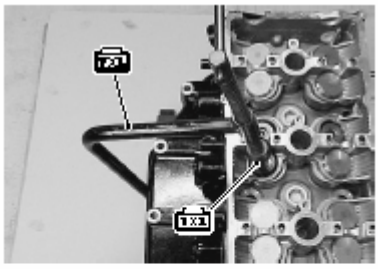


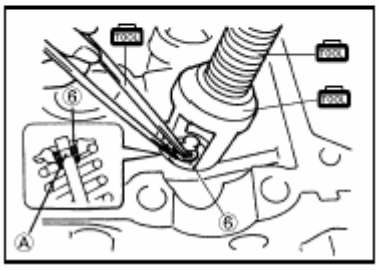
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Пружину клапана установите так, чтобы короткий шаг спирали был обращен в сторону седла клапана, как показано на Рисунке.

1.Длинный шаг. 2. Короткий шаг.
3. Сторона стопора пружины клапана.
4. Сторона седла клапана

7. Сожмите пружину специальным инструментом и, удерживая ее в этом состоянии, установите сухарики клапана (6).
8. Убедитесь, что сухарики установлены в канавке (A) надлежащим образом.

09916-19030 : Подъемник клапана
09916-14910 : Насадка
09916-84511 : Пинцет





ЦИЛИНДР / КОЛЕНВАЛ / ПОРШЕНЬ

РАЗБОРКА

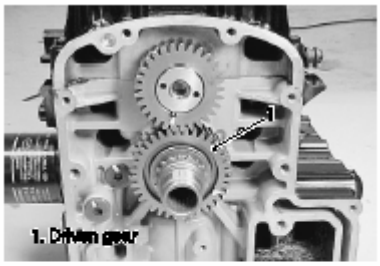
Перед выполнением работ по ремонту, указанных в этом разделе, необходимо произвести следующие операции :

- **Снимите двигатель (См. стр. 6-5 - 6-8)**
- **Снимите цепь газораспределения (См. стр. 6-14 - 6-15)**
- **Снимите головку блока цилиндров (См. стр. 6-20)**

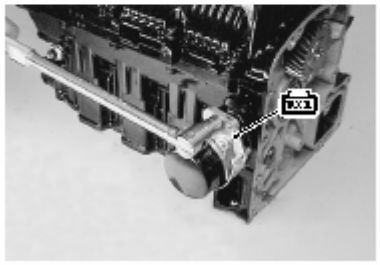
1. Снимите ведомую шестерню

2. Снимите масляный фильтр.

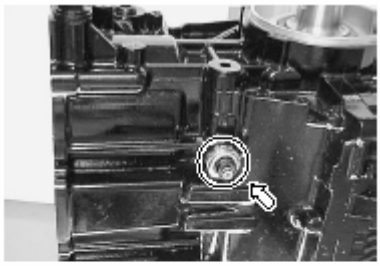
09915-47330 : Ключ для снятия масляного фильтра



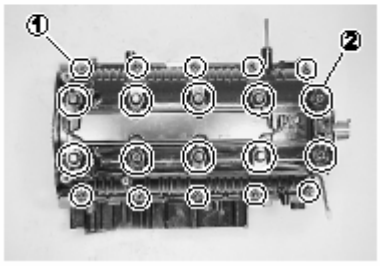
3. Снимите датчик давления масла.



4. Выверните десять болтов (1).
   Выверните десять болтов (2).

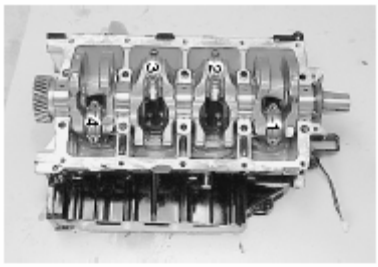


ПРИМЕЧАНИЕ:
Отдачу болтов производят в обратном порядке относительно их затяжки (порядку затяжки). См. страницу 6-62.

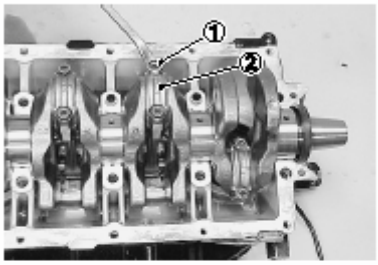


5. Снимите картер с блока цилиндров.

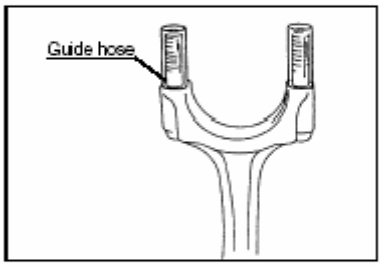
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Для облегчения последующей сборки следует быстросохнущей краской проставить номера цилиндров на всех соответствующих поршнях, шатунах и крышках шатунов



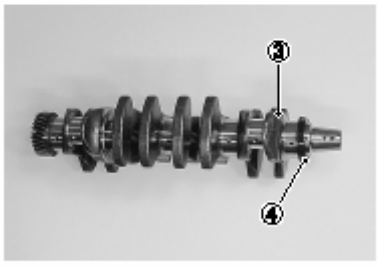
6. Снимите все гайки крышек шатунов (1) и крышки шатунов (2).



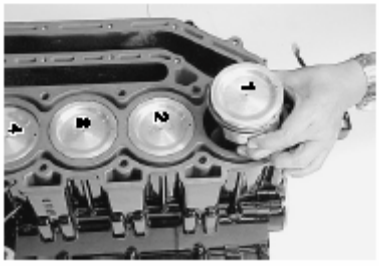
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Чтобы не повредить шатунную шейку коленчатого вала и стенки цилиндра, наденьте на резьбу болтов шатуна отрезок шланга.



7. Снимите коленвал (3)
8. Снимите с коленчатого вала сальник (4).

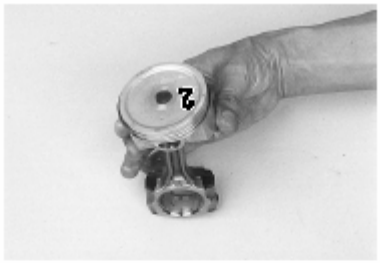


9. Быстросохнущей краской нанесите номер каждого цилиндра на соответствующий поршень.
10. Вытолкните поршень (вместе с шатуном) через верх цилиндра.

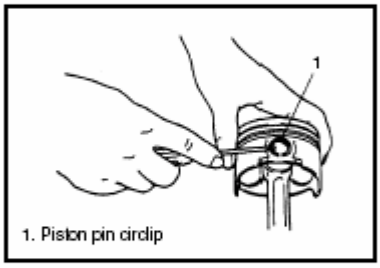


ПРИМЕЧАНИЕ:
- *Перед снятием поршня удалите нагар в верхней части цилиндра, чтобы при демонтаже не повредить поршневые кольца.*
- *После снятия поршня установите каждую крышку шатуна на ее индивидуальное штатное место.*

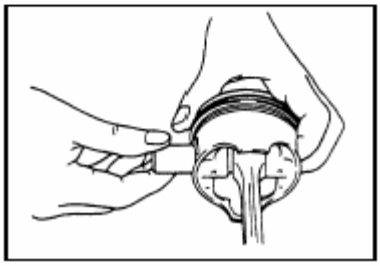
12. Снимите с поршня два компрессионных кольца (верхнее и второе) и маслосъемное кольцо.



12. Быстросохнущей краской нанести номер цилиндра на шатун.
13. Снимите стопорные пружинные кольца поршневого пальца, как показано на Рисунке.



14. Выньте поршневой палец из шатуна.

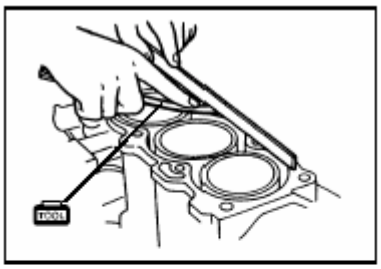


ПРИМЕЧАНИЕ:
Собрайте каждый поршень, поршневой палец и шатун в их индивидуальной штатной комбинации и на их индивидуальном штатном месте.

ПРОВЕРКА / ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

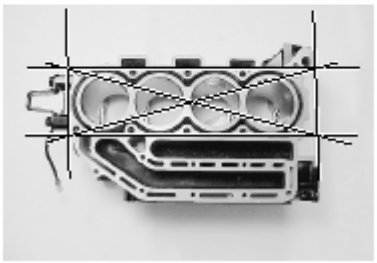
ПРИМЕЧАНИЕ:
Если на каком-либо компоненте будут обнаружены трещины, сильный износ или другие повреждения, компонент следует заменить.

БЛОК ЦИЛИНДРОВ



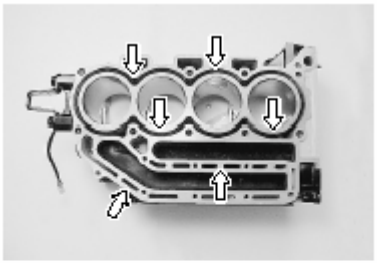
Деформация блока цилиндров
При помощи поверочной линейки и щупов промерьте на деформацию блока цилиндров (уплотненную поверхность) в шести (6) местах, как показано на Рисунке.

09900-20803 : Щупы
Деформация цилиндра :
Допустимый рабочий предел: 0.05 мм (0.002 дюйма)



Если значение, полученное при измерении, окажется больше допустимого рабочего предела, блок цилиндров следует восстановить или заменить.

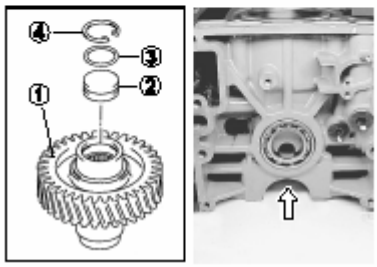
ПРИМЕЧАНИЕ*:*
Головку блока цилиндров можно восстановить при помощи поверочной плиты и наждачной бумаги № 400
При обработке цилиндр следует перемещать «по восьмерке», как показано на Рисунке.



Водяные рубашки

Проверьте водяные рубашки на наличие засоров или пробок.
Почистьте рубашки, если необходимо.

Ведомая шестерня / Подшипник
Проверьте ведомую шестерню на износ или другие повреждения.
При необходимости – замените.
Проверьте подшипник ведомой шестерни на наличие точечной коррозии, шероховатости или других повреждений.
Замените, если необходимо:



(1). Ведомая шестерня. (2). Заглушка.
(3) Уплотнительное кольцо. (4). Стопорное пружинное кольцо

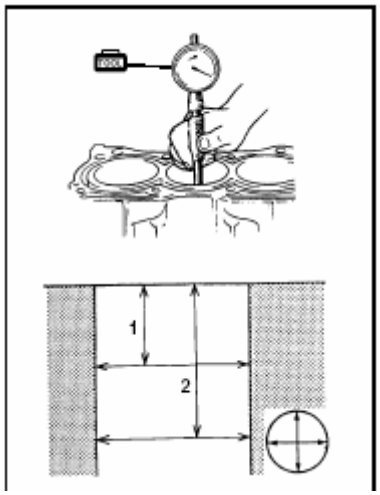
ЦИЛИНДР

Проверьте стенки каждого цилиндра на наличие царапин, шероховатостей или неровностей, которые указывают на сильный износ.
Если на стенках цилиндра имеется сильная шероховатость, глубокие царапины или неровности, то следует расточить цилиндр и установить поршень большего размера.

Износ цилиндра (неровность)

Нутромером измерьте диаметр цилиндров как по оси цилиндра (по вертикальной линии), так и по перечному направлению (по горизонтальной линии поперек линии коленчатого вала) в двух местах, как показано на Рисунке.

09900-20508 : Нутрометр



1. 50 мм (1.96 д.)
2. 90 мм (3.54 д.)

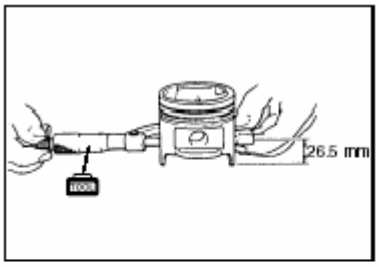
Проверьте следующее :

- Разницу между данными, полученными в двух уровнях, (конус).
- Разницу между данными, полученными при измерении в осевом и поперечном направлениях (овальность).

Износ цилиндра (неровность):
Допустимый рабочий предел: 0.100 мм (0.0039 д.)
Если значение, полученное при измерении, окажется больше допустимого рабочего предела, цилиндр следует расточить или заменить его.

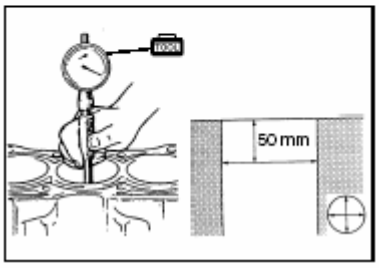
ЗАЗОР МЕЖДУ ПОРШНЕМ И ЦИЛИНДРОМ

1. Измерьте диаметр поршня в точке, которая находится на 26.5 мм (1.04 дюйма.) выше юбки поршня, установите микрометр под прямым углом к отверстию поршневого пальца .



09900-20204 : Микрометр
Диаметр юбки поршня :
Стандарт : 83.970 - 83.990 мм (3.3059 - 3.3067 д.)

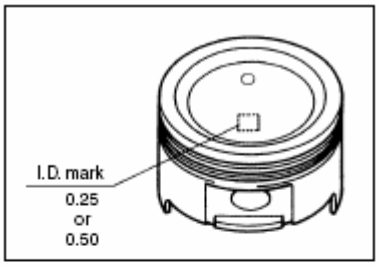
Измерьте диаметр цилиндра в точке, которая находится на 50 мм (2.0 дюйма) от верха цилиндра, установив нутрометр под прямым углом к шатунной шейке коленчатого вала



09900-20508 : Нутрометр
Диаметр цилиндра :
Стандарт : 84.000 - 84.020 мм (3.3071 - 3.3079 д.)

3. Рассчитайте зазор между поршнем и цилиндром. (Зазор равен разнице между диаметром поршня и диаметром цилиндра).
Зазор между поршнем и цилиндром:
Стандарт : 0.020 - 0.040 мм (0.0008 - 0.0016 д.) Допустимый рабочий предел: 0.100 мм (0.0039 д.)

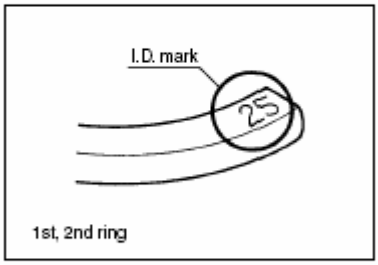
Если зазор окажется больше допустимого рабочего предела, то следует заменить поршень и расточить цилиндр.



Идентификация поршня/поршневого кольца большего размера
Используются два ремонтных размера поршня/поршневого кольца - 0.25 мм и 0.50 мм.
Поршень / поршневое кольцо большего размера имеют маркировку, указанную ниже:

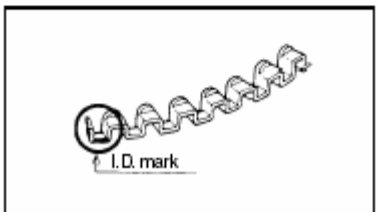
• Поршень

Ремонт. размер	Маркировка
0.25 мм	0.25
0.50 мм	0.50



1-е и 2-е поршневое кольцо

Ремонт. размер	Маркировка
0.25 мм	**25**
0.50 мм	**50**



Маслосъемное кольцо

Ремонт. размер	Маркировка
0.25 мм	Две отметки син.
0.50 мм	Отметка красной

Маркировка маслосъемного кольца

ПОРШЕНЬ

Проверьте поршень на наличие дефектов, трещин или других повреждений.

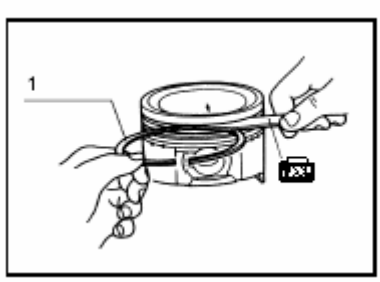
Если требуется, замените.

Зазор между поршневым кольцом и канавкой

Перед проверкой поршневая канавка должна быть чистой, сухой и без нагара.

Вложите поршневое кольцо в канавку и щупом измерить зазор между кольцом и канавкой поршневого кольца.

09900-20803 : Щупы



1. Поршневое кольцо

ЗАЗОР МЕЖДУ ПОРШНЕВЫМ КОЛЬЦОМ И КАНАВКОЙ:

Стандарт :

1-е 0.030 - 0.070 мм (0.0012 - 0.0028 д.)

2-е 0.020 - 0.060 мм (0.0008 - 0.0024 д.)

Допустимый рабочий предел:

1-е 0.12 мм (0.005 д.)

2-е 0.10 мм (0.004 д.)

Если значения, полученные при измерении, окажутся больше допустимого рабочего предела, следует заменить поршень и/или поршневое кольцо.

ШИРИНА КАНАВКИ ПОРШНЕВОГО КОЛЬЦА :

Стандарт :

1-е 1.22 - 1.24 мм (0.048 - 0.049 д.)

2-е 1.51 - 1.53 мм (0.059 - 0.060 д.)

Маслосъемное кольцо 2.51 - 2.53 мм (0.099 - 0.100 д.)

Толщина поршневого кольца :

Стандарт :

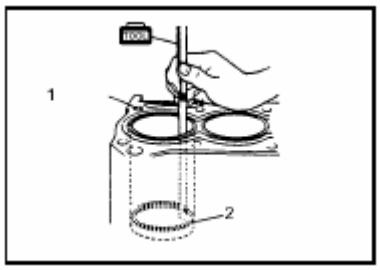
1 - е 1.17-1.19 мм (0.046-0.047 д.)

2 - е 1.47 - 1.49 мм (0.058 - 0.059 д.)

ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО

Зазор между концами поршневого кольца

Измерьте зазор между концами кольца, когда поршневое кольцо находится в самом нижнем положении цилиндра.



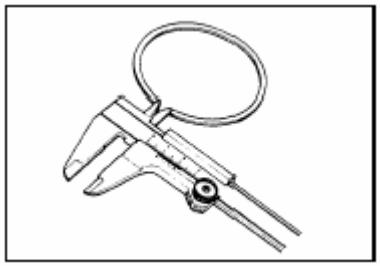
1. Цилиндр 2. Поршневое кольцо

09900-20803: Щупы

Зазор между концами поршневого кольца:
Стандарт :
1–е 0.20 - 0.35 мм (0.008 - 0.014 д.)
2–е 0.35 - 0.50 мм (0.014 - 0.020 д.)
Допустимый рабочий предел:
1 -е 0.70 мм (0.028 д.)
2 –е 1.00 мм (0.040 д.)

Если результаты, полученные при измерении, будут больше допустимого рабочего предела, то поршневое кольцо следует заменить.

Зазор между концами кольца в свободном состоянии:



Штангенциркулем измерить зазор между концами кольца в свободном состоянии.

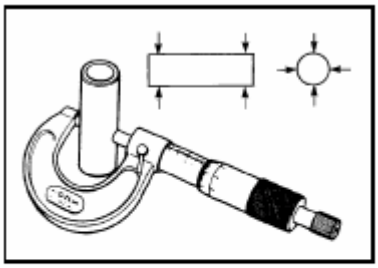
09900-20101 : Штангенциркуль
Стандарт:
1 -е, приблизительно, 11.3 мм (0.44 д.)
2 –е, приблизительно, 11.0 мм (0.43 д.)
Допустимый рабочий предел:
1 – е 9.0 мм (0.354 д.)
2 –е 8.8 мм (0.347 д.)

Если результаты, полученные при измерении, будут больше допустимого рабочего предела, то поршневое кольцо следует заменить.

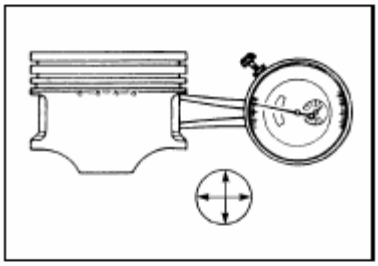
ПОРШНЕВОЙ ПАЛЕЦ

Проверьте поршневой палец, верхнюю шейку шатуна, отверстие в поршне под палец на износ или другие повреждения.
Если необходимо, замените.

Зазор поршневого пальца
Измерьте зазор поршневого пальца к верхней шейке шатуна.
Замените шатун, если обнаружены: сильный износ или повреждение верхней шейки шатуна или, если зазор к пальцу больше допустимого рабочего предела.



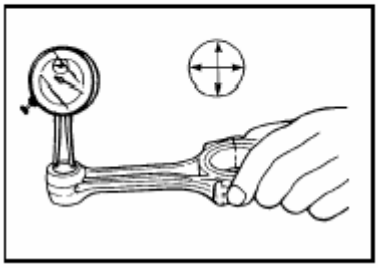
09900-20205 : Микрометр
09900-20605 : Штангенциркуль



НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ПОРШНЕВОГО ПАЛЬЦА:

Стандарт: **20.997-21.000 мм (0.8267-0.8268 д.)**
Допуск: **20.980 мм (0.8260 д.)**

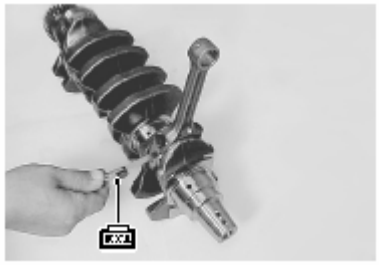
ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ В ПОРШНЕ ПОД ПАЛЕЦ:
Стандарт: **21.006-21.014мм (0.8270-0.8273 д.)**
Допуск: **21.040 мм (0.8283 д.)**



ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ В ВЕРХНЕЙ ШЕЙКЕ ШАТУНА:
Стандарт: 21.003-21.011мм (0.8269-0.8272 д.)

Зазор пальца к поршневому отверстию:
Стандарт: **0.006-0.017мм (0.0002-0.0007 д.)**
Допуск: **0.040 мм (0.0016 д.)**
Зазор пальца к верхней шейке шатуна:
Стандарт: **0.003-0.014мм (0.0001-0.0006 д.)**
Допуск: **0.050 мм (0.0020 д.)**

БОКОВОЙ ЗАЗОР МЕЖДУ ШАТУННОЙ ШЕЙКОЙ И ЩЕКАМИ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



Измерьте боковой зазор между коренной шейкой шатуна и щеками колена, когда шатун установлен на шатунной шейке коленчатого вала, как показано на Рисунке.

09900-20803 : Щупы

Боковой зазор между коренной шейкой шатуна и щеками колена:

Стандарт : 0.100 - 0.250 мм (0.0039 - 0.0098 д.)

Допуск: 0.350мм (0.0138 д.)

Если результаты, полученные при измерении, будут больше допустимого рабочего предела, то следует заменить шатун и/или коленвал.

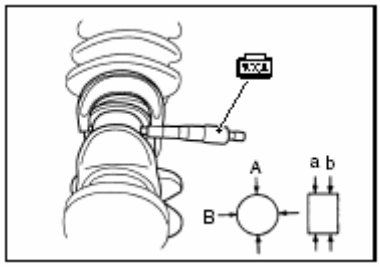
Ширина нижней шейки шатуна :

Стандарт: 21.950 - 22.000 мм (0.8642 - 0.8661 д.)

Ширина шатунной шейки коленчатого вала:

Стандарт : 22.100 - 22.200 мм (0.8700 - 0.8740 д.)

ШАТУННАЯ ШЕЙКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



Проверьте шатунную шейку коленчатого вала на неравномерный износ или другие дефекты. Микрометром замерьте шатунную шейку коленчатого вала на овальность или конусность. Если какая-либо шатунная шейка коленчатого вала повреждена, или если результаты, полученные при измерении, будут вне допуска, то замените коленвал..

09900-20202 : Микрометр

Овальность : A – B

Конусность a - b

Овальность и конусность :

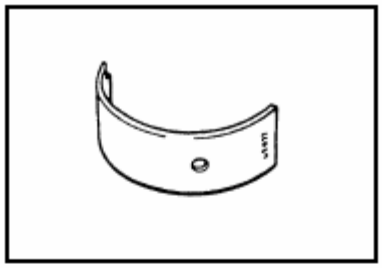
***Допуск овальности или конусности*: 0.010 мм (0.0004 д.)**

Диаметр шатунной шейки коленчатого вала:

Стандарт : 43.982-44.000 мм(1.7316 - 1.7323д.)

ПОДШИПНИК ШАТУНА

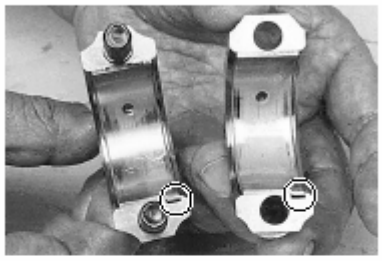
Проверьте вкладыши шатуна на надлежащий «рисунок» контактной поверхности, на признаки расплавления, на наличие точечной коррозии, обгорания или отслаивания.
Если требуется, замените.
Всегда меняйте оба вкладыша одновременно. Никогда не меняйте только один вкладыш.



Масляный зазор шатунной шейки

Проверьте масляный зазор шатунной шейки следующим образом:

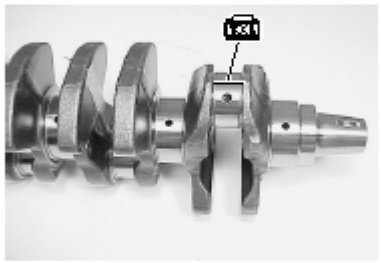
1 Очистьте контактную поверхность шатуна, крышку шатуна, вкладыши шатуна и шатунную шейку коленчатого вала.
2 Установите вкладыши шатуна в шатун и в крышку шатуна.



***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

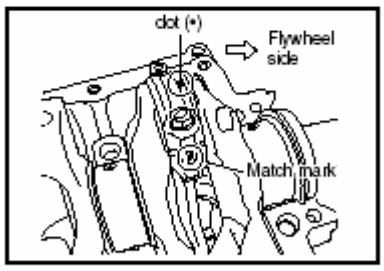
- *Установите каждый вкладыш и каждую крышку шатуна на их индивидуальное штатное место.*
- *Не наносите масло на вкладыши.*

3. Положите Plastigauge на шатунную шейку коленчатого вала параллельно коленвалу. Не ложите Plastigauge на смазочное отверстие.

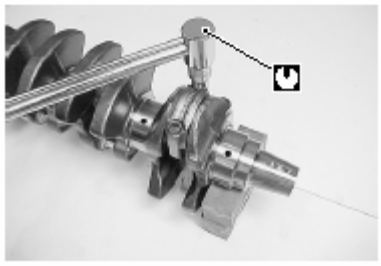


09900-22301 : Plastigauge (0.025 — 0.076 мм)

4. Установите крышку шатуна (вместе с вкладышем) на шатун так, чтобы маркировка ((точка) •) на крышке была обращена в сторону маховика.



5. Моторным маслом слегка смажьте болты шатуна и затяните гайки в два этапа.



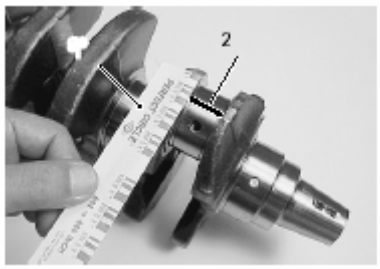
Гайка крышки шатуна:

1 –й этап	**18 Н.м (1.8 кг-м, 13.0 ф.-ф.)**
Конечный этап	**35 Н.м (3.5 кг-м, 25.5 ф.-ф.)**

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

Не вращайте шатун, с установленным Plastigauge.

6. Снимите шатун и крышку шатуна с шатунной шейки коленчатого вала.
7. Используя шкалу на упаковке Plastigauge, измерьте ширину полосы Plastigauge в самом широком месте.



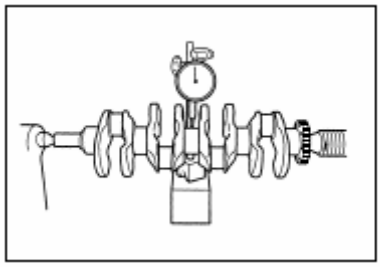
1. Шкала. 2. Plastigauge

Масляный зазор в шатунной шейке:
Стандарт : 0.020 - 0.040 мм (0.0008 - 0.0016 д.)
Допуск: 0.065 мм (0.0026 д.)
Если результаты, полученные при измерении, будут вне допуска, то вкладыши шатуна замените.

КОЛЕНВАЛ

Изгиб коленчатого вала

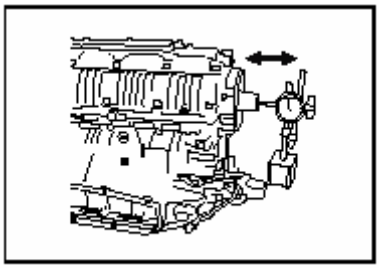
Используя индикатор с круговой шкалой измерьте изгиб на центральной опорной шейке коленчатого вала.



09900-20602 : Индикатор с круговой шкалой
09900-20701 : Магнитный стенд
Изгиб коленчатого вала :
Допустимый рабочий предел : 0.04 мм (0.002 д.)
Если результаты, полученные при измерении, будут вне допуска, то коленвал следует заменить.

ОСЕВОЕ БИЕНИЕ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Измерьте осевое биение коленчатого вала, с коленвалом, упорным подшипником, вкладышами опорных шеек коленчатого вала и блоком цилиндров в сборе.
Затяните болты блока цилиндров с указанным усилием затяжки.

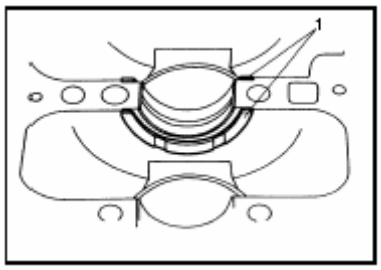


Болт блока цилиндров :
8 мм 25 Н.м (2.5 кг-м, 18.0 ф.-ф.)
10 мм 56 Н.м (5.6 кг-м, 40.5 ф.-ф.)
Используя индикатор с круговой шкалой, измерьте перемещение коленчатого вала в осевом направлении (в направлении упора).

Осевое биение коленчатого вала :
Стандарт : 0.11 - 0.31 мм (0.004 - 0.012 д.)
Допуск: 0.35 мм (0.014 д.)

Если результаты, полученные при измерении, будут вне допуска, то замените упорный подшипник.

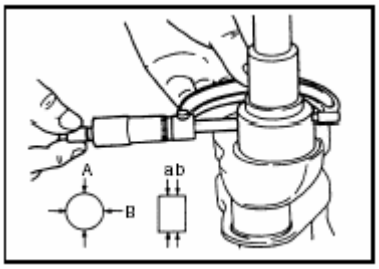
Толщина упорного подшипника :
Стандарт : 2.425 - 2.475 мм (0.0955 - 0.0974 д.)



1. Упорный подшипник

ОВАЛЬНОСТЬ И КОНУСНОСТЬ (НЕРАВНОМЕРНЫЙ ИЗНОС) ОПОРНЫХ ШЕЕК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Проверьте опорные шейки коленчатого вала на неравномерный износ или другие дефекты. Микрометром измерьте овальность или конусность каждой шейки. Если какая-либо опорная шейка повреждена, или Если результаты, полученные при измерении, будут вне допуска, то коленвал следует заменить.

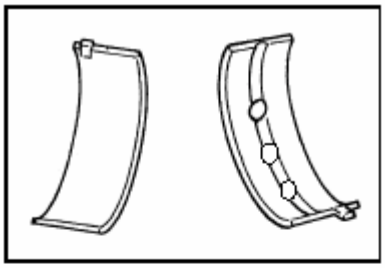


09900-20203 : Микрометр
Овальность: A - B
Конус: a - b

Овальность и конусность опорных шеек коленчатого вала:
Допуск овальности и конусности: 0.010 мм (0.0004 д.)

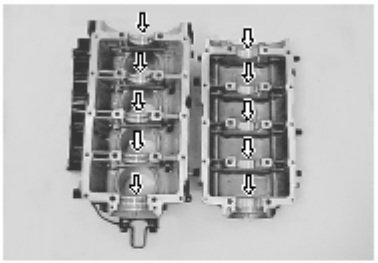
Наружный диаметр опорных шеек коленчатого вала
Стандарт : 57.994 - 58.012 мм (2.2832 - 2.2839 д.)

КОРЕННЫЕ ВКЛАДЫШИ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



Проверьте вкладыши коренных шеек на надлежащий «рисунок» контактной поверхности, на признаки расплавления, на наличие точечной коррозии, обгорания или отслаивания.
Если требуется, замените.
Всегда меняйте оба вкладыша одновременно. Никогда не меняйте только один вкладыш подшипника.

МАСЛЯНЫЙ ЗАЗОР ОПОРНЫХ ШЕЕК КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



Проверьте масляный зазор опорных шеек коленчатого вала следующим образом:

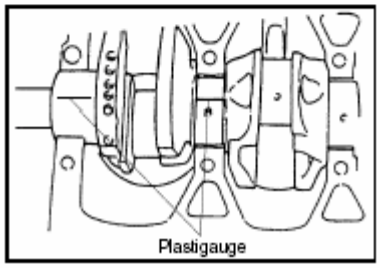
1. Почистьте поверхности посадки вкладышей в картере и в блоке цилиндров, и каждой опорной шейки коленчатого вала.

2. Установите коренные вкладыши в блок цилиндров и картер.



***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

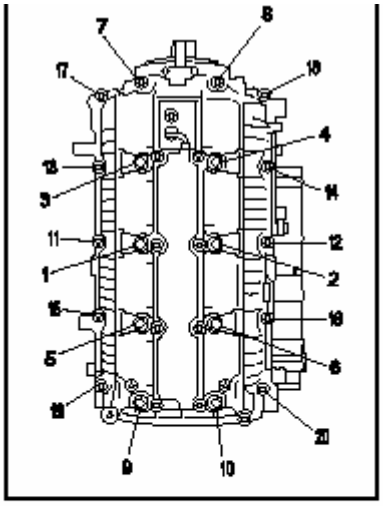
- *Перед проверкой масляного зазора следует установить каждый вкладыш подшипника на его индивидуальное штатное место.*
- *Следить за тем, чтобы выступ (а) подшипника совпал с выемкой в блоке цилиндров и в картере.*
- *Не смазывайте Вкладыши моторным маслом.*
- *Установите вкладыши с масленными отверстиями и канавками в блок цилиндров.*



3. Соберите коленвал с блоком цилиндров
4. Положите Plastigauge на опорную шейку коленчатого вала параллельно коленвалу. Не ложите Plastigauge над смазочным отверстием.
   09900-22301 : Plastigauge (0.025 — 0.076 мм)

ПРИМЕЧАНИЕ:
Не следует вращать коленвал, когда положен Plastigauge.

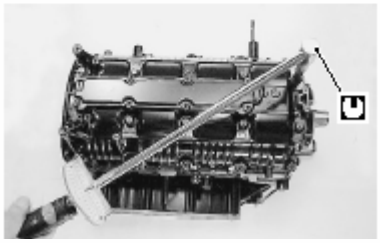
5. Установите картер на блок цилиндров.
6. Слегка смажьте болты блока цилиндров.
   Затяните болты блока цилиндров в три этапа в последовательности, указанной ниже на Рисунке



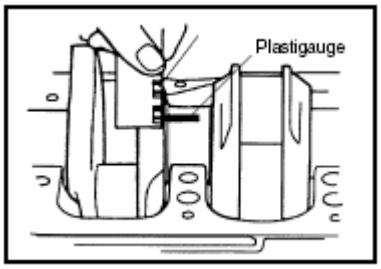
Болт блока цилиндров:

1-й этап:	**8 мм**	**5 Н.м (0.5 кг-м, 3.5 ф.-ф.)**
	10 мм	**11 Н.м (1.1 кг-м, 8.0 ф.-ф.)**
2-й этап:	**8 мм**	**20 Н.м (2.0 кг-м, 14.5 ф.-ф.)**
	10 мм	**43 Н.м (4.3 кг-м, 31.0 ф.-ф.)**
Конечный эт.	**8 мм**	**25 Н.м (2.5 кг-м,, 18.0 ф.-ф.)**
	10 мм	**56 Н.м (5.6 кг-м, 40.5 ф.-ф.)**

ПРИМЕЧАНИЕ:
- *Картер должен быть затянут с указанным усилием затяжки, чтобы гарантировать надлежащее сжатие Plastigauge, и чтобы получить точное значение зазора.*
- *Не вращайте коленвал, с установленным Plastigauge.*



7. Снимите картер с блока цилиндров.
8. Используя шкалу на упаковке Plastigauge, измерьте ширину полосы Plastigauge в ее самом широком месте.



Масляный зазор опорной шейки коленчатого вала
Стандарт : 0.020 - 0.040 мм (0.0008 - 0.0016 д.)
Допуск: 0.065 мм (0.0026 д.)

Если результаты, полученные при измерении, больше допуска, то коренной вкладыш коленчатого вала следует заменить.

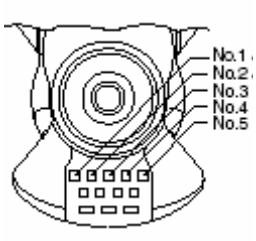
ПРИМЕЧАНИЕ*:*
Информация по замене и подбору вкладышей дается в разделе «ВЫБОР КОРЕННОГО ВКЛАДЫША» на стр. 6-55.

ВЫБОР КОРЕННОГО ВКЛАДЫША

Когда требуется замена коренного вкладыша, подбор нового производится следующим образом:

1. Прежде всего, следует проверить диаметр опорных коренных шеек.

Как показано на Рисунке, на верхней щеке коленчатого вала (стороне маховика) цилиндра № 1 имеется пять (5) отштампованных цифровых кодов



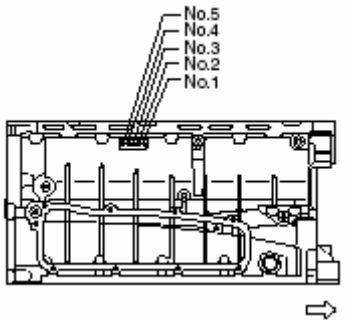
№ 1,2,3,4,5 – Коды шеек

Цифры (1, 2 и 3) представляют собой диаметры опорных коренных шеек, которые приведены в Таблице.

Цифры	Диаметр шейки
1	58.006-58.012 мм (2.2837-2.2839 д.)
2	58.000-58.006 мм (2.2835-2.2837 д.)
3	57.994-58.000 мм (2.2832 - 2.2835 д.)

2. Затем проверьте внутренний диаметр посадочных мест вкладышей (со снятыми вкладышами).

Как показано на Рисунке, на левой стороне блока цилиндров имеется пять (5) отштампованных буквенных кодов.

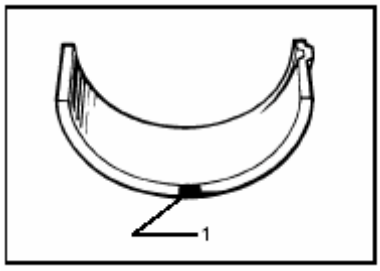


№1,2,3,4,5 – коды посадочных мест

Буквы (A, B & C) представляют внутренние диаметры посадочных мест вкладышей, которые приведены ниже в Таблице.

Код	Внутренний диаметр посадочных мест вкладышей
A	62.000-62.006 мм (2.4409-2.4412 д.)
B	62.006-62.012 мм (2.4412-2.4414 д.)
C	62.012-62.018 мм (2.4414-2.4416 д.)

3. **Имеется пять (5) коренных вкладышей разной толщины.**
Для удобства пользования на вкладышах (подшипников) краской разного цвета нанесена маркировка в месте, показанном на Рисунке.
Каждый цвет представляет следующую толщину, измеренную в центре вкладыша (подшипника):



1.Цвет маркировки

Цвет маркировки	Толщина подшипника
Зеленый	1.990-1.994 мм (0.0783-0.0785 д.)
Черный	1.993-1.997 мм (0.0785-0.0786 д.)
Цветная маркировка отсутствует	1.996-2.000 мм (0.0786-0.0787 д.)
Желтый	1.999-2.003 мм (0.0787-0.0789 д.)
Синий	2.002 - 2.006 мм (0.0788-0.0790 д.)

4. Подберите коренные вкладыши коленчатого вала в соответствии с данными Таблицы, приведенной ниже.

		Цифры, отштампованные на щеке коленчатого вала (наружный диаметр коренной		
		1	2	3
Код, отштампованный на блоке цилиндров (внутр. диаметр посадки вкладыша)	**A**	Зеленый	Черный	Цветная маркировка отсутствует
	B	Черный	Цветная маркировка отсутствует	Желтый
	C	Цветная маркировка отсутствует	Желтый	Синий

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
***После установки новых вкладышей коленчатого вала снова замерьте масляный зазор**. (См. стр.6-53).*

САЛЬНИК

Проверьте сальник на наличие трещин, разрезов или других дефектов.



СБОРКА

Сборку производите в порядке обратном разборке, уделяя особое внимание следующим операциям.

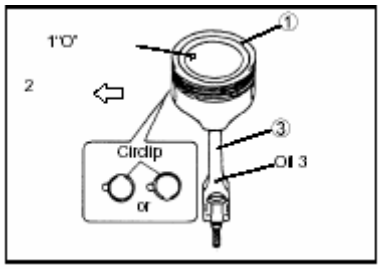
ВНИМАНИЕ

Если не производилась замена оригинальных (фирменных) компонентов, то каждый поршень, поршневой палец и шатун должны быть собраны и установлены в оригинальной последовательности и на их индивидуальные первоначальные места.

СБОРКА ПОРШНЯ С ШАТУНОМ

1. Смажьте моторным маслом поршневой палец (2), отверстие для поршневого пальца и шатун (3)

2. Установите шатун (3) в поршень (1), как показано на Рисунке, и введите поршневой палец (2) через отверстие в поршне и в шатуне
3. Установите стопорные пружинные кольца (4).

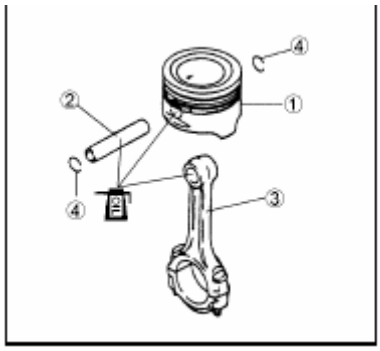


1. «О» Верхняя отметка
2. Сторона маховика

3.Oil – Масленое Отверстие

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

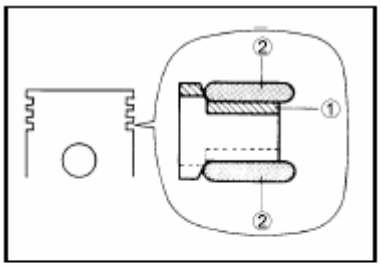
- *Убедитесь, что шатун установлен в направлении, которое указано на Рисунке.*
- *Стопорные кольца должны быть установлены краем вверх или вниз, как показано на Рисунке.*



ВНИМАНИЕ

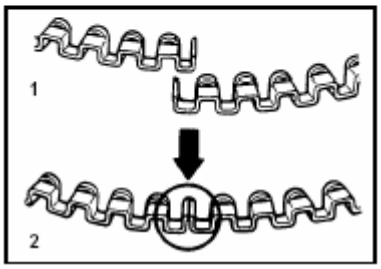
Не используйте повторно снятые стопорные кольца. Всегда устанавливайте новые стопорное кольца.

СБОРКА ПОРШНЕВОГО КОЛЬЦА С ПОРШНЕМ



Маслосъемное кольцо

1. Нанесите моторное масло на поршневые кольца.
2. Сначала установите дистанционную змейку (1), а затем боковые направляющие.



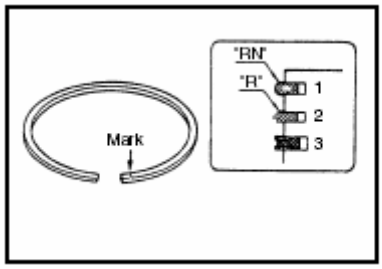
ВНИМАНИЕ

При установке дистанционной змейки необходимо следить за тем, чтобы концы НЕ наложились друг на друга как показано.

1. Неправильно 2. Правильно

1-е кольцо и 2-е кольцо.

1.Нанесите моторное масло на поршневое кольцо.
2.Установите 2-е кольцо и 1-е кольцо на поршень.

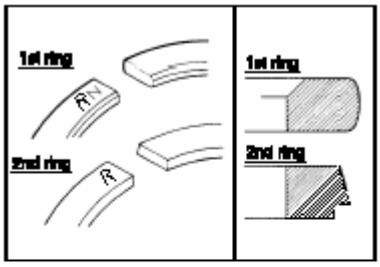


***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

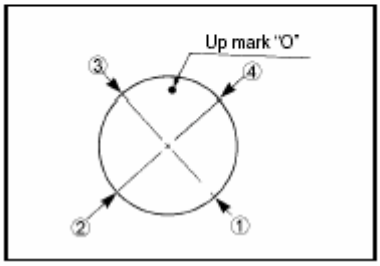
- *1-е кольцо отличается от 2-го кольца по форме и цвету поверхности, соприкасающейся со стенкой цилиндра. Следует отличать 1-е кольцо от 2-го кольца по форме в соответствии с информацией, данной на Рисунке.*
- *Как показано на Рисунке, 1-е и 2-е кольцо имеют маркировку "RN" **или** "R". При установке этих поршневых колец сторона с маркировкой должна быть обращена к верхней стороне поршня.*

1. 1-ое кольцо.
2. 2-ое кольцо.
3. Маслосъемное кольцо

НАПРАВЛЕНИЕ РАЗРЫВОВ КОЛЕЦ



Кольца следует установить таким образом, чтобы их разрывы были расположены в шахматном порядке, примерно, под углом 90 °, как показано на Рисунке.



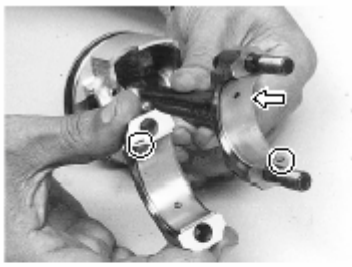
(1) 1-е кольцо
(2) Нижнее боковое направляющее маслосъемного кольца
(3) 2-е кольцо
(4) Верхнее боковое направляющее маслосъемного кольца

ВНИМАНИЕ

Если не расположить концы поршневых колец в шахматном порядке, то это может привести к разжижению моторного масла.

СБОРКА ПОРШНЯ С ЦИЛИНДРОМ

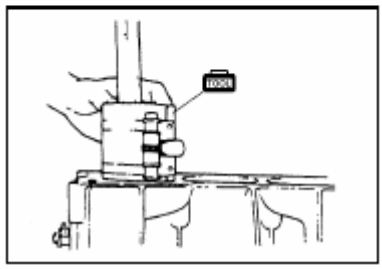
1. Установите шатунные вкладыши в шатун и в крышку шатуна.



ВНИМАНИЕ

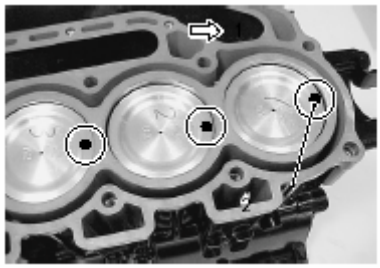
- **Установите каждый вкладыш шатуна на его индивидуальное первоначальное место.**
- **Не наносите масло между шатуном и вкладышем шатуна, а также между крышкой шатуна и вкладышем.**

1. Нанесите моторное масло на поршень и стенки цилиндра.
2. Вставьте поршеня и шатуны в сборе в цилиндры со стороны головки блока цилиндров с помощью специального инструмента.



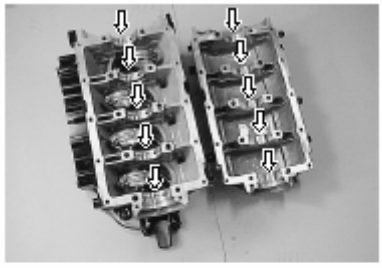
09916-77310 : Обжым для установки поршневых колец

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Маркировка («кружок») на поршне должна быть направлена в сторону маховика, как показано белой стрелкой на Рисунке.



1. Сторона маховика
2. Маркировка («кружок»)

СБОРКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА С БЛОКОМ ЦИЛИНДРОВ



1. Установите вкладыши коренных подшипников коленчатого вала в блок цилиндров и картер
2. Нанесите немного масла на вкладыши коленчатого вала.

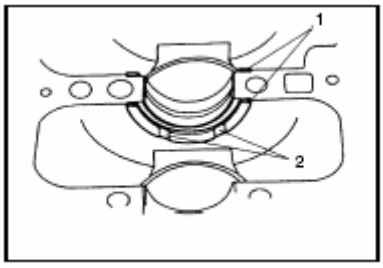
ВНИМАНИЕ

- **Установите каждый вкладыш на его индивидуальное первоначальное место.**



- **Установите коренные вкладышы, имеющие смазочную канавку/смазочное отверстие, в блок цилиндров.**
- **Установите коренные вкладышы без смазочного отверстия, в картер.**
- **Не наносите масло между вкладышем и посадочным местом.**

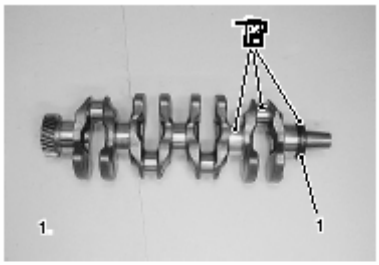
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Выступ (а) на вкладыше подшипника должен совпадать с выемкой в блоке цилиндров и в картере.



Упорный подшипник
Нанесите моторное масло на упорный подшипник и установите в блок цилиндров между цилиндрами №.3 и № 4 .
Сторона упорного подшипника со смазочной канавкой должна быть обращена в сторону щеки коленчатого вала.

1.Упорный подшипник. 2. Смазочная канавка.

Коленвал



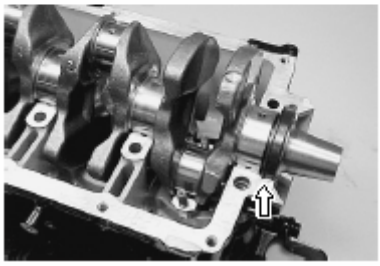
1. Нанесите моторное масло на контактную кромку верхнего сальника.
2. Установите верхний сальник на коленвал (1.Сальник).

ВНИМАНИЕ

Не используйте повторно снятый сальник. Всегда устанавливайте новый сальник.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Установите верхний сальник так, чтобы его пружина/сторона с контактной кромкой была обращена внутрь.



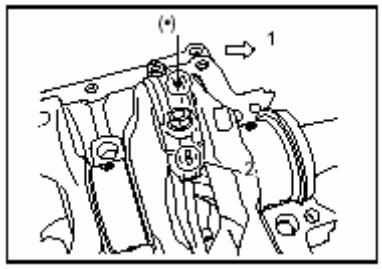
3. Нанесите моторное масло на шатунные шейки коленчатого вала и на опорные коренные шейки коленчатого вала и установите коленвал в блок цилиндров.

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

При установке необходимо следить за тем, чтобы выступ сальника вошел в выемку в блоке цилиндров.

КРЫШКА ШАТУНА

1. Нанесите моторное масло на шатунную шейку коленчатого вала и на вкладыш верхней крышки шатуна.
2. Установите крышку шатуна (со вкладышем шатуна) на шатун так, чтобы маркировка (•) (точка) на крышке была обращена в сторону маховика.



3. **ВНИМАНИЕ**

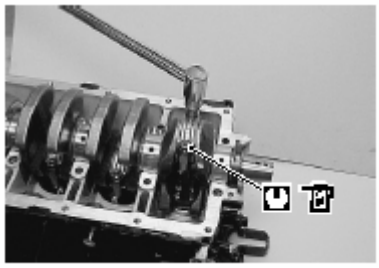
При сборке каждая крышка шатуна должна быть установлена на свое индивидуальное первоначальное место.

1. Сторона маховика
2. Маркировка

3. Нанесите немного моторного масло на болты шатуна.
4. Затяните гайки крышки шатуна в два этапа.

Гайка крышки шатуна:

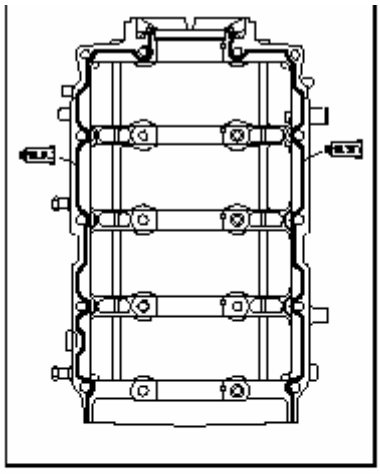
1-й этап	**18 Н.м (1.8 кг-м, 13.0 ф.-ф.)**
Конечный этап	**35 Н.м (3.5 кг-м, 25.5 ф.-ф.)**



УСТАНОВКА КАРТЕРА НА БЛОК ЦИЛИНДРОВ

1. Почистьте сопряженные поверхности блока цилиндров и картера.
2. Нанесите герметик Suzuki (Suzuki Bond) на сопряженную поверхность картера, как показано на Рисунке.

99000-31140 : Герметик «Suzuki Bond» 1207B

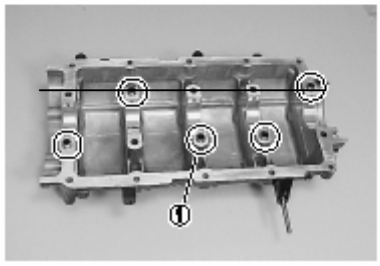


ВНИМАНИЕ

Герметик наносите только на сопряженные поверхности.

Не допускайте попадания герметика на поверхности подшипников и вкладышей.

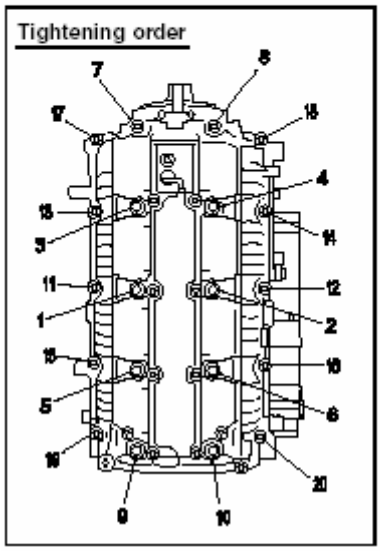
3. Установите пять направляющих штифтов (1).



4. Установите картер на блок цилиндров.
5. Нанесите немного моторного масла на болты блока цилиндров.
6. Затяните болты блока цилиндров в три этапа в последовательности, показанной на Рисунке.



***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
После затяжки болтов блока цилиндров следует проверить/убедиться, что коленвал вращается плавно при прокручивании его рукой



Болт блока цилиндров:

1-й этап:	**8 мм**	**5 Н.м (0.5 кг-м, 3.5 ф.-ф.)**
	10 мм	**11 Н.м (1.1 кг-м, 8.0 ф.-ф.)**
2-й этап	**8 мм**	**20 Н.м (2.0 кг-м, 14.5 ф.-ф.)**
	10 мм	**43 Н.м (4.3 кг-м, 31.0 ф.-ф.)**
Конечный этап	**8 mm**	**25 Н.м (2.5 кг-м, 18.0 ф.-ф.)**
	10 мм	**56 Н.м (5.6 кг-м, 40.5 ф.-ф.)**

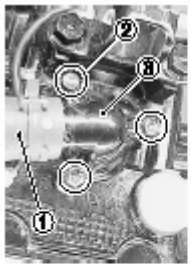
ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ
Установите головку блока цилиндров. (См. стр. 6-21 - 6-23)

МАСЛЯНЫЙ НАСОС
Установите масляный насос в сборе. (См. стр. 6-13)

ЦЕПЬ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ
Установите цепь газораспределения. (См. стр. 6-17 - 6-19)

ДВИГАТЕЛЬ
Установите сам двигатель. (См. стр. 6-9 - 6-11)

ТЕРМОСТАТ





Снятие

1. Отсоедините водяной шланг (1) от крышки термостата.
2. Снимите три болта (2), которые крепят крышку термостата, затем снимите крышку (3) и термостат (4).

ПРОВЕРКА

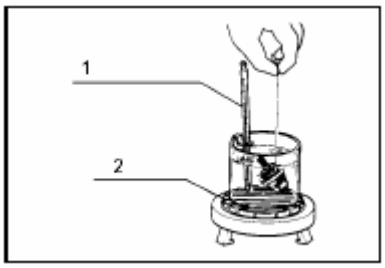
Проверьте термостат на наличие отложений соли, коррозию, износ и другие дефекты.
Если потребуется, то термостат следует прочистить или заменить.



Работа термостата

Проверьте температуру срабатывания (открывания) термостата следующим образом :

1. Вставьте отрезок нити между клапаном и корпусом термостата, и опустите термостат в подвешенном состоянии в емкость с водой.
2. В эту емкость опустить термометр и нагревая воду, следите за тем, при какой температуре воды клапан термостата откроется и отпустит нить.



1. Термостат. 2.нагреватель

Температура срабатывания (открывания) термостата :
Стандарт : 58 - 62 °C (136 - 144 °Ф)





УСТАНОВКА

Установку термостата производят в порядке обратном снятию, обращая особое внимание на следующие операции:

• Установите термостат (1) и крышку термостата (2) в головку блока цилиндров и закрепите болтами.

Болт крышки термостата: 10 Н.м (1.0 кг-м, 7.0 ф.-ф.)

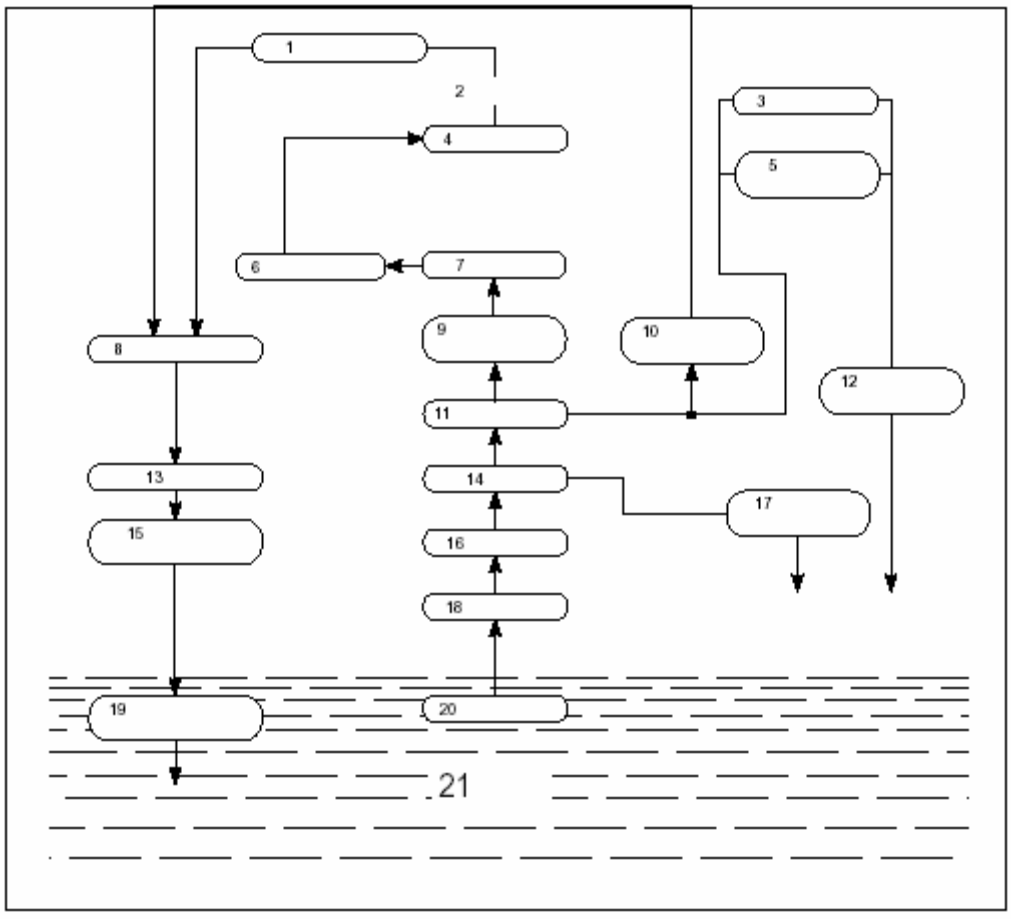
РАБОТА

СИСТЕМА ВОДЯНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

Система водяного охлаждения включает в себя водяной насос расположенный в «сапоге», трубу подачи воды от насоса в двигатель, клапан сброса давления воды расположенный в масляном резервуаре (поддоне), водяные магистрали блока и термостат. Эта система охлаждает как блок цилиндров, так и выпускной коллектор. Система охлаждения показана на схеме ниже.

При перегреве следует проверить компоненты системы охлаждения на наличие засорения, коррозии или дефектов.

Проверка компонентов	Смотри страницу
Водяной насос/ Крыльчатка	9-11
Водяная труба	7-6
Термостат	6-63
Клапан сброса давления воды	7-20
Головка блока цилиндров	6-26
Блок цилиндров	6-43



1. Шланг возврата
2. Когда открыт
3. Картер
4. Термостат
5. Впускной коллектор
6. Головка блока цилиндров
7. Цилиндр
8. Держатель мотора
9. Выпускная водяная рубашка
10. Труба возврата топлива
11. Держатель мотора
12. Дополнительный слив
13. Масляный резервуар
14. Масляный резервуар
15. Корпус ведущего вала
16. Водяная труба
17. Клапан давления
18. Водяной насос
19. Винт Выпуск выхлопных газов
20. Впуск воды
21. Вода

СИСТЕМА СМАЗКИ МОТОРА

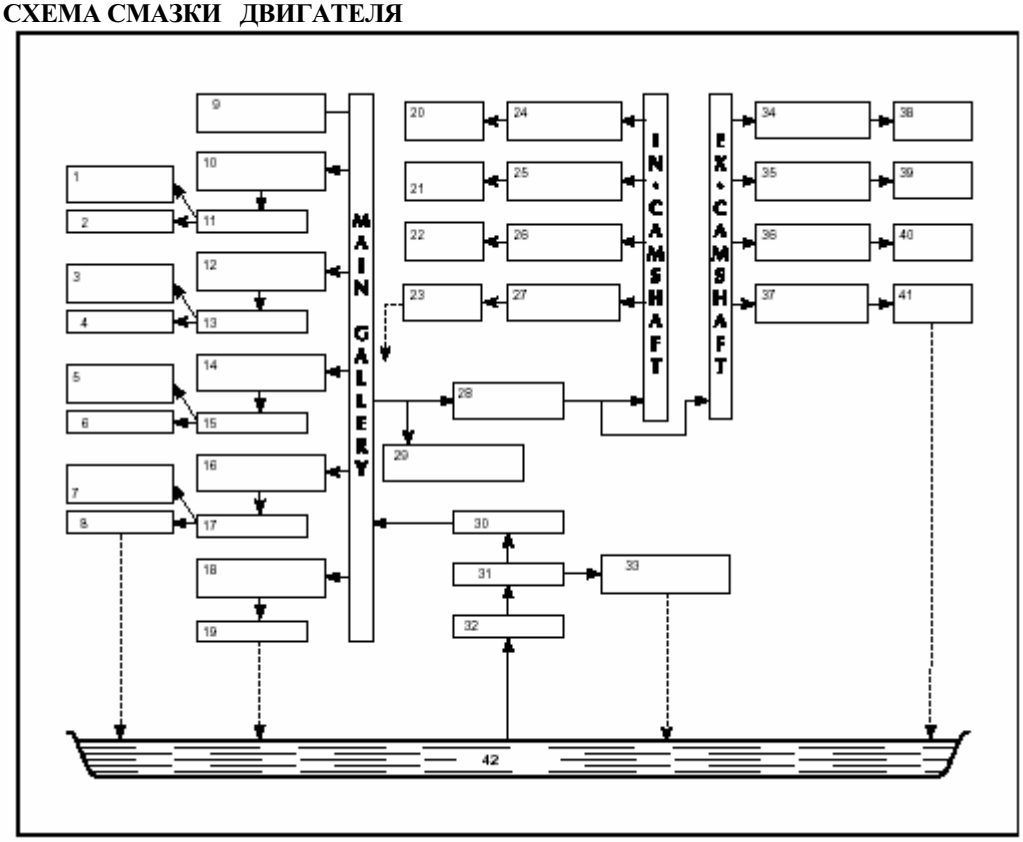
Насос (вытеснительного типа) с приводом от распредвала снабжает моторным маслом все компоненты двигателя, которым требуется смазка.

Масло из масляного резервуара (поддона), прежде чем попасть в главную масляную магистраль, проходит через масляный фильтр.

Чтобы обеспечить постоянный уровень давления в системе смазки, между масляным насосом и масляным фильтром установлен регулятор давления (предохранительный клапан).

Из главной масляной магистрали поток масла направляется в точки требующие смазки, через сверленые внутренние отверстия, или подается методом разбрызгивания.

СХЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ



1. №1 стенка цилиндра
2. №1 Поршень
3. №2 стенка цилиндра
4. №2 Поршень
5. №3 стенка цилиндра
6. №3 Поршень
7. №4 стенка цилиндра
8. №4 Поршень
9. Переключатель давления масла
10. №1 коленчатый вал, коренная шейка
11. №1 шейка коленчатого вала
12. №2 коленчатый вал, коренная шейка
13. №2 шейка коленчатого вала
14. №3 коленчатый вал, коренная шейка
15. №3 шейка коленчатого вала
16. №4 коленчатый вал, коренная шейка
17. №4 шейка коленчатого вала
18. №5 коленчатый вал, коренная шейка
19. №5 шейка коленчатого вала
20. №1 поверхность кулачка
21. №2 поверхность кулачка
22. №3 поверхность кулачка
23. №4 поверхность кулачка
24. № 1 опорная шейка распредвала (IN)
25. № 2 опорная шейка распредвала (IN)
26. № 3 опорная шейка распредвала (IN)
27. № 4 опорная шейка распредвала (IN)
28. №5 корпус распредвала
29. Регулятор напряжения в цепи
30. Масляный фильтр
31. Масляный насос
32. Масляный фильтр
33. Регулятор давления
34. № 1 опорная шейка распредвала (EX)
35. № 2 опорная шейка распредвала (EX)
36. № 3 опорная шейка распредвала (EX)
37. № 4 опорная шейка распредвала (EX)
38. №1 поверхность кулачка
39. №2 поверхность кулачка
40. №3 поверхность кулачка
41. №4 поверхность кулачка
42. Масляный резервуар

СРЕДНИЙ БЛОК

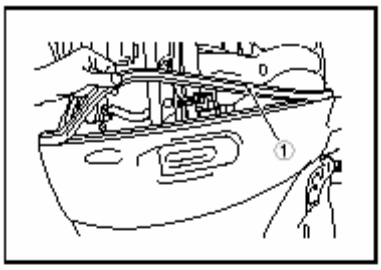
СОДЕРЖАНИЕ

БОКОВОЙ КОЖУХ ДВИГАТЕЛЯ	7-2
СНЯТИЕ	7-2
УСТАНОВКА	7-2
КОЖУХ ВЕДУЩЕГО ВАЛА И МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН	7-3
СНЯТИЕ	7-3
ПРОВЕРКА	7-5
СБОРКА	7-7
ПОВОРОТНЫЙ КРОНШТЕЙН, КРОНШТЕЙН РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ И КРОНШТЕЙН ЗАЖИМА	7-13
СНЯТИЕ	7-13
ПРОВЕРКА	7-15
СБОРКА	7-16
КЛАПАН ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ	7-20
СНЯТИЕ/ ПРОВЕРКА / УСТАНОВКА	7-20

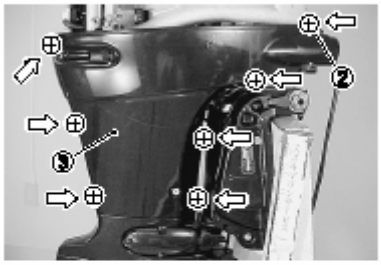
БОКОВОЙ КОЖУХ ДВИГАТЕЛЯ

СНЯТИЕ

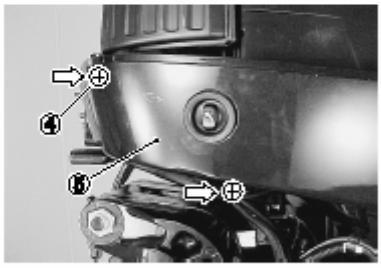
1. Снимите уплотнение бокового кожуха (1).



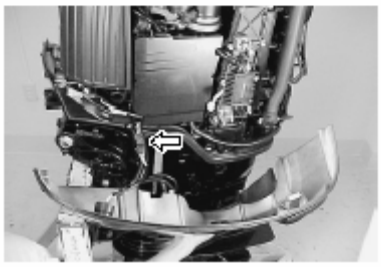
2. Снимите семь винтов (2) и боковой кожух, (правый борт (3)).



3. Снимите два винта (4) и боковой кожух, (левый борт (5)).



4. Отсоедините провод от разъема переключателя PTT (системы гидрооткидки мотора).



УСТАНОВКА

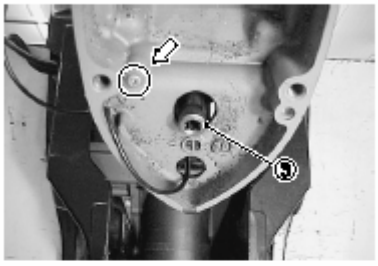
Установку производите в обратном порядке

КОЖУХ ВЕДУЩЕГО ВАЛА И МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН

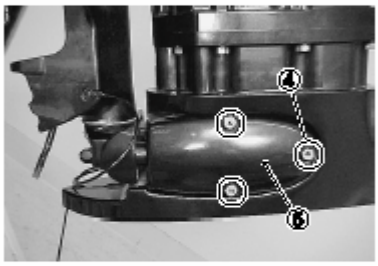


СНЯТИЕ

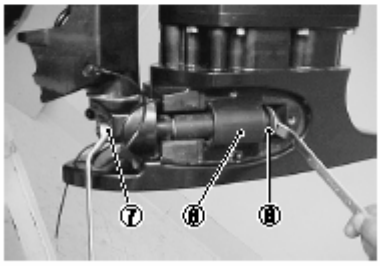
1. Снимите двигатель в сборе (см. стр. 6-5 - 6-8).
2. Снимите редукторный блок (см. стр. 9-2).
3. Отсоедините водяные шланги (1) и (2).



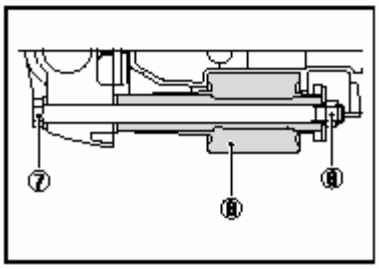
4. Удалите из кожуха ведущего вала винт и соединительный провод.
5. Снимите тягу переключения передач (3).



6. Снимите винты с крышки нижней опоры (4) и удалите крышки нижних опор, правый борт/ левый борт (5).



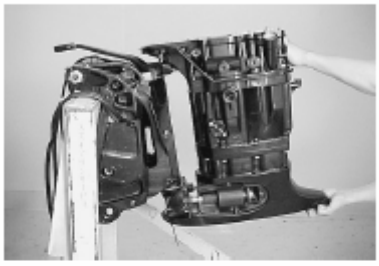
7. Снимите гайки с нижней опоры ПБ/ЛБ (6) и болты (7).
8. Снимите нижнюю опору в сборе (8).



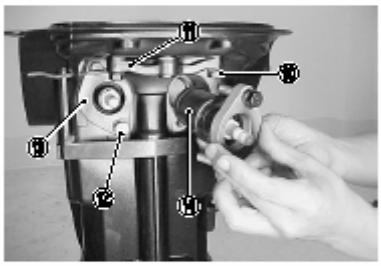
9. Снимите две гайки (9) и шайбы с верхней опоры.



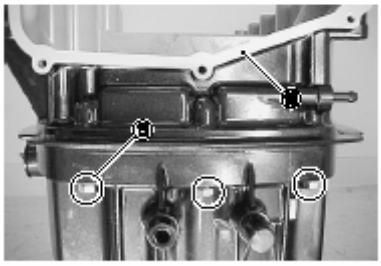
10. Снимите кожух ведущего вала с масляным поддоном.

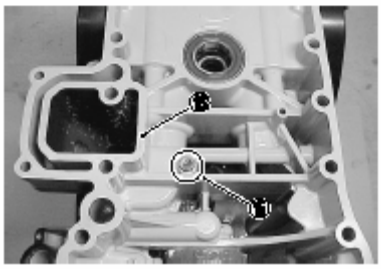


11. Снимите два болта (10) и держатель рычага переключения передач (11).
12. Снимите четыре болта (12) и крышку верхней опоры (13).
13. Снимите верхнюю опору в сборе (14).

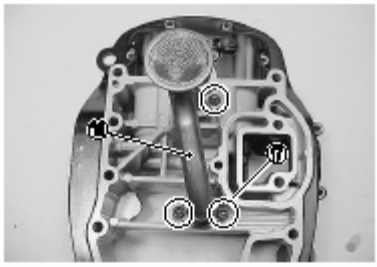


14. Снимите четыре болта (15) и держатель двигателя (16).

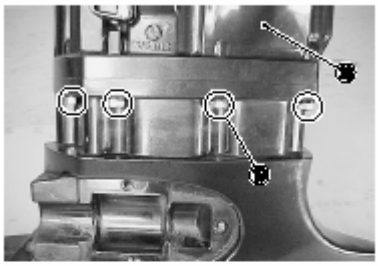




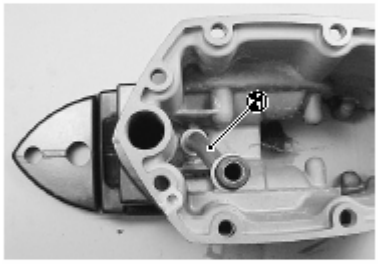
15. Снимите три болта (17) и маслозаборник с фильтром (18).



16. Удалите восемь болтов (19) и масляный поддон (20).



17. Удалите водяную трубу (21).



ПРОВЕРКА

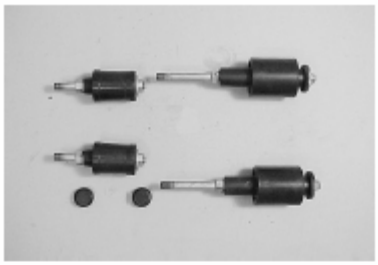


ПРИМЕЧАНИЕ*:*
Если будут обнаружены трещины, дефекты, значительный износ или другие повреждения элементов, необходимо такие элементы заменить.

Элементы средней части
Проверьте масляный поддон, кожух ведущего вала, держатель двигателя и крышки опор на предмет наличия трещин, дефектов или других видов поломок. Если потребуется, необходимо произвести замену.

Опоры

Проверьте верхнюю и нижнюю опоры на предмет значительного износа, растрескивания или других дефектов. Если потребуется, необходимо произвести замену.

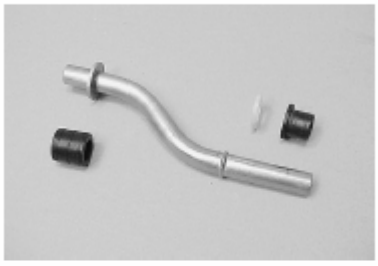


Водяная труба

Проверьте водяную трубу на предмет засора, закупорки, трещин и других повреждений.

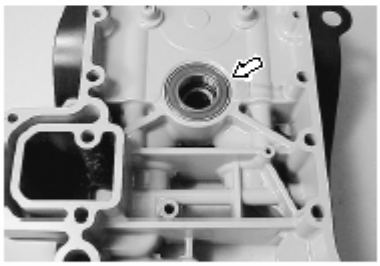
При необходимости прочистьте или замените.

Проверьте уплотнительное кольцо трубы на предмет износа и других повреждений. Если потребуется, необходимо произвести замену.



Промежуточный подшипник ведущего вала

Проверьте промежуточный подшипник вала на предмет точечной коррозии, поверхностных раковин или других повреждений. При необходимости замените.

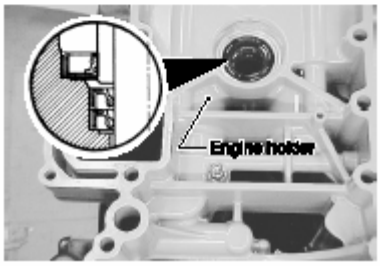


Сальник

Проверьте верхний и промежуточный сальники ведущего вала на предмет течи, трещин или других повреждений. При необходимости замените.

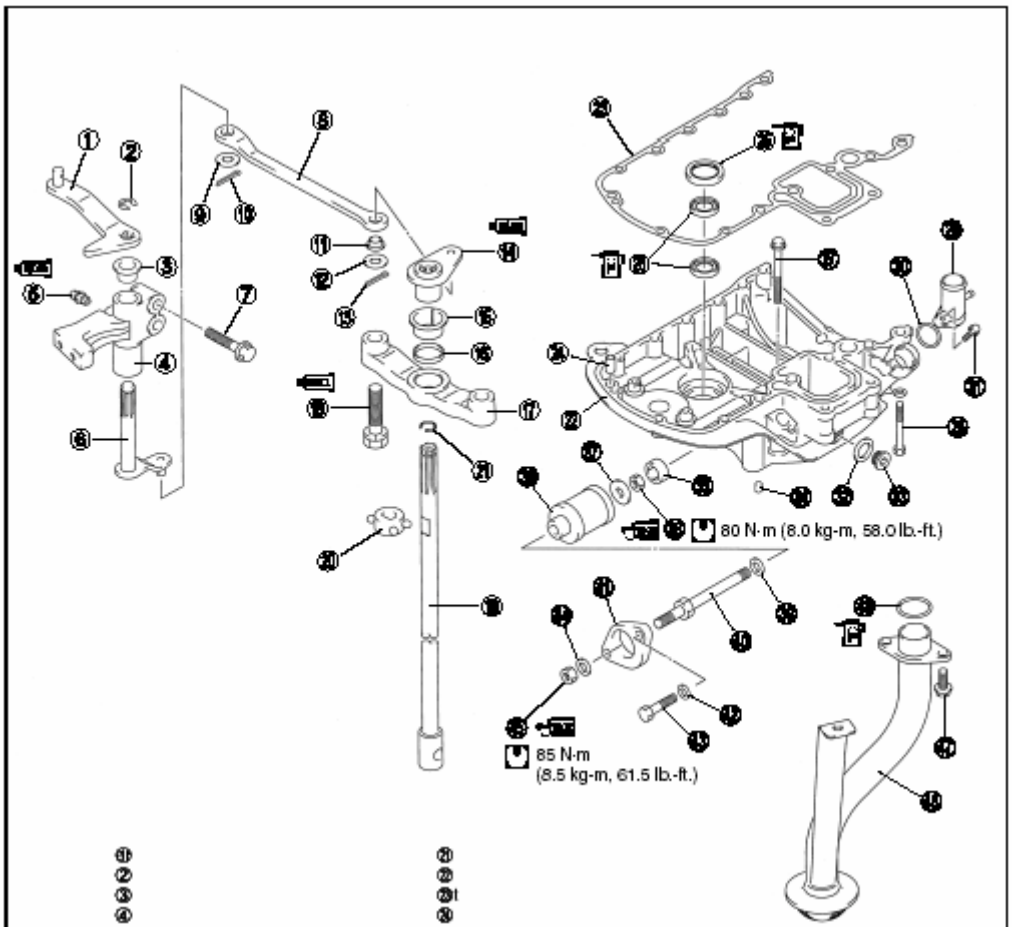
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

Устанавливайте сальник рабочей кромкой (со стороны пружины) так, как показано на рисунке.

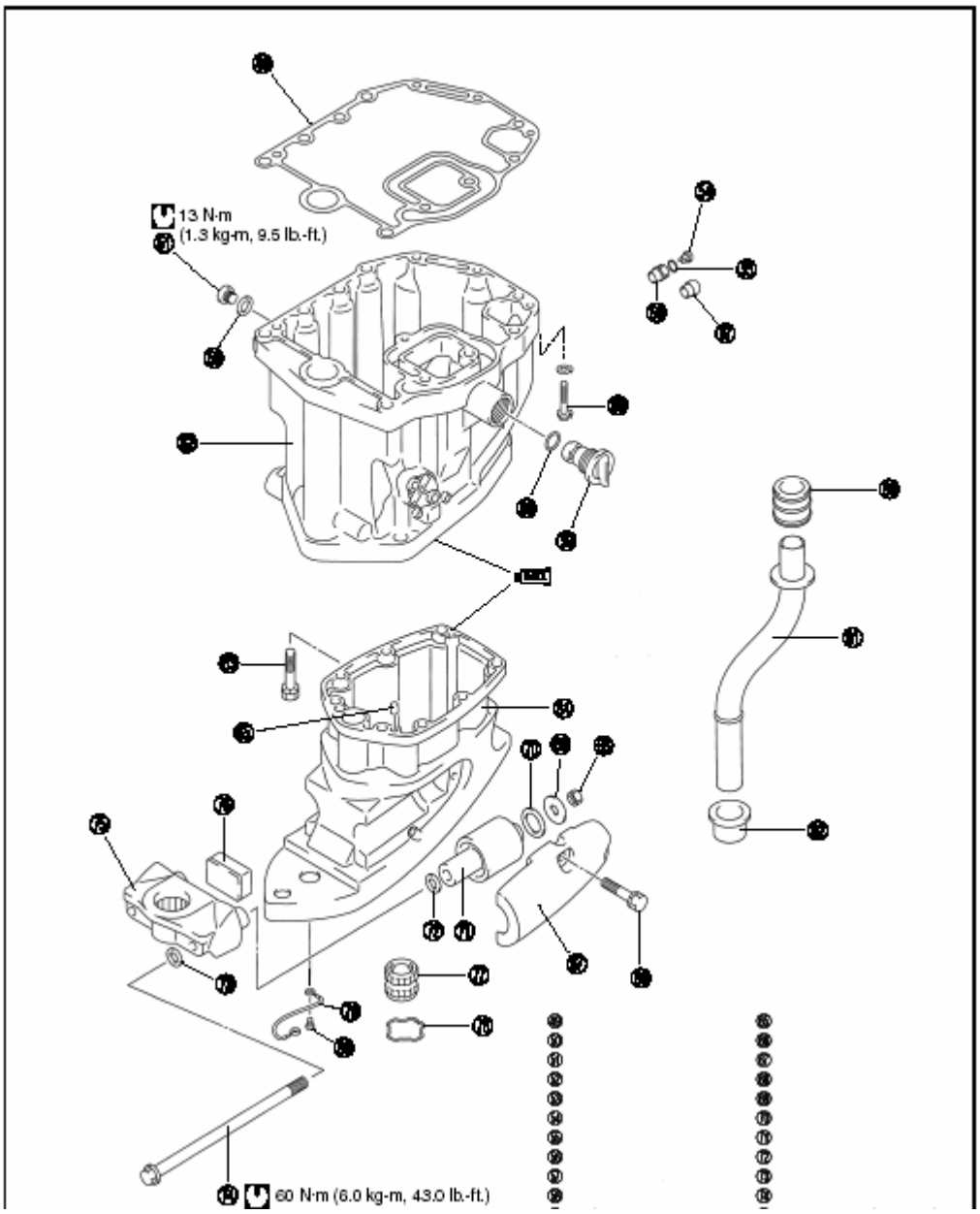


СБОРКА

Сборка производится в порядке обратном разборке. При этом необходимо обратить внимание на следующие действия.



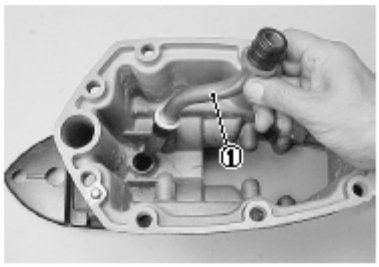
1) Рычаг переключения передач
2) Шплинт полукольцо
3) Втулка
4) Держатель рычага управления
5) Смазочный ниппель
6) Кулиса вала переключения
7) Болт
8) Тяга рычага переключения
9) Шайба
10) Штифт
11) Втулка
12) Шайба
13) Штифт
14) Вал сцепления
15) Втулка
16) Втулка
17) Держатель вала переключен.
18) Болт
19) Вал переключения
20) Направляющее устройство
21) Кольцо
22) Держатель двигателя
23) Уплотнение
24) Штифт
25) Масляное уплотнение
26) Масляное уплотнение
27) Болт
28) Болт
29) Штуцер системы возврата воды
30) Уплотнительное кольцо
31) Болт
32) Уплотнение
33) Заглушка
34) Штифт
35) Патрон верхнего упора
36) Гайка
37) Шайба
38) Верхняя опора
39) Шайба
40) Болт верхней опоры
41) Крышка опоры
42) Шайба
43) Болт
44) Шайба
45) Гайка
46) Маслозаборник с фильтром
47) Болт
48) Уплотнительное кольцо



1) Уплотнение
2) Уплотнение
3) Заглушка
4) Масляный поддон
5) Болт
6) Крышка водомерного прибора
7) Уплотнительное кольцо
8) Трубка контрольной струйки
9) Выхлопная труба
10) Уплотнительное кольцо
11) Пробка водоотливного отверстия
12) Втулка
13) Водяная труба
14) Втулка
15) Болт
16) Кожух ведущего вала
17) Штифт
18) Болт
19) Крышка нижней опоры
20) Гайка
21) Шайба
22) Демпфер
23) Нижняя опора
24) Шайба
25) Шайба
26) Болт нижней опоры
27) Кронштейн нижней опоры
28) Патрон нижнего упора
29) Втулка (тип UL)
30) Стопорное кольцо
31) Соединительный провод
32) Винт

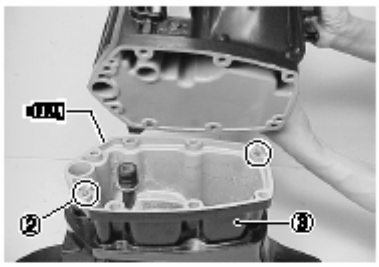
МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН ДЛЯ КОЖУХА ВЕДУЩЕГО ВАЛА

1. Установите водяную трубу (1).



2. Установите два направляющих штифта (2) в кожухе ведущего вала (3).
3. Нанесите герметик на сопряженные поверхности кожуха ведущего вала и масленого поддона.

99000-31120: Силиконовый герметик Suzuki



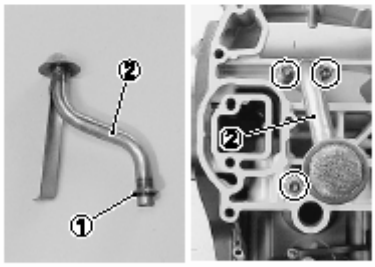
4. Установите масляный поддон (4) на кожух ведущего вала, а затем плотно затяните восемь болтов (5).



ДЕРЖАТЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ

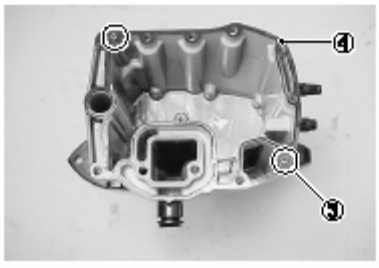
1. Нанесите моторное масло на уплотнительное кольцо (1), а затем установите его на маслозаборнике с фильтром (2).

2. Установите маслозаборник с фильтром в держатель двигателя, а затем плотно затяните болты.
3. Установите два направляющих штифта (3) и уплотнение (4) на масляном поддоне.

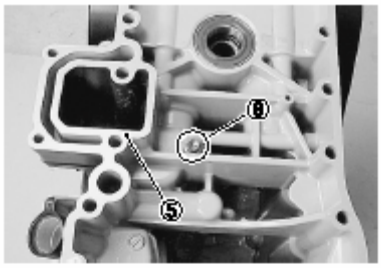


ВНИМАНИЕ

Не устанавливайте использованные ранее прокладки и уплотнительные кольца. Всегда ставьте новые.



4. Установите держатель двигателя (5) на масляный поддон, и затем плотно затяните четыре болта (6).





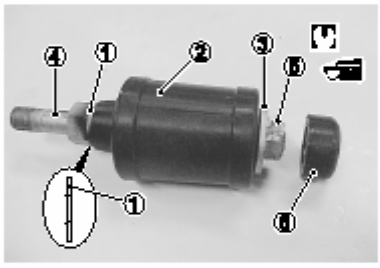
ВЕРХНЯЯ ОПОРА

Верхняя опора и крышка опоры

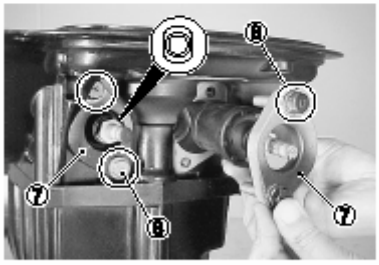
1. Установите шайбу (1), верхнюю опору (2) и шайбу (3) на болт верхней опоры (4).
2. Затяните заднюю гайку верхней опоры (5), с применением Locktite, с указанным моментом.

99000-32050: Locktite для резьбовых соединений "1342"

Задняя гайка верхней опоры:
80 Н.м (8.0 кг-м, 58.0 фунтов-фут)



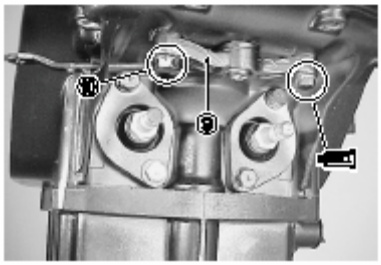
3. Установите упор опоры (6) на задней гайке верхней опоры, затем поместите верхнюю опору в держатель двигателя.
4. Установите крышки верхней опоры (7), затем затяните болты (8), с применением Locktite, с указанным моментом.



***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
***Прежде чем затягивать болты на крышке опоры, убедитесь, что головка болта верхней опоры расположена так, как показано на рисунке**.*

99000-32050: Locktite для резьбовых соединений "1342"

Болт крышки верхней опоры:
50 Н.м (5.0 кг-м, 36.0 фунтов-фут)

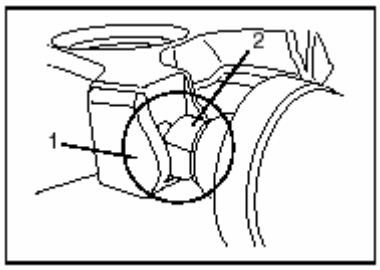


5. Установите держатель вала переключения (9) на держатель двигателя, затем затяните болты (10), покрытые Locktite, с указанным моментом.

99000-31120: Locktite герметик Suzuki

КОЖУХ ВЕДУЩЕГО ВАЛА /МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН

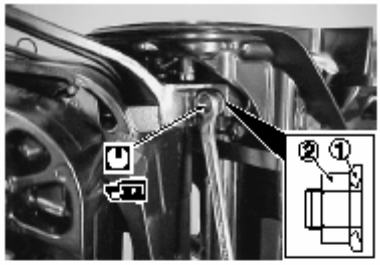
1. Установите кожух ведущего вала / масляный поддон на кронштейн рулевой колонки.



1. Кронштейн рулевой колонки
2. Болт верхней опоры

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
При установке кожуха ведущего вала /масляного поддона, убедитесь, что головка болта верхней опоры плотно прилегает в пазу рулевой колонки.

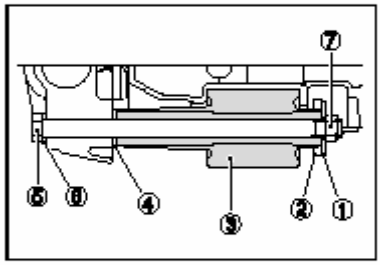
2. Установите шайбу (1) и переднюю гайку верхней опоры (2), а затем затяните две гайки, покрытые Locktite, с указанным моментом.



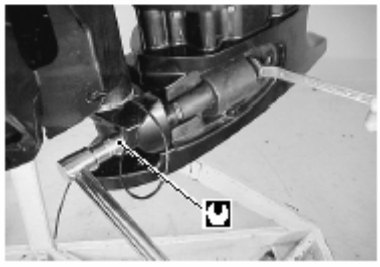
Передняя гайка верхней опоры:
85 Н.м. (8.5 кг-м, 61.5 фунтов-фут)

НИЖНЯЯ ОПОРА / БОЛТ

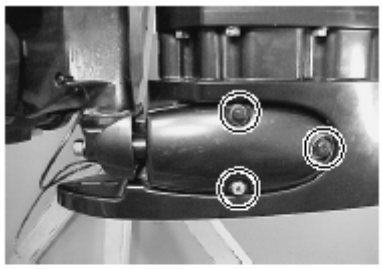
1. Установите шайбу (1), демпфер (2), саленблок (3) и шайбу (4) в кожухе ведущего вала
2. Установите болт нижней опоры (5) и шайбу (6), а затем затяните болт стопорной гайкой (7) с указанным моментом.



Болт /гайка нижней опоры:
60 Н.м (6.0 кг-м, 43.0 фунтов-фут).

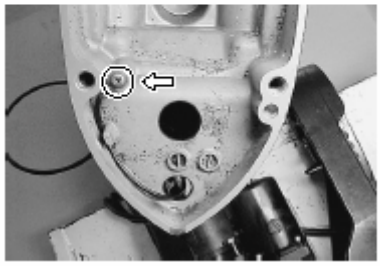


3. Установите крышки нижней опоры в кожухе ведущего вала, а затем прочно затяните болты крышки.



СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПРОВОД

Заново закрепите соединительный провод в кожухе ведущего вала и прочно затяните винт.



ДВИГАТЕЛЬ

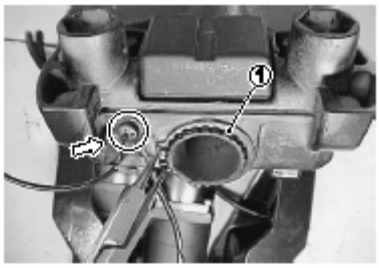
1. Установите двигатель (см. стр. 6-9 - 6-11).
2. Затяните крепежные болты двигателя и болты держателя двигателя с указанным моментом.

Крепежные болты двигателя и болт держателя двигателя:
8 мм 23 Н.м (2.3 кг-м, 16.5 фунтов-фут)
10 мм 50 Н.м (5.0 кг-м, 36.0 фунтов-фут)

ПОВОРОТНЫЙ КРОНШТЕЙН, КРОНШТЕЙН РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ И КРОНШТЕЙН ЗАЖИМА

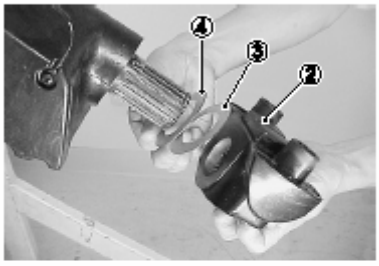
СНЯТИЕ

1. Снимите кожух ведущего вала /масляный поддон (см. стр. 7-3).



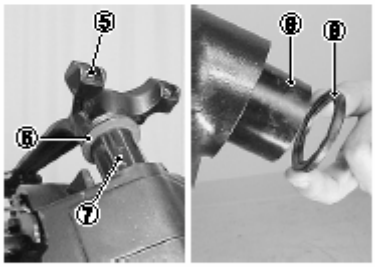
2. Снимите винт и соединительный провод с кронштейна нижней опоры.

3. Снимите стопорное кольцо (1).
4. Снимите кронштейн нижней опоры (2), прокладку (3) и шайбу (4) с вала рулевой колонки.

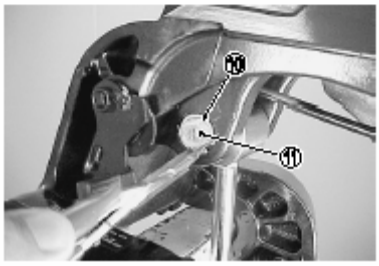


5. Поднимите поворотную скобу рулевой колонки (5) вверх, чтобы снять ее с поворотного кронштейна.

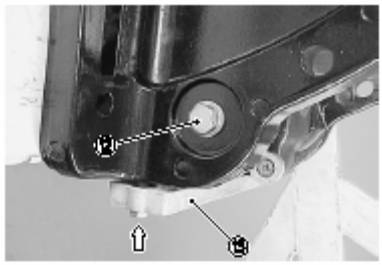
6. Снимите шайбу (6) и верхнюю втулку (7).
7. Снимите уплотнение поворотного кронштейна (8) и нижнюю втулку (9).

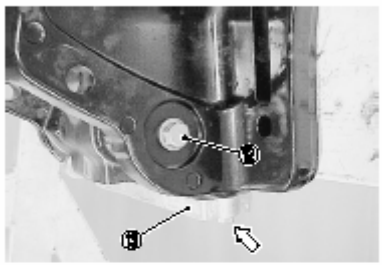


8. Снимите стопорное кольцо (10) и вытолкните верхний шток цилиндра регулировки откидывания (11).

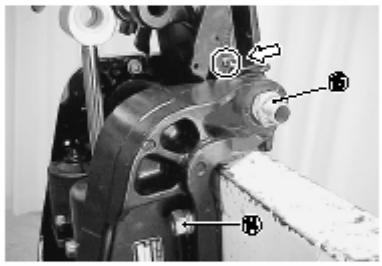


9. Снимите болты нижнего вала цилиндра регулировки откидывания (12).
10. Снимите болты и аноды (13).



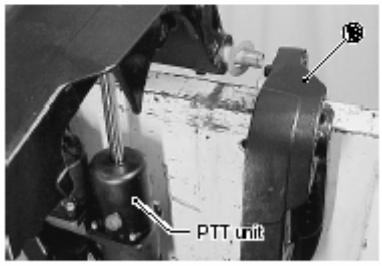


11. Удалите монтажные болты (14) с мотора правого борта.
12. Снимите гайку вала кронштейна зажима (15)



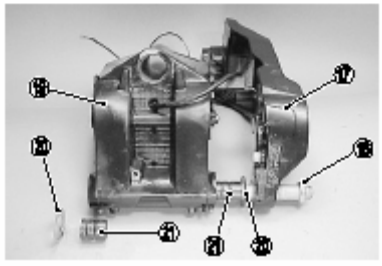
13. Снимите кронштейн зажима правого борта (16) с вала кронштейна зажима, а затем снимите винт и соединительный провод с поворотного кронштейна.

14. Снимите блок PTT (системы гидрооткидки мотора) с нижним штоком.



15. Потяните кронштейн зажима левого борта наружу (17), чтобы снять кронштейн зажима и вал кронштейна (18) с поворотного кронштейна (19).

16. Снимите шайбу (20) и втулку (21) с каждой стороны поворотного кронштейна.

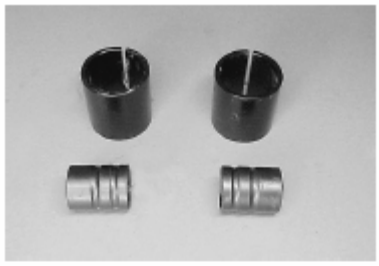


ПРОВЕРКА

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Если обнаружатся трещины, дефекты, значительный износ или другие повреждения элементов, необходимо такие элементы заменить:

ВТУЛКИ

Проверьте все втулки на предмет значительного износа или других повреждений.
Если потребуется, замените втулки.
Если при установке втулка размещается свободно, замените втулку.



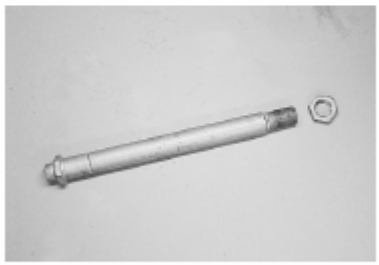
САЛЬНИК

Проверьте сальник поворотного кронштейна на предмет порезов, трещин, значительного износа или других повреждений.



ВАЛ КРОНШТЕЙНА ЗАЖИМА

Проверьте вал кронштейна зажима на предмет изгиба, скручиваения или других повреждений. При необходимости, вал необходимо заменить.



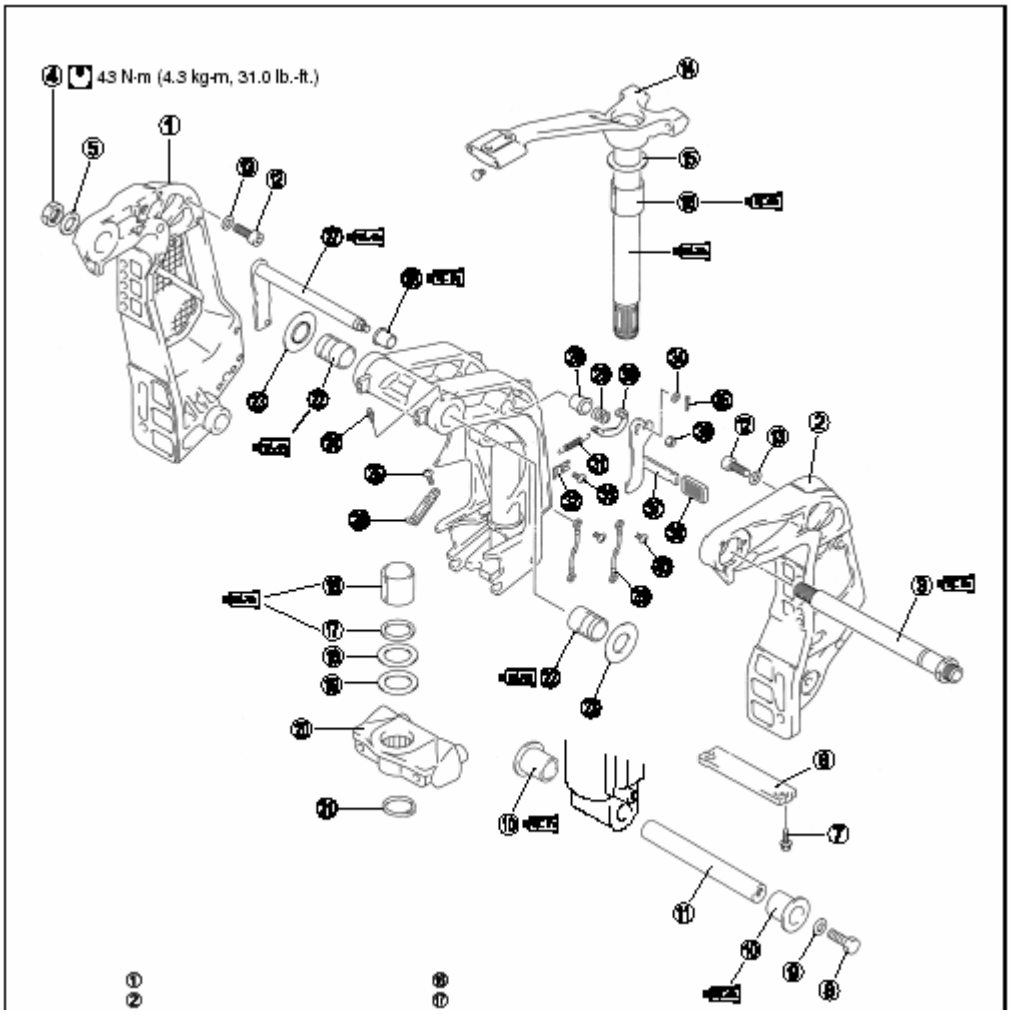
КРОНШТЕЙН

Проверьте кронштейн зажима, поворотный кронштейн и кронштейн рулевой колонки на предмет значительного износа, трещин или других повреждений. При необходимости кронштейны нужно заменить.



ОБРАТНАЯ СБОРКА

Обратная сборка производится в порядке, обратном разборке. При этом необходимо обратить внимание на следующие действия.



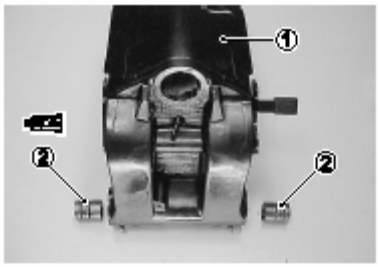
1) Кронштейн зажима правого борта
2) Кронштейн зажима левого борта
3) Вал кронштейна зажима
4) Гайка
5) Шайба
6) Анод
7) Болт
8) Болт
9) Шайба
10) Втулка
11) Нижний вал
12) Болт
13) Шайба
14) Кронштейн рулевой колонки
15) Шайба
16) Втулка
17) Масляное уплотнение
18) Шайба
19) Дистанционная шайба
20) Кронштейн нижней опоры
21) Пружинное кольцо
22) Втулка
23) Шайба
24) Смазочный ниппель
25) Винт
26) Зажим
27) Рычаг блокировки откидки
28) Втулка
29) Пружина
30) Кулиса
31) Пружина
32) Кронштейн
33) Винт
34) Шайба
35) Штифт
36) Гайка
37) Рычаг блокировки откидывания, правый борт
38) Резиновое уплотнение
39) Соединительный провод
40) Винт

КРОНШТЕЙН ЗАЖИМА И ПОВОРОТНЫЙ КРОНШТЕЙН

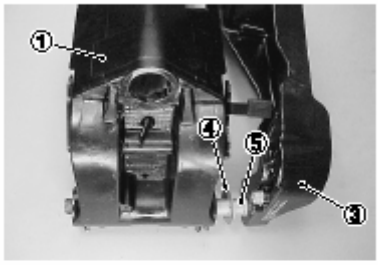
ПРИМЕЧАНИЕ:
Прежде чем устанавливать кронштейн зажима на поворотном кронштейне, нанесите смазку на вал и втулки кронштейна зажима

99000-25160: Водостойкий смазочный материал Suzuki

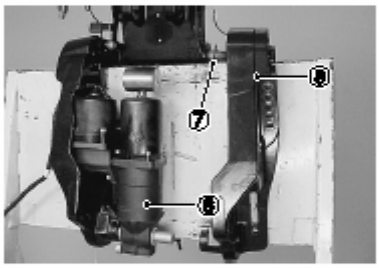
1. Вставьте втулки левого и правого бортов (2) в поворотный кронштейн (1).



2. Соберите кронштейн зажима левого борта (3), шайбу (4), вал кронштейна зажима (5) и поворотный кронштейн (1).

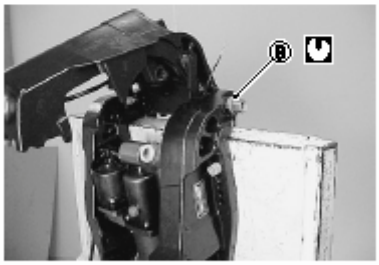


3. Установите блок PTT (системы гидрооткидки мотора) в сборе (6), нижний вал и втулки в нужное положение (установка блока PTT в сборе представлена на страницах 8-15 - 8-16).



4. Установите шайбу (7), кронштейн зажима правого борта (8) и гайку вала кронштейна зажима (9), затем затяните гайку с указанным моментом .

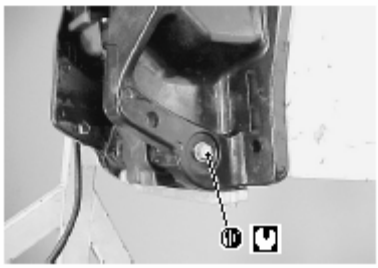
Гайка вала кронштейна зажима:
43 Н.м (4.3 кг-м, 31.0 фунтов-фут)



5. Затяните болты нижнего вала (10), покрытые Locktite, с указанным моментом.

99000-32050: Locktite для резьбовых соединений 1342

Болт нижнего вала цилиндра:
50 Н.м (5.0 кг-м, 36.0 фунтов-фут)



КРОНШТЕЙН РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ

1. Нанесите водостойкий смазочный материал на вал кронштейна рулевой колонки.

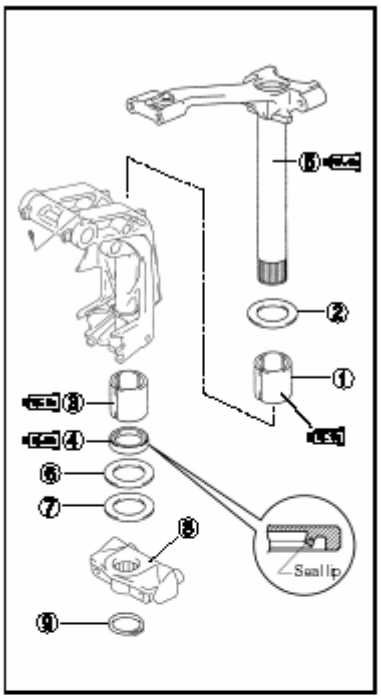
99000-25160: Водостойкий смазочный материал Suzuki

ПРИМЕЧАНИЕ:
Нанесите смазку на втулки, кромку сальника и направляющую часть вала кронштейна рулевой колонки.

2. Установите верхнюю втулку (1) и шайбу (2) на поворотном кронштейне.
3. Установите нижнюю втулку (3) и сальник поворотного кронштейна (4).

ПРИМЕЧАНИЕ:
Установите сальник (4) так, чтобы кромка (сторона с пружиной) была направлена вниз.

4. Установите кронштейн рулевой колонки (5) на поворотном кронштейне.

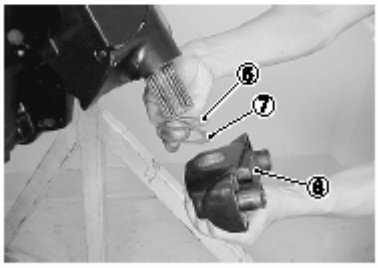


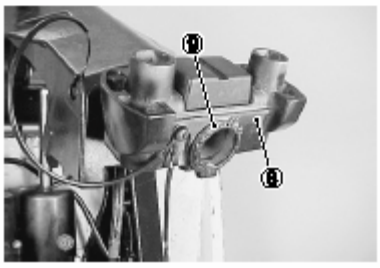
ВНИМАНИЕ

Не устанавливайте использованные ранее уплотнения. Всегда ставьте новые.

КРОНШТЕЙН НИЖНЕЙ ОПОРЫ

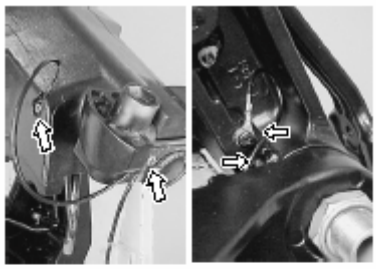
1. Установите шайбу (6) и дистанционную шайбу (7), а затем заведите кронштейн нижней опоры (8) вверх по пазам, пока он не дойдет до дистанционной шайбы.
2. Установите стопорное кольцо (9) на отведенном кронштейне.





СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПРОВОД

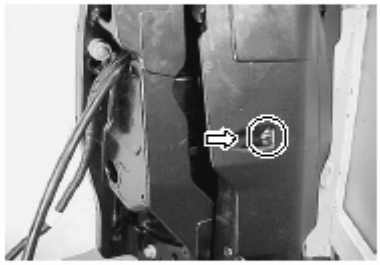
Установите соединительный провод заново, а затем крепко затяните винты..

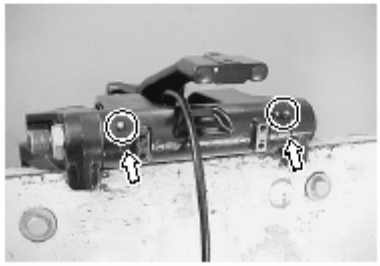


СМАЗКА

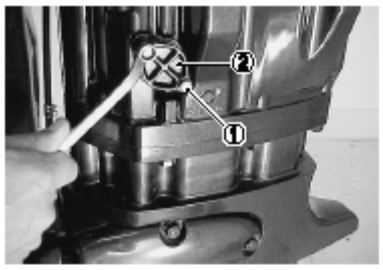
После завершения сборки среднего блока прошприцуйте его через каждый смазочный ниппель.

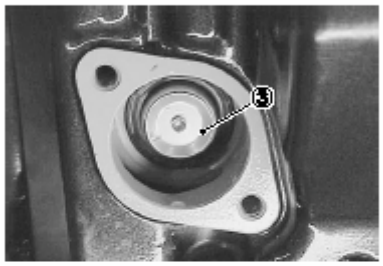
99000-25160: Водостойкий смазочный материал Suzuki





КЛАПАН СБРОСА ДАВЛЕНИЯ ВОДЫ





СНЯТИЕ

1. Снимите нижнюю крышку, с левого борта. (см. стр. 7-2)
2. Снимите два болта (1), крышку клапана (2) и клапан сброса давления воды (3).

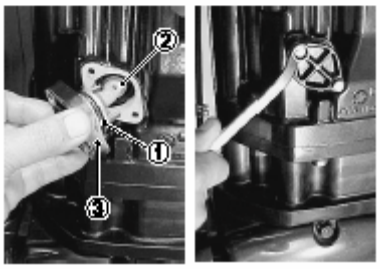
ПРОВЕРКА

Проверьте клапан сброса давления воды и крышку клапана на предмет отложения солей, появления коррозии, износ или других повреждений. Прочистите или замените, если необходимо.



УСТАНОВКА

1. Установите уплотнительное кольцо (1) на крышке клапана сброса давления.
2. Установите клапан сброса давления (2) и его крышку (3) на масляном поддоне и затяните болты.



***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

При установке следите, чтобы выступы на резиновом уплотнении клапана совпали с выступами на деталях крышки клапана.

ВНИМАНИЕ

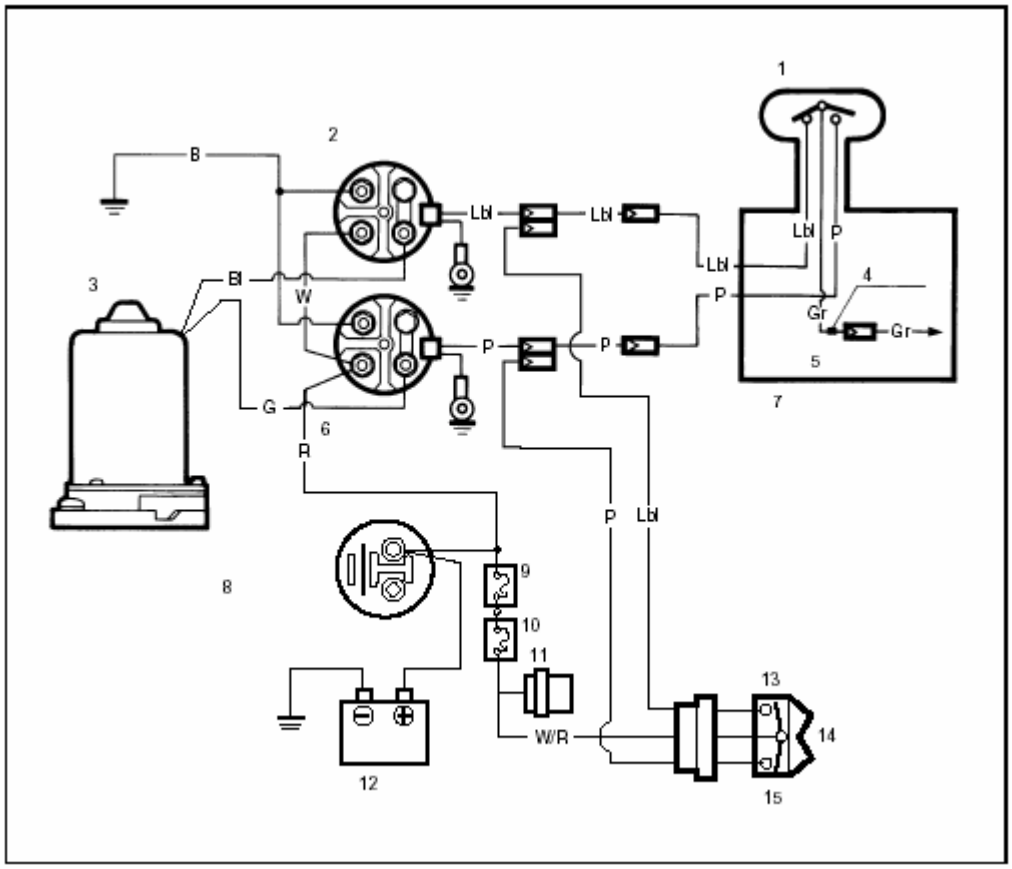
Не устанавливайте использованные ранее уплотнительные кольца. Всегда ставьте новые.

СИСТЕМА ТРИМА И ОТКИДЫВАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

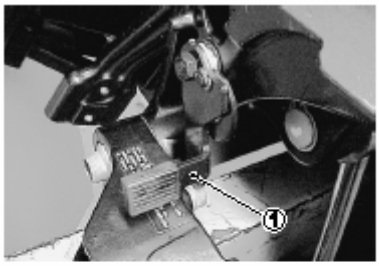
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ	8-2
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	8-3
УРОВЕНЬ МАСЛА	8-3
СБРОС ВОЗДУХА	8-3
БЛОК PTT	8-4
ДЕМОНТАЖ	8-4
РАЗБОРКА	8-5
ПРОВЕРКА	8-7
СБОРКА	8-9
ДВИГАТЕЛЬ PTT	8-10
ДЕМОНТАЖ ДВИГАТЕЛЯ PTT	8-10
РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ PTT	8-11
ПРОВЕРКА ДВИГАТЕЛЯ PTT	8-12
СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ PTT	8-13
УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ PTT	8-14
УСТАНОВКА	8-15
РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ PTT	8-17
ТУМБЛЕР PTT	8-18
РАБОТА	8-19
КОМПОНЕНТЫ	8-19
ПРИНЦИП РАБОТЫ	8-20

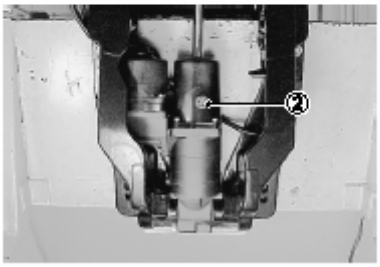
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ



1. Тумблер PTT (системы гидрооткидки мотора)
2. реле двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) (ВВЕРХ)
3. двигательPTT (системы гидрооткидки мотора)
4. труба белого цвета
5. к замку зажигания
6. Реле мотора PTT (системы гидрооткидки мотора) (ВНИЗ)
7. машинка газа/реверса
8. магнитный переключатель стартера
9. плавкий предохр 60А.
10. плавкий предохр. 30А
11. главное реле
12. аккумуляторная батарея
13. вверх
14. тумблер PTT (системы гидрооткидки мотора)
15. вниз

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ





УРОВЕНЬ МАСЛА

Чтобы проверить уровнь масла в системе PTT (системы гидрооткидки мотора):

1. Поднимите мотор в положение полного откидывания.
2. Опустите ручной стопор опускания (1).
3. Снимите маслозаливную крышку (2)
4. Если масло находится на уровне крышки горловины, то система заправлена полностью.
5. Если уровень масла ниже, долейте рекомендованного масла.

Рекомендованное масло: ATF жидкость для автоматической трансмиссии Dexron III или эквивалентная

ВНИМАНИЕ

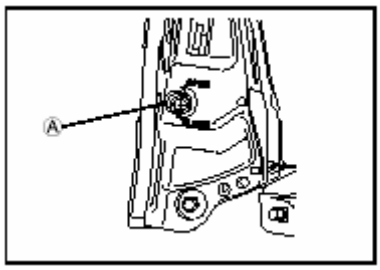
Чтобы обеспечить надежную работу насоса, нельзя смешивать различные виды масел

6. Установите на место маслозаливную крышку .

СБРОС ВОЗДУХА

1. Убедиться, что клапан ручного перепуска масла затянут с указанным усилием.

Клапан ручного перепуска:
3,6 Н.м (0,36 кг-м, 2,6 фунта-фут)



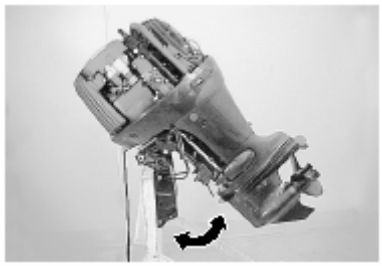
ВНИМАНИЕ

Не превышайте усилие затяжки клапана ручного перепуска.

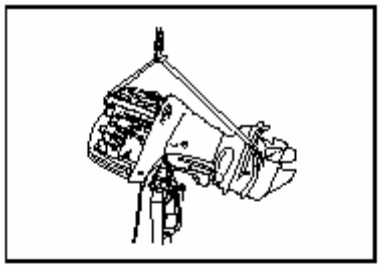
Против часовой стрелки = открыт
По часовой стрелке = закрыт

A – клапан ручного перепуска

2. Поманипулируйте тумблером PTT (системы гидрооткидки мотора), поднимая и опуская мотор (от полного откидывания до полного опускания) 4 - 5 раз.
3. Проверьте уровень масла, долейте, при необходимости.
4. Установите на место крышку маслозаливочной горловины.



БЛОК PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

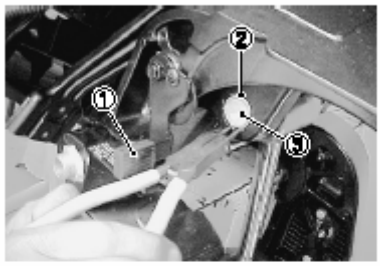


ДЕМОНТАЖ

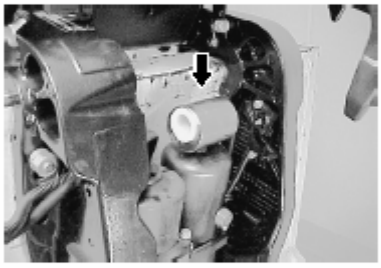
Полностью поднимите мотор и опустите рычаг ручной блокировки опускания (1).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

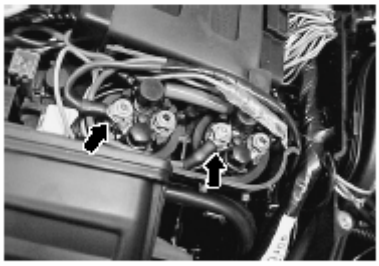
Во время нижеописанных действий мотор должен быть надежно закреплен, и вес его должен полностью поддерживаться (см. рис. справа).



1. Снимите стопорное кольцо штока (2) и вытащите штифт верхнего вала цилиндра откидывания (3).

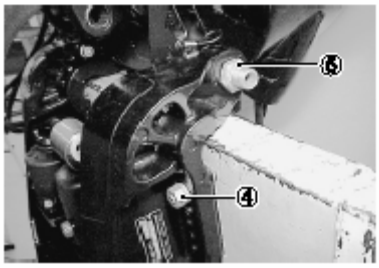


2. Опустите шток откидывания до самого нижнего положения, и отсоедините кабель от аккумулятора.



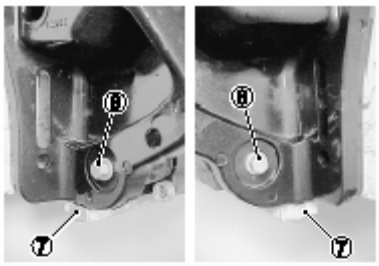
3. Отсоедините провода кабеля двигателя PTT (зеленый, синий) от реле двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора).

4. Выньте кабель двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) из нижней крышки мотора.

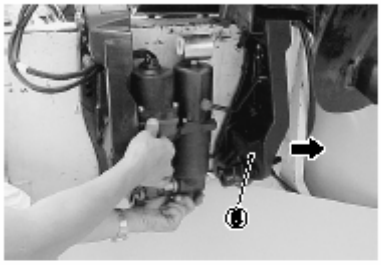


5. Снимите монтажные болты правого борта мотора (4) и гайку вала кронштейна(5).

6. Выньте болты нижнего вала цилиндра PTT (системы гидрооткидки мотора) (6).
7. Выверните два болта и анод (7).



8. Снимите кронштейн правого борта (8) с вала кронштейна, затем снимите блок PTT (системы гидрооткидки мотора).

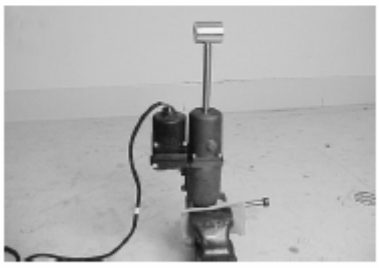


РАЗБОРКА

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед тем как произвести разборку, обмойте корпус PTT жесткой щетинной щеткой и теплой мыльной водой, чтобы удалить песок и грязь, и затем просушите корпус PTT сжатым воздухом.

1. Поместите нижнее монтажное ушко цилиндра PTT (системы гидрооткидки мотора) в тиски. Затяните тиски с усилием, необходимым для закрепления блока PTT, но не более.



ПРИМЕЧАНИЕ:

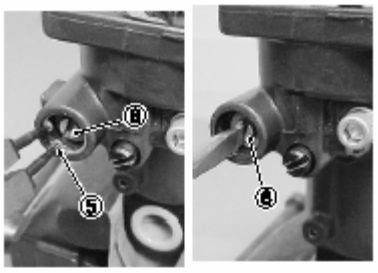
Для предотвращения повреждения цилиндра PTT (системы гидрооткидки мотора) используйте деревянные блоки, для зажатия его в тиски между губками.

2. Подсоедините провода кабеля двигателя PTT (зеленый, синий) к аккумулятору и поработайте двигателем PTT, пока шток поршня откидывания не достигнет максимального хода вверх (до полного откидывания)
3. Снимите двигатель PTT (системы гидрооткидки мотора) (см. стр. 8-10).
Заметьте положение посадочного места привода (3) и уплотнительного кольца (4) до их снятия.

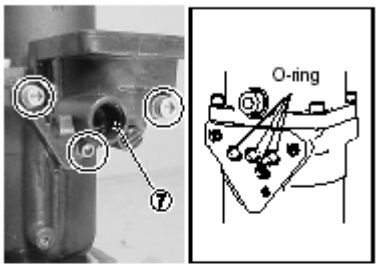


4. Снимите маслозаливную крышку и слейте масло в соответствующий контейнер.

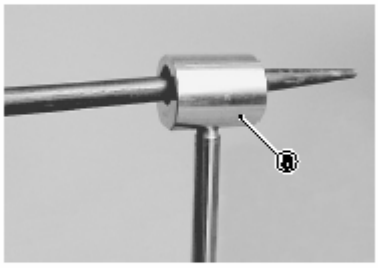
5. Снимите стопорное кольцо клапана ручного перепуска (5), затем выньте сам клапан ручного перепуска (6).



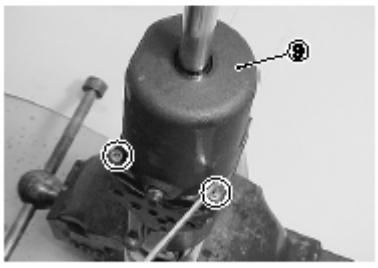
6. Снимите три болта, крепящих корпус насоса PTT (системы гидрооткидки мотора) (7), затем отсоедините корпус насоса PTT от корпуса блока PTT (системы гидрооткидки мотора). Заметьте положение уплотнительных колец и снимите их.

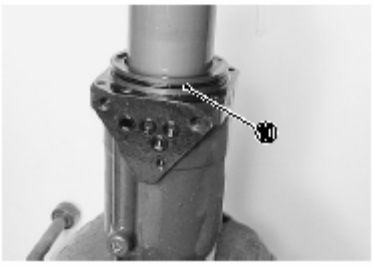


7. Снимите верхнее ушко (8).



8. Выньте четыре болта, крепящих крышку цилиндра (9), затем вытащите крышку из корпуса блока PTT (системы гидрооткидки мотора).
9. Выньте уплотнительное кольцо (10).





ПРОВЕРКА
Разместите все детали на чистом листе бумаги.

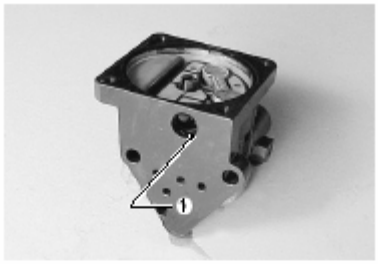
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

***Не раскладывайте детали блока PTT* (системы гидрооткидки мотора) *на ветоши, так как на них может попасть грязь или ворсинки, что может привести к проблемам в работе системы**.*

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Если обнаружится сильный износ, трещины или другие дефекты в какой-либо из деталей, то ее необходимо заменить

1. Уплотнительное кольцо

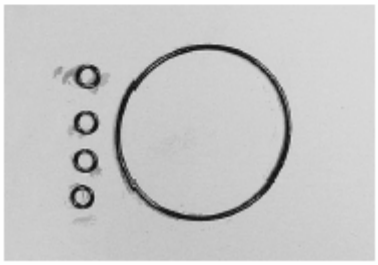
- Убедитесь, что на корпусе насоса PTT (системы гидрооткидки мотора) отсутствуют трещины, выбоины, сорванная резьба и прочие повреждения. Если таковые имеются, корпус необходимо заменить.



- Проверьте крышку цилиндра на предмет отсутствия трещин, выбоин или повреждений. При необходимости замените ее.
- Проверьте сальник крышки цилиндра на предмет износа, а также отсутствия подрезов или выбоин.



- Проверить все уплотнительные кольца на предмет отсутствия трещин, сколов и износ.



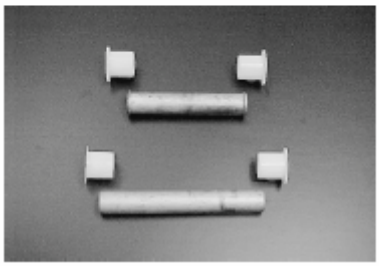
• Осмотрите, чтобы на клапане ручного перепуска не было повреждений. При необходимости замените его.



- Проверьте уплотнительные кольца на предмет отсутствия трещин и износ.

- Проверьте нижний и верхний валы на предмет изгиба, скручивания и других повреждений. При необходимости замените.
- Проверьте все втулки на предмет износа и повреждения. При необходимости замените.

Если посадка втулок прослабленная, необходимо заменить втулки.



ОБРАТНАЯ СБОРКА

Сборку необходимо проводить в порядке, обратном разборке. При этом, особое внимание необходимо уделить следующим операциям.

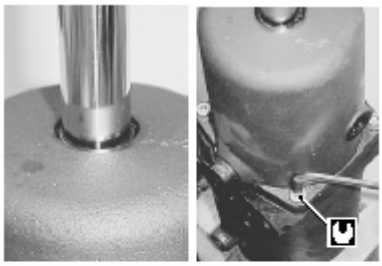
ВНИМАНИЕ

• Снятые уплотнительные кольца и уплотнения не используйте повторно. Всегда устанавливайте новые.
• Перед сборкой смажьте все детали и уплотнительные кольца жидкостью PTT.
• Не применяйте использованную жидкость PTT.
Всегда заливайте новую жидкость.

КРЫШКА ЦИЛИНДРА PTT

1. Смажьте уплотнительное кольцо крышки цилиндра жидкостью PTT (системы гидрооткидки мотора), а затем установите крышку цилиндра.
2. Надежно затяните четыре болта.

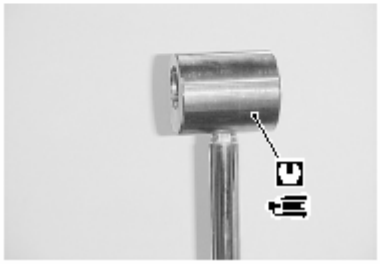
Болт крышки цилиндра: 4,7 Н.м (0,47 кг-м, 3,4 фунта-фут)



ВЕРХНЕЕ УШКО

1. Нанесите Locktite для резьбовых соединений 1333B на резьбу верхнего ушка до навинчивания его на шток откидывания.
2. Затяните верхнее ушко с указанным усилием.

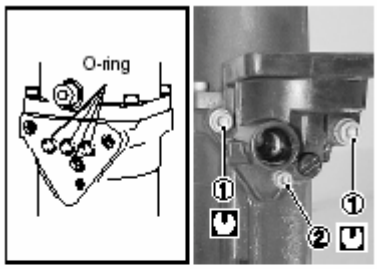
Верхнее ушко: 108 Н.м (10,8 кг-м, 78,0 фунтов-фут)
99000-32020: Locktite для резьбовых соединений 1333B



КОРПУС НАСОСА PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

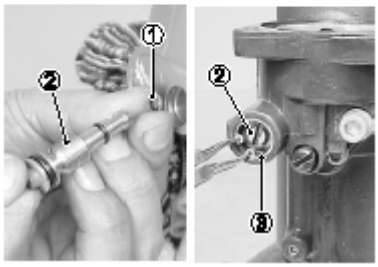
1. Установите четыре уплотнительных кольца в корпус блока PTT (системы гидрооткидки мотора).

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Смажьте уплотнительное кольцо жидкостью PTT (системы гидрооткидки мотора) до его установки в корпус блока PTT.



2. Установите корпус насоса PTT (системы гидрооткидки мотора), затем затяните три болта с указанным усилием

Болт корпуса насоса PTT:
(1) 8 Н.м (0,8 кг-м, 5,8 фунта-фут)
(2) 5,5 Н.м (0,55 кг-м, 4,0 фунта-фут)



КЛАПАН РУЧНОГО ПЕРЕПУСКА

1. Смажьте и установите уплотнительную шайбу (1) и клапан ручного перепуска (2).
2. Затяните клапан с указанным усилием.

Клапан ручного перепуска: 3,6 Н.м (0,36 кг-м, 2,6 фунта-фут)

3. Установите стопорное кольцо (3).

Двигатель PTT
См. раздел УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ PTT (системы гидрооткидки мотора) на стр. 8-14.

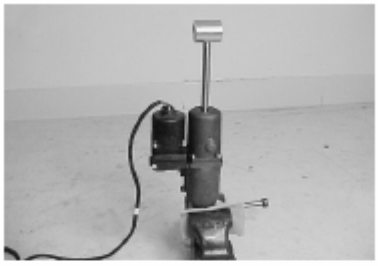
СБРОС ВОЗДУХА
• Налейте рекомендованную жидкость PTT (системы гидрооткидки мотора) в резервуар до указанного уровня.
• Произведите прокачку (сброс) воздуха.
См. раздел СБРОС ВОЗДУХА на стр. 8-3.

ДВИГАТЕЛЬ PTT
ДЕМОНТАЖ ДВИГАТЕЛЯ PTT

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

Перед тем как снять двигатель PTT, промойте корпус PTT жесткой щетинной щеткой и теплой мыльной водой, чтобы удалить песок и грязь, и обсушите корпус PTT сжатым воздухом.

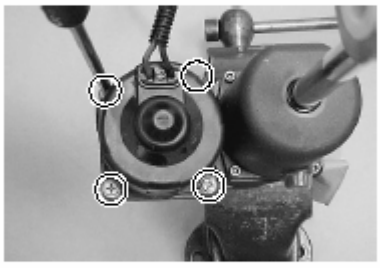
1. Поместите нижнее монтажное ушко цилиндра PTT (системы гидрооткидки мотора) в тиски. Затяните тиски с усилием, необходимым для закрепления блока PTT (системы гидрооткидки мотора), но не более.



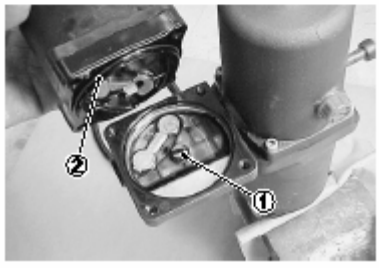
ПРИМЕЧАНИЕ

Для предотвращения повреждения цилиндра PTT используйте деревянные блоки для зажатия в тиски между губками.

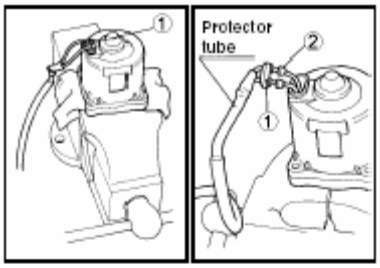
2. Выверните четыре болта крепления двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) к корпусу насоса PTT.



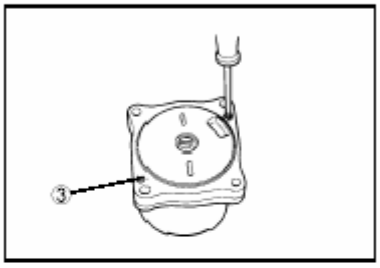
3. Отсоедините двигатель PTT (системы гидрооткидки мотора) от корпуса насоса PTT (системы гидрооткидки мотора). Заметьте положение посадочного места привода (1) и уплотнительного кольца (2) и снимите их.



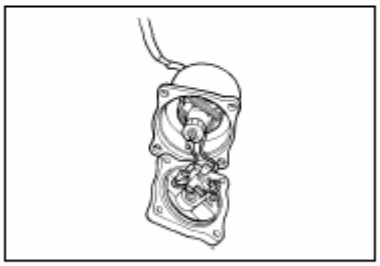
РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ PTT



1. Чтобы правильно собрать в последующем, нанести метки соосности на на корпусе обмотки возбуждения и щеткодержателе.
2. Удалите ленту с кабелей двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) и трубки защиты кабеля, затем сдвиньте трубку защиты кабеля вверх.
3. Снимите винт крепления зажима кабеля двигателя (1), затем вытащите зажим кабеля двигателя и уплотнительные втулки (2), как показано на рисунке.
4. Снимите два винта (3) крепления корпуса обмотки возбуждения к к щеткодержателю.

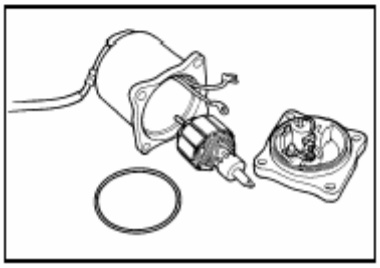


5. Сдвиньте корпус обмотки возбуждения вверх и наружу из щеткодержателя.



***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

При вынимании корпуса обмотки возбуждения из щеткодержателя отодвиньте кабели двигателя PTT в сторону щеткодержателя.



6. Отсоедините кабели двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) от щеткодержателя.
7. Выньте якорь из корпуса обмоток возбуждения. Заметьте положение уплотнительного кольца на щеткодержателе.

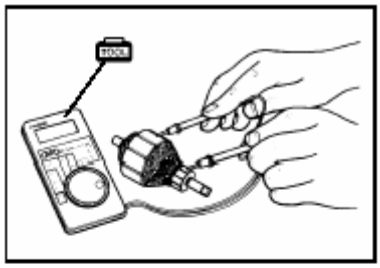
ПРОВЕРКА ДВИГАТЕЛЯ PTT

Якорь и коллектор

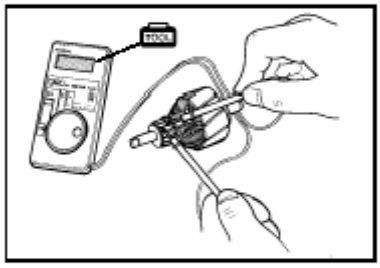
1. Проверьте на короткое замыкание цепи между коллектором и сердечником/валом якоря. Если есть цепь, замените якорь.

09930-99320 : Мультитестер

Рабочий диапазон тестера: (Цепь Замкнута)



2. Проверьте отсутствие обрывов в цепи между смежными ламелями коллектора. Если имеется обрыв, замените якорь.



3. Осмотрите поверхность коллектора на предмет наличия налипаний или грязи. При необходимости почистьте шкуркой с размером зерна 500.

2. Измерьте наружный диаметр коллектора.

09900-20101: Штангенциркуль

Наружный диаметр коллектора:

Стандартный	**: 22,0 мм (0,87 дюйма)**
Допустимый предел :	**21,0 мм (0,83 дюйма)**

Если значение вне доступа, замените якорь.

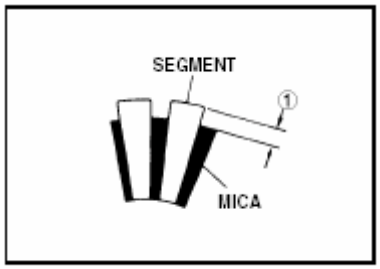


4. Убедитесь, что слюда (изоляционный материал) между сегментами надрезана на определенную глубину. Замерьте высоту лепестков коллектора (глубину):

Подрезка коллектора (1) (глубина):

Стандарт	**: 1,6 – 1,9 мм (0,06 – 0,07 дюйма)**
Допустимый предел:	**1,3 мм (0,05 дюйма)**

Если замер выходит за допустимый предел, подрежьте слюду до нужной глубины.



1.Подрезка коллектора

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

Удалите частицы слюды и металла сжатым воздухом.

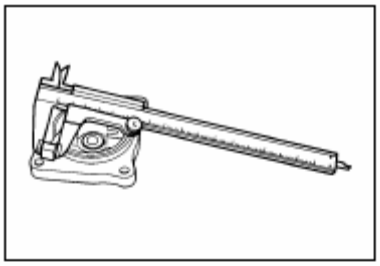
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании сжатого воздуха наденьте защитные очки.

ЩЕТКИ

Замерьте длину каждой щетки.

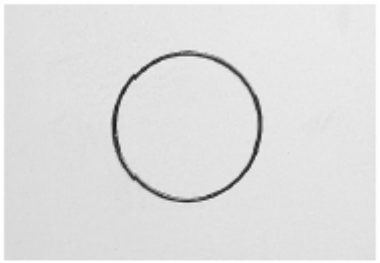
09900-20101: Штангенциркуль



Длина щетки:
Стандартная : 9,8 мм (0,39 дюйма)
Допустимый предел : 5.5 мм (0,22 дюйма)
Если замер выходит за допустимый предел, замените щетку.

УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО

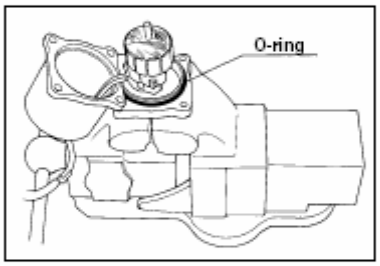
Проверьте уплотнительное кольцо между двигателем PTT (системы гидрооткидки мотора) и корпусом насоса PTT на подрезы, выбоины и износ.



СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

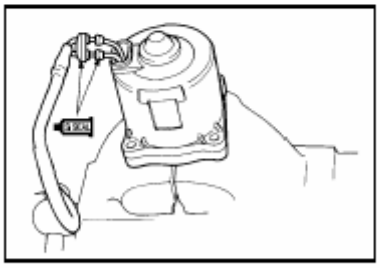
Сборка осуществляется в порядке, обратном процессу разборки, при этом особое внимание следует обратить на следующее:

1. Сначала установите якорь на щеткодержатель.



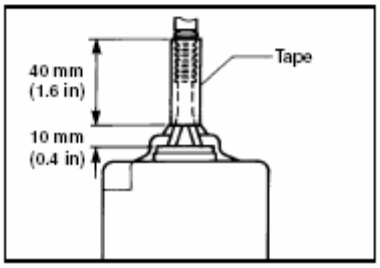
ВНИМАНИЕ

При установке якоря примите меры к тому, чтобы не повредить щетки.



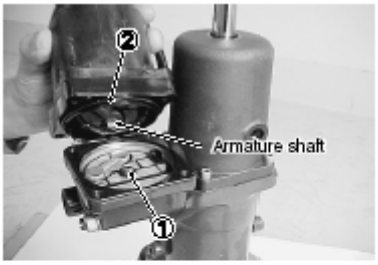
2. Совместите метки соосности, нанесенные ранее.
3. При сборке корпуса катушек возбуждения со щеткодержателем, выньте кабели двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) из корпуса катушек возбуждения.
4. Нанесите силиконовый герметик на кабельный зажим двигателя PTT и уплотнительные втулки, затем установите винт кабельного зажима.

99000-31120 : Силиконовый герметик Suzuki



5. Закрепите трубки защиты кабеля на кабелях двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) термостойкой лентой.

УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)





Установка производится в порядке, обратном процессу демонтажа, при этом особое внимание должно быть обращено на следующее:

1. Проверьте, чтобы посадочное место привода (1) было правильно выставлено и прочно вставлено в скобу шестеренчатого насоса.
2. Установите уплотнительное кольцо (1) на двигатель PTT (системы гидрооткидки мотора).
3. Проверьте уровень жидкости PTT (системы гидрооткидки мотора) в корпусе насоса PTT. Если уровень низкий, то долейте рекомендованную жидкость PTT до уровня поверхности сопряжения двигателя PTT.
4. Проверьте, чтобы на поверхностях двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) и насоса не было грязи. Прежде чем собирать двигатель PTT с корпусом насоса PTT, проверьте, чтобы кончик вала якоря плотно входил в посадочное место привода (1).
5. Затяните четыре болта с указанным усилием.

Винт двигателя PTT : **5 Н.м (0,5 кг-м, 3,6 фунта-фут)**

6. Залейте рекомендованную жидкость PTT в резервуар до указанного уровня.
7. Произведите сброс воздуха.

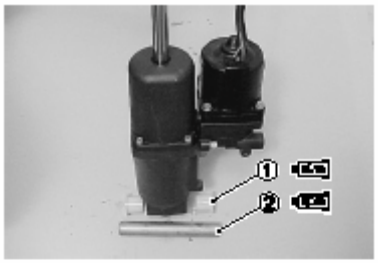
См. раздел СБРОС ВОЗДУХА на стр. 8-3.

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию, при этом особое внимание должно быть обращено на следующее:
Опустите шток откидывания в крайнее нижнее положение.

2. Нанесите водостойкую смазку на нижний вал цилиндра откидывания и втулки нижнего вала.
3. Установите втулки (1) и нижний вал цилиндра (2) в блок PTT (системы гидрооткидки мотора).

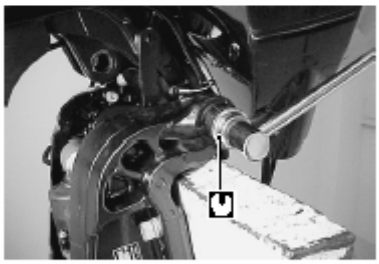
99000-25160: Водостойкая смазка



4. Поставьте блок PTT (системы гидрооткидки мотора) на место, затем установите кронштейн.
5. Затяните гайку вала кронштейна с указанным усилием.

Гайка вала кронштейна:
43 Н. м (4,3 кг-м, 31,0 фунт-фут)



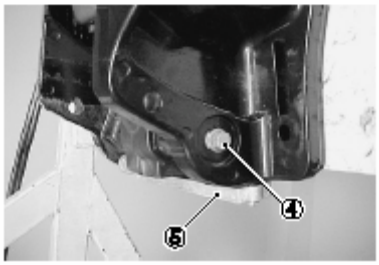


6. Затяните болты нижнего вала (4), с нанесенным Locktite для резьбовых соединений, с указанным усилием.

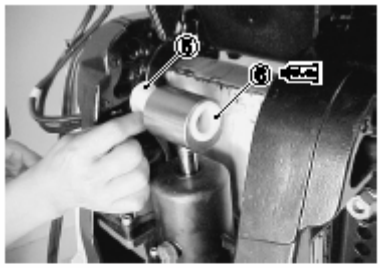
99000-32050: Locktite **для резьбовых соединений "1342"**

Болт нижнего вала цилиндра: 50 Н. м (5,0 кг-м, 36,0 фунтов- фут)

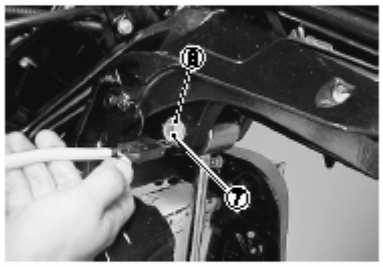
7. Установите анод (5), затем надежно затяните болты.



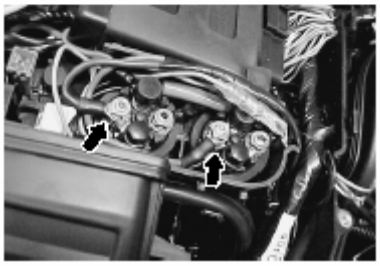
8. Нанесите водостойкую смазку на верхние втулки штока откидывания (6), затем установите втулки на шток откидывания.
9. Поработайте двигателем PTT (системы гидрооткидки мотора), чтобы поднять шток PTT вверх.
Совместите шток откидывания и отверстие в поворотном кронштейне, при поднятии штока.
99000-25160: Водостойкая смазка



10. Нанесите водостойкую смазку на верхний вал штока PTT (системы гидрооткидки мотора), затем вставьте вал в поворотный кронштейн и шток откидывания.
99000-25160 : Водостойкая смазка

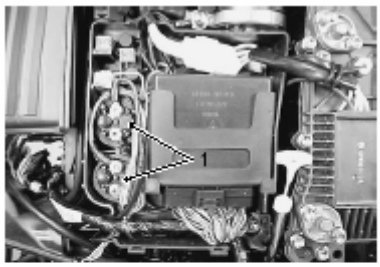


11. Зафиксируйте верхний вал стопорным кольцом (8).
12. Пропустите кабель двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) через нижнюю крышку и подключите зажимы к реле двигателя PTT.
(Прокладку кабеля смотри в разделе ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ / ШЛАНГОВ на стр. 10-2 – 10-5).



РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ PTT

1. реле двигателя PTT



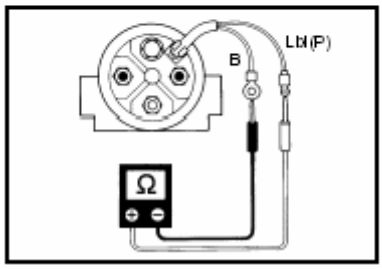
Проверка реле двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) может быть осуществлена двумя способами.

Способ 1

Измерьте сопротивление между двумя проводами реле.

09930-99320: Мультитестер

Рабочий диапазон тестера: Ω (Сопротивление)



	Подключение щупа тестера	
	Красный (+)	**Черный (-)**
Реле "ВВЕРХ"	Голубой	Черный
Реле "ВНИЗ"	Розовый	Черный

Сопротивление соленоидной катушки реле двигателя PTT :
3.0 - 4.5 Ω

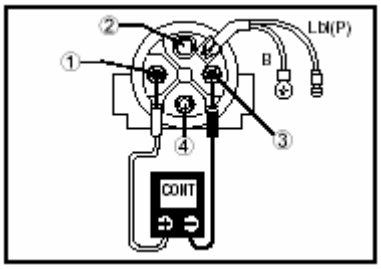
Метод 2

1. Проверьте работу реле с использованием аккумулятора 12 В следующим образом:

09930-99320: Мультитестер

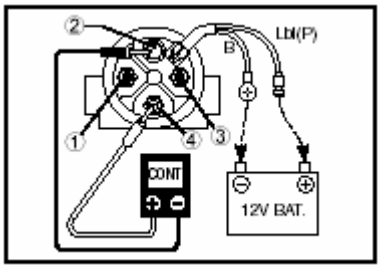
Рабочий диапазон тестера: (Continuity) Цепь замкнута

(1)Без подключения проводов к аккумулятору между клеммами (1), (2) и (3) должна быть цепь, но должен быть обрыв цепи между клеммами (3) и (4).



(2) При подключении черного провода к отрицательному полюсу (-) аккумулятора, а голубого (или розового) провода к положительному полюсу (+) аккумулятора должна быть цепь между клеммами (2), (3) и (4).

2. Реле исправно, если результат проверки на обрыв цепи таков, как описано выше.

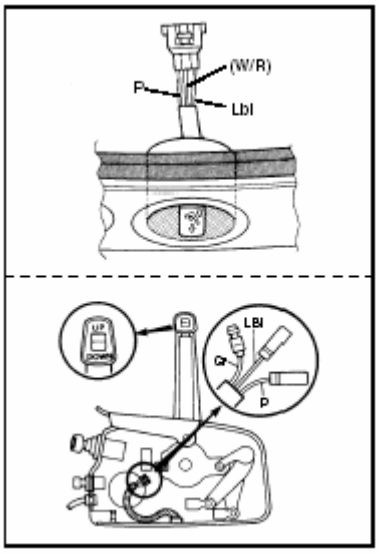


ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ PTT

Проверьте цепь между проводами тумблера в каждом из трех положений тумблера.

09930-99320 : Мультитестер

Рабочий диапазон тестера: (Continuity) Цепь замкнута



	Подсоединение щупа тестера		ЦЕПЬ
	Красный (+)	**Черный (-)**	
Нажатие на сторону "ВНИЗ"	Розовый	Серый (Белый/Красный)	**ЕСТЬ**
Нажатие на сторону "ВВЕРХ"	Голубой	Серый (Белый/Красный)	**ЕСТЬ**
Не нажато	Розовый Голубой	Серый (Белый/Красный)	**НЕТ**

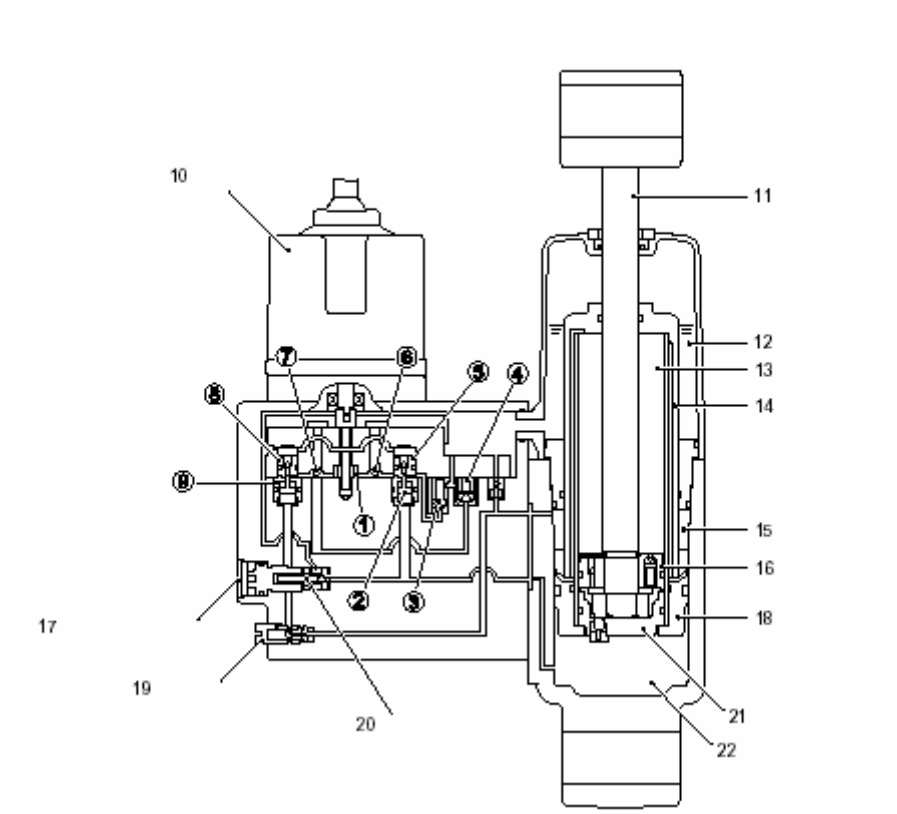
8-19 СИСТЕМА ТРИМА И ОТКИДЫВАНИЯ

РАБОТА

Система трима и откидывания управляется от тумблера (защищенного резиновой прокладкой) сверху на рукоятке машинки газа/реверса.

При нажатии на тумблер, на электродвигатель подается ток через соответствующее реле. Реле с **синим** проводом, подсоединенным к насосу PTT, – для трима/откидывания вверх, реле с **зеленым** проводом – для трима/откидывания вниз.

КОМПОНЕНТЫ



(1) Шестеренчатый насос
(2) Главный запорный клапан давления «ВВЕРХ»
(3) Перепускной клапан «ВВЕРХ»
(4) Перепускной клапан «ВНИЗ»
(5) Золотниковый клапан (В)
(6) Запорный клапан (В)
(7) Запорный клапан (А)
(8) Золотниковый клапан (А)
(9) Главный запорный клапан давления «ВНИЗ»
10. двигатель PTT
11. Стержень откидывания
12.. Масляный резервуар
13. Верхняя камера цилиндра откидывания
14. Плавающий поршень
15. Верхняя камера цилиндра трима
16. поршень откидывания
17.ручной перепускной клапан
18. поршень трима
19. 2-ходовой клапан
20. температурный клапан
21. поршень свободного хода
22. Нижняя камера цилиндра

ПРИНЦИП РАБОТЫ

СХЕМА ТРИМА/ОТКИДЫВАНИЯ “ВВЕРХ”

При нажатии тумблера PTT в положение “ВВЕРХ”, электродвигатель и шестеренчатый насос (4) будут вращаться по часовой стрелке. Масло под давлением откроет запорный клапан (A) и потечет из резервуара в золотниковый клапан (A) через насос и золотниковый клапан (B).

Золотниковый клапан (A) пойдет вниз, после чего откроется главный запорный клапан давления “ВНИЗ” (1).

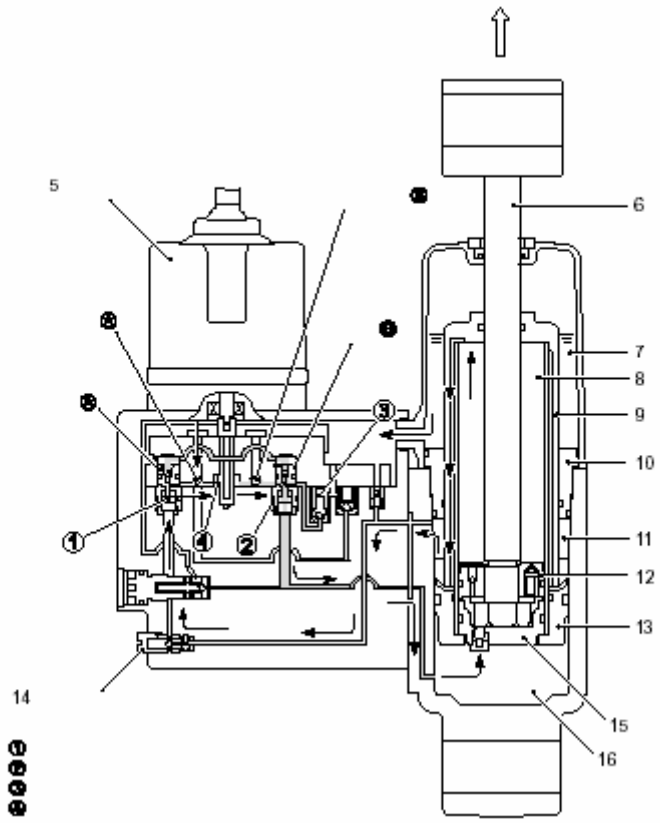
Масло из верхней камеры вернется в насос через 2-ходовой клапан, в результате давление масла поднимется, откроется главный запорный клапан давления “ВВЕРХ” (2), и масло потечет в нижнюю камеру цилиндра. Это заставит шток поршня переместиться вверх, и откидывание двигателя возрастет.

Чтобы сохранить уровень масла, через запорный клапан (A) масло из резервуара направляется в насос. Масло течет через главный запорный клапан давления “ВНИЗ” (1) и возвращается в насос.

Когда двигатель трима останавливается, оба главных запорных клапана давления «ВВЕРХ» (1) и «ВНИЗ» (2) закрываются, чтобы сохранить положение откидывания/трима.

В зоне трима поршень трима и плавающая трубка перемещаются вместе со штоком поршня.

По достижении положения полного трима/ откидывания “ВВЕРХ” дальнейшая работа реле “ВВЕРХ” не будет оказывать влияния, так как масло через перепускной клапан “ВВЕРХ” (3) будет возвращаться в резервуар.



(1) Главный запорный клапан давления «ВНИЗ»
(2) Главный запорный клапан давления «ВВЕРХ»
(3) Перепускной клапан «ВВЕРХ»
(4) Шестеренчатый насос
(A) Запорный клапан
(B) Золотниковый клапан
5. двигатель PTT
6. Стержень откидывания
7. Масляный резервуар
8. Верхняя камера цилиндра откидывания
9. Плавающий поршень
10. Корпус
11. Верхняя камера цилиндра трима
12..поршень откидывания
13. поршень трима
14. 2-ходовой клапан
15. поршень свободного хода
16. Нижняя камера цилиндра

8-21 СИСТЕМА ТРИМА И ОТКИДЫВАНИЯ

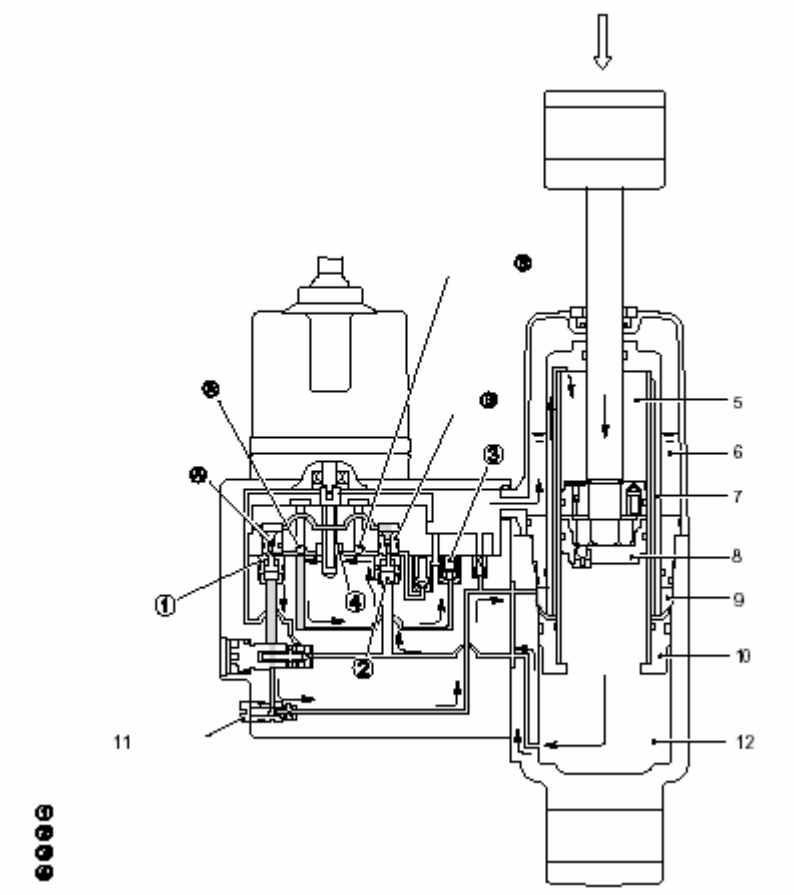
СХЕМА ТРИМА И ОТКИДЫВАНИЯ ВНИЗ

При нажатии тумблера PTT в положение «ВНИЗ», электродвигатель и шестеренчатый насос будут вращаться в направлении против часовой стрелки.

Запорный клапан (B) откроется; масло потечет из резервуара к золотниковому клапану (A). Это заставит золотниковый клапан (B) двигаться вниз, тогда главный запорный клапан давления «ВВЕРХ» (2) откроется. Масло из нижней камеры возвратится в насос, давление масла поднимется, откроется главный запорный клапан давления «ВНИЗ» (1), и масло потечет в верхнюю камеру цилиндра. Это заставит шток поршня опуститься вниз, а мотор откинется вниз. Чтобы сохранить уровень масла, масло через запорный клапан (B) направляется из резервуара в насос. Избыток масла пройдет через перепускной клапан «ВНИЗ» (3) и вернется в резервуар. Когда двигатель трима остановится, оба главных запорных клапана давления «ВНИЗ» (1) и «ВВЕРХ» (2) закроются, чтобы сохранить положение откидывания/трима.

В зоне трима поршень трима и плавающая трубка двигаются вместе со штоком поршня.

По достижении положения полного трима/откидывания «ВНИЗ» дальнейшая работа реле «ВНИЗ» не будет оказывать влияния, так как масло через перепускной клапан «ВНИЗ» (3) будет возвращаться из насоса в резервуар.



(1) Главный запорный клапан давления «ВНИЗ»
(2) Главный запорный клапан давления «ВВЕРХ»
(3) Перепускной клапан «ВНИЗ»
(4) Шестеренчатый насос
(A) Запорный клапан
(B) Золотниковый клапан
5. Верхняя камера цилиндра откидывания
6. Масляный резервуар
7. Плавающий поршень
8. поршень свободного хода
9. Верхняя камера цилиндра трима
10. поршень трима
11. 2-ходовой клапан
12.. Нижняя камера цилиндра

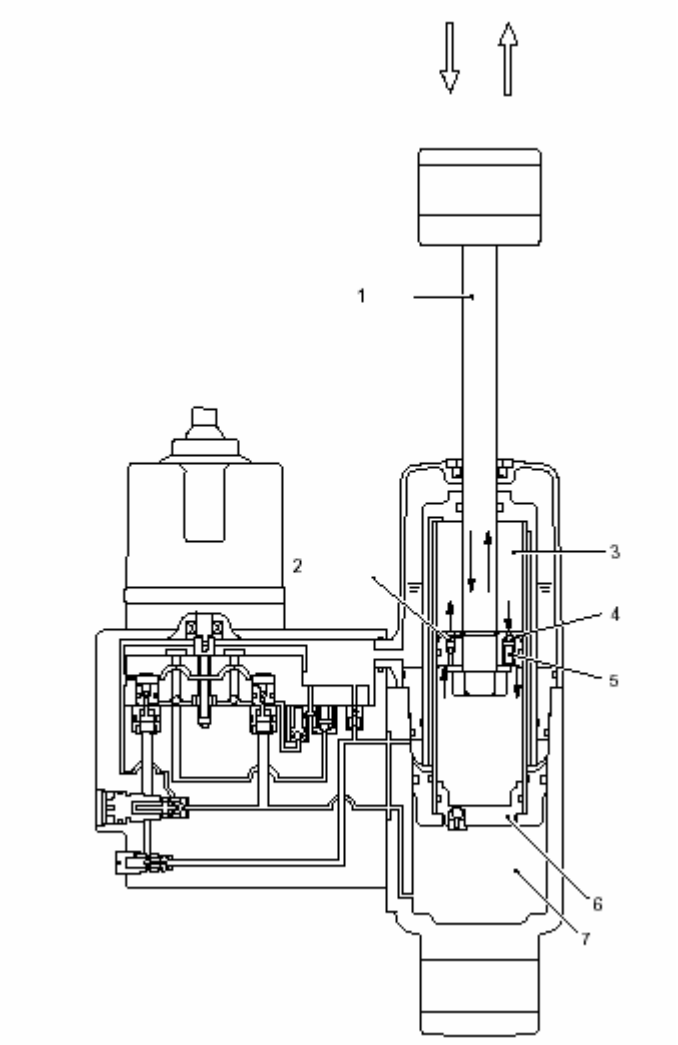
ПРОТИВОУДАРНАЯ СХЕМА

(i) Амортизационный клапан

Если редукторный блок ударяется о какой-либо объект под водой во время движения лодки, то поршень резко поднимается, создав высокое динамическое давление в верхней камере цилиндра. Амортизационный клапан откроется, и масло потечет в зону между поршнем откидывания и плавающим поршнем, таким образом, демпфируя удар (поглощая энергию удара).

(ii) Клапан возврата

Когда место удара пройдено, сила тяги винта и вес мотора заставят поршень откидывания вернуться вниз. Масло вытесняется из пространства между поршнем и плавающим поршнем через клапан возврата, пока не перетечет в верхнюю камеру цилиндра.

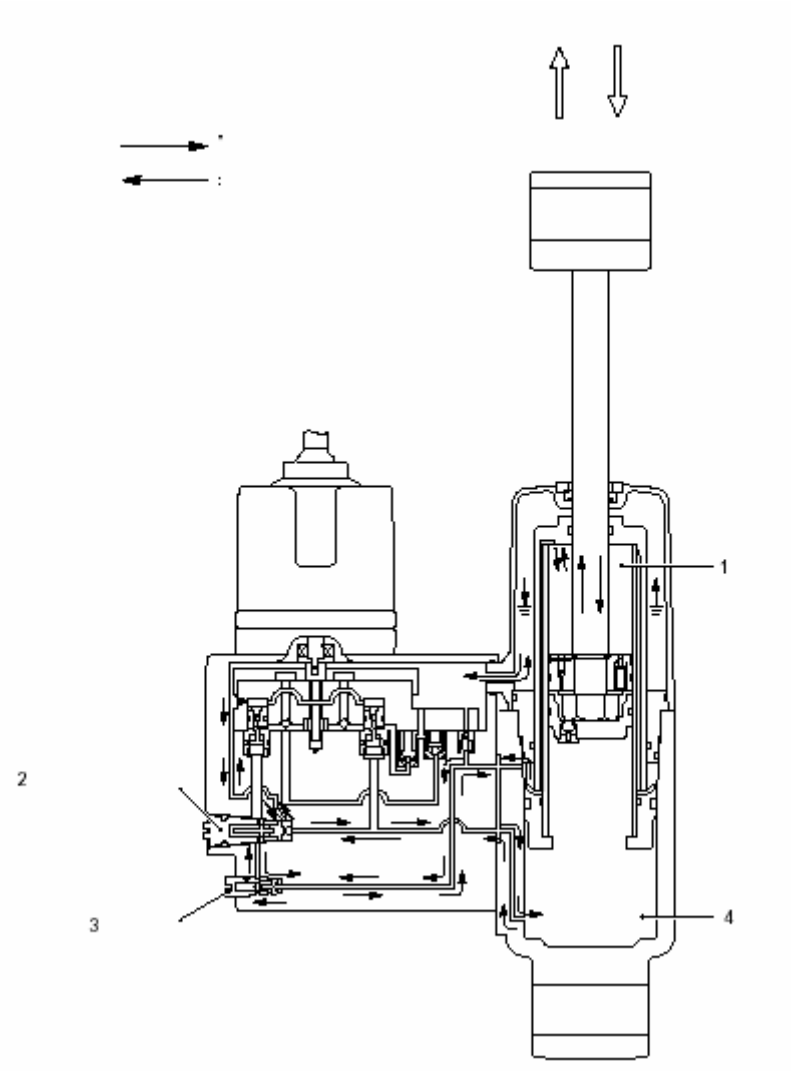


1. Стержень откидывания
2. Клапан возврата
3. Верхняя камера цилиндра откидывания
4. поршень
5. противоударный клапан
6. поршень свободного хода
7. Нижняя камера цилиндра

СХЕМА РУЧНОГО ПЕРЕПУСКА (РУЧНОЙ КЛАПАН)

Работа :Поверните перепускной клапан, максимум на 3 (три) полных оборота против часовой стрелки. Когда перепускной клапан будет открыт, масло свободно (без сопротивления) будет проходить через внутренние трубы насоса, облегчая, таким образом, ручное откидывание или опускание подвесного мотора. Чтобы удержать мотор в заданном положении, клапан ручного управления нужно снова закрыть.

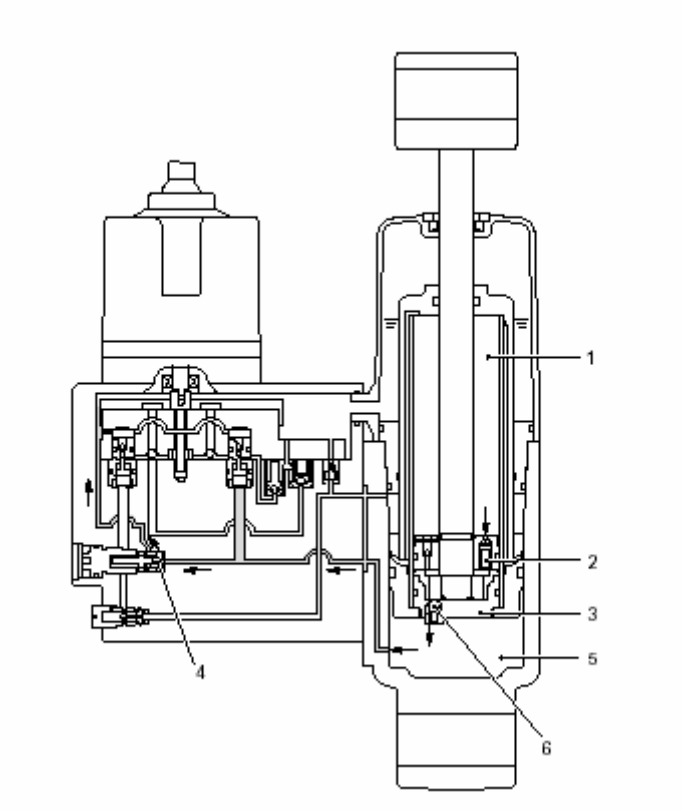
: Откидывание “ВНИЗ”
: Откидывание “ВВЕРХ”



1. Верхняя камера цилиндра откидывания
2. Клапан ручного перепуска
3. 2-ходовой клапан
4. Нижняя камера цилиндра

ТЕРМОКЛАПАН

Когда температура поднимается, давление масла увеличивается, так как масло в блоке PTT расширяется. Высокое давление масла в верхней камере цилиндра, вызванное подъемом температуры наружного воздуха, вызовет открытие термоклапана и создаст поток масла в резервуар, чтобы предотвратить повреждение блока PTT.



1. Верхняя камера цилиндра откидывания
2. Противоударный клапан
3. Плавающий поршень
4. термоклапан
5. Нижняя камера цилиндра
6. Запорный клапан

РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК

СОДЕРЖАНИЕ

ДЕМОНТАЖ и РАЗБОРКА	9-2
ПОДШИПНИК ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ	9-7
ОСМОТР	9-9
ГРЕБНОЙ ВИНТ	9-9
РЕДУКТОР	9-9
ШЕСТЕРНИ	9-10
ЭЛЕМЕНТЫ ГРЕБНОГО ВАЛА	9-10
ОПОРНЫЙ КОРПУС ПОДШИПНИКА ГРЕБНОГО ВАЛА	9-10
ЭЛЕМЕНТЫ НАПРАВЛЯЮЩИХ ТЯГИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ	9-11
ВОДЯНОЙ НАСОС И СОСТАВЛЯЮЩИЕ ЧАСТИ	9-11
ОПОРНЫЙ КОРПУС САЛЬНИКОВ ВЕДУЩЕГО ВАЛА	9-12
ВЕДУЩИЙ ВАЛ	9-12
СБОРКА И УСТАНОВКА	9-13
ТРАНЦЕВАЯ ДОСКА	9-23
НАЛАДКА И РЕГУЛИРОВКА ШЕСТЕРЕН РЕДУКТОРНОГО БЛОКА	9-24

9-2 РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК

ДЕМОНТАЖ и РАЗБОРКА

ОСТОРОЖНО

Перед снятием редукторного блока всегда отсоединяйте кабель аккумуляторной батареи!

1. Переключитесь в "Нейтральное" (NEUTRAL) положение.
2. Отверните болт и снимите килек ①.

3. Извлеките семь (7) болтов ② и отделите редуктор ③ от средней части.

ПРИМЕЧАНИЕ:

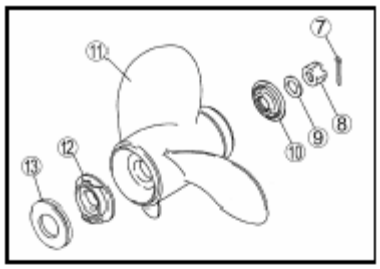
Перед тем, как полностью извлечь редуктор, отсоедините от него передающую трубку спидометра ④

4. Извлеките тягу переключения (a) из средней части (в случае необходимости).

5. Поставьте поддон под сливной пробкой масла.
   Сначала извлеките сливную пробку масла ⑥, затем - пробку уровня масла ⑤ и слейте трансмиссионное масло.

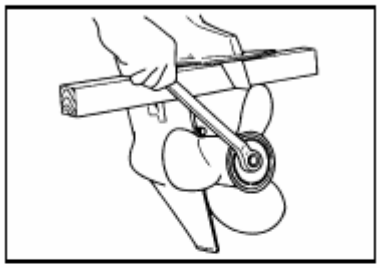
Осмотрите масло на предмет присутствия воды, загрязнений или металлических частиц.

6. Извлеките шплинт ⑦ из гайки гребного винта и снимите гайку гребного винта ⑧.
7. Снимите шайбу ⑨, проставку (10), гребной винт (11), стопор (12) и проставку (13) с гребного вала.

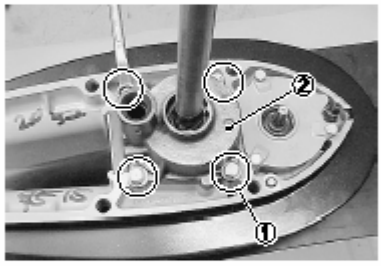


ОПАСНО

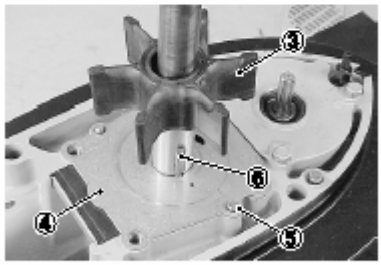
Чтобы не пораниться о лопасти гребного винта, наденьте перчатки и поместите деревянный брус между антикавитационной плитой и внешними кромками лопастей для блокировки винта.



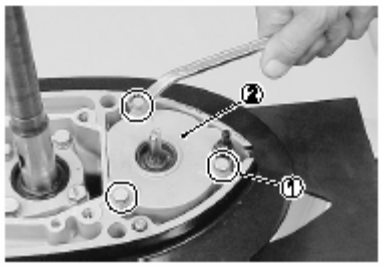
8. Ослабьте четыре болта ①, затем снимите корпус водяного насоса ②, крыльчатку ③, шпонку крыльчатки ⑥, пластину под крыльчаткой ④ и направляющие штифты ⑤.



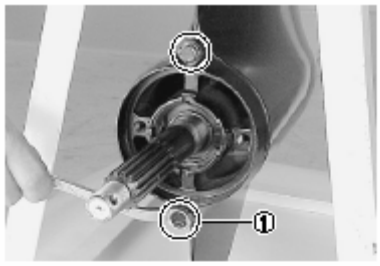
9. Сохраните шпонку крыльчатки ⑥ для повторного использования и выбросите прокладку от пластины.



10. Извлеките три болта ① и опорный корпус тяги переключений ②.

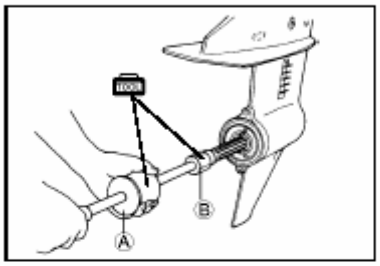


11. Извлеките два болта крепления ①, крепящих опорный корпус подшипника гребного вала к редуктору.



12. Используя специальный инструмент, извлеките опорный корпус подшипника гребного вала. Снимите гребной вал и опорный корпус подшипника.

09930-30104 : Ходовой молоток (A)
09930-30161 : Съемник гребного вала (B)

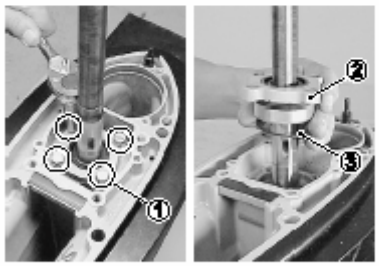


13. Надежно удерживая гайку шестерни, присоедините специальный инструмент к ведущему валу и ослабьте гайку шестерни.

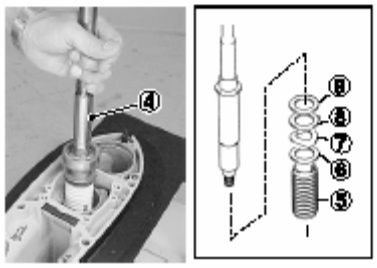
09921-29410: Держатель ведущего вала



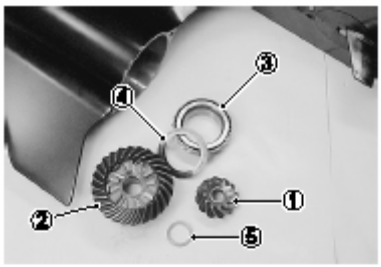
14. Извлеките четыре болта ①, крепящих опорный корпус посадки сальника ведущего вала ②, затем снимите опорный корпус посадки сальника и дистанционную шайбу шестерни ③.



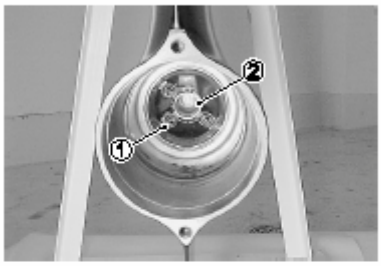
15. Поднимите ведущий вал с опорным корпусом ④. Снимите маслоподъемник для подшипника ведущего вала ⑤, шайбу ⑥, волнообразную шайбу ⑦, шайбу (с выступом) ⑧ и шайбу ⑨ с ведущего вала.



16. Снимите ведущую шестерню редуктора ①.
Извлеките шестерню передней передачи ② (с упорной шайбой ⑤, упорной дистанционной шайбой ④ и подшипником ③).



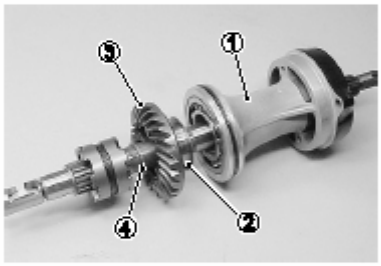
17. Выверните три болта ①, крепящих опорный корпус посадки кулачка переключений, затем выньте корпус посадки кулачка переключений ②.



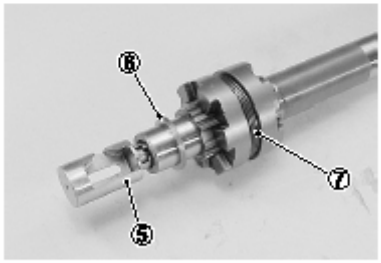
Демонтаж элементов гребного вала

1. Выньте гребной вал из шестерни задней передачи ③ и опорного корпуса посадки подшипника ①.

Помните об упорной дистанционной шайбе шестерни задней передачи ② и упорном кольце шестерни задней передачи.

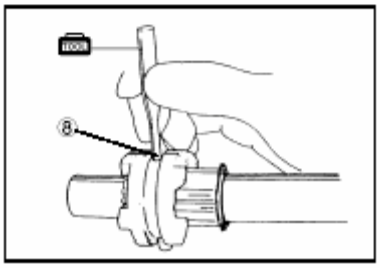


2. Извлеките горизонтальный ползун ⑤ и упорное кольцо шестерни передней передачи ⑥.



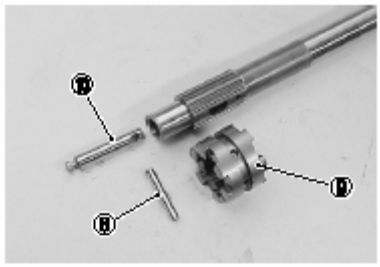
3. Снимите пружину ⑦ с муфты переключения.

4. С помощью специального инструмента извлеките штифт ⑧ из муфты переключения.



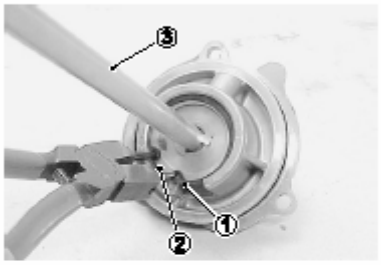
09922-89810: Инструмент для извлечения штифта муфты переключения

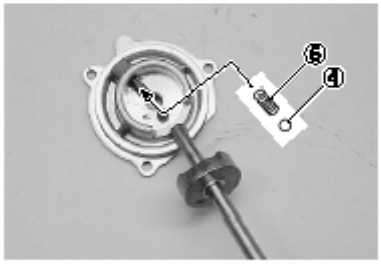
4. Снимите муфту переключения ⑨ и соединительный палец (10) с гребного вала.



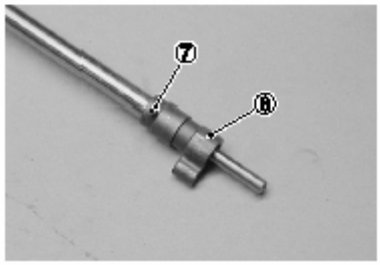
Демонтаж элементов тяги управления муфтой

1. Снимите пружинное кольцо ① и шайбу ②.
2. Выдвиньте тягу переключения ③ из опорного корпуса посадки.





3. Снимите шариковый фиксатор ④ и пружину ⑤.



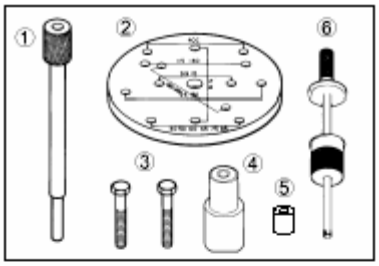
4. Снимите штифт ⑦ и вилку переключений ⑧.

ПОДШИПНИК ВАЛА ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ РЕДУКТОРА

Ниже описана процедура демонтажа / установки.

Инструмент для демонтажа и установки

09951-59910 : Вал (демонтаж и установка) ①
09551-39914: Плита ②
01500-08403: Болт ③
09951-19421: Насадка ④
09917-98221: Проставка ⑤
09930-30104: Ходовой молоток ⑥

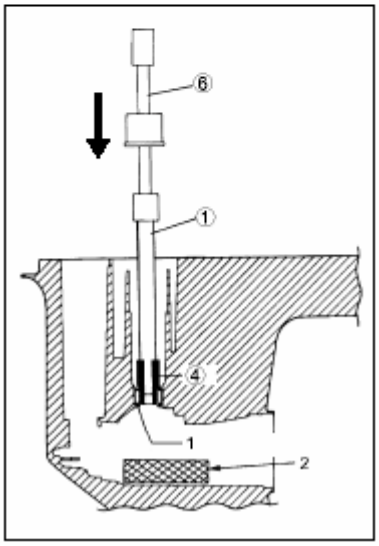


ДЕМОНТАЖ

1. Поместите насадку ④ внутрь втулки вала.
2. Вставьте вал ① в насадку ④.
3. Вверните ходовой молоток ⑥ в верхнюю часть вала ①.
4. Поместите деревянный брус под втулку вала.
5. Выбейте втулку вала вниз, ударяя ходовым молотком ⑥ по верхней части вала.

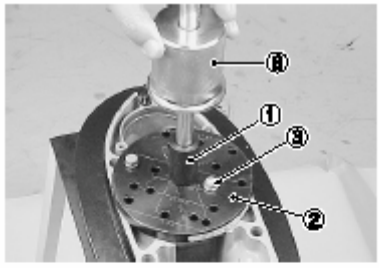
ВНИМАНИЕ!

- **При извлечении втулки вала соблюдайте осторожность, чтобы не повредить корпус редуктора.**
- **Повторное использование втулки вала после извлечения запрещается.**
  Всегда используйте новый подшипник.



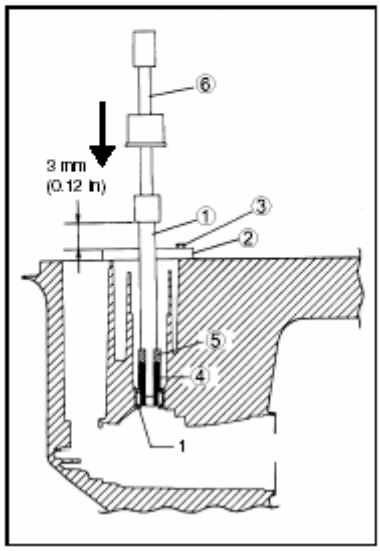
1. Втулка вала
2. Деревянный брус

УСТАНОВКА



ВНИМАНИЕ!

- **Перед установкой подшипника, удостоверьтесь в том, что внутренние поверхности редуктора не загрязнены и свободны от инородных частиц.**
- **Удостоверьтесь в том, чтобы штамп на подшипнике был направлен вверх.**



1. Установите вал ①, плиту ②, проставку ⑤, насадку ④ и втулку вала, как это показано на рисунке.
2. Вставьте вал ① (с втулкой вала на конце вала) в редуктор.
3. Закрепите плиту ② болтами ③.
4. Вверните ходовой молоток ⑥ в верхнюю часть вала ①.
5. Установите втулку вала на место, осторожно ударяя вал ① до тех пор, пока расстояние между нижней поверхностью заплечника вала ① и верхней поверхностью плиты ② не станет 3 мм.

9-9 РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК

ОСМОТР

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

В случае, если на какой-либо детали обнаружены следы сильного износа, трещины, дефекты или другие повреждения, деталь требуется заменить.

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

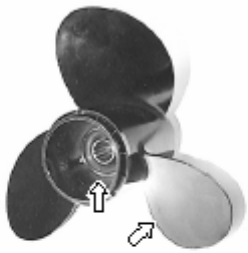
Все металлические детали тщательно промойте чистящим раствором и обдуйте сжатым воздухом до полного высыхания.

ОСТОРОЖНО:

Во время работы с сжатым воздухом использовать защитные очки.

ГРЕБНОЙ ВИНТ

- Гребной винт осмотрите на предмет подгибов, сколов или сломанных лопастей. Замените или отремонтируйте по мере необходимости.
- Шлицевые канавки втулки гребного винта осмотрите на предмет износа или других повреждений. Замените в случае необходимости.
- Втулку гребного винта осмотрите на предмет износа или проскальзывания. При необходимости замените.



РЕДУКТОР

- Корпус редуктора осмотрите на предмет трещин или других повреждений. При необходимости замените.
- Втулку вала осмотрите на предмет точечной коррозии, неровностей или других повреждений. При необходимости замените.



ПРИМЕЧАНИЕ:

При необходимости демонтажа или замены, см. раздел "ПОДШИПНИК ВЕДУЩЕГО ВАЛА", стр. 9-7.

Шестерни



- Осмотрите зубы шестерен передней передачи, задней передачи и упорные кулачки зацепления на предмет чрезмерного износа или других повреждений.
  При необходимости замените.
- Осмотрите подшипник шестерни передней передачи на предмет точечной коррозии, неровностей или других повреждений. При необходимости замените.

ЭЛЕМЕНТЫ ГРЕБНОГО ВАЛА

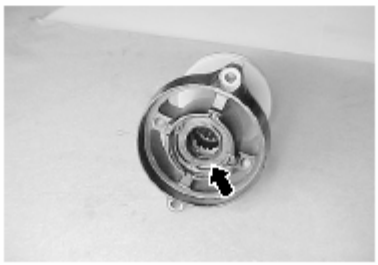


- Осмотрите горизонтальный ползун и соединительный палец на предмет износа или других повреждений. При необходимости замените.
- Осмотрите переключатель кулачковой муфты на предмет чрезмерного износа, отщеплений или других повреждений. При необходимости замените.
- Осмотрите зажимной штифт на предмет изгибов или других повреждений. При необходимости замените.
- Осмотрите гребной вал / шлицевые канавки на предмет износа, искривлений или других повреждений. При необходимости замените.

ОПОРНЫЙ КОРПУС ПОСАДКИ ПОДШИПНИКА ГРЕБНОГО ВАЛА



- Осмотрите гнездо посадки на предмет трещин или других повреждений. При необходимости замените.
- Осмотрите подшипники гребного вала и подшипник шестерни задней передачи на предмет точечной коррозии, шумности или других повреждений. При необходимости замените.

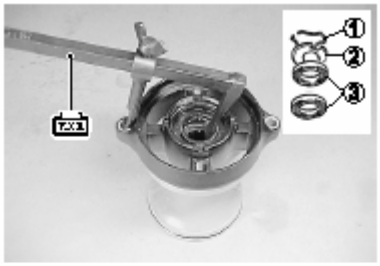


- Осмотрите сальники и уплотнительное кольцо на предмет порезов, зазубрин или разрывов.

Замена сальников гребного вала

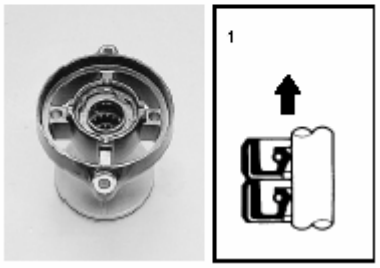
1. Снимите фиксирующее кольцо ① и шайбу ②.
2. Извлеките сальники ③ с помощью съемника сальников.

09913-50121: Съемник сальников



ВНИМАНИЕ!

Запрещается повторное использование сальников. Всегда используйте новые.



3. Нанесите водостойкую смазку на посадочную поверхность сальников.
4. При помощи приспособления для установки сальников вставьте (по одному) их в корпус.
   Сальники устанавливайте контактным ребром по направлению к гребному винту. На ребра уплотнения нанесите водостойкую смазку.

99000-25160: Водостойкая смазка

5. Установите шайбу и фиксирующее кольцо.

ЭЛЕМЕНТЫ НАПРАВЛЯЮЩЕГО КОРПУСА ТЯГИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

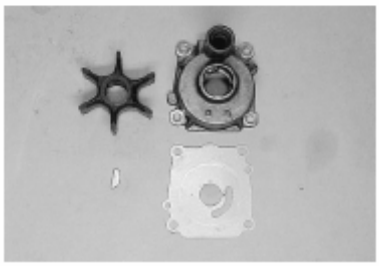


- Осмотрите направляющий корпус тяги на предмет трещин или других повреждений. При необходимости замените.
- Осмотрите вилку переключений на предмет чрезмерного износа или других_повреждений.
  При необходимости замените.
- Осмотрите сальники и уплотнительное кольцо на предмет порезов, зазубрин или разрывов.
- Осмотрите тягу переключения / шлицевые канавки на предмет износа, искривлений или других повреждений. При необходимости замените.
- Осмотрите шариковый фиксатор на предмет износа, неровностей или других повреждений. При необходимости замените.



Водяной насос и составляющие части

- Осмотрите лопасти крыльчатки и на предмет порезов, трещин, разрывов или чрезмерного износа. При необходимости замените.
- Осмотрите корпус насоса и нижнюю панель на предмет трещин, деформаций или коррозии.



ОПОРНЫЙ КОРПУС САЛЬНИКОВ ВЕДУЩЕГО ВАЛА

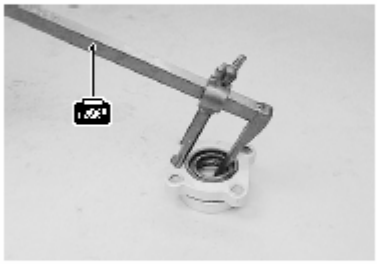


- Осмотрите опорный корпус на предмет трещин или других повреждений. При необходимости замените.
- Осмотрите сальники и уплотнительное кольцо на предмет порезов, зазубрин или разрывов.

ЗАМЕНА САЛЬНИКА ВЕДУЩЕГО ВАЛА

1. Извлеките сальник с помощью съемника.

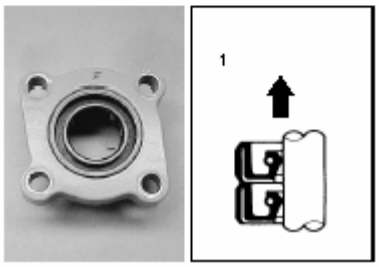
09913-50121: Съемник сальников



2. Нанесите водостойкую смазку на внутреннюю окружность посадки сальников в корпусе.

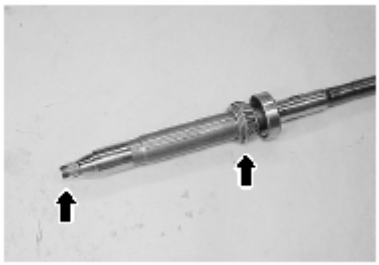
99000-25160: Водостойкая смазка

3. При помощи приспособления для установки сальников вставьте два сальника (по одному) в гнездо посадки.
   Сальники направьте контактным ребром по направлению к корпусу насоса. Смажьте внутренние выступы уплотнения.



1. направление корпуса насоса

ВЕДУЩИЙ ВАЛ

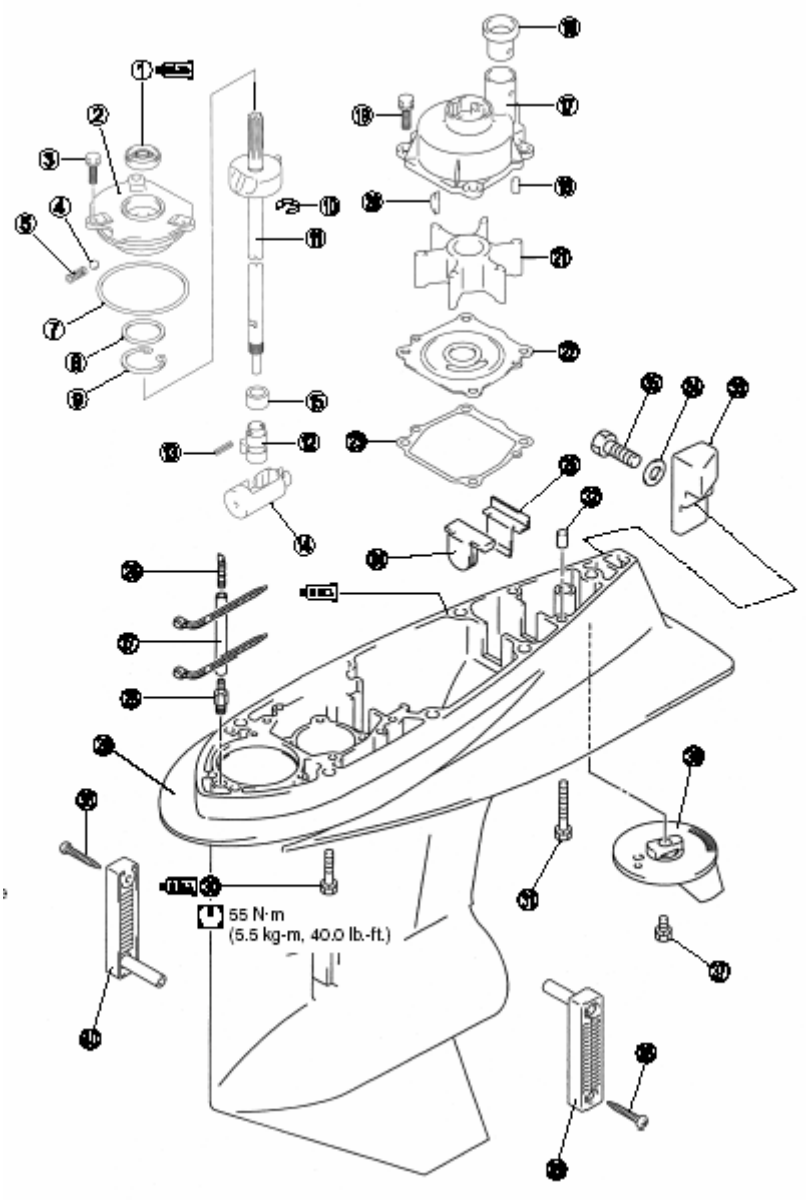


- Осмотрите ведущий вал/ шлицевые канавки на предмет износа, искривлений или других повреждений. При необходимости замените.
- Осмотрите подшипник ведущего вала на предмет точечной коррозии, неровностей или других повреждений. При необходимости замените.

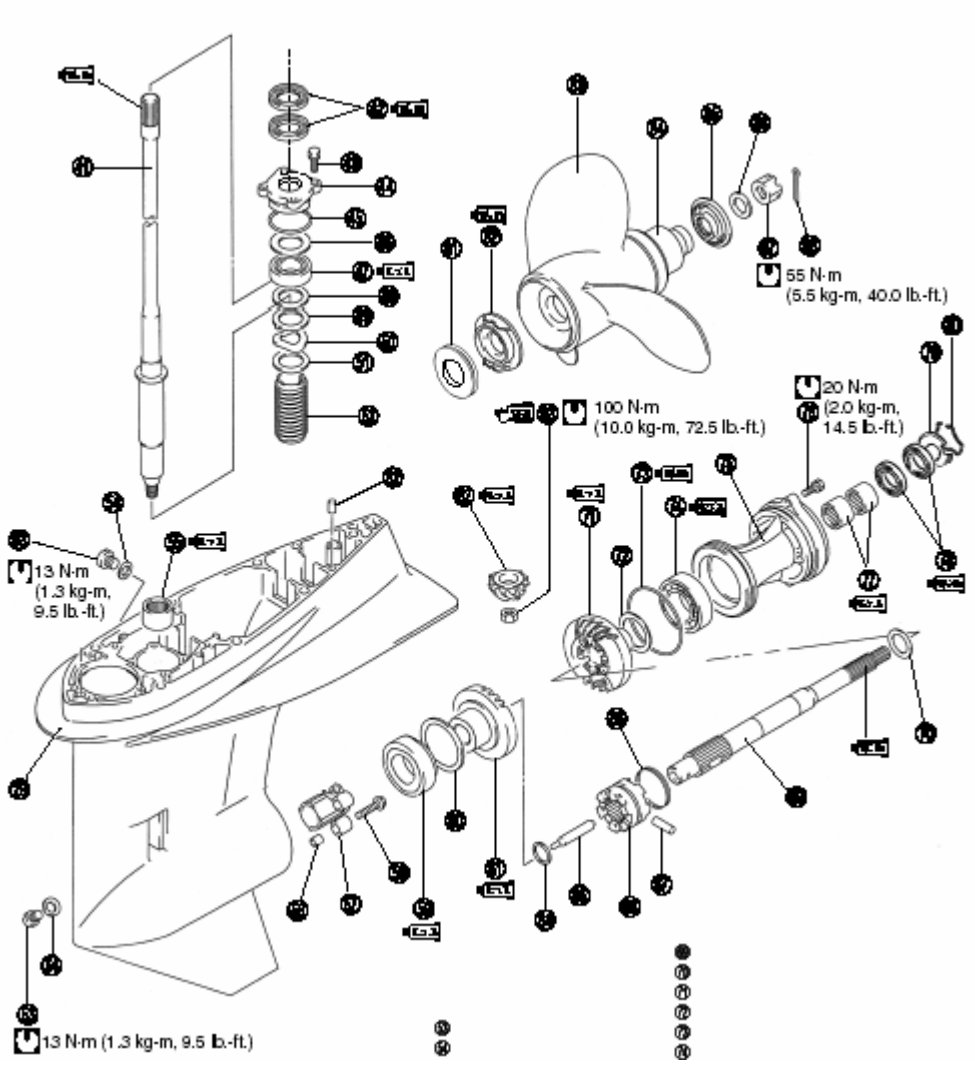


СБОРКА И МОНТАЖ

Сборку и монтаж выполняйте в обратном порядке демонтажа, уделяя особенное внимание следующим шагам:



1) Пылезащитное уплотнение
(2) направляющий корпус тяги переключения
(3) Болт
(4) Шарик
(5) Пружина
(7) Уплотнительное кольцо
(8) Шайба
(9) Пружинное кольцо
(10) Е-образное кольцо
(11) тяга переключения
(12) Вилка переключений
(13) Шплинт
(14) Горизонтальный ползун
(15) Индуктор
(16) Уплотнительная втулка
(17) Корпус водяного насоса
(18) Шплинт
(19) Болт
(20) Шпонка
(21) Крыльчатка водяного насоса
(22) Нижняя панель
(23) Прокладка
(24) Уплотнение газовыхлопа
(25) Плита уплотнения газовыхлопа
(26) Штуцер
(27) Шланг
(28) Ниппель
(29) Корпус редуктора
(30) Болт
(31) Болт
(32) Шплинт
(33) Анод
(34) Шайба
(35) Болт
(36) Килек
(37) Болт
(38) Винт
(39) Водяной фильтр левого борта
(40) Водяной фильтр правого бо борта



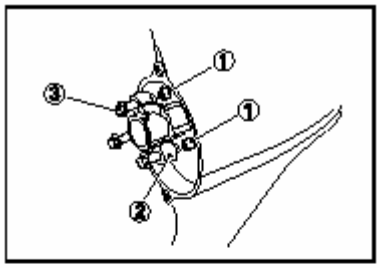
(41) Ведущий вал
(42) Сальники
(43) Болт
(44) корпус посадки сальников
(45) Кольцевое уплотнение
(46) Регулировочная шайба
(47) Подшипник
(48) Шайба
(49) Шайба
(50) Волнообразная шайба
(51) Шайба
(52) Маслоподъемник ведущего вала
(53) Пробка
(54) Прокладка
(55) Подшипник
(56) Шплинт
(57) Корпус посадки кулачка переключений
(58) Болт
(59) Подшипник
(60) Регулировочная шайба
(61) Шестерня переднего хода
(62) Ведущая звездочка редуктора
(63) Гайка ведущей звездочки редуктора
(64) Упорная шайба
(65) Соединительный штифт
(66) Переключатель кулач-ковой муфты
(67) Зажимной штифт
(68) Пружина
(69) Гребной вал
(70) Упорная шайба
(71) Шестерня заднего хода
(72) Регулировочная шайба
(73) Кольцевое уплотнение
(74) Подшипник
(75) Опорный корпус подшипника гребного вала
(76) Болт
(77) Подшипник
(78) Сальники
(79) Шайба
(80) Фиксирующее кольцо
(81) Проставка
(82) Стопор
(83) Гребной винт
(84) Втулка гребного винта
(85) Проставка
(86) Шайба
(87) Гайка
(88) Шплинт

ВНИМАНИЕ!

- **Удостоверьтесь в том, что все детали сборки чистые и смазанные.**
- **После сборки проверьте затяжку деталей и плавность в работе.**
- **Перед окончательной сборкой обязательно удостоверьтесь в правильности сборки шестерен, регулировки и допусков.**

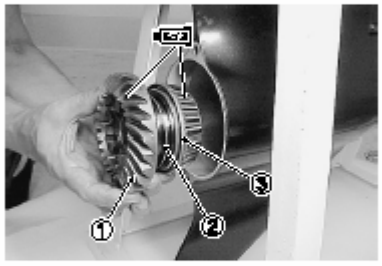
Неправильная настройка или сборка повлечет за собой выход из строя редукторного блока.

(См. главу "НАЛАДКА И РЕГУЛИРОВКА ШЕСТЕРЕН РЕДУКТОРНОГО БЛОКА", стр. 9-24)



КОРПУС ПОСАДКИ КУЛАЧКА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ

Вставьте направляющие штифты ① и установите корпус посадки кулачка переключений ②, затем плотно затяните три болта ③.



ШЕСТЕРНЯ ПЕРЕДНЕЙ ПЕРЕДАЧИ

Поместите подшипник шестерни передней передачи ③ и регулировочную шайбу ② на место, затем установите шестерню передней передачи ①.

99000-22540: Трансмиссионное масло для подвесных моторов Suzuki

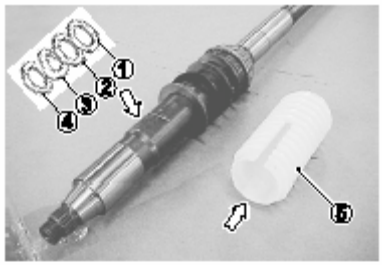


ВЕДУЩАЯ ШЕСТЕРНЯ РЕДУКТОРА

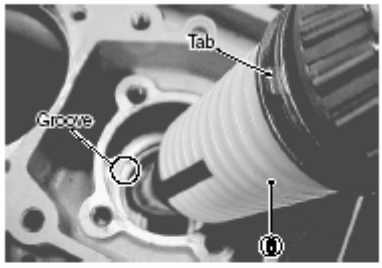
Вставьте ведущую шестерню в редуктор.

ВЕДУЩИЙ ВАЛ

1. Наденьте шайбу ①, шайбу (с выступом) ②, волнообразную шайбу ③, шайбу ④ и маслоподъемник ведущего вала ⑤ на ведущий вал.
2. Установив маслоподъемник ведущего вала, зафиксируйте его, повернув таким образом, чтобы выпуклая часть маслоподъемника совпала с вогнутой частью ведущего вала.

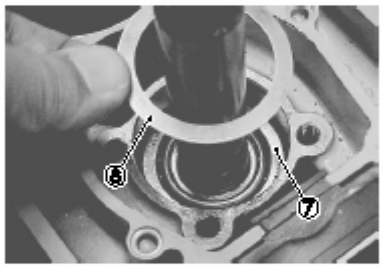


3. Опускайте ведущий вал в сборке ⑥ в редуктор до тех пор, пока нижняя часть вала не выйдет из ведущей шестерни редуктора.



***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Выступ шайбы должен быть совмещен с пазом в редукторе.

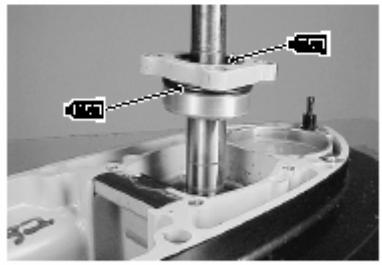
3. Наденьте наружнюю обойму подшипника ⑦ и регулировочную шайбу ⑧ на ведущий вал.



КОРПУС ПОСАДКИ САЛЬНИКОВ ВЕДУЩЕГО ВАЛА

1. На салиники ведущего вала нанесите водонепроницаемую смазку.

99000-25160 : Водонепроницаемая смазка

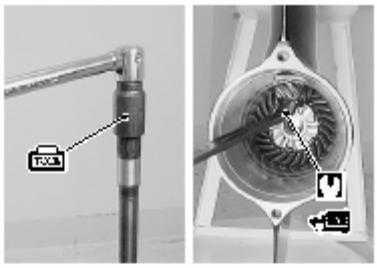


2. Нанесите водонепроницаемую смазку на кольцевое резиновое уплотнение, затем вставьте кольцевое уплотнение в паз на корпусе посадки сальников ведущего вала.
3. Установите корпус посадки сальников ведущего вала в редуктор, затем плотно затяните четыре болта.



ГАЙКА ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ РЕДУКТОРА

На резьбу гайки ведущей шестерни нанесите ***Клей*** для резьбовых соединений 1342, затем затяните гайку на указанную величину усилия затяжки.



Гайка ведущей шестерни редуктора: 100 Н.м. (10.0 кг/м, 72.5 фн. – фт.)

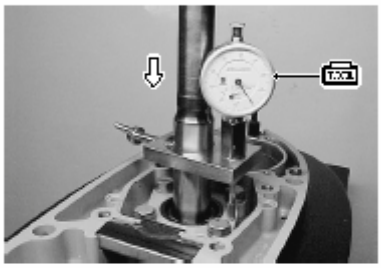
99000-32050: Клей для резьбовых соединений 1342

09921-29410: Держатель ведущего вала

ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ВЕДУЩЕГО ВАЛА

Перед установкой шестерни задней передачи необходимо проверить свободный ход ведущего вала.

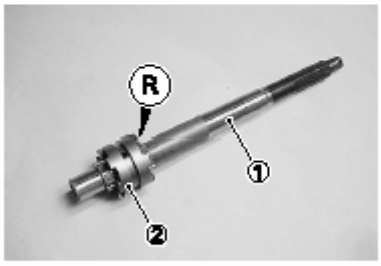
(См. главу «Проверка свободно хода ведущего вала» на стр. 9-27)



09951-09511: Прибор для регулировки шестерен

ГРЕБНОЙ ВАЛ

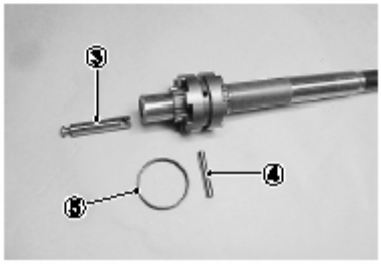
1. Вставьте муфту переключения ② на гребной вал ①.



***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

При правильной установке сторона муфты переключения с отметкой "R" должна быть направлена к шестерне задней передачи.

2. Вставьте соединительный штифт ③ в гребной вал.
3. Сравняйте отверстия в муфте переключения ② и в соединительном пальце ③, затем проденьте через отверстие зажимной штифт ④.
4. Установите зажимную пружину ⑤, удостоверившись в том, что она плотно входит в паз муфты переключения.



Посадочное место гребного вала / подшипника

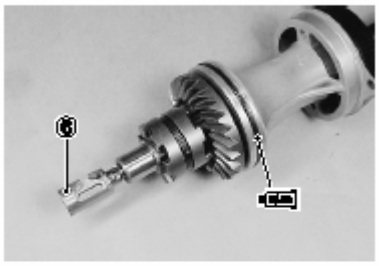
1. Соберите гребной вал в следующей последовательности:
   Передняя упорная шайба ⑤, Задн яя упорная шайба ①, шестерня задней передачи ②, регулировочная шайба шестерни задней передачи ③, корпус посадки подшипника гребного вала ④.



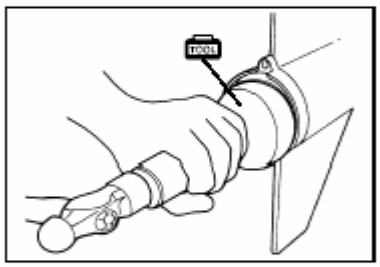
99000-25160: Водонепроницаемая смазка

99000-22540: Трансмиссионное масло для подвесных моторов Suzuki

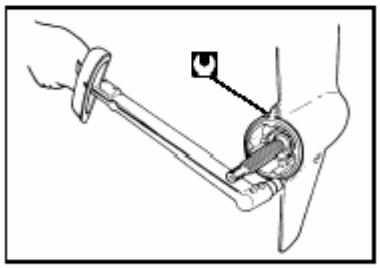
2. Наденьте горизонтальный ползун ⑥ на соединительный палец.



3. При помощи специального инструмента вставьте гребной вал и опорный корпус в редуктор.
   - **09922-59410: Монтажник корпуса гребного вала;**
   - **09922-59420: Рукоятка монтажника корпуса**



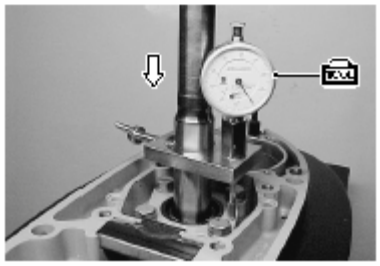
4. После того, как опорный корпус будет полностью вставлен, затяните два болта на указанную величину усилия затяжки.
   - **Болт корпуса посадки подшипника: 20 Н.м. (2.0 кгю- м., 14.5 фн. – фт.**



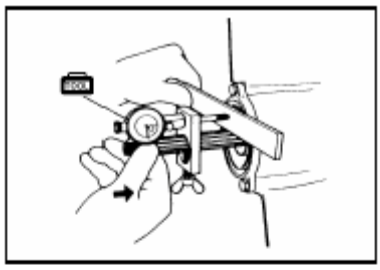
ПОВТОРНАЯ ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ВЕДУЩЕГО ВАЛА

Проведите повторную проверку свободного хода ведущего вала.
Ход вала должен быть таким же, как и до установки гребного вала с корпусом см. стр. 9-17. (См. главу " ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ВЕДУЩЕГО ВАЛА " на стр. 9-27.)

09951-09511: Прибор для регулировки шестерен



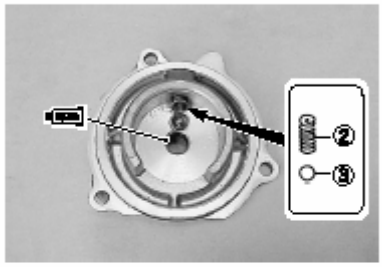
ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ГРЕБНОГО ВАЛА
См. стр. 9-28.



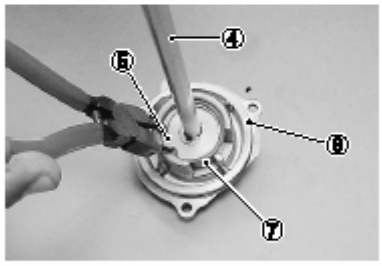
НАПРАВЛЯЮЩИЙ КОРПУС ТЯГИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

1. Установите пружину ② и шариковый фиксатор ③ в направляющий корпус тяги.
2. Смажьте сальник тяги переключения водонепроницаемой смазкой.

99000-25160 : Водонепроницаемая смазка

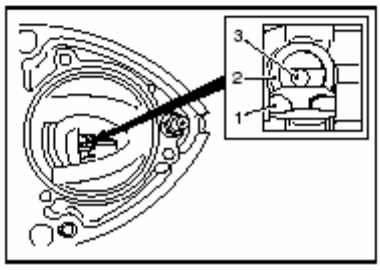


3. Вставьте тягу перключения ④ и шайбу ⑤ в направляющий корпус тяги ⑥, затем закрепите пружинным кольцом ⑦.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед установкой направляющего корпуса тяги переключения, удостоверьтесь в том, что горизонтальный ползун находится в нейтральном положении.

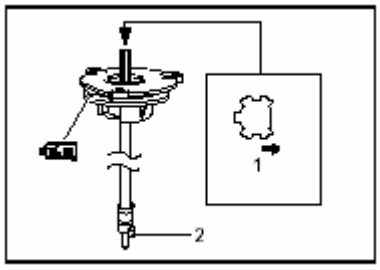


1. Горизонтальный ползун
2. Гнездо посадки кулачка переключений
3. Центр ползунка

4. На кольцевое уплотнение нанести водонепроницаемую смазку.

ПРИМЕЧАНИЕ:

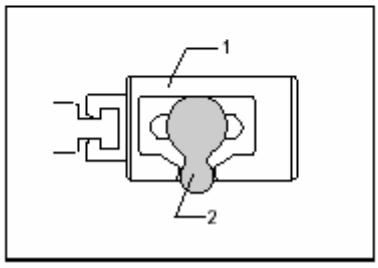
Перед установкой направляющего корпуса тяги переведите вилку переключений в нейтральное положение, повернув тягу.



1. направление вперед
2. Вилка переключений

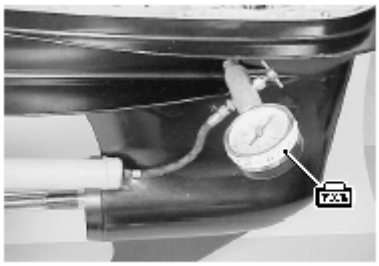
5. Установите направляющий корпус тяги, совместив вилку переключений с пазом в горизонтальном ползуне, затем плотно затяните три болта на корпусе.
6. Поверните тягу с нейтрального положения в положение переднего, а затем заднего хода с целью проверки правильного входа шестерен в зацепление.





1. Горизонтальный ползун
2. Вилка переключений

ПРОВЕРКА НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ



Подавая воздух под давлением во внутреннюю часть редуктора, проверьте сальники и уплотнительное кольцо на предмет протечек.

09950-69512: Прибор для проверок на герметичность
: Ручной воздушный насос

Методика

1. Вставьте прибор для проверок на герметичность в отверстие контроля уровня масла.
2. Подсоедините ручной насос к прибору.
3. Провернув ведущий вал и гребной вал несколько раз по часовой стрелке, создайте необходимый подпор для проверки на герметичность.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Сначала создайте первоначальное давление 20 - 40 кПа, (0.2 - 0.4 кг/см^2, 2.8-5.7 пси), затем создайте необходимый подпор.

Давление при проверке на герметичность: 100 кПа (1.0 кг/см^2,14.2 psi)

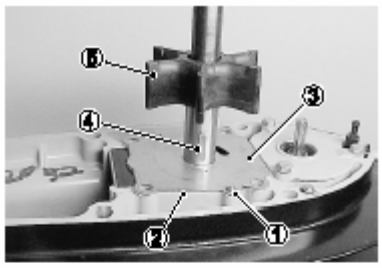
ВНИМАНИЕ!

Не создавайте давление больше 1 1 0 кПа (1.1 кг/см^2, 15.6 пси), т.к. это может повлечь за собой повреждение сальников.

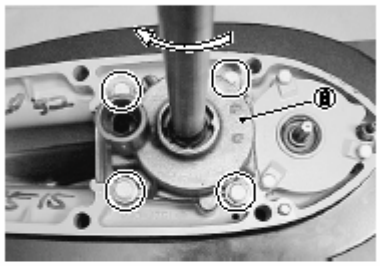
4. ***После накачки давление должно оставаться стабильным в течение, как минимум, 5 мин. Если давление не снизится, качество уплотнений удовлетворительное.***

ВОДЯНОЙ НАСОС

1. Установите направляющие штифты ①, прокладку нижней панели ② и нижнюю панель ③ на штатные места.
2. Вставьте шпонку ④ в ведущий вал и наденьте крыльчатку ⑤ на ведущий вал, совместив при этом шпонку и шпоночную канавку.



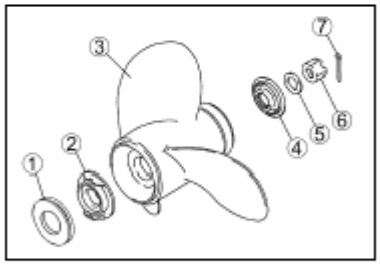
3. Установите корпус насоса ⑥, поворачивая ведущий вал по часовой стрелке, чтобы направить лопатки крыльчатки в нужное направление.
4. Затяните четыре болта корпуса на необходимую величину усилия затяжки.



Болт корпуса насоса: 20 Н.м. (2.0 кг/м, 14.5 фн. - фт.)

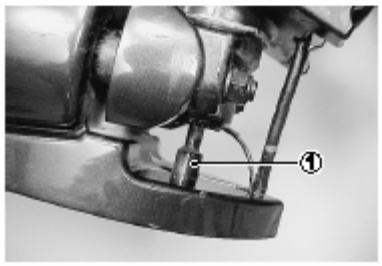
УСТАНОВКА ГРЕБНОГО ВИНТА

1. Наденьте проставку ① и стопор гребного винта ② на гребной вал, затем установите гребной винт ③.
2. Установите проставку ④, шайбу ⑤ и гайку ⑥, затем затяните гайку на указанную величину усилия затяжки.



Гайка гребного винта: 55 Н.м. (5.5 кг/м, 40.0 фн. - фт.)

3. Проденьте шплинт ⑦ через гайку и вал. Затем загните шплинт для законтривания.

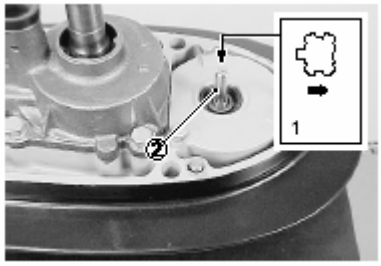


УСТАНОВКА РЕДУКТОРНОГО БЛОКА

1. Смажьте шлицевые канавки тяги переключения муфты, затем установите тягу ①, совместив шлицевые канавки тяги управления муфтой с канавками на тяге.

99000-25160: Водонепроницаемая смазка

2. Удостоверьтесь в том, что тяга переключения ② находится в нейтральном положении.

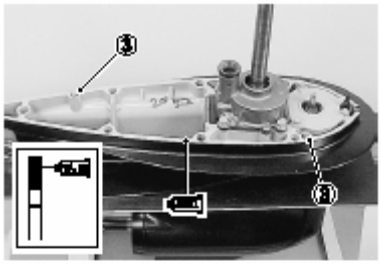


ПРИЕЧАНИЕ:

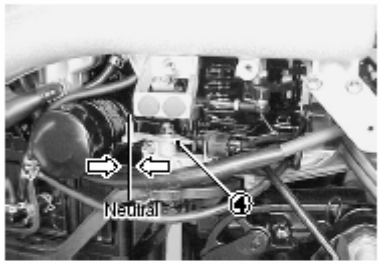
Перед установкой редукторного блока, переместите тягу в нейтральное положение.

1. направление вперед

3. Вставьте два направляющих штифта ③.
4. Смажьте шлицевые канавки ведущего вала и канавки тяги переключения водонепроницаемой смазкой.
5. Смажьте сопряженные поверхности посадки редуктора и корпуса средней части силиконовым герметиком Suzuki Silicone Seal.



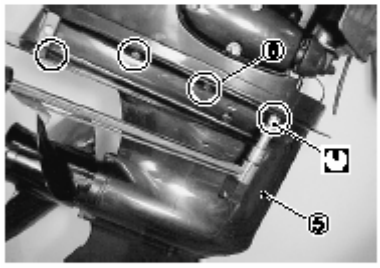
6. Установите рычаг включения ④ в нейтральное положение, затем установите редукторный блок ⑤ на место, удостоверившись, что верхний конец ведущего вала правльным образом входит в зацепление с промежуточным валом, и что водяная трубка входит в выходное отверстие водяного насоса.



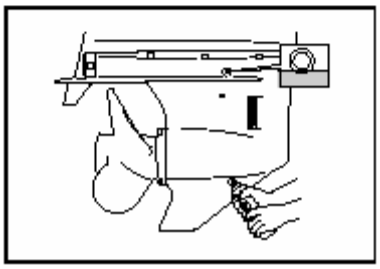
ПРИМЕЧАНИЕ:
Чтобы легче совместить шлицевые канавки тяг, возможно, придется слегка провернуть тягу переключения влево или вправо.

7. Смажьте семь болтов редуктора ⑥ силиконовым герметиком и затяните на указанную величину усилия затяжки.

Болт редуктора: 55 Н.м. (5.5 кг/м, 40.0 фн. - фт.)
99000-25160: Водонепроницаемая смазка
99000-31120: Силиконовый герметик



8. Установите рычаг переключения ④ попеременно в положение переднего и заднего ходов из нейтрального положения с целью проверки входа шестерен в зацепление.



РЕДУКТОРНОЕ МАСЛО
Заправьте редуктор указанным трансмиссионным маслом.
(См. главу "ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ / РЕДУКТОРНОЕ МАСЛО"на стр. 2-6)

99000-22540 : Трансмиссионное масло для подвесных моторов Suzuki

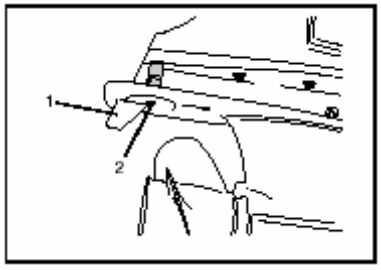
КИЛЕК

Килек противодействует или уменьшает "тяговое усилие" крутящего момента гребного винта через систему рулевого управления. В случае, если происходит занос на правый или левый борт, отрегулируйте Килек по следующей технологии:

Регулировка

1. Ослабьте болт килька.
2. Измените направление килька.

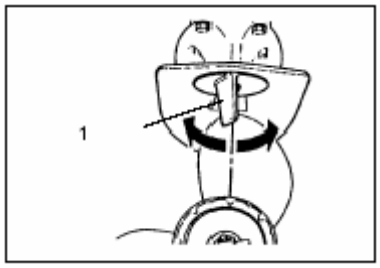
   - Для компенсации правого заноса поверните заднюю кромку килька вправо (смотреть в корму сзади).
   - Для компенсации левого заноса поверните заднюю кромку килька влево.



1. килек
2. Болт

3. Затяните болт килька.
4. Испытайте ход катера, затем повторите процедуру по п.1-3, чтобы добиться наилучшего положения килька.

При правильно установленном кильке ход катера должен быть прямым, без тенденции заноса на правый или левый борт.



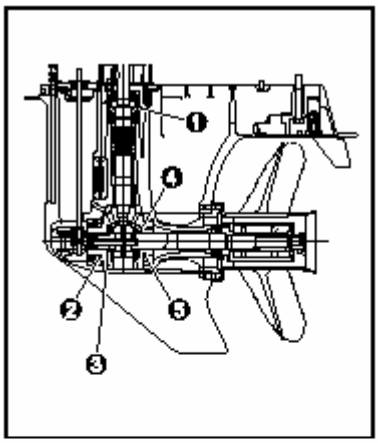
1. килек

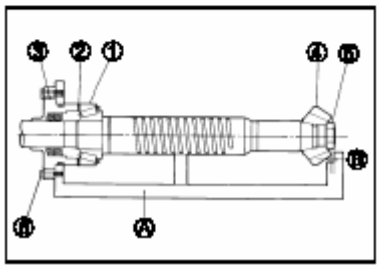
Наладка и регулировка шестерен редукторного блока

В случае, если редукторный блок перебирался или в случае замены каких-либо частей, необходимо провести регулировку зацепления и люфта шестерен с целью обеспечения плавной и надежной работы шестерен.

Регул. шайба / Шайба и установочное положение

	Номерное индекс / элемент	Доступная толщина (мм)	Контруктивная толщина (мм)
1	Регулировочная дистанционная шайба ведущей шестерни	0.60, 0.65, 0.70, 0.75, 0.80, 0.85,0.90,0.95,1.00, 1.05, 1.10, 1.15	**1.0**
2	Регулировочная дистанционная шайба шестерни передней передачи	0.45, 0.50, 0.55, 0.60, 0.65, 0.70, 0.75, 0.80, 0.85, 0.90	**1.0**
3	Упорная шайба шестерни передней передачи	3.0	**3.0**
4	Упорная шайба шестерни задней передачи	0.9, 1.0,1.2, 1.3, 1.4, 1.6	**2.2**
5	Регулировочная дистанционная шайба шестерни задней передачи	1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6	**1.5**





РЕГУЛИРОВКА УПОРНОЙ ДИСТАНЦИОННОЙ ШАЙБЫ ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ РЕДУКТОРА

1. Поместите регулировочный шаблон (A) в тиски и надежно закрепите.

09951-09010: Регулировочный шаблон

2. Установите внешнюю обойму подшипника ①, упорную дистанционную шайбу ② и опорный корпус сальников ведущего вала на ведущий вал.

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

Используйте упорную дистанционную шайбу ② меньшей толщины, чем стандартная шайба, чтобы создать зазор (B).

3. Вставьте ведущий вал в отверстие регулировочного шаблона (A), затем установите ведущую звездочку редуктора ④ и гайку ⑤ на ведущий вал. Затяните гайку ведущей звездочки.

Гайка ведущей звездочки : 100 Н.м. (10.0 кг/м, 72.5 фн. - фт.)

5. Вставьте опорный корпус сальников ③ в регулировочный шаблон (A) с болтами ⑥.

5. Надавите на ведущий вал и держите его так, чтобы подшипник ведущего вала плотно вошел в наружнюю обойму подшипника.
6. Удерживая ведущий вал, подперев опорный корпус сальников ③, замерьте щупами зазор (B) между шаблоном и плоской кромкой ведущей звездочки ④.
7. Подберите упорную дистанционную шайбу ведущей звездочки редуктора по толщине так, чтобы зазор (B) стал 1.0 мм (0.04 дюйма).

РЕГУЛИРОВКА УПОРНОЙ ДИСТАНЦИОННОЙ ШАЙБЫ ШЕСТЕРНИ ПЕРЕДНЕЙ ПЕРЕДАЧИ

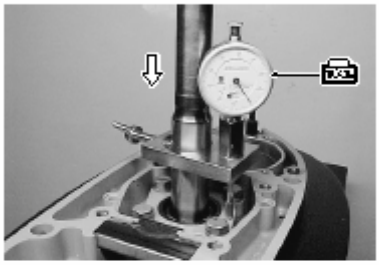


Выполните описанную ниже процедуру регулировки упорной дистанционной шайбы шестерни передней передачи / ведущей шестерни редуктора.

До начала регулировки:

1. Правильно соберите опорный корпус сальников ведущего вала, ведущий вал, шестерню передней передачи, ведущую шестерню редуктора и другие элементы. (См. стр. 9-15 до 9-17).
   Пока не устанавливайте шестерню задней передачи.

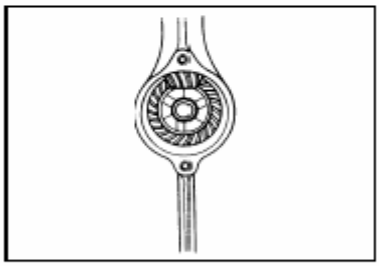
2. Затяните гайку ведущей шестерни редуктора на указанную величину усилия затяжки.



Гайка ведущей шестерни редуктора: 100 Н.м. (10.0 кг/м, 72.5 фн. - фт.)

Проверка свободного хода ведущего вала

1. Присоедините прибор для регулировки шестерен к ведущему валу.



09951-09511: Прибор для регулировки шестерен

2. Чтобы проверить свободный ход ведущего вала, вдавите шестерню передней передачи вовнутрь и зафиксируйте ее вручную.
   Медленно толкайте ведущий вал вниз, затем снимите показания максимального свободного хода.

Свободный ход ведущего вала:
Прибл. 0.4 - 0.6 мм (0.016 - 0.023 дюйма.)



Если величина свободного хода превышает указанную, необходимо увеличить толщину упорной дистанционной шайбы шестерни передней передачи. Если величина свободного хода меньше, толщина упорной дистанционной шайбы шестерни передней передачи должна быть уменьшена.

Проверка и регулировка пятна контакта зубьев (Ведущая шестерня редуктора и шестерня передней передачи)

Проверьте расположение пятна контакта зубьев следующим образом:

1. Для определения контакта зубьев, нанесите на выпуклую поверхность шестерни передней передачи тонкий слой синьки с маслом.

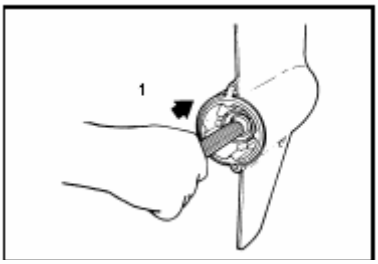
9-26 РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК

Установите гребной вал и опорный корпус вала (без шестерни задней передачи и внутренних компонентов).

2. Вдавите гребной вал внутрь и удерживайте его в этом положении.

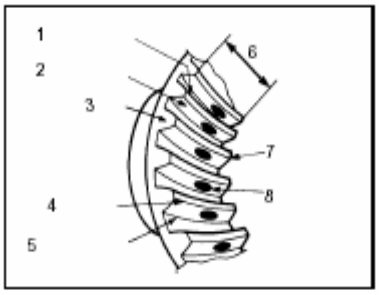
4. Используя держатель ведущего вала, проверните вал 5 - 6 раз.

09921-29410 : Держатель ведущего вала



1.Толкать

5. Осторожно вытащите гребной вал и опорный корпус сальников вала для проверки пятна контакта зубьев.

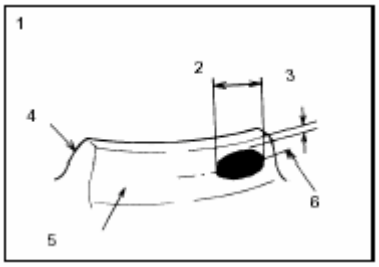


1.Вогнутая часть
2. Выпуклая часть
3. Пята
4. Верхняя часть зуба
5. нижняя часть зуба
6. Ширина зуба
7. Мысок
8.Пятно контакта

Оптимальный контат зубьев

Оптимальный контакт зубьев показан справа.

Чтобы добиться такого контакта, возможно, потребуется регулировка шестерен.



1. Оптимальный контакт зубьев
2. Приблизительно 1/3 толщины зуба
3. Приблизительно 1мм
4. Пята
5. Выпуклая часть
6. Мысок

ОСТОРОЖНО!

При увеличении или уменьшении толщины регулировочной шайбы всегда проверяйте пятно контакта шестерен.

Пример (1)

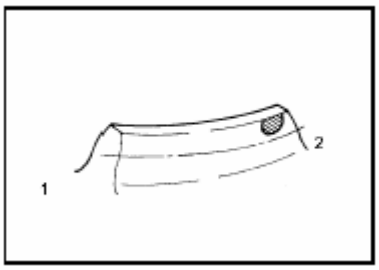
ПРИМЕР НЕПРАВИЛЬНОГО КОНТАКТА ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ МЫСКА

Неправильный контакт в верхней части мыска:

Меры по устранению:

• Уменьшите толщину регул. дистанционной шайбы шестерни передней передачи.

• Слегка увеличьте толщину регул. дистанционной шайбы ведущей шестерни редуктора.



ОСТОРОЖНО!

Не допускайте контакта зубьев в этом положении (в верхней части мыска): это может привести к повреждению и обрезанию шестерен.

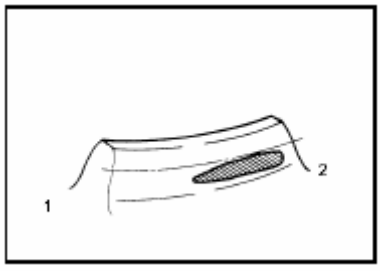
1.Пята 2. Мысок

Пример (2)

Неправильный контакт в нижней части мыска:

Меры по устранению:

1. Увеличьте толщину дистанционной шайбы шестерни передней передачи.
2. Слегка уменьшите толщину дист. шайбы ведущей шестерни.



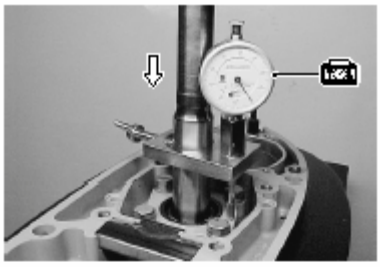
ВНИМАНИЕ!

Не допускайте контакта зубьев в этом положении (в верхней части мыска): это может привести к повреждению и обрезанию шестерен.

ПРИМЕР НЕПРАВИЛЬНОГО КОНТАКТА НИЖНЕЙ ЧАСТИ МЫСКА

1.Пята 2. Мысок

ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ВЕДУЩЕГО ВАЛА



После получения оптимального контакта зубьев необходимо измерить свободный ход ведущего вала.

1. Прикрепите прибор для регулировки шестерен к ведущему валу.

09951-09511: Прибор для регулировки шестерен

2. Медленно толкая вал вниз, снимите показания максимального свободного_хода.

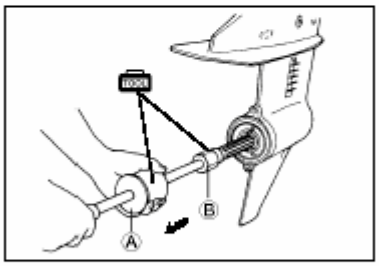
Обозначьте эту величину буквой (A).

Свободный ход ведущего вала :
Прибл. 0.4 - 0.6 мм (0.016 - 0.023 дюйма.)

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

Величина свободного хода ведущего вала (A) должна быть известна для подбора дистанционной шайбы шестерни задней передачи

ПОВТОРНАЯ ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ВЕДУЩЕГО ВАЛА (Подбор упорной дистанционной шайбы шестерни задней передачи)

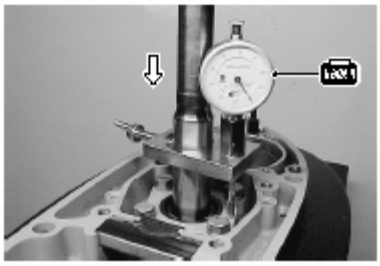


1. После регулировки пятна контакта шестерни передней передачи правильно соберите гребной вал, корпус посадки, шестерню задней передачи и другие элементы (См. 9-17 to 9-18).
2. Вставьте ходовой молоток (A) и съемник (B) в гребной вал и слегка ударьте несколько раз по направлению от вала.

09930-30161 : Съемник гребного вала - (B)
09930-30104: Ходовой молоток - (A)

3. Прикрепите прибор для регулировки шестерен к ведущему валу.

09951-09511: Прибор контроля регулировки шестерен



Медленно толкая вал вниз, снимите показания максимального свободного хода.
Обозначьте эту величину буквой (B).

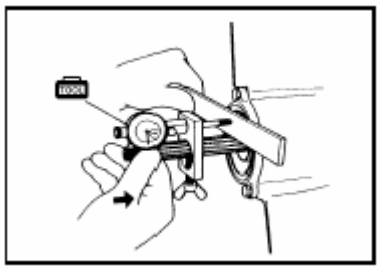
4. Сравните свободный ход (B) с ходом (A) (стр. 9-27).
5. Регулировка дистанционной шайбой шестерни задней передачи правильна, если величина (B) равна (A).

Если (B) меньше (A), уменьшите толщину регулировочной дистанционной шайбы шестерни задней передачи.

ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ГРЕБНОГО ВАЛА

После регулировки положений всех шестерен измерьте свободный ход гребного вала. Если величина не находится в заданных пределах, необходим подбор шайбы.

Свободный ход гребного вала: 0.2 - 0.4 мм
(0.01 - 0.02 дюйма.)



ПРИМЕЧАНИЕ:

Оставьте стандартную толщину упорного кольца шестерни передней передачи прежней (3.0 мм) и подберите только дистанционную шайбу шестерни задней передачи.

Последовательность проведения измерений :

1. Прикрепите прибор для проверки к гребному валу.

09951-09511 : Прибор для проверки осевого хода

2. Медленно толкайте гребной вал внутрь.
3. Удерживая вал внутри, установите указатель контрольно-измерительного прибора на ноль.
4. Медленно выдвигая гребной вал наружу, снимите показания максимального свободного хода.

Если величина замера превышает спецификационную, увеличьте толщину дистанционной шайбы шестерни задней передачи.

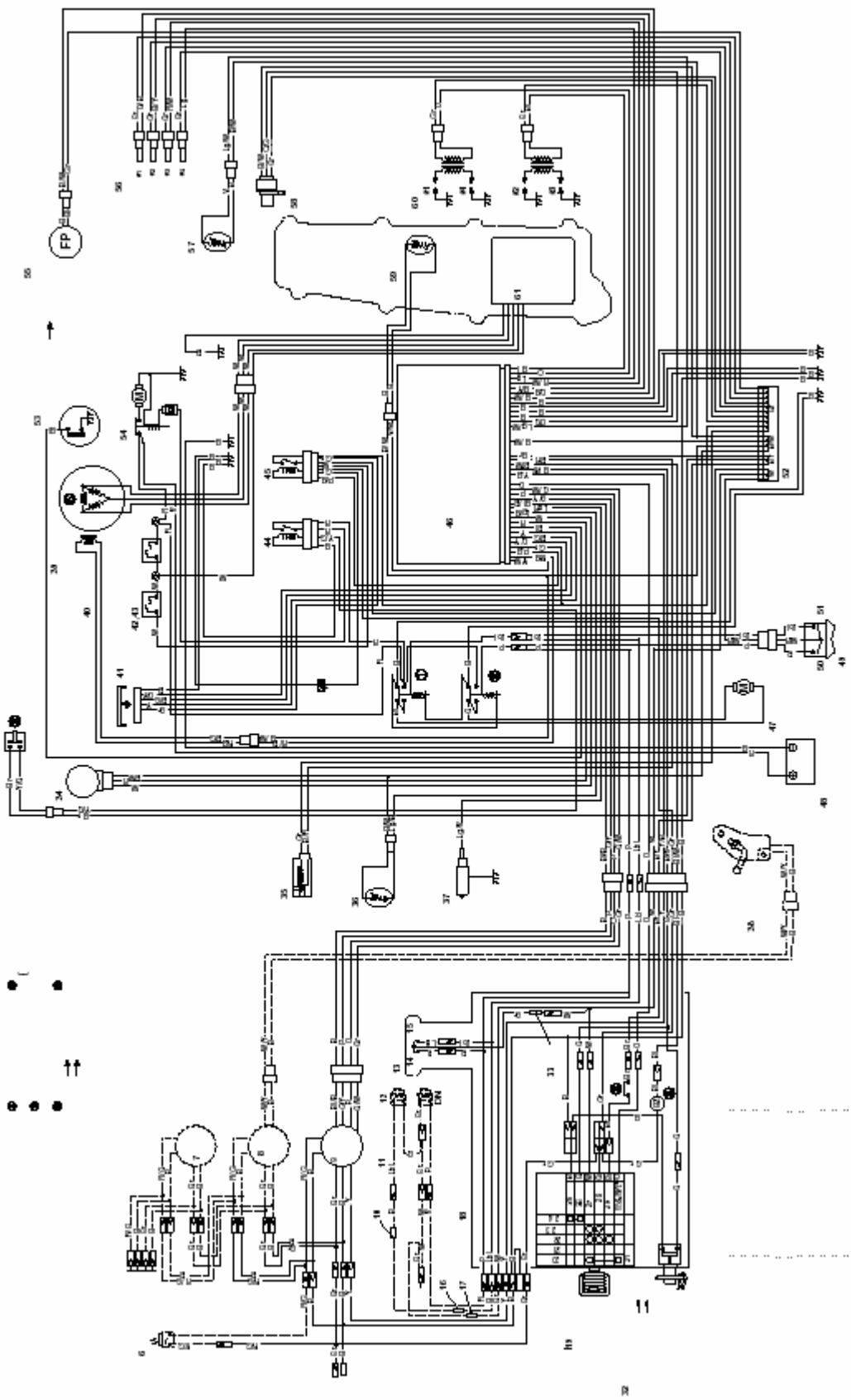
Если величина замера меньше спецификационной, уменьшите толщину дистанционной шайбы шестерни задней передачи.

ЭЛЕКТРОПРОВОДКА/ ПОДСОЕДИНЕНИЕ ШЛАНГОВ

СОДЕРЖАНИЕ

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА	10-2
УКЛАДКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ	10-3
УКЛАДКА ТОПЛИВНЫХ И ВОДЯНЫХ ШЛАНГОВ	10-8

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА
DF90T/DF115T



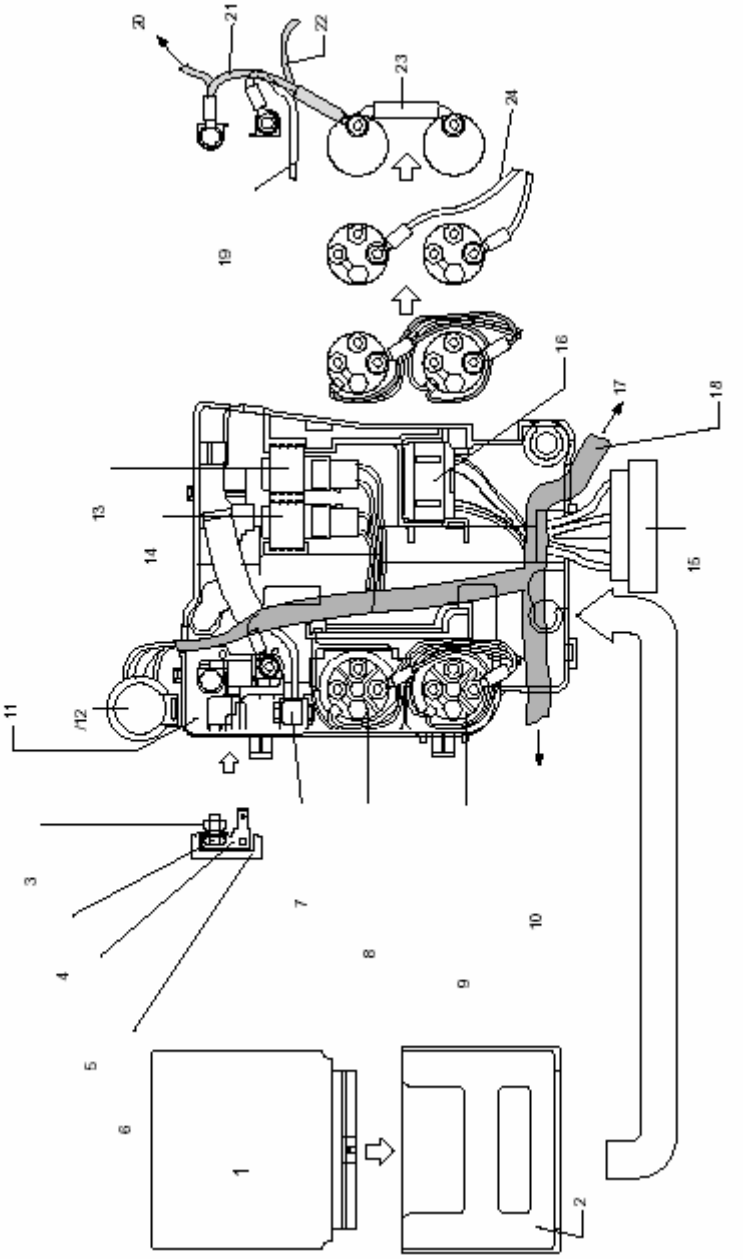
ЦВЕТА ПРОВОДОВ

B: Black	Черный
Br: Brown	Коричневый
Bl: Blue	Синий
G: Green	Зеленый
Gr: Gray	Серый
Lbl: Light blue	голубой
Lg: Light green	Светло-зеленый
O: Orange	Оранжевый
P: Pink	Розовый
R: Red	Красный
W: White	Белый
Y: Yellow	Желтый
B/G: Black with Green tracer	черный с зеленой маркировочной нитью
B/W: Black with White tracer	черный с белой маркировочной нитью
B/Y: Black with Yellow tracer	черный с желтой маркировочной нитью
G/Y: Green with Yellow tracer	зеленый с желтой маркировочной нитью
G/W: Green with White tracer	зеленый с белой маркировочной нитью
Lg/B: Light green with Black tracer	светло-зеленый с черной маркировочной нитью
Lg/W: Light green with White tracer	светло-зеленый с белой маркировочной нитью
Lg/Y: Light green with Yellow tracer	светло-зеленый с желтой маркировочной нитью
O/B: Orange with Black tracer	оранжевый с черной маркировочной нитью
O/G: Orange with Green tracer	оранжевый с зеленой маркировочной нитью
P/B: Pink with Black tracer	розовый с черной маркировочной нитью
R/B: Red with Green tracer	красный с зеленой маркировочной нитью
R/G: Red with Blue tracer	красный с синей маркировочной нитью
R/W: Red with White tracer	красный с белой маркировочной нитью
W/Y: White with Yellow tracer	белый с желтой маркировочной нитью
W/R: White with Red tracer	белый с красной маркировочной нитью
Y/G: Yellow with Green tracer	желтый с зеленой маркировочной нитью
Y/W: Yellow with White tracer	желтый с белой маркировочной нитью

(1) PTT MOTOR RELAY UP	(1) РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ СИСТЕМЫ ТРИМА И ОТКИДЫВАНИЯ «ВВЕРХ»
(2) PTT MOTOR RELAY DN	(2) РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ СИСТЕМЫ ТРИМА И ОТКИДЫВАНИЯ «ВНИЗ»
(3) NEUTRAL SWITCH	(3) ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ НЕЙТРАЛИ
N = ON	N = ВКЛ
F, R = OFF	F, R = ВЫКЛ
(4) CAUTION BUZZER (OVERHEAT/ OIL PRESSURE /BATTERY VOLTAGE / DIAGNOSIS)	(4) ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЙ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ (ПЕРЕГРЕВ/ДАВЛЕНИЕ МАСЛА/НАПРЯЖЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА/ДИАГНОЗ)
(5) BATTERY CHARGE COIL	(5) КАТУШКА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРА
6. Meter illumination switch	выключатель подсветки измерительных приборов
7. METER	измерительный прибор
8. TRIM METER	ИЗМЕРИТЕЛЬ ТРИМА
9. MONITOR TACHOMETER	ТАХОМЕТР С УКАЗАТЕЛЕМ
10. BI-TUBE	ТРУБКА Голубого Цвета
11. PTT SWITCH	Переключатель PTT (системы гидрооткидки мотора)
12. UP	ВВЕРХ
13. PTT Switch	Переключатель PTT (системы гидрооткидки мотора)
14.DN	Вниз
15. UP	Вверх
16. BI-TUBE	ТРУБКА Голубого Цвета
17. W-TUBE	ТРУБКА Белого цвета
18. REMOTE CONTROL BOX	МАШИНКА ГАЗА/РЕВЕРСА
19. IGNITION SWITCH	ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
20. PUSH	НАЖАТ
21. FREE	ОТПУЩЕН
22. START	ПУСК
23. IG	ЗАЖИГАНИЕ
24. OFF	ВЫКЛ

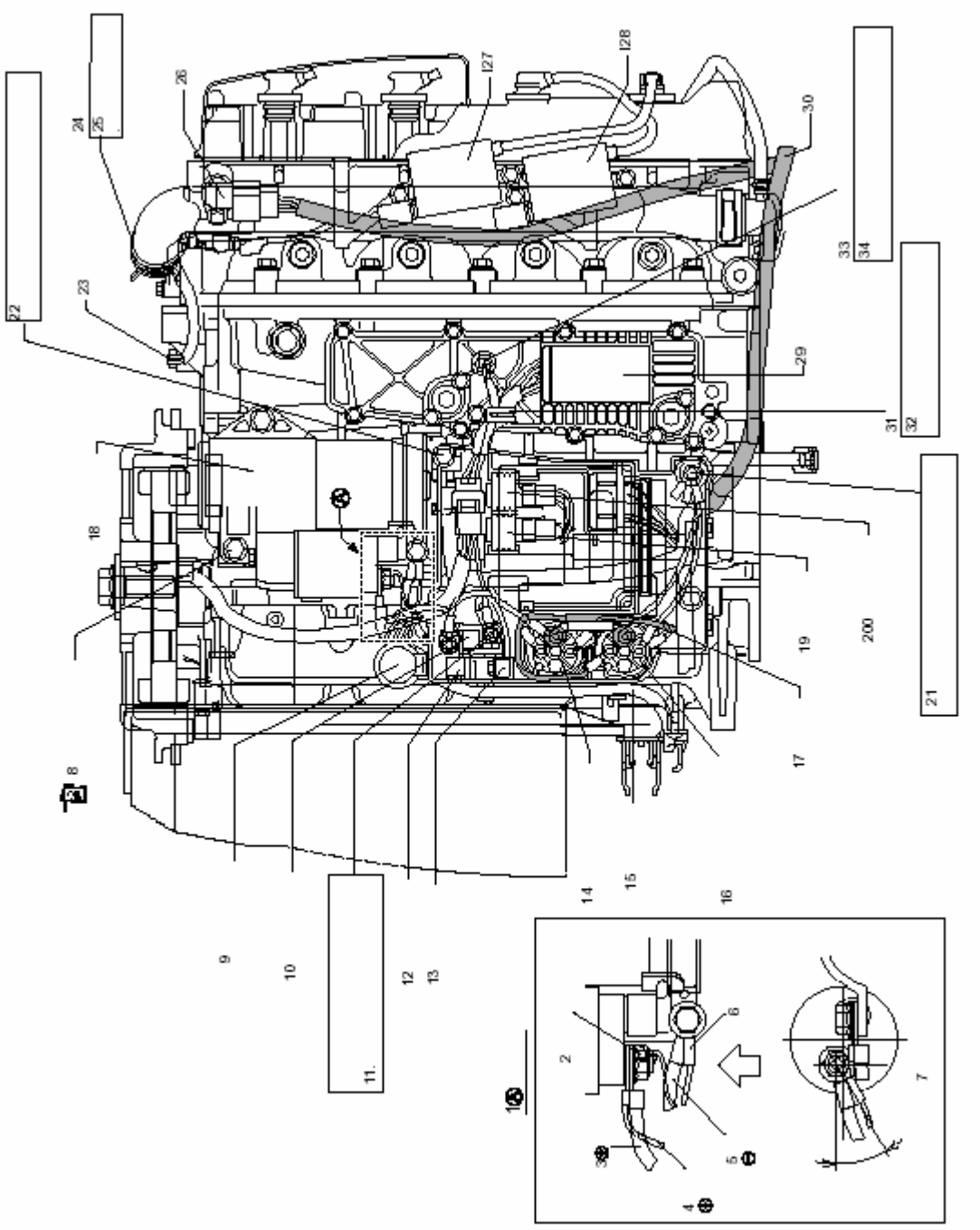
25. GND	ЗЕМЛЯ
26. STOP	ОСТАНОВ
27. BATT	АККУМУЛЯТОР
28. IG	ЗАЖИГАНИЕ
29. START	ПУСК
30. BUZZER CANCEL	ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА
31.PUSH	НАЖАТ
32. EMERGENCY STOP SWITCH	КНОПКА АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА
Lock plate IN = RUN	БЛОКИРАТОР ВСТАВЛЕН = РАБОТА
Lock plate OFF = STOP	БЛОКИРАТОР ВЫНУТ = ОСТАНОВ
33. W-TUBE	ТРУБКА Белого цвета
34. MAP SENSOR	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ В КОЛЛЕКТОРЕ
35. IAC VALVE	КЛАПАН IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу)
36. IAT SENSOR	ДАТЧИК IAT (температуры воздуха на впуске)
37. CTP SWITCH	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ CTP (закрытого положения заслонки)
38. TRIM SENDER	ДАТЧИК ТРИМА
39. ALTERNATOR	ГЕНЕРАТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
40. CKR SENSOR	ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
41. CAP COMMUNICATION CONNECTOR	КОЛПАЧОК КОММУНИКАЦИОННЫЙ РАЗЪЕМ
42. FUSE 30 A	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 30 А
43. FUSE 60 A	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 60 А
44. STARTER MOTOR RELAY	РЕЛЕ СТАРТЕРНОГО ДВИГАТЕЛЯ
45. ECM MAIN RELAY	ГЛАВНОЕ РЕЛЕ МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
46. ENGINE CONTROL MODULE	МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
47. PTT MOTOR	ДВИГАТЕЛЬ СИСТЕМЫ ТРИМА И ОТКИДЫВАНИЯ (PTT)
48. BATTERY 12V 100 AH	АККУМУЛЯТОР 12 В 100 А*час
49. PTT SWITCH	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ PTT
50.DN	Вниз
51. UP	Вверх
52. JOINT CONNECTOR	РАЗЪЕМ
53. OIL PRESSURE SWITCH	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
1.0 kgf/cm2 or less = ON	1,0 кгс/см^2 или менее = ВКЛ
54. STARTER MOTOR	СТАРТЕРНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ
55. HIGH PRESSURE FUEL PUMP	ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
56. FUEL INJECTORS	ТОПЛИВНЫЙ ИНЖЕКТОР
57. CYLINDER TEMP SENSOR	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ЦИЛИНДРА
58. CMP SENSOR	ДАТЧИК CMP (положения коленчатого вала)
59. EX-MANI TEMP SENSOR	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА
60/ IGNITION COILS	КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ
61. RECTIFIER & REGULATOR	ВЫПРЯМИТЕЛЬ И РЕГУЛЯТОР

ЭЛЕКТРОПРОВОДКА



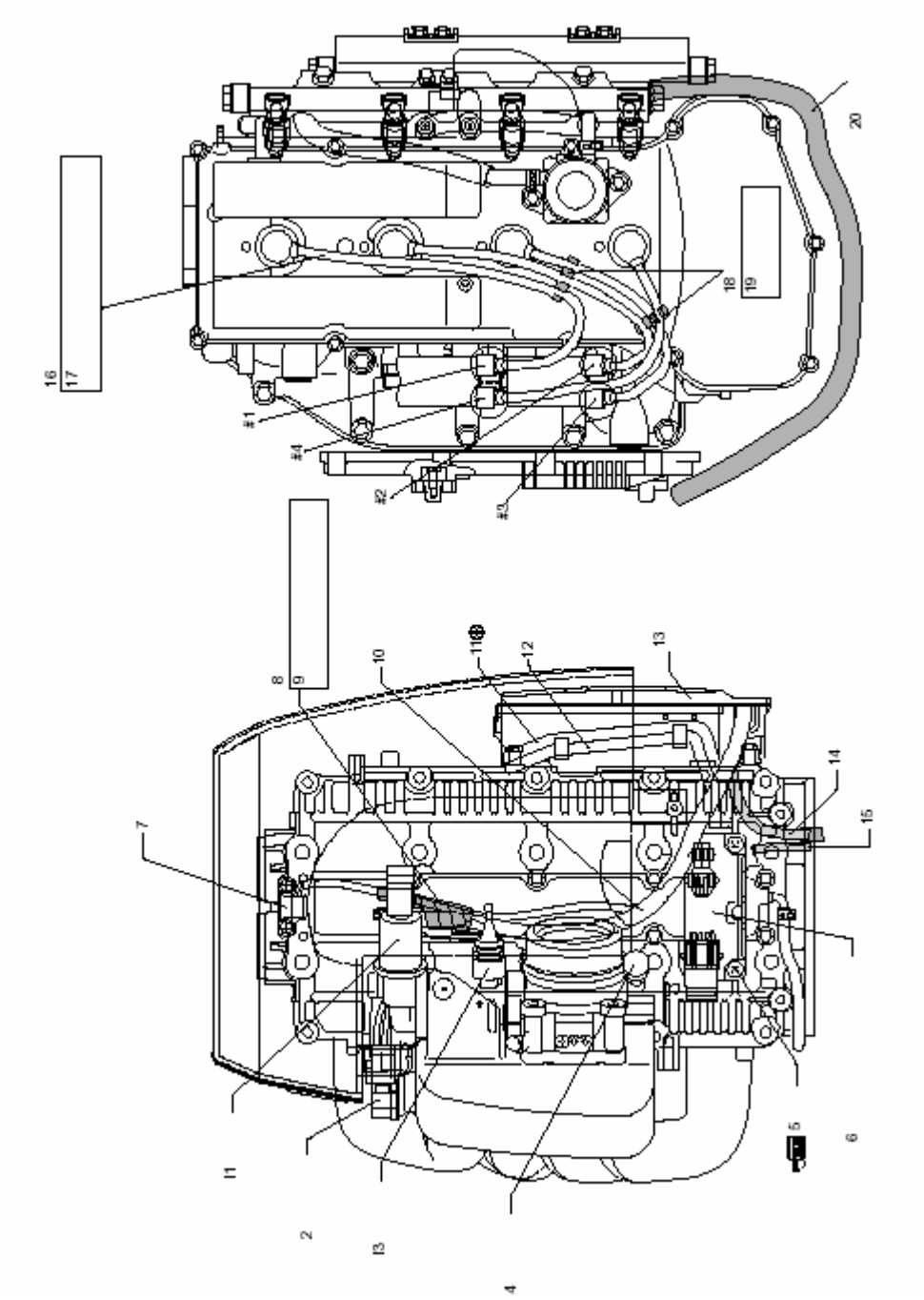
1. ECM - модуль управления двигателем
2. амортизирующее шасси
3. гайка контактного зажима плавкого предохранителя
4. болт контактного зажима плавкого предохранителя
5. контактный зажим главного плавкого предохранителя
6. электрощиток
7. дополнительный плавкий предохранитель (30A)
8. реле двигателя системы PTT (системы гидрооткидки мотора) «ВВЕРХ»
9. реле двигателя системы PTT (системы гидрооткидки мотора) «ВНИЗ»
10. к разъему машинки газа/реверса
11. электрощиток
12. Коммуникационный разъем / колпачок
13. главное реле модуля управления двигателем
14. реле стартера
15. разъем модуля управления двигателем
16. разъем
17. к катушке зажигания и топливной форсунке
18. главный жгут
19. белый провод (к плавкому предохранителю 30 А)
20. к клемме «В» электромагнитного включателя стартера
21. красный провод
22. главный жгут
23. пластинка реле двигателя системы PTT (системы гидрооткидки мотора)
24. кабель заземления реле двигателя системы PTT (системы гидрооткидки мотора)

ЭЛЕКТРОПРОВОДКА/ПОДСОЕДИНЕНИЕ ШЛАНГОВ

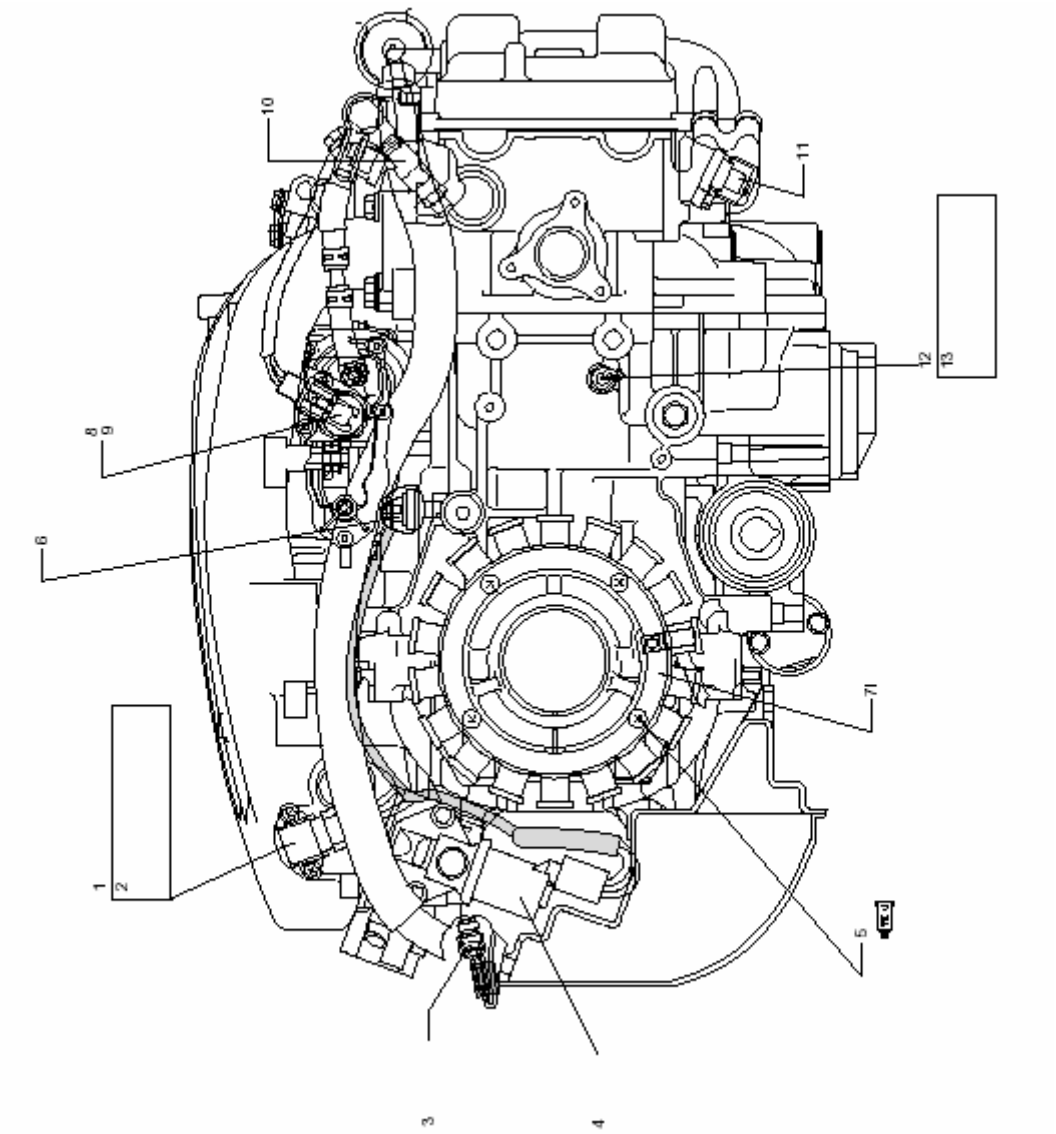


1. Деталь (A)
2. Клемма «S» магнитного включателя стартера
3. Кабель аккумулятора (+)
4. Провод (+) жгута
5. Кабель аккумулятора (-)
6. Провод ЗЕМЛЯ жгута
7. со стороны двигателя
8. Болт стартерного двигателя
9. Коммуникационный разъем / колпачок
10. Главный плавкий предохранитель (60 А)
11. Затянуть гайку на белом проводе вывода выпрямителя/регулятора и белом проводе плавкого предохранителя 30 А
12. Резервный главный плавкий предохранитель
13. Дополнительный плавкий предохранитель (30 А) (с резервным)
14. Реле двигателя системы РТТ (системы гидрооткидки мотора) «ВВЕРХ»
15. Кабель аккумулятора
16. реле двигателя системы РТТ (системы гидрооткидки мотора) «ВНИЗ»
17. кабель системы РТТ(системы гидрооткидки мотора)
18. мотор стартера
19. реле стартера
20. главное реле модуля управления двигателем
21. Затянуть болт на проводах заземления системы РТТ и главного жгута
22. Затянуть болт на ленточном хомуте крепления стартерного двигателя и проводе заземления выпрямителя/регулятора
23. Датчик температуры цилиндра
24. Зажим
25. Закрепить провод датчика температуры цилиндра
26. Датчик положения распредвала
27. Катушка зажигания № 1
28. Катушка зажигания № 2
29. Выпрямитель/регулятор
30. Главный жгут
31. Зажим
32. Закрепить провод выпрямителя/регулятора и провод датчика температуры
33. Датчик температуры выпускного коллектора
34. При установке датчика смазать уплотнительное кольцо датчика водостойкой смазкой.

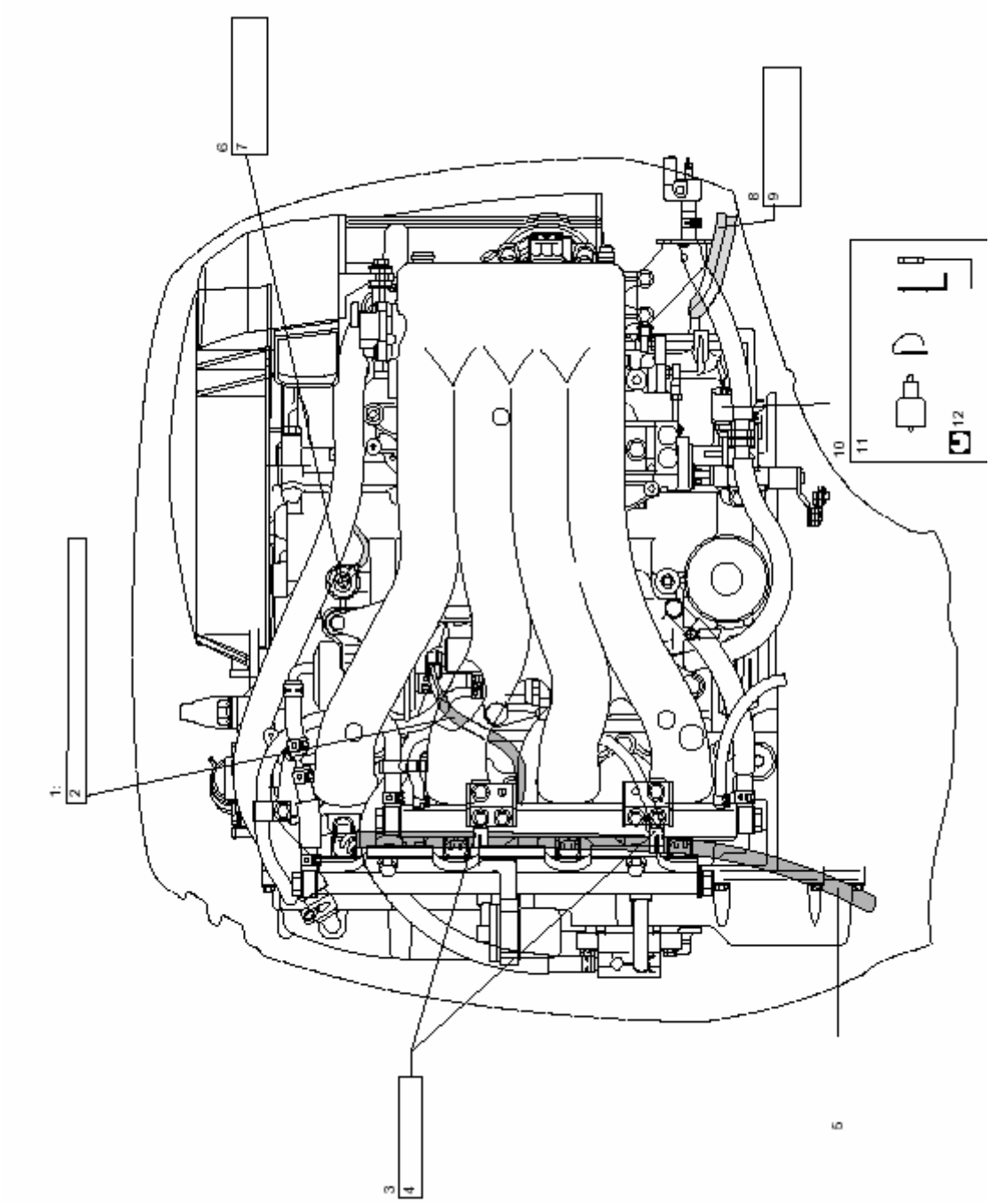
ЭЛЕКТРОПРОВОДКА/ПОДСОЕДИНЕНИЕ ШЛАНГОВ



1. Клапан регулировки подачи воздуха на холостом ходу
2. Датчик давления в коллекторе
3. Датчик температуры впускного воздуха
4. Переключатель положения заслонки
5. Винт
6. фиксатор разъема машинки газа/реверса
7. Датчик положения коленчатого вала
8. Трубка
9. Обмотать главный жгут и провод датчика положения коленчатого вала
10. Главный жгут
11. Кабель аккумулятора (+)
12. Кабель аккумулятора (-)
13. электрощиток
14. Кабель системы трима и откидывания
15. Провод передатчика трима
16. Кабель высокого напряжения и заглушка
17. Проверить, чтобы номер, нанесенный на проводнике, соответствовал номеру цилиндра
18. Зажим
19. Закрепите провода высокого напряжения, как показано
20. Главный жгут



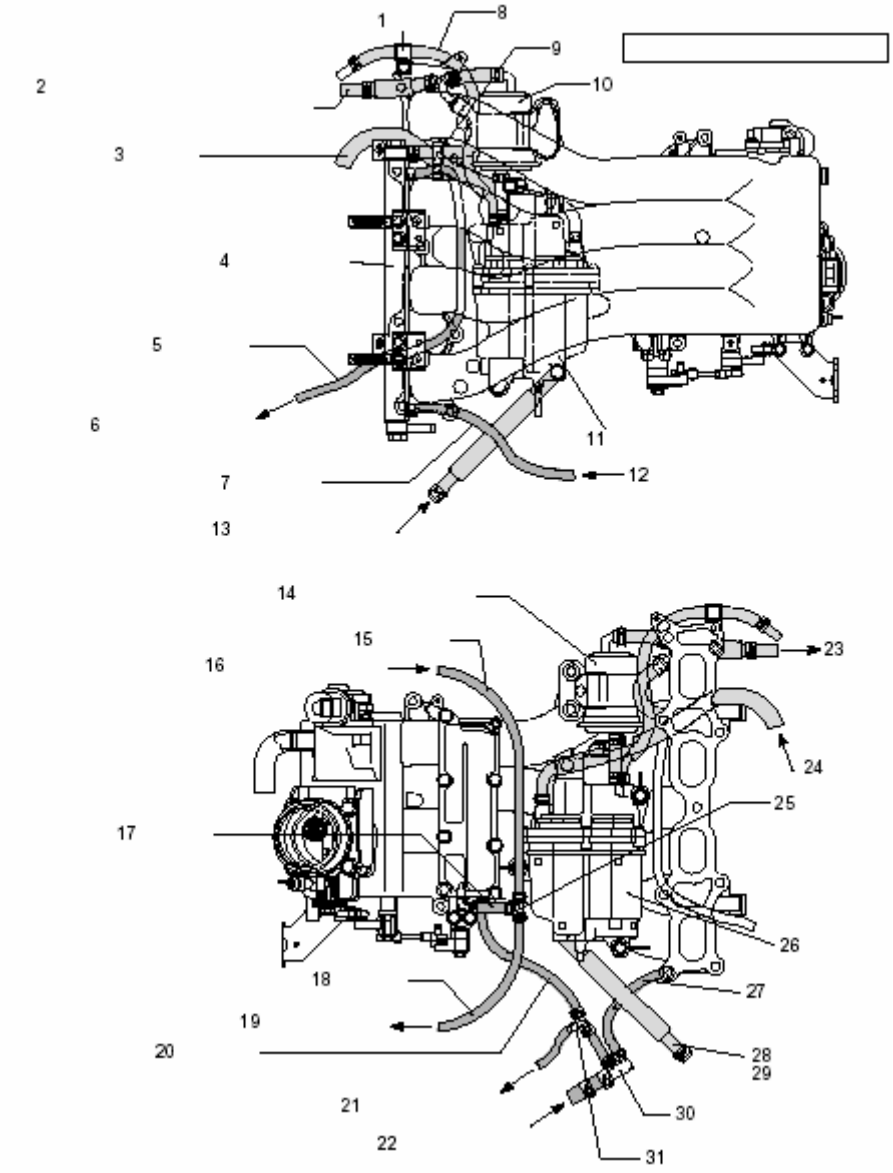
1. Датчик давления в коллекторе:
2. При установке датчика смазать уплотнительное кольцо датчика моторным маслом
3. Переключатель положения заслонки
4. Клапан регулировки подачи воздуха на холостом ходу
5. Винт катушки зарядки аккумулятора
6. Датчик давления масла
7. Катушка зарядки аккумулятора
8. Топливный насос высокого давления
9. (сепаратор паров топлива)
10. Топливная форсунка
11. Датчик положения распредвала
12. Датчик температуры цилиндра
13. При установке датчика смазать уплотнительное кольцо датчика водостойкой смазко



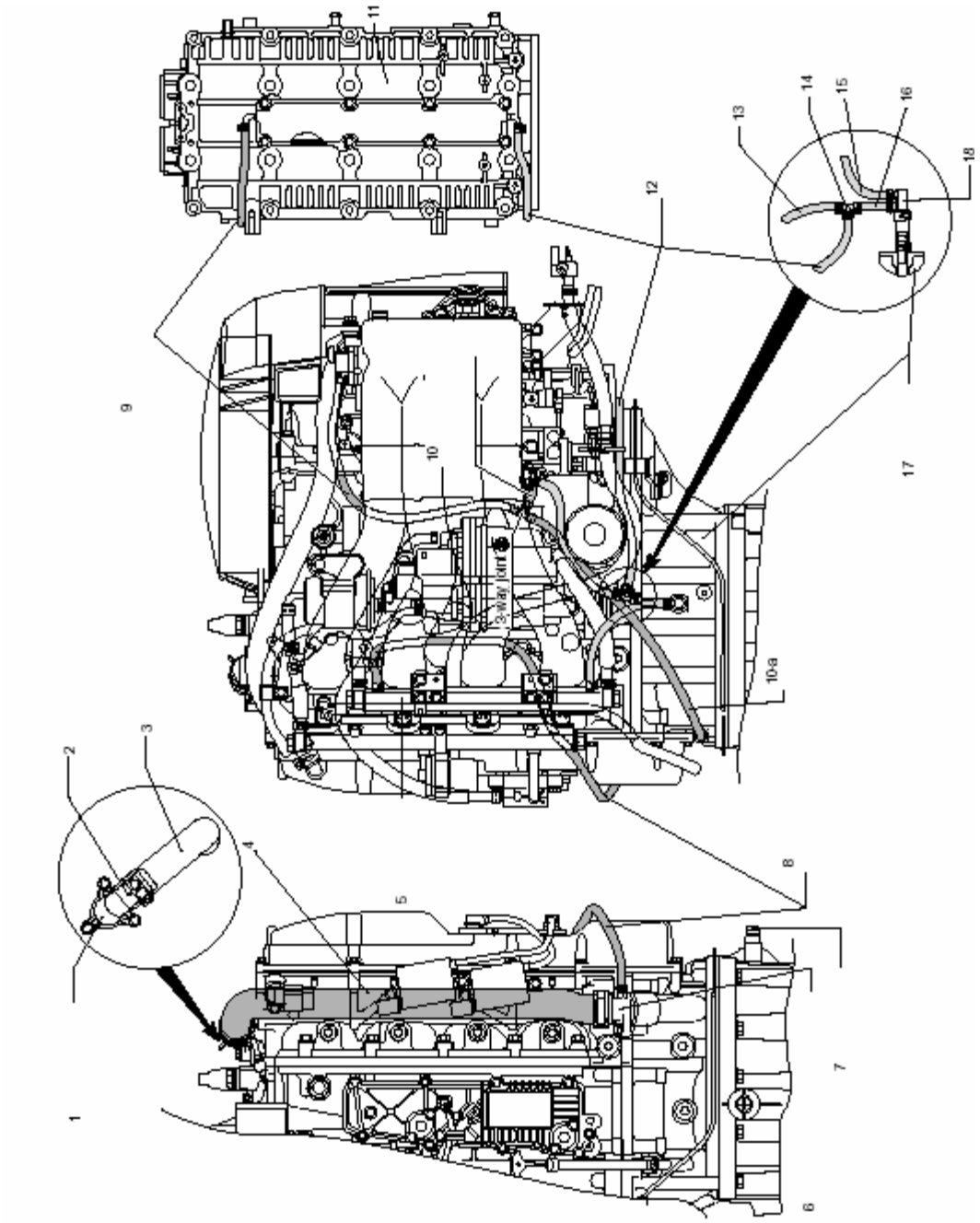
1. Провод топливного насоса высокого давления
2. Провести провод за впускным коллектором
3. Зажим
4. Закрепить главный жгут
5. Главный жгут
6. Датчик давления масла:
7. Закрепить провод датчика, как указано
8. Кабель аккумулятора:
9. : Провести кабель аккумулятора под топливным шлангом.
10. Переключатель нейтрали:
11. Установить переключатель нейтрали и соответствующие детали, как показано
12. 1.8 Н.м. (0,18 кг-м, 1,3 фунта-фут)

ПОДСОЕДИНЕНИЕ ТОПЛИВНЫХ/ВОДЯНЫХ ШЛАНГОВ

ВНИМАНИЕ:
- Не перегибайте и не перекручивайте шланги при установке
- При установке зажимов для шлангов, расположите ярлычки таким образом, чтобы они не касались других деталей.
- Проверьте, чтобы шланги не касались штоков и рычагов как при работающем так и не работающем двигателе.
- Особое внимание должно быть обращено на то, чтобы не подрезать, не ободрать и не повредить шланг как либо иначе.
- Примите меры к тому, чтобы не пережать шланги при установке зажимов.



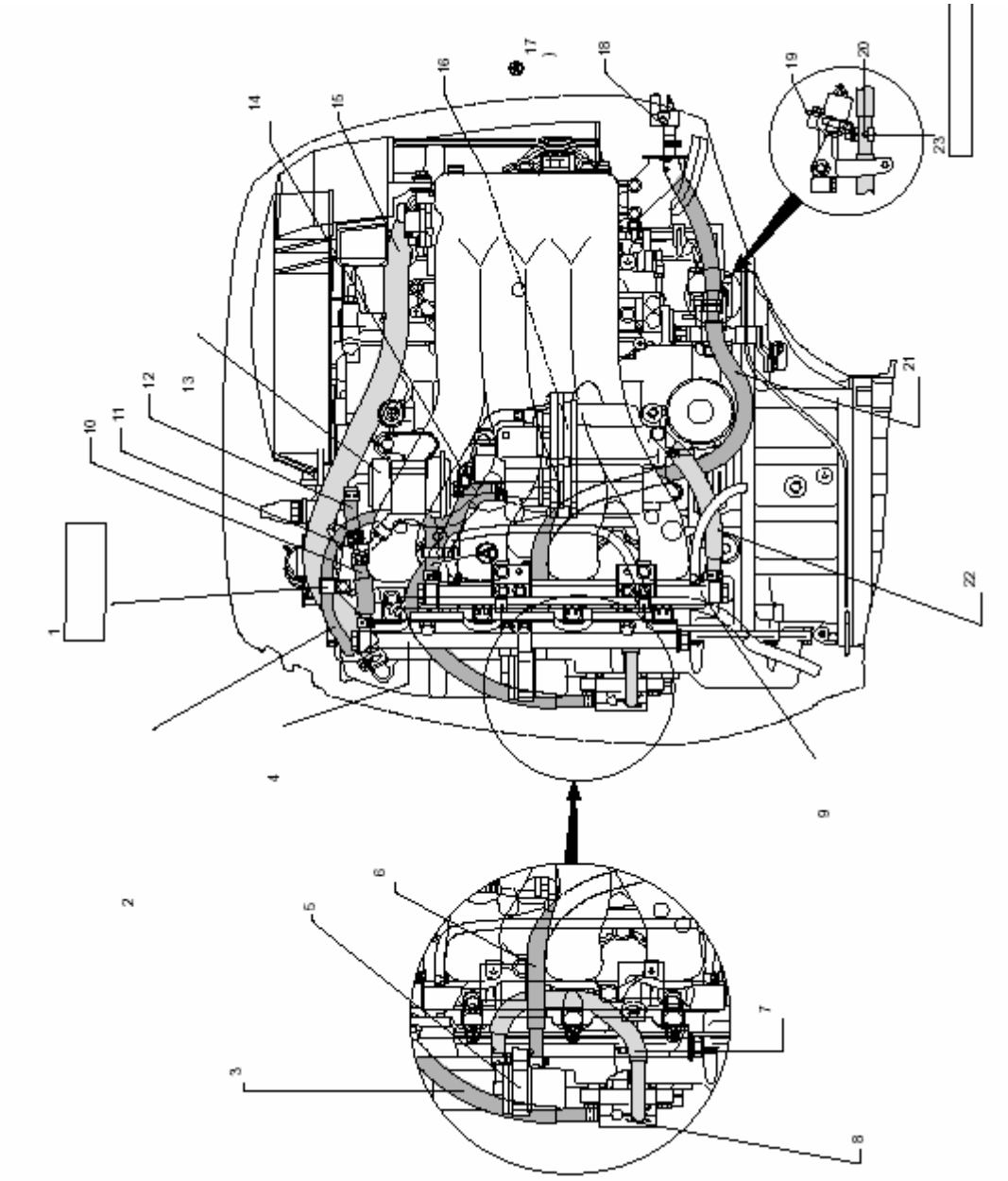
1. Зажим
2. Топливный шланг / защитная трубка (тройник к топливопроводу)
3. Топливный шланг (топливный насос низкого давления к сепаратору паров топлива)
4. Труба возврата топлива
5. Водяной шланг
6. к шлангу возврата воды
7. Водяной шланг
8. Шланг паров топлива (от сепаратора паров топлива к крышке головки блока цилиндров)
9. Зажим: Закрепить топливный и водяной шланги
10. Фильтр топлива высокого давления
11. сепаратор паров топлива
12. от тройника (1)
13. от трубы возврата топлива
14. Топливный фильтр высокого давления
15. Водяной шланг
16. от верхней части картера
17. Водяной шланг (впускной коллектор к тройнику (3))
18. Водяной шланг
19. к трубке воды управления
20. Водяной шланг (тройник (2) к впускному коллектору)
21. к нижней части картера
22. от корпуса двигателя
23. к топливопроводу
24. от топливного насоса низкого давления
25. тройник (1)
26. Сепаратор паров топлива
27. Водяной шланг (тройник (1) к трубе возврата топлива)
28. Топливный шланг / защитная трубка
29. (Труба возврата топлива к сепаратору паров топлива)
30. тройник (1)
31. тройник (2)



1. Крышка термостата
2. Белая маркировочная линия
3. Шланг возврата воды
4. Шланг возврата воды
5. Труба возврата топлива
6. Труба возврата топлива (корпус двигателя)
7. Трубка воды управления
8. Водяной шланг (Труба возврата топлива к трубе возврата воды)
9. Водяной шланг (верхняя часть картера к тройнику (3))
10. Водяной шланг (впускной коллектор к тройнику (3))

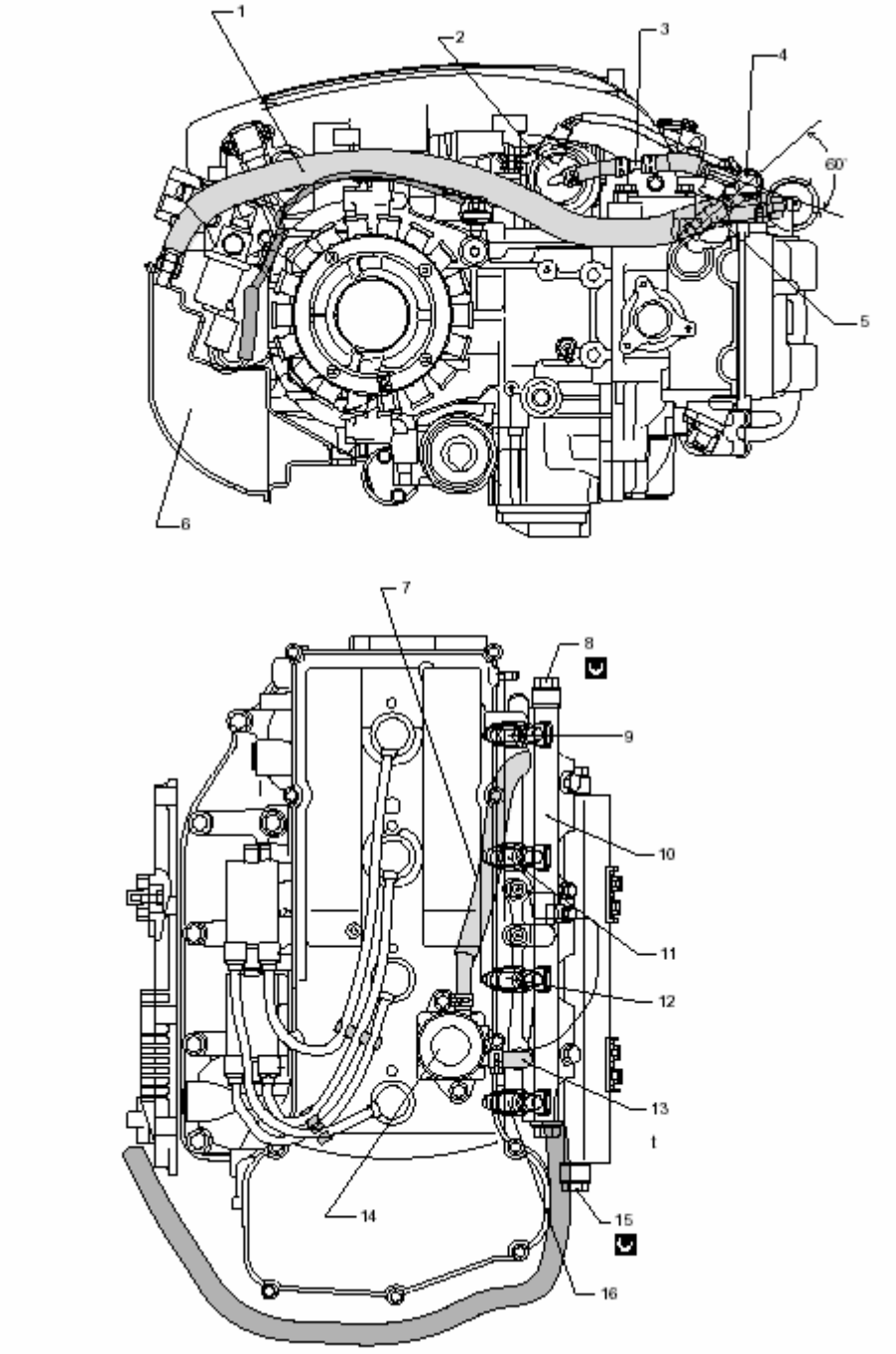
10-а. Водяной шланг (тройник (3) к трубке воды управления)

11. Картер
12. Водяной шланг (тройник (2) к нижней части картера)
13. Водяной шланг (тройник (2) к впускному коллектору)
14. Тройник (2)
15. Водяной шланг (тройник (1) к трубе возврата топлива)
16. Водяной шланг (тройник (1) к тройнику (2))
17. Корпус двигателя
18. Тройник (1)



1. Зажим: Закрепить шланг паров топлива зажимом
2. Шланг паров топлива / защитная трубка (Сепаратор паров топлива к крышке головке блока цилиндров)
3. Топливный шланг / защитная трубка (Тройник к Топливопроводу)
4. Топливопровод
5. Топливный фильтр низкого давления
6. Топливный шланг /защитная трубка (штуцер топливной системы к топливному фильтру низкого давления)
7. Топливный шланг /защитная трубка (топливный фильтр низкого давления к топливному насосу низкого давления)
8. Топливный насос низкого давления
9. Труба возврата топлива
10. Топливный шланг / защитная трубка (Тройник к Топливопроводу)
11. Тройник
12. Топливный шланг /защитная трубка (топливный фильтр высокого давления к тройнику)
13. Топливный фильтр высокого давления
14. Топливный шланг (Сепаратор паров топлива к топливному фильтру высокого давления)
15. Шланг сапуна / защитная трубка (Крышка головки блока цилиндров к Глушителю)
16. Сепаратор паров топлива (включая топливный насос высокого давления)
17. (A): Топливный шланг /защитная трубка (тройник к трубе возврата топлива)
18. Штуцер топливной системы
19. Кронштейн переключателя нейтрали
20. Белая маркировочная линия
21. Топливный шланг /защитная трубка (штуцер топливной системы к топливному фильтру низкого давления)
22. Шланг возврата топлива / трубка защиты (Труба возврата топлива к сепаратору паров пара)
23. Зажим: Закрепить топливный шланг зажимом

10-11 ЭЛЕКТРОПРОВОДКА/ПОДСОЕДИНЕНИЕ ШЛАНГОВ



1. Шланг сапуна / Устройство защиты
2. Топливный фильтр высокого давления
3. Тройник
4. Штуцер топливопровода
5. Топливная форсунка
6. Глушитель
7. Топливный шланг /защитная трубка (топливный насос низкого давления к сепаратору паров топлива)
8. Болт верхнего штуцерного соединения 35 Н-м (3,5 кг-м, 25,5 фунта-фут)
9. Топливная форсунка
10. Топливопровод
11. Топливная форсунка
12. Топливная форсунка
13. Топливный шланг / защитная трубка (топливный насос низкого давления к топливному фильтру низкого давления)
14. Топливный насос низкого давления
15. Нижняя пробка 35 Н-м (3 кг-м, 25,5 фунта-фут)
16. Топливная форсунка

МОДЕЛЬ DF140 “K2”(’02)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	11- 2
СПЕЦИФИКАЦИИ	11- 2
СЕРВИСНЫЕ ДАННЫЕ	11-4
УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ	11-11
СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ	11-13
НЕОБХОДИМЫЕ МАТЕРИАЛЫ	11-16
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДВИГАТЕЛЯ	11-17
ДВИГАТЕЛЬ	11-18
ОХЛАЖДЕНИЕ МАСЛА ДВИГАТЕЛЯ	11-18
РАСПРЕДВАЛ	11-20
БЛОК ЦИЛИНДРОВ	11-21
ПОРШЕНЬ/ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО	11-21
КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ	11-22
ШАТУН В СБОРЕ	11-22
СРЕДНЯЯ ЧАСТЬ	11-23
СИСТЕМА ТРИМА И ОТКИДЫВАНИЯ	11-25
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	11-25
УРОВЕНЬ МАСЛА/ ВЫПУСК ВОЗДУХА	11-25
БЛОК PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)	11-26
СНЯТИЕ	11-26
РАЗБОРКА	11-27
ОЧИСТКА И ПРОВЕРКА	11-30
СБОРКА	11-31
МОТОР PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ)	11-33
УСТАНОВКА	11-37
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЕТАЛИ	11-39
РАБОТА	11-39
НИЖНЯЯ ЧАСТЬ (НОРМ ВРАЩЕНИЯ МОДЕЛИ)	11-46
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	11-46
РАЗБОРКА	11-46
СБОРКА	11-51
РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК, НАСТРОЙКА И ШИММИРОВАНИЕ	11-61
ВРАЩЕНИЕ РЕДУКТОРНОГО БЛОКА ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ	11-66
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА	11-67
РАЗБОРКА	11-67
ПРОВЕРКА	11-72
СБОРКА	11-76
РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК, НАСТРОЙКА И ШИММИРОВАНИЕ (ОБРАТНОГО ВРАЩЕНИЯ)	11-86
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА	11-92
УКЛАДКА ШЛАНГОВ	11-93

* СПЕЦИФИКАЦИИ

*Данные спецификации могут быть изменены

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF140T	DF140Z

Предварительно закрепленный	14001F	14001Z

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Длина наибольшая (от носа до кормы)		мм (дюймы)	779 (30.7)	
Ширина наибольшая (от борта до борта)		мм (дюймы)	481 (18.9)	
Высота наибольшая	L	мм (дюймы)	1611 (63.4)	--
	UL	мм (дюймы)	1738 (68.4)	
Вес (без моторного масла)	L	кг (фунт)	186.0 (410)	--
	UL	кг (фунт)	191.0 (421)	
Высота транца	L	мм (дюймы)	539 (20)	--
	UL	мм (дюймы)	666 (25)	

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная мощность	кВт (PS)	103 (140)
Рекомендуемый рабочий диапазон	об/мин	5600 – 6200
Число оборотов холостого хода	об/мин	700 ± 50 (при включенном сцеплении: приблизит. 700)

СИЛОВОЙ БЛОК

Тип двигателя		4-тактный DOHC
Количество цилиндров		4
Диаметр цилиндра	мм (дюйм):	86 (3.39)
Ход (поршня)	мм (дюйм):	88 (3.46)
Общий объем цилиндров двигателя	$см^3$ (куб.дюймов)	2044 (124.6)
Степень сжатия	: 1	9.7
Свеча зажигания	NGK	BKR6E
Система зажигания		Транзисторная
Система подачи топлива		многоточечный впрыск топлива с электронным управлением
Выхлопная система		С соответствующей выпускной трубой
Система охлаждения		Водяная
Система смазки		С масляным поддоном и trochoid насосом
Система запуска		Электрическая
Управление Дроссельной заслонкой		Удаленный контроль

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF140T	DF140Z

ТОПЛИВО И МАСЛО

Топливо		Компания Suzuki настоятельно рекомендует использовать неэтилированный бензин, не содержащий спирта, с минимальным октановым числом 87 ((R+M)/ 2 метод) или 91 (исследовательский метод). Однако допустимо применение смеси неэтилированного бензина и спирта с эквивалентным октановым числом.
Моторное масло		Сорт в соответствии с классификацией Американского Нефтяного Института (API): SE, SF, SG, SH, SJ Вязкость: SAE 10W-40
Количество моторного масла	Литр (США/брит. кварта)	5.5 (5.8/4.8): только замена масла 5.7 (6.0/5.0): замена масляного фильтра
Трансмиссионное масло		Трансмиссионное масло компании SUZUKI для подвесного мотора (SAE #90 масло для гипоидной зубчатой передачи)
Количество редукторного масла	мл (США/ брит.унц.)	1050 (35.5/37.0)

КРОНШТЕЙН

Угол подъема трима (угол атаки):		Система PTT (система гидрооткидки мотора)
Количество позиций трима		Система PTT (система гидрооткидки мотора)
Максимальный угол откидывания	градусы	75

РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК

Система реверсирования	Шестеренчатая	
Передача	Вперед- нейтральное положение - назад	
Система передачи	Коническая зубчатая передача	
Передаточное число	12 : 23 (1.92)	
Защита приводного вала от удара	Резиновая втулка зубчатого приводного вала	
Вращение лопасти винта (при перемещении вперед)	По часовой стрелке	Против часовой стрелки
Винт	Лопасть винта x Диаметр (дюйм) x Шаг (дюйм)	
☆ Винт из алюминия ★ Винт из нержавеющей стали	☆ . 3 × 13-1/2 × 15 ☆ . 3 × 14 × 17 ☆ . 3 × 14 × 19 ☆ . 3 × 14 × 21 ☆ . 3 × 14 × 23 ★ 3 × 14 × 18 ★ 3 × 14 × 20 ★ 3 × 14 × 22 ★ 3 × 14 × 24	★ 3 × 14 × 18 ★ 3 × 14 × 20 ★ 3 × 14 × 22 ★ 3 × 14 × 24

РЕДУКТОРНАЯ СИСТЕМА

1-е передаточное число (Привод коленчатого вала: Ведомое зубчатое колесо)	29 : 36 (1.24)
2-е передаточное число (нижний предел передач)	12 : 23 (1.92)
Общее передаточное число	2.38* (36/29 × 23/12)

*ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

*Эти данные могут быть изменены

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF140T	DF140Z

СИЛОВОЙ БЛОК

Рекомендованный рабочий диапазон	Об/мин	5600 – 6200
Обороты холостого хода	Об/мин	700 ± 50 (с включенным сцеплением: около 700)
**Компрессия в цилиндре	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм^2)	1200 – 1600 (12 – 16, 171 – 228)
** Компрессия в цилиндре макс. отличие от других цилиндров	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм^2)	100 (1.0, 14)
**Давление моторного масла	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм$^{2)}$	450 – 500 (4.5 – 5.0, 64 – 71) при 3000 об./мин (при нормальной рабочей температуре)
Моторное масло		согласно классификации API (Американского Нефтяного Института): SE, SF, SG, SH, SJ Вязкость SAE 10W-40
Количество моторного масла	Литр (L) (США/ брит.кварта)	5.5 (5.8 / 4.8): Только замена масла 5.7 (6.0 / 5.0): Замена масляного фильтра
Рабочая температура термостата	°C (°F)	58 – 62 (136 – 143)

**Указанные величины даются только для руководства, они не являются абсолютными рабочими предельными значениями.

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF140T	DF140Z

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ / РАСПРЕДВАЛ

Деформация головки блока цилиндров		Предельное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
Разница уровней или деформация впускного коллектора		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)
Высота кулачка	IN (впускной)	Стандартное значение	мм (дюйм)	39.520 – 39.680 (1.5560 – 1.5622)
		Предельное значение	мм (дюйм)	39.420 (1.5520)
	EX (выпускной)	Стандартное значение	мм (дюйм)	39.320 – 39.480 (1.5480 – 1.5543)
		Предельное значение	мм (дюйм)	39.220 (1.5441)
Масляный зазор опорных шеек распределительного вала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.062 (0.0008 – 0.0024)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.120 (0.0047)
	5-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.045 – 0.087 (0.0018 – 0.0034)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.120 (0.0047)
Внутренний диаметр опорных шеек распредвала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	23.000 – 23.021 (0.9055 – 0.9063)
		Предельное значение	мм (дюйм)	23.171 (0.9122)
	5-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	26.000 – 26.021 (1.0236 – 1.0244)
		Предельное значение	мм (дюйм)	26.171 (1.0304)
Наружный диаметр опорных шеек распредвала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.959 – 22.980 (0.9039 – 0.9047)
		Предельное значение	мм (дюйм)	22.869 (0.9004)
	5-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	25.934 – 25.955 (1.0210 – 1.0219)
		Предельное значение	мм (дюйм)	25.844 (1.0175)
Предельное значение износа распредвала		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)
Зазор между стенкой отверстия в головке блока цилиндров и толкателем клапана		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.025 – 0.066 (0.0010 – 0.0026)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.150 (0.0059)
Наружный диаметр толкателя		Стандартное значение	мм (дюйм)	30.959 – 30.975 (1.2189 – 1.2195)
Диаметр отверстия в головке блока цилиндров		Стандартное значение	мм (дюйм)	31.000 – 31.025 (1.2203 – 1.2215)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF140T	DF140Z

КЛАПАН / НАПРАВЛЯЮЩАЯ ВТУЛКА КЛАПАНА

Внутренний диаметр клапана		IN (впускной)	мм (дюйм)	33 (1.3)
		EX (выпускной)	мм (дюйм)	28 (1.1)
Зазор толкателя клапана при холодном двигателе	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.23 – 0.27 (0.009 – 0.011)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.23 – 0.27 (0.009 – 0.011)
Угол посадки головки клапана относительно седла	IN (впуск.)		–	15°, 45°, 60°
	EX (выпуск)		–	15°, 45°
Зазор между направляющей втулкой клапана и штоком клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.047 (0.0008 – 0.0019)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.070 (0.0028)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.045 – 0.072 (0.0018 – 0.0028)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.090 (0.0035)
Внутренний диаметр направляющей втулки клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	6.000 – 6.012 (0.2362 – 0.2367)
Выступ направляющей втулки клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	13.5 (0.53)
Наружный диаметр штока клапана	IN (впускн)	Стандартное значение	мм (дюйм)	5.965 – 5.980 (0.2348 – 0.2354)
	EX (выпуск)	Стандартное значение		5.940 – 5.955 (0.2339 – 0.2344)
Биение (осевое отклонение) торца штока клапана	IN (впуск.)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.14 (0.006)
	EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.18 (0.007)
Износ штока клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
Радиальный износ головки клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.08 (0.003)
Толщина головки клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.0 (0.04)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.7 (0.03)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.2 (0.05)

		Предельное значение	мм (дюйм)	0.7 (0.03)
Ширина контактной поверхности седла клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.1 – 1.3 (0.04 – 0.05)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.1 – 1.3 (0.04 – 0.05)
Длина пружины в свободном состоянии		Стандартное значение	мм (дюйм)	42.7 (1.68)
		Предельное значение	мм (дюйм)	41.0 (1.61)
Напряжение пружины клапана		Стандартное значение	Н, (кг, фунты)	167 – 193 (16.7 – 19.3, 36.8 – 42.5) для 32.6 мм (1.28 дюймов)
		Предельное значение	Н, (кг, фунты)	151 (15.1, 33.3) для 32.6 мм (1.28 дюймов)
Предельное значение осевого искривления пружины клапана		Предельное значение	мм (дюйм)	2.0 (0.08)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF140T	DF140Z

ЦИЛИНДР/ ПОРШЕНЬ/ ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО

Деформации цилиндра		Предельное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
Зазор между поршнем и цилиндром		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.040 (0.0008 – 0.0016)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.100 (0.0039)
Диаметр цилиндра		Стандартное значение	мм (дюйм)	86.000 – 86.020 (3.3858 – 3.3866)
Точка измерения размеров цилиндра			мм (дюйм)	50 (2.0) от верхней поверхности цилиндра
Диаметр юбки поршня		Стандартное значение	мм (дюйм)	85.970 – 85.990 (3.3846 – 3.3854)
Точка измерения размеров поршня			мм (дюйм)	26.5 (1.04) от конца юбки поршня
Износ цилиндра		Предельное значение	мм (дюйм)	0.100 (0.0039)
Зазор между концами поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.20 – 0.35 (0.008 – 0.014)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.70 (0.028)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.35 – 0.50 (0.014 – 0.020)
		Предельное значение	мм (дюйм)	1.00 (0.039)
Зазор между концами поршневого кольца в свободном состоянии	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 11.6 (0.46)
		Предельное значение	мм (дюйм)	9.3 (0.37)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 11.5 (0.45)
		Предельное значение	мм (дюйм)	9.2 (0.36)
Зазор между поршневым кольцом и канавкой	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.030 – 0.070 (0.0012 – 0.0028)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.120 (0.0047)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.060 (0.0008 – 0.0024)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.100 (0.0039)
Ширина канавки поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.22 – 1.24 (0.048 – 0.049)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.51 – 1.53 (0.059 – 0.060)
	Масло	Стандартное значение	мм (дюйм)	2.51 – 2.53 (0.099 – 0.100)
Толщина поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.17 – 1.19 (0.046 – 0.047)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.47 – 1.49 (0.058 – 0.059)
Зазор пальца в верхней головке		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.006 – 0.017 (0.0002 – 0.0007)

шатуна	Предельное значение	мм (дюйм)	0.040 (0.0016)
Наружный диаметр поршневого пальца	Стандартное значение	мм (дюйм)	20.997 – 21.000 (0.8267 – 0.8268)
	Предельное значение	мм (дюйм)	20.980 (0.8260)
Диаметр отверстия для поршневого пальца	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.006 – 21.014 (0.8270 – 0.8273)
	Предельное значение	мм (дюйм)	21.040 (0.8283)
Зазор пальца в малом торце шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.003 – 0.014 (0.0001 – 0.0006)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.050 (0.0020)
Диаметр верхней головки шатуна (малого торца шатуна)	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.003 – 21.011 (0.8269 – 0.8272)

11-8 МОДЕЛЬ DF140"K2" (’02)

Позиция		Единицы измерения	Данные	
			DF140T	DF140Z
КОЛЕНВАЛ / ШАТУН				
Внутренний Диаметр верхней головки (малого торца) шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.003 – 21.011 (0.8269 – 0.8272)	
Масляный зазор нижней головки шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.040 (0.0008 – 0.0016)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.065 (0.0026)	
Внутренний Диаметр нижней головки шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	47.000 – 47.018 (1.8504 – 1.8511)	
Наружный диаметр пальца кривошипа	Стандартное значение	мм (дюйм)	43.982 – 44.000 (1.7316 – 1.7323)	
Неровность наружного диаметра пальца кривошипа (некруглость и конусность)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.010 (0.0004)	
Толщина подшипника верхней головки шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.484 – 1.502 (0.0584 – 0.0591)	
Боковой зазор между коренной шейкой шатуна и щеками колена	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.100 – 0.250 (0.0039 – 0.0098)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.350 (0.0138)	
Ширина нижней головки (коренной шейки) шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.950 – 22.000 (0.8642 – 0.8661)	
Ширина пальца кривошипа	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.100 – 22.200 (0.8700 – 0.8740)	
Износ центральной шейки коленчатого вала	Предельное значение	мм (дюйм)	0.04 (0.002)	
Масляный зазор шейки коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.040 (0.0008 – 0.0016)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.065 (0.0026)	
Внутренний диаметр фиксатора подшипника картера	Стандартное значение	мм (дюйм)	62.000 – 62.018 (2.4409 – 2.4417)	
Наружный диаметр шейки коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	57.994 – 58.012 (2.2832 – 2.2839)	
Неровность наружного диаметра шейки коленчатого вала (некруглость и конусность)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.010 (0.0004)	
Толщина подшипника коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.990 – 2.006 (0.0783 – 0.0790)	
Зазор упорного подшипника коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.11 – 0.31 (0.004 – 0.012)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.35 (0.014)	
Толщина упорного подшипника коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	2.425 – 2.475 (0.0955 – 0.0974)	

11-9 МОДЕЛЬ DF140"K2" ('02)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF140T	DF140Z

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Регулирование момента зажигания		Градусы	BTDC 5° – BTDC 45°
Ограничитель максимальных оборотов		об/мин	6500
Устойчивость датчика CKP (положение коленчатого вала)		Ом при 20 °C	168 – 252
Устойчивость датчика CMP (положение распредвала)		Ом при 20 °C	–
Сопротивление катушки зажигания	Первичное	Ом при 20 °C	1.9 – 2.5
	Вторичное	кОм при 20 °C	No.2–No.3 : 18–34 (включая провод высокого напряжения и насадку для катушки зажигания) No.1–No.4: 19–36 (включая провод высокого напряжения и насадку для катушки зажигания)
Высоковольтное сопротивление шнура		кОм/м при 20 °C	Приблизительно 16
Сопротивление катушки зарядки аккумулятора		Ом при 20 °C	0.16 – 0.24
Напряжение на выходе катушки зарядки аккумулятора (12 В)		Ватт	480
Стандартная свеча зажигания	Тип	NGK	BKR6E
	Зазор	мм (дюйм)	0.7 – 0.8 (0.028 – 0.031)
Номинальная мощность усилителя плавкого предохранителя		Ампер	Главный предохранитель:60 Вспомогательный предохранитель: 30
Рекомендуемая емкость аккумулятора (12 В)		Ампер-час	100 (360) или больше
Сопротивление топливной форсунки		Ом при 20 °C	11.0 – 16.5
Сопротивление клапана IAC (регулировки подачи воздуха на холостых оборотах)		Ом при 20 °C	8 – 12
Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)/ Датчик температуры блока цилиндров /Датчик температуры выпускного коллектора		кОм при 20 °C	1.8 – 2.3
Сопротивление главного реле ECM (электронного блока управления)		Ом при 20 °C	80 – 120
Сопротивление реле электродвигателя стартера		Ом при 20 °C	80 – 120
Сопротивление реле электродвигателя PTT (системы гидрооткидки мотора)		Ом при 20 °C	3.0 – 4.5

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ СТАРТЕРА

Максимальное время включения		сек	30
Мощность электродвигателя		кВт	1.4
Длина щетки	Стандартное значение	мм (дюйм)	16.0 (0.63)
	Предельное значение	мм (дюйм)	12.0 (0.47)
Канавки коллектора (углубления)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.5 – 0.8 (0.02 – 0.03)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.2 (0.01)
Наружный диаметр коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	29.0 (1.14)
	Предельное значение	мм (дюйм)	28.0 (1.10)
Неровность наружного диаметра коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.40 (0.016)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF140T	DF140Z

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

Длина щетки	Стандартное значение	мм (дюйм)	9.8 (0.39)
	Предельное значение	мм (дюйм)	5.0 (0.20)
Наружный диаметр коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.0 (0.87)
	Предельное значение	мм (дюйм)	21.0 (0.83)

СИСТЕМА ИНДИКАЦИИ С САМОДИАГНОСТИКОЙ

Если произошли какие бы то ни было отклонения при работе в сигналах датчиков, выключателей и т.д., то на устройстве монитор-тахометр начинает мигать сигнальная лампочка "CHECK ENGINE" («Проверить двигатель») с соответствующим изображением каждого кода и раздается предупредительный звуковой сигнал.

ПРИОРИТЕТ	ОБОРУДОВАНИЕ, ВЫШЕДШЕЕ ИЗ СТРОЯ	КОД	НИДИКАЦИЯ НА МИГАЮЩИХ ЛАМПОЧКАХ	АКТИВИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ СОХРАНЯЮЩЕЙ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ УСТАНОВКИ ПРИ ОТКАЗЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
1	Датчик MAP (абсолютного давления в коллекторе)	3 – 4	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
2	Датчик CKP (Положения коленчатого вала)	4 – 2	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
3	Клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) /Винт регулировки перепуска воздуха	3 – 1	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
4	Датчик CMP (Положения распредвала)	2 – 4	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
5	Переключатель CTP (закрытого положения заслонки)	2 – 2	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
6	Датчик температуры цилиндра	1 – 4	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
7	Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)	2 – 3	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
8	Датчик MAP (абсолютного давления в коллекторе) 2 (шланг датчика)	3 – 2	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
9	Выпрямитель и Регулятор (Перегрузка)	1 – 1	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
10	Датчик температуры выпускного коллектора	1 – 5	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
11	Топливная форсунка (Разомкнутая цепь)	4 – 3	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)

• Если одновременно выйдут из строя более двух позиций, то индикация самодиагностики появляется в порядке приоритетности.

Индикация отказов повторяется три раза.

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF140T	DF140Z

УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ

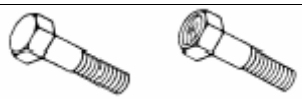
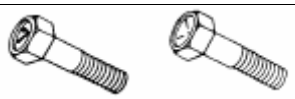
Усилие затяжки – ***Для деталей важных компонентов***

ПОЗИЦИЯ		ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ	УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ		
			Н·м	кг-м	фунт-фут
Болт крышки головки блока цилиндров		6 мм	11	1.1	8.0
Болт блока цилиндров		8 мм	23	2.3	16.5
		10 мм	70	7.0	50.5
Болт картера		8 мм	25	2.5	18.0
		10 мм	56	5.6	40.5
Гайка крышки шатуна		8 мм	40	4.0	29.0
Болт кожуха распредвала		6 мм	11	1.1	8.0
Болт звездочки привода распредвала		10 мм	78	7.8	56.5
Болт направляющей синхронизирующей цепи		6 мм	10	1.0	7.0
Болт/гайка впускного коллектора		8 мм	23	2.3	16.5
Реле давления масла		--	13	1.3	9.5
Болт трубки, подающей топливо		8 мм	23	2.3	16.5
Пробка/ болт трубки, подающей топливо	Верхний	12 мм	35	3.5	25.5
	Нижний	12 мм	35	3.5	25.5
Болт трубки возврата топлива		8 мм	23	2.3	16.5
Болт топливного насоса низкого давления		6 мм	10	1.0	7.0
Болт термостата		6 мм	10	1.0	7.0
Болт маховика		16 мм	245	24.5	177.0
Монтажный болт электродвигателя стартера		8 мм	23	2.3	16.5
		10 мм	50	5.0	36.0
Установка масляного фильтра		-	40	4.0	29.0
Масляный фильтр двигателя		-	14	1.4	10.0
Пробка слива моторного масла		12 мм	13	1.3	9.5
Монтажный болт/гайка блока питания		8 мм	23	2.3	16.5
		10 мм	50	5.0	36.0
Болт крепления посадочных мест ведущего вала		10 мм	50	5.0	36.0
Гайка узла крепления верхней опоры	Передняя	12 мм	85	8.5	61.5
	Задняя	12 мм	80	8.0	58.0
Болт крышки верхней опоры		10 мм	50	5.0	36.0
Гайка узла крепления нижней опоры		12 мм	60	6.0	43.0
Гайка вала кронштейна		22 мм	43	4.3	31.0
Гайка корпуса водяного насоса		8 мм	20	2.0	14.5
Болт крепления редуктора		10 мм	55	5.5	40.0
Болт крепления корпуса подшипника гребного вала		8 мм	20	2.0	14.5
Гайка шестерни		14 мм	12.0	120	87.0
Гайка гребного винта		18 мм	55	5.5	40.0

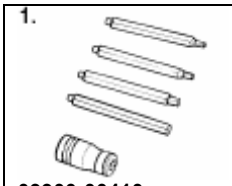
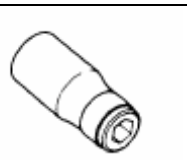
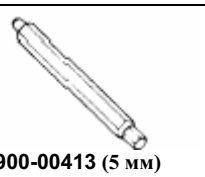
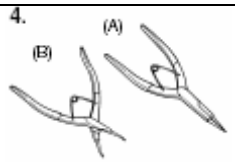
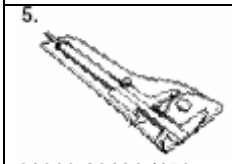
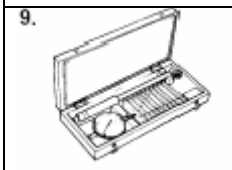
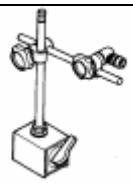
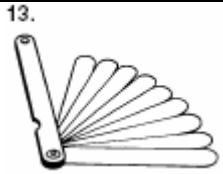
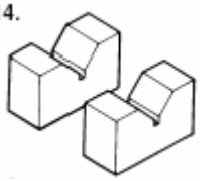
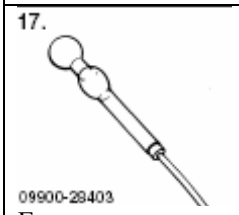
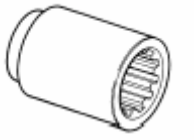
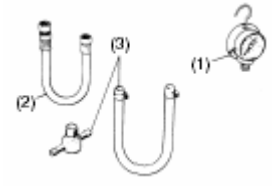
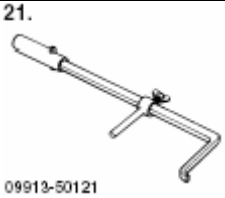
Усилие затяжки – основной болт

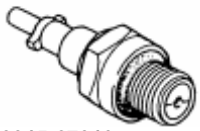
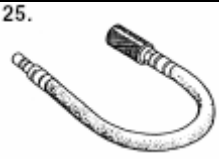
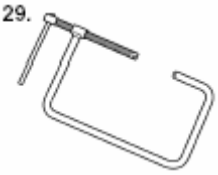
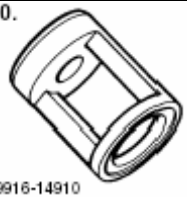
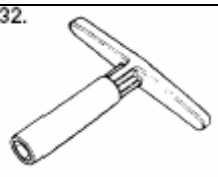
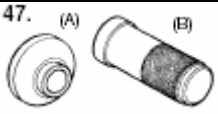
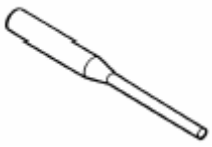
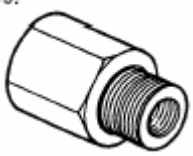
ПРИМЕЧАНИЕ:

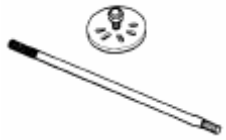
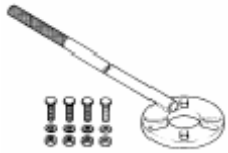
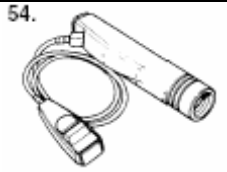
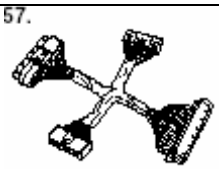
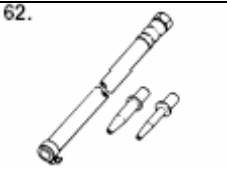
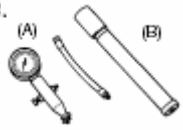
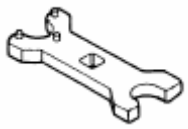
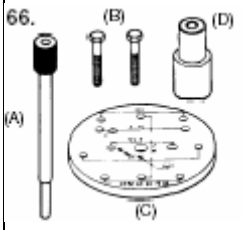
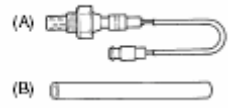
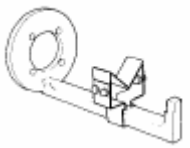
*Эти значения применимы, только если усилие затяжки для болта не внесено в таблицу " **Для деталей важных компонентов** " на странице какого-либо раздела.*

ТИП БОЛТОВ	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ	УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ		
		Н·м	кг-м	фунт-фут
 Обычный болт или болт с маркировкой "4"	5 мм	2 – 4	0.2 – 0.4	1.5 – 3.0
	6 мм	4 – 7	0.4 – 0.7	3.0 – 5.0
	8 мм	10 – 16	1.0 – 1.6	7.0 – 11.5
	10 мм	22 – 35	2.3 – 3.5	16.0 – 25.5
 Болт из нержавеющей стали	5 мм	2 – 4	0.2 – 0.4	1.5 – 3.0
	6 мм	6 – 10	0.6 – 1.0	4.5 – 7.0
	8 мм	15 – 20	1.5 – 2.0	11.0 – 14.5
	10 мм	34 – 41	3.4 – 4.1	24.5 – 29.5
 болт с маркировкой 7 или	5 мм	3 – 6	0.3 – 0.6	2.0 – 4.5
	6 мм	8 – 12	0.8 – 1.2	6.0 – 8.5
	8 мм	18 – 28	1.8 – 2.8	13.0 – 20.0
	10 мм	40 – 60	4.0 – 6.0	29.0 – 43.5

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

1.  **09900-00410** Комплект шестигранных гаечных ключей.	2.  **09900-00411** Шестигранный патрон, включенный в 09900-00410.	3.  **09900-00413 (5 мм)** **09900-00414 (6 мм)** Шестигранное сверло (включено в 09900-00410)	4.  **(A) 09900-06107** **(B) 09900-06108** Укладчики упорных колец
5.  **09900-20101 (150 мм)** **09900-20102 (200 мм)** Штангенциркули	6.  **09900-20202** Микрометр (25 – 50 мм)	7.  **09900-20203 (50 – 75 мм)** **09900-20204 (75 – 100 мм)** Микрометр	8.  **09900-20205** Микрометр (0 – 25 мм)
9.  **09900-20508** Набор датчиков цилиндра	10.  **09900-20605** Градуированные штангенциркули (10 – 34 мм)	11.  **09900-20602** Цифровой датчик	12.  **09900-20701** Магнитная стойка
13.  **09900-20803** Датчик толщины	14.  **09900-21304** Стальной "V" – образный комплект	15.  **09900-22302** **(0.051 – 0.125 мм)** **09900-22301** **(0.025 – 0.076 мм)** Пластигейдж	16.  **09900-26006** Тахометр двигателя
17.  09900-28403 Гидрометр	18.  **09921-29410** Держатель приводного вала	19.  **09919-16010** Гаечный ключ с гранным углублением	
20. **09912-58413** Комплект датчиков замера давления топлива **(1) 09912-58442** Датчик замера давления топлива **(2) 09912-58432** Топливный шланг **(3) 09912-58490** 3-направленный узел и шланг 		21.  09913-50121 Съемник масляного уплотнения	

22.  **09915-47330** Гаечный ключ масляного фильтра	23.  **09915-64512** Компрессионный датчик	24.  **09915-67010** Присоединение компрессионного датчика к шлангу	25.  **09915-64530** Шланг компрессионного датчика
26.  **09915-77311** Датчик давления масла	27.  **09915-78211** Переходник датчика давления масла	28.  **09916-10911** Клапанный перекрыватель	29.  **09916-19030** Подъемный механизм клапана
30.  09916-14910 Присоединение подъемного механизма клапана	31.  Прочный автопилот (Neway. N-120-6.0)	32.  **09916-54910** Рукоятка (N-505)	33.  **09916-22420** Резак седла клапана (60°) (Neway 114)
34.  **09916-20620** Резак седла клапана (45°) (Neway 122)	35.  **09916-20610** Резак седла клапана (15°) (Neway 121)	36.  09916-37810 Развертка направляющей клапана (⌀6 мм)	37.  **09916-34542** Рукоятка развертки направляющей клапана
38.  **09916-38210** Развертка направляющей клапана (⌀11 мм)	39.  09916-46020 Съемник направляющей втулки клапана	40.  09916-57350 Сборное устройство направляющего клапана	41.  **09916-49040** Опора кулачка
42.  **09916-77310** Компрессор поршневого кольца	43.  09916-84511 Пинцет	44.  **09917-47011** Датчик вакуумного насоса	45.  **09917-87810** Присоединение сборного устройства направляющей клапана
46.  **09917-98221** Соединение сборного устройства штока направляющей клапана	47. (A) (B)  **A) 09922-59410** Сборное устройство корпуса вала винта **B) 09922-59420** Рукоятка сборного устройства корпуса	48.  **09922-89810** Съемник перемещающегося стопорного штифта	49.  **09930-30161** Съемник вала винта

50.  09930-30104 Скользящий молот	51.  **09930-39411** Съемник ротора маховика	52.  **09930-39420** Болт съемника ротора	53.  **09930-48720** Опора маховика
54.  **09930-76420** Огни синхронизации	55.  09930-89240 4-х штырьковая диагностическая проводка	56.  **09930-89260** Инжекторная диагностическая проводка	57.  **09930-89950** 44-х штырьковая диагностическая проводка
58.  09930-99320 Электронный датчик	59.  **09900-25002** Карманное контрольно-измерительное устройство	60.  **09932-79910** Диагностическое оборудование **09932-89910** Адаптер SDS	61.  **09940-44121** Датчик давления воздуха
62.  **09940-44130** Соединение	63.  **(A) 09950-69512** Контрольно-измерительный прибор утечек масла в коробке передач **(B)** Воздушный насос	64.  **09951-09511** Датчик регулировки привода	65.  **09944-09420** Колпачок цилиндра ПТТ
66.  **(D) 09951-19421** Соединение	**(A) 09951-59910** Сборное устройство подшипника ведущей шестерни и вал съемника **(B) 01500-08403** Болт **(C) 09951-39914** Плита подшипника ведущей шестерни	67.  **(A) 18213-74F00** O2 датчик **(B) 18498-99E70** Протектор	68.  **09951-09010** Компенсационный датчик
69.  **09951-98721** Держатель коробки передач	70.  **99954-53008-820*** Цифровой вольтметр	71.  99954-53873* Stevens CD-77 Вольтметр для считывания пиковых напряжений	72.  **99954-53883*** Масляный фильтр привода

ПРИМЕЧАНИЯ:
* помеченная деталь имеется только на американском рынке.

НЕОБХОДИМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МАСЛО ПРИВОДА ПОДВЕСНОГО МОТОРА SUZUKI  99000-22540 **(400 мл × 24 шт.)**	СУПЕР СМАЗКА SUZUKI "A"  ***99000-25030** **99000-25010** **(500 г)**	ВОДОСТОЙКАЯ СМАЗКА  99000-25160 **(250 г)**	СИЛИКОНОВЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬ SUZUKI  99000-31120 **(50 г)**
	СОЕДИНИТЕЛЬ SUZUKI "1207B"  * 99104-33140 99000-31140 (100 г)	РЕЗЬБОВОЙ ГЕРМЕТИК "1342"  99000-32050 (50 г)	РЕЗЬБОВОЙ ГЕРМЕТИК КЛАССА СУПЕР "1333B"  99000-32020 (50 г)
Масло для 4-х тактового электродвигателя В соответствии с классификацией Американского Нефтяного Института (API) : SE, SF, SG, SH, SJ Вязкость SAE : 10W-40			

ПРИМЕЧАНИЕ:
* номер помеченной детали имеется только на американском рынке.

Система управления двигателем

Такие спецификации системы управления двигателем модели DF140, как зажигание и впрыск топлива, в основном, те же, что для модели DF90/115.

Однако спецификации управления для модели DF140 отличаются от таковых для модели DF90/115, как показано ниже.

Число оборотов в режиме холостого хода/регулирования подачи горючей смеси

Обороты холостого хода мотора при регулировании системой IAC:

• Обороты холостого хода мотора: 700 ± 50 об/мин

• Уровень нагрузки IAC (на холостых оборотах): приблизительно 30%

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

Чтобы вручную отрегулировать обороты мотора модели DF140 на холостом ходу, следует пользоваться той же методикой, что и для модели DF90/115, и установить обороты на 700 ± 50 об/мин при уровне нагрузки клапана IAC - 30%.

Установка угла опережения зажигания или впрыска топлива

Угол опережения зажигания регулируется в следующих пределах в зависимости от условий работы мотора.

• Диапазон угла опережения зажигания: 5° - 45° до верхней мертвой точки

• Угол опережения зажигания при холостых оборотах / троллинге: 10° ± 5° до верхней мертвой точки.

Ограничитель максимальных оборотов мотора

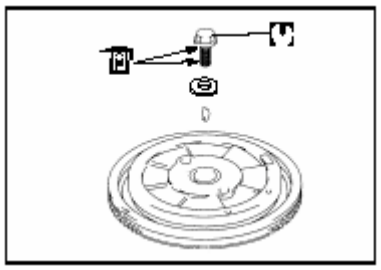
Предельные обороты для модели DF140: 6500 об/мин

Система диагностики компании SUZUKI

В программу версии 4, которая используется в настоящее время, необходимо добавить базу данных для модели DF140.

Генератор

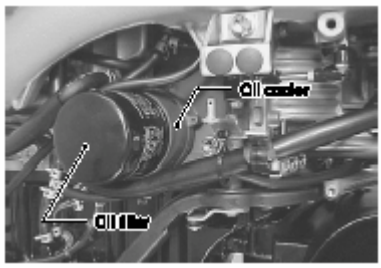
При установке маховика генератора следует слегка смазать моторным маслом резьбу и опорную поверхность болта маховика, чтобы обеспечить надежную затяжку болта с указанным усилием.



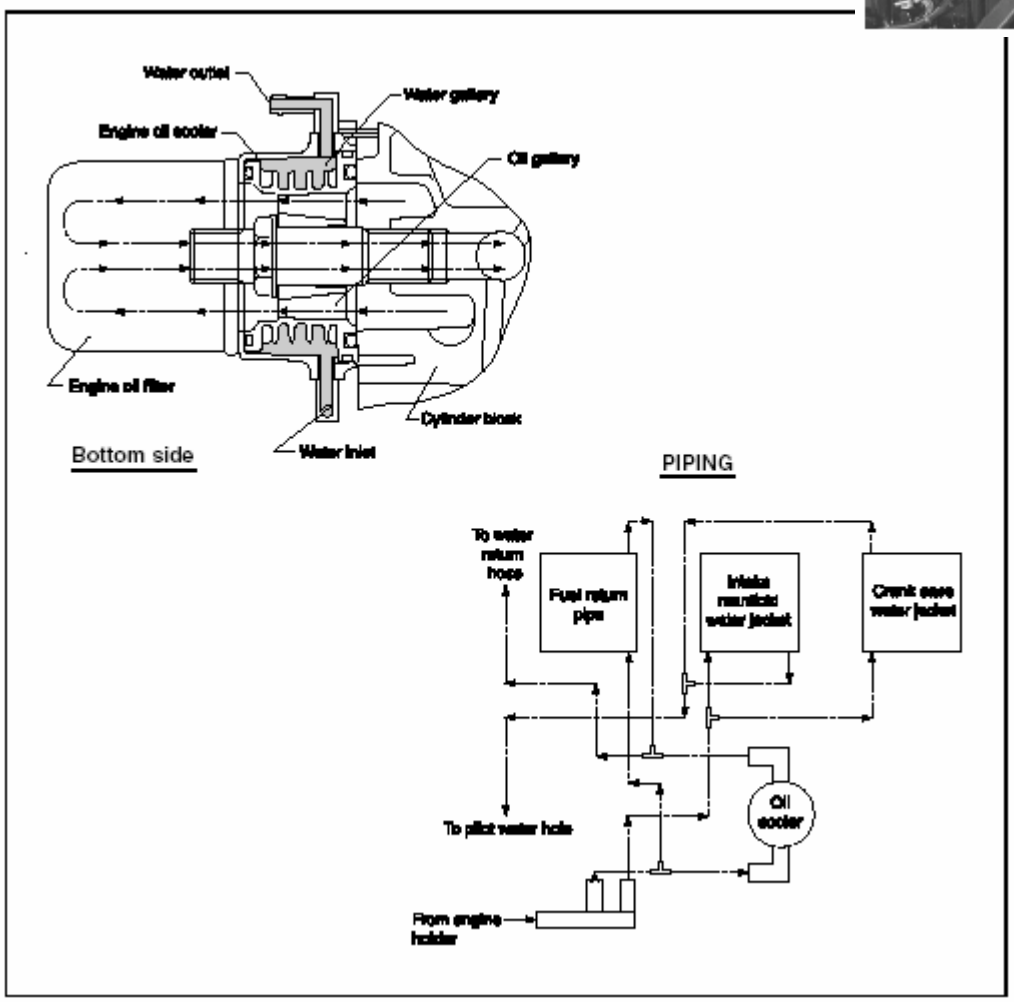
Болт маховика: 245 Н.м (24,5 кг-м, 177 фунтов-фут)

СИЛОВОЙ БЛОК

Охладитель моторного масла



Чтобы обеспечить нужную температуру моторного масла и оптимальные рабочие характеристики мотора, установлен охладитель моторного масла. Схема системы охлаждения моторного масла водой показана на рисунке.

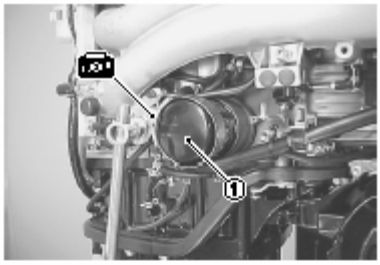


Water outlet – выпуск воды
Engine oil cooler – Масляное охлаждение двигателя
Water gallery – Канал для воды
Oil gallery – Канал для масла
Engine oil filter – Масляный фильтр двигателя
Water inlet – Впуск воды
Cylinder block – Блок цилиндров
Bottom side – Днище
Piping- Схема трубопроводов
To water return hose – К шлангу возврата воды
Fuel return pipe – Труба возврата топлива
Intake manifold water jacket – Водяной шланг впускного коллектора
Crank case water jacket – Водяной шланг картера двигателя
To pilot water hole – К отверстию управления воды
Oil cooler – Охладитель масла
From engine holder - От корпуса двигателя

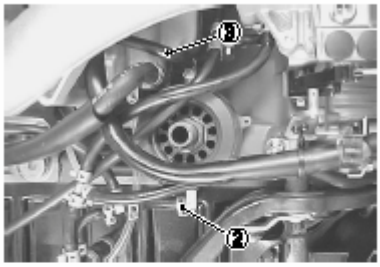
Демонтаж

1. Снимите нижнюю крышку правого борта.
2. Специальным ключом для масляного фильтра отдайте масляный фильтр (1) и сните фильтр моторного масла и уплотнительное кольцо.

09915-47330: Гаечный ключ для масляного фильтра



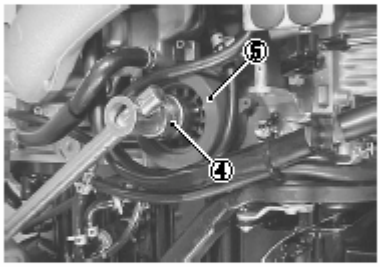
3. Отсоедините приемный (2) и выпускной (3) водяные шланги от охладителя моторного масла.



4. Освободите основание масляного фильтра (4), затем сните основание масляного фильтра и узел охладителя моторного масла (5).

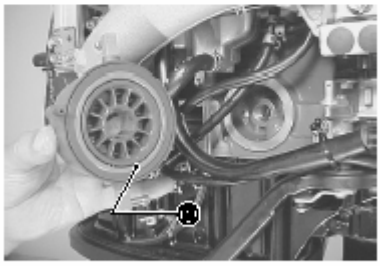
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

Для освобождения основания масляного фильтра следует использовать торцевой гаечный ключ.



Установка

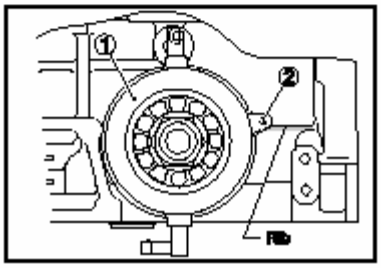
1. Установите уплотнительное кольцо (а) на узел масляного охладителя.



2. Установите узел охладителя моторного масла (1) на блок цилиндров.

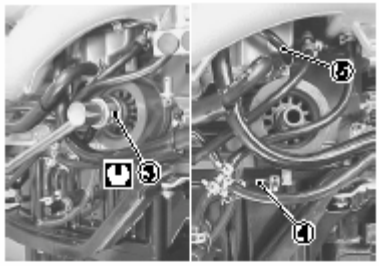
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

При установке охладителя масла вставьте направляющий штифт (2) во фланец блока цилиндров, как показано на рисунке.



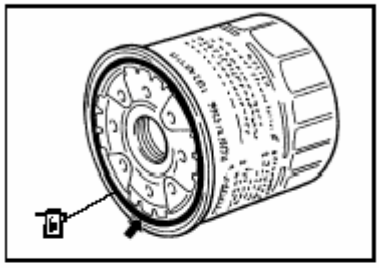
3. Установите основание масляного фильтра (3), затяните основание фильтра с указанным усилием.

Основание масляного фильтра: 40 Н.м (4,0 кг-м, 29 фунтов-фут)



Подсоедините впускной водяной шланг (4) и выпускной водяной шланг (5) к соответствующим патрубкам охладителя моторного масла.

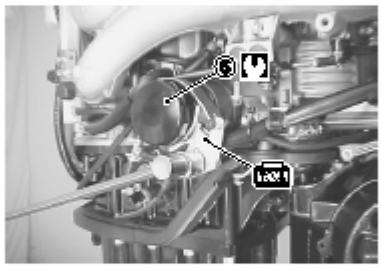
4. Рукой ввинтите фильтр моторного масла до тех пор, пока уплотнительное кольцо фильтра не коснется посадочной поверхности.



ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой масляного фильтра следует убедиться, что уплотнительное кольцо смазано.

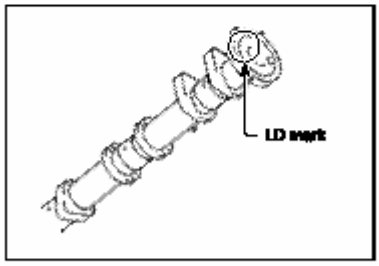
5. После того как уплотнительное кольцо масляного фильтра коснется монтажной поверхности, гаечным ключом для масляного фильтра затяните фильтр еще на 3/4 оборота.



Фильтр моторного масла: 14 Н.м (1,4 кг-м, 10 фунтов-фут), 3/4 оборота

РАСПРЕДВАЛ

Для модели DF140 распредвал был разработан специально. Высота кулачка отличается от высоты кулачка для модели DF90/115.



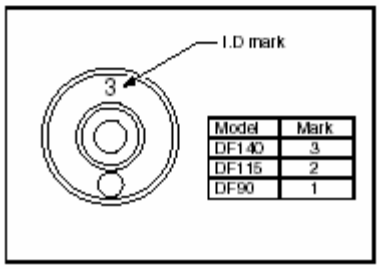
- **Высота кулачка**

Стандарт:

Впуск 39,520-39,680 мм (1,5560 – 1,5622 дюйма)
Выпуск 39,320-39,480 мм (1,5480 – 1,5543 дюйма)

Допустимый рабочий предел:

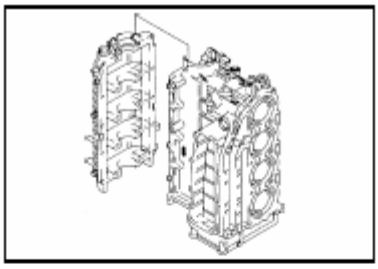
Впуск 39,420 мм (1,5520 дюйма) **Выпуск 39,220 мм (1,5441 дюйма)**



- **Идентификация распредвала**

Для распредвала каждой модели предусмотрена отличительная маркировка на верхнем торце вала. Распредвал модели DF140 имеет отличительную маркировку, как показано на рисунке.

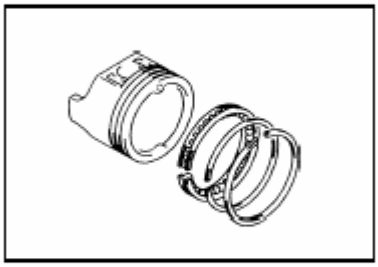
БЛОК ЦИЛИНДРОВ



Диаметр цилиндра модели DF140 отличается от диаметра цилиндра модели DF90/115. Диаметр цилиндра модели DF140 стал таким:

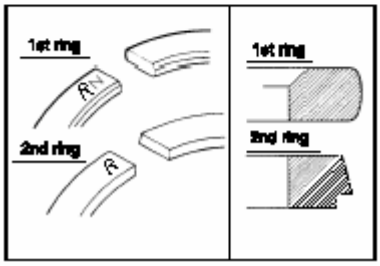
Диаметр цилиндра :
Стандарт: 86,000 – 86,020 мм (3,3858 – 3,3866 дюйма)

ПОРШЕНЬ И ПОРШНЕВЫЕ КОЛЬЦА



Диаметры поршня и поршневых колец модели DF140 отличаются от таковых модели DF90/115. Размер поршня стал следующим:

Диаметр юбки поршня :
Стандарт: 85,970 – 85,990 мм (3,3846 – 3,3854 дюйма)



Форма поршневых колец осталась такой же, как у модели DF90/115.

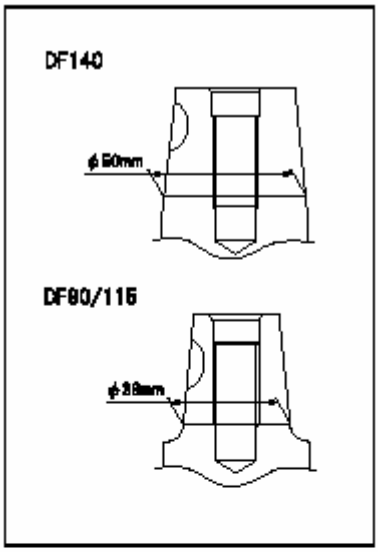
- 1-е кольцо: Бочкообразная наружная поверхность, азотированная
- 2-е кольцо: Коническая наружная поверхность с подрезом, хромированная

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

1-е кольцо отличается от 2-го кольца по форме и цвету поверхности, соприкасающейся со стенкой цилиндра. Для справки на рисунке наглядно показаны отличия 1-го и 2-го кольца.

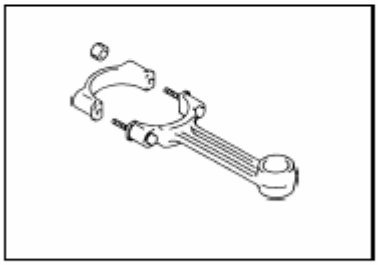
КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ

Коленвал модели DF140 отличается от коленчатого вала модели DF90/115. Для идентификации модели коленчатого вала следует проверить форму верхней части коленчатого вала (посадочную часть). См. рисунки справа.

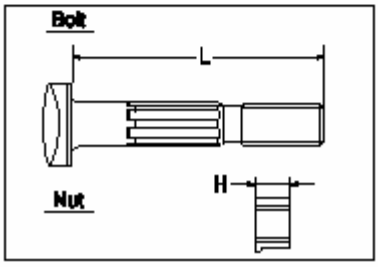


ШАТУН

Болты и гайки шатуна модели DF140 отличаются от таковых модели DF90/115.
Однако шатун и колпачковая гайка модели DF90/115 были использованы и для модели DF140.
Так как для модели DF140 были использованы другие болты, то усилие затяжки колпачковых гаек модели DF140 было изменено следующим образом.



Колпачковая гайка шатуна модели DF140:
40 Н.м (4,0 кг-м, 29 фунтов-фут)



***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

Ниже приведена Таблица для идентификации болта и колпачковой гайки шатуна.

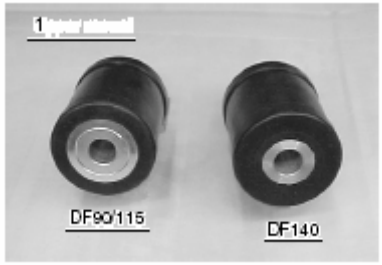
	DF140	DF90/115
Длина болта (L)	48 мм	46 мм
Высота гайки (H)	9.5 мм	7.5 мм

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ БЛОК

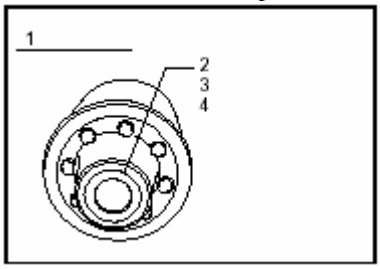
Основные компоненты модели DF140 такие же, как и у модели DF90/115, со следующими отличиями:

• У моделей DF90/115 и DF140 разные верхняя и нижняя опоры.

Опоры модели DF140 более жесткие, чем опоры модели DF90/115.

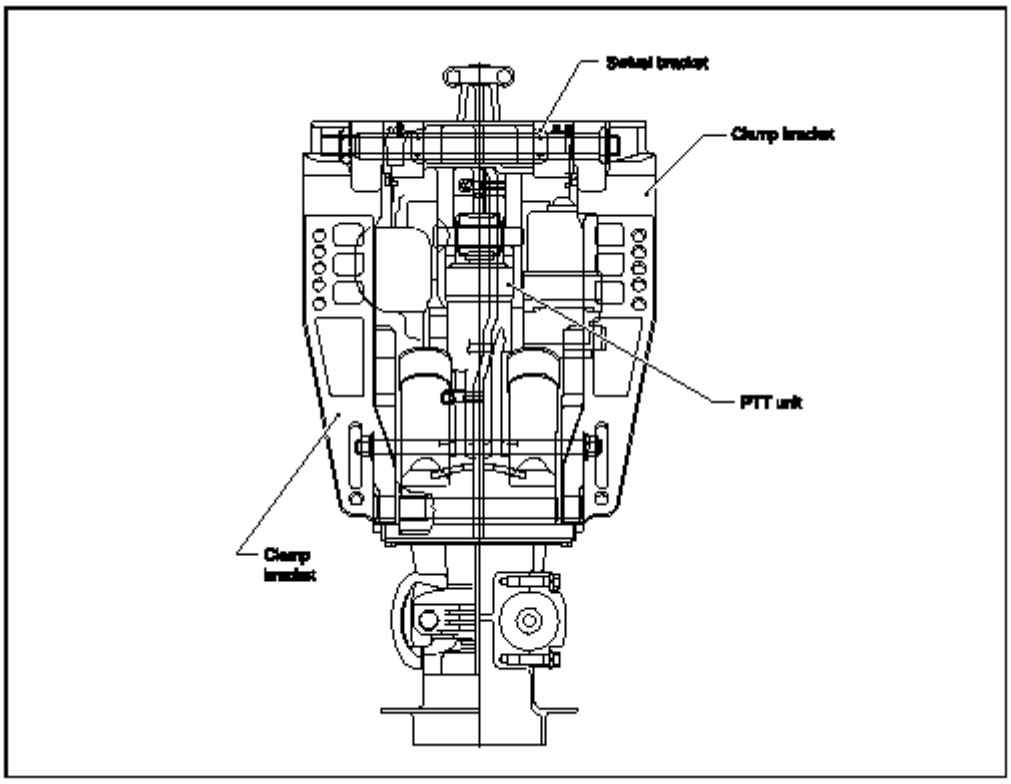


1. Верхняя опора



1. Нижняя опора
2. Канавка для идентификационной отметки
3. DF140: С канавкой
4. DF90/115: БЕЗ канавки

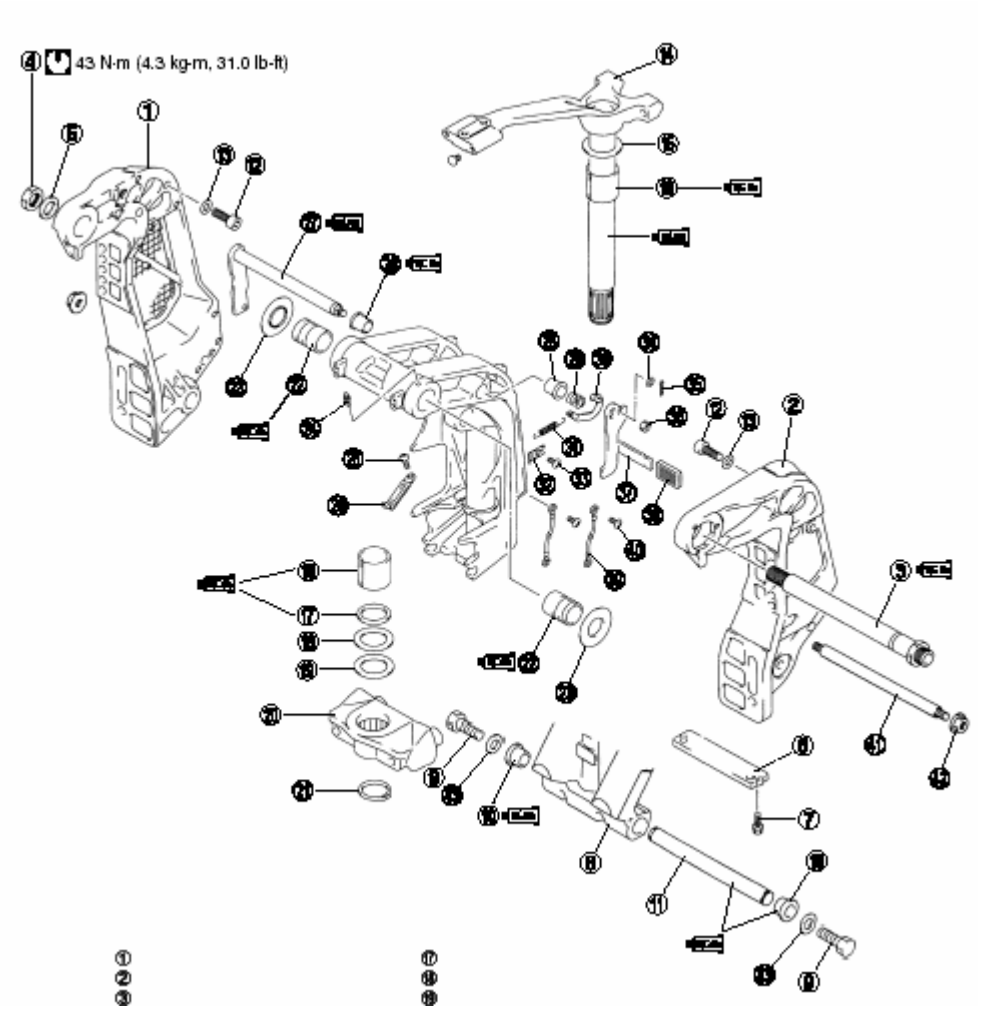
Для установки нового блока PTT (системы гидрооткидки мотора) на модели DF140 поворотный и зажимной кронштейны были изменены.



Swivel bracket – Поворотный кронштейн
Clamp bracket – Зажим
PTT unit – Блок PTT (системы гидрооткидки мотора)

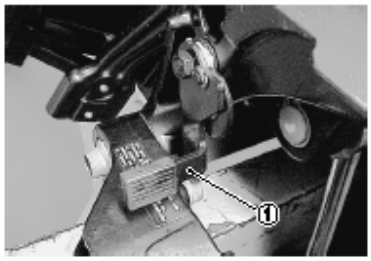
ЗАЖИМНОЙ КРОНШТЕЙН/ПОВОРОТНЫЙ КРОНШТЕЙН/ РУЛЕВОЙ КРОНШТЕЙН

При разборке и сборке руководствоваться нижеследующей схемой.

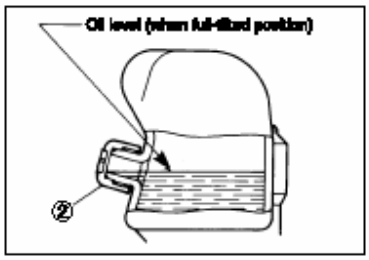


(1) Зажимной кронштейн правого борта
(2) Зажимной кронштейн левого борта
(3) Вал кронштейна
(4) Гайка
(5) Шайба
(6) Анод
(7) Болт
(8) Блок PTT (системы гидрооткидки мотора)
(9) Болт
(10) Втулка
(11) Нижний вал
(12) Болт
(13) Шайба
(14) Кронштейн рулевой
(15) Шайба
(16) Втулка
(17) Масляное уплотнение
(18) Шайба
(19) Прокладка
(20) Кронштейн нижней опоры
(21) Стопорное кольцо
(22) Втулка
(23) Шайба
(24) Ниппель для смазки
(25) Винт
(26) Зажим
(27) Рычаг блокировки откидывания
(28) Втулка
(29) Пружина
(30) Связующее звено
(31) Пружина
(32) Кронштейн
(33) Винт
(34) Шайба
(35) Штифт
(36) Гайка
(37) Рычаг блокировки откидывания левого борта
(38) Резина
(39) Провод
(40) Винт
(41) Штифт откидывания
(42) Гайка
(43) Шайба

Блок PTT (системы гидрооткидки мотора) модели DF140 – новая разработка, в блоке 3 цилиндра (два поршня трима, один шток откидывания).







Уровень масла в положении полного откидывания

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
УРОВЕНЬ МАСЛА

Чтобы проверить уровень масла:

1. Поднять мотор в положение полного откидывания.
2. Опустить рычаг ручной блокировки опускания (1).
3. Снимите крышку с маслозаливочной горловины (2).
4. Если масло находится на уровне крышки горловины, то система заправлена полностью.
5. Если уровень масла ниже, долейте рекомендованного масла.

Рекомендованное масло:
жидкость для автоматической трансмиссии Dexron III или эквивалентная

ВНИМАНИЕ

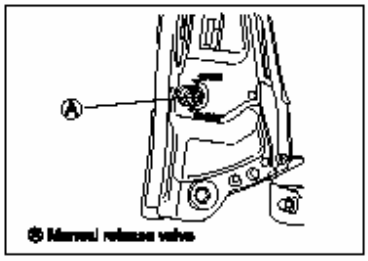
Чтобы обеспечить надежную работу насоса, нельзя смешивать различные виды масел

6. Установите на место крышку маслозаливочной горловины.

СБРОС ВОЗДУХА

1. Убедитесь, что клапан ручного перепуска затянут с указанным усилием.

Клапан ручного перепуска: 3,6 Н.м (0,36 кг-м, 2,6 фунта-фут)

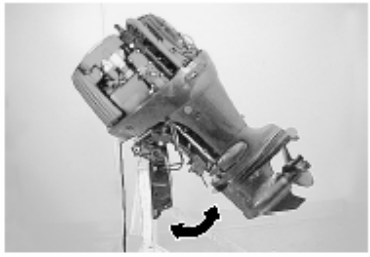


Перепускной клапан

ВНИМАНИЕ

Не превышать усилие затягивания клапана ручного перепуска.
Против часовой стрелки = открыт
По часовой стрелке = закрыт

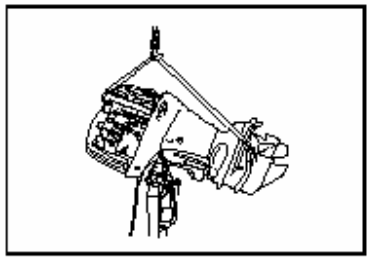
4. Перемещайте тумблер PTT (системы гидрооткидки мотора), поднимая и опуская мотор (от полного откидывания до полного опускания) 4 - 5 раз.
5. Проверьте уровень масла, при необходимости долейте.
4. Установите крышку маслозаливочной горловины на место.



БЛОК PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

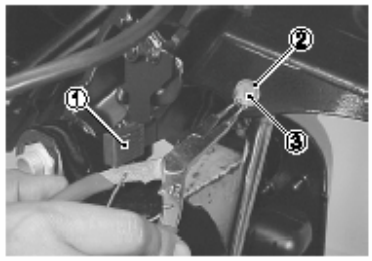
ДЕМОНТАЖ

Полностью откиньте мотор и опустите рычаги ручной блокировки откидывания (1).

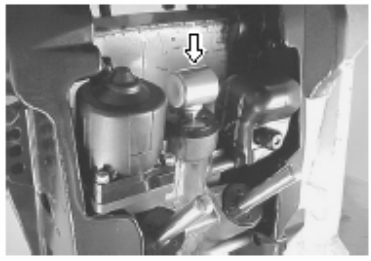


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Во время нижеописанных действий мотор должен быть надежно закреплен, и вес его должен полностью поддерживаться (см. рис. справа).

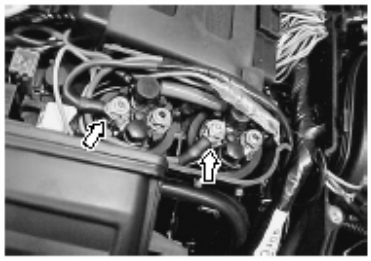
Снимите стопорное кольцо штока (2) и вытащите штифт верхнего вала цилиндра откидывания (3).



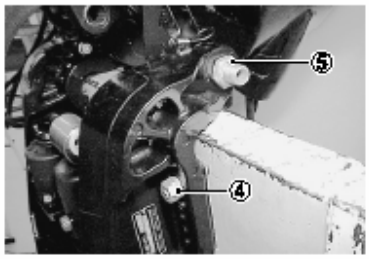
Опустите шток откидывания до самого нижнего положения и отсоединить кабель аккумулятора.



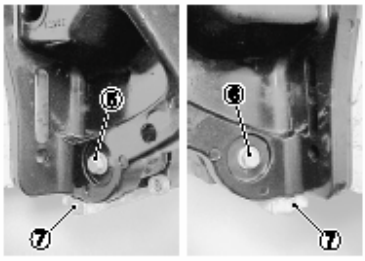
Отсоедините провода кабеля двигателя PTT (зеленый, синий) от реле двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора).
Выньте кабель двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) из нижней крышки мотора.



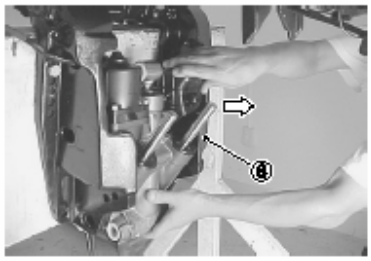
Снимите штифт откидывания.
Снимите два монтажных болта ПБ мотора (4) и гайку вала кронштейна (5).



Выньте болты нижнего вала цилиндра PTT (системы гидрооткидки мотора) (6).
Выньтё два болта и анод (7).



Снимите кронштейн правого борта (8) с вала кронштейна, затем снимите блок PTT (системы гидрооткидки мотора).



РАЗБОРКА
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

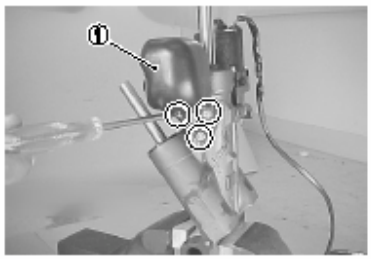
Перед тем как произвести разборку, промойте корпус PTT (системы гидрооткидки мотора) жесткой щетинной щеткой и теплой мыльной водой, чтобы удалить песок и грязь, и просушите корпус PTT сжатым воздухом.



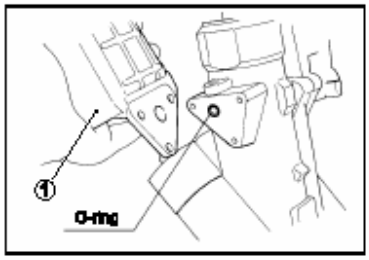
Поместите нижнее монтажное ушко цилиндра PTT (системы гидрооткидки мотора) в тиски. Затяните тиски с усилием, необходимым для закрепления блока PTT, но не более.

ПРИМЕЧАНИЕ:

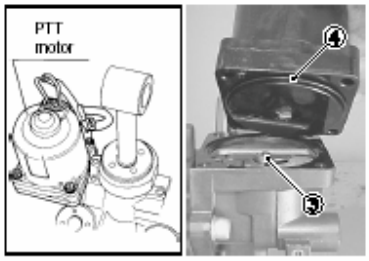
Для предотвращения повреждения цилиндра PTT используйте деревянные блоки, прежде чем зажать тиски, между губками тисков и деталями PTT поместите накладки и т.п.



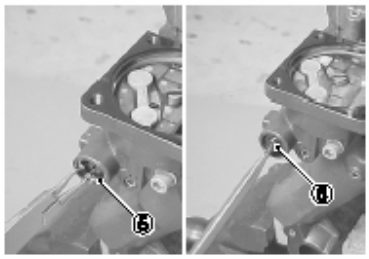
Подсоедините провода кабеля двигателя PTT (зеленый, синий) к аккумулятору и поработаите двигателем PTT (системы гидрооткидки мотора), пока шток поршня откидывания не достигнет максимального хода (до полного откидывания). Отвиньтите крышку маслозаливочной горловины и слейте масло PTT в соответствующий контейнер.
Снимите три винта крепления резервуара (1), после чего снимите резервуар с корпуса цилиндра. Заметьте положение уплотнительного кольца, перед тем как снять его.



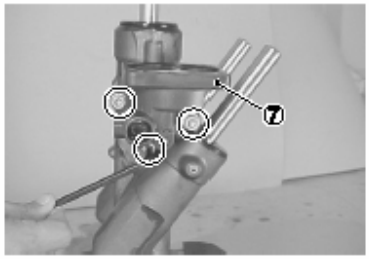
Снимите узел двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) (см. стр. 11-33).
Заметьте положение посадочного места привода (3) и уплотнительного кольца (4), прежде чем снять их.



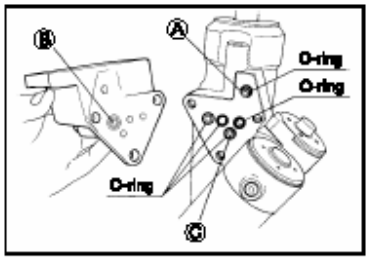
Снимите стопорное кольцо клапана ручного перепуска (5), после чего отвинтите клапан ручного перепуска (6).



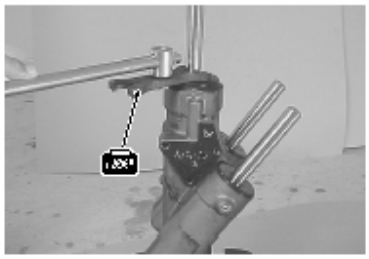
Снимите три винта (3) крепления корпуса насоса PTT (7), затем снимите корпус насоса PTT (системы гидрооткидки мотора) с корпуса цилиндра. Заметьте положение уплотнительных колец и втулок, прежде чем снять их.



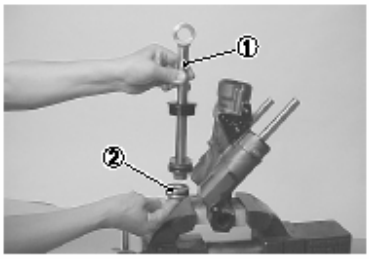
(A): Втулка (с шаровым клапаном)
(B): Втулка (с фильтром и шаровым клапаном)
(C): Втулка
С помощью специального инструмента отвинтите головку цилиндров.



09944-09420: Инструмент для головки цилиндров блока PTT (системы гидрооткидки мотора)



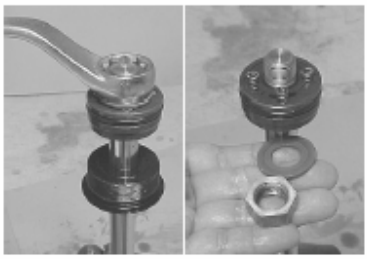
Выньте узел штока откидывания/поршень (1) из корпуса цилиндра. плавающий поршень (2) из корпуса цилиндра.



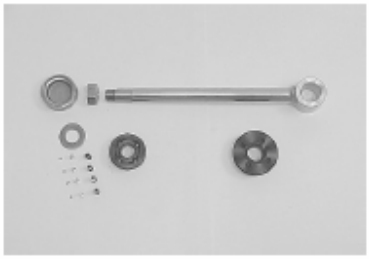
Разборка узла штока откидывания/поршня

Отвинтите гайку крепления поршня на нижней части штока откидывания и снимите шайбу.

Осторожно поддерживайте и не забудьте про четыре противоударных клапана, каждый из которых состоит из пружины, штока толкателя и шарика.



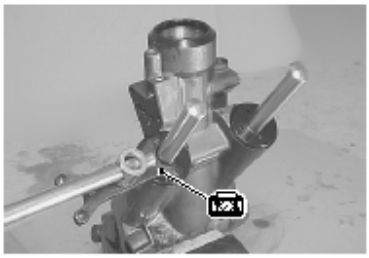
Снимите узел поршня и головку блока цилиндров со штока откидывания путем скольжения вдоль штока и снятия с конца штока.



Разборка узла штока трима/поршня

С помощью специального инструмента вывинтите головку цилиндров трима.

09944-09420: Инструмент для головки цилиндров блока PTT (системы гидрооткидки мотора)

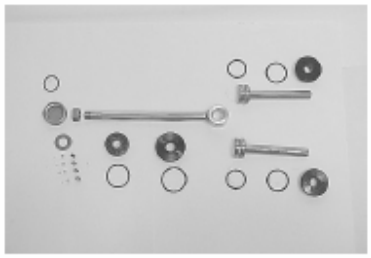


Выньте узел поршня трима/поршень из цилиндра трима.



ОЧИСТКА И ПРОВЕРКА

Тщательно промойте все металлические детали моющим раствором и просушите сжатым воздухом. Разложите все детали на чистом листе бумаги.

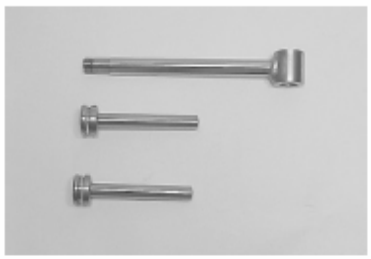


ПРИМЕЧАНИЕ:

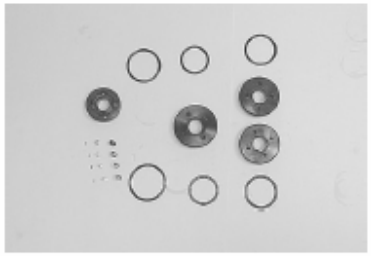
Не раскладывайте детали на ветоши, так как с них может попасть грязь или ворсинки, что в дальнейшем может неблагоприятно сказаться на работе системы.

Осмотрите шток откидывания и шток трима, если повреждены или погнуты, замените.

Осмотрите поверхность штока откидывания и штока трима на наличие зазубрин, выбоин и шероховатость. Незначительная шероховатость может быть устранена тонкой наждачной бумагой. При наличии значительных зазубрин и выбоин замените штоки.

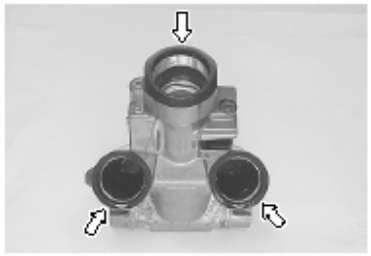


Осмотрите уплотнение головки PTT (системы гидрооткидки мотора) и уплотнительное кольцо. Замените при наличии выбоин, вмятин или чрезмерного износа.



ПРИМЕЧАНИЕ:

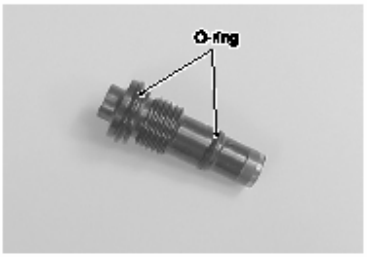
При разборке цилиндров откидывания/трима рекомендуется всегда заменять уплотнительные кольца.



Осмотрите противоударные клапаны (пружина, шток толкателя

и шарик). Замените при каких-либо признаках ржавчины или точечной коррозии.

Осмотрите внутреннюю поверхность цилиндра на наличие шероховатости или выбоины. Легкое хонингование может устранить незначительную шероховатость или царапины, но если поверхность имеет глубоки царапины, требуется заменить цилиндр откидывания.



Осмотрите клапан ручного перепуска на наличие повреждений. Осмотрите уплотнительное кольцо клапана ручного перепуска. Замените, если оно имеет задиры или выбоины.

СБОРКА

Сборка производится в порядке, обратном процессу разборки, при этом особое внимание следует обратить на следующее:

ВНИМАНИЕ

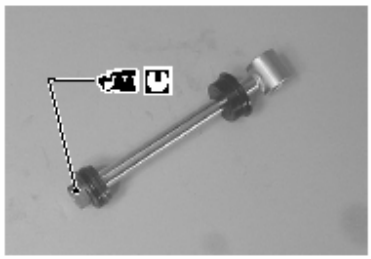
- **Не использовать повторно уплотнительные кольца, каждый раз ставить новые.**
- **Все детали и уплотнительные кольца перед сборкой смазать жидкостью PTT.**
- **Не использовать жидкость PTT повторно, всегда заливать новую.**

Шток откидывания

При затягивании гайки крепления поршня на поршне штока откидывания нанесите на резьбу клей для резьбовых соединений 1342. Затяните гайку с указанным усилием.

99000-32050: Клей для резьбовых соединений 1342

Гайка крепления поршня: 100 Н.м (10,0 кг-м, 72,5 фунта-фут)



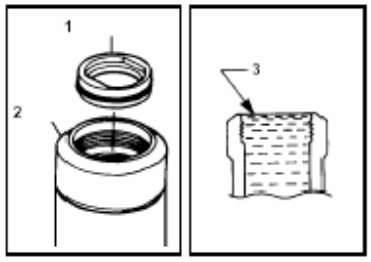
Установка штока откидывания/поршня

Налейте в цилиндр 100 мл жидкости PTT (системы гидрооткидки мотора).

Вставьте в цилиндр плавающий поршень и толкните его вниз к днищу цилиндра.

До верха налейте в цилиндр жидкость PTT (системы гидрооткидки мотора).

Вставьте в цилиндр шток откидывания/поршень и рукой навинтите головку цилиндров откидывания, пока она не встанет полностью на место.

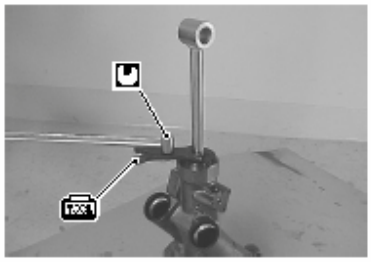


1. Свободный поршень
2. Цилиндр
3. Крышка открыта

Специальным инструментом затяните головку цилиндров с указанным усилием.

Головка цилиндров откидывания: 160 Н.м (16,0 кг-м, 115,5 фунта-фут)

09944-09420: Инструмент для головки цилиндров блока PTT (системы гидрооткидки мотора)



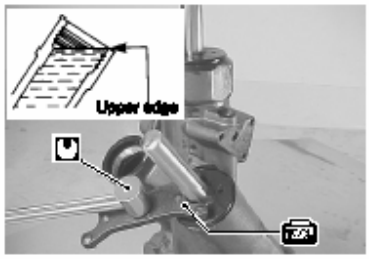
ШТОК ТРИМА

До верха налейте в цилиндр трима жидкость PTT (системы гидрооткидки мотора). Вставьте в цилиндр узел штока трима/поршень и навинтите головку цилиндра трима рукой, пока она не встанет на свое место полностью.

С помощью специального инструмента затяните головку цилиндра трима с указанным усилием.

Головка цилиндра трима: 78 Н.м (7,8 кг-м, 56,5 фунтов-фут)

09944-09420: Инструмент для головки цилиндра PTT (системы гидрооткидки мотора)



КОРПУС НАСОСА PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

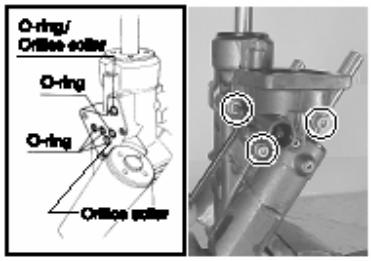
Установите пять уплотнительных колец и втулки в корпус цилиндра PTT (системы гидрооткидки мотора).

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

Перед установкой уплотнительных колец в корпус цилиндра PTT смажьте их жидкостью PTT (системы гидрооткидки мотора).

Установите корпус насоса PTT, затяните три винта с указанным усилием.

Винт корпуса насоса PTT: 3,5 Н.м (0,35 кг-м, 2,5 фунта-фут)

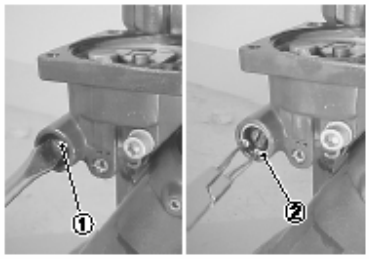


O-ring- Уплотнительное кольцо
Office collar – Втулка

КЛАПАН РУЧНОГО ПЕРЕПУСКА

Смажьте и установите клапан ручного перепуска (1). Затяните клапан с указанным усилием. Установите стопорное кольцо (2).

Клапан ручного перепуска: 3,5 Н.м (0,35 кг-м, 2,5 фунта-фут)



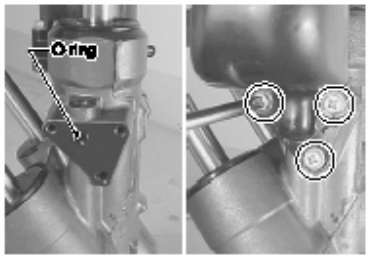
ДВИГАТЕЛЬ PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

См. раздел УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ PTT (системы гидрооткидки мотора) на стр. 36.

РЕЗЕРВУАР

Установите уплотнительное кольцо и резервуар, затем затяните болты с указанным усилием.

Болт резервуара: 5 Н.м (0,5 кг-м, 3,5 фунта-фут)



СБРОС ВОЗДУХА

- Налейте в резервуар рекомендованную жидкость до указанного уровня.
- Произведите сброс воздуха.
- Сброс воздуха – см. на стр. 11-25.

ДВИГАТЕЛЬ PTT
Демонтаж
ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед тем как снять двигатель PTT (системы гидрооткидки мотора), промойте корпус PTT жесткой щетинной щеткой и теплой мыльной водой, чтобы удалить песок и грязь, и обсушите корпус PTT сжатым воздухом.

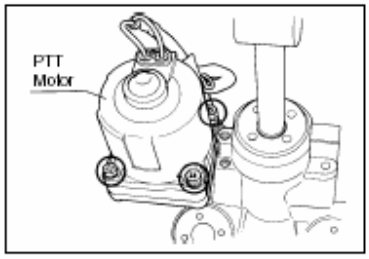
Поместите нижнее монтажное ушко цилиндра PTT (системы гидрооткидки мотора) в тиски. Затяните тиски с усилием, необходимым для закрепления блока PTT (системы гидрооткидки мотора), но не более.



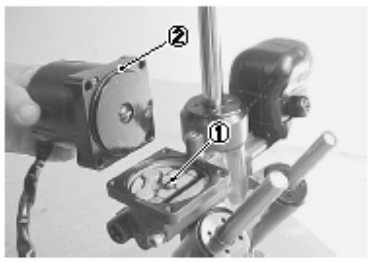
ПРИМЕЧАНИЕ

Для предотвращения повреждения цилиндра PTT (системы гидрооткидки мотора) используйте деревянные блоки, прежде чем зажать тиски, между губками тисков и деталями PTT поместите накладки и т.п.

Выньте четыре болта крепления двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) к корпусу насоса PTT.



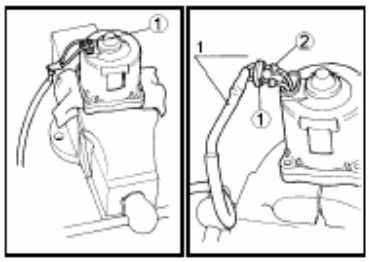
Снимите двигатель PTT (системы гидрооткидки мотора) с корпуса насоса PTT. Заметьте положение посадочного места привода (1) и уплотнительного кольца (2) и снимите их.



РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

Чтобы правильно собрать в последующем, нанесите метку соосности на корпус обмоток возбуждения и щеткодержатель.

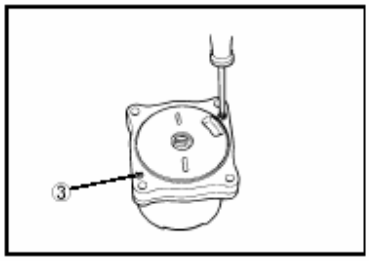
Удалите ленту с кабелей двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) и трубки защиты кабеля, затем сдвиньте трубку защиты кабеля вверх.



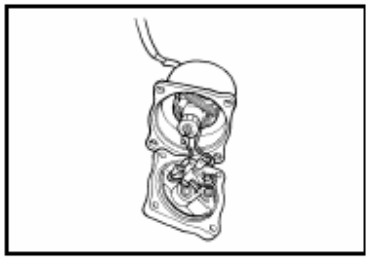
Снимите винт крепления кабельного зажима двигателя (1), затем вытащите кабельный зажим двигателя и уплотнительные втулки (2), как показано на рисунке.

1. Защитная трубка

Снимите два винта (3) крепления корпуса обмоток возбуждения к щеткодержателю.



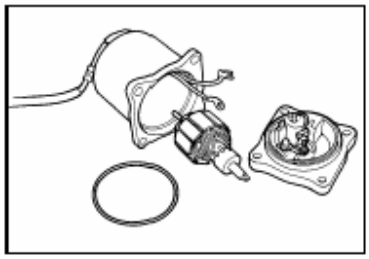
Сдвиньте корпус обмоток возбуждения вверх и наружу из щеткодержателя.



ПРИМЕЧАНИЕ:

При вынимании корпуса обмоток возбуждения из щеткодержателя отодвиньте кабели двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) в сторону щеткодержателя.

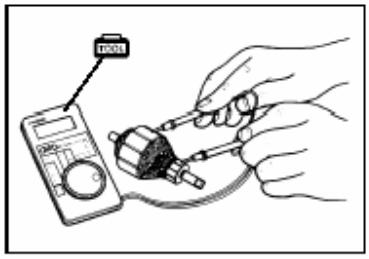
Отсоедините кабели двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) от щеткодержателя.
Выньте якорь из корпуса обмоток возбуждения. Заметьте положение уплотнительного кольца на щеткодержателе.



ПРОВЕРКА ДВИГАТЕЛЯ PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

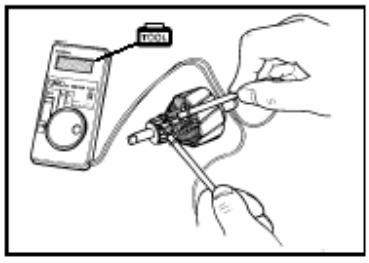
Якорь и коллектор

1. Проверьте на короткое замыкание цепи между коллектором и сердечником/валом якоря. Если имеется замыкание, замените якорь.



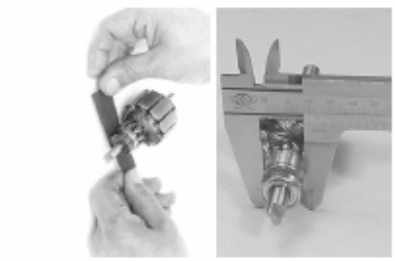
09930-99320 : Мультитестер

Рабочий диапазон тестера: (continuity) цепь замкнута



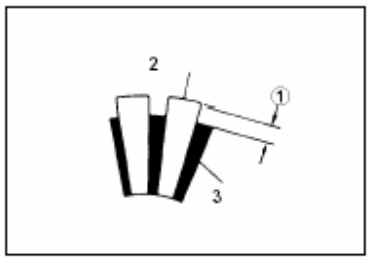
Проверьте отсутствие обрывов в цепи между смежными ламелями коллектора. Если имеется обрыв, замените якорь.

Осмотрите поверхность коллектора. Если есть налипания или грязь, очистьте шкуркой с размером зерна 400.
Измерьте наружный диаметр коллектора.



09900-20101: Штангенциркуль
Наружный диаметр коллектора:
Стандартный 22,0 мм (0,87 дюйма)
Допустимый предел 21,0 мм (0,83 дюйма)
Если замер выходит за допустимый предел, замените якорь.

Проверьте, чтобы слюда (изолятор) между ламелями была подрезана на указанную глубину.

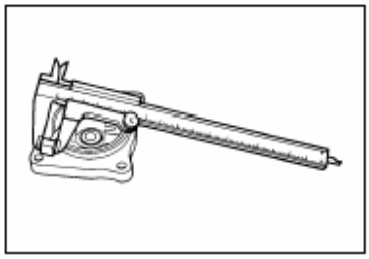


Выступ коллектора:
Стандартная 1,6 – 1,9 мм (0,06 – 0,07 дюйма)
Допустимый предел 1,0 мм (0,04 дюйма)
Если замер выходит за допустимый предел, подрежьте слюду до нужной глубины.
ПРИМЕЧАНИЕ:
*Удали*те *частицы слюды и металла сжатым воздухом*

(1) Выступ коллектора
(2) Коммутатор
(3) Слюда

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При использовании сжатого воздуха наденьте защитные очки.

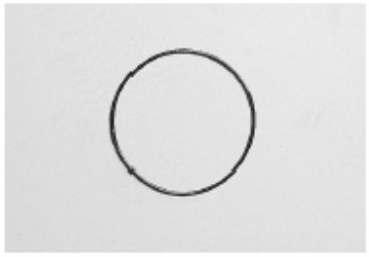
Щетки
Проверьте длину каждой щетки.



09900-20101: Штангенциркуль
Длина щетки:
Стандартная 9,8 мм (0,39 дюймов)
Допустимый предел 5,0 мм (0,20 дюймов)

Если щетки изношены до предела, их следует заменить.

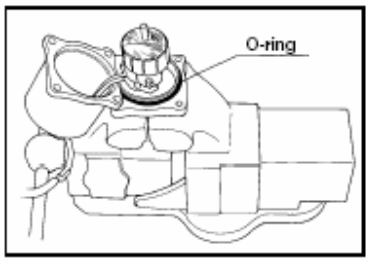
Уплотнительное кольцо
Осмотрите уплотнительное кольцо между двигателем PTT (системы гидрооткидки мотора) и корпусом насоса PTT. При наличии забоин, вмятин или износе, замените.



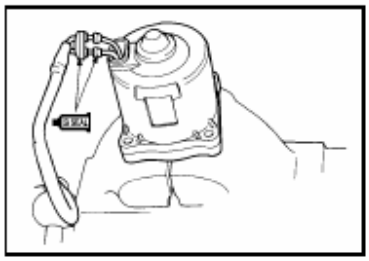
СБОРКА

Сборка осуществляется в порядке, обратном процессу разборки, при этом особое внимание следует обратить на следующее:

- Сначала установите якорь на щеткодержатель.
  При установке якоря принять меры к тому, чтобы не повредить щетки.
- Выставьте метки соосности, нанесенные ранее.



- При сборке корпуса обмоток возбуждения со щеткодержателем,
- выньте кабели двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) из корпуса обмоток возбуждения.
- Нанесите силиконовый герметик на кабельный зажим двигателя
- PTT (системы гидрооткидки мотора) и уплотнительные втулки, затем установите винт кабельного зажима.



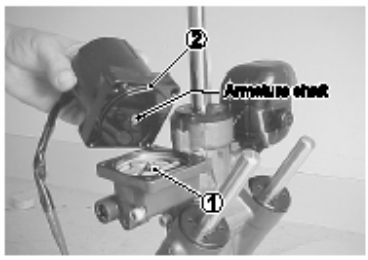
УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ PTT

Установка производится в порядке, обратном процессу демонтажа, при этом особое внимание должно быть обращено на следующее:

- Проверите, чтобы посадочное место привода (1) было правильно выставлено и прочно вставлено в сборку шестеренчатого насоса.
- Установите уплотнительное кольцо (2) на двигатель PTT.
- Проверьте уровень жидкости PTT (системы гидрооткидки мотора) в корпусе насоса PTT. Если уровень низкий, то долейте рекомендованную жидкость PTT до уровня поверхности сопряжения двигателя PTT.
- Проверьте, чтобы на поверхностях двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) и насоса не было грязи.

При сборке двигателя PTT с корпусом насоса PTT (системы гидрооткидки мотора) проверьте, чтобы кончик вала якоря плотно входил в посадочное место привода (1).





- Затяните четыре болта с указанным усилием.

Винт двигателя PTT : **5 Н.м (0,5 кг-м, 3,6 фунта-фут)**

- Залейте в резервуар рекомендованную жидкость PTT (системы гидрооткидки мотора) до указанного уровня.
- Произведите сброс воздуха.

См. раздел СБРОС ВОЗДУХА на стр25

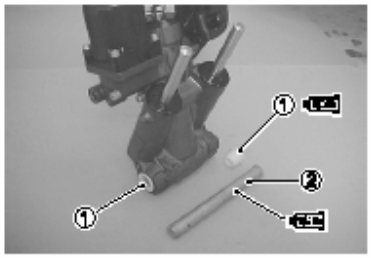
УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном процессу демонтажа, при этом особое внимание должно быть обращено на следующее:
Опустите шток откидывания в крайнее нижнее положение.

Нанесите водостойкую смазку на нижний вал цилиндра откидывания и втулки нижнего вала.

Установите втулки (1) и нижний вал цилиндра (2) на блок PTT (системы гидрооткидки мотора).

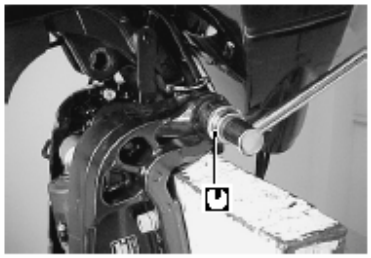
99000-25160 : Водостойкая смазка



Поставьте блок PTT (системы гидрооткидки мотора) на место, затем установите кронштейн.
Затяните гайку вала кронштейна с указанным усилием.

Гайка вала кронштейна: **43 Н . м (4,3 кг-м, 31,0 фунт-фут)**



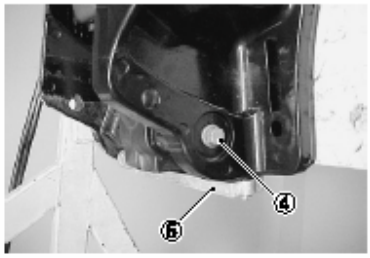


С указанным усилием затяните болты нижнего вала (4), на которые предварительно нанесен клей для резьбовых соединений.

99000-32050 : Клей для резьбовых соединений "1342"

Болт нижнего вала цилиндра: 50 Н. м (5,0 кг-м, 36,0 фунтов-фут)

Установите анод (5), затем надежно затяните болты.



Нанесите водостойкую смазку на верхние втулки штоков откидывания (6), затем установите втулки на штоки откидывания.
Поработайте двигателем PTT (системы гидрооткидки мотора), чтобы поднять шток PTT вверх.
Отцентруйте шток откидывания и отверстие в поворотном кронштейне, когда появится шток откидывания.

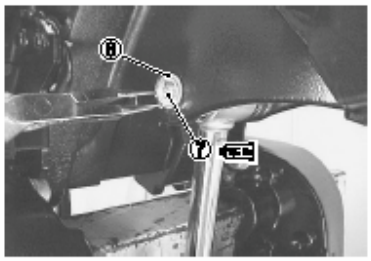
99000-25160 : Водостойкая смазка



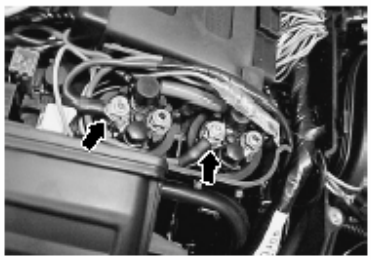
Нанесите водостойкую смазку на верхний вал штока PTT (системы гидрооткидки мотора), затем вставьте вал в поворотный кронштейн и шток откидывания.

99000-25160 : Водостойкая смазка

Законтрьте верхний вал стопорным кольцом (8).

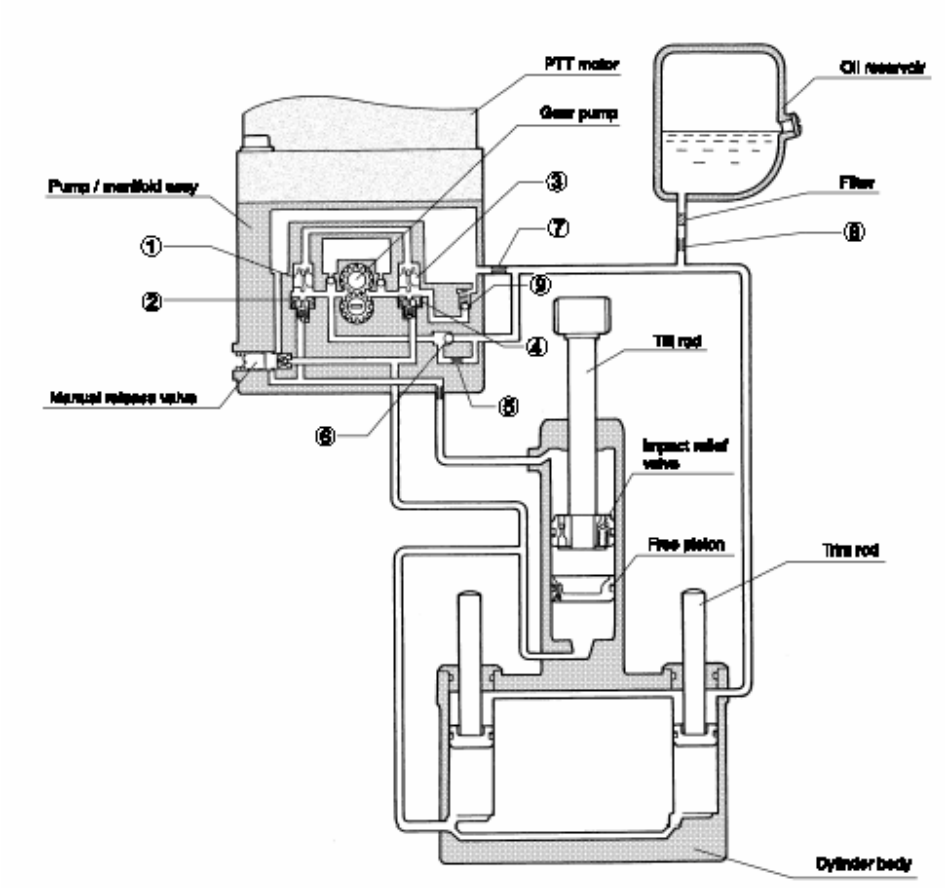


Пропустите кабель двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) через нижнюю крышку и подключите зажимы к реле двигателя PTT. (Укладку кабеля смотри в разделе УКЛАДКА КАБЕЛЕЙ/ШЛАНГОВ)



11-39 МОДЕЛЬ DF140"K2" (’02)

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЕТАЛИ



(1) Золотниковый клапан “ВНИЗ”
(2) Запорный клапан “ВНИЗ”
(3) Золотниковый клапан “ВВЕРХ”
(4) Запорный клапан “ВВЕРХ”
(5) Перепускная раходомерная шайба “ВНИЗ”
(6) Перепускной запорный клапан “ВНИЗ”
(7) Расходомерная шайба камеры насоса
(8) Расходомерная шайба резервуара
(9) Перепускной клапан “ВВЕРХ”
Pump/ manifold assy – Узел насоса/коллектора
Manual release valve – Клапан ручного выпуска
PTT motor – Двигатель PTT (системы гидрооткидки)
Gear pump – редукторный (шестеренчатый) насос
Oil reservoir – резервуар для масла
Filter – Фильтр
Tilt rod – шток откидывания
Impact relief valve – клапан высвобождения толчка
Free piston – свободный поршень
Trim rod – шток трима
Cylinder body – корпус цилиндра

*** Чтобы открыть ручной клапан, поверните клапан ручного перепуска влево на два оборота.**
*** При проверке уровня масла в системе проверьте резервуар, поставив мотор в положение максимального откидывания вверх.**

РАБОТА

При работе двигателя будет приводиться в действие шестеренчатый насос. При вращении двигателя вправо или влево, будет меняться направление потока масла, что вызовет перемещение штока поршня цилиндра откидывания и штока трима цилиндра трима вверх и вниз.

ТРИМ И ОТКИДЫВАНИЕ ВВЕРХ

(1) Когда тумблер PTT ставится в положение "ВВЕРХ", двигатель и шестеренчатый насос будут вращаться по часовой стрелке.
(2) Масло под давлением откроет запорный клапан «ВВЕРХ» (A) и через золотниковый клапан «ВВЕРХ» (B) потечет в золотниковый клапан «ВНИЗ» (E). При срабатывании клапана (E) механически откроется запорный клапан «ВНИЗ» (D).
(3) Масло под давлением через запорный клапан (A) потечет в нижнюю часть цилиндров трима и откидывания, таким образом толкая поршни трима и откидывания вверх.
(4) Масло, оставшееся в верхней части цилиндра откидывания (H), через запорный клапан "ВНИЗ" (D) вернется в насос.
(5) Все масло выше поршней обоих цилиндров трима вернется в резервуар.
(6) Из резервуара масло потечет к насосу, чтобы стабилизировать баланс объемов масла.
(7) При полном откидывании мотора давление масла соответственно возрастет в нижней камере цилиндров трима и откидывания. Но для защиты блока PTT (системы гидрооткидки мотора) от слишком высокого давления насоса, перепускной клапан «ВВЕРХ» (G) начнет открываться.

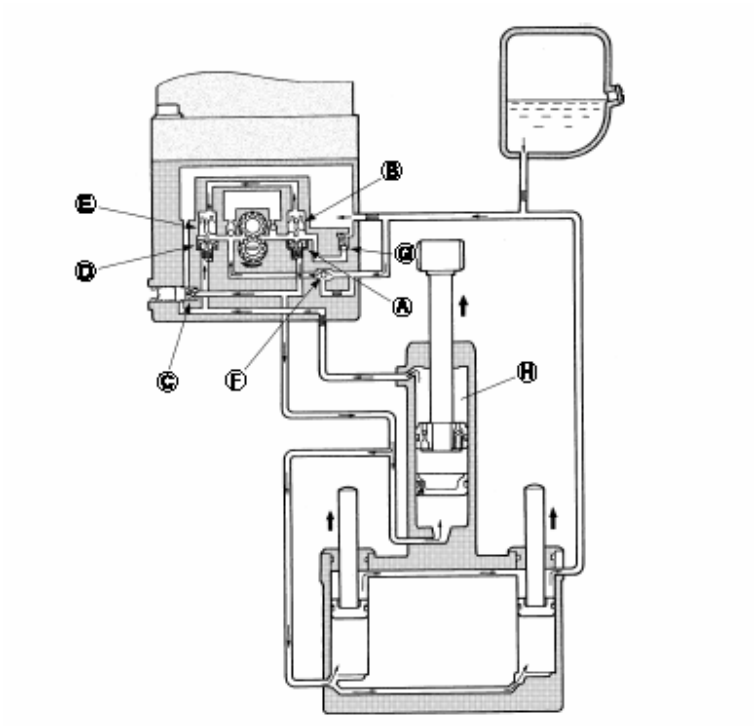
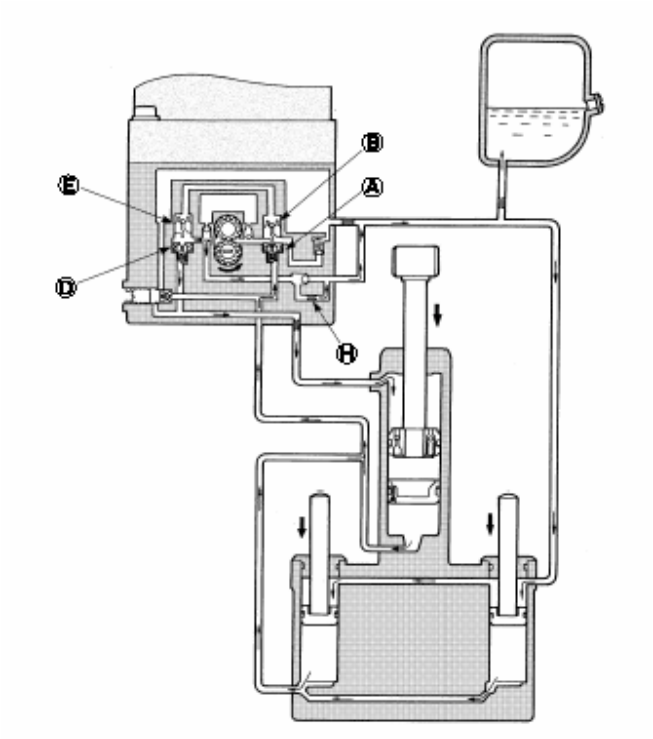


СХЕМА ТРИМА И ОТКИДЫВАНИЯ ВНИЗ

(1) Когда переключатель PTT функционирует в положении "ВНИЗ", двигатель и зубчатый насос будут вращаться в направлении против часовой стрелки.
(2) Давление масла откроет "Нижний" стопорный клапан D, и масло будет направлено через "Нижний" маятниковый клапан E. Когда масло достигнет "Верхнего" маятникового клапана B, “Верхний" стопорный клапан A начнет механически открываться.
(3) Масло под давлением течет через "Нижний" стопорный клапан D и проникает в верхнюю область наклонного цилиндра. Это вызывает движение наклонного штока поршня вниз.
(4) Когда шарнирное соединение соприкасается с пресс-штоком, давление заставляет опускаться поршни, и масло из резервуара затем может проникнуть в область над обоими штоковыми поршнями.
(5) Масло из нижней области балансировочных и наклонных цилиндров вновь возвращается к насосу через “Верхний” стопорный клапан A.
(6) В диапазоне функционирования балансировки существует отличие в объеме масла между верхней и нижней камерами цилиндра наклонного цилиндра, и любое избыточное масло направляется к резервуару посредством "Нижнего" выпускного отверстия H.
(7) В диапазоне функционирования балансировки масло будет выпускаться со дна всех трех цилиндров, а насос будет только поставлять масло к наклонном цилиндру. Излишнее масло затем отводится в резервуар через “Нижнее” выпускное отверстие H.
(8) Для предотвращения повреждений от избыточного давления масла, когда все три штока полностью возвращаются, данное давление сбрасывается через “Нижнее” выпускное отверстие H.



РАЗГРУЗКА ДАВЛЕНИЯ С СИСТЕМОЙ НАКЛОНА

(1) Если частота вращения двигателя превышает приблизительно 1500 оборотов в минуту при функционировании в приводном режиме для малых глубин, давление масла увеличит снизу наклонный поршень. Затем откроется предохранительный клапан C (встроенный в перепускной клапан с ручным управлением K).
(2) Масло под наклонным поршнем затем потечет в резервуар через предохранительный клапан C.
(3) Так как мощность двигателя продолжает воздействовать силой на наклонный поршень, в результате откроется “Нижний” стопорный клапан D, следовательно, масло из резервуара потечет в камеру над наклонным поршнем.
(4) Таким образом, высокое внутреннее давление сбрасывается, а двигатель медленно наклонится вниз, пока не достигнет высочайшего положения в транцевом диапазоне.

КОМПЕНСИРОВАНИЕ ТЕПЛОВОГО РАСШИРЕНИЯ

(1) Высокая температура окружающей среды посредством теплового расширения индуцирует повышение давления масла внутри узла PTT.
(2) Расширение масла, результатом чего станет высокое давление, откроет предохранительный клапан C, таким образом обеспечивается безопасность узла посредством направления масла обратно в резервуар.
Расширившееся масло в верхней камере наклонного цилиндра возвратится в резервуар, пройдя через предохранительный клапан ⓘ⇨ стопорный клапан плунжерного лифта ⓙ⇨ термальный предохранительный клапан C.

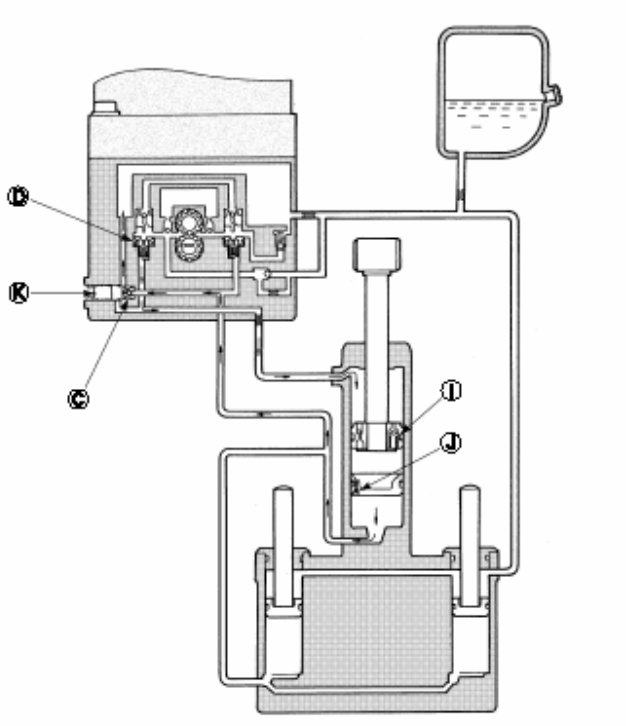


СХЕМА АМОРТИЗАТОРА

Данные комбинированные меры по обеспечению безопасности необходимы для защиты коробки передач и предотвращения повышения внутреннего давления PTT в случае удара.

(1) Давление, возникающее от внезапного удара, откроет предохранительный клапан I, что позволит маслу перетекать из верхней области наклонного цилиндра в область между поршнем с наклонным штоком и плунжерным лифтом. Наклонный шток затем вытягивается.

(2) Когда момент столкновения проходит, необходимо активизировать переключение PTT ВНИЗ, чтобы вернуть двигатель в нормальное положение. Когда нажимается переключение, масло между поршнем и плунжерным лифтом будет направляться в верхнюю камеру цилиндра через обратный клапан под наклонным поршнем.

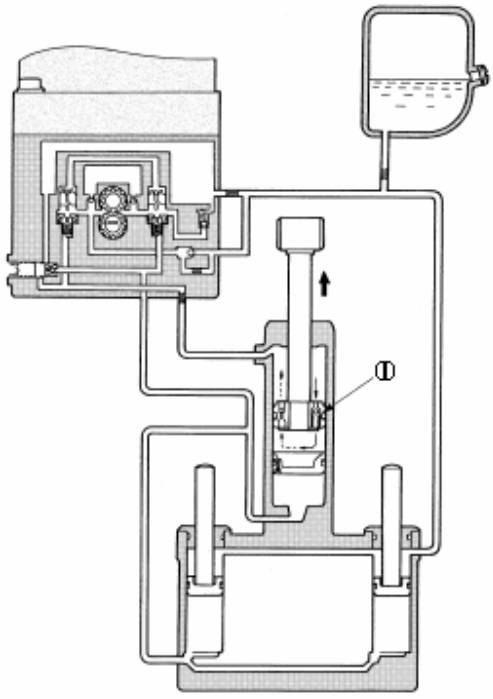


СХЕМА ВЫПУСКА С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (НИЖНИЙ РЕЖИМ)

(1) Открыв выпускной клапан с ручным управлением K, двигатель можно опустить вручную в рабочее положение. Масло под транцевым и наклонным поршнями будет направлено через данный клапан в область над поршнем с наклонным штоком.

(2) Объем масла, перетекающего из-под поршней с транцевым штоком, будет большим, нежели может размещать область над поршнем с наклонным штоком. Чрезмерное количество масла затем возвращается через выпускной клапан с ручным управлением K в резервуар.

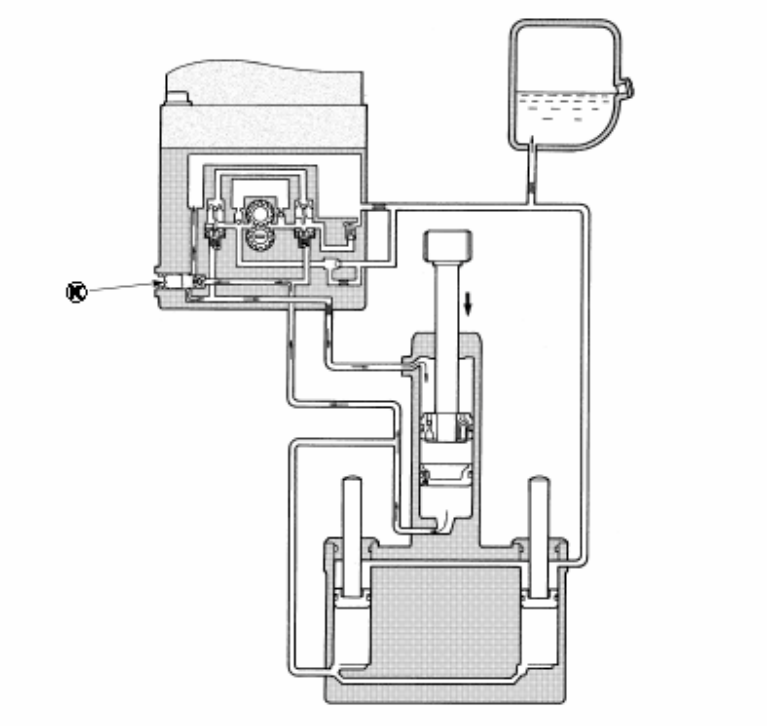
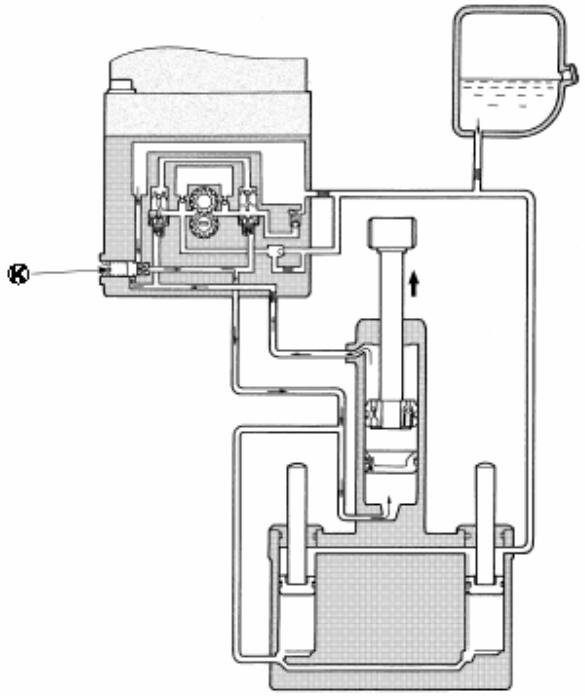


СХЕМА ВЫПУСКА С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (РЕЖИМ ВВЕРХ)

(1) При открытии выпускного клапана с ручным управлением K, двигатель также можно поднять вручную до полного наклонного положения.

(2) Масло из верхней камеры наклонного цилиндра потечет через клапан K в нижнюю камеру цилиндра.

(3) Движение поршневого стока вверх увеличит область цилиндра под ним, таким образом позволяя маслу из резервуара течь в данную область.



НИЖНИЙ БЛОК

(Нормальная модель вращения)

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

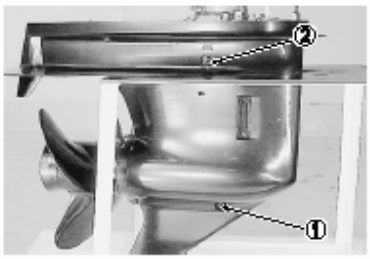
Обратитесь к процедурам в руководстве по техническому обслуживанию DF90/115.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

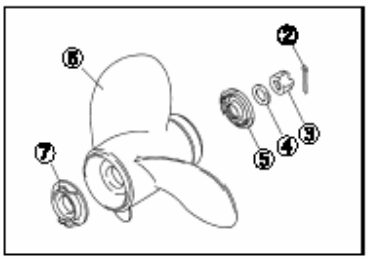
Всегда отсоединяйте кабель для подключения аккумуляторной батареи перед удалением нижнего блока.

ДЕМОНТАЖ

Поместите поддон под сливную пробку для масла.
Сначала снимите сливную пробку для масла 1, затем пробку уровня масла 2, позвольте трансмиссионному маслу стечь.
Осмотрите масло на предмет обнаружения в нем воды, загрязнителей или металлов.

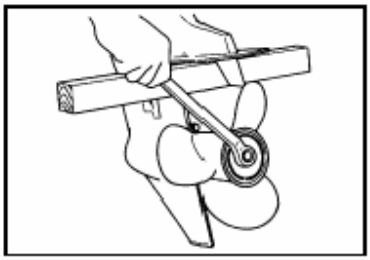


Удалите шплинт 2 из гайки винта и удалите гайку винта 3.
Удалите шайбу 4, распорную втулку 5, гребной винт 6 и стопорный механизм 7 из гребного вала.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

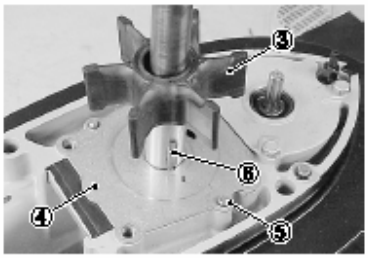
Для предотвращения повреждений лопастей гребного винта, носите перчатки и поместите деревянную шашку между антикавитационной пластиной и концами лопастей гребного винта для блокировки гребного винта.



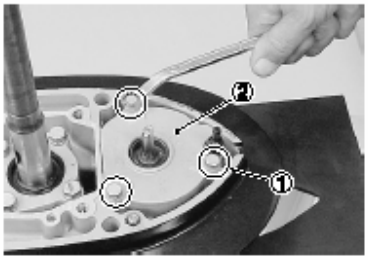
Ослабьте четыре (4) болта 1, затем удалите корпус водяного насоса 2.



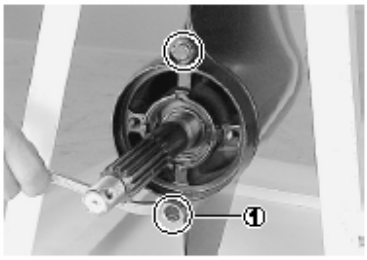
Снимите крыльчатку 3, шпонку 6, пластину под насос 4 и направляющие штифты 5.
Храните шпонку крыльчатки 6 для повторного использования но замените прокладку пластины.



Удалите три (3) болта 1 и направляющий корпус тяги 2.

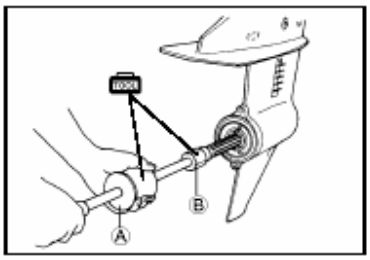


Удалите два (2) болта 1, закрепляющие опорный корпус подшипника гребного вала на корпусе коробки передач.



С использованием специальных инструментов, выньте опорный корпус подшипника гребного вала.
Удалите гребной вал и опорный корпус подшипника.

09930-30104: A **Скользящий молоток**
09930-30161: B **Съемник гребного вала**

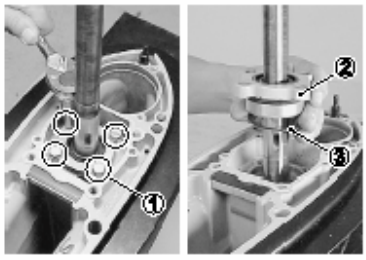


Крепко держите гайку ведущей звездочки редуктора, затем установите специальный инструмент на ведущий вал и ослабьте гайку ведущей звездочки редуктора.

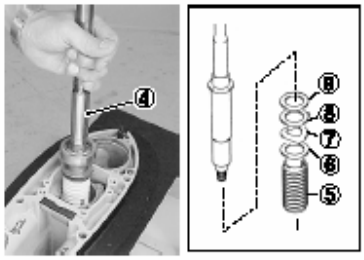
09921-29410: Держатель ведущего вала



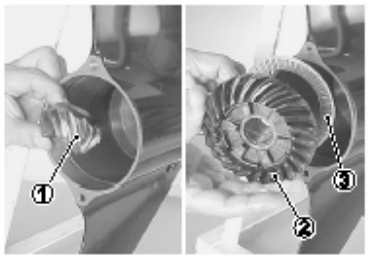
Отвинтите четыре (4) болта 1, закрепляющие корпус сальников ведущего вала 2, затем удалите сальники и регулировочную шайбу шестерни 3.



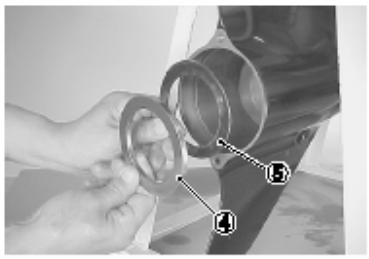
Выньте ведущий вал 4.
Удалите маслоподъемник ведущего вала 5, шайбу 6, волнообразную шайбу 7, шайбу (с доской) 8 и шайбу 9 из ведущего вала.



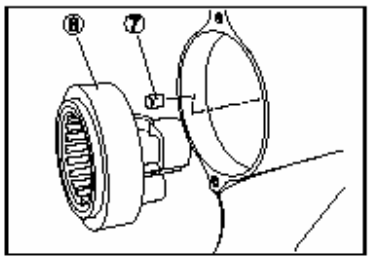
Удалите ведущую звездочку редуктора 1.
Удалите носовую шестерню 2 и упорный подшипник 3.



Удалите опорную шайбу подшипника 4 и резервную шайбу 5.

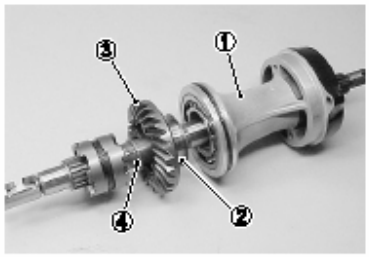


Удалите корпус подшипника носовой шестерни 6.
Направляющий штифт 7.

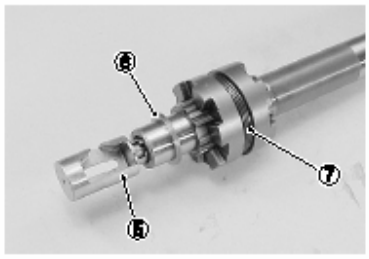


Демонтаж элементов гребного вала

1. Выдвиньте гребной вал из шестерни задней передачи ③ и корпуса посадки подшипника ①.
   Помните об упорной дистанционной шайбе шестерни задней передачи ② и упорном кольце шестерни задней передачи.
5. Извлеките горизонтальный ползун ⑤ и упорное кольцо шестерни передней передачи ⑥.

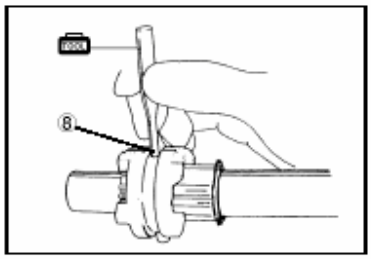


6. Снимите пружину ⑦ с муфты переключения.

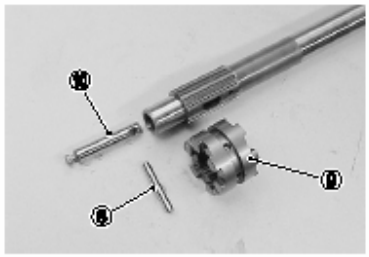


4. С помощью специального инструмента извлеките штифт ⑧ из муфты переключения.

09922-89810: Инструмент для извлечения штифта муфты переключения

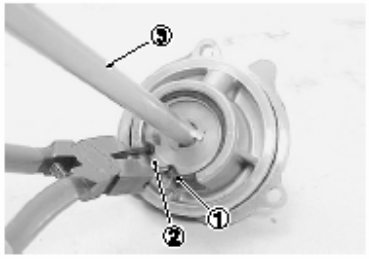


5. Снимите муфту переключения ⑨ и соединительный палец (10) с гребного вала.

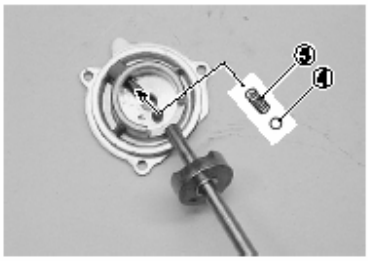


Демонтаж элементов тяги управления муфтой

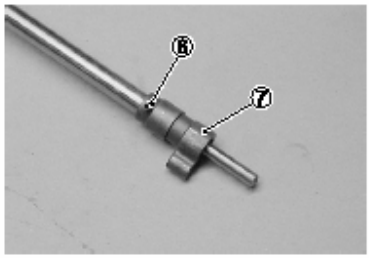
3. Снимите пружинное кольцо ① и шайбу ②.
4. Выдвиньте тягу управления муфтой ③ из корпуса посадки.



3. Снимите шариковый фиксатор ④ и пружину ⑤.

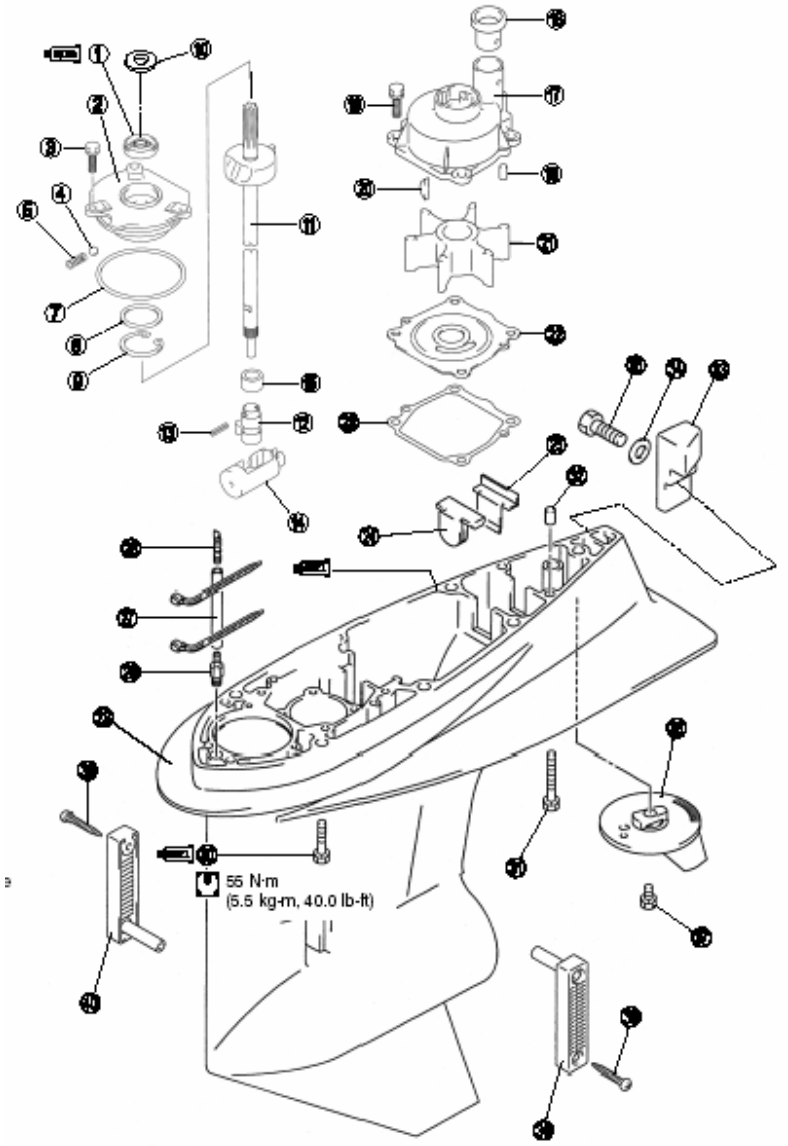


4. Снимите штифт ⑦ и вилку переключений ⑧.

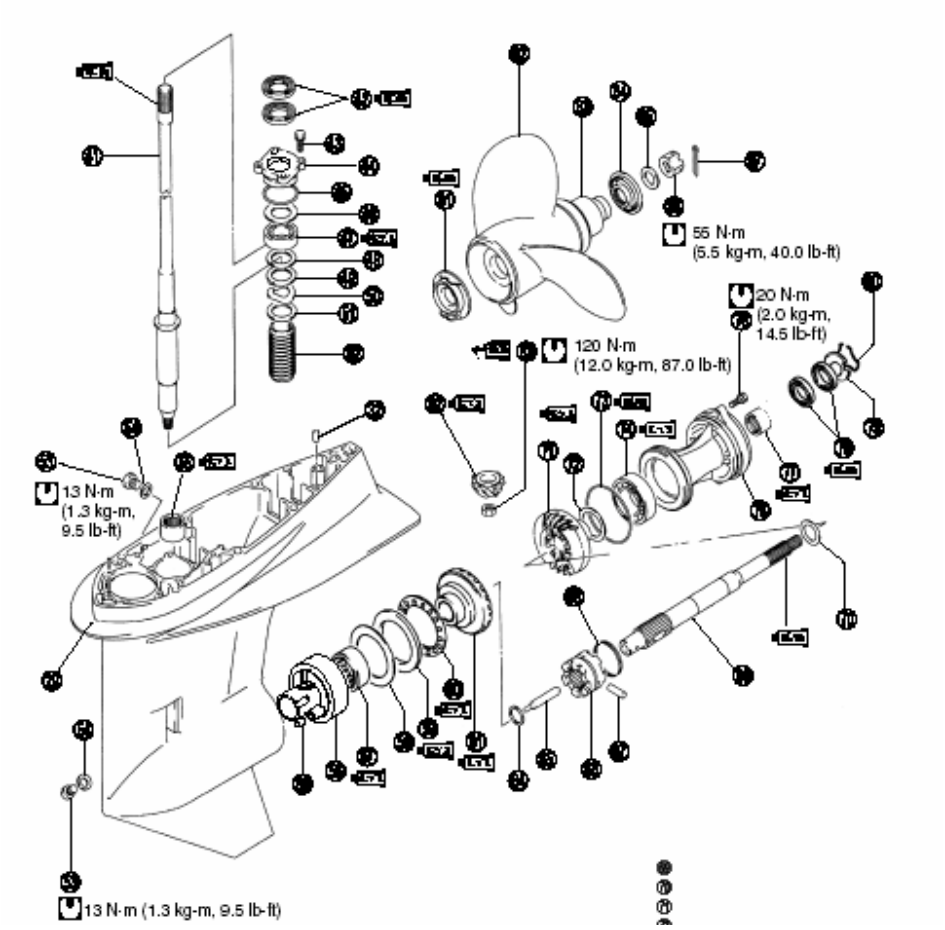


СБОРКА И МОНТАЖ

Сборку и монтаж выполнять в обратном порядке демонтажа, уделяя особенное внимание следующим шагам:



1) Масляное уплотнение
(2) Посадочное место направляющей штоки
(3) Болт
(4) Шарик
(5) Пружина
(7) Уплотнительное кольцо
(8) Шайба
(9) Крышка изоляции
(10) Е-образное кольцо
(11) Направляющая штока
(12) Вилка переключений
(13) Шплинт
(14) Горизонтальный ползун
(15) Индуктор
(16) Уплотнительная втулка
(17) Корпус водяного насоса
(18) Шплинт
(19) Болт
(20) Шпонка
(21) Крыльчатка водяного насоса
(22) Нижняя панель
(23) Прокладка
(24) Уплотнение газовыхлопа
(25) Плита уплотнения газовыхлопа
(26) Штуцер
(27) Шланг
(28) Ниппель
(29) Корпус редуктора
(30) Болт
(31) Болт
(32) Шплинт
(33) Анод
(34) Шайба
(35) Болт
(36) Транцевая доска
(37) Болт
(38) Винт
(39) Водяной фильтр левого борта
(40) Водяной фильтр правого борта



(41) Ведущий вал
(42) Масляное уплотнение
(43) Болт
(44) Гнездо посадки масляного уплотнения
(45) Кольцевое уплотнение
(46) Регулировочная шайба
(47) Подшипник
(48) Шайба
(49) Шайба
(50) Волнообразная шайба
(51) Шайба
(52) Заплечник ведущего вала
(53) Пробка
(54) Прокладка
(55) Подшипник
(56) Место подшипника носовой шестерни
(57) подшипник носовой шестерни
(58) Резервная шайба
(59) Опорная шайба
(60) Место подшипника носовой шестерни
(61) Носовая шестерня
(62) Ведущая звездочка редуктора
(63) Гайка ведущей звездочки редуктора
(64) Упорная шайба
(65) Соединительный штифт
(66) Переключатель кулач-ковой муфты
(67) Зажимной штифт
(68) Пружина
(69) Гребной вал
(70) Упорная шайба
(71) Шестерня заднего хода
(72) Регулировочная шайба
(73) Кольцевое уплотнение
(74) Подшипник
(75) Гнездо посадки подшипника гребного вала
(76) Болт
(77) Подшипник
(78) Масляное уплотнение
(79) Шайба
(80) Фиксирующее кольцо
(81) Стопор
(82) Гребной винт
(83) Втулка гребного винта
(84) Проставка
(85) Шайба
(86) Гайка
(87) Шплинт
(88) Установочный штифт

ВНИМАНИЕ!

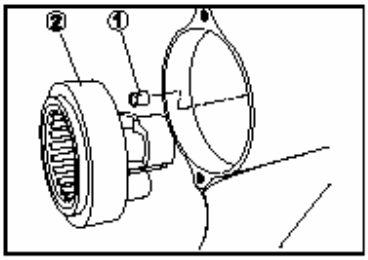
- **Удостоверьтесь в том, что все детали в сборке являются чистыми и смазанными.**
- **После сборки проверьте затяжку деталей и плавность в работе.**
- **Перед окончательной сборкой обязательно удостоверьтесь в правильности сборки шестерен, регулировки и допусков.**

Неправильная настройка или сборка повлечет за собой выход из строя редукторного блока.

(См. главу "НАЛАДКА И РЕГУЛИРОВКА ШЕСТЕРЕН РЕДУКТОРНОГО БЛОКА", стр. 11-61)

КОКПУС ПОСАДКИ ПОДШИПНИКА ПЕРЕДНЕЙ ПЕРЕДАЧИ

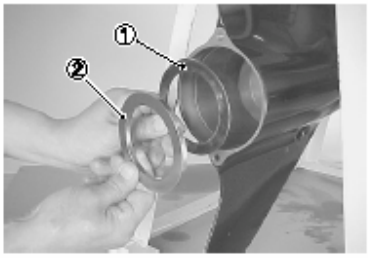
Вставьте направляющий штифт ① и установите корпус посадки подшипника ②.



ШЕСТЕРНЯ ПЕРЕДНЕЙ ПЕРЕДАЧИ

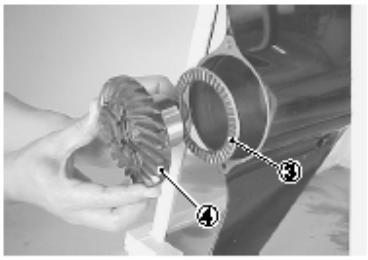
Поместите дистанционную шайбу шестерни передней передачи ③ и упорную шайбу ② на место, затем установите шестерню передней передачи ①.

99000-22540: Трансмиссионное масло для подвесных моторов Suzuki



ВЕДУЩАЯ ЗВЕЗДОЧКА РЕДУКТОРА

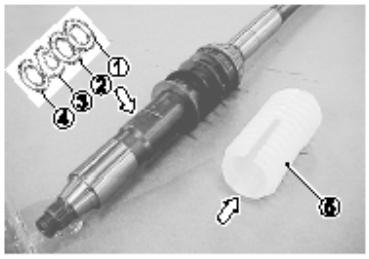
Вставьте ведущую шестерню в редуктор.



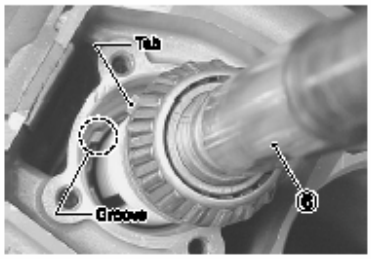


ВЕДУЩИЙ ВАЛ

4. Наденьте шайбу ①, шайбу (с выступом) ②, волнообразную шайбу ③, шайбу ④ и маслоподъемник ведущего вала ⑤ на ведущий вал.
5. Установив маслоподъемник ведущего вала, зафиксируйте его, повернув таким образом, чтобы выпуклая часть маслоподъемника совпала с вогнутой частью ведущего вала.



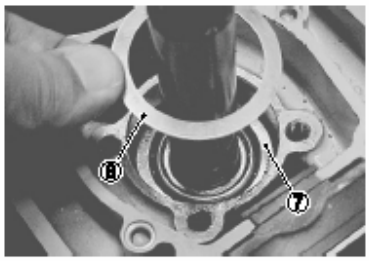
3. Опускайте ведущий вал в сборке ⑥ в редуктор пока нижняя часть вала не выступит из центра ведущей шестерни редуктора.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Выступ шайбы должен быть совмещен с пазом в редукторе.

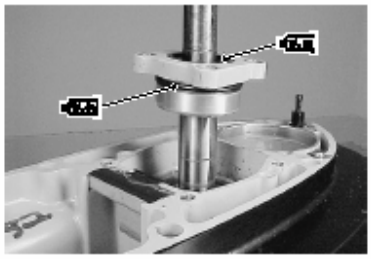
6. Наденьте внешнюю обойму подшипника ⑦ и регулировочную шайбу ⑧ на ведущий вал.



ОПОРНЫЙ КОРПУС ПОСАДКИ САЛЬНИКОВ ВЕДУЩЕГО ВАЛА

1. На сальники ведущего вала нанесите водонепроницаемую смазку.

99000-25160 : Водонепроницаемая смазка



2. Нанесите водонепроницаемую смазку на кольцевое уплотнение, затем вставьте кольцевое уплотнение в паз на корпусе посадки сальников ведущего вала.

3. Установите корпус посадки сальников ведущего вала в редуктор, затем плотно затяните четыре болта.



ГАЙКА ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ РЕДУКТОРА

На резьбу гайки ведущей шестерни нанесите Клей для резьбовых соединений 1342, затем затяните гайку на указанную величину усилия затяжки.





Гайка ведущей шестерни редуктора: 120 Н.м. (10.0 кг/м, 72.5 фн. – фт.)

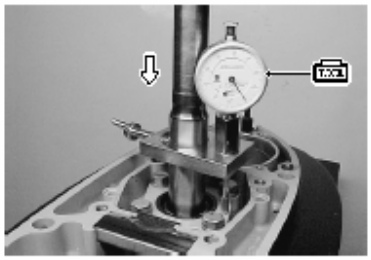
99000-32050: Клей для резьбовых соединений 1342

09921-29410: Держатель ведущего вала

ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ВЕДУЩЕГО ВАЛА

Перед установкой шестерни задней передачи необходимо проверить свободный ход ведущего вала.

(См. главу «Проверка свободно хода ведущего вала» на стр. 9-27)



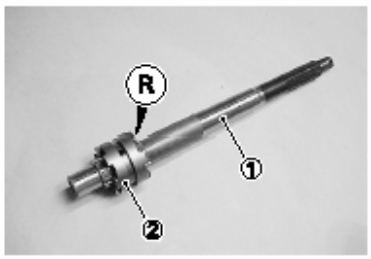
09951-09511: Прибор для регулировки шестерен

ГРЕБНОЙ ВАЛ

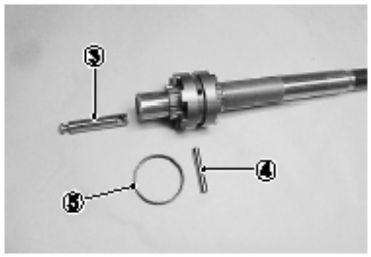
1. Установите муфту ② на гребной вал ①.

ПРИМЕЧАНИЕ:

При правильной установке сторона муфты переключения с отметкой "R" должна быть направлена к шестерне задней передачи.



5. Вставьте соединительный штифт ③ в гребной вал.
6. Сравняйте отверстия в муфте переключения ② и в соединительном штифте ③, затем проденьте через отверстие зажимной штифт ④.
7. Установите зажимную пружину ⑤, удостоверившись в том, что она плотно входит в паз на муфте переключения.



Посадочное место гребного вала / подшипника

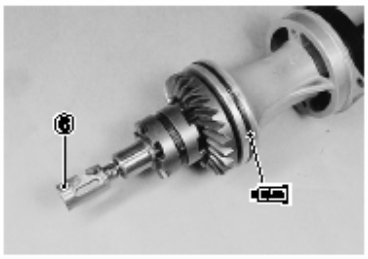
1. Соберите гребной вал в следующей последовательности: Переднее упорное кольцо ⑤, Заднее упорное кольцо ①, шестерня задней передачи ②, Упорная дистанционная шайба шестерни задней передачи ③, гнездо посадки гребного вала ④.



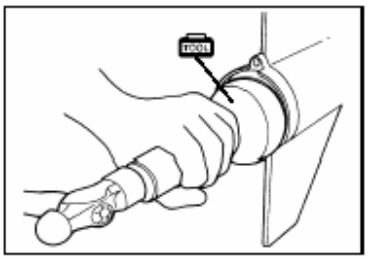
99000-25160: Водонепроницаемая смазка

99000-22540: Трансмиссионное масло для подвесных моторов Suzuki

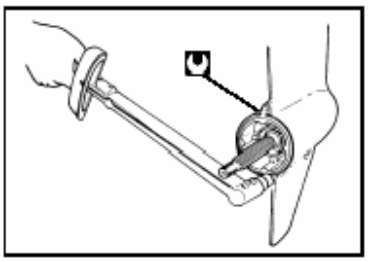
2. Наденьте горизонтальный ползун ⑥ на соединительный палец.



3. При помощи специального инструмента вставьте гребной вал и опорный корпус подшипника вала в редуктор.
   - **09922-59410: Монтажник корпуса гребного вала;**
   - **09922-59420: Рукоятка монтажника корпуса**

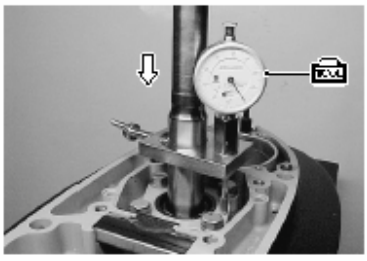


4. После того, как опорный корпус подшипника вала будет полностью вставлен, затяните два болта на указанную величину усилия затяжки.
   - **Болт корпуса посадки подшипника: 20 Н.м. (2.0 кгю- м., 14.5 фн. – фт.**



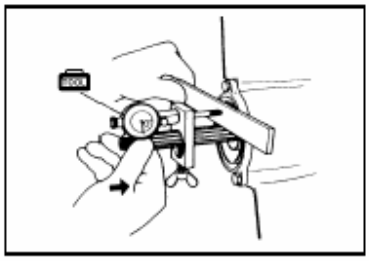
ПОВТОРНАЯ ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ВЕДУЩЕГО ВАЛА

Проведите повторную проверку свободного хода ведущего вала.
Ход вала должен быть таким же, как и до установки см стр. 9-17. (См. главу "ПОВТОРНАЯ ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ВЕДУЩЕГО ВАЛА " на стр. 9-27.)



09951-09511: Прибор для регулировки шестерен

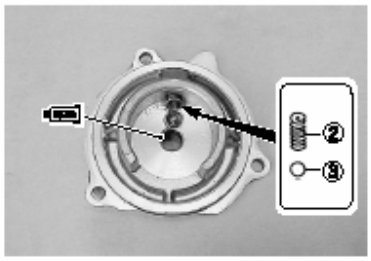
ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ГРЕБНОГО ВАЛА
См. стр. 11-65.



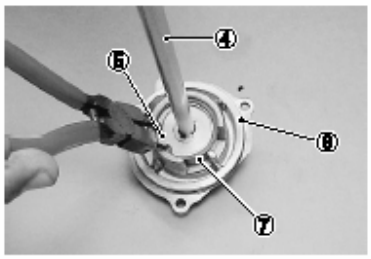
НАПРАВЛЯЮЩИЙ КОРПУС ТЯГИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

1. Установите пружину ② и шариковый фиксатор ③ в корпус тяги переключения.
2. Смажьте сальники корпуса тяги переключения водонепроницаемой смазкой.

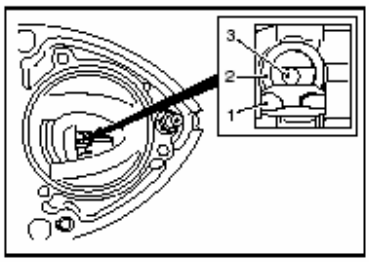
99000-25160 : Водонепроницаемая смазка



3. Вставьте тягу переключения ④ и шайбу ⑤ в корпус тяги ⑥, затем закрепите пружинным кольцом ⑦.



ПРИМЕЧАНИЕ:
Перед установкой корпуса тяги переключения в сборе удоставерьтесь в том, что горизонтальный ползун находится в нейтральном положении.

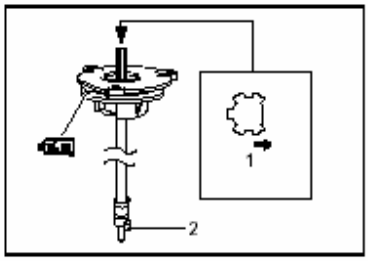


1. Горизонтальный ползун
2. Гнездо посадки кулачка переключений
3. Центр направляющей штоки

4. На кольцевое уплотнение нанести водонепроницаемую смазку.

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

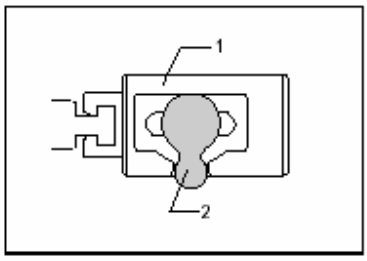
Перед установкой корпуса тяги переключения переключитесь в нейтральное положение, повернув тягу.



3. направление вперед
4. Вилка переключений

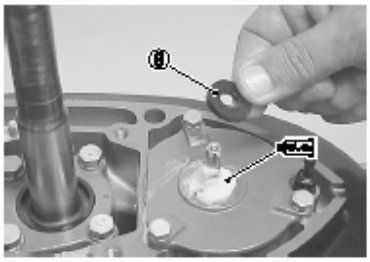
7. Установите корпус тяги переключения, совместив вилку переключений с пазом в горизонтальном ползуне, затем плотно затяните три болта на корпусе.
8. Переместите тягу переключения с нейтрального положения в положение переднего, а затем заднего хода с целью проверки правильного входа шестерен в зацепление.



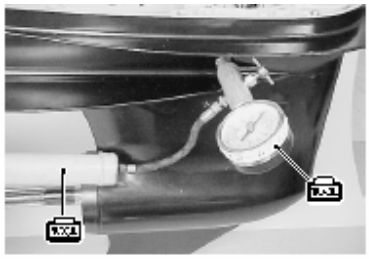


3. Горизонтальный ползун
4. Вилка переключений

До того, как установить крышку изоляции (8), нанесите достаточное количество водонепроницаемой смазки на сальник, чтобы между ними не осталось никакого расстояния.



ПРОВЕРКА НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ



Подавая воздух под давлением во внутреннюю часть редуктора, проверьте сальники и уплотнительное кольцо на предмет протечек.

09950-69512: Прибор для проверок на герметичность
: Ручной воздушный насос

Методика

4. Вставьте прибор для проверок на герметичность в отверстие контроля уровня масла.
5. Подсоедините ручной насос к прибору.
6. Провернув ведущий вал и гребной вал несколько раз по часовой стрелке, создайте необходимый подпор для проверки на герметичность.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Сначала создайте первоначальное давление 20 - 40 кПа, (0.2 - 0.4 кг/см^2, 2.8-5.7 пси), затем создайте необходимый подпор.

Давление при проверке на герметичность: 100 кПа (1.0 кг/см^2,14.2 psi)

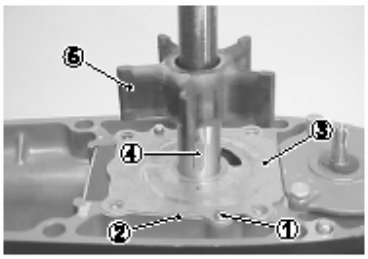
ВНИМАНИЕ!

Не создавайте давление больше 1 1 0 кПа (1.1 кг/см^2, 15.6 пси), т.к. это может повлечь за собой повреждение сальников и уплотнений.

4. После накачки давление должно оставаться стабильным в течение, как минимум, 5 мин. Если давление не снизится, качество уплотнений удовлетворительное.

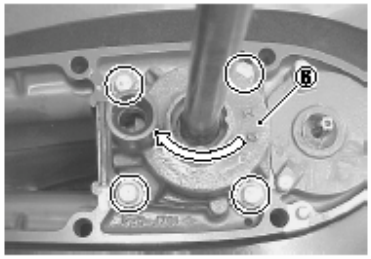
ВОДЯНОЙ НАСОС

Установите установочные штифты ①, прокладку нижней панели ② и нижнюю панель ③ на штатные места.



Вставьте шпонку ④ в ведущий вал и наденьте крыльчатку ⑤ на ведущий вал, совместив при этом шпонку и шпоночную канавку.

Установите корпус насоса ⑥, поворачивая ведущий вал по часовой стрелке, чтобы направить лопатки крыльчатки в нужное направление.

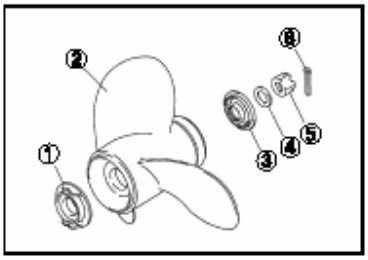


Затяните четыре болта корпуса на необходимую величину усилия затяжки.

Болт корпуса насоса: 20 Н.м. (2.0 кг/м, 14.5 фн. - фт.)

УСТАНОВКА ГРЕБНОГО ВИНТА

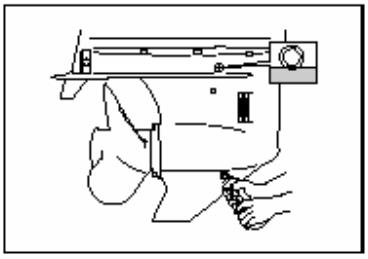
Наденьте проставку ① и стопор гребного винта ② на гребной вал, затем установите гребной винт ③.
Установите проставку ④, шайбу ⑤ и гайку ⑥, затем затяните гайку на указанную величину усилия затяжки.



Гайка гребного винта: 55 Н.м. (5.5 кг/м, 40.0 фн. - фт.)

ТРАНСМИССИОННОЕ МАСЛО

Заправьте редуктор указанным трансмиссионным маслом для начальной проверки, затем повторно проверьте уровень масла через 10 мин.
Если потребуется, долейте масло.

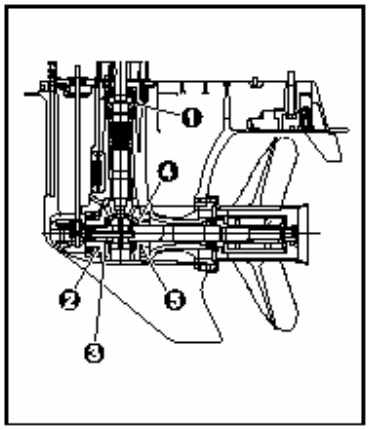


99000-22540: Трансмиссионное масло для подвесных моторов Suzuki

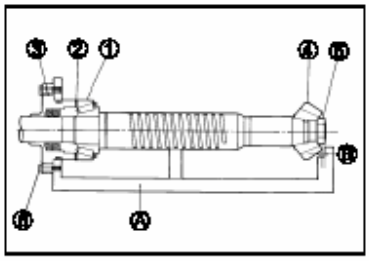
Наладка и регулировка шестерен редукторного блока

В случае, если редукторный блок перебирался или в случае замены каких-либо частей, необходимо провести регулировку зацепления и люфта шестерен с целью обеспечения плавной и надежной работы шестерен.

Дист. шайба / Кольцо и монтажное положение



	Номерное индекс / элемент	Доступная толщина (мм)	Контруктивная толщина (мм)
1	Упорная дистанционная шайба ведущей шестерни редуктора	0.60, 0.65, 0.70, 0.75, 0.80, 0.85, 0.90,0.95,1.00	**1.0**
2	Упорная дистанционная шайба шестерни передней передачи	0.60, 0.65, 0.70, 0.75, 0.80, 0.85,0.90,0.95,1.00, 1.05, 1.10, 1.15	**1.1**
3	Упорное кольцо шестерни передней передачи	9.0	**9.0**
4	Упорное кольцо шестерни задней передачи	1.5,1.7, 1.9, 2.1, 2.3, 2.4,2.6, 2.7, 2,8	**1.5**
6	Упорная дистанционная шайба шестерни задней передачи	1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6	**1.5**



РЕГУЛИРОВКА УПОРНОЙ ДИСТАНЦИОННОЙ ШАЙБЫ ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ РЕДУКТОРА

1. Поместите регулировочный шаблон (A) в тиски и надежно закрепите.

09951-09010: Регулировочный шаблон

2. Установите внешнюю обойму подшипника ①, упорную дистанционную шайбу ② и гнездо посадки сальников ведущего вала на ведущий вал.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Используйте упорную дистанционную шайбу ② меньшей толщины, чем стандартная шайба, чтобы создать зазор (B).

3. Вставьте ведущий вал в отверстие регулировочного шаблона (A), затем установите ведущую шестерню редуктора ④ и гайку ⑤ на ведущий вал. Затяните гайку ведущей шестерни.

Гайка ведущей шестерни : 120 Н.м. (12.0 кг/м, 87.0 фн. - фт.)

7. Вставьте корпус сальников ③ в регулировочный шаблон (A) при помощи болтов ⑥.

8. Надавите на ведущий вал и держите его так, чтобы подшипник ведущего вала плотно вошел во внешнюю обойму подшипника.

9. Удерживая ведущий вал, подперев корпус сальников ③, замерьте щупами зазор (B) между шаблоном и плоской кромкой ведущей шестерни ④. Подберите упорную дистанционную шайбу ведущей шестерни редуктора по толщине так, чтобы зазор (B) стал 1.0 мм (0.04 дюйма).



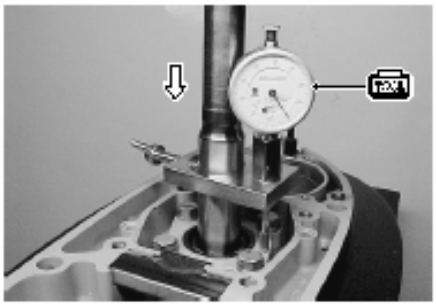
РЕГУЛИРОВКА УПОРНОЙ ДИСТАНЦИОННОЙ ШАЙБЫ ШЕСТЕРНИ ПЕРЕДНЕЙ ПЕРЕДАЧИ

Выполните описанную ниже процедуру регулировки упорной дистанционной шайбой шестерни передней передачи / ведущей шестерни редуктора.

До начала регулировки:

1. Правильно соберите корпус сальников ведущего вала, ведущий вал, шестерню передней передачи, ведущую шестерню редуктора и другие элементы. (См. стр. 9-15 до 9-17).
   Пока не устанавливайте шестерню задней передачи.
2. Затяните гайку ведущей шестерни редуктора на указанную величину усилия затяжки.

Гайка ведущей шестерни **редуктора: 120 Н.м. (12.0 кг/м, 87.0 фн. - фт.)**



Проверка свободного хода ведущего вала

1. Присоедините прибор для регулировки шестерен к ведущему валу.

09951-09511: Прибор для регулировки шестерен

2. Чтобы проверить свободный ход ведущего вала, втолкните шестерню передней передачи вовнутрь и зафиксируйте ее вручную.
   Медленно толкайте ведущий вал вниз, затем снимите показания максимального свободного хода.

Свободный ход ведущего вала:
Прибл. 0.4 - 0.6 мм (0.016 - 0.023 дюйма.)

Если величина свободного хода превышает указанную, необходимо увеличить толщину упорной дистанционной шайбы шестерни передней передачи.
Если величина свободного хода меньше, толщина упорной дистанционной шайбы шестерни передней передачи должна быть уменьшена.

Проверка и регулировка пятна контакта зубьев (Ведущая шестерня и шестерня передней передачи редуктора)

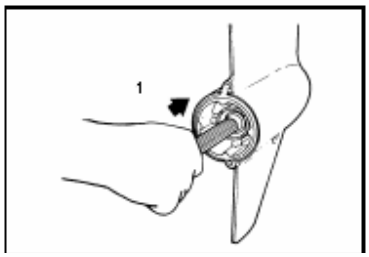
Проверьте расположение пятна контакта зубьев следующим образом:

1. Для определения контакта зубьев, нанесите на выпуклую поверхность шестерни передней передачи тонкий слой синьки с маслом.

Установите гребной вал и корпус подшипника (без шестерни задней передачи и внутренних компонентов).

3. Протолкните гребной вал вниз и удерживайте его в этом положении.

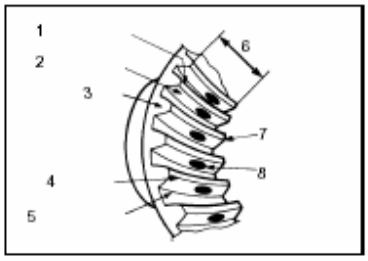
4. Используя держатель ведущего вала, проверните вал 5 - 6 раз.



09921-29410 : Держатель ведущего вала

1.Толкать

5. Осторожно вытащите гребной вал и корпус подшипника для проверки пятна контакта зубьев.

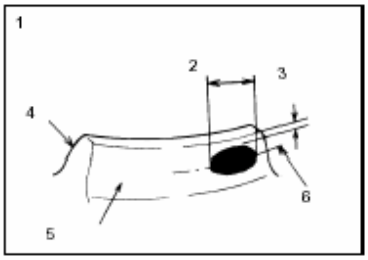


.Вогнутая часть
2. Выпуклая часть
3. Пята
4. Верхняя часть зуба
5. нижняя часть зуба
6. Ширина зуба
7. Мысок
8.Пятно контакта

Оптимальный контат зубьев

Оптимальный контакт зубьев показан справа.

Чтобы добиться такого контакта, возможно, потребуется регулировка шестерен.



ВНИМАНИЕ!

При увеличении или уменьшении толщины регулировочной шайбы всегда проверяйте люфт шестерен.

7. Оптимальный контакт зубьев
8. Приблизительно 1/3 толщины зуба
9. Приблизительно 1мм
10. Пята Выпуклая часть
11. Мысок

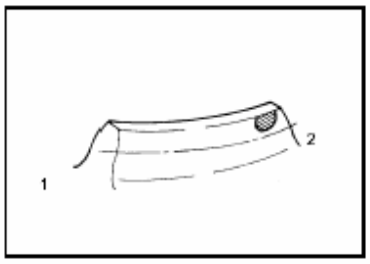
Пример (1)

Неправильный контакт в верхней части мыска:

Меры по устранению:

• Уменьшите толщину дистанционной шайбы шестерни передней передачи.

• Слегка увеличьте толщину дистанционной шайбы ведущей шестерни редуктора.



ВНИМАНИЕ!

Не допускайте контакта зубьев в этом положении (в верхней части мыска): это может привести к повреждению и обрезанию шестерен.

ПРИМЕР НЕПРАВИЛЬНОГО КОНТАКТА ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ МЫСКА

1.Пята 2. Мысок

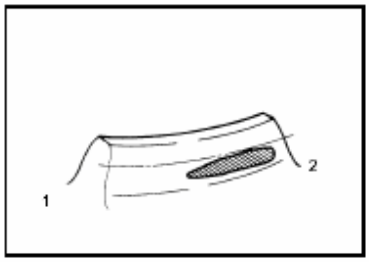
Пример (2)

Неправильный контакт в нижней части мыска:

Меры по устранению:

. Увеличьте толщину дистанционной шайбы шестерни передней передачи.

• Слегка уменьшите толщину дист. шайбы ведущей шестерни.



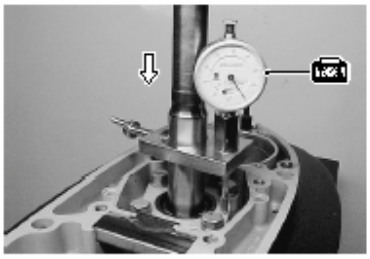
ВНИМАНИЕ!

Не допускайте контакта зубьев в этом положении (в верхней части мыска): это может привести к повреждению и обрезанию шестерен.

ПРИМЕР НЕПРАВИЛЬНОГО КОНТАКТА НИЖНЕЙ ЧАСТИ МЫСКА

1.Пята 2. Мысок

ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ВЕДУЩЕГО ВАЛА



После получения оптимального контакта зубьев необходимо измерить свободный ход ведущего вала.

1. Прикрепите прибор для регулировки шестерен к ведущему валу.

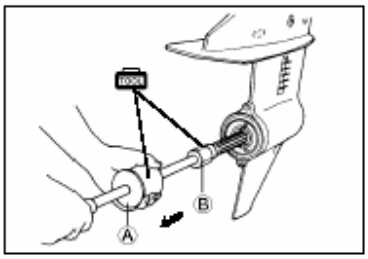
09951-09511: Прибор для регулировки шестерен

2. Медленно толкая вал вниз, снимите показания максимального свободного хода. Обозначьте эту величину буквой (A).

Свободный ход ведущего вала :
Прибл. 0.4 - 0.6 мм (0.016 - 0.023 дюйма.)

ПРИМЕЧАНИЕ:
Величина свободного хода ведущего вала (A) должна быть известна для регулировки дистанционной шайбой шестерни задней передачи

ПОВТОРНАЯ ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ВЕДУЩЕГО ВАЛА (Регулировка упорной дистанционной шестерни задней передачи)

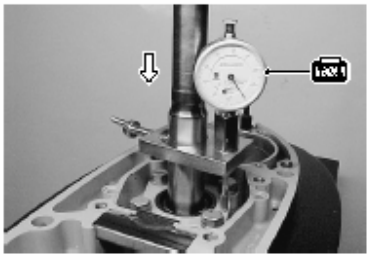


3. После регулировки пятна контакта шестерни передней передачи правильно соберите гребной вал, опорный корпус, шестерню задней передачи и другие элементы (См. 9-17 to 9-18).
4. Вставьте ходовой молоток (A) и съемник (B) в гребной вал и слегка ударьте несколько раз по направлению от вала.

09930-30161: Съемник гребного вала - (B)
09930-30104: Ходовой молоток - (A)

3. Прикрепите прибор для регулировки шестерен к ведущему валу.

09951-09511: Прибор для регулировки шестерен

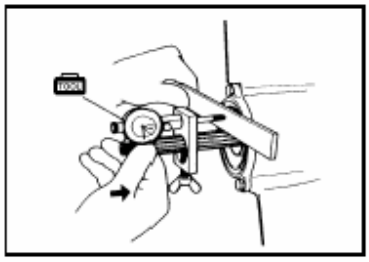


4. Медленно толкая вал вниз, снимите показания максимального свободного хода.
Обозначьте эту величину буквой (B).
5. Сравните свободный ход (B) с ходом (A) (стр. 9-27).
6. Регулировка упорной дистанционной шайбы шестерни задней передачи правильна, если величина (B) равна (A).
Если (B) меньше (A), уменьшите толщину упорной дистанционной шайбы шестерни задней передачи.

ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ГРЕБНОГО ВАЛА

После регулировки положений всех шестерен измерьте свободный ход гребного вала. Если величина не находится в заданных пределах, необходима регулировка шайбы.

Свободный ход гребного вала: 0.2 - 0.4 мм
(0.08 - 0.016 дюйма.)



ПРИМЕЧАНИЕ:

Оставьте стандартную толщину упорного кольца **шестерни** ***передней передачи прежней (9.0 мм) и отрегулируйте только упорное кольцо*** **шестерни** ***задней передачи.***

Последовательность проведения измерений :

1. Прикрепите прибор для регулировки шестерен к гребному валу.

09951-09511 : Прибор для регулировки шестерен

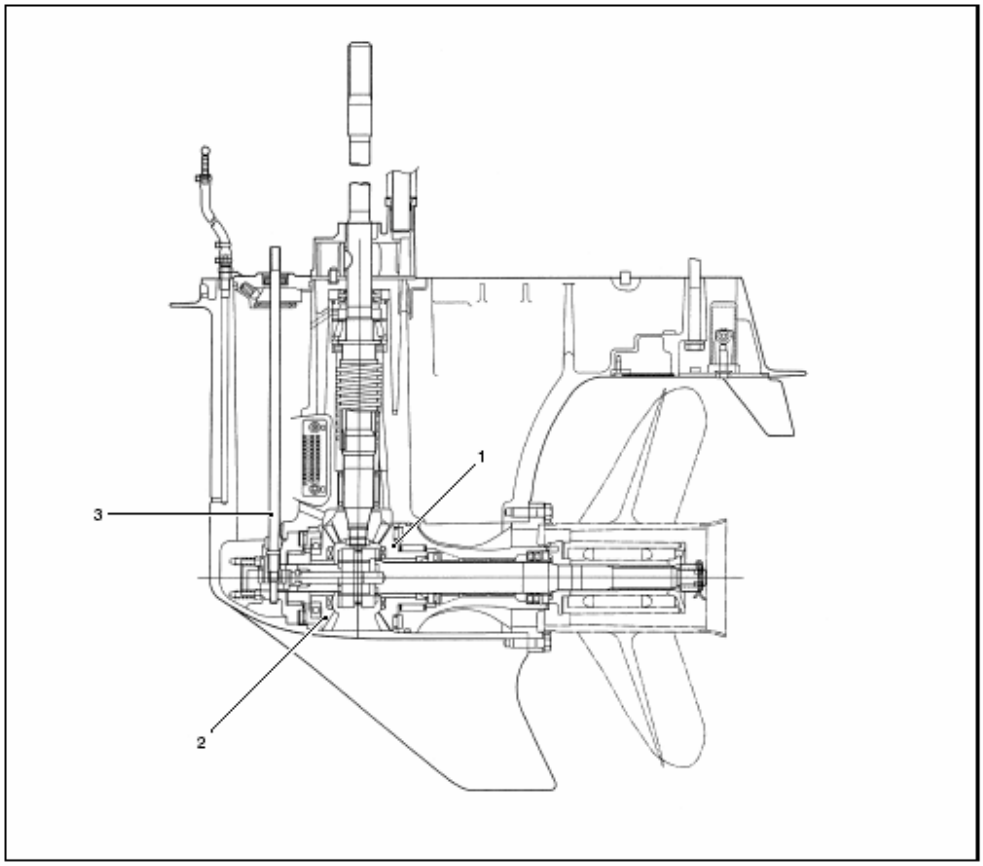
5. Медленно толкайте гребной вал внутрь.
6. Удерживая вал внутри, установите указатель контрольно-измерительного прибора на ноль.
7. Медленно выдвигая гребной вал наружу, снимите показания максимального свободного хода.

Если величина замера превышает спецификационную, увеличьте толщину упорного кольца шестерни задней передачи.

Если величина замера меньше спецификационной, уменьшите толщину упорного кольца шестерни задней передачи.

ОБРАТНОЕ ВРАЩЕНИЕ, РЕДУКТОР (модель DF140Z)

Шестерня заднего хода блока противоположного вращения устанавливается в том положении, где в блоке нормального вращения располагается носовая шестерня.
Таким же образом, носовая шестерня блока противоположного вращения занимает положение шестерни заднего хода блока нормального вращения.
Данное изменение расположения шестерни, однако, не оказывает воздействия на функционирование рычага дистанционного регулирования, так как направляющая штока и вилка переключений также были изменены, чтобы начать функционирование в обратном направлении.



1. Носовая шестерня
2. Шестерня заднего хода
3. Направляющая штока и вилка переключений

ВЫБОР ГРЕБНОГО ВИНТА ДЛЯ ПРОТИВОПОЛОЖНОГО ВРАЩЕНИЯ

Для модели обратного вращения можно использовать недавно созданные гребные винты из нержавеющей стали.
Suzuki весьма рекомендует использовать настоящие гребные винты обратного вращения Suzuki для модели обратного вращения.
В случае двойной установки всегда используйте на обоих двигателях гребные винты нормального и противоположного вращения одинакового размера.

Лопасть	×	Диаметр (дюймов)	×	Шаг (дюймов)
3	×	14	×	18
3	×	14	×	20
3	×	14	×	22
3	×	14	×	24

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Обратитесь к описанию, приведенному в DF90/115.

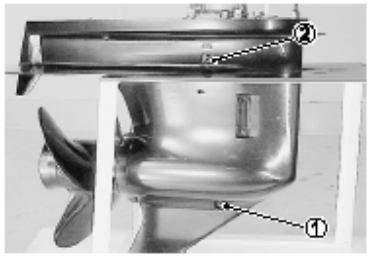
ВНИМАНИЕ

Перед снятием редукторного блока всегда отсоединяйте кабель аккумуляторной батареи!

Поставьте поддон под сливной пробкой масла.

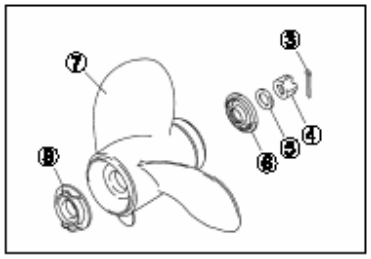
Сначала извлеките сливную пробку масла (1), затем - пробку уровня масла (2) и слейте трансмиссионное масло.

Осмотрите масло на предмет присутствия воды, загрязнений или металлических частиц.



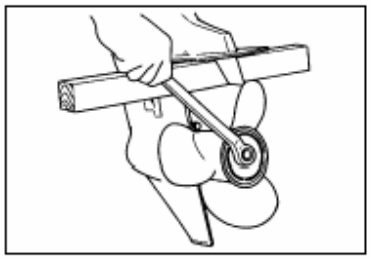
Извлеките шплинт (3) из гайки гребного винта и снимите гайку гребного винта(4).

Снимите шайбу(5), проставку (6), гребной винт (7), стопор (8) с гребного вала.

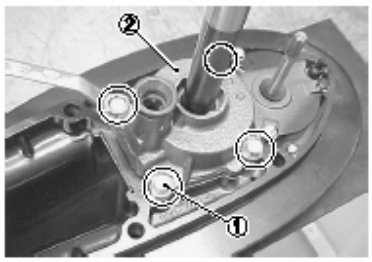


ВНИМАНИЕ

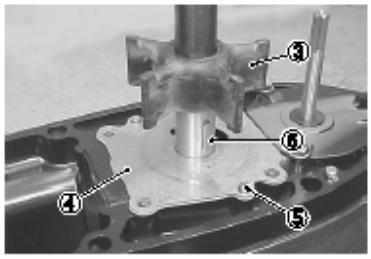
Чтобы не пораниться о лопасти гребного винта, наденьте перчатки и поместите деревянный брус между противокавитационной плитой и внешними кромками лопастей для блокировки винта.



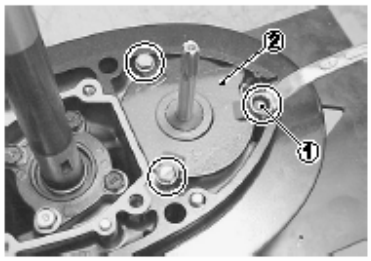
Ослабьте четыре болта ①, затем снимите корпус водяного насоса ②.



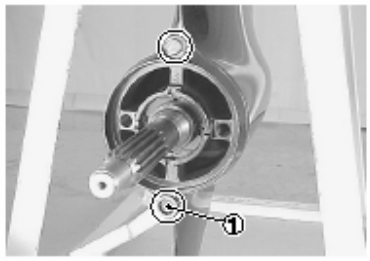
Снимите крыльчатку ③, шпонку крыльчатки ⑥, нижнюю пластину насоса ④ и направляющие штифты ⑤.
Сохраните шпонку крыльчатки ⑥ для повторного использования но выбросите прокладку от пластины.



Извлеките три болта ① и опорный корпус тяги переключений ②.

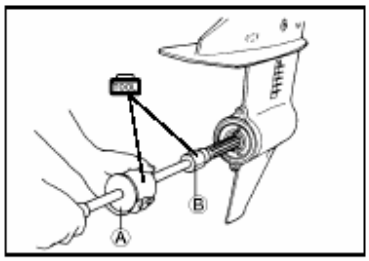


Извлеките два зажимных болта ①, крепящих опорный корпус подшипника гребного вала к редуктору.



Используя специальный инструмент, извлеките опорный корпус подшипника гребного вала. Снимите гребной вал в сборе.

09930-30104 : Ходовой молоток (A)
09930-30161 : Съемник гребного вала (B)

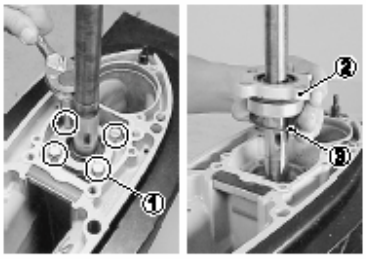


Надежно удерживая гайку ведущей шестерни, присоедините специальный инструмент к ведущему валу и ослабьте гайку шестерни.

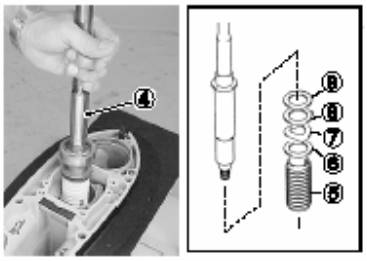
09921-29410: Держатель ведущего вала



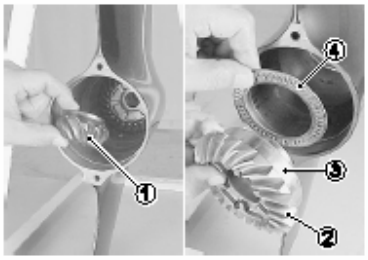
Извлеките четыре болта ①, крепящих опорный корпус сальника ведущего вала ②, затем снимите опорный корпус сальника и дистанционную шайбу шестерни ③.



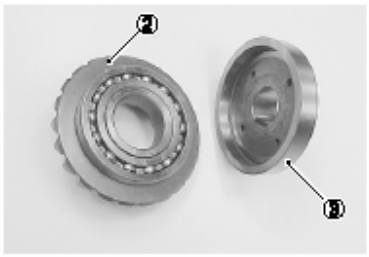
Поднимите ведущий вал в сборе ④.
Снимите маслоподъемник ведущего вала ⑤, шайбу ⑥, волнообразную шайбу ⑦, шайбу (с выступом) ⑧ и шайбу ⑨ с ведущего вала.



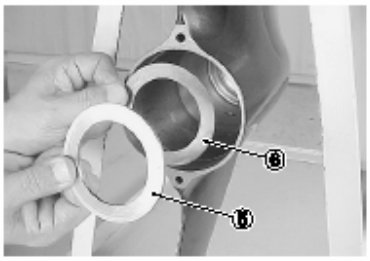
Снимите ведущую шестерню редуктора ①.
Извлеките шестерню задней передачи ② (при помощи сепаратора заднего хода (3)) и упорный подшипник (4).



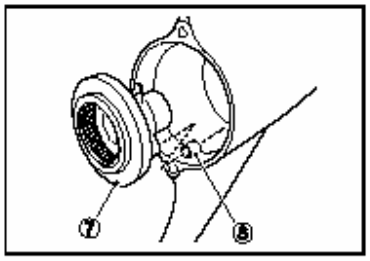
Снимите шестерню задней передачи (2) с сепаратора заднего хода (3).



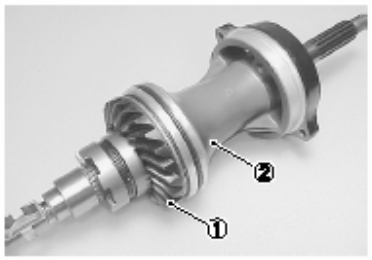
Снимите упорное кольцо ⑤ и упорную дистанционную шайбу ④.



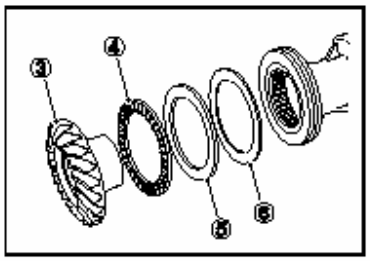
Удалите опорный корпус подшипника шестерни заднего хода 7 и установочный штифт 8.



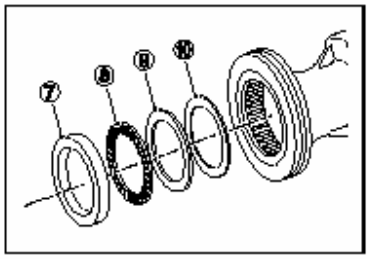
Демонтаж составляющих гребного вала
Удалите гребной вал из носовой шестерни 1 и гнезда подшипника 2.



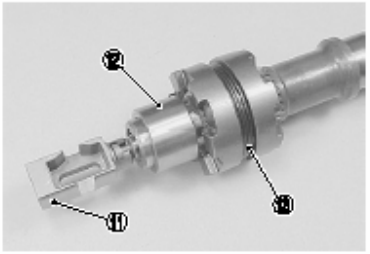
Удалите носовую шестерню 3, упорный подшипник носовой шестерни 4, опорную шайбу носовой шестерни 5, резервная шайба носовой шестерни 6.



Удалите опорную шайбу гребного вала 7, упорный подшипник гребного вала 8, шайбу подшипника 9 и шайбу 0 из гнезда подшипника гребного вала.

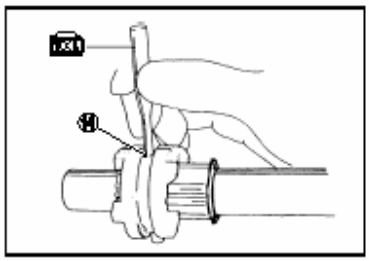


Для демонтажа составляющих гребного вала, осуществите следующее:
(a) Удалите горизонтальный ползун (11) и распорную втулку (12).
(b) Удалите пружину (13) из муфты переключения.

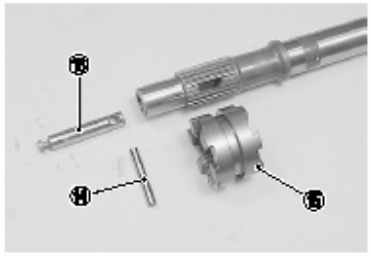


(c) Используйте специальный инструмент для выталкивания зажимного штифта (14) из муфты переключения.

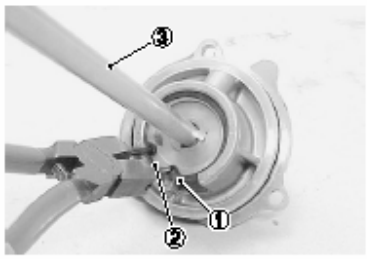
09922-89810: Съемник шплинта штока



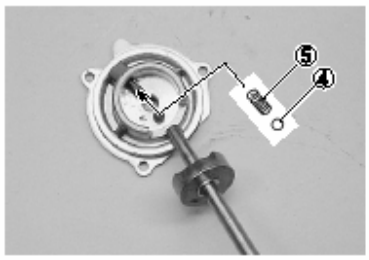
(d) Удалите муфту переключения (15) и соединительный штифт (16) из гребного винта.



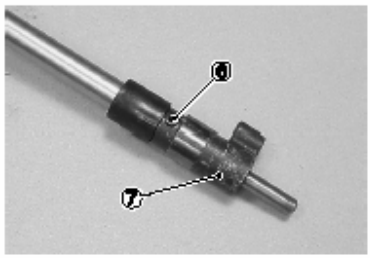
Демонтаж составляющих направляющей штока
(a) Удалите стопорное кольцо 1 и шайбу 2.
(b) Выньте тягу переключения 3 из корпуса тяги.



(c) Удалите стопорный шарик 4 и пружину 5.



(d) Удалите шплинт 6 и вилку переключений 7.



ОСМОТР

ПРИМЕЧАНИЕ:

В случае, если на какой-либо детали обнаружены следы сильного износа, трещины, дефекты или другие повреждения, деталь требуется заменить.

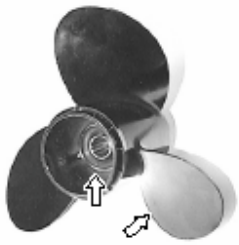
ПРИМЕЧАНИЕ:

Все металлические детали тщательно промойте чистящим раствором и обдуйте сжатым воздухом до полного высыхания.

ОСТОРОЖНО

Во время работы с сжатым воздухом используйте защитные очки.

ГРЕБНОЙ ВИНТ



- Гребной винт осмотрите на предмет подгибов, побитых или сломанных лопастей.
  Замените или отремонтируйте по мере необходимости.
- Шлицевые канавки втулки гребного винта осмотрите на предмет износа или других повреждений.
  Замените в случае необходимости.
- Втулку гребного винта осмотрите на предмет износа или проскальзывания.
  При необходимости замените.



РЕДУКТОР

- Корпус редуктора осмотрите на предмет трещин или других повреждений.
  При необходимости замените.
- Втулку вала осмотрите на предмет точечной коррозии, неровностей или других повреждений.
  При необходимости замените.



ПРИМЕЧАНИЕ:

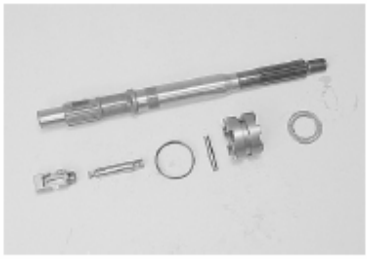
При необходимости демонтажа и замены, см. раздел "ВТУЛКА ВАЛА", стр. 9-7.

Шестерни



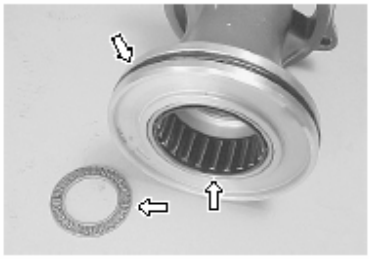
- Осмотрите зубы шестерен передней передачи, задней передачи и упорные кулачки зацепления на предмет чрезмерного износа или других повреждений.
  При необходимости замените.
- Осмотрите подшипник шестерни передней передачи на предмет точечной коррозии, неровностей или других повреждений. При необходимости замените.

ДЕТАЛИ ГРЕБНОГО ВАЛА



- Осмотрите горизонтальный ползун и соединительный палец на предмет износа или других повреждений. При необходимости замените.
- Осмотрите муфту переключения на предмет чрезмерного износа, присутствия стружки или других повреждений. При необходимости замените.
- Осмотрите зажимной штифт на предмет изгибов или других повреждений. При необходимости замените.
- Осмотрите гребной вал / шлицевые канавки на предмет износа, искривлений или других повреждений. При необходимости замените.

КОРПУС ПОСАДКИ ПОДШИПНИКА ГРЕБНОГО ВАЛА



- Осмотрите корпус посадки на предмет трещин или других повреждений. При необходимости замените.
- Осмотрите подшипники гребного вала и подшипник шестерни задней передачи на предмет точечной коррозии, неровностей или других повреждений. При необходимости замените.
- Осмотрите сальники и уплотнительное кольцо на предмет порезов, зазубрин или разрывов.



Сальников гребного вала

3. Снимите фиксирующее кольцо ① и шайбу ②.
4. Извлеките сальники ③ с помощью съемника сальников.

09913-50121: Съемник сальников

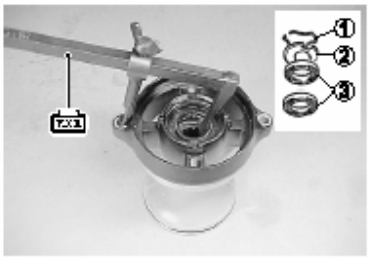
ВНИМАНИЕ!

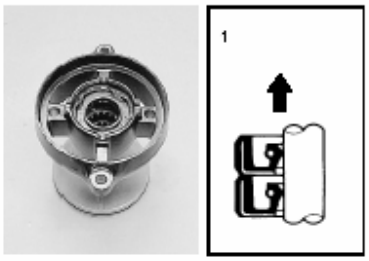
Запрещается повторное использование сальников. Всегда используйте новые.

5. Нанесите водостойкую смазку на посадочную поверхность сальников в корпусе.
6. При помощи приспособления для монтажа сальников вставьте их (по одному) в корпус.
   Сальники направьте контактной кромкой по направлению к гребному винту. На кромки сальников нанесите водостойкую смазку.

99000-25160: Водостойкая смазка

5. Установите шайбу и фиксирующее кольцо.





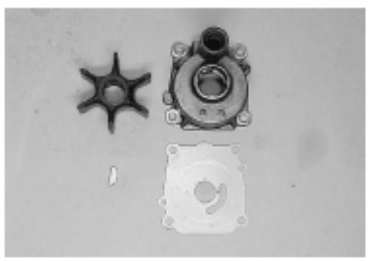
1. Направление винта

ЭЛЕМЕНТЫ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ШТОКИ

- Осмотрите гнездо посадки направляющей штоки на предмет трещин или других повреждений. При необходимости заменить.
- Осмотрите вилку переключений на предмет чрезмерного износа или других повреждений. При необходимости замените.
- Осмотрите сальники и уплотнительное кольцо на предмет порезов, зазубрин или разрывов.
- Осмотрите тягу переключения / шлицевые канавки на предмет износа, искривлений или других повреждений. При необходимости замените.
- Осмотрите шариковый фиксатор на предмет износа, неровностей или других повреждений. При необходимости замените.







Водяной насос и составляющие части

- Осмотрите лопасти крыльчатки и на предмет порезов, трещин, разрывов или чрезмерного износа. При необходимости замените.
- Осмотрите корпус насоса и нижнюю панель на предмет трещин, деформаций или коррозии.

КОРПУС ПОСАДКИ САЛЬНИКОВ ВЕДУЩЕГО ВАЛА

- Осмотрите корпус посадки на предмет трещин или других повреждений. При необходимости замените.
- Осмотрите сальники и уплотнительное кольцо на предмет порезов, зазубрин или разрывов.

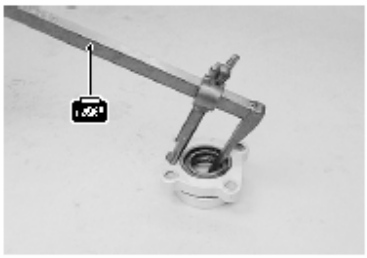


ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ ВЕДУЩЕГО ВАЛА

1. Извлеките сальники с помощью съемника уплотнений.

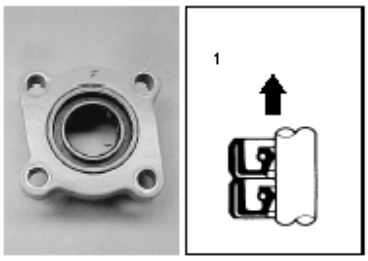
09913-50121: Съемник уплотнений

2. Нанесите водостойкую смазку на внутреннюю окружность корпуса посадки сальников.



99000-25160: Водостойкая смазка

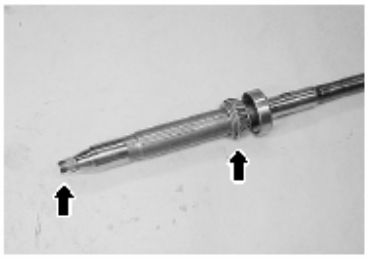
3. При помощи приспособления для монтажа сальников вставьте оба (по одному) в корпус посадки.
   Сальник направьте контактной кромкой по направлению к корпусу насоса. Смажьте контактные кромки сальников.
   .



2. направление корпуса насоса

ВЕДУЩИЙ ВАЛ

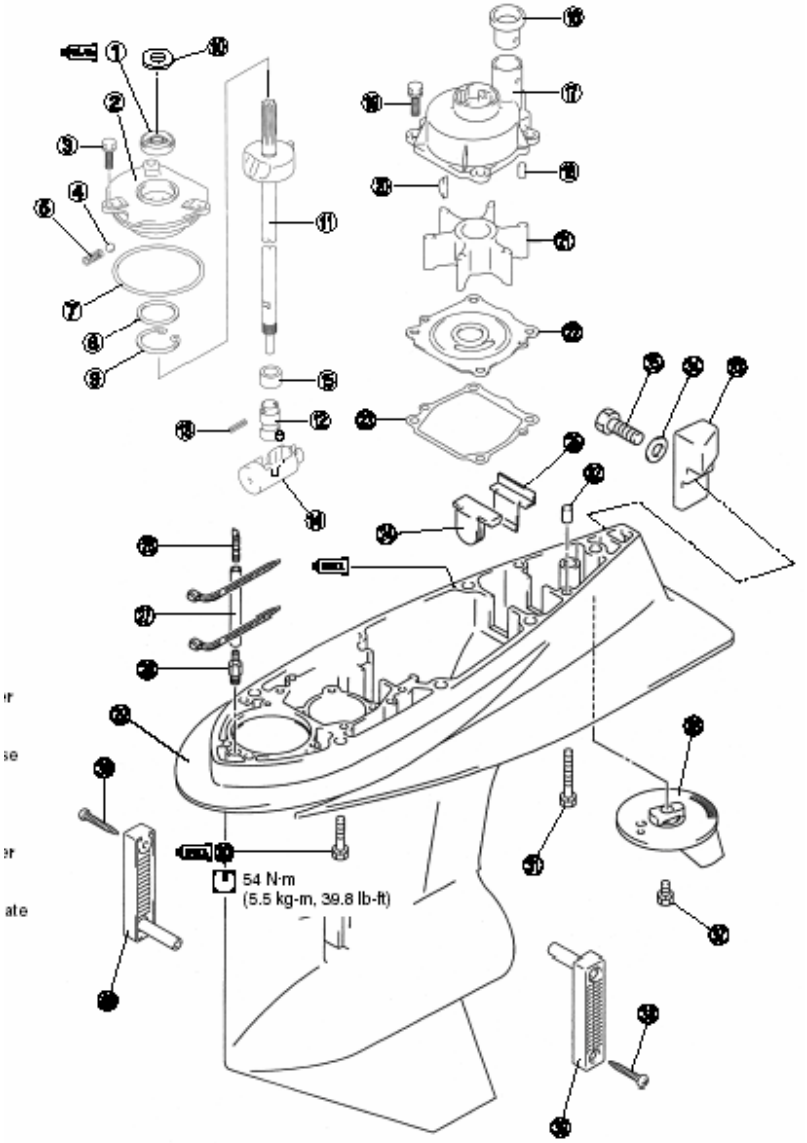
- Осмотрите ведущий вал/ шпоночные и шлицевые канавки на предмет износа, искривлений или других повреждений. При необходимости замените.
- Осмотрите подшипник ведущего вала на предмет точечной коррозии, неровностей или других повреждений. При необходимости замените.



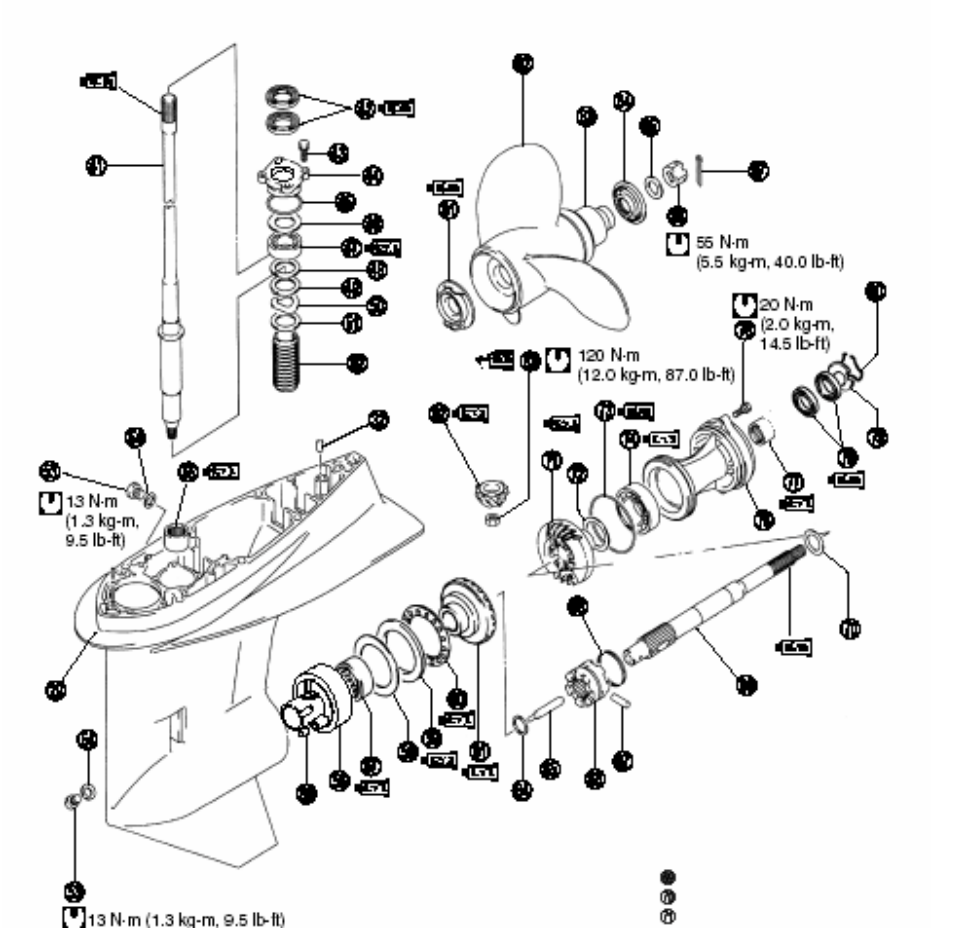


СБОРКА И МОНТАЖ

Сборку и монтаж выполнять в обратном порядке демонтажа, уделяя особенное внимание следующим шагам:



(1) Сальники
(2) Опорный корпус тяги переключения
(3) Болт
(4) Шарик
(5) Пружина
(7) Уплотнительное кольцо
(8) Шайба
(9) Крышка изоляции
(10) Е-образное кольцо
(11) Тяга переключения
(12) Вилка переключений
(13) Шплинт
(14) Горизонтальный ползун
(15) Индуктор
(16) Уплотнительная втулка
(17) Корпус водяного насоса
(18) Шплинт
(19) Болт
(20) Шпонка
(21) Крыльчатка водяного насоса
(22) Нижняя панель
(23) Прокладка
(24) Уплотнение газовыхлопа
(25) Плита уплотнения газовыхлопа
(26) Штуцер
(27) Шланг
(28) Ниппель
(29) Корпус редуктора
(30) Болт
(31) Болт
(32) Шплинт
(33) Анод
(34) Шайба
(35) Болт
(36) Килек
(37) Болт
(38) Винт
(39) Водяной фильтр левого борта
(40) Водяной фильтр правого борта



(41) Ведущий вал
(42) Сальники
(43) Болт
(44) Корпус посадки сальников
(45) Кольцевое уплотнение
(46) Регулировочная шайба
(47) Подшипник
(48) Шайба
(49) Шайба
(50) Волнообразная шайба
(51) Шайба
(52) Маслоподъемник ведущего вала
(53) Пробка
(54) Прокладка
(55) Подшипник
(56) Установочный штифт
(57) Корпус посадки подшипника задней передачи
(58) Подшипник
(59) Упорная дист шайба
(60) Упорная шайба
(61) Упорный подшипник
(62) Обойма упорного пожшипника
(63) Подшипник
(64) Шестерня реверса
(65) Ведущая шестерня редуктора
(66) Гайка
(67) Дистан втулка
(68) Соединительный палец
(69) шплинт
(70) Муфта
(71) пружина
(72) Гребной вал
(73) шестерня хода вперед
(74) Упорный подшипник шестерни хода вперед
(75) Упорная шайба
(76) Дистанционная шайба
(77) Упорная Шайба
(78) Подшипник
(79) Шайба
(80) Дист Шайба
(81) Кольцевое уплотнение
(82) Подшипник
(83) Корпус посадки подшипника гребного вала
(84) Болт
(85) подшипник
(86) Сальники
(87) Шайба
(88) Фиксирующее кольцо
(89) Стопор - проставка
(90) Винт гребной
(91) Втулка Винта

ВНИМАНИЕ!

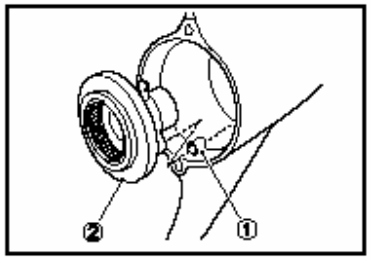
- **Удостоверьтесь в том, что все детали в сборке являются чистыми и смазанными.**
- **После сборки проверьте затяжку деталей и плавность в работе.**
- **Перед окончательной сборкой обязательно удостоверьтесь в правильности сборки шестерен, регулировки и допусков.**

Неправильная настройка или сборка повлечет за собой выход из строя редукторного блока.

(См. главу "НАЛАДКА И РЕГУЛИРОВКА ШЕСТЕРЕН РЕДУКТОРНОГО БЛОКА", стр. 11-86).

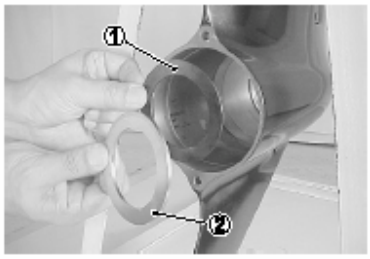
КОРПУС ПОДШИПНИКА ШЕСТЕРНИ ЗАДНЕГО ХОДА

• Установите направляющий штифт 1 и корпус подшипника шестерни заднего хода 2 в правильном положении.



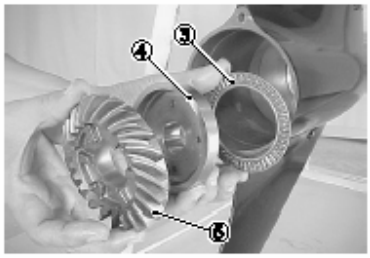
ШЕСТЕРНЯ ЗАДНЕГО ХОДА

• Поместите дистанционную шайбу шестерни заднего хода 1 и упорную шайбу подшипника 2 на место.



• Соберите упорный подшипник шестерни заднего хода 3, фиксатор шестерни заднего хода 4 и шестерню заднего хода 5, затем установите шестерню заднего хода / фиксатор.

99000-22540: Трансмиссионное масло подвесного мотора Suzuki



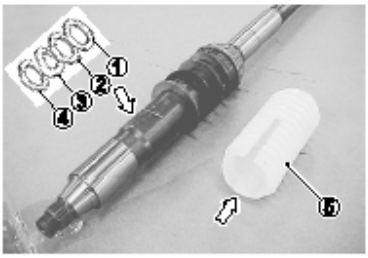
ВЕДУЩАЯ ШЕСТЕРНЯ РЕДУКТОРА

Поместите ведущую шестерню редуктора в корпус редуктора.



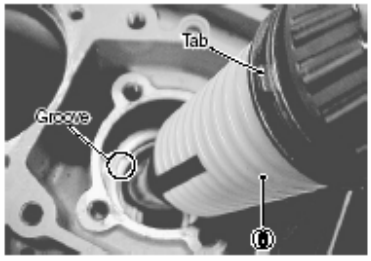
ВЕДУЩИЙ ВАЛ

Наденьте шайбу ①, шайбу (с выступом) ②, волнообразную шайбу ③, шайбу ④ и маслоподъемник ведущего вала ⑤ на ведущий вал.



Установив маслоподъемник ведущего вала, зафиксируйте его, повернув таким образом, чтобы выпуклая часть маслоподъемника совпала с вогнутой частью ведущего вала.

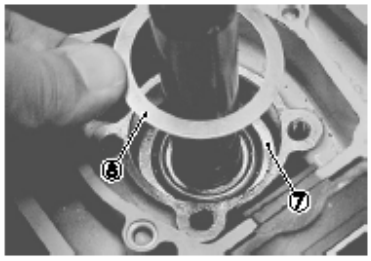
Опускайте ведущий вал ⑥ в редуктор до тех пор, пока нижняя часть вала не выступит из центра ведущей шестерни редуктора.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Выступ шайбы должен быть совмещен с пазом в редукторе.

Наденьте внешнюю обойму подшипника ⑦ и регулировочную шайбу ⑧ на ведущий вал.

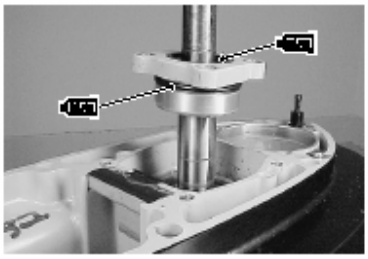


КОРПУС ПОСАДКИ САЛЬНИКОВ ВЕДУЩЕГО ВАЛА

На сальники ведущего вала нанесите водонепроницаемую смазку.

99000-25160 : Водонепроницаемая смазка

Нанесите водонепроницаемую смазку на кольцевое уплотнение, затем вставьте кольцевое уплотнение в паз на корпусе посадки сальников ведущего вала.



Установите корпус посадки сальников ведущего вала в редуктор, затем плотно затяните четыре болта.



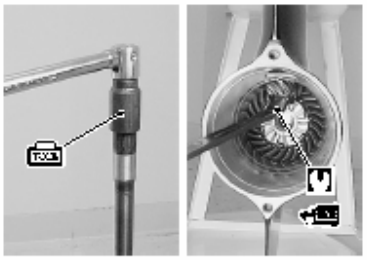
ГАЙКА ВЕДУЩЕЙ ЗВЕЗДОЧКИ РЕДУКТОРА

На резьбу гайки ведущей шестерни нанесите Клей для резьбовых соединений 1342, затем затяните гайку на указанную величину усилия затяжки.

Гайка ведущей звездочки редуктора: 120 Н.м. (10.0 кг/м, 72.5 фн. – фт.)

99000-32050: Клей для резьбовых соединений 1342

09921-29410: Держатель ведущего вала

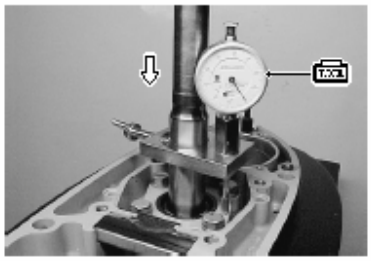


ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ВЕДУЩЕГО ВАЛА

Перед установкой шестерни задней передачи необходимо проверить свободный ход ведущего вала.

(См. главу «Проверка свободно хода ведущего вала» на стр. 9-27)

09951-09511: Прибор для регулировки шестерен

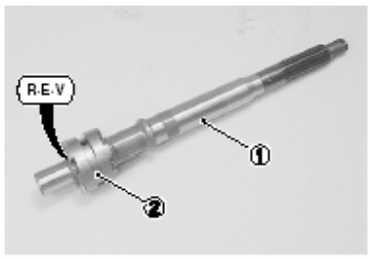


ГРЕБНОЙ ВАЛ

Вставьте муфту переключения ② в гребной вал ①.

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

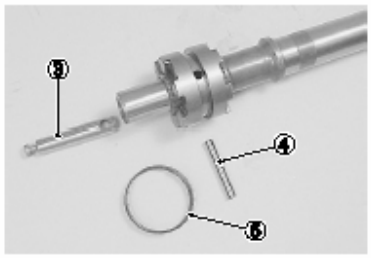
При правильной установке сторона муфты переключения с отметкой "REV" должна быть направлена к звездочке задней передачи.(вперед)



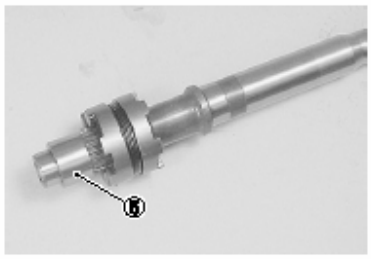
Вставьте соединительный штифт ③ в гребной вал.

Сравняйте отверстия в муфте переключения ② и в соединительном штифте ③, затем проденьте через отверстие зажимной штифт ④.

Установите зажимную пружину ⑤, удостоверившись в том, что она плотно входит в паз муфты переключения.



Установите дистанционную втулку (6) на гребной вал.



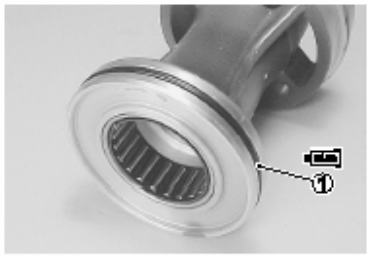
ШЕСТЕРНЯ ХОДА ВПЕРЕД / ГРЕБНОЙ ВАЛ / КОРПУС ПОДШИПНИКА

• Соберите гребной вал в необходимой последовательности:

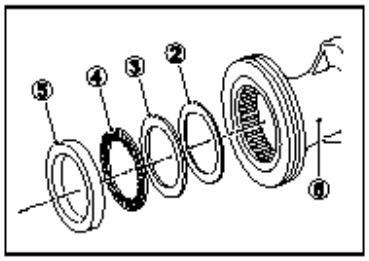
99000-25160: Водостойкая консистентная смазка

99000-22540: Трансмиссионное масло подвесного мотора Suzuki

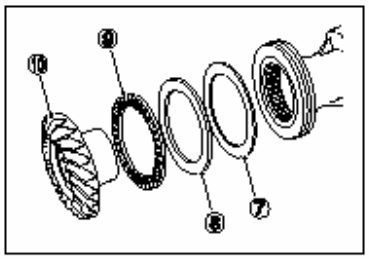
(a) Примените водостойкую консистентную смазку к уплотнительному кольцу 1, затем установите уплотнительное кольцо на паз в корпусе подшипника гребного вала.



(b) Установите шайбу 2, шайбу подшипника 3, упорный подшипник гребного вала 4, упорную шайбу гребного вала 5 в корпус подшипника гребного вала 6.

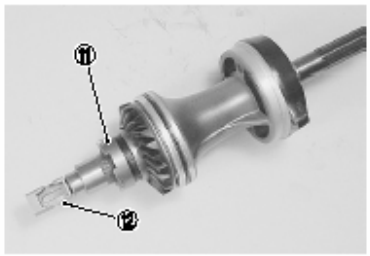


(c) Установите дистанционную шайбу 7 шестерни переднего хода, упорную шайбу 8 носовой шестерни, упорный подшипник носовой шестерни 9 и носовую шестерню 10 на корпус подшипника гребного вала.

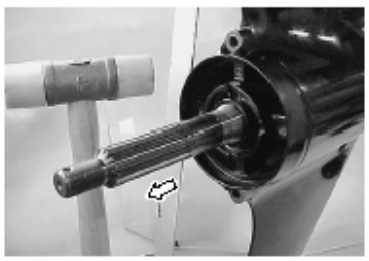


(d) Пропустите гребной вал A в гнездо подшипника носовой шестерни и гребного вала.

(e) Соберите горизонтальный ползун B на соединительный штифт.



Чтобы придерживаться правильного положения подшипника, потяните гребной вал назад и затем установите гребной вал и гнездо в корпусе редуктора.

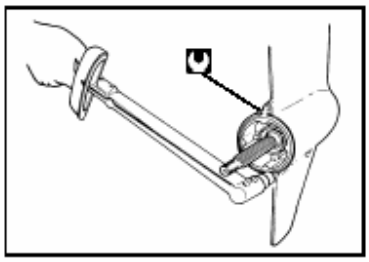


ВНИМАНИЕ::

Чтобы полностью установить гнездо подшипника в корпусе редуктора, осторожно постучите по гнезду пластмассовым молотком.

После того, как гнездо посадки будет полностью вставлено, затяните два болта на указанную величину усилия затяжки.

- **Болт гнезда посадки подшипника: 20 Н.м. (2.0 кгю- м., 14.5 фн. – фт.)**



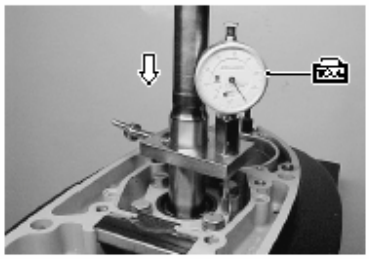
ПОВТОРНАЯ ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ВЕДУЩЕГО ВАЛА

Проведите повторную проверку свободного хода ведущего вала.

Свободный ход ведущего вала:

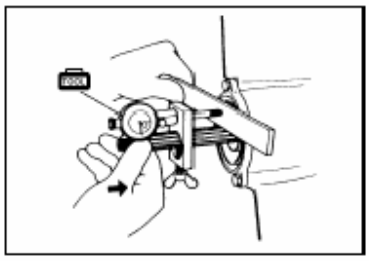
Приблизит. 0.3 – 0.5 мм (0.012 – 0.020 дюйма)

09951-09511: Прибор контроля регулировки шестерен



ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ВЕДУЩЕГО ВАЛА

См. главу "ПОВТОРНАЯ ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ВЕДУЩЕГО ВАЛА" на стр. 91.

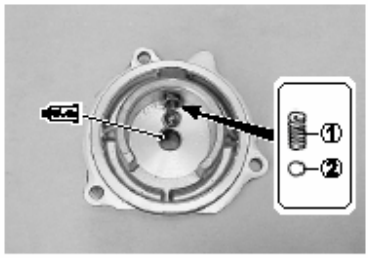


ПОСАДОЧНОЕ МЕСТО НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ШТОКИ

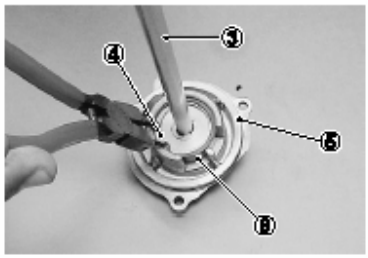
Установите пружину (1) и шариковый фиксатор (2) в гнездо посадки направляющей штоки.

Смазать масляное уплотнение направляющей штоки водонепроницаемой смазкой.

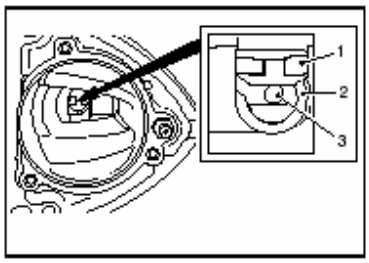
99000-25160 : Водонепроницаемая смазка



Вставьте направляющую штоку (3) и шайбу (4) в гнездо посадки направляющей штоки(5), затем закрепите пружинным кольцом (6).

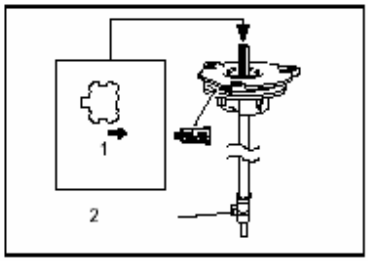


ПРИМЕЧАНИЕ:
Перед установкой посадочного места штоки переключений в сборке удостоверьтесь в том, что горизонтальный ползун находится в нейтральном положении.



1. Горизонтальный ползун
2. Гнездо посадки кулачка переключений
3. Центр направляющей штоки

На кольцевое уплотнение нанести водонепроницаемую смазку.
ПРИМЕЧАНИЕ:
Перед установкой посадочного места штоки в сборке приведите вилку переключений в нейтральное положение, повернув штоку.

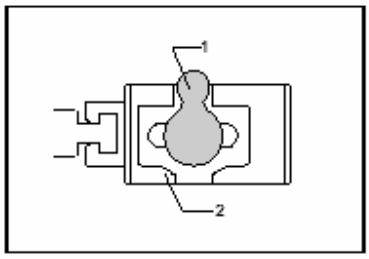


1. направление вперед
2. Вилка переключений

Установите посадочное место направляющей штоки (7), совместив вилку переключений с пазом в горизонтальном ползуне, затем плотно затяните три болта (3) на корпусе.

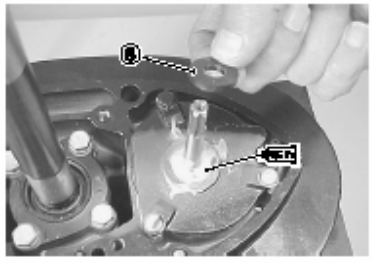
Переместите направляющую штоку с нейтрального положения в положение переднего, а затем заднего хода с целью проверки правильного входа шестерен в зацепление.



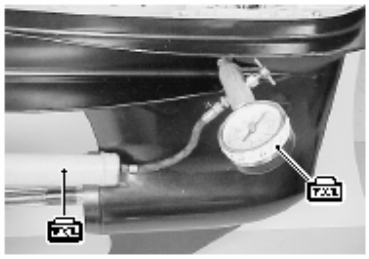


1. Вилка переключений
2. Горизонтальный ползун

До того, как закрыть крышку, нанесите достаточное количество водонепроницаемой смазки на масляный уплотнитель так, чтобы не оставалось зазоров.



ПРОВЕРКА НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ



Подавая воздух под давлением во внутреннюю часть редуктора, проверьте масляное уплотнение и уплотнительное кольцо на предмет протечек.

09950-69512: Прибор для проверок на герметичность
: Ручной воздушный насос

Методика

1. Вставьте прибор для проверок на герметичность в отверстие контроля уровня масла.
2. Подсоедините ручной насос к прибору.
3. Провернув ведущий вал и гребной вал несколько раз по часовой стрелке, создайте необходимый подпор для проверки на герметичность.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Сначала создайте первоначальное давление 20 - 40 кПа, (0.2 - 0.4 кг/см^2,2.8-5.7 пси), затем создайте необходимое давление.

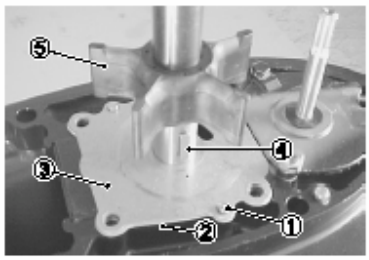
Давление при проверке на герметичность: 100 кПа (1.0 кг/см^2,14.2 пси)

ВНИМАНИЕ!

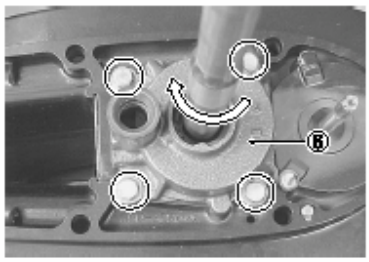
Не создавайте давление больше 1 1 0 кПа (1.1 кг/см^2, 15.6 пси), т.к. это может повлечь за собой повреждение масляных уплотнений.

4. После стабилизации давление должно оставаться стабильным в течение, как минимум, 5 мин. Если давление не снизится, качество уплотнений удовлетворительное.

ВОДЯНОЙ НАСОС



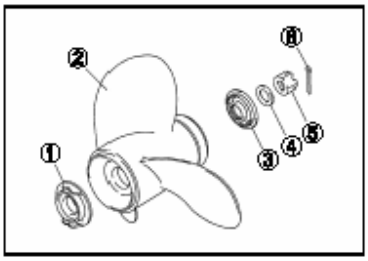
Установите установочные штифты ①, прокладку нижней панели ② и нижнюю панель ③ на штатные места.
Вставьте шпонку ④ в ведущий вал и наденьте крыльчатку ⑤ на ведущий вал, совместив при этом шпонку и шпоночную канавку.



Установите корпус насоса ⑥, поворачивая ведущий вал по часовой стрелке, чтобы направить лопатки крыльчатки в нужное направление.
Затяните четыре болта корпуса на необходимую величину усилия затяжки.

Болт корпуса насоса: 20 Н.м. (2.0 кг/м, 14.5 фн. - фт.)

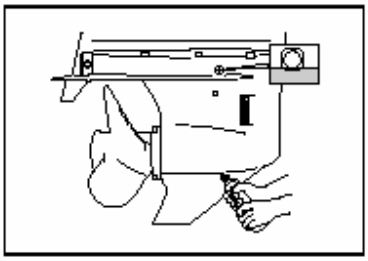
УСТАНОВКА ГРЕБНОГО ВИНТА



Наденьте проставку ① на гребной вал, затем установите гребной винт ②.
Установите проставку (3), шайбу (4) и гайку(5), затем затяните гайку на указанную величину усилия затяжки.
Проденьте шплинт ⑦ через гайку и вал. Затем загните шплинт для законтривания.

Гайка гребного винта: 55 Н.м. (5.5 кг/м, 40.0 фн. - фт.)

РЕДУКТОРНОЕ МАСЛО



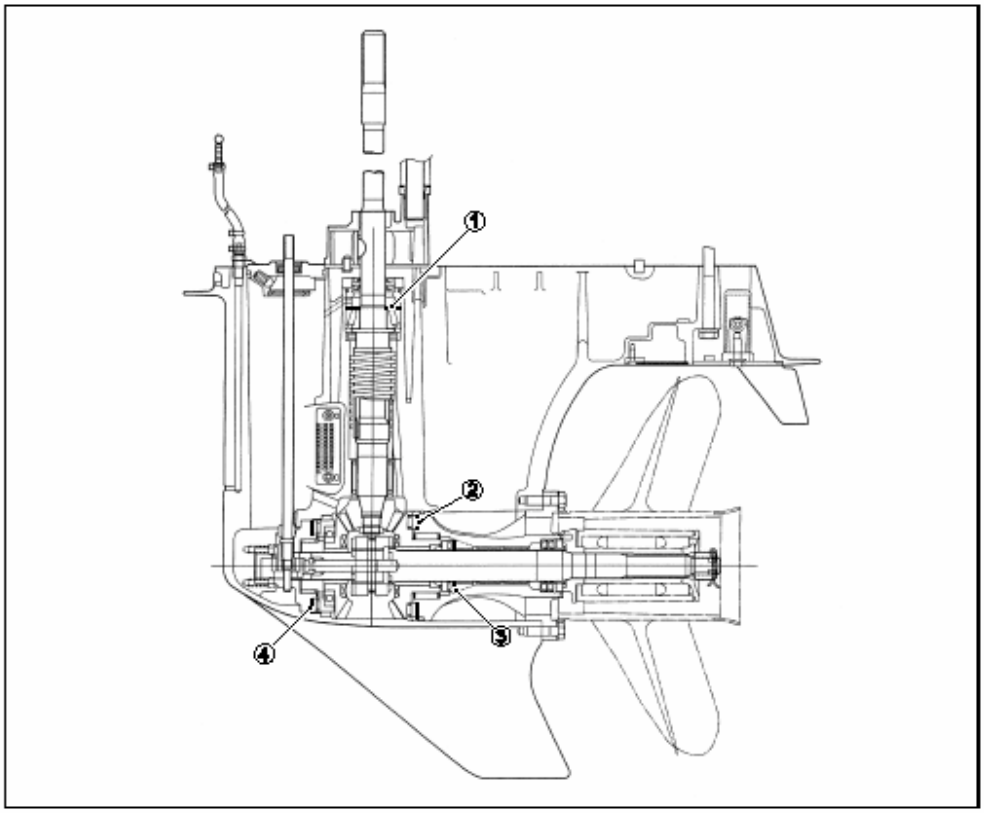
Для первоначальной проверки заполните коробку передач установленным редукторным маслом, проверьте уровень масла еще раз через 10 минут.
Если потребуется, долейте масло.

99000-22540: Редукторное масло для подвесных моторов Suzuki

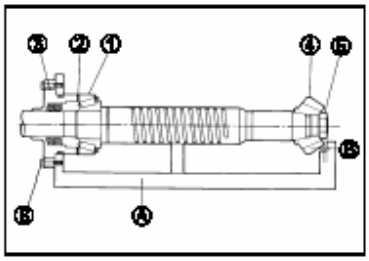
НАЛАДКА И РЕГУЛИРОВКА ШЕСТЕРЕН РЕДУКТОРНОГО БЛОКА

В случае, если редукторный блок перебирался или в случае замены каких-либо частей, необходимо провести регулировку зацепления и люфта шестерен с целью обеспечения плавной и надежной работы шестерен.

	Номерной индекс / элемент	**Доступная толщина (мм)**	**Контруктивная толщина (мм)**
1	Упорная дистанционная шайба ведущей звездочки редуктора	0.60, 0.65, 0.70, 0.75, 0.80, 0.85,0.90,0.95,1.00, 1.05, 1.10, 1.15	**1.0**
2	Упорная дистанционная шайба звездочки передней передачи	0.60, 0.65, 0.70, 0.75, 0.80, 0.85, 0.90, 0.95, 1.00	**0.8**
3	Упорная шайба гребного винта	0.60, 0.70, 0.80, 0.90, 0.95,	1.0
4	Упорная дистанционная шайба звездочки задней передачи	0.8, 0.9, 1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	1.0



РЕГУЛИРОВКА УПОРНОЙ ДИСТАНЦИОННОЙ ШАЙБЫ ВЕДУЩЕЙ ЗВЕЗДОЧКИ РЕДУКТОРА



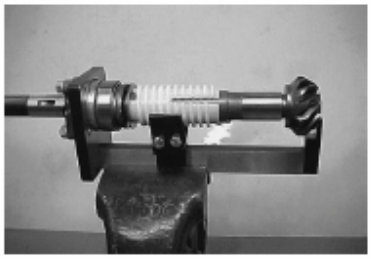
1. Поместите регулировочный шаблон (A) в тиски и надежно закрепите.

09951-09010: Регулировочный шаблон

2. Установите внешнее кольцо подшипника ①, упорную дистанционную шайбу ② и гнездо посадки масляного уплотнения ведущего вала (3) на ведущий вал.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Используйте упорную дистанционную шайбу ② меньшей толщины, чем стандартная шайба, чтобы создать зазор (B).



3. Вставьте ведущий вал в отверстие регулировочного шаблона (A), затем установите ведущую звездочку редуктора ④ и гайку ⑤ на ведущий вал. Затяните гайку ведущей звездочки.

Гайка ведущей звездочки : 100 Н.м. (10.0 кг/м, 72.5 фн. - фт.)

4. Вставьте гнездо посадки масляного уплотнения ③ в регулировочный шаблон (A) с болтами ⑥.
5. Надавите на ведущий вал и держите его так, чтобы подшипник ведущего вала плотно вошел в наружное кольцо подшипника.
6. Удерживая ведущий вал, подперев гнездо посадки масляного уплотнения ③, замерьте толщиномером зазор (B) между шаблоном и плоской кромкой ведущей звездочки ④. Подберите упорную дистанционную шайбу ведущей звездочки редуктора по толщине так, чтобы болт расположился правильно.

РЕГУЛИРОВКА УПОРНОЙ ДИСТАНЦИОННОЙ ШАЙБЫ ЗВЕЗДОЧКИ ЗАДНЕЙ ПЕРЕДАЧИ

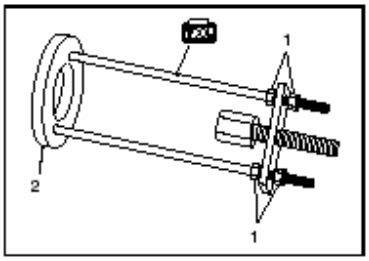
1. Правильно соберите гнездо посадки масляного уплотнения ведущего вала, ведущий вал, звездочку задней передачи, ведущую звездочку редуктора и другие элементы. (См. стр. 9-15 до 9-17).



2. Затяните гайку ведущей звездочки редуктора на указанную величину усилия затяжки.

Гайка ведущей звездочки редуктора: 100 Н.м. (10.0 кг/м, 72.5 фн. - фт.)

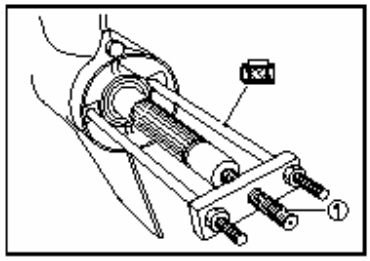
3. Установите гребной вал и гнездо подшипника без носовой шестерни, затем закрепите контровочные болты гнезда подшипника на определенный вращающий момент.
4. Установите специальный инструмент на гнездо подшипника, а затем прикрепите его к гребному валу, как показано на рисунке.



09951-98721: Фиксатор редуктора

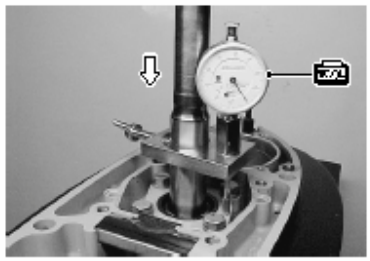
1. Стопорные гайки
2. Пластина

ПРИМЕЧАНИЕ:
• Перед установкой специального инструмента ослабьте стопорные гайки, закрепляя длинные болты, а затем удалите пластину с длинных болтов.
• Завинтите длинные болты на 10-мм резьбе на гнезде подшипника гребного вала.



5. Поверните болт 1 по часовой стрелке, а затем закрепите, пока гребной вал не будет беспрепятственно вращаться без зазоров. Не закрепляйте слишком сильно.
6. Прикрепите измеритель регулировки редуктора на ведущий вал.

09951-09511: измеритель регулировки редуктора



7. Для проверки зазора осевой нагрузки медленно толкните ведущий вал вниз, затем выясните максимальный зазор.

Зазор осевой нагрузки ведущего вала:
Приблизительно 0.6 – 0.8 мм (0.024 – 0.031 дюймов)

• Если зазор осевой нагрузки больше, нежели определено, необходимо увеличить толщину резервной шайбы шестерни заднего хода.
• Если зазор осевой нагрузки меньше, следует снизить толщину резервной шайбы шестерни заднего хода.

РЕГУЛИРОВКА УПОРНОЙ ДИСТАНЦИОННОЙ ШАЙБЫ ЗВЕЗДОЧКИ ПЕРЕДНЕЙ ПЕРЕДАЧИ



Выполните описанную ниже процедуру регулировки упорной дистанционной шайбы звездочки передней передачи / ведущей звездочки редуктора.

До начала регулировки:

1. Правильно соберите гнездо посадки масляного уплотнения ведущего вала, ведущий вал, звездочку передней передачи, ведущую звездочку редуктора и другие элементы. (См. стр. 11-78 – 11-80).
2. Затяните гайку ведущей звездочки редуктора на указанную величину усилия затяжки.



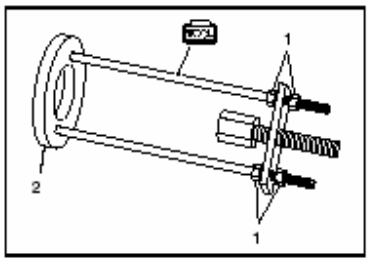
Гайка ведущей звездочки редуктора: 120 Н.м. (12.0 кг/м, 87.0 фн. - фт.)

3. Правильно соберите носовую шестерню, подшипник носовой шестерни, гребной вал, упорный подшипник гребного вала и гнездо подшипника гребного вала, а также необходимые составляющие, затем установите носовую шестерню /гребной вал /гнездо подшипника в корпус редуктора.
4. Закрепите оба контровочных болта гнезда подшипника на определенный вращающий момент.

ПРИМЕЧАНИЕ:

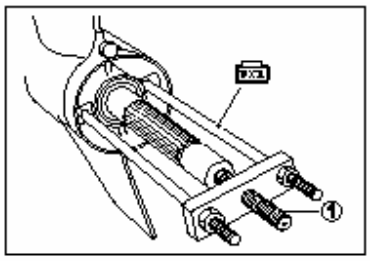
• Перед установкой специального инструмента ослабьте стопорные гайки, закрепляя длинные болты, а затем снимите пластину с длинных болтов.

• Завинтите длинные болты на 10-мм резьбе на гнезде подшипника гребного вала.



1. Стопорные гайки
2. Пластина

5. Установите специальный инструмент на корпус редуктора и затем закрепите его на гребном вале как показано на рисунке.



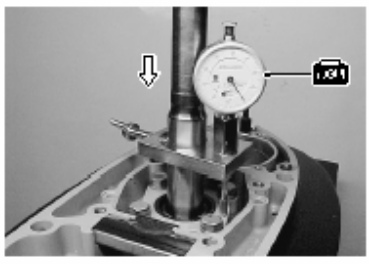
09951-98721: Фиксатор редуктора

6. Поверните болт 1 против часовой стрелки и закрепите, пока гребной вал не будет беспрепятственно вращаться без зазоров. Не закрепляйте слишком сильно.

Прикрепите измеритель регулировки редуктора на ведущий вал.

Проверка зазора осевой нагрузки ведущего вала

(a) Прикрепите измеритель регулировки редуктора на ведущий вал.



09951-09511: Измеритель регулировки редуктора

(b) Для проверки зазора осевой нагрузки ведущего вала медленно толкните ведущий вал вниз, затем выясните максимальный зазор.

Зазор осевой нагрузки ведущего вала:
Приблизительно 0.3 – 0.5 мм (0.012 – 0.020 дюймов)

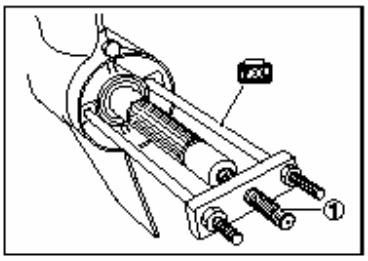
• Если зазор осевой нагрузки больше, нежели определено, необходимо увеличить толщину резервной шайбы носовой шестерни.

• Если зазор осевой нагрузки меньше, следует снизить толщину резервной шайбы носовой шестерни.

Проверка и регулировка контакта зубьев (Ведущая звездочка редуктора и звездочка передней передачи)

Проверьте расположение пятна контакта зубьев следующим образом:

1. Для определения контакта зубьев, нанесите на выпуклую поверхность звездочки передней передачи тонкий слой берлинской лазури.
2. В соответствии с шагами 1- 6, установите редукторный блок, затем специальное оборудование.
   Поворачивайте болт (1) по часовой стрелке и затягивайте его до тех пор, пока гребной винт не будет легко вращаться , не шатаясь.
   Не затягивайте болт слишком сильно.



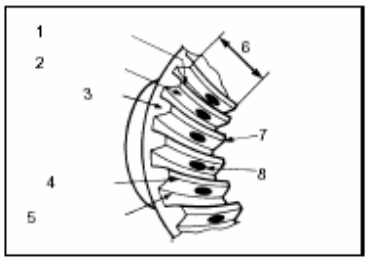
09921-29410 : Держатель ведущего вала

3. Используя держатель ведущего вала, проверните вал 5 - 6 раз.



09921-29410 : Держатель ведущего вала

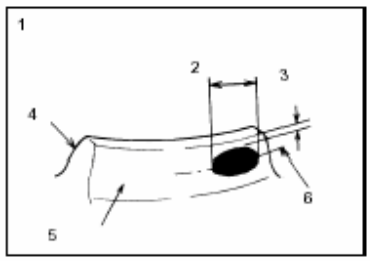
5. Осторожно вытащите гребной вал и гнездо посадки для проверки пятна контакта зубьев.



1.Вогнутая часть
2. Выпуклая часть
3. Пята
4. Верхняя часть зуба
5. нижняя часть зуба
6. Ширина зуба
7. Мысок
8.Модель зубца

Оптимальный контат зубьев

Оптимальный контакт зубьев показан справа.
Чтобы добиться такого контакта, возможно, потребуется регулировка шестерен.



ВНИМАНИЕ!

При увеличении или уменьшении толщины регулировочной шайбы всегда проверяйте люфт шестерен.

1. Оптимальный контакт зубьев
2. Приблизительно 1/3 толщины зуба
3. Приблизительно 1мм
4. Пята
5. Выпуклая часть
6. Мысок

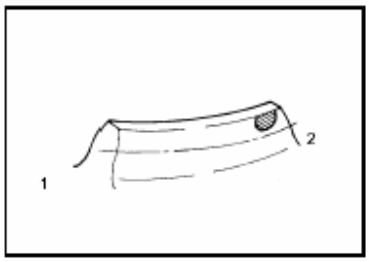
Пример (1)

Неправильный контакт в верхней части мыска:
Меры по устранению:

• Уменьшите толщину дистанционной шайбы шестерни передней передачи.
• Слегка увеличьте толщину дистанционной шайбы ведущей шестерни редуктора.

ВНИМАНИЕ!

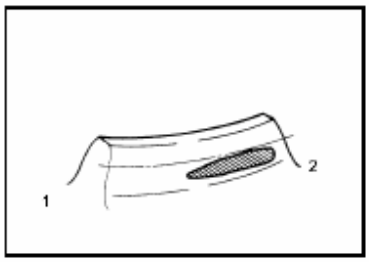
Не допускайте контакта зубьев в этом положении (в верхней части мыска): это может привести к повреждению и обрезанию шестерен.



ПРИМЕР НЕПРАВИЛЬНОГО КОНТАКТА ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ МЫСКА
1.Пята 2. Мысок

Пример (2)
Неправильный контакт в нижней части мыска:
Меры по устранению:
Увеличьте толщину дистанционной шайбы шестерни передней передачи.
• Слегка уменьшите толщину дист. шайбы ведущей шестерни.

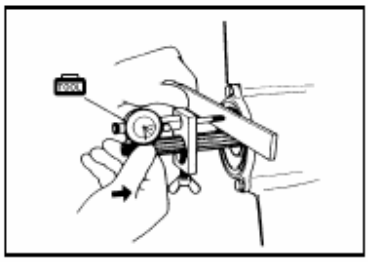
ВНИМАНИЕ!
Не допускайте контакта зубьев в этом положении (в верхней части мыска): это может привести к повреждению и обрезанию шестерен.



ПРИМЕР НЕПРАВИЛЬНОГО КОНТАКТА НИЖНЕЙ ЧАСТИ МЫСКА
1.Пята 2. Мысок

ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ВЕДУЩЕГО ВАЛА

После получения оптимального контакта зубьев необходимо измерить свободный ход гребного вала.
Свободный ход гребного вала: 02 – 04 мм (0.008 – 0.016 д.)



1. Прикрепите прибор контроля регулировки шестерен к гребному валу.

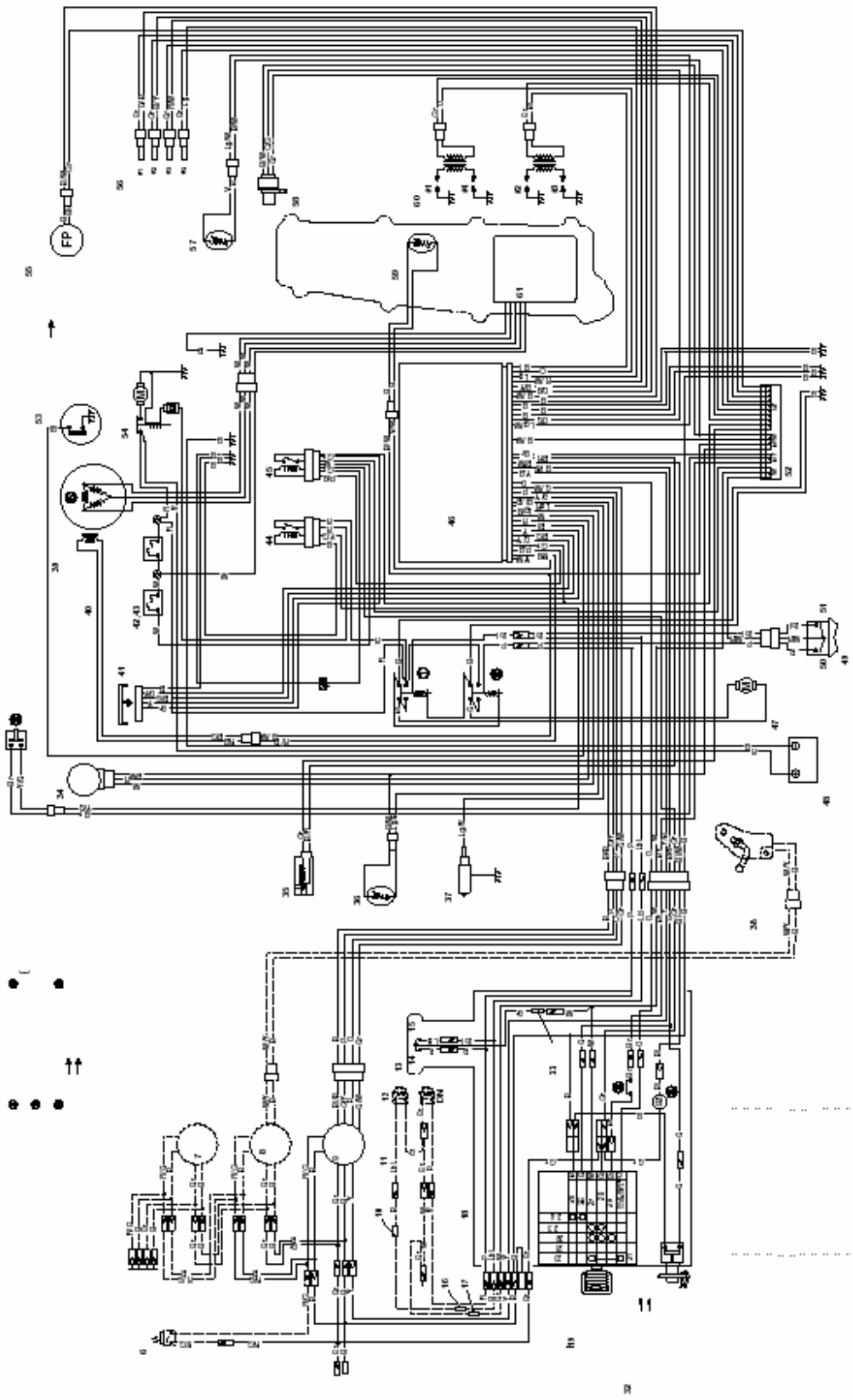
09951-09511: Прибор контроля регулировки шестерен

2. Вдавите гребной вал внутрь.
3. Удерживайте вал и установите стрелку прибора на нулевое значение.
4. Потянув вал наружу, снимите показания максимального свободного хода.

- Если результаты измерений превышают установленные нормой, увеличьте толщину упорной шайбы гребного вала.

- Если результаты измерений меньше нормы, уменьшите толщину упорной шайбы гребного вала.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА DF140T/140Z

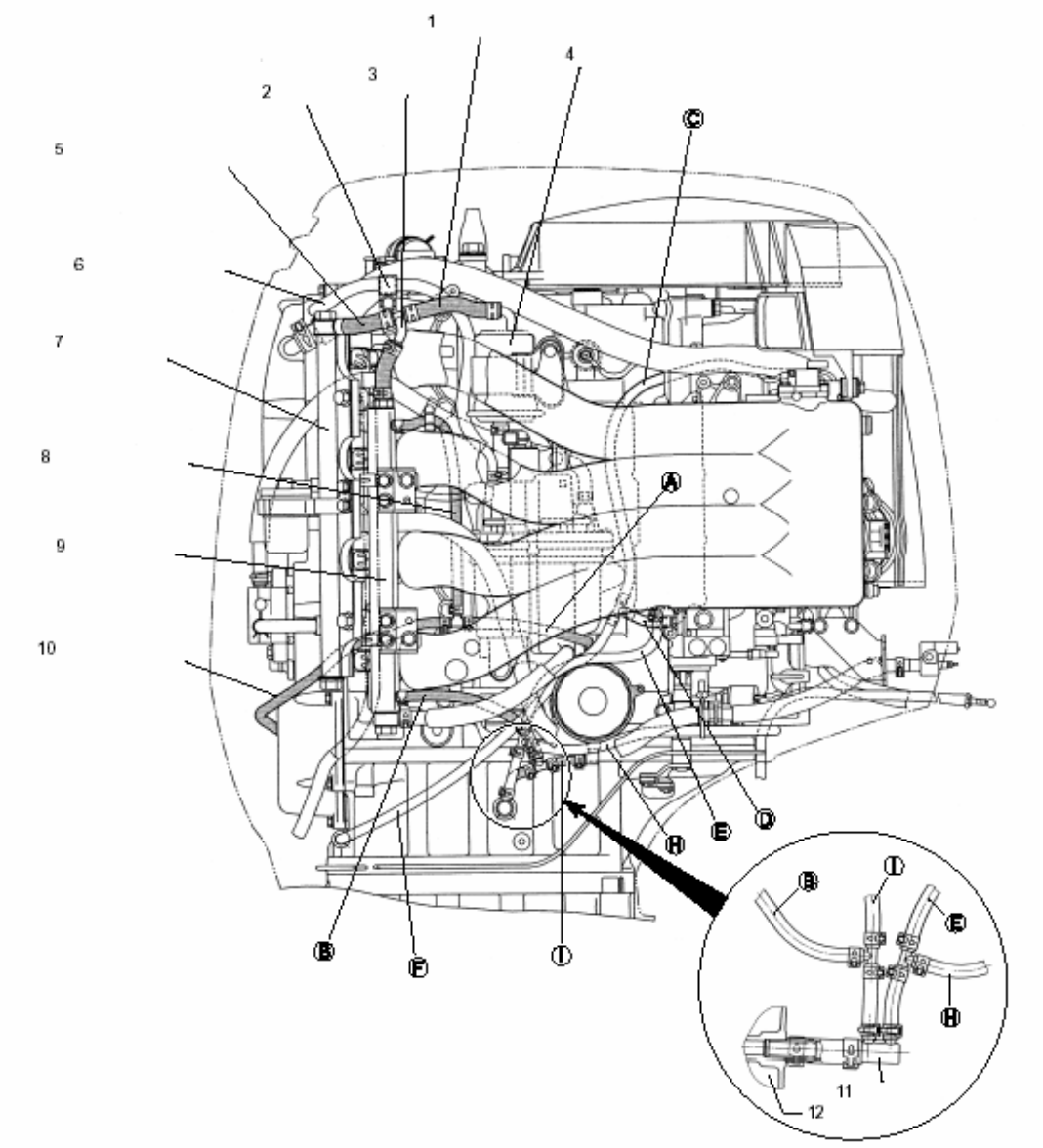


ЦВЕТА ПРОВОДОВ

B: Black	Черный
Br: Brown	Коричневый
Bl: Blue	Синий
G: Green	Зеленый
Gr: Gray	Серый
Lbl: Light blue	голубой
Lg: Light green	Светло-зеленый
O: Orange	Оранжевый
P: Pink	Розовый
R: Red	Красный
W: White	Белый
Y: Yellow	Желтый
B/G: Black with Green tracer	черный с зеленой маркировочной нитью
B/W: Black with White tracer	черный с белой маркировочной нитью
B/Y: Black with Yellow tracer	черный с желтой маркировочной нитью
G/Y: Green with Yellow tracer	зеленый с желтой маркировочной нитью
G/W: Green with White tracer	зеленый с белой маркировочной нитью
Lg/B: Light green with Black tracer	светло-зеленый с черной маркировочной нитью
Lg/W: Light green with White tracer	светло-зеленый с белой маркировочной нитью
Lg/Y: Light green with Yellow tracer	светло-зеленый с желтой маркировочной нитью
O/B: Orange with Black tracer	оранжевый с черной маркировочной нитью
O/G: Orange with Green tracer	оранжевый с зеленой маркировочной нитью
P/B: Pink with Black tracer	розовый с черной маркировочной нитью
R/B: Red with Green tracer	красный с зеленой маркировочной нитью
R/G: Red with Blue tracer	красный с синей маркировочной нитью
R/W: Red with White tracer	красный с белой маркировочной нитью
W/Y: White with Yellow tracer	белый с желтой маркировочной нитью
W/R: White with Red tracer	белый с красной маркировочной нитью
Y/G: Yellow with Green tracer	желтый с зеленой маркировочной нитью
Y/W: Yellow with White tracer	желтый с белой маркировочной нитью
(1) PTT MOTOR RELAY UP	(1) РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ СИСТЕМЫ ТРИМА И ОТКИДЫВАНИЯ «ВВЕРХ»
(2) PTT MOTOR RELAY DN	(2) РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ СИСТЕМЫ ТРИМА И ОТКИДЫВАНИЯ «ВНИЗ»
(3) NEUTRAL SWITCH	(3) ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ НЕЙТРАЛИ
N = ON	N = ВКЛ
F, R = OFF	F, R = ВЫКЛ
(4) CAUTION BUZZER (OVERHEAT/ OIL PRESSURE /BATTERY VOLTAGE / DIAGNOSIS)	(4) ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЙ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ (ПЕРЕГРЕВ/ДАВЛЕНИЕ МАСЛА/НАПРЯЖЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА/ДИАГНОЗ)
(5) BATTERY CHARGE COIL	(5) КАТУШКА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРА
6. Meter illumination switch	выключатель подсветки измерительных приборов
7. METER	измерительный прибор
8. TRIM METER	ИЗМЕРИТЕЛЬ ТРИМА
9. MONITOR TACHOMETER	ТАХОМЕТР С УКАЗАТЕЛЕМ
10. BI-TUBE	ТРУБКА Голубого Цвета
11. PTT SWITCH	Переключатель PTT (системы гидрооткидки мотора)
12. UP	ВВЕРХ
13. PTT Switch	Переключатель PTT (системы гидрооткидки мотора)
14.DN	Вниз
15. UP	Вверх
16. BI-TUBE	ТРУБКА Голубого Цвета
17. W-TUBE	ТРУБКА Белого цвета
18. REMOTE CONTROL BOX	МАШИНКА ГАЗА/РЕВЕРСА
19. IGNITION SWITCH	ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
20. PUSH	НАЖАТ
21. FREE	ОТПУЩЕН

22. START	ПУСК
23. IG	ЗАЖИГАНИЕ
24. OFF	ВЫКЛ
25. GND	ЗЕМЛЯ
26. STOP	ОСТАНОВ
27. BATT	АККУМУЛЯТОР
28. IG	ЗАЖИГАНИЕ
29. START	ПУСК
30. BUZZER CANCEL	ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА
31.PUSH	НАЖАТ
32. EMERGENCY STOP SWITCH	КНОПКА АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА
Lock plate IN = RUN	БЛОКИРАТОР ВСТАВЛЕН = РАБОТА
Lock plate OFF = STOP	БЛОКИРАТОР ВЫНУТ = ОСТАНОВ
33. W-TUBE	ТРУБКА Белого цвета
34. MAP SENSOR	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ В КОЛЛЕКТОРЕ
35. IAC VALVE	КЛАПАН IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу)
36. IAT SENSOR	ДАТЧИК IAT (температуры воздуха на впуске)
37. CTP SWITCH	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ CTP (закрытого положения заслонки)
38. TRIM SENDER	ДАТЧИК ТРИМА
39. ALTERNATOR	ГЕНЕРАТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
40. CKR SENSOR	ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
41. CAP COMMUNICATION CONNECTOR	КОЛПАЧОК КОММУНИКАЦИОННЫЙ РАЗЪЕМ
42. FUSE 30 A	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 30 А
43. FUSE 60 A	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 60 А
44. STARTER MOTOR RELAY	РЕЛЕ СТАРТЕРНОГО ДВИГАТЕЛЯ
45. ECM MAIN RELAY	ГЛАВНОЕ РЕЛЕ МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
46. ENGINE CONTROL MODULE	МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
47. PTT MOTOR	ДВИГАТЕЛЬ СИСТЕМЫ ТРИМА И ОТКИДЫВАНИЯ (PTT)
48. BATTERY 12V 100 AH	АККУМУЛЯТОР 12 В 100 А*час
49. PTT SWITCH	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ PTT
50.DN	Вниз
51. UP	Вверх
52. JOINT CONNECTOR	РАЗЪЕМ
53. OIL PRESSURE SWITCH	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
1.0 kgf/cm2 or less = ON	1,0 кгс/см^2 или менее = ВКЛ
54. STARTER MOTOR	СТАРТЕРНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ
55. HIGH PRESSURE FUEL PUMP	ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
56. FUEL INJECTORS	ТОПЛИВНЫЙ ИНЖЕКТОР
57. CYLINDER TEMP SENSOR	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ЦИЛИНДРА
58. CMP SENSOR	ДАТЧИК CMP (положения коленчатого вала)
59. EX-MANI TEMP SENSOR	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА
60/ IGNITION COILS	КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ
61. RECTIFIER & REGULATOR	ВЫПРЯМИТЕЛЬ И РЕГУЛЯТОР

СХЕМА ШЛАНГОВ



1. Топливный шланг / защитная трубка (Тройник к топливному фильтру H)
2. Зажим
3. Тройник
4. Топливный фильтр высокого давления
5. Топливный шланг / защитная трубка (Тройник к Топливопроводу)
6. Шланг паров топлива / защитная трубка (Сепаратор паров к крышке головки блока цилиндров)
7. Топливопровод
8. Водяной шланг (Труба возврата топлива к тройнику)
9. Труба возврата топлива
10. Водяной шланг (Тройник к трубе возврата воды)
11. Соединение водяного шланга
12. Корпус двигателя

(A): Водяной шланг (Масляный охладитель к тройнику)
(B): Водяной шланг (Тройник к трубе возврата топлива)
(C): Водяной шланг (верхний картер к тройнику)
(D): Водяной шланг (крышка впускного коллектора к тройнику)
(E): Водяной шланг (тройник к крышке впускного коллектора)
(F): Водяной шланг (тройник к трубке управления воды)
(H): Водяной шланг (тройник к нижнему картеру)
(I): Водяной шланг (тройник к масляному охладителю)

МОДЕЛЬ DF90/115 "K2"('02)

СОДЕРЖАНИЕ

СПЕЦИФИКАЦИИ	**12- 2**
ДАННЫЕ	**12-4**
УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ	**12-11**
НЕОБХОДИМЫЕ МАТЕРИАЛЫ	**12-12**
СИСТЕМА ТОПЛИВНЫХ/ВОДНЫХ ШЛАНГОВ	**12-13**
СИСТЕМА ОГРАНИЧЕНИЯ МАКСИМАЛЬНЫХ ОБОРОТОВ	**12-16**
ШАТУННАЯ ШЕЙКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА И ВКЛАДЫШИ	**12-16**
ШАТУН В СБОРЕ И ВКЛАДЫШИ	**12-16**
КОЛЕНВАЛ и МАХОВИК	**12-17**
РАСПРЕДВАЛ и РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ШАЙБЫ	**12-17**
ПРОКЛАДКА ДЕРЖАТЕЛЯ ДВИГАТЕЛЯ	**12-18**
БОЛТЫ КРЕПЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	**12-19**
ПЕРЕДНИЕ ГАЙКИ ВЕРХНИХ ОПОР ДВИГАТЕЛЯ	**12-19**
ТЯГИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ	**12-20**

* СПЕЦИФИКАЦИИ

*Данные спецификации могут быть изменены

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF 90T	DF115T

Код модели	09001F	11501F

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Длина наибольшая (от носа до кормы)		мм (дюймы)	779 (30.7)
Ширина наибольшая (от борта до борта)		мм (дюймы)	481 (18.9)
Высота наибольшая	L	мм (дюймы)	1556 (61.3)
	UL	мм (дюймы)	1683 (66.3)
Вес (без моторного масла)	L	кг (фунт)	189.0 (416)
	UL	кг (фунт)	194.0 (427)
Высота транца	L	мм (дюймы)	539 (20)
	UL	мм (дюймы)	666 (25)

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная мощность	кВт (PS)	66.2 (90)	84.6 (115)
Рекомендуемый рабочий диапазон	об/мин	4500 – 5500	5000 – 6000
Число оборотов холостого хода	об/мин	625 ± 25 (при включенной передаче : приблизит. 625)	

ДВИГАТЕЛЬ

Тип двигателя		4-тактный DOHC
Количество цилиндров		4
Диаметр цилиндра	мм (дюйм):	84.0 (3.31)
Ход (поршня)	мм (дюйм):	88.0 (3.46)
Общий объем цилиндров двигателя	$см^3$ (куб.дюймов)	1950 (119.0)
Степень сжатия	: 1	9.8
Свеча зажигания	NGK	BKR6E
Система зажигания		Транзисторная
Система подачи топлива		многоточечный впрыск топлива с электронным управлением
Выхлопная система		С соответствующей выпускной трубой
Система охлаждения		Водяная
Система смазки		С масляным поддоном и trochoid насосом
Система запуска		Электрическая
Управление Дроссельной заслонкой		Дистанционное управление

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF 90T	DF115T

ТОПЛИВО И МАСЛО

Топливо		Компания Suzuki настоятельно рекомендует использовать неэтилированный бензин, не содержащий спирта, с минимальным октановым числом 87 ((R+M)/ 2 метод) или 91 (исследовательский метод). Однако допустимо применение смеси неэтилированного бензина и спирта с эквивалентным октановым числом.
Моторное масло		Сорт в соответствии с классификацией Американского Нефтяного Института (API): SE, SF, SG, SH, SJ Вязкость: SAE 10W-40
Количество моторного масла	Литр (США/брит. кварта)	5.5 (5.8/ 4.8): только замена масла 5.7 (6.0/ 5.0): замена масляного фильтра
Трансмиссионное масло		Трансмиссионное масло компании SUZUKI для подвесного мотора (SAE #90 масло для гипоидной зубчатой передачи)
Количество редукторного масла	мл (США/ брит.унц.)	1050 (35.5/37.0)

КРОНШТЕЙН

Угол подъема трима (угол атаки):		Система PTT (система гидрооткидки мотора)
Количество позиций трима		Система PTT (система гидрооткидки мотора)
Максимальный угол откидывания	градусы	75

РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК

Система реверсирования	Шестеренчатая	
Передача	Вперед- нейтральное положение - назад	
Система передачи	Коническая зубчатая передача	
Передаточное число	12 : 25 (2.08)	
Защита приводного вала от удара	Резиновая втулка зубчатого приводного вала	
Вращение лопасти винта (при перемещении вперед)	По часовой стрелке	Против часовой стрелки
Винт	Лопасть винта x Диаметр (дюйм) x Шаг (дюйм) 3 × 14 × 17 3 × 14 × 19 3 × 14 × 21 3 × 14 × 23	

РЕДУКТОРНАЯ СИСТЕМА

1-е передаточное число (Привод коленчатого вала: Ведомое зубчатое колесо)	29 : 36 (1.24)
2-е передаточное число (нижний предел передач)	12 : 25 (2.08)
Общее передаточное число	2.59 (3629/ × 25/12)

*ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

*Эти данные могут быть изменены

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115T

ДВИГАТЕЛЬ

Рекомендованный рабочий диапазон	Об/мин	4500 – 5500	5000 – 6000
Обороты холостого хода	Об/мин	625 ± 25 (с включенным сцеплением: около625)	
**Компрессия в цилиндре	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм^2)	1300 – 1700 (13 – 17, 185 – 242)	
** Компрессия в цилиндре макс. отличие от других цилиндров	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм^2)	100 (1.0, 14)	
**Давление моторного масла	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм$^{2)}$	550 – 600 (5.5 – 6.0, 78 – 85) при 3000 об./мин (при нормальной рабочей температуре)	
Моторное масло		согласно классификации API (Американского Нефтяного Института): SE, SF, SG, SH, SJ Вязкость SAE 10W-40	
Количество моторного масла	Литр (L) (США/ брит.кварта)	5.5 (5.8 / 4.8): Только замена масла 5.7 (6.0 / 5.0): Замена масляного фильтра	
Рабочая температура термостата	°C (°F)	58 – 62 (136 – 144)	

**Указанные величины даются только для руководства, они не являются абсолютными рабочими предельными значениями.

12-5 МОДЕЛЬ DF90/115"K2" (’02)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115T

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ / РАСПРЕДВАЛ

****Обновленные данные для модели “K2”**

Деформация головки блока цилиндров		Предельное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)	
Разница уровней или деформация впускного коллектора		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)	
Высота кулачка	IN (впускной)	Стандартное значение	мм (дюйм)	**36.920 – 37.080 (1.4535 – 1.4598)	**38.820 – 38.980 (1.583 – 1.5346)
		Предельное значение	мм (дюйм)	**36.820 (1.4496)	**38.720 (1.5244)
	EX (выпускной	Стандартное значение	мм (дюйм)	**36.630 – 36.790 (1.4421 – 1.4484)	**38.640 – 38.800 (1.5213 – 1.5276)
		Предельное значение	мм (дюйм)	**36.530 (1.4382)	**38.540 (1.5173)
Масляный зазор опорных шеек распределительного вала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.062 (0.0008 – 0.0024)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.120 (0.0047)	
	5-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.045 – 0.087 (0.0018 – 0.0034)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.120 (0.0047)	
Внутренний диаметр опорных шеек распредвала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	23.000 – 23.021 (0.9055 – 0.9063)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	23.171 (0.9122)	
	5-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	26.000 – 26.021 (1.0236 – 1.0244)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	26.171 (1.0304)	
Наружный диаметр опорных шеек распредвала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.959 – 22.980 (0.9039 – 0.9047)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	22.869 (0.9004)	
	5-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	25.934 – 25.955 (1.0210 – 1.0219)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	25.844 (1.0175)	
Предельное значение износа распредвала		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)	
Зазор между стенкой отверстия в головке блока цилиндров и толкателем клапана		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.025 – 0.066 (0.0010 – 0.0026)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.150 (0.0059)	
Наружный диаметр толкателя		Стандартное значение	мм (дюйм)	30.959 – 30.975 (1.2189 – 1.2195)	
Диаметр отверстия в головке блока цилиндров		Стандартное значение	мм (дюйм)	31.000 – 31.025 (1.2203 – 1.2215)	

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115T

КЛАПАН / НАПРАВЛЯЮЩАЯ ВТУЛКА КЛАПАНА

Внутренний диаметр клапана		IN (впускной)	мм (дюйм)	33 (1.3)
		EX (выпускной)	мм (дюйм)	28 (1.1)
Зазор толкателя клапана при холодном двигателе	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.23 – 0.27 (0.009 – 0.011)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.23 – 0.27 (0.009 – 0.011)
Угол посадки головки клапана относительно седла	IN (впуск.)		–	15°, 45°, 60°
	EX (выпуск)		–	15°, 45°
Зазор между направляющей втулкой клапана и штоком клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.047 (0.0008 – 0.0019)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.070 (0.0028)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.045 – 0.072 (0.0018 – 0.0028)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.090 (0.0035)
Внутренний диаметр направляющей втулки клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	6.000 – 6.012 (0.2362 – 0.2367)
Выступ направляющей втулки клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	13.5 (0.53)
Наружный диаметр штока клапана	IN (впускн)	Стандартное значение	мм (дюйм)	5.965 – 5.980 (0.2348 – 0.2354)
	EX (выпуск)	Стандартное значение		5.940 – 5.955 (0.2339 – 0.2344)
Биение (осевое отклонение) торца штока клапана	IN (впуск.)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.14 (0.006)
	EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.18 (0.007)
Износ штока клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
Радиальный износ головки клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.08 (0.003)
Толщина головки клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.0 (0.04)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.7 (0.03)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.2 (0.05)

		Предельное значение	мм (дюйм)	0.7 (0.03)
Ширина контактной поверхности седла клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.1 – 1.3 (0.04 – 0.05)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.1 – 1.3 (0.04 – 0.05)
Длина пружины в свободном состоянии		Стандартное значение	мм (дюйм)	42.7 (1.68)
		Предельное значение	мм (дюйм)	41.0 (1.61)
Напряжение пружины клапана		Стандартное значение	Н, (кг, фунты)	167 – 193 (16.7 – 19.3, 36.8 – 42.5) для 32.6 мм (1.28 дюймов)
		Предельное значение	Н, (кг, фунты)	151 (15.1, 33.3) для 32.6 мм (1.28 дюймов)
Предельное значение осевого искривления пружины клапана		Предельное значение	мм (дюйм)	2.0 (0.08)

12-7 МОДЕЛЬ DF90/115"K2" (’02)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115T

ЦИЛИНДР/ ПОРШЕНЬ/ ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО

Деформации цилиндра		Предельное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
Зазор между поршнем и цилиндром		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.040 (0.0008 – 0.0016)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.100 (0.0039)
Диаметр цилиндра		Стандартное значение	мм (дюйм)	84.000 – 84.020 (3.3071 – 3.3079)
Точка измерения размеров цилиндра			мм (дюйм)	50 (2.0) от верхней поверхности цилиндра
Диаметр юбки поршня		Стандартное значение	мм (дюйм)	83.970 – 83.990 (3.3059 – 3.3067)
Точка измерения размеров поршня			мм (дюйм)	26.5 (1.04) от конца юбки поршня
Износ цилиндра		Предельное значение	мм (дюйм)	0.100 (0.0039)
Зазор между концами поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.20 – 0.35 (0.008 – 0.014)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.70 (0.028)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.35 – 0.50 (0.014 – 0.020)
		Предельное значение	мм (дюйм)	1.00 (0.039)
Зазор между концами поршневого кольца в свободном состоянии	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 11.3 (0.44)
		Предельное значение	мм (дюйм)	9.0 (0.354)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 11.0 (0.43)
		Предельное значение	мм (дюйм)	8.8 (0.347)
Зазор между поршневым кольцом и канавкой	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.030 – 0.070 (0.0012 – 0.0028)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.120 (0.0047)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.060 (0.0008 – 0.0024)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.100 (0.0039)
Ширина канавки поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.22 – 1.24 (0.048 – 0.049)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.51 – 1.53 (0.059 – 0.060)
	Масло	Стандартное значение	мм (дюйм)	2.51 – 2.53 (0.099 – 0.100)
Толщина поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.17 – 1.19 (0.046 – 0.047)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.47 – 1.49 (0.058 – 0.059)

Зазор пальца в верхней головке шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.006 – 0.017 (0.0002 – 0.0007)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.040 (0.0016)
Наружный диаметр поршневого пальца	Стандартное значение	мм (дюйм)	20.997 – 21.000 (0.8267 – 0.8268)
	Предельное значение	мм (дюйм)	20.980 (0.8260)
Диаметр отверстия для поршневого пальца	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.006 – 21.014 (0.8270 – 0.8273)
	Предельное значение	мм (дюйм)	21.040 (0.8283)
Зазор пальца в малом торце шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.003 – 0.014 (0.0001 – 0.0006)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.050 (0.0020)
Диаметр верхней головки шатуна (малого торца шатуна)	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.003 – 21.011 (0.8269 – 0.8272)

12-8 МОДЕЛЬ DF90/115"K2" ('02)

Позиция		Единицы измерения	Данные	
			DF90T	DF115T
КОЛЕНВАЛ / ШАТУН				
Внутренний Диаметр верхней головки (малого торца) шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.003 – 21.011 (0.8269 – 0.8272)	
Масляный зазор нижней головки шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.040 (0.0008 – 0.0016)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.065 (0.0026)	
Внутренний Диаметр нижней головки шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	47.000 – 47.018 (1.8504 – 1.8511)	
Наружный диаметр пальца кривошипа	Стандартное значение	мм (дюйм)	43.982 – 44.000 (1.7316 – 1.7323)	
Неровность наружного диаметра пальца кривошипа (некруглость и конусность)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.010 (0.0004)	
Толщина подшипника верхней головки шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.484 – 1.502 (0.0584 – 0.0591)	
Боковой зазор между коренной шейкой шатуна и щеками колена	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.100 – 0.250 (0.0039 – 0.0098)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.350 (0.0138)	
Ширина нижней головки (коренной шейки) шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.950 – 22.000 (0.8642 – 0.8661)	
Ширина пальца кривошипа	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.100 – 22.200 (0.8700 – 0.8740)	
Износ центральной шейки коленчатого вала	Предельное значение	мм (дюйм)	0.04 (0.002)	
Масляный зазор шейки коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.040 (0.0008 – 0.0016)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.065 (0.0026)	
Внутренний диаметр фиксатора подшипника картера	Стандартное значение	мм (дюйм)	62.000 – 62.018 (2.4409 – 2.4417)	
Наружный диаметр шейки коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	57.994 – 58.012 (2.2832 – 2.2839)	
Неровность наружного диаметра шейки коленчатого вала (некруглость и конусность)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.010 (0.0004)	
Толщина подшипника коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.990 – 2.006 (0.0783 – 0.0790)	
Зазор упорного подшипника коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.11 – 0.31 (0.004 – 0.012)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.35 (0.014)	
Толщина упорного подшипника коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	2.425 – 2.475 (0.0955 – 0.0974)	

12-9 МОДЕЛЬ DF90/115"K2" ('02)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115T

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

****Обновленные данные для модели "K2"**

Регулирование момента зажигания		Градусы	BTDC 1° – BTDC 44°	BTDC 3° – BTDC 44°
Ограничитель максимальных оборотов		об/мин	**6200	
Устойчивость датчика CKP (положение коленчатого вала)		Ом при 20 °C	168 – 252	
Устойчивость датчика CMP (положение распредвала)		Ом при 20 °C	–	
Сопротивление катушки зажигания	Первичное	Ом при 20 °C	1.9 – 2.5	
	Вторичное	кОм при 20 °C	No.2–No.3 : 18–34 (включая провод высокого напряжения и насадку для катушки зажигания) No.1–No.4: 19–36 (включая провод высокого напряжения и насадку для катушки зажигания)	
Высоковольтное сопротивление шнура		кОм/м при 20 °C	Приблизительно 16	
Сопротивление катушки зарядки аккумулятора		Ом при 20 °C	0.16 – 0.24	
Напряжение на выходе катушки зарядки аккумулятора (12 В)		Ватт	480	
Стандартная свеча зажигания	Тип	NGK	BKR6E	
	Зазор	мм (дюйм)	0.7 – 0.8 (0.028 – 0.031)	
Номинальная мощность усилителя плавкого предохранителя		Ампер	Главный предохранитель:60 Вспомогательный предохранитель: 30	
Рекомендуемая емкость аккумулятора (12 В)		Ампер-час	100 (360) или больше	
Сопротивление топливной форсунки		Ом при 20 °C	11.0 – 16.5	
Сопротивление клапана IAC (регулировки подачи воздуха на холостых оборотах)		Ом при 20 °C	8 – 12	
Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)/ Датчик температуры блока цилиндров /Датчик температуры выпускного коллектора		кОм при 20 °C	1.8 – 2.3	
Сопротивление главного реле ECM (электронного блока управления)		Ом при 20 °C	80 – 120	
Сопротивление реле электродвигателя стартера		Ом при 20 °C	80 – 120	
Сопротивление реле электродвигателя PTT (системы гидрооткидки мотора)		Ом при 20 °C	3.0 – 4.5	

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ СТАРТЕРА

Максимальное время включения		сек	30
Мощность электродвигателя		кВт	1.4
Длина щетки	Стандартное значение	мм (дюйм)	16.0 (0.63)
	Предельное значение	мм (дюйм)	12.0 (0.47)
Канавки коллектора (углубления)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.5 – 0.8 (0.02 – 0.03)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.2 (0.01)
Наружный диаметр коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	29.0 (1.14)
	Предельное значение	мм (дюйм)	28.0 (1.10)
Неровность наружного диаметра коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.40 (0.016)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115T

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

Длина щетки	Стандартное значение	мм (дюйм)	9.8 (0.39)
	Предельное значение	мм (дюйм)	5.5 (0.22)
Наружный диаметр коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.0 (0.87)
	Предельное значение	мм (дюйм)	21.0 (0.83)

СИСТЕМА ИНДИКАЦИИ С САМОДИАГНОСТИКОЙ

Если произошли какие бы то ни было отклонения при работе в сигналах датчиков, выключателей и т.д., то на устройстве монитор-тахометр начинает мигать сигнальная лампочка "CHECK ENGINE" («Проверить двигатель») с соответствующим изображением каждого кода и раздается предупредительный звуковой сигнал.

ПРИОРИТЕТ	ОБОРУДОВАНИЕ, ВЫШЕДШЕЕ ИЗ СТРОЯ	КОД	НИДИКАЦИЯ НА МИГАЮЩИХ ЛАМПОЧКАХ	АКТИВИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ СОХРАНЯЮЩЕЙ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ОТКАЗЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
1	Датчик MAP (абсолютного давления в коллекторе)	3 – 4	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
2	Датчик CKP (Положения коленчатого вала)	4 – 2	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
3	Клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) /Винт регулировки перепуска воздуха	3 – 1	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
4	Датчик CMP (Положения распредвала)	2 – 4	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
5	Переключатель CTP (закрытого положения заслонки)	2 – 2	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
6	Датчик температуры цилиндра	1 – 4	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
7	Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)	2 – 3	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
8	Датчик MAP (абсолютного давления в коллекторе) 2 (шланг датчика)	3 – 2	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
9	Выпрямитель и Регулятор (Перегрузка)	1 – 1	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
10	Датчик температуры выпускного коллектора	1 – 5	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
11	Топливная форсунка (Разомкнутая цепь)	4 – 3	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)

• Если одновременно выйдут из строя более двух позиций, то индикация самодиагностики появляется в порядке приоритетности.

Индикация отказов повторяется три раза.

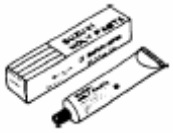
УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ

***Усилие затяжки изменилось, начиная с моделей с середины 2002 г.**

Усилие затяжки – Для крепежных деталей важных компонентов

ПОЗИЦИЯ		ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ	УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ		
			Н·м	кг-м	фунт-фут
Болт крышки головки блока цилиндров		6 мм	11	1.1	8.0
Болт блока цилиндров		8 мм	23	2.3	16.5
		10 мм	70	7.0	50.5
Болт картера		8 мм	25	2.5	18.0
		10 мм	56	5.6	40.5
Гайка крышки шатуна	DF90	8 мм	35	3.5	25.5
	DF115		*40	*4.0	*29.0
Болт опорной крышки распредвала		6 мм	11	1.1	8.0
Болт звездочки привода распредвала		10 мм	78	7.8	56.5
Болт направляющей цепи		6 мм	10	1.0	7.0
Болт/гайка впускного коллектора		8 мм	23	2.3	16.5
Реле давления масла		--	13	1.3	9.5
Болт трубки, подающей топливо		8 мм	23	2.3	16.5
Пробка/ болт трубки, подающей топливо		12 мм	35	3.5	25.5
Болт трубки возврата топлива		8 мм	23	2.3	16.5
Болт топливного насоса низкого давления		6 мм	10	1.0	7.0
Болт крышки термостата		6 мм	10	1.0	7.0
Болт маховика		16 мм	245	24.5	177.0
Монтажный болт электродвигателя стартера		8 мм	23	2.3	16.5
		10 мм	50	5.0	36.0
Масляный фильтр двигателя		-	14	1.4	10.0
Пробка слива моторного масла		12 мм	13	1.3	9.5
Болты держателя двигателя		8 мм	*25	*2.5	*18.0
Болты крепления блока цилиндров		8 мм	23	2.3	16.5
		10 мм	50	5.0	36.0
Болт крепления опорного корпуса ведущего вала		10 мм	50	5.0	36.0
Гайка узла крепления верхней опоры	Передняя	12 мм	85	8.5	61.5
	Задняя	12 мм	80	8.0	58.0
Болт крышки верхней опоры		10 мм	50	5.0	36.0
Гайка узла крепления нижней опоры		12 мм	60	6.0	43.0
Гайка вала кронштейна		22 мм	43	4.3	31.0
Гайка корпуса водяного насоса		8 мм	20	2.0	14.5
Болт крепления редуктора		10 мм	55	5.5	40.0
Болт крепления корпуса подшипника гребного вала		8 мм	20	2.0	14.5
Гайка ведущей шестерни редуктора		14 мм	100	10.0	72.5
Гайка гребного винта		18 мм	55	5.5	40.0

НЕОБХОДИМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

МАСЛО ПРИВОДА ПОДВЕСНОГО МОТОРА SUZUKI  99000-22540 **(400 мл × 24 шт.)**	СУПЕР СМАЗКА SUZUKI "A"  ***99000-25030** **99000-25010** **(500 г)**	ВОДОСТОЙКАЯ СМАЗКА  99000-25160 **(250 г)**	СИЛИКОНОВЫЙ УПЛОТНИТЕЛЬ SUZUKI  99000-31120 **(50 г)**
	СОЕДИНИТЕЛЬ SUZUKI "1207B"  * 99104-33140 99000-31140 (100 г)	РЕЗЬБОВОЙ ГЕРМЕТИК "1342"  99000-32050 (50 г)	РЕЗЬБОВОЙ ГЕРМЕТИК КЛАССА СУПЕР "1333B"  99000-32020 (50 г)
Масло для 4-х тактового электродвигателя В соответствии с классификацией Американского Нефтяного Института (API) : SE, SF, SG, SH, SJ Вязкость SAE : 10W-40	**ПАСТА SUZUKI MOLY  **99000-25140** 50 г.	**РЕЗЬБОВОЙ ГЕРМЕТИК КЛАССА СУПЕР "1303B"  99000-32030 50 г.	

ПРИМЕЧАНИЕ:

- номер помеченной детали имеется только на американском рынке.
- Материалы, помеченные **, были представлены на рынок в 2002 г.

УКЛАДКА ТОПЛИВНЫХ/ ВОДНЫХ ШЛАНГОВ

Система топливных/ водных шлангов была изменена в моделях, выпущенных, начиная с середины 2002 г.

ВНИМАНИЕ:

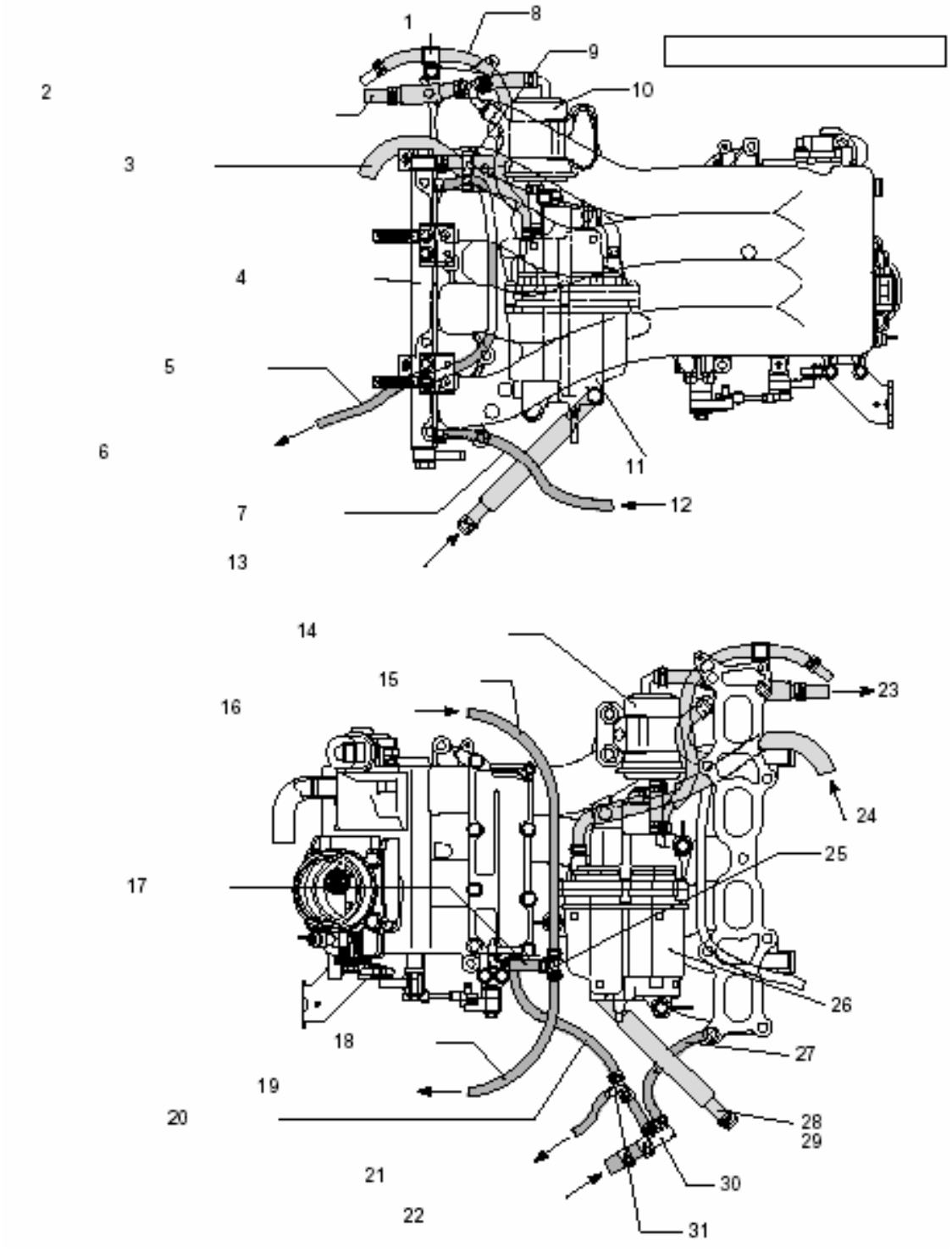
- Не перегибайте и не перекручивайте шланги при установке

- При установке зажимов для шлангов, расположите ярлычки таким образом, чтобы они не касались других деталей.

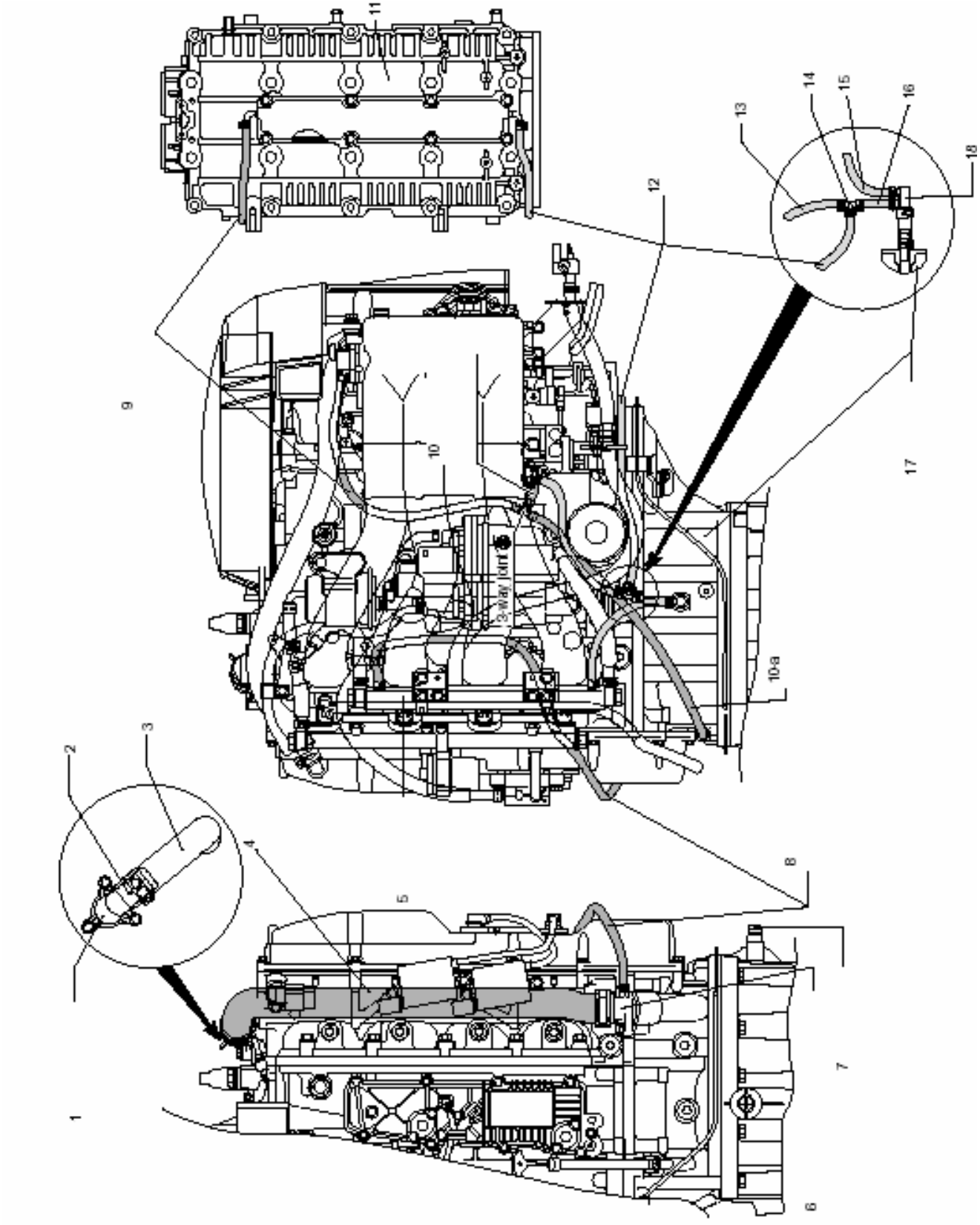
- Проверьте, чтобы шланги не касались тяг и рычагов при работе двигателя или нет.

- Особое внимание должно быть обращено на то, чтобы не подрезать, не ободрать или не повредить шланг как либо иначе.

- Примите меры к тому, чтобы не пережать шланги при установке зажимов.



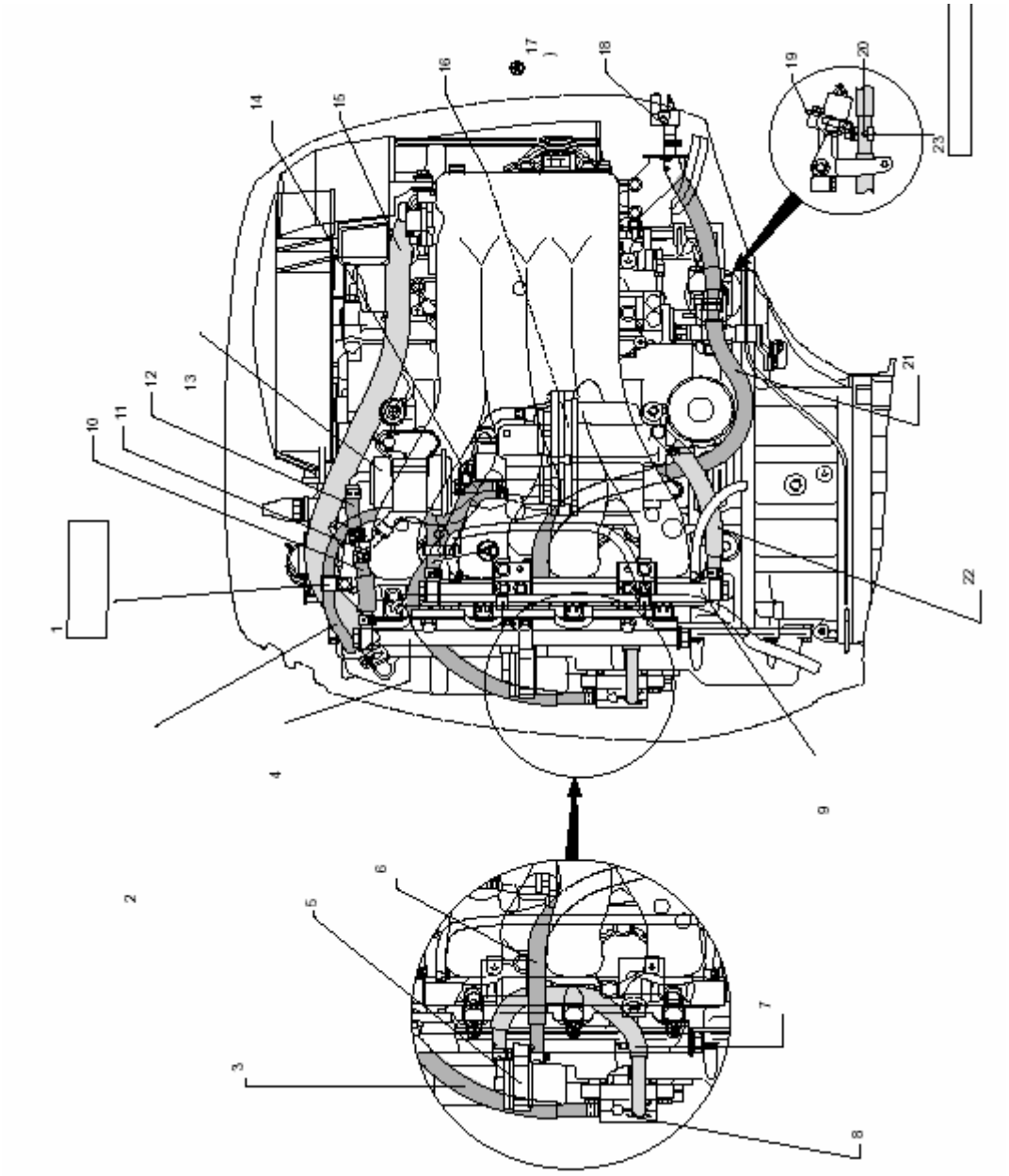
32. Зажим
33. Топливный шланг / защитная трубка (тройник к топливопроводу)
34. Топливный шланг (топливный насос низкого давления к сепаратору паров топлива)
35. Труба возврата топлива
36. Водяной шланг
37. к шлангу возврата воды
43. от тройника (1)
44. от трубы возврата топлива
45. Топливный фильтр высокого давления
46. Водяной шланг
47. от верхней части картера
48. Водяной шланг (впускной коллектор к тройнику (3))
49. Водяной шланг
50. к трубке воды управления
51. Водяной шланг (тройник (2) к впускному коллектору)
52. к нижней части картера
53. от корпуса двигателя
38. Водяной шланг
39. Шланг паров топлива (от сепаратора паров топлива к крышке головки блока цилиндров)
40. Зажим: Закрепить топливный и водяной шланги
41. Фильтр топлива высокого давления
42. сепаратор паров топлива
54. к топливопроводу
55. от топливного насоса низкого давления
56. тройник (1)
57. Сепаратор паров топлива
58. Водяной шланг (тройник (1) к трубе возврата топлива)
59. Топливный шланг / защитная трубка
60. (Труба возврата топлива к сепаратору паров топлива)
61. тройник (1)
62. тройник (2)


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
10a
11
12
13
14
15
16
17
18
2-way joint

19. Крышка термостата
20. Белая маркировочная линия
21. Шланг возврата воды
22. Шланг возврата воды
23. Труба возврата топлива
24. Труба возврата топлива (корпус двигателя)
25. Трубка воды управления
26. Водяной шланг (Труба возврата топлива к трубе возврата воды)
27. Водяной шланг (верхняя часть картера к тройнику (3))
28. Водяной шланг (впускной коллектор к тройнику (3))

10-а. Водяной шланг (тройник (3) к трубке воды управления)

29. Картер
30. Водяной шланг (тройник (2) к нижней части картера)
31. Водяной шланг (тройник (2) к впускному коллектору)
32. Тройник (2)
33. Водяной шланг (тройник (1) к трубе возврата топлива)
34. Водяной шланг (тройник (1) к тройнику (2))
35. Корпус двигателя
36. Тройник (1)



24. Зажим: Закрепить шланг паров топлива зажимом
25. Шланг паров топлива / защитная трубка (Сепаратор паров топлива к крышке головке блока цилиндров)
26. Топливный шланг / защитная трубка (Тройник к Топливопроводу)
27. Топливопровод
28. Топливный фильтр низкого давления
29. Топливный шланг /защитная трубка (штуцер топливной системы к топливному фильтру низкого давления)
30. Топливный шланг /защитная трубка (топливный фильтр низкого давления к топливному насосу низкого давления)
31. Топливный насос низкого давления
32. Труба возврата топлива
33. Топливный шланг / защитная трубка (Тройник к Топливопроводу)
34. Тройник
35. Топливный шланг /защитная трубка (топливный фильтр высокого давления к тройнику)
36. Топливный фильтр высокого давления
37. Топливный шланг (Сепаратор паров топлива к топливному фильтру высокого давления)
38. Шланг сапуна / защитная трубка (Крышка головки блока цилиндров к Глушителю)
39. Сепаратор паров топлива (включая топливный насос высокого давления)
40. (A): Топливный шланг /защитная трубка (тройник к трубе возврата топлива)
41. Штуцер топливной системы
42. Кронштейн переключателя нейтрали
43. Белая маркировочная линия
44. Топливный шланг /защитная трубка (штуцер топливной системы к топливному фильтру низкого давления)
45. Шланг возврата топлива / трубка защиты (Труба возврата топлива к сепаратору паров пара)
46. Зажим: Закрепить топливный шланг зажимом

СИСТЕМА ОГРАНИЧЕНИЯ МАКСИМАЛЬНЫХ ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ

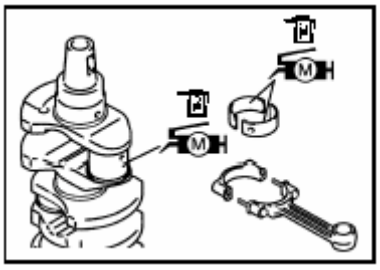
Ограничение максимальных оборотов изменилось.
Ограничитель количества оборотов

С 6500 оборотов/минуту до 6200 оборотов/минуту

ПРИМЕЧАНИЕ:

Хотя функция ограничения максимальных оборотов контролируется ECM, номер детали ECM не изменился. Если вы установите модель ECM 2002 года на двигатель 2001 года, ограничитель количества оборотов будет действовать приблизительно при 6200 оборотах/минута.

ШАТУННАЯ ШЕЙКА И ВКЛАДЫШ ШАТУНА

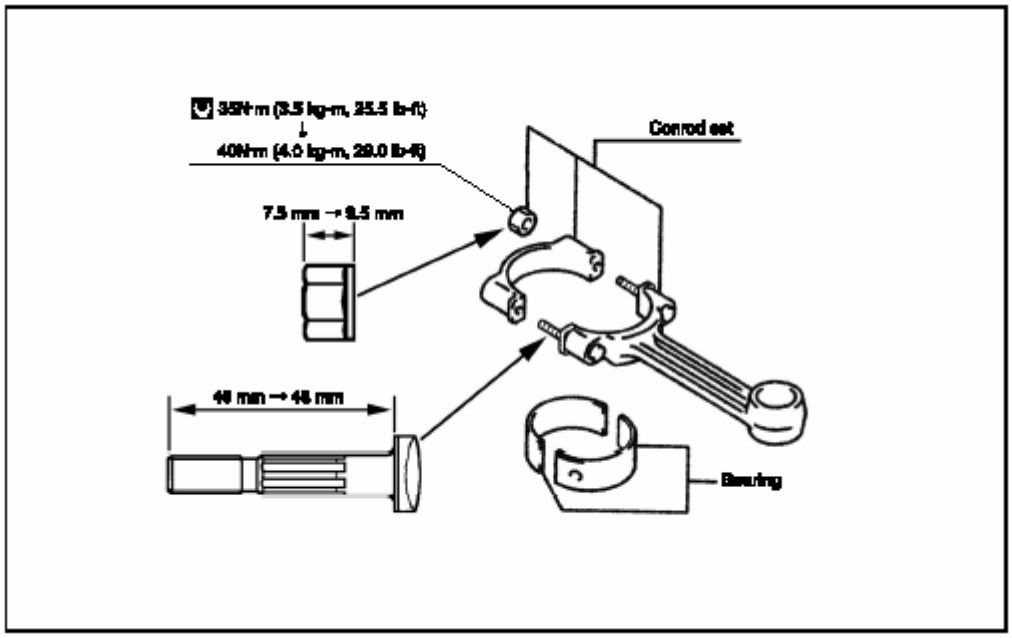


Перед установкой крышки шатуна, примените молибденовую пасту Suzuki и моторное масло к шатунной шейке и вкладышу верхней головки шатуна.

99000-25140: Молибденовая паста Suzuki

ШАТУН И ПОДШИПНИК

Шатун и подшипник изменились на моделях DF90/115 с середины 2002.
В дополнение к этому, усилие затяжки гаек шатуна также изменилось.



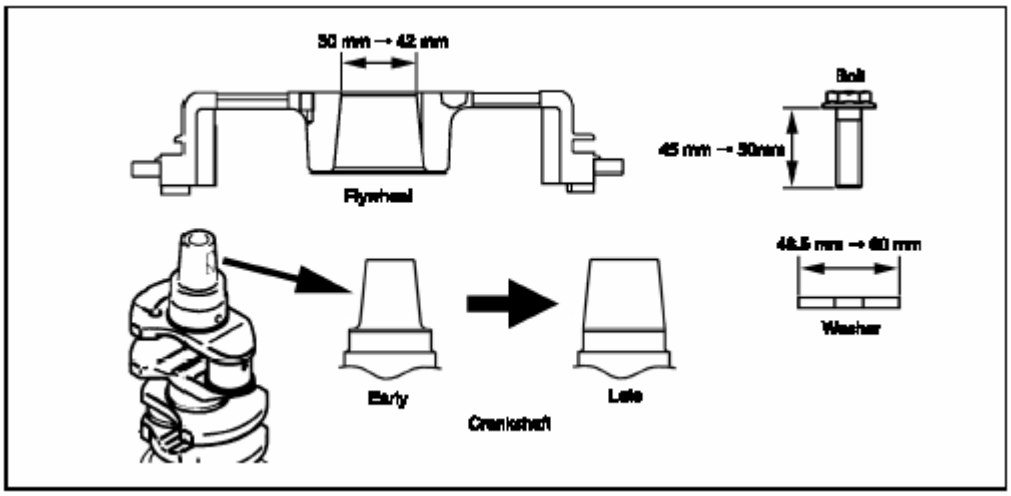
Conrod set – шатун
Bearing – подшипник (вкладыш)

***НА ЗАМЕТКУ**:*

ВКЛАДЫШ был изменен с плоского варианта на тип с микро-пазами.

КОЛЕНВАЛ И МАХОВОЕ КОЛЕСО

Форма коленчатого вала изменилась на моделях DF90/115 с середины 2002.
В качестве результата данного изменения также изменились маховик, болт и шайба маховика.



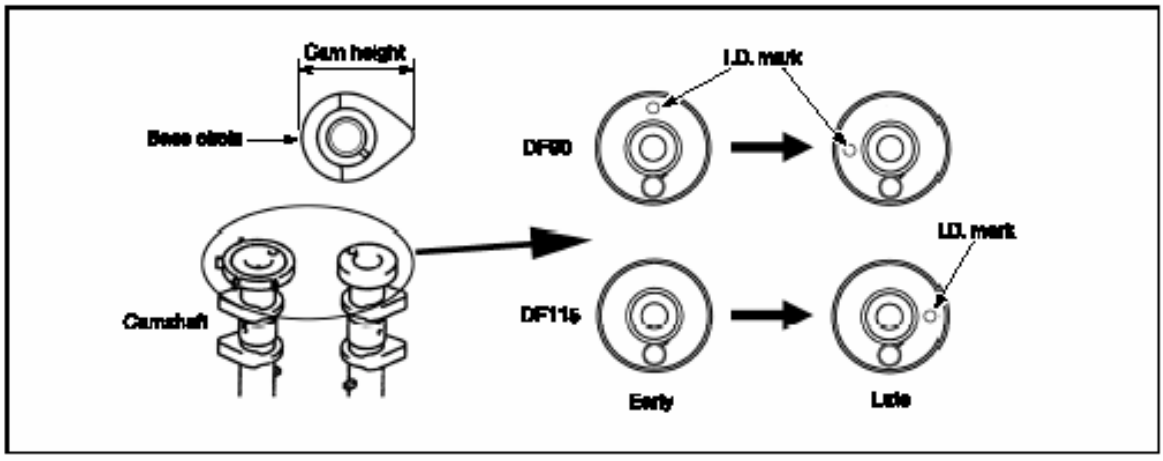
Flywheel – маховик
Crankshaft – коленчатый вал
Washer – шайба
Early – Было
Late – Стало
Bolt – болт

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ВАЛ И ШАЙБА КУЛАЧКА

Форма обратной окружности (противоположная сторона рабочей поверхности кулачка) распредвалов изменилась на модели DF90 2002 года и на модели DF115 с середины 2001 года. В результате данного изменения также изменилась высота кулачка. И каждый распредвал снабжен собственной идентификационной меткой.

Высота кулачка

		DF90	**DF115**
Стандартная	**На впуске**	36.920 – 37.080 мм (1.4535 – 1.4598 дюймов)	38.820 – 38.980 мм (1.5283 – 1.5346 дюймов)
	На выпуске	36.630 – 36.790 мм (1.4421 – 1.4484 дюймов)	38.640 – 38.800 мм (1.5213 – 1.5276 дюймов)
Допустимая	**На впуске**	36.820 мм (1.4496 дюймов)	38.720 мм (1.5244 дюймов)
	На выпуске	36.530 мм (1.4382 дюймов)	38.540 мм (1.5173 дюймов)



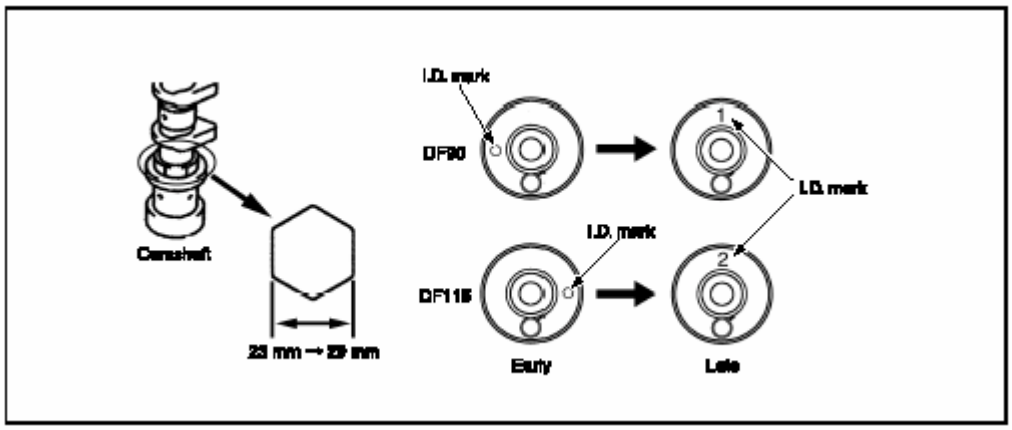
Cam height – Высота кулочка
Base circle – Базовая окружность
I.D. mark – Идентификационная отметка
Camshaft – Распредвал
Ealy – Было
Late – Стало

ДИСТАНЦИОННЫЕ ШАЙБЫ

Были добавлены дистанционные шайбы новых размеров.

Идентификационная метка	Толщина (мм)
303	3.025
305	3.050
308	3.075
310	3.100
313	3.125

Форма распредвалов изменилась на моделях DF90/115 с середины 2002. И каждый распредвал снабжен собственной идентификационной меткой.

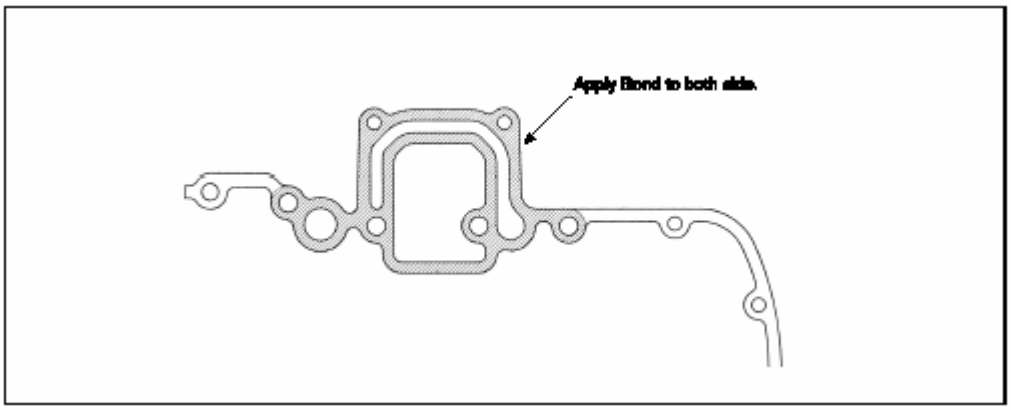


Camshaft – распредвал
I.D. mark – Идентификационная отметка
Early – Было
Late – Стало

ПРОКЛАДКА ФИКСАТОРА ДВИГАТЕЛЯ

При установке прокладки держателя двигателя нанесите герметик Suzuki "1207B", как показано на рисунке.

99000-31140 (За исключением рынка США) герметик Suzuki "1207B"
99104-33140 (Только на американский рынок)

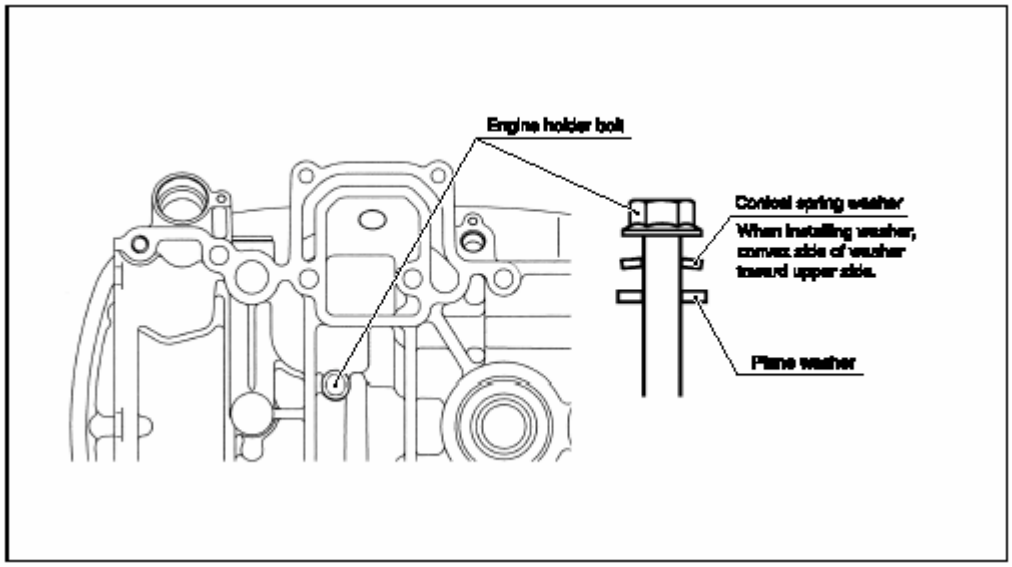


Apply bond to both side – Примените смазку для обеих сторон

БОЛТ ФИКСАТОРА ДВИГАТЕЛЯ

Болт фиксатора двигателя был изменен с середины 2002 года.
Были добавлены коническая пружинная шайба и плоская шайба. В дополнение к этому, также был изменен момент затяжки болта фиксатора двигателя.

Болт фиксатора двигателя
1-ый шаг 23 N.m (2.3 кг-м, 16.5 фунт-фут)
Последний шаг–Перед установкой энергоблока вновь закрепите болт.
25 N.m (2.5 кг-м, 18 фунт-фут)

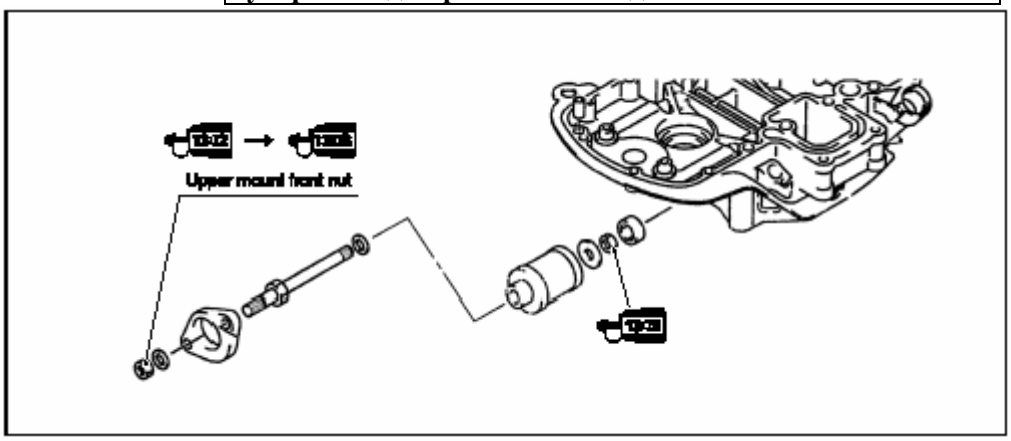


Engine holder bolt – болт держателя двигателя
Conical spring washer – коническая пружинная шайба
When installing washer, convex side of washer toward upper side. – **При установке шайбы выпуклая сторона шайбы должна быть направлена вверх.**
Plane washer – плоская шайба

ПЕРЕДНЯЯ ГАЙКА ВЕРХНЕЙ УСТАНОВКИ

Клей для резьбовых соединений был изменен.

99000-32030: Супер-клей для резьбовых соединений «1342» на "1303B"

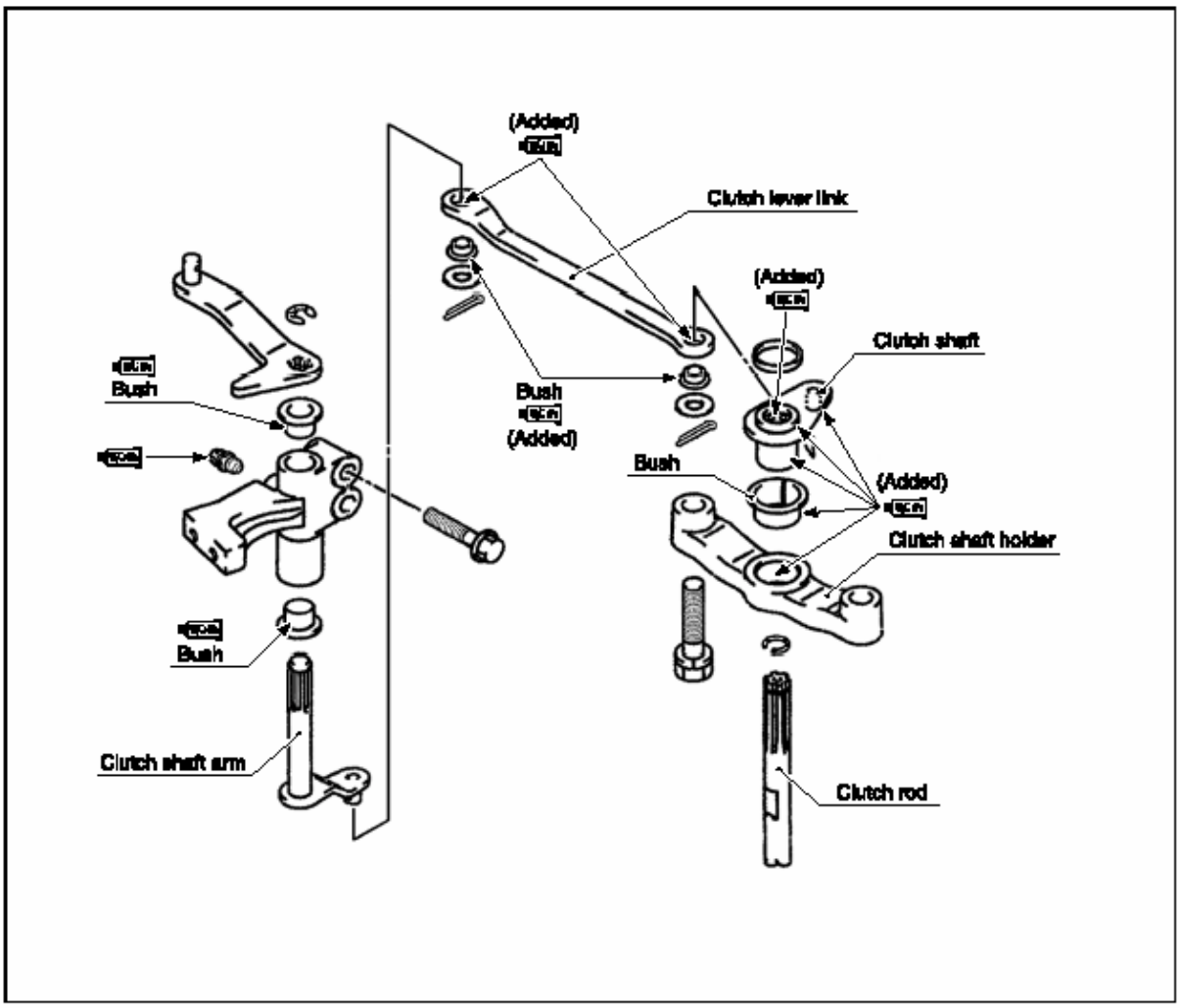


Upper mount front nut - передняя гайка верхней установки

МУФТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Примените водостойкую консистентную смазку к следующим частям.

99000-25160: Водостойкая консистентная смазка



Added – добавленный
Bush – втулка
Clutch lever link – соединение рычага управления муфтой
Clutch shaft – тяга переключения
Clutch shaft holder – фиксатор вала сцепления
Clutch shaft arm – рычаг тяги переключения
Clutch rod – тяга управления муфтой

МОДЕЛЬ DF 90/115/140 "K3"('03)

СОДЕРЖАНИЕ

СПЕЦИФИКАЦИИ (DF90T/115(W)T)	13- 2
СПЕЦИФИКАЦИИ (DF140(W)T/140Z)	13- 4
ДАННЫЕ (DF90T/115(W)T)	13- 6
ДАННЫЕ (DF140(W)T/140Z)	13- 13
УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ	13- 20
ECM (ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ)	13- 21
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ И РЕЛЕ СТАРТЕРНОГО ДВИГАТЕЛЯ	13-21
КАТУШКА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРА	13-22
ВЫПРЯМИТЕЛЬ/РЕГУЛЯТОР	13-22
РАСПРЕДВАЛ ВЫПУСКНЫХ КЛАПАНОВ (ТОЛЬКО ДЛЯ DF115)	13-23
ЗАЖИМ КАБЕЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ	13-23
УСТАНОВКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ	13-24
СБОРКА КАРТЕРА И ЦИЛИНДРОВ	13-25
ВЕРХНЯЯ ОПОРА	13-26
ВЕДУЩИЙ ВАЛ	13-26
КОЖУХ ПОДШИПНИКА ГРЕБНОГО ВАЛА	13-26
DF115WT И DF140WT	13-27
ВЫПУСКНОЙ КЛАПАН	13-27
КОРПУС ВОДЯНОГО НАСОСА	13-27
МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	13-27
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА	13-28
ЭЛЕКТРОПРОВОДКА	13-29
ПОДСОЕДИНЕНИЕ ВОДЯНЫХ ШЛАНГОВ	13-31

* СПЕЦИФИКАЦИИ (DF90T/115T/115WT)

*Данные спецификации могут быть изменены

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115 (W)T
Код модели		09001F	11501F

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Длина наибольшая (от носа до кормы)		мм (дюймы)	779 (30.7)
Ширина наибольшая (от борта до борта)		мм (дюймы)	481 (18.9)
Высота наибольшая	L	мм (дюймы)	1556 (61.3)
	UL	мм (дюймы)	1683 (66.3)
Вес (без моторного масла)	L	кг (фунт)	189.0 (416)
	UL	кг (фунт)	194.0 (427)
Высота транца	L	мм (дюймы)	539 (20)
	UL	мм (дюймы)	666 (25)

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная мощность	кВт (PS)	66.2 (90)	84.6 (115)
Рекомендуемый рабочий диапазон	об/мин	4500 – 5500	5000 – 6000
Число оборотов холостого хода	об/мин	625 ± 25 (при включенном сцеплении: приблизит. 625)	

СИЛОВОЙ БЛОК

Тип двигателя		4-тактный DOHC
Количество цилиндров		4
Диаметр цилиндра	мм (дюйм):	84.0 (3.31)
Ход (поршня)	мм (дюйм):	88.0 (3.46)
Общий объем цилиндров двигателя	$см^3$ (куб.дюймов)	1950 (119.0)
Степень сжатия	: 1	9.8
Свеча зажигания	NGK	BKR6E
Система зажигания		Транзисторная
Система подачи топлива		многоточечный впрыск топлива с электронным управлением
Выхлопная система		С соответствующей выпускной трубой
Система охлаждения		Водяная
Система смазки		С масляным поддоном и trochoid насосом
Система запуска		Электрическая
Управление Дроссельной заслонкой		Удаленный контроль

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115 (W)T

ТОПЛИВО И МАСЛО

Топливо		Компания Suzuki настоятельно рекомендует использовать неэтилированный бензин, не содержащий спирта, с минимальным октановым числом 87 ((R+M)/ 2 метод) или 91 (исследовательский метод). Однако допустимо применение смеси неэтилированного бензина и спирта с эквивалентным октановым числом.
Моторное масло		Сорт в соответствии с классификацией Американского Нефтяного Института (API): SE, SF, SG, SH, SJ Вязкость: SAE 10W-40
Количество моторного масла	Литр (США/брит. кварта)	5.5 (5.8 / 4.8): только замена масла 5.7 (6.0 / 5.0): замена масляного фильтра
Трансмиссионное масло		Трансмиссионное масло компании SUZUKI для подвесного мотора (SAE #90 масло для гипоидной зубчатой передачи)
Количество редукторного масла	мл (США/ брит.унц.)	1050 (35.5 / 37.0)

КРОНШТЕЙН

Угол подъема трима (угол атаки):		Система PTT (система гидрооткидки мотора)
Количество позиций трима		Система PTT (система гидрооткидки мотора)
Максимальный угол откидывания	градусы	75

РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК

Система реверсирования	Шестеренчатая
Передача	Вперед- нейтральное положение - назад
Система передачи	Коническая зубчатая передача
Передаточное число	12 : 25 (2.08)
Защита приводного вала от удара	Резиновая втулка зубчатого приводного вала
Винт	Лопасть винта x Диаметр (дюйм) x Шаг (дюйм) 3 × 14 × 17 3 × 14 × 19 3 × 14 × 21 3 × 14 × 23

РЕДУКТОРНАЯ СИСТЕМА

1-е передаточное число (Привод коленчатого вала: Ведомое зубчатое колесо)	29 : 36 (1.24)
2-е передаточное число (нижний предел передач)	12 : 25 (2.08)
Общее передаточное число	2.59 (3629/ × 25/12)

* СПЕЦИФИКАЦИИ (DF140T /140WT /140 Z)

*Данные спецификации могут быть изменены

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF140(W)T	DF140 Z

Предварительно закрепленный	14001F	14001Z

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Длина наибольшая (от носа до кормы)		мм (дюймы)	779 (30.7)
Ширина наибольшая (от борта до борта)		мм (дюймы)	481 (18.9)
Высота наибольшая	L	мм (дюймы)	1611 (63.4)
	UL	мм (дюймы)	1738 (68.4)
Вес (без моторного масла)	L	кг (фунт)	186.0 (410)
	UL	кг (фунт)	191.0 (421)
Высота транца	L	мм (дюймы)	539 (20)
	UL	мм (дюймы)	666 (25)

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная мощность	кВт (PS)	103 (140)
Рекомендуемый рабочий диапазон	об/мин	5600 – 6200
Число оборотов холостого хода	об/мин	700 ± 50 (при включенном сцеплении: приблизит. 700)

СИЛОВОЙ БЛОК

Тип двигателя		4-тактный DOHC
Количество цилиндров		4
Диаметр цилиндра	мм (дюйм):	86 (3.39)
Ход (поршня)	мм (дюйм):	88.0 (3.46)
Общий объем цилиндров двигателя	$см^3$ (куб.дюймов)	2044 (124.6)
Степень сжатия	: 1	9.7
Свеча зажигания	NGK	BKR6E
Система зажигания		Транзисторная
Система подачи топлива		многоточечный впрыск топлива с электронным управлением
Выхлопная система		С соответствующей выпускной трубой
Система охлаждения		Водяная
Система смазки		С масляным поддоном и trochoid насосом
Система запуска		Электрическая
Управление Дроссельной заслонкой		Удаленный контроль

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF140(W)T	DF140 Z

ТОПЛИВО И МАСЛО

Топливо		Компания Suzuki настоятельно рекомендует использовать неэтилированный бензин, не содержащий спирта, с минимальным октановым числом 87 ((R+M)/ 2 метод) или 91 (исследовательский метод). Однако допустимо применение смеси неэтилированного бензина и спирта с эквивалентным октановым числом.
Моторное масло		Сорт в соответствии с классификацией Американского Нефтяного Института (API): SE, SF, SG, SH, SJ Вязкость: SAE 10W-40
Количество моторного масла	Литр (США/брит. кварта)	5.5 (5.8 / 4.8): только замена масла 5.7 (6.0 / 5.0): замена масляного фильтра
Трансмиссионное масло		Трансмиссионное масло компании SUZUKI для подвесного мотора (SAE #90 масло для гипоидной зубчатой передачи)
Количество редукторного масла	мл (США/ брит.унц.)	1050 (35.5 / 37.0)

КРОНШТЕЙН

Угол подъема трима (угол атаки):		Система PTT (система гидрооткидки мотора)
Количество позиций трима		Система PTT (система гидрооткидки мотора)
Максимальный угол откидывания	градусы	75

РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК

Система реверсирования	Шестеренчатая	
Передача	Вперед- нейтральное положение - назад	
Система передачи	Коническая зубчатая передача	
Передаточное число	12 : 23 (1.92)	
Защита приводного вала от удара	Резиновая втулка зубчатого приводного вала	
Винт	Лопасть винта x Диаметр (дюйм) x Шаг (дюйм)	
☆ Винт из алюминия ★ Винт из нержавеющей стали	☆ . 3 × 13-1/2 × 15 ☆ . 3 × 14 × 17 ☆ . 3 × 14 × 19 ☆ . 3 × 14 × 21 ☆ . 3 × 14 × 23 ★ 3 × 14 × 18 ★ 3 × 14 × 20 ★ 3 × 14 × 22 ★ 3 × 14 × 24	★ 3 × 14 × 18 ★ 3 × 14 × 20 ★ 3 × 14 × 22 ★ 3 × 14 × 24

РЕДУКТОРНАЯ СИСТЕМА

1-е передаточное число (Привод коленчатого вала: Ведомое зубчатое колесо)	29 : 36 (1.24)
2-е передаточное число (нижний предел передач)	12 : 25 (2.08)
Общее передаточное число	2.38 (36/29 × 23/12)

* СПЕЦИФИКАЦИИ (DF90T/115T/115WT)

*Данные спецификации могут быть изменены

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115 (W)T

СИЛОВОЙ БЛОК

Рекомендованный рабочий диапазон	Об/мин	4500 – 5500	5000 – 6000
Обороты холостого хода	Об/мин	625 ± 25 (с включенным сцеплением: около625)	
**Компрессия в цилиндре	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм^2)	1300 – 1700 (13 – 17, 185 – 242)	
** Компрессия в цилиндре макс. отличие от других цилиндров	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм^2)	100 (1.0, 14)	
**Давление моторного масла	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм$^{2)}$	550 – 600 (5.5 – 6.0, 78 – 85) при 3000 об./мин (при нормальной рабочей температуре)	
Моторное масло		согласно классификации API (Американского Нефтяного Института): SE, SF, SG, SH, SJ Вязкость SAE 10W-40	
Количество моторного масла	Литр (L) (США/ брит.кварта)	5.5 (5.8 / 4.8): Только замена масла 5.7 (6.0 / 5.0): Замена масляного фильтра	
Рабочая температура термостата	°C (°F)	58 – 62 (136 – 144)	

**Указанные величины даются только для руководства, они не являются абсолютными рабочими предельными значениями.

13-7 МОДЕЛЬ DF 90/115/140 "K3" ('03)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115 (W)T

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ / РАСПРЕДВАЛ ****Обновленные данные для модели "K3"**

Деформация головки блока цилиндров		Предельное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)	
Разница уровней или деформация впускного коллектора		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)	
Высота кулачка	IN (впускной)	Стандартное значение	мм (дюйм)	36.920 – 37.080 (1.4535 – 1.4598)	38.820 – 38.980 (1.5283 – 1.5346)
		Предельное значение	мм (дюйм)	36.820 (1.4496)	38.720 (1.5244)
	EX (выпускной)	Стандартное значение	мм (дюйм)	36.630 – 36.790 (1.4421 – 1.4484)	** 38.820 – 38.980 (1.5283 – 1.5346)
		Предельное значение	мм (дюйм)	36.530 (1.4382)	** 38.720 (1.5244)
Масляный зазор опорных шеек распределительного вала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.062 (0.0008 – 0.0024)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.120 (0.0047)	
	5-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.045 – 0.087 (0.0018 – 0.0034)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.120 (0.0047)	
Внутренний диаметр опорных шеек распредвала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	23.000 – 23.021 (0.9055 – 0.9063)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	23.171 (0.9122)	
	5-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	26.000 – 26.021 (1.0236 – 1.0244)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	26.171 (1.0304)	
Наружный диаметр опорных шеек распредвала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.959 – 22.980 (0.9039 – 0.9047)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	22.869 (0.9004)	
	5-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	25.934 – 25.955 (1.0210 – 1.0219)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	25.844 (1.0175)	
Предельное значение износа распредвала		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)	
Зазор между стенкой отверстия в головке блока цилиндров и толкателем клапана		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.025 – 0.066 (0.0010 – 0.0026)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.150 (0.0059)	
Наружный диаметр толкателя		Стандартное значение	мм (дюйм)	30.959 – 30.975 (1.2189 – 1.2195)	
Диаметр отверстия в головке блока цилиндров		Стандартное значение	мм (дюйм)	31.000 – 31.025 (1.2203 – 1.2215)	

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115 (W)T

КЛАПАН / НАПРАВЛЯЮЩАЯ ВТУЛКА КЛАПАНА

Внутренний диаметр клапана		IN (впускной)	мм (дюйм)	33 (1.3)
		EX (выпускной)	мм (дюйм)	28 (1.1)
Зазор толкателя клапана при холодном двигателе	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.23 – 0.27 (0.009 – 0.011)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.23 – 0.27 (0.009 – 0.011)
Угол посадки головки клапана относительно седла	IN (впуск.)		–	15°, 45°, 60°
	EX (выпуск)		–	15°, 45°
Зазор между направляющей втулкой клапана и штоком клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.047 (0.0008 – 0.0019)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.070 (0.0028)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.045 – 0.072 (0.0018 – 0.0028)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.090 (0.0035)
Внутренний диаметр направляющей втулки клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	6.000 – 6.012 (0.2362 – 0.2367)
Выступ направляющей втулки клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	13.5 (0.53)
Наружный диаметр штока клапана	IN (впускн)	Стандартное значение	мм (дюйм)	5.965 – 5.980 (0.2348 – 0.2354)
	EX (выпуск)	Стандартное значение		5.940 – 5.955 (0.2339 – 0.2344)
Биение (осевое отклонение) торца штока клапана	IN (впуск.)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.14 (0.006)
	EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.18 (0.007)
Износ штока клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
Радиальный износ головки клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.08 (0.003)
Толщина головки клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.0 (0.04)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.7 (0.03)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.2 (0.05)

		Предельное значение	мм (дюйм)	0.7 (0.03)
Ширина контактной поверхности седла клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.1 – 1.3 (0.04 – 0.05)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.1 – 1.3 (0.04 – 0.05)
Длина пружины в свободном состоянии		Стандартное значение	мм (дюйм)	42.7 (1.68)
		Предельное значение	мм (дюйм)	41.0 (1.61)
Напряжение пружины клапана		Стандартное значение	Н, (кг, фунты)	167 – 193 (16.7 – 19.3, 36.8 – 42.5) для 32.6 мм (1.28 дюймов)
		Предельное значение	Н, (кг, фунты)	151 (15.1, 33.3) для 32.6 мм (1.28 дюймов)
Предельное значение осевого искривления пружины клапана		Предельное значение	мм (дюйм)	2.0 (0.08)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115 (W)T

ЦИЛИНДР/ ПОРШЕНЬ/ ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО

Деформации цилиндра		Предельное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
Зазор между поршнем и цилиндром		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.040 (0.0008 – 0.0016)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.100 (0.0039)
Диаметр цилиндра		Стандартное значение	мм (дюйм)	84.000 – 84.020 (3.3071 – 3.3079)
Точка измерения размеров цилиндра			мм (дюйм)	50 (2.0) от верхней поверхности цилиндра
Диаметр юбки поршня		Стандартное значение	мм (дюйм)	83.970 – 83.990 (3.3059 – 3.3067)
Точка измерения размеров поршня			мм (дюйм)	26.5 (1.04) от конца юбки поршня
Износ цилиндра		Предельное значение	мм (дюйм)	0.100 (0.0039)
Зазор между концами поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.20 – 0.35 (0.008 – 0.014)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.70 (0.028)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.35 – 0.50 (0.014 – 0.020)
		Предельное значение	мм (дюйм)	1.00 (0.039)
Зазор между концами поршневого кольца в свободном состоянии	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 11.3 (0.44)
		Предельное значение	мм (дюйм)	9.0 (0.354)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 11.0 (0.43)
		Предельное значение	мм (дюйм)	8.8 (0.347)
Зазор между поршневым кольцом и канавкой	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.030 – 0.070 (0.0012 – 0.0028)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.120 (0.0047)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.060 (0.0008 – 0.0024)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.100 (0.0039)
Ширина канавки поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.22 – 1.24 (0.048 – 0.049)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.51 – 1.53 (0.059 – 0.060)
	Масло	Стандартное значение	мм (дюйм)	2.51 – 2.53 (0.099 – 0.100)
Толщина поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.17 – 1.19 (0.046 – 0.047)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.47 – 1.49 (0.058 – 0.059)

Зазор пальца в верхней головке шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.006 – 0.017 (0.0002 – 0.0007)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.040 (0.0016)
Наружный диаметр поршневого пальца	Стандартное значение	мм (дюйм)	20.997 – 21.000 (0.8267 – 0.8268)
	Предельное значение	мм (дюйм)	20.980 (0.8260)
Диаметр отверстия для поршневого пальца	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.006 – 21.014 (0.8270 – 0.8273)
	Предельное значение	мм (дюйм)	21.040 (0.8283)
Зазор пальца в малом торце шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.003 – 0.014 (0.0001 – 0.0006)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.050 (0.0020)
Диаметр верхней головки шатуна (малого торца шатуна)	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.003 – 21.011 (0.8269 – 0.8272)

Позиция		Единицы измерения	Данные	
			DF90T	DF115 (W)T
КОЛЕНВАЛ / ШАТУН				
Внутренний Диаметр верхней головки (малого торца) шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.003 – 21.011 (0.8269 – 0.8272)	
Масляный зазор нижней головки шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.040 (0.0008 – 0.0016)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.065 (0.0026)	
Внутренний Диаметр нижней головки шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	47.000 – 47.018 (1.8504 – 1.8511)	
Наружный диаметр пальца кривошипа	Стандартное значение	мм (дюйм)	43.982 – 44.000 (1.7316 – 1.7323)	
Неровность наружного диаметра пальца кривошипа (некруглость и конусность)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.010 (0.0004)	
Толщина подшипника верхней головки шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.484 – 1.502 (0.0584 – 0.0591)	
Боковой зазор между коренной шейкой шатуна и щеками колена	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.100 – 0.250 (0.0039 – 0.0098)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.350 (0.0138)	
Ширина нижней головки (коренной шейки) шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.950 – 22.000 (0.8642 – 0.8661)	
Ширина пальца кривошипа	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.100 – 22.200 (0.8700 – 0.8740)	
Износ центральной шейки коленчатого вала	Предельное значение	мм (дюйм)	0.04 (0.002)	
Масляный зазор шейки коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.040 (0.0008 – 0.0016)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.065 (0.0026)	
Внутренний диаметр фиксатора подшипника картера	Стандартное значение	мм (дюйм)	62.000 – 62.018 (2.4409 – 2.4417)	
Наружный диаметр шейки коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	57.994 – 58.012 (2.2832 – 2.2839)	
Неровность наружного диаметра шейки коленчатого вала (некруглость и конусность)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.010 (0.0004)	
Толщина подшипника коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.990 – 2.006 (0.0783 – 0.0790)	
Зазор упорного подшипника коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.11 – 0.31 (0.004 – 0.012)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.35 (0.014)	
Толщина упорного подшипника коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	2.425 – 2.475 (0.0955 – 0.0974)	

Позиция		Единицы измерения	Данные	
			DF90T	DF115 (W)T
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ				
Регулирование момента зажигания		Градусы	BTDC 1° – BTDC 44°	BTDC 3° – BTDC 44°
Ограничитель максимальных оборотов		об/мин	6200	
Устойчивость датчика CKP (положение коленчатого вала)		Ом при 20 °C	168 – 252	
Устойчивость датчика CMP (положение распредвала)		Ом при 20 °C	–	
Сопротивление катушки зажигания	Первичное	Ом при 20 °C	1.9 – 2.5	
	Вторичное	кОм при 20 °C	No.2–No.3 : 18–34 (включая провод высокого напряжения и насадку для катушки зажигания) No.1–No.4: 19–36 (включая провод высокого напряжения и насадку для катушки зажигания)	
Высоковольтное сопротивление шнура		кОм/м при 20 °C	Приблизительно 16	
Сопротивление катушки зарядки аккумулятора		Ом при 20 °C	0.16 – 0.24	
Напряжение на выходе катушки зарядки аккумулятора (12 В)		Ватт	480	
Стандартная свеча зажигания	Тип	NGK	BKR6E	
	Зазор	мм (дюйм)	0.7 – 0.8 (0.028 – 0.031)	
Номинальная мощность усилителя плавкого предохранителя		Ампер	Главный предохранитель:60 Вспомогательный предохранитель: 30	
Рекомендуемая емкость аккумулятора (12 В)		Ампер-час	100 (360) или больше	
Сопротивление топливной форсунки		Ом при 20 °C	11.0 – 16.5	
Сопротивление клапана IAC (регулировки подачи воздуха на холостых оборотах)		Ом при 20 °C	8 – 12	
Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)/ Датчик температуры блока цилиндров /Датчик температуры выпускного коллектора		кОм при 20 °C	1.8 – 2.3	
Сопротивление главного реле ECM (электронного блока управления)		Ом при 20 °C	80 – 120	
Сопротивление реле электродвигателя стартера		Ом при 20 °C	80 – 120	
Сопротивление реле электродвигателя PTT (системы гидрооткидки мотора)		Ом при 20 °C	3.0 – 4.5	

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ СТАРТЕРА

Максимальное время включения		сек	30
Мощность электродвигателя		кВт	1.4
Длина щетки	Стандартное значение	мм (дюйм)	16.0 (0.63)
	Предельное значение	мм (дюйм)	12.0 (0.47)
Канавки коллектора (углубления)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.5 – 0.8 (0.02 – 0.03)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.2 (0.01)
Наружный диаметр коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	29.0 (1.14)
	Предельное значение	мм (дюйм)	28.0 (1.10)
Неровность наружного диаметра коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.40 (0.016)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF90T	DF115 (W)T

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

Длина щетки	Стандартное значение	мм (дюйм)	9.8 (0.39)
	Предельное значение	мм (дюйм)	5.5 (0.22)
Наружный диаметр коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.0 (0.87)
	Предельное значение	мм (дюйм)	21.0 (0.83)

СИСТЕМА ИНДИКАЦИИ С САМОДИАГНОСТИКОЙ

Если произошли какие бы то ни было отклонения при работе в сигналах датчиков, выключателей и т.д., то на устройстве монитор-тахометр начинает мигать сигнальная лампочка "CHECK ENGINE" («Проверить двигатель») с соответствующим изображением каждого кода и раздается предупредительный звуковой сигнал.

ПРИОРИТЕТ	ОБОРУДОВАНИЕ, ВЫШЕДШЕЕ ИЗ СТРОЯ	КОД	НИДИКАЦИЯ НА МИГАЮЩИХ ЛАМПОЧКАХ	АКТИВИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ СОХРАНЯЮЩЕЙ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ОТКАЗЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
1	Датчик MAP (абсолютного давления в коллекторе)	3 – 4	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
2	Датчик CKP (Положения коленчатого вала)	4 – 2	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
3	Клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) /Винт регулировки перепуска воздуха	3 – 1	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
4	Датчик CMP (Положения распредвала)	2 – 4	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
5	Переключатель CTP (закрытого положения заслонки)	2 – 2	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
6	Датчик температуры цилиндра	1 – 4	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
7	Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)	2 – 3	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
8	Датчик MAP (абсолютного давления в коллекторе) 2 (шланг датчика)	3 – 2	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
9	Выпрямитель и Регулятор (Перегрузка)	1 – 1	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
10	Датчик температуры выпускного коллектора	1 – 5	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
11	Топливная форсунка (Разомкнутая цепь)	4 – 3	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)

• Если одновременно выйдут из строя более двух позиций, то индикация самодиагностики появляется в порядке приоритетности.

Индикация отказов повторяется три раза.

* СПЕЦИФИКАЦИИ (DF140T /140WT /140 Z)

*Данные спецификации могут быть изменены

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF140(W)T	DF140 Z

СИЛОВОЙ БЛОК

Рекомендованный рабочий диапазон	Об/мин	5600 – 6200
Обороты холостого хода	Об/мин	700 ± 50 (с включенным сцеплением: около 700)
**Компрессия в цилиндре	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм^2)	1200 – 1600 (12 – 16, 171 – 228)
** Компрессия в цилиндре макс. отличие от других цилиндров	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм^2)	100 (1.0, 14)
**Давление моторного масла	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм$^{2)}$	440 – 490 (4.5 – 5.0, 64 – 71) при 3000 об./мин (при нормальной рабочей температуре)
Моторное масло		согласно классификации API (Американского Нефтяного Института): SE, SF, SG, SH, SJ Вязкость SAE 10W-40
Количество моторного масла	Литр (L) (США/ брит.кварта)	5.5 (5.8 / 4.8): Только замена масла 5.7 (6.0 / 5.0): Замена масляного фильтра
Рабочая температура термостата	°C (°F)	58 – 62 (136 – 143)

**Указанные величины даются только для руководства, они не являются абсолютными рабочими предельными значениями.

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF140(W)T	DF140Z

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ / РАСПРЕДВАЛ

Деформация головки блока цилиндров		Предельное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
Разница уровней или деформация впускного коллектора		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)
Высота кулачка	IN (впускной)	Стандартное значение	мм (дюйм)	39.520 – 39.680 (1.5560 – 1.5622)
		Предельное значение	мм (дюйм)	39.420 (1.5520)
	EX (выпускной)	Стандартное значение	мм (дюйм)	39.320 – 39.480 (1.5480 – 1.5543)
		Предельное значение	мм (дюйм)	39.220 (1.5441)
Масляный зазор опорных шеек распределительного вала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.062 (0.0008 – 0.0024)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.120 (0.0047)
	5-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.045 – 0.087 (0.0018 – 0.0034)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.120 (0.0047)
Внутренний диаметр опорных шеек распредвала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	23.000 – 23.021 (0.9055 – 0.9063)
		Предельное значение	мм (дюйм)	23.171 (0.9122)
	5-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	26.000 – 26.021 (1.0236 – 1.0244)
		Предельное значение	мм (дюйм)	26.171 (1.0304)
Наружный диаметр опорных шеек распредвала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.959 – 22.980 (0.9039 – 0.9047)
		Предельное значение	мм (дюйм)	22.869 (0.9004)
	5-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	25.934 – 25.955 (1.0210 – 1.0219)
		Предельное значение	мм (дюйм)	25.844 (1.0175)
Предельное значение износа распредвала		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)
Зазор между стенкой отверстия в головке блока цилиндров и толкателем клапана		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.025 – 0.066 (0.0010 – 0.0026)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.150 (0.0059)
Наружный диаметр толкателя		Стандартное значение	мм (дюйм)	30.959 – 30.975 (1.2189 – 1.2195)
Диаметр отверстия в головке блока цилиндров		Стандартное значение	мм (дюйм)	31.000 – 31.025 (1.2203 – 1.2215)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF140(W)T	DF140Z

КЛАПАН / НАПРАВЛЯЮЩАЯ ВТУЛКА КЛАПАНА

Внутренний диаметр клапана		IN (впускной)	мм (дюйм)	33 (1.3)
		EX (выпускной)	мм (дюйм)	28 (1.1)
Зазор толкателя клапана при холодном двигателе	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.23 – 0.27 (0.009 – 0.011)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.23 – 0.27 (0.009 – 0.011)
Угол посадки головки клапана относительно седла	IN (впуск.)		–	15°, 45°, 60°
	EX (выпуск)		–	15°, 45°
Зазор между направляющей втулкой клапана и штоком клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.047 (0.0008 – 0.0019)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.070 (0.0028)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.045 – 0.072 (0.0018 – 0.0028)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.090 (0.0035)
Внутренний диаметр направляющей втулки клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	6.000 – 6.012 (0.2362 – 0.2367)
Выступ направляющей втулки клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	13.5 (0.53)
Наружный диаметр штока клапана	IN (впускн)	Стандартное значение	мм (дюйм)	5.965 – 5.980 (0.2348 – 0.2354)
	EX (выпуск)	Стандартное значение		5.940 – 5.955 (0.2339 – 0.2344)
Биение (осевое отклонение) торца штока клапана	IN (впуск.)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.14 (0.006)
	EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.18 (0.007)
Износ штока клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
Радиальный износ головки клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.08 (0.003)
Толщина головки клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.0 (0.04)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.7 (0.03)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.2 (0.05)

		Предельное значение	мм (дюйм)	0.7 (0.03)
Ширина контактной поверхности седла клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.1 – 1.3 (0.04 – 0.05)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.1 – 1.3 (0.04 – 0.05)
Длина пружины в свободном состоянии		Стандартное значение	мм (дюйм)	42.7 (1.68)
		Предельное значение	мм (дюйм)	41.0 (1.61)
Напряжение пружины клапана		Стандартное значение	Н, (кг, фунты)	167 – 193 (16.7 – 19.3, 36.8 – 42.5) для 32.6 мм (1.28 дюймов)
		Предельное значение	Н, (кг, фунты)	151 (15.1, 33.3) для 32.6 мм (1.28 дюймов)
Предельное значение осевого искривления пружины клапана		Предельное значение	мм (дюйм)	2.0 (0.08)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF140(W)T	DF140Z

ЦИЛИНДР/ ПОРШЕНЬ/ ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО

Деформации цилиндра		Предельное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
Зазор между поршнем и цилиндром		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.040 (0.0008 – 0.0016)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.100 (0.0039)
Диаметр цилиндра		Стандартное значение	мм (дюйм)	86.000 – 86.020 (3.3858 – 3.3866)
Точка измерения размеров цилиндра			мм (дюйм)	50 (2.0) от верхней поверхности цилиндра
Диаметр юбки поршня		Стандартное значение	мм (дюйм)	85.970 – 85.990 (3.3846 – 3.3854)
Точка измерения размеров поршня			мм (дюйм)	26.5 (1.04) от конца юбки поршня
Износ цилиндра		Предельное значение	мм (дюйм)	0.100 (0.0039)
Зазор между концами поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.20 – 0.35 (0.008 – 0.014)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.70 (0.028)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.35 – 0.50 (0.014 – 0.020)
		Предельное значение	мм (дюйм)	1.00 (0.039)
Зазор между концами поршневого кольца в свободном состоянии	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 11.6 (0.46)
		Предельное значение	мм (дюйм)	9.3 (0.37)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 11.5 (0.45)
		Предельное значение	мм (дюйм)	9.2 (0.36)
Зазор между поршневым кольцом и канавкой	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.030 – 0.070 (0.0012 – 0.0028)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.120 (0.0047)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.060 (0.0008 – 0.0024)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.100 (0.0039)
Ширина канавки поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.22 – 1.24 (0.048 – 0.049)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.51 – 1.53 (0.059 – 0.060)
	Масло	Стандартное значение	мм (дюйм)	2.51 – 2.53 (0.099 – 0.100)
Толщина поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.17 – 1.19 (0.046 – 0.047)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.47 – 1.49 (0.058 – 0.059)
Зазор пальца в верхней головке		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.006 – 0.017 (0.0002 – 0.0007)

шатуна	Предельное значение	мм (дюйм)	0.040 (0.0016)
Наружный диаметр поршневого пальца	Стандартное значение	мм (дюйм)	20.997 – 21.000 (0.8267 – 0.8268)
	Предельное значение	мм (дюйм)	20.980 (0.8260)
Диаметр отверстия для поршневого пальца	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.006 – 21.014 (0.8270 – 0.8273)
	Предельное значение	мм (дюйм)	21.040 (0.8283)
Зазор пальца в малом торце шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.003 – 0.014 (0.0001 – 0.0006)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.050 (0.0020)
Диаметр верхней головки шатуна (малого торца шатуна)	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.003 – 21.011 (0.8269 – 0.8272)

Позиция		Единицы измерения	Данные	
			DF140(W)T	DF140Z
КОЛЕНВАЛ / ШАТУН				
Внутренний Диаметр верхней головки (малого торца) шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.003 – 21.011 (0.8269 – 0.8272)	
Масляный зазор нижней головки шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.040 (0.0008 – 0.0016)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.065 (0.0026)	
Внутренний Диаметр нижней головки шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	47.000 – 47.018 (1.8504 – 1.8511)	
Наружный диаметр пальца кривошипа	Стандартное значение	мм (дюйм)	43.982 – 44.000 (1.7316 – 1.7323)	
Неровность наружного диаметра пальца кривошипа (некруглость и конусность)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.010 (0.0004)	
Толщина подшипника верхней головки шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.484 – 1.502 (0.0584 – 0.0591)	
Боковой зазор между коренной шейкой шатуна и щеками колена	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.100 – 0.250 (0.0039 – 0.0098)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.350 (0.0138)	
Ширина нижней головки (коренной шейки) шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	21.950 – 22.000 (0.8642 – 0.8661)	
Ширина пальца кривошипа	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.100 – 22.200 (0.8700 – 0.8740)	
Износ центральной шейки коленчатого вала	Предельное значение	мм (дюйм)	0.04 (0.002)	
Масляный зазор шейки коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.020 – 0.040 (0.0008 – 0.0016)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.065 (0.0026)	
Внутренний диаметр фиксатора подшипника картера	Стандартное значение	мм (дюйм)	62.000 – 62.018 (2.4409 – 2.4417)	
Наружный диаметр шейки коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	57.994 – 58.012 (2.2832 – 2.2839)	
Неровность наружного диаметра шейки коленчатого вала (некруглость и конусность)	Предельное значение	мм (дюйм)	0.010 (0.0004)	
Толщина подшипника коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.990 – 2.006 (0.0783 – 0.0790)	
Зазор упорного подшипника коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.11 – 0.31 (0.004 – 0.012)	
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.35 (0.014)	
Толщина упорного подшипника коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	2.425 – 2.475 (0.0955 – 0.0974)	

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF140(W)T	DF140Z

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Регулирование момента зажигания		Градусы	BTDC 5° – BTDC 45°
Ограничитель максимальных оборотов		об/мин	6500
Сопротивление датчика CKP (положение коленчатого вала)		Ом при 20 °C	168 – 252
Сопротивление датчика CMP (положение распредвала)		Ом при 20 °C	–
Сопротивление катушки зажигания	Первичное	Ом при 20 °C	1.9 – 2.5
	Вторичное	кОм при 20 °C	No.2–No.3 : 18–34 (включая провод высокого напряжения и насадку для катушки зажигания) No.1–No.4: 19–36 (включая провод высокого напряжения и насадку для катушки зажигания)
Высоковольтное сопротивление шнура		кОм/м при 20 °C	Приблизительно 16
Сопротивление катушки зарядки аккумулятора		Ом при 20 °C	0.16 – 0.24
Напряжение на выходе катушки зарядки аккумулятора (12 В)		Ватт	480
Стандартная свеча зажигания	Тип	NGK	BKR6E
	Зазор	мм (дюйм)	0.7 – 0.8 (0.028 – 0.031)
Номинальная мощность усилителя плавкого предохранителя		Ампер	Главный предохранитель:60 Вспомогательный предохранитель: 30
Рекомендуемая емкость аккумулятора (12 В)		Ампер-час	100 (360) или больше
Сопротивление топливной форсунки		Ом при 20 °C	11.0 – 16.5
Сопротивление клапана IAC (регулировки подачи воздуха на холостых оборотах)		Ом при 20 °C	8 – 12
Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)/ Датчик температуры блока цилиндров /Датчик температуры выпускного коллектора		кОм при 20 °C	1.8 – 2.3
Сопротивление главного реле ECM (электронного блока управления)		Ом при 20 °C	80 – 120
Сопротивление реле электродвигателя стартера		Ом при 20 °C	80 – 120
Сопротивление реле электродвигателя PTT (системы гидрооткидки мотора)		Ом при 20 °C	3.0 – 4.5

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ СТАРТЕРА

Максимальное время включения		сек	30
Мощность электродвигателя		кВт	1.4
Длина щетки	Стандартное значение	мм (дюйм)	16.0 (0.63)
	Предельное значение	мм (дюйм)	12.0 (0.47)
Канавки коллектора (углубления)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.5 – 0.8 (0.02 – 0.03)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.2 (0.01)
Наружный диаметр коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	29.0 (1.14)
	Предельное значение	мм (дюйм)	28.0 (1.10)
Неровность наружного диаметра коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.40 (0.016)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF140(W)T	DF140Z

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

Длина щетки	Стандартное значение	мм (дюйм)	9.8 (0.39)
	Предельное значение	мм (дюйм)	5.0 (0.20)
Наружный диаметр коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.0 (0.87)
	Предельное значение	мм (дюйм)	21.0 (0.83)

СИСТЕМА ИНДИКАЦИИ С САМОДИАГНОСТИКОЙ

Если произошли какие бы то ни было отклонения при работе в сигналах датчиков, выключателей и т.д., то на устройстве монитор-тахометр начинает мигать сигнальная лампочка "CHECK ENGINE" («Проверить двигатель») с соответствующим изображением каждого кода и раздается предупредительный звуковой сигнал.

ПРИОРИТЕТ	ОБОРУДОВАНИЕ, ВЫШЕДШЕЕ ИЗ СТРОЯ	КОД	НИДИКАЦИЯ НА МИГАЮЩИХ ЛАМПОЧКАХ	АКТИВИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ СОХРАНЯЮЩЕЙ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ОТКАЗЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
1	Датчик MAP (абсолютного давления в коллекторе)	3 – 4	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
2	Датчик CKP (Положения коленчатого вала)	4 – 2	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
3	Клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) /Винт регулировки перепуска воздуха	3 – 1	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
4	Датчик CMP (Положения распредвала)	2 – 4	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
5	Переключатель CTP (закрытого положения заслонки)	2 – 2	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
6	Датчик температуры цилиндра	1 – 4	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
7	Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)	2 – 3	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
8	Датчик MAP (абсолютного давления в коллекторе) 2 (шланг датчика)	3 – 2	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
9	Выпрямитель и Регулятор (Перегрузка)	1 – 1	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)
10	Датчик температуры выпускного коллектора	1 – 5	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
11	Топливная форсунка (Разомкнутая цепь)	4 – 3	вкл. (on) выкл. (off) 	НЕТ (NO)

• Если одновременно выйдут из строя более двух позиций, то индикация самодиагностики появляется в порядке приоритетности.

Индикация отказов повторяется три раза.

УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ ***Усилие затяжки изменилось, начиная с моделей 2003 г.**

Усилие затяжки – Для крепежных деталей важных компонентов

ПОЗИЦИЯ		ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ	УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ		
			Н·м	кг-м	фунт-фут
Болт крышки головки блока цилиндров		6 мм	11	1.1	8.0
Болт блока цилиндров		8 мм	*25	*2.5	*18.0
		10 мм	70	7.0	50.5
Болт картера		8 мм	25	2.5	18.0
		10 мм	56	5.6	40.5
Гайка крышки шатуна		8 мм	40	4.0	29.0
Болт кожуха распредвала		6 мм	11	1.1	8.0
Болт звездочки привода распредвала		10 мм	78	7.8	56.5
Болт направляющей синхронизирующей цепи		6 мм	10	1.0	7.0
Болт/гайка впускного коллектора		8 мм	23	2.3	16.5
Реле давления масла		--	13	9.5	1.3
Болт трубки, подающей топливо		8 мм	23	2.3	16.5
Пробка/ болт трубки, подающей топливо	Верхний	12 мм	35	3.5	25.5
	Нижний	12 мм	35	3.5	25.5
Болт трубки возврата топлива		8 мм	23	2.3	16.5
Болт топливного насоса низкого давления		6 мм	10	1.0	7.0
Болт термостата		6 мм	10	1.0	7.0
Болт маховика		16 мм	245	24.5	177.0
Монтажный болт электродвигателя стартера		8 мм	23	2.3	16.5
		10 мм	50	5.0	36.0
Установка масляного фильтра		-	40	4.0	29.0
Масляный фильтр двигателя		-	14	1.4	10.0
Пробка слива моторного масла		12 мм	13	1.3	9.5
Монтажный болт/гайка блока питания		8 мм	23	2.3	16.5
		10 мм	50	5.0	36.0
Болт крепления посадочных мест ведущего вала		10 мм	50	5.0	36.0
Гайка узла крепления верхней опоры	Передняя	12 мм	85	8.5	61.5
	Задняя	12 мм	80	8.0	58.0
Болт крышки верхней опоры		10 мм	50	5.0	36.0
Гайка/болт узла крепления нижней опоры		12 мм	60	6.0	43.0
Гайка вала кронштейна		22 мм	43	4.3	31.0
Гайка корпуса водяного насоса		8 мм	*23	*2.3	*16.5
Болт крепления редуктора		10 мм	55	5.5	40.0
Болт крепления корпуса подшипника гребного вала		8 мм	*23	*2.3	*16.5
Гайка шестерни	DF90/115	14 мм	100	10.0	72.5
	DF140		120	12.0	87.0
Гайка гребного винта		18 мм	55	5.5	40.0

ECM (ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ)

DF90/115

- В моделях для европейского рынка и обычной торговли была изменена схема впрыска топлива.
- В моделях для США была изменена процедура останова при срабатывании кнопки аварийного останова.
- Рабочая нагрузка клапана регулировки подачи воздуха на холостом ходу при 625 об/мин. холостого хода была изменена с 15% на 30%.

Эту уставку можно увидеть с помощью системы диагностики SUZUKI.

DF140

- В моделях для США была изменена процедура останова при срабатывании кнопки аварийного останова.

***ПРИМЕЧАНИЕ*:**

- В моделях для Европы и обычной торговли изменений не было.

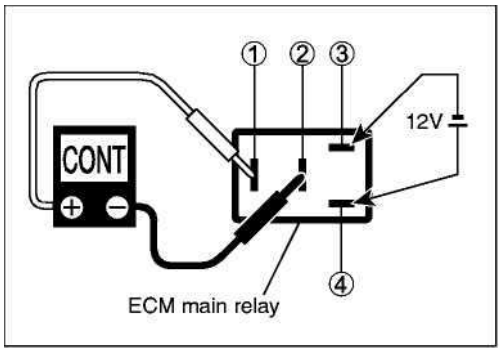
***ПРИМЕЧАНИЕ*:**

В моделях 2003 года и последующих идентификационный код модуля управления двигателем, записываемый в память, был изменен.
Для проверки модулей управления двигателем модели DF90/115/140 2003 года пользуйтесь системой диагностики Suzuki с откорректированной версией 4.10 базы данных (версия 4.00 программы).

ГЛАВНОЕ РЕЛЕ МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ И РЕЛЕ СТАРТЕРНОГО ДВИГАТЕЛЯ

09930-99320 Мультитестер

Рабочий диапазон тестера: (Continuity) Цепь замкнута



(1) Отсоедините провода от реле.
(2) Проверьте цепь между клеммами (1) и (2), каждый раз прикладывая напряжение 12 В. Соедините (+) положительный полюс с клеммой (4), а (-)отрицательный полюс с клеммой (3).

Работоспособность реле:

Напряжение 12 В	Цепь замкнута
Подается	ДА
Не подается	Нет

ВНИМАНИЕ

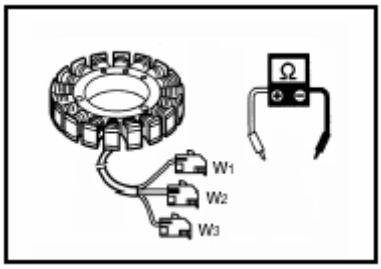
Примите меры к тому, чтобы провода источника питания 12 В не касались друг друга и других клемм.

КАТУШКА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРА

У катушки зарядки аккумулятора была изменена форма разъема.
Замерить сопротивление катушки зарядки аккумулятора.

09930-99320 Мультитестер

Рабочий диапазон тестера: Ω (Сопротивление)



3. Отсоедините провода катушки зарядки аккумулятора от выпрямителя/регулятора.
4. Измерьте сопротивление между проводами с указанной ниже комбинацией.

Сопротивление катушки зарядки аккумулятора:

Подключение щупа	Сопротивление
Между белым 1 и белым 2	0.16-0.24 Ω
Между белым 2 и белым 3	
Между белым 3 и белым 1	

Если не соответствует спецификации, замените катушку зарядки аккумулятора.

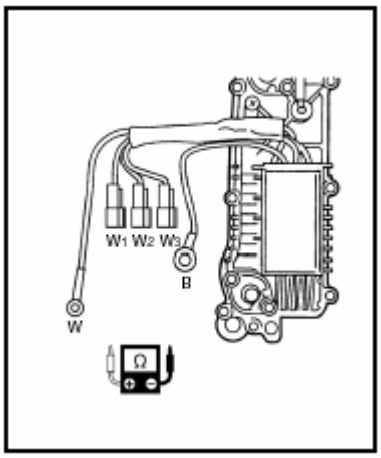
ВЫПРЯМИТЕЛЬ/РЕГУЛЯТОР

У выпрямителя/регулятора была изменена форма разъема.

Карманный тестер

Рабочий диапазон тестера: ×1 kΩ (сопротивление)

1. Отсоедините все провода выпрямителя и регулятора.
2. Измерьте сопротивление между указанными ниже проводами.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Величины, приведенные ниже, действительны только для карманного тестера SUZUKI. Так как в выпрямителе и регуляторе использованы тиристоры, диоды и т.п., то величины сопротивлений будут другими при использовании другого омметра, помимо карманного тестера SUZUKI.

Сопротивление выпрямителя/регулятора: Единицы: kΩ

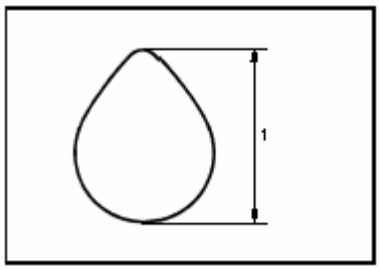
		Щуп тестера (+) (Красный)				
		Черный	Белый	Белый 1	Белый 2	Белый 3
Щуп тестера (-) (Черный)	Черный		1~20	0.5~100	0.5~100	0.5~100
	Белый	3~60		4~80	4~80	4~80
	Белый 1	4~80	0.5~10		5~100	5~100
	Белый 2	4~80	0.5~10	5~100		5~100
	Белый 3	4~80	0.5~10	5~100	5~100	

Если замеры выходят за пределы, указанные в спецификации, замените выпрямитель/регулятор.

РАСПРЕДВАЛ ВЫПУСКНЫХ КЛАПАНОВ (*ТОЛЬКО ДЛЯ DF115*)

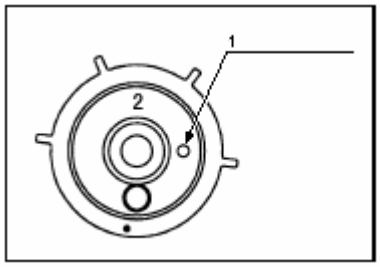
Изменен профиль кулачка распредвала для выпускного клапана.
В результате изменилась высота кулачка.

Высота кулачка (кулачок выпускного клапана модели DF115)
Стандартная: 38,820 – 38,980 мм (1,5283 – 1,5346 дюйма)
Предельная: 38,720 мм (1,5244 дюйма)



1. Высота кулачка

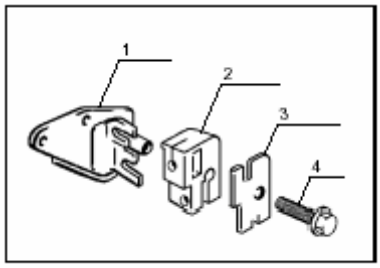
На верхнем конце измененного распредвала добавлена идентификационная метка (дырочка).



1. Добавленная идентификационная метка

ЗАЖИМ КАБЕЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

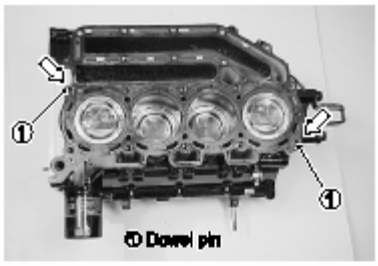
Изменены зажим кабеля дистанционного управления, стопор и болт.
Между зажимом и стопором добавлена резиновая прокладка.



1. Держатель
2. Резиновая прокладка
3. Стопор
4. Болт

УСТАНОВКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

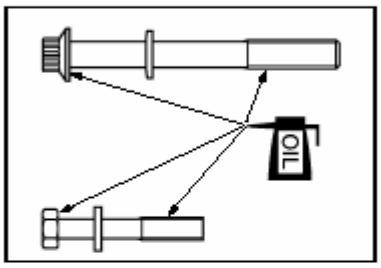
Процесс установки производится в порядке, обратном процессу разборки, при этом особое внимание должно быть обращено на следующее.



ВНИМАНИЕ

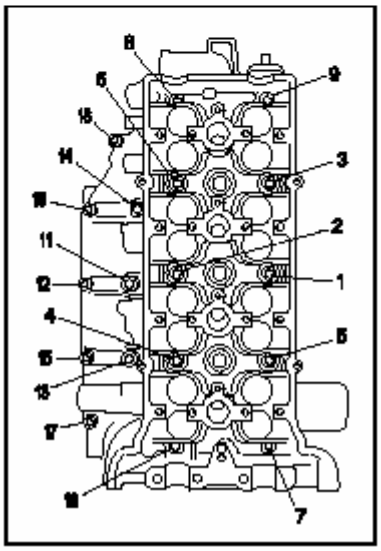
Снятые прокладки повторно не использовать. Всегда ставить новую прокладку.

1. Вставьте установочные штифты и установите прокладку головки блока цилиндров на свое место.
2. Поставьте головку блока цилиндров на блок цилиндров.
3. Слегка смажьте болты головки блока цилиндров моторным маслом и постепенно затяните их, как показано.



(a) Затянуть все болты с усилием 50% от номинального усилия в порядке, указанном номерами на рисунке.

- **Болт головки блока цилиндров: 1 этап**
  10 мм - 35 Н-м (3,5 кг-м, 25,5 фунта-фут)
  8 мм - 12 Н-м (1,2 кг-м, 8,5 фунта-фут)



(b) Отдайте все болты до 0 Н-м (0 кг-м, 0 фунтов-фут) в порядке, обратном указанному на рисунке.

(c) Снова затяните все болты с усилием в 50% от номинального усилия в порядке, указанном номерами на рисунке.

Болт головки блока цилиндров: 3 этап
10 мм - 35 Н-м (3,5 кг-м, 25,5 фунта-фут)
8 мм - 12 Н-м (1,2 кг-м, 8,5 фунта-фут)

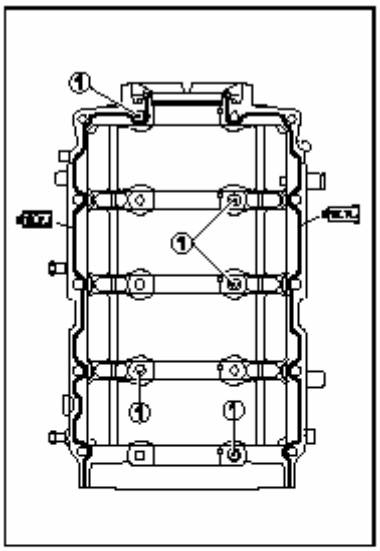
(d) Наконец, затяните все болты с указанным усилием в порядке, указанным номерами на рисунке.

- **Болт головки блока цилиндров: Заключительный этап**
  10 мм - 70 Н-м (7,0 кг-м, 50,5 фунта-фут)
  8 мм - 25 Н-м (2,5 кг-м, 18,0 фунтов-фут)

ПРИМЕЧАНИЕ:
Использовать специальный инструмент (торцовый ключ с углублением 10 мм) при затяжке болтов головки блока цилиндров.

09919-16010: Торцовый ключ (с углублением 10 мм)

УСТАНОВКА КАРТЕРА НА БЛОК ЦИЛИНДРОВ



1. Очистьте сопрягаемые поверхности блока цилиндров и картера.
2. Нанесите герметик Suzuki Bond на сопрягаемые поверхности картера, как указано на рисунке.

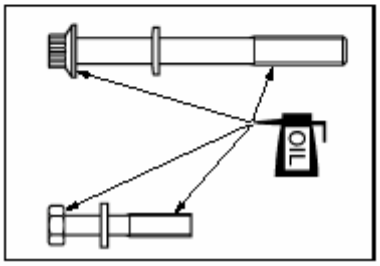
99000-31140: Suzuki Bond 1207B

ВНИМАНИЕ

Наносите герметик только на сопрягаемую поверхность.
Не допускайте попадания на контактные поверхности подшипника.

3. Установите пять (5) направляющих штифтов (1).

4. Установите картер на блок цилиндров.

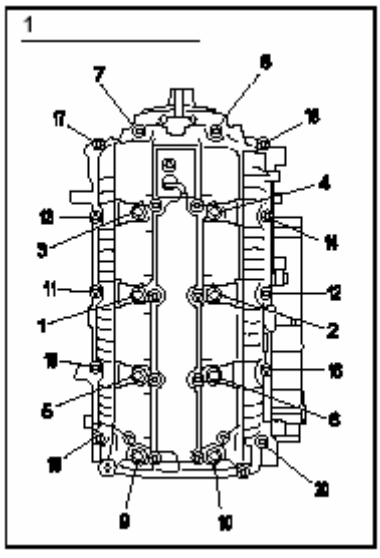


5. Слегка смажьте болты блока цилиндров моторным маслом.

6. Затяните болты блока цилиндров в три этапа в порядке, указанном ниже и на рисунке.

ПРИМЕЧАНИЕ:
После затягивания болтов блока цилиндров, проверьте, что коленчатый вал вращается свободно при провороте рукой.

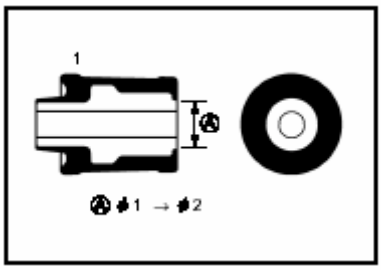
Порядок затяжки



Болт блока цилиндров:

1 этап_____ 8 мм - 5 Н-м (0,5 кг-м, 3,5 фунта-фут)
10 мм - 11 Н-м (1,1 кг-м, 8,0 фунтов-фут)
2 этап _____ 8 мм - 20 Н-м (2,0 кг-м, 14,5 фунта-фут)
10 мм - 45 Н-м (4,5 кг-м, 31,0 фунтов-фут)
Заключительный этап: 8 мм - 25 Н-м (2,5 кг-м, 18,0 фунта-фут)
10 мм - 56 Н-м (5,6 кг-м, 40,5 фунтов-фут)

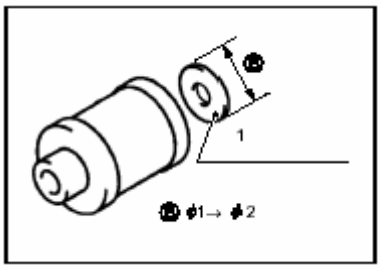
ВЕРХНЯЯ ОПОРА



ДЛЯ DF90/115

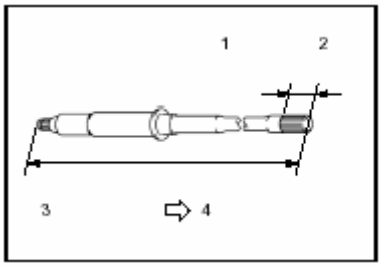
В верхней опоре была изменена форма внутренней части.
В результате этого изменился диаметр упорной шайбы.

1. Верхняя опора
2. Был диам. 32 мм
3. Стал диам. 24 мм



1. Упорная шайба
2. Был диам. 32 мм
3. Стал диам. 22 мм

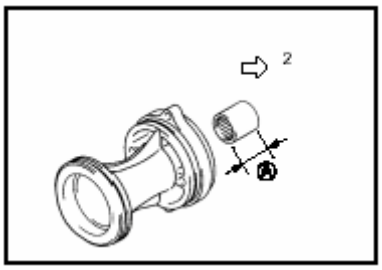
ВЕДУЩИЙ ВАЛ



Изменилась длина ведущего вала.

1. Длина шлицов Была - 59 мм
2. Длина шлицов Стала - 49 мм
3. Общая длина вала Была - 802.5 мм (L) и 929.5 мм (UL)
4. Общая длина вала Стала - 792.5 мм (L) и 919.5 мм (UL)

КОРПУС ПОДШИПНИКА ГРЕБНОГО ВАЛА

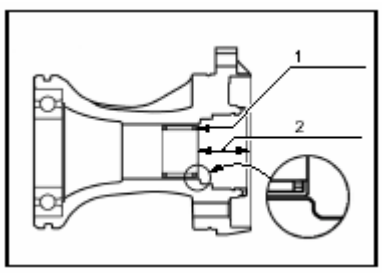


Изменилось количество и размер подшипников гребного вала

1. Было : 2 подшипника длиной по 20 мм
2. Стало: 1 подшипник длиной 30 мм

При установке подшипника маркировка на подшипнике должна смотреть наружу.
Установите подшипник, как указано на рисунке.

1. сторона с маркировкой
2. глубина установки - 32.5 мм

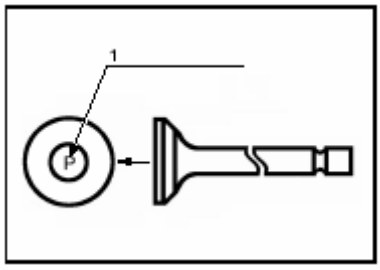


DF115WT И DF140WT

В этом разделе описывается процедура обслуживания для **"K3" ('03)** , которая отличается от таких же моделей DF115/140 «K2».

ВЫПУСКНОЙ КЛАПАН

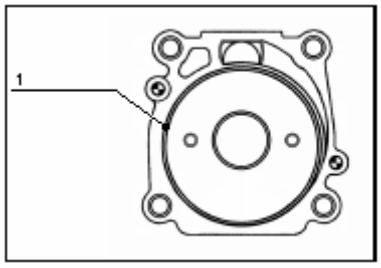
У выпускного клапана была изменена обработка поверхности.
На головке клапана добавлена идентификационная марка «P».



1. Идентификационная отметка

КОРПУС ВОДЯНОГО НАСОСА

Гильза добавлена внутрь корпуса водяного насоса.

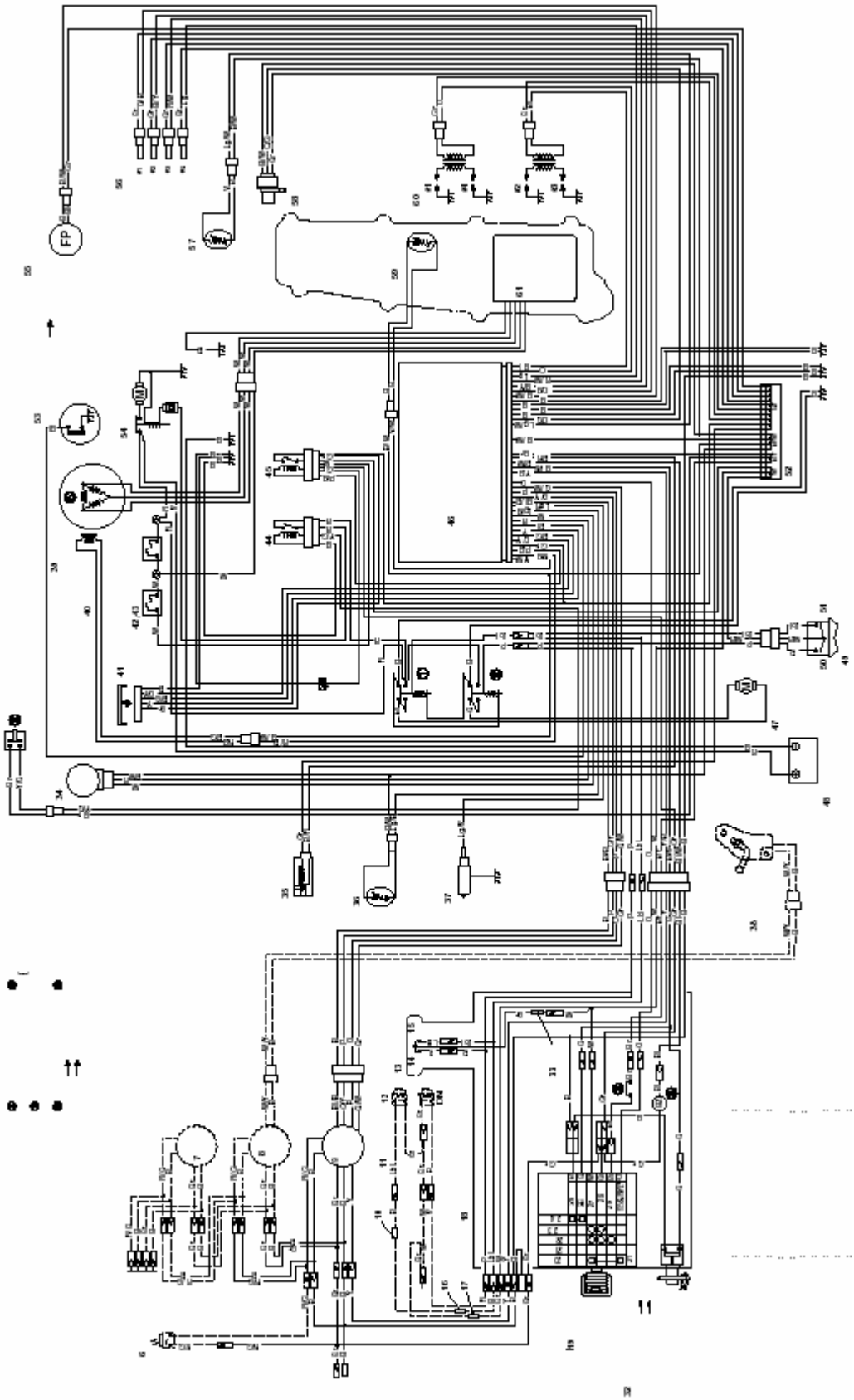


1. Добавленная гильза

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Изменено функциональное назначение кнопки аварийной остановки при срабатывании.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

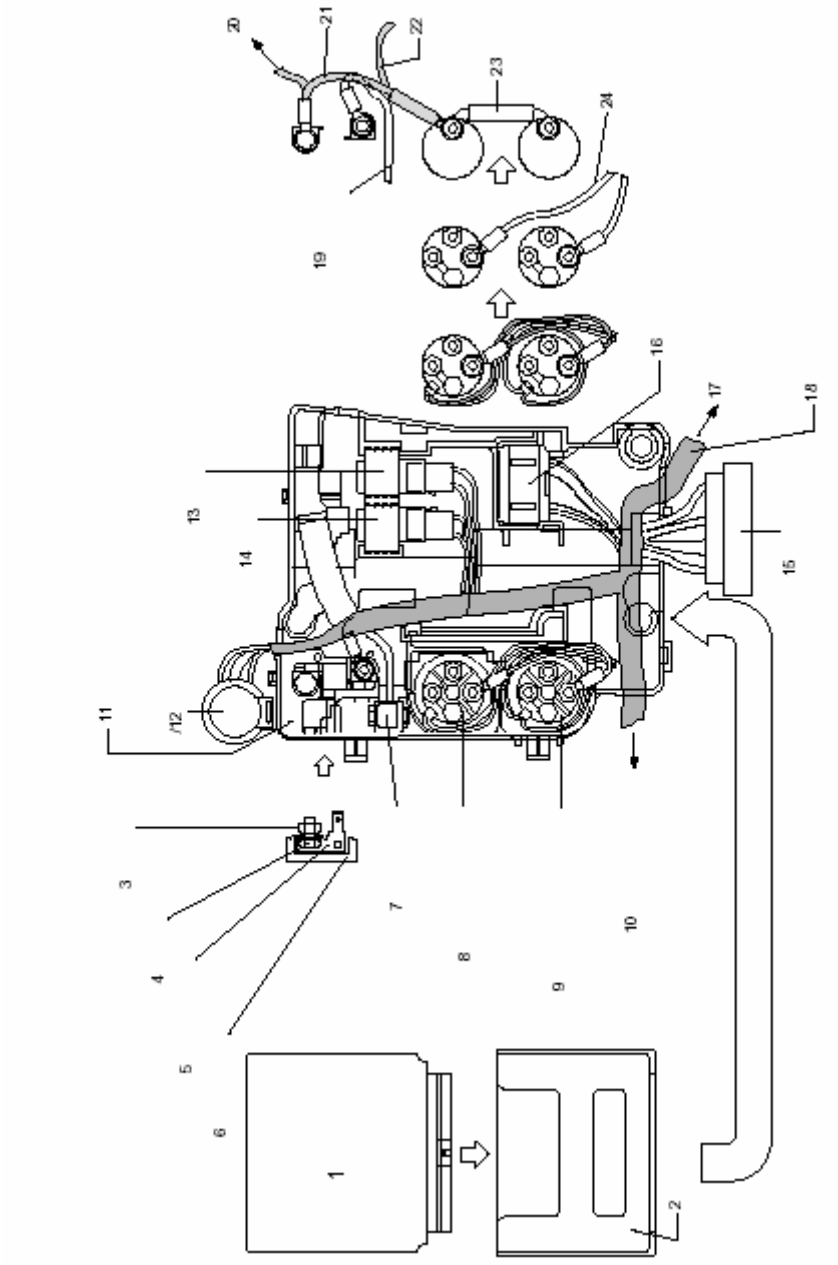


ЦВЕТА ПРОВОДОВ

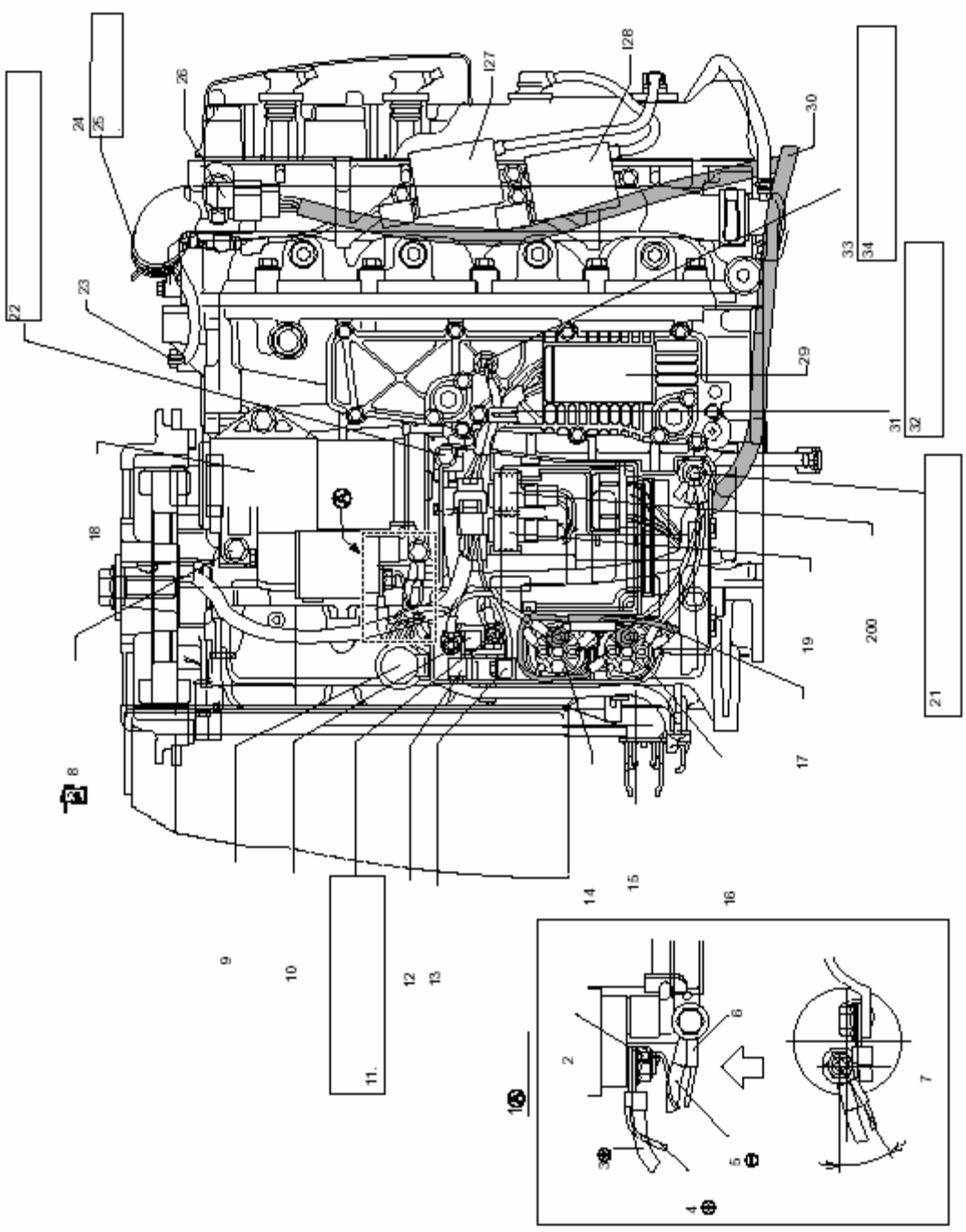
B: Black	Черный
Br: Brown	Коричневый
Bl: Blue	Синий
G: Green	Зеленый
Gr: Gray	Серый
Lbl: Light blue	голубой
Lg: Light green	Светло-зеленый
O: Orange	Оранжевый
P: Pink	Розовый
R: Red	Красный
W: White	Белый
Y: Yellow	Желтый
B/G: Black with Green tracer	черный с зеленой маркировочной нитью
B/W: Black with White tracer	черный с белой маркировочной нитью
B/Y: Black with Yellow tracer	черный с желтой маркировочной нитью
G/Y: Green with Yellow tracer	зеленый с желтой маркировочной нитью
G/W: Green with White tracer	зеленый с белой маркировочной нитью
Lg/B: Light green with Black tracer	светло-зеленый с черной маркировочной нитью
Lg/W: Light green with White tracer	светло-зеленый с белой маркировочной нитью
Lg/Y: Light green with Yellow tracer	светло-зеленый с желтой маркировочной нитью
O/B: Orange with Black tracer	оранжевый с черной маркировочной нитью
O/G: Orange with Green tracer	оранжевый с зеленой маркировочной нитью
P/B: Pink with Black tracer	розовый с черной маркировочной нитью
R/B: Red with Green tracer	красный с зеленой маркировочной нитью
R/G: Red with Blue tracer	красный с синей маркировочной нитью
R/W: Red with White tracer	красный с белой маркировочной нитью
W/Y: White with Yellow tracer	белый с желтой маркировочной нитью
W/R: White with Red tracer	белый с красной маркировочной нитью
Y/G: Yellow with Green tracer	желтый с зеленой маркировочной нитью
Y/W: Yellow with White tracer	желтый с белой маркировочной нитью
(1) PTT MOTOR RELAY UP	(1) РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ СИСТЕМЫ ТРИМА И ОТКИДЫВАНИЯ «ВВЕРХ»
(2) PTT MOTOR RELAY DN	(2) РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ СИСТЕМЫ ТРИМА И ОТКИДЫВАНИЯ «ВНИЗ»
(3) NEUTRAL SWITCH	(3) ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ НЕЙТРАЛИ
N = ON	N = ВКЛ
F, R = OFF	F, R = ВЫКЛ
(4) CAUTION BUZZER (OVERHEAT/ OIL PRESSURE /BATTERY VOLTAGE / DIAGNOSIS)	(4) ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЙ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ (ПЕРЕГРЕВ/ДАВЛЕНИЕ МАСЛА/НАПРЯЖЕНИЕ АККУМУЛЯТОРА/ДИАГНОЗ)
(5) BATTERY CHARGE COIL	(5) КАТУШКА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРА
6. Meter illumination switch	выключатель подсветки измерительных приборов
7. METER	измерительный прибор
8. TRIM METER	ИЗМЕРИТЕЛЬ ТРИМА
9. MONITOR TACHOMETER	ТАХОМЕТР С УКАЗАТЕЛЕМ
10. BI-TUBE	ТРУБКА Голубого Цвета
11. PTT SWITCH	Переключатель PTT (системы гидрооткидки мотора)
12. UP	ВВЕРХ
13. PTT Switch	Переключатель PTT (системы гидрооткидки мотора)
14.DN	Вниз
15. UP	Вверх
16. BI-TUBE	ТРУБКА Голубого Цвета
17. W-TUBE	ТРУБКА Белого цвета
18. REMOTE CONTROL BOX	МАШИНКА ГАЗА/РЕВЕРСА
19. IGNITION SWITCH	ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ
20. PUSH	НАЖАТ
21. FREE	ОТПУЩЕН
22. START	ПУСК
23. IG	ЗАЖИГАНИЕ

24. OFF	ВЫКЛ
25. GND	ЗЕМЛЯ
26. STOP	ОСТАНОВ
27. BATT	АККУМУЛЯТОР
28. IG	ЗАЖИГАНИЕ
29. START	ПУСК
30. BUZZER CANCEL	ОТКЛЮЧЕНИЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА
31.PUSH	НАЖАТ
32. EMERGENCY STOP SWITCH	КНОПКА АВАРИЙНОГО ОСТАНОВА
Lock plate IN = RUN	БЛОКИРАТОР ВСТАВЛЕН = РАБОТА
Lock plate OFF = STOP	БЛОКИРАТОР ВЫНУТ = ОСТАНОВ
33. W-TUBE	ТРУБКА Белого цвета
34. MAP SENSOR	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ В КОЛЛЕКТОРЕ
35. IAC VALVE	КЛАПАН IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу)
36. IAT SENSOR	ДАТЧИК IAT (температуры воздуха на впуске)
37. CTP SWITCH	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ CTP (закрытого положения заслонки)
38. TRIM SENDER	ДАТЧИК ТРИМА
39. ALTERNATOR	ГЕНЕРАТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
40. CKR SENSOR	ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА
41. CAP COMMUNICATION CONNECTOR	КОЛПАЧОК КОММУНИКАЦИОННЫЙ РАЗЪЕМ
42. FUSE 30 A	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 30 А
43. FUSE 60 A	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ 60 А
44. STARTER MOTOR RELAY	РЕЛЕ СТАРТЕРНОГО ДВИГАТЕЛЯ
45. ECM MAIN RELAY	ГЛАВНОЕ РЕЛЕ МОДУЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
46. ENGINE CONTROL MODULE	МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ
47. PTT MOTOR	ДВИГАТЕЛЬ СИСТЕМЫ ТРИМА И ОТКИДЫВАНИЯ (PTT)
48. BATTERY 12V 100 AH	АККУМУЛЯТОР 12 В 100 А*час
49. PTT SWITCH	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ PTT
50.DN	Вниз
51. UP	Вверх
52. JOINT CONNECTOR	РАЗЪЕМ
53. OIL PRESSURE SWITCH	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
1.0 kgf/cm2 or less = ON	1,0 кгс/см^2 или менее = ВКЛ
54. STARTER MOTOR	СТАРТЕРНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ
55. HIGH PRESSURE FUEL PUMP	ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
56. FUEL INJECTORS	ТОПЛИВНЫЙ ИНЖЕКТОР
57. CYLINDER TEMP SENSOR	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ЦИЛИНДРА
58. CMP SENSOR	ДАТЧИК CMP (положения коленчатого вала)
59. EX-MANI TEMP SENSOR	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА
60/ IGNITION COILS	КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ
61. RECTIFIER & REGULATOR	ВЫПРЯМИТЕЛЬ И РЕГУЛЯТОР

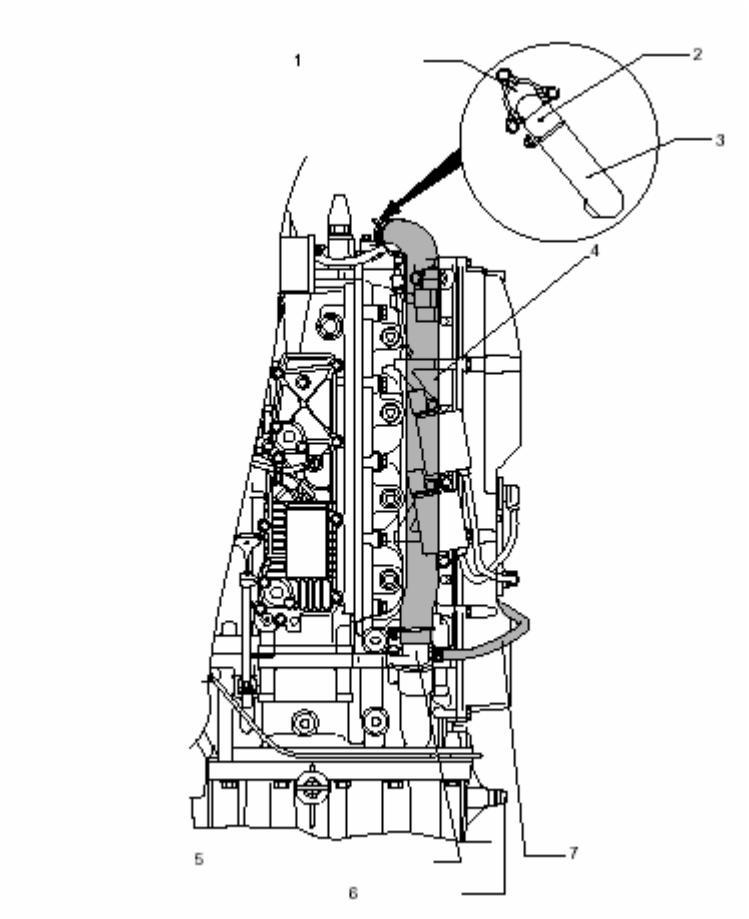
ЭЛЕКТРОПРОВОДКА



25. ECM - модуль управления двигателем
26. амортизирующее шасси
27. гайка контактного зажима плавкого предохранителя
28. болт контактного зажима плавкого предохранителя
29. контактный зажим главного плавкого предохранителя
30. электрощиток
31. дополнительный плавкий предохранитель (30A)
32. реле двигателя системы PTT (системы гидрооткидки мотора) «ВВЕРХ»
33. реле двигателя системы PTT (системы гидрооткидки мотора) «ВНИЗ»
34. к разъему машинки газа/реверса
35. электрощиток
36. Коммуникационный разъем / колпачок
37. главное реле модуля управления двигателем
38. реле стартера
39. разъем модуля управления двигателем
40. разъем
41. к катушке зажигания и топливной форсунке
42. главный жгут
43. белый провод (к плавкому предохранителю 30 A)
44. к клемме «B» электромагнитного включателя стартера
45. красный провод
46. главный жгут
47. пластинка реле двигателя системы PTT (системы гидрооткидки мотора)
48. кабель заземления реле двигателя системы PTT (системы гидрооткидки мотора)


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11.
12
13
14
15
16
17
18
19
200
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

35. Деталь (A)
36. Клемма «S» магнитного включателя стартера
37. Кабель аккумулятора (+)
38. Провод (+) жгута
39. Кабель аккумулятора (-)
40. Провод ЗЕМЛЯ жгута
41. со стороны двигателя
42. Болт стартерного двигателя
43. Коммуникационный разъем / колпачок
44. Главный плавкий предохранитель (60 А)
45. Затянуть гайку на белом проводе вывода выпрямителя/регулятора и белом проводе плавкого предохранителя 30 А
46. Резервный главный плавкий предохранитель
47. Дополнительный плавкий предохранитель (30 А) (с резервным)
48. Реле двигателя системы PTT (системы гидрооткидки мотора) «ВВЕРХ»
49. Кабель аккумулятора
50. реле двигателя системы PTT (системы гидрооткидки мотора) «ВНИЗ»
51. кабель системы PTT(системы гидрооткидки мотора)
52. мотор стартера
53. реле стартера
54. главное реле модуля управления двигателем
55. Затянуть болт на проводах заземления системы PTT и главного жгута
56. Затянуть болт на ленточном хомуте крепления стартерного двигателя и проводе заземления выпрямителя/регулятора
57. Датчик температуры цилиндра
58. Зажим
59. Закрепить провод датчика температуры цилиндра
60. Датчик положения распредвала
61. Катушка зажигания № 1
62. Катушка зажигания № 2
63. Выпрямитель/регулятор
64. Главный жгут
65. Зажим
66. Закрепить провод выпрямителя/регулятора и провод датчика температуры
67. Датчик температуры выпускного коллектора
68. При установке датчика смазать уплотнительное кольцо датчика водостойкой смазкой



37. Крышка термостата
38. Белая маркировочная линия
39. Шланг возврата воды
40. Шланг возврата воды
41. Труба возврата топлива (корпус двигателя)
42. Трубка управления воды
43. Водяной шланг (Труба возврата топлива к трубе возврата воды)

www.vodkomotornik.ru