http://www.azovservis.ru

SUZUKI

ПОДВЕСНОЙ МОТОР

DF 40
DF 50

4-Х ТАКТНЫЙ

РУКОВОДСТВО ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

99500-87J04-01E

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящее руководство содержит вводное описание подвесного мотора SUZUKI DF40/50 и процедуры по осмотру, обслуживанию и ремонту его основных деталей.
Информация общего характера не приведена.

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.

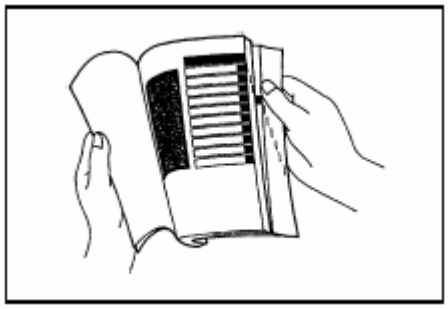
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Механики-новички и механики-самоучки, не имеющие соответствующих инструментов и оборудования, не могут должным образом выполнить обслуживание, описанное в настоящем руководстве. Неправильно осуществленный ремонт может привести к получению травм персоналом и не может гарантировать безопасную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

ОБОЗНАЧЕНИЕ ГРУППЫ	
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	**1**
ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	**2**
СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ МОТОРА	**3**
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ МОТОРА	**4**
ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА	**5**
ДВИГАТЕЛЬ	**6**
СРЕДНЯЯ ЧАСТЬ	**7**
PTT ГИДРООТКИДКА	**8**
РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК	**9**
РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРОВОДОВ/ ШЛАНГОВ	**10**
DF40QH/50QH	**11**
МОДЕЛЬ **DF40/50 “Y” (’00)**	**12**
МОДЕЛЬ **DF40/50(W) “K1” (’01)**	**13**
МОДЕЛЬ **DF40/50 “K3” (’03)**	**14**

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.



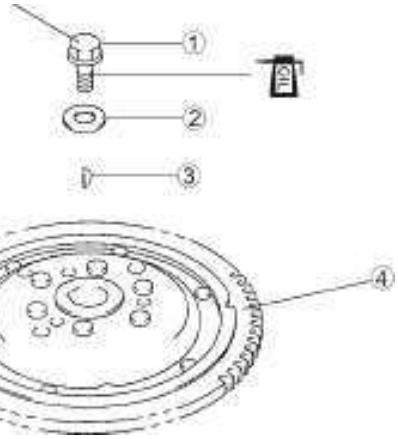
СОСТАВЛЯЮЩИЕ ЧАСТИ И ИЛЛЮСТРАЦИИ ОСНОВНЫХ ДЕТАЛЕЙ

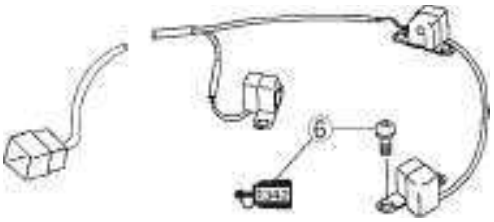
Под названием каждой системы или установки приведен развернутый вид с рабочими инструкциями и другой полезной информацией, такой как усилие затяжки, смазка и средства фиксации.

Пример:

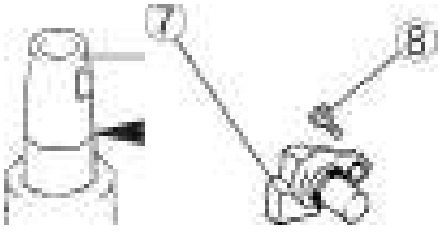
200 N.m (20.0 kg-m, 144.5 lb.-ft.)

3) Болт маховика (1)
2) Шайба (1)
3) Шпонка (1)
4) маховикl (1)
5) CKP датчики (1)
6) Винты (6)
7) CMP датчик (1)
8) Болт (1)





Внимание:
Очистите маховик и сопряженные поверхности коленчатого вала очищающим раствором



коленвал

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 моторное масло.		Используйте РЕЗЬБОВОЙ ГЕРМЕТИК КЛАССА СУПЕР “1333B”.
	Используйте МОТОРНОЕ 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 СИЛИКОНОВОЕ УПЛОТНЕНИЕ SUZUKI.		Используйте МОЛИБДЕНОВУЮ ПАСТУ SUZUKI.

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ / ПРИМЕЧАНИЯ	1-1
ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	1-1
РАСПОЛОЖЕНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО НОМЕРА	1-3
ТОПЛИВО И МАСЛО	1-3
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ БЕНЗИНА	1-3
МОТОРНОЕ МАСЛО	1-3
ОБКАТКА ДВИГАТЕЛЯ	1-4
ВИНТЫ	1-5
СПЕЦИФИКАЦИИ	1-6
ДАННЫЕ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ	1-8
УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ	1-15
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ	1-17
НЕОБХОДИМЫЕ МАТЕРИАЛЫ	1-20

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ / ПРИМЕЧАНИЯ

Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство и строго следуйте инструкциям. Для выделения важной информации используются следующие обозначения ОПАСНО, 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.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
Указывает на существование потенциальной опасности, которая может привести к повреждению мотора.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Выделяет специальную информацию, которая поможет упростите 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 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ и МЕР ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ Вы должны также тщательно обдумывать каждое действие и соблюдать общие меры безопасности для механического оборудования.

ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

• 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 запустите 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.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

• Если требуется замените 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 надлежащем порядке 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, соединителя 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 аккумуляторная зарядка не требуется, отсоедините отрицательный кабель батарей.
• Затяните гайки и болты корпуса цилиндра, начиная с большего диаметра и заканчивая меньшим. Всегда затягивайте в направлении изнутри наружу диагонально с рекомендованным усилием затяжки.
• Всякий раз, извлекая масляные уплотнители, 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. Удалите смазку или масло с винтовой / болтовой резьбы, если смазка не требуется.
• После сборки проверьте герметичность и работу деталей.
• Для защиты окружающей среды не утилизируйте неправильно использованное моторное масло, другие рабочие среды и аккумуляторные батареи.
• Для защиты природных ресурсов утилизируйте использованное моторное масло соответствующим образом.

РАСПОЛОЖЕНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО НОМЕРА
МОДЕЛЬ, КОД, СЕРИЙНЫЙ НОМЕР



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



Код Серийный номер

пластины

Модель



1. **Серийный номер**

СЕРИЙНЫЙ НОМЕР ДВИГАТЕЛЯ

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

ТОПЛИВО И МАСЛО

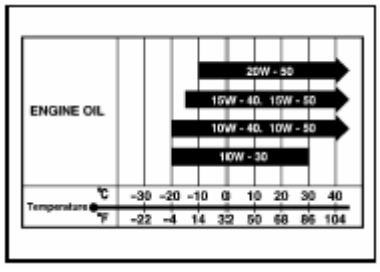
Компания Suzuki настоятельно рекомендует использовать неэтилированный бензин, не содержащий спирта, с минимальным октановым числом 87 ((R+M)/ 2 метод) или 91 (исследовательский метод).
Однако допустимо применение смеси неэтилированного бензина и спирта с эквивалентным октановым числом.
Допустимая максимальная 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.



1-4 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ОБКАТКА ДВИГАТЕЛЯ
Первые 10 часов являются очень важными для обеспечения правильной эксплуатации либо новой марки двигателя, либо восстановленного или отремонтированного мотора. То, как работает мотор в этот период, непосредственно влияет на срок его службы и долговечность.
Период обкатки: 10 часов

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

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДРОССЕЛИРОВАНИЮ
ПРИМЕЧАНИЕ:
Следите, чтобы во время обкатки двигателя, скорость его вращения при продолжительной работе менялась, для этого периодически варьируйте положение дросселя.
1. **ПЕРВЫЕ 2 ЧАСА РАБОТЫ**
В течение первых 15 минут, эксплуатируйте двигатель включенным на холостом ходу.
В течение оставшегося 1 часа и 45 минут, эксплуатируйте двигатель включенным на оборотах менее 1/2 (половины) дроссельного регулирования (3000 об/мин.).
ПРИМЕЧАНИЕ:
Дроссельная задвижка на короткое время может выходить за пределы установленного диапазона оборотов для выравнивания судна, но после выравнивания двигатель должен быть немедленно возвращен в установленные границы.
2. **СЛЕДУЮЩИЙ 1 ЧАС**
Эксплуатируйте двигатель включенным не менее 3/4 (три четверти) дроссельного регулирования (4000 об/мин.).
3. **ПОСЛЕДНИЕ 7 ЧАСОВ**
Эксплуатируйте двигатель включенным на желаемой оборотах вращения.
Однако, не включайте на полное дросселирование непрерывно в течение периода, превышающего 5 минут.

1-5 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ВИНТЫ

Подвесной мотор разработан для того, чтобы развивать номинальную мощность в переделах установленного диапазона оборотов. Максимальная номинальная мощность, получаемая на моделях DF40/50, приведена ниже.

Рекомендуемый диапазон оборотов вращения при полностью открытом дросселе	DF40	5200 – 5800 об/мин.
	DF50	5900 – 6500 об/мин.

Если стандартный винт не отвечает данным требованиям, используйте другой винт для поддержания соответствующих оборотов в пределах установленного диапазона.

Таблица выбора винтов

Лопасть	X	Диаметр (дюйм)	x	Шаг (дюйм)
3	X	11-1/2	X	9(S900)
3	X	11-1/2	X	10(S1000)
3	X	11-1/2	X	11(S1100)
3	X	11-5/8	X	12(S1200)
3	X	11-1/2	X	13(S1301,SS1300)
3	X	11-3/8	X	14(S1400, SS1400)
3	X	11-1/4	X	15(S1500)
3	X	11-1/8	X	16(S1600, SS1600)
3	X	11	X	17(S1700)

* СПЕЦИФИКАЦИИ

*Данные спецификации могут быть изменены

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T	DF50T

Модель	04001F	05001F

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Длина наибольшая (от носа до кормы)		мм (дюймы)	756 (29.8)	756 (29.8)
Ширина наибольшая (от борта до борта)		мм (дюймы)	382 (15.0)	
Высота наибольшая	S	мм (дюймы)	1263 (49.7)	1263 (49.7)
	L	мм (дюймы)	1390 (54.7)	
Вес (без моторного масла)	S	кг (фунт)	106.0 (234)	106.0 (234)
	L	кг (фунт)	109.0 (240)	109.0 (240)
Высота транца	S	мм (дюймы)	401 (15)	401 (15)
	L	мм (дюймы)	528 (20)	

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная мощность	кВт (PS)	29.4 (40)	36.8 (50)
Рекомендуемый рабочий диапазон	об/мин	5200 – 5800	5900 – 6500
Число оборотов холостого хода	об/мин	850 ± 50 (при включенной передаче: приблизит. 850)	

ДВИГАТЕЛЬ

Тип двигателя		4-тактный DOHC
Количество цилиндров		3
Диаметр цилиндра	71.0 (2.80)	71.0 (2.80)
Ход (поршня)	68.6 (2.70)	68.6 (2.70)
Общий объем цилиндров двигателя	815 (49.7)	815 (49.7)
Степень сжатия	10	9.8
Свеча зажигания	NGK	DCPR6E
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	
		DF40T	DF50T

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)	2.2 (2.3/1.9): только замена масла 2.4 (2.5/2.1): 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.)	610 (20.6/21.5)

КРОНШТЕЙН

Угол подъема трима (угол атаки):		Ручная система трима и откидывания двигателя	Система PTT (система гидрооткидки мотора)
Количество позиций трима	Система PTT (система гидрооткидки мотора)	5	Система PTT (система гидрооткидки мотора)
Максимальный угол откидывания	градусы	73	

РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК

Система реверсирования	Шестеренчатая
Передача	Вперед- нейтральное положение - назад
Система передачи	Коническая зубчатая передача
Передаточное число	11 : 25 (2.27)
Защита приводного вала от удара	Резиновая втулка зубчатого приводного вала
Винт **S: алюминиевый винт** **SS: винт из нержавеющей стали**	Лопасть x Диаметр x Шаг (дюйм) винта (дюйм) 3 × 11-1/2 × 9 (S900) 3 × 11-1/2 × 10 (S1000) 3 × 11-1/2 × 11 (S1100) 3 × 11-5/8 × 12 (S1200) 3 × 11-1/2 × 13 (S1301, SS1300) 3 × 11-3/8 × 14 (S1400, SS1400) 3 × 11-1/4 × 15 (S1500) 3 × 11-1/8 × 16 (S1600, SS1600) 3 × 11 × 17 (S1700)

*ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

***Эти данные могут быть изменены**

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T	DF50T

ДВИГАТЕЛЬ

Рекомендованный рабочий диапазон	Об/мин	5200 – 5800	5900 – 6500
Обороты холостого хода	Об/мин	850 ± 50 (с включенным сцеплением: около 850)	
**Компрессия в цилиндре	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм^2)	1300 – 1600 (13 – 16, 185 – 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$^{2)}$	300 – 380 (3.0 – 3.8, 43 – 54) при 4000 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)	2.2 (2.3/1.9): Только замена масла 2.4 (2.5/2.1): Замена масляного фильтра	
Рабочая температура термостата	°C (°F)	48 – 52 (118 – 126)	

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

1-9 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T	DF50T

НАСОС МОТОРНОГО МАСЛА

Радиальный зазор	Предельное значение	мм (дюйм)	0.31 (0.012)
Боковой зазор	Предельное значение	мм (дюйм)	0.15 (0.006)

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)	*37.530 – 37.690 (1.4776 – 1.4839)	38.230 – 38.390 (1.5051 – 1.5114)
		Предельное значение	мм (дюйм)	*37.430 (1.4736)	38.130 (1.5012)
	EX (выпускной)	Стандартное значение	мм (дюйм)	37.740 – 37.900 (1.4858 – 1.4921)	37.740 – 37.900 (1.4858 – 1.4921)
		Предельное значение	мм (дюйм)	37.640 (1.4819)	37.640 (1.4819)
Масляный зазор опорных шеек распределительного вала		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)	
Наружный диаметр опорных шеек распредвала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.934 – 22.955 (0.9029 – 0.9037)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	22.784 (0.8970)	
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 – 0.062 (0.0010 – 0.0024)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.150 (0.0059)	
Наружный диаметр толкателя		Стандартное значение	мм (дюйм)	26.959 – 26.975 (1.0614 – 1.0620)	
Диаметр отверстия в головке блока цилиндров		Стандартное значение	мм (дюйм)	27.000 – 27.021 (1.0630 – 1.0638)	

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T	DF50T

КЛАПАН / НАПРАВЛЯЮЩАЯ ВТУЛКА КЛАПАНА

Внутренний диаметр клапана			IN (впускной)	мм (дюйм)	24.6 (0.97)
			EX (выпускной)	мм (дюйм)	21.5 (0.85)
Зазор толкателя клапана при холодном двигателе	IN (впуск.)		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.18 – 0.24 (0.007 – 0.009)
	EX (выпуск)		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.18 – 0.24 (0.007 – 0.009)
Угол посадки головки клапана относительно седла			IN (впуск.)	–	30°, 45°
			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)	5.500 – 5.512 (0.2165 – 0.2170)
Выступ направляющей втулки клапана		IN (впуск.), EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	11.0 (0.43)
Наружный диаметр штока клапана		IN (впускн)	Стандартное значение	мм (дюйм)	5.465 – 5.480 (0.2152 – 0.2157)
		EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	5.440 – 5.455 (0.2142 – 0.2148)
Длина торца штока клапана		IN (впуск.), EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	3.20 (0.126)
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)	1.15 (0.045)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.5 (0.02)
Ширина контактной поверхности седла клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.80 – 2.20 (0.071 – 0.087)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.65 – 2.05 (0.065 – 0.081)
Длина пружины в свободном состоянии		Стандартное значение	мм (дюйм)	33.1 (1.30)
		Предельное значение	мм (дюйм)	31.8 (1.25)
Напряжение пружины клапана		Стандартное значение	Н, (кг, фунты)	97 – 113 (9.7 – 11.3, 21.4 – 24.9) для 28.5 мм (1.12 дюймов)
		Предельное значение	Н, (кг, фунты)	89 (8.9, 19.6) для 28.5 мм (1.12 дюймов)
Предельное значение осевого искривления пружины клапана		Предельное значение	мм (дюйм)	2.0 (0.08)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T	**DF50T**

ЦИЛИНДР/ ПОРШЕНЬ/ ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО

Деформации цилиндра		Предельное значение	мм (дюйм)	0.060 (0.0024)
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)	71.000 – 71.020 (2.7953 – 2.7961)
Точка измерения размеров цилиндра			мм (дюйм)	50 (2.0) от верхней поверхности цилиндра
Диаметр юбки поршня		Стандартное значение	мм (дюйм)	70.970 – 70.990 (2.7941 – 2.7949)
Точка измерения размеров поршня			мм (дюйм)	19 (0.7) 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)	0.10 – 0.25 (0.004 – 0.010)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.70 (0.028)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.25 – 0.40 (0.010 – 0.016)
		Предельное значение	мм (дюйм)	1.00 (0.039)
Зазор между концами поршневого кольца в свободном состоянии	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 7.5 (0.30)
		Предельное значение	мм (дюйм)	6.0 (0.24)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 11.0 (0.43)
		Предельное значение	мм (дюйм)	8.8 (0.35)
Зазор между поршневым кольцом и канавкой	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.02 – 0.06 (0.001 – 0.002)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.02 – 0.06 (0.001– 0.002)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)
Ширина канавки поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.01 – 1.03 (0.040 – 0.041)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.01 – 1.03 (0.040 – 0.041)
	Mac	Стандартное	мм (дюйм)	2.01 – 2.03 (0.079 – 0.080)

	ло	значение		
Толщина поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.97 – 0.99 (0.038 – 0.039)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.97 – 0.99 (0.038 – 0.039)
Зазор пальца в верхней головке шатуна		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.006 – 0.018 (0.0002 – 0.0007)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.040 (0.0016)
Наружный диаметр поршневого пальца		Стандартное значение	мм (дюйм)	17.996 – 18.000 (0.7085 – 0.7087)
		Предельное значение	мм (дюйм)	17.980 (0.7079)
Диаметр отверстия для поршневого пальца		Стандартное значение	мм (дюйм)	18.006 – 18.014 (0.7089 – 0.7092)
		Предельное значение	мм (дюйм)	18.040 (0.7102)
Зазор пальца в малом торце шатуна		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.003 – 0.015 (0.0001 – 0.0006)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.050 (0.0020)
Диаметр верхней головки шатуна (малого торца шатуна)		Стандартное значение	мм (дюйм)	18.003 – 18.011 (0.7088 – 0.7091)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T	DF50T

КОЛЕНВАЛ / ШАТУН

Внутренний Диаметр верхней головки (малого торца) шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	18.003 – 18.011 (0.7088 – 0.7091)
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)	41.000 – 41.018 (1.6142 – 1.6149)
Наружный диаметр пальца кривошипа	Стандартное значение	мм (дюйм)	37.982 – 38.000 (1.4954 – 1.4961)
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)	1.486 – 1.502 (0.0585 – 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)	49.000 – 49.018 (1.9291 – 1.9298)
Наружный диаметр шейки коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	44.982 – 45.000 (1.7709 – 1.7717)
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)	1.999 – 2.015 (0.0787 – 0.0793)
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)	2.470 – 2.520 (0.0972 – 0.0992)

РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК
Проектная толщина дистанционной шайбы и шайбы.

Упорная дистанционная шайба ведущей шестерни редуктора	мм (дюймы)	1.0 (0.04)
Упорная дистанционная шайба шестерни передней передачи	мм (дюймы)	1.0 (0.04)
Упорная шайба шестерни передней передачи	мм (дюймы)	2.0 (0.08)
Упорная шайба шестерни задней передачи редуктора	мм (дюймы)	2.0 (0.08)
Упорная дистанционная шайба шестерни задней передачи	мм (дюймы)	1.0 (0.04)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T	DF50T

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Регулирование момента зажигания		Градусы	ATDC 0° – BTDC 32°	ATDC 1° – BTDC 25°
Ограничитель максимальных оборотов		об/мин	6500	7000
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	8.1 – 11.1	
Сопротивление катушки зарядки аккумулятора		Ом при 20 °C	0.56 – 0.84	
Напряжение на выходе катушки зарядки аккумулятора (12 В)		Ватт	216	
Стандартная свеча зажигания	Тип	NGK	DCPR6E	
	Зазор	мм (дюйм)	0.8 – 0.9 (0.031 – 0.035)	
Номинальная мощность плавкого предохранителя		Ампер	Главный предохранитель: 30A топливный насос: 15A	
Рекомендуемая емкость аккумулятора (12 В)		Ампер-час	70 (252) 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	21.5 – 32.3	
Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)/ Датчик температуры блока цилиндров /Датчик температуры выпускного коллектора		кОм при 25 °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	3,5 – 5,1	
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	0.9
Длина щетки	Стандартное значение	мм (дюйм)	17.0 (0.67)
	Предельное значение	мм (дюйм)	10.0 (0.39)
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)	33.0 (1.30)
	Предельное значение	мм (дюйм)	32.0 (1.26)
Неровность наружного диаметра коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.40 (0.016)

Зазор между шестерней и кольцевым зубчатым колесом	Стандартное значение	мм (дюйм)	3.0 – 5.0 (0.12 – 0.20)

1-14 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T	DF50T

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

Длина щетки	Стандартное значение	мм (дюйм)	9.8 (0.39)
	Предельное значение	мм (дюйм)	4.8 (0.19)
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” («Проверьте двигатель») с соответствующим изображением каждого кода и раздается предупредительный звуковой сигнал.

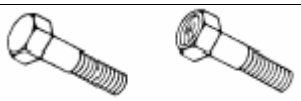
ПРИОРИТЕТ	ОБОРУДОВАНИЕ, ВЫШЕДШЕЕ ИЗ СТРОЯ	КОД	НИДИКАЦИЯ НА МИГАЮЩИХ ЛАМПОЧКАХ	АКТИВИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ СОХРАНЯЮЩЕЙ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ОТКАЗЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
1	Датчик MAP (абсолютного давления в коллекторе)	3 – 4	вкл. (on) выкл. (off) 	ДА (YES)
2	Датчик CKP (Положения коленчатого вала)	4 – 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)

• Если одновременно выйдут из строя более двух позиций, то индикация самодиагностики появляется в порядке приоритетности.
Индикация отказов повторяется три раза.

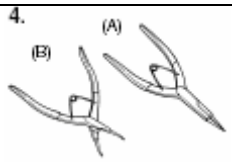
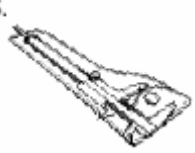
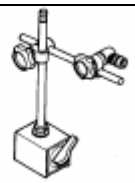
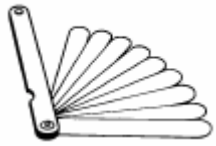
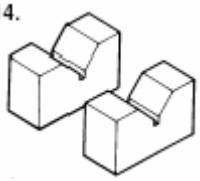
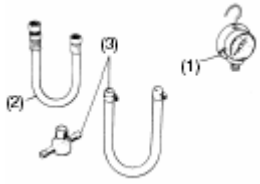
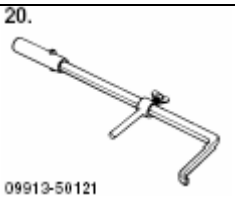
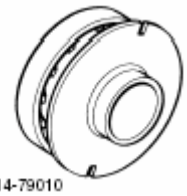
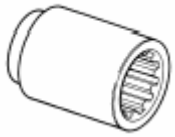
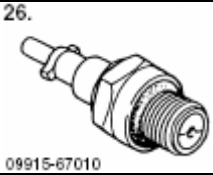
УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ
Усилие затяжки – Для крепежных деталей важных компонентов

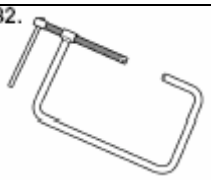
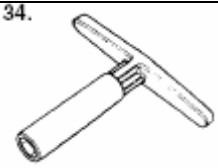
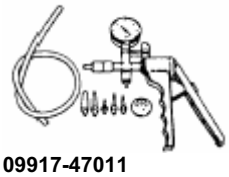
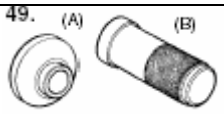
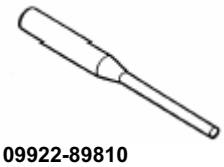
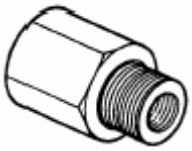
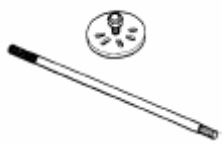
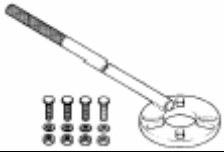
ПОЗИЦИЯ		**ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ**	**УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ**		
			Н·м	кг-м	фунт-фут
Болт крышки головки блока цилиндров		6 мм	10	1.0	7.0
Болт головки цилиндров		10 мм	60	6.0	43.5
Болт картера		8 мм	25	2.5	18.0
		10 мм	53	5.3	38.5
Гайка крышки шатуна		8 мм	35	3.5	25.5
Болт кожуха распредвала		6 мм	10	1.0	7.0
Болт шестерни привода распредвала		6 мм	10	1.0	7.0
Болт направляющей синхронизирующей цепи		6 мм	10	1.0	7.0
Болт/гайка впускного коллектора		6 мм	11	1.1	8.0
Реле давления масла		--	13	9.5	1.3
Пробка/ болт трубки, подающей топливо	3-стор	6 мм	10	1.0	7.0
	Нижний	---	35	3.5	25.5
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	200	20.0	144.5
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 питания		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	10 мм	40	4.0	29.0
Болт крышки верхней опоры		8 мм	23	2.3	16.5
Гайка узла крепления нижней опоры	передняя	12 мм	60	6.0	43.0
	задняя	12 мм	40	4.0	29.0
Гайка вала кронштейна /подъема		22 мм	43	4.3	31.0
Гайка корпуса водяного насоса		6 мм	8	0.8	6.0
Болт крепления редуктора		8 мм	23	2.3	16.5
Болт крепления корпуса подшипника гребного вала		8 мм	17	1.7	12.5
Гайка ведущей шестерни		12 мм	50	5.0	36.0
Гайка гребного винта		18 мм	55	5.5	40.0

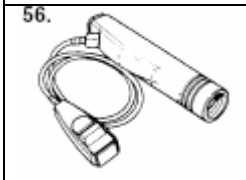
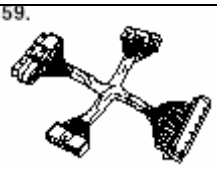
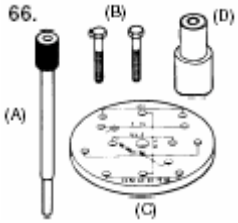
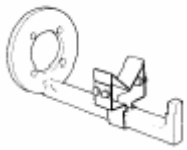
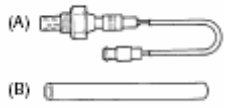
Усилие затяжки – основной болт
ПРИМЕЧАНИЕ:
Эти значения применимы, только если крутящий момент для основного болта не внесен в таблицу “Основных крепежных деталей”.

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 – 4.1.5	24.5 – 29
 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	4.0 – 6.0	29.0 – 43.5	40 – 60

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** Щупыы	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. 	25. 	26.  09915-67010	27. 

09915-47330 Гаечный ключ масляного фильтра	**09915-64512** Компрессионный датчик	Присоединение компрессионного датчика к шлангу	**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) (B)  **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. 	53. 	54. 	55. 

09930-30161 Съемник вала винта	**09930-39411** Съемник ротора маховика	**09930-39420** Болт съемника ротора	**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.  Вольтметр для считывания пиковых напряжений	73.  **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.

ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

ГРАФИК ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	2-1
СХЕМА ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ	2-1
ПРОЦЕДУРЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ И НАСТРОЙКИ	2 – 2
МОТОРНОЕ МАСЛО / ФИЛЬТР МОТОРНОГО МАСЛА	2 – 2
РЕДУКТОРНОЕ МАСЛО	2 – 5
СМАЗКА	2 – 6
СВЕЧА ЗАЖИГАНИЯ	2 – 7
ЗАЗОР ДИСТАНЦИОННОЙ ШАЙБЫ	2 – 8
ХОЛОСТОЙ ХОД	2 – 14
УГОЛ ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ	2-15
САПУН КАРТЕРА И ТОПЛИВНЫЕ ЛИНИИ	2 – 16
ФИЛЬТР ТОПЛИВА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ	2 – 16
ФИЛЬТР ТОПЛИВА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ	2 – 17
ВОДЯНОЙ НАСОС / РАБОЧЕЕ КОЛЕСО 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 – 21
ДАВЛЕНИЕ МАСЛА	2 – 26
КОМПРЕССИЯ В ЦИЛИНДРАХ	2 – 28

2-2 ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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
Всасывающая труба 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 (Восстановление кислорода)	Выполнять каждые 2 года.			
Фильтр моторного масла	R	—	—	R
Фильтр топлива низкого давления	—	I	I	I
	Заменять каждые 400 часов или через 2 года.			
Фильтр топлива высокого давления	Заменять каждые 1000 часов.			
Опережение зажигания	—	—	—	I
Скорость холостого хода	I	—	—	I
Зазор дистанционной шайбы	I	—	—	I
Водяной насос	—	—	—	I
Рабочее колесо 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.

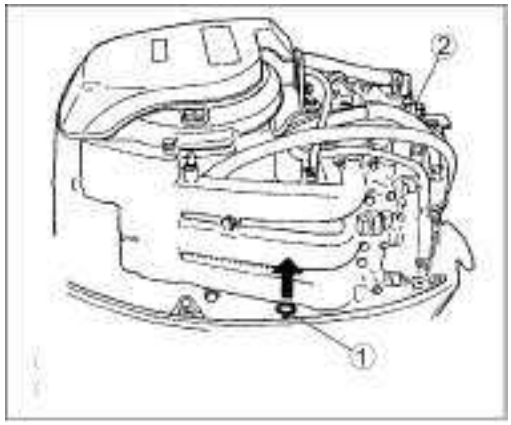
2-3 ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПРОЦЕДУРЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ И НАСТРОЙКИ

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

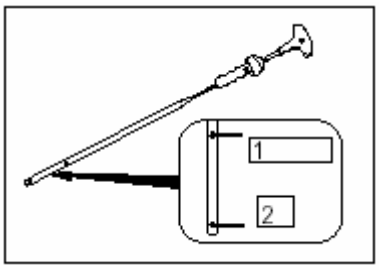
МОТОРНОЕ МАСЛО / ФИЛЬТР МОТОРНОГО МАСЛА
ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ

Перед каждым запуском необходимо проверять уровень масла.



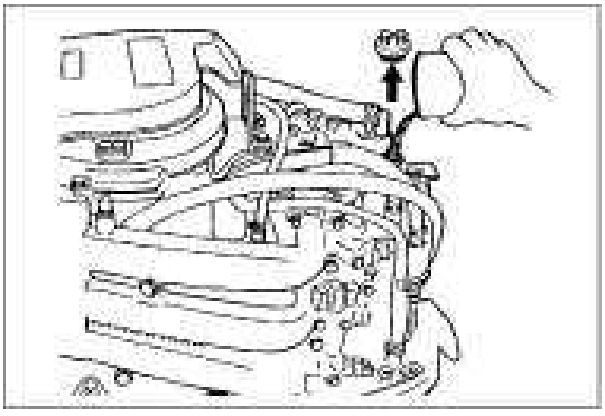
1. Расположите подвесной мотор вертикально на горизонтальной поверхности.
2. Снимите крышку двигателя.
3. Снимите мерную рейку уровня масла и протрите ее.
4. Вставьте ее до конца в измерительное отверстие, затем снимите ее для проверки уровня масла.
5. Уровень масла должен располагаться между риской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

1 Мерная рейка уровня масла
2 Крышка заливная



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 полного уровня масла
2. Отметка минимального уровня масла

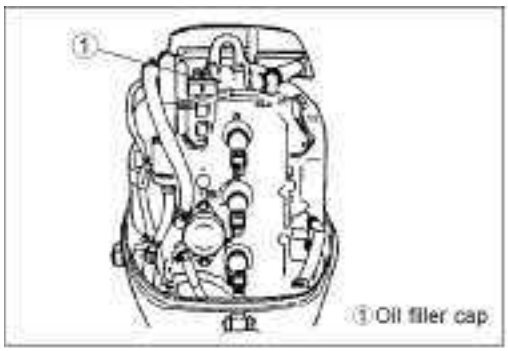


ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ / ЗАМЕНА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА ДВИГАТЕЛЯ

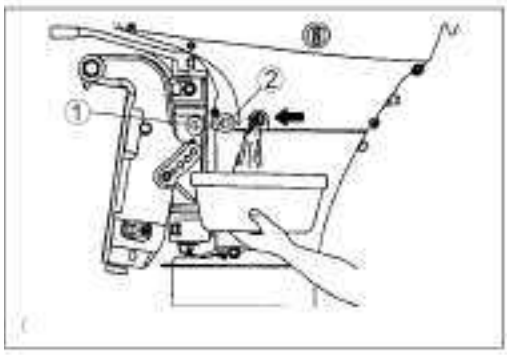
МАСЛО ДВИГАТЕЛЯ
Первоначальную замену следует производить через 20 часов (1 месяц) и затем каждые 100 часов (6 месяцев).

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. Открутите масло заливную пробку.
1. Масло заливная пробка
3. Поместите контейнер под сливную пробку.
4. Отверните сливную пробку и прокладку из двигателя.



1. Сливная пробка
2. прокладка

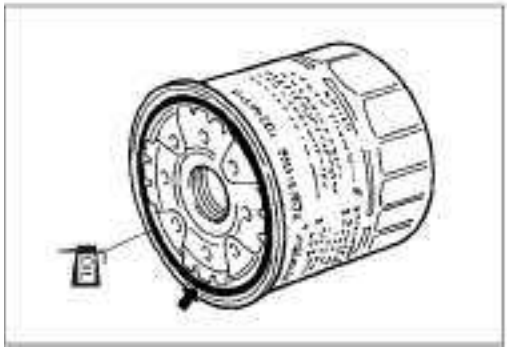
5. ЗАМЕНА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА ДВИГАТЕЛЯ
ПРИМЕЧАНИЕ:
Только для замены масла в двигателе обратитесь к разделу 6.

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

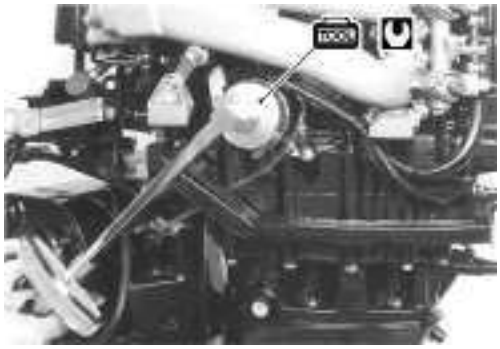


09915-47340 : Съемник масляного фильтра

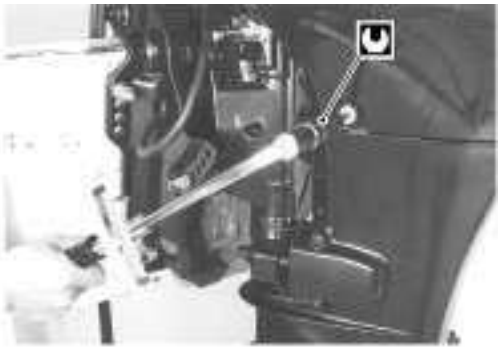
ПРИМЕЧАНИЕ:
Перед установкой нового масляного фильтра убедитесь в наличии масляного уплотнительного кольца.



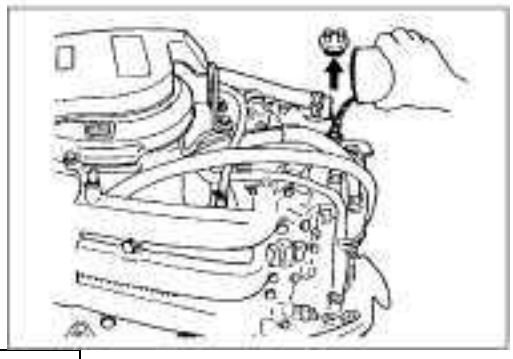
(3) Привинчивайте новый фильтр вручную до тех пор, пока уплотнительное кольцо не соприкоснется с монтажной поверхностью.
(4) Затяните фильтр на 3/4 поворота от точки контакта с монтажной поверхностью при помощи гаечного ключа фильтра.
Масляный фильтр двигателя : 14 Н.м (1,4 кг-м, 10,0 фунто-футов.), 3/4 поворота.
(5) Установите боковую крышку правого борта.



6. Установите прокладку и сливную масляную пробку. Затяните сливную масляную пробку с необходимым крутящим усилием.
Сливная масляная крышка двигателя: 13 Н.м (1,3 кг-м, 9,5 фунто-футов)



МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

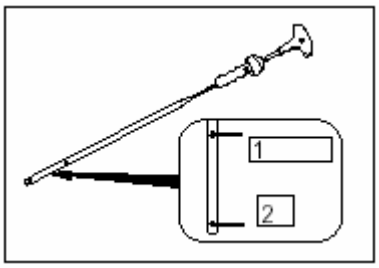


После удаления не используйте сальник повторно.
Всегда используйте новый сальник.

7. Залейте рекомендуемое моторное масло в отверстие масляного фильтра, затем оденьте крышку масляного фильтра.

Количество моторного масла
Только при замене масла : 2,2 л (2,3 / 1,9 американских / англ. кварт)
Замена масляного фильтра : 2,4 л (2,5 / 2,1 американских / англ. кварт)

8. 8. Запустите двигатель и предоставьте ему возможность несколько минут работать на оборотах холостого хода.
Проверьте масляный фильтр на предмет утечки масла.
Заглушите двигатель и подождите приблизительно две минуты, затем проверьте уровень масла в двигателе.



1. Отметка полного уровня
2. Отметка минимального уровня масла

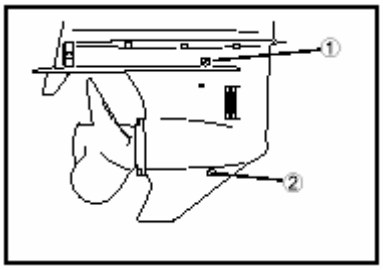
ПРИМЕЧАНИЕ:
См. раздел “СИСТЕМА НАПОМИНАНИЯ О НЕОБХОДИМОСТИ ЗАМЕНЫ МАСЛА” на стр. 3-32.

2-6 ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

РЕДУКТОРНОЕ МАСЛО

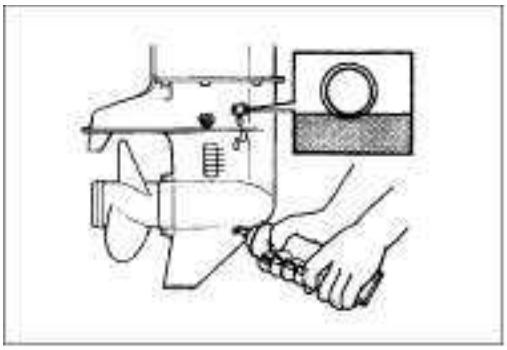
Первоначальную замену следует производить через 20 часов (1 месяц) и затем каждые 100 часов (6 месяцев).

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



1.Крышка уровня масла
2. Сливная масляная крышка

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



Количество масла для передачи : 610 мл (20,6 / 21,5 амер./англ. унций)
Рекомендуемое масло:
Масло для передач для подвесного мотора Suzuki или SAE #90 масло Hypoid для 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 не перелить масло в редуктор, проверьте уровень масла через 10 минут после шага 6. если уровень масла низкий – медленно долейте масло.

2-7 ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

СМАЗКА

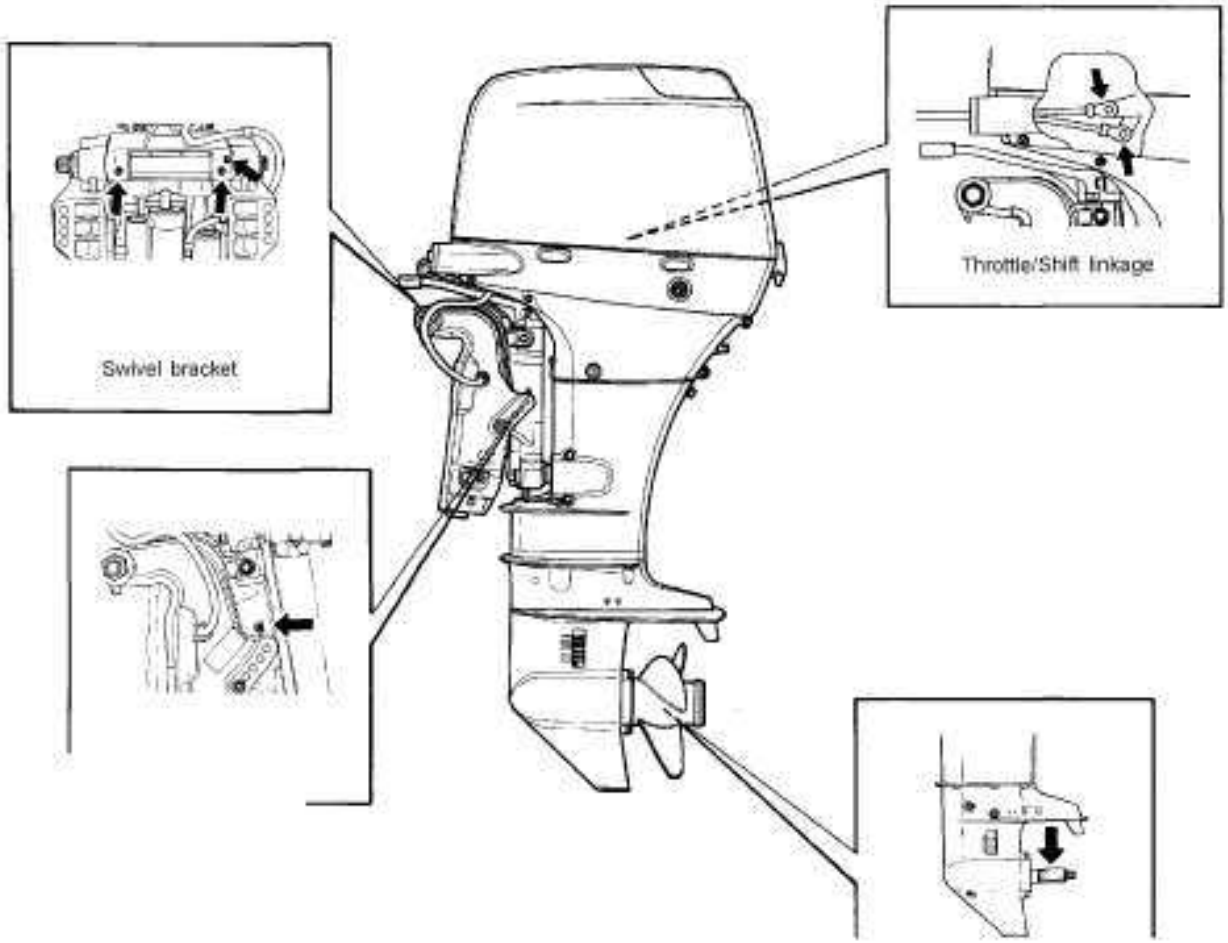
Проводите осмотр каждые 50 часов (3 месяца).

Применяйте водонепроницаемую смазку Suzuki для указанных случаев.

99000-25160 : водонепроницаемая смазка

Вращение кронштейна

Переключатель сцепления дросселя



Вращение кронштейна

Вал гребной

СВЕЧА ЗАЖИГАНИЯ

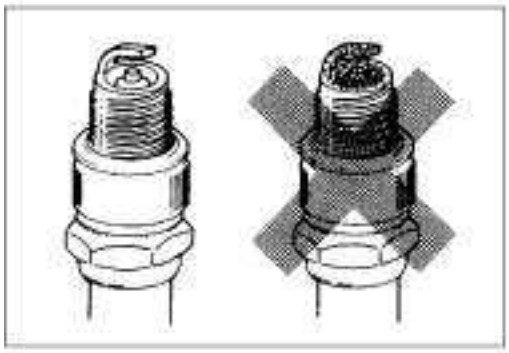


• Осматривать каждые 100 часов (6 месяцев).
• Заменять через каждые 200 часов (12 месяцев).

Стандартная свеча зажигания : NGK DCPR6E

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

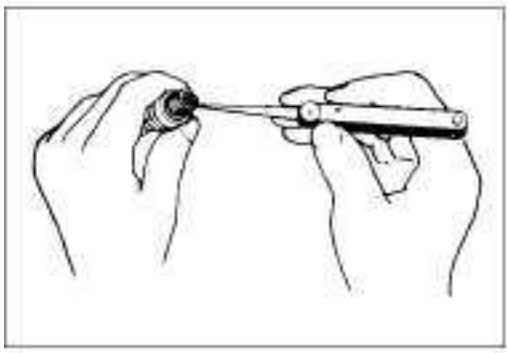
В этом двигателе могут использоваться только свечи зажигания резисторного (R) типа. Использование свечей не резисторного типа вызывает неполадки в системе зажигания и впрыскивания топлива.



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

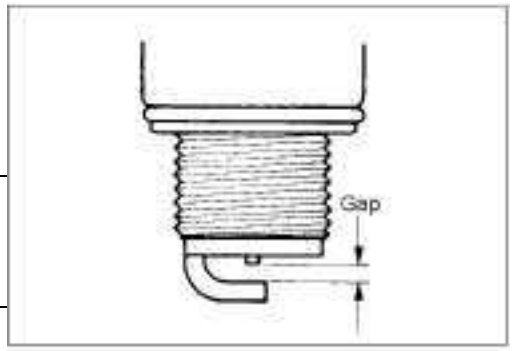


измерьте зазор щупом. Если зазор не соответствует – отрегулируйте согласно спецификации.

Зазор свечи зажигания : 0,8 – 0,9 мм (0, 031 – 0,035 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**.**

Колпачок (свеча зажигания)

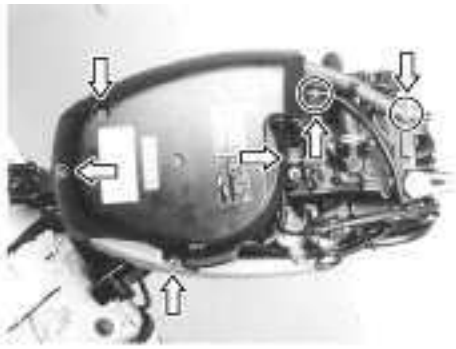
Свеча зажигания: 18 Н.м (1.8 кг-м, 13,0 фунто-футов)



ЗАЗОР ДИСТАНЦИОННОЙ ШАЙБЫ

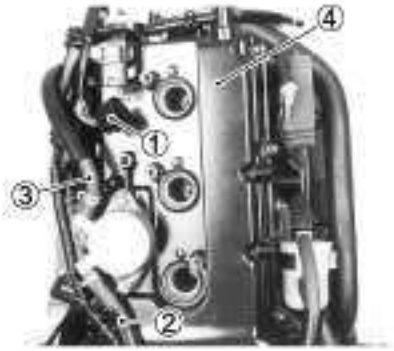
Первоначальный осмотр следует проводить через 20 часов (1 месяц) работы и каждые 200 часов (12 месяцев).

Зазор дистанционной шайбы по спецификации аналогичен и для впускных, и для выхлопных клапанов.
Слишком маленький зазор может повлечь 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 осуществляется 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

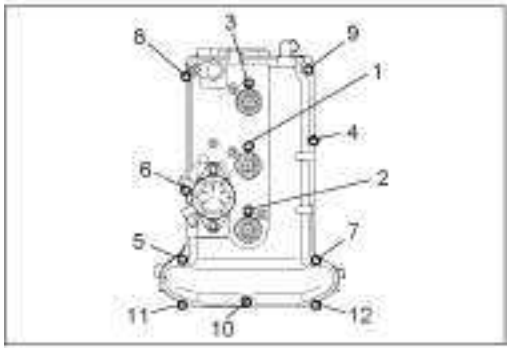


ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРА ДИСТАНЦИОННОЙ ШАЙБЫ

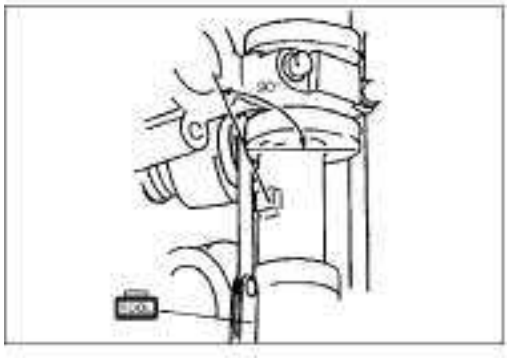
1. Открутите следующие детали:
• Боковые крышки двигателя (см. стр. 7-2)
• Крышку маховика
• Катушки зажигания.
• Свечи зажигания
2. Снимите топливные шланги 3 и 4 с топливного насоса низкого давления.
4. Открутите двенадцать (12) болтов, удерживающих крышку головки цилиндра 3 на головке цилиндра и снимите крышку головки цилиндра



Порядок отвинчивания



5 поверните распредвал по часовой стрелке чтобы вершина кулачка оказалась под 90 градусов по отношению к поверхности регул шайбы (в противоположном направлении).
6. . измерьте зазор между тыльной стороной кулачка и шайбой.



зазор (на холодном двигателе):

Впускной : 0,18 – 0,24 мм (0,007 – 0,009 дм.)
Выпускной. : 0,18 – 0,24 мм (0,007 – 0,009 дм)

09900-20803 : Щупы

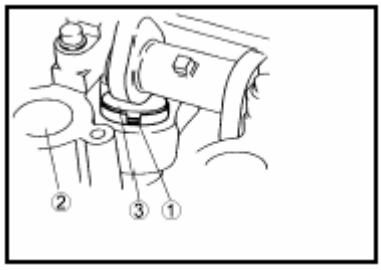
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Поворачивайте коленчатый вал по часовой стрелке чтобы избежать повреждения крыльчатки помпы

ПРИМЕЧАНИЕ:
•Проверьте зазор на каждом клапане, поворачивая распредвал по часовой стрелке 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.

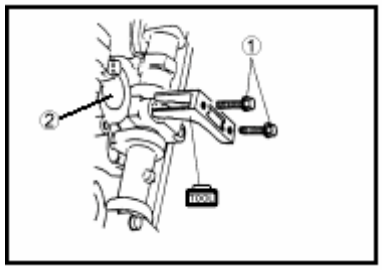
5. если показатели выходят за рамки спецификации отрегулируйте зазоры путем замены регулировочных шайб..

РЕГУЛИРОВКА
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.



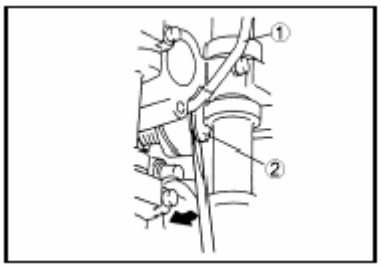
1. Вырезанная часть дистанционной шайбы
2. Отверстие для крышки
3 Прокладка

3. Установите специальный инструмент при помощи болтов корпуса распредвала, как показано на рисунке.



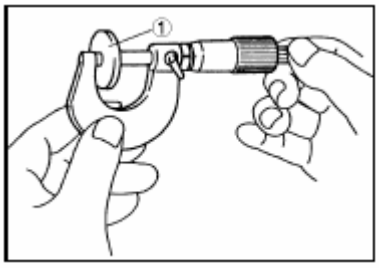
09916-67010 : держатель шайбы
Внимание:
Маркировка на держателе «IN» для впускных клапанов, маркировка «EX» для выпускных.

Болт корпуса распредвала
Отверстие для крышки



4. поворачивая распредвал по часовой стрелке 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.)

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)..
1 Магнит
2 Шайба

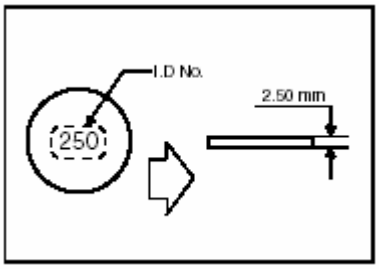


5. вытащив стоявшую шайбу измерьте ее фактическую толщину и используя формулу ниже определите необходимость ее замены.

09900-20205 : Микрометр

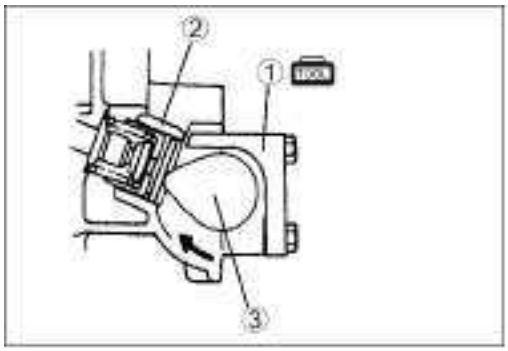
A = B + (C – 0,20 мм)
A : A : необходимая (правильная) толщина шайбы (mm)

1 Удаленная шайба
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.

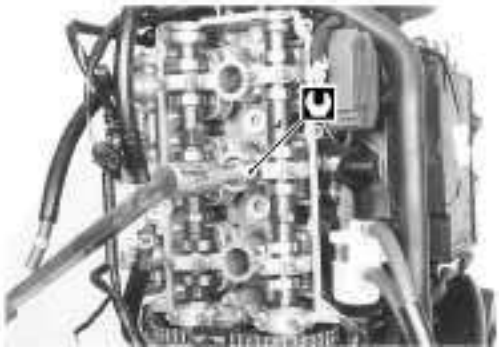


7. поверните коленвал так чтобы освободить клапана.
8. снимите держатель направляющих стаканов и затяните болты согласно спецификации.

Болт корпуса распредала: 10 Н.м (1,0 кг-м, 7,0 фунто-футов)

1. Специальный инструмент
2. Дистанционная шайба
3.Распредвал

9. Вновь проверьте зазор дистанционной шайбы.



ПРИМЕЧАНИЕ:

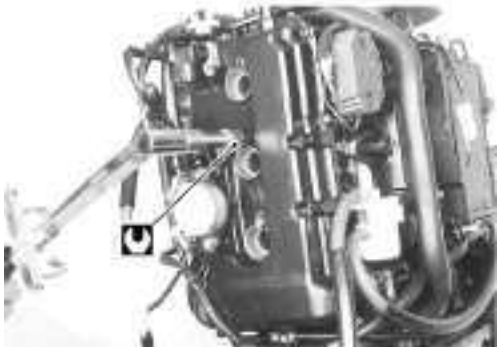
После окончания регулировки всех клапанов и окончательной затяжки болтов – снова перепроверьте зазоры.



УСТАНОВКА

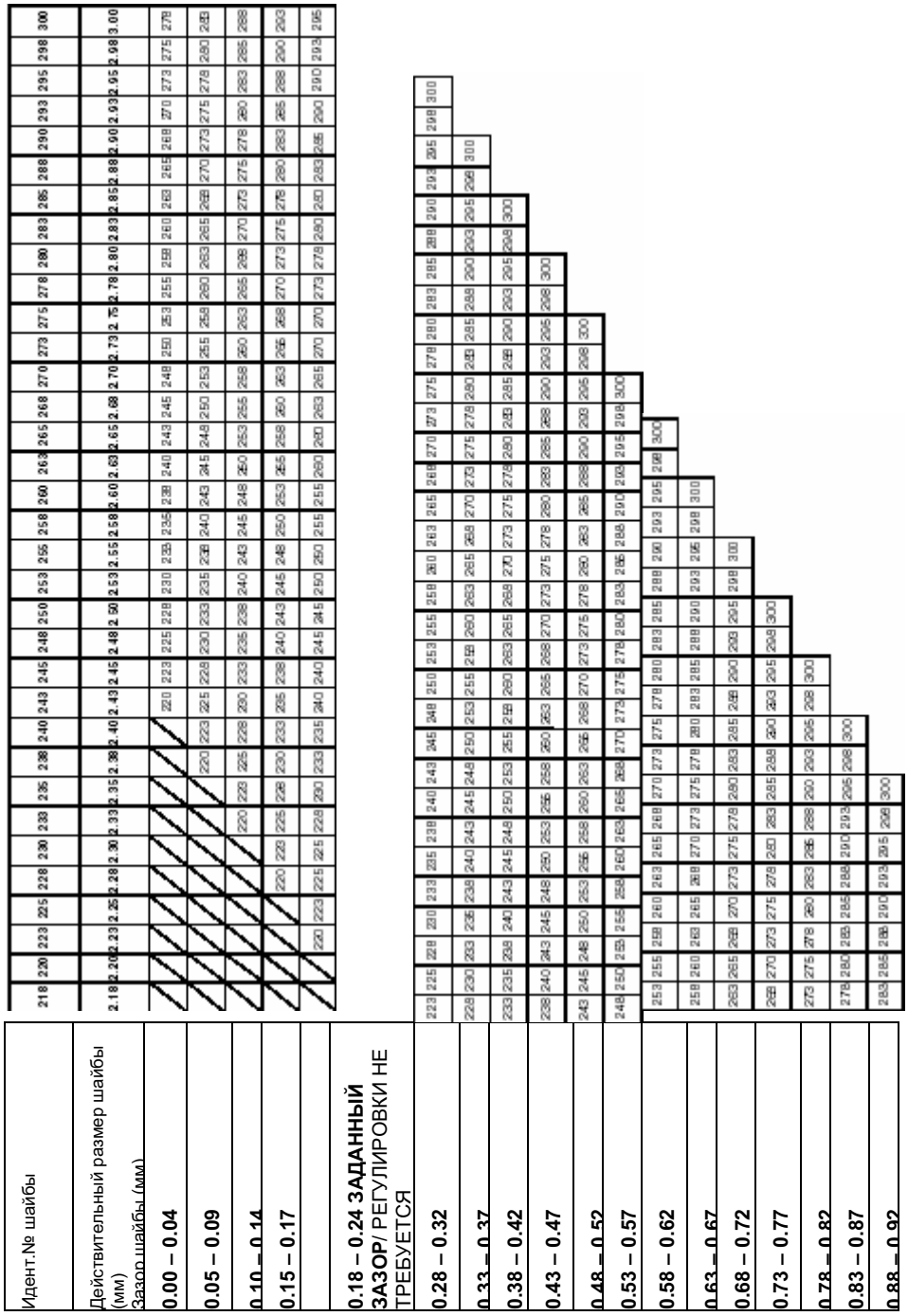
После проверки и регулировки клапанов установите снятые ранее части на места.
Произведите сборку в порядке обратном разборке.
Установите крышку клапанов. (см стр 6-8.)
Внимание :
Проверьте прокладку крышки клапанов на наличие повреждений и замените при сомнении в ее качественном состоянии

Болты крышки головки цилиндра : 10 Н.м (1,0 кг-м, 7,0 фунто-футов)



2-13 ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ТАБЛИЦА ВЫБОРА ПОДКЛАДКИ ТОЛКАТЕЛЯ



1. Измерьте зазор дистанционной шайбы при “холодном двигателе”.
2. Измерьте действительный размер шайбы.
3. Совместите зазор в вертикальной колонке с действительным размером шайбы в горизонтальной колонке.

[ПРИМЕР]
Зазор дистанционной шайбы равен — 0,35 мм
Действительный размер шайбы — 2,40 мм
Размер шайбы, который необходимо использовать — 2,56 мм

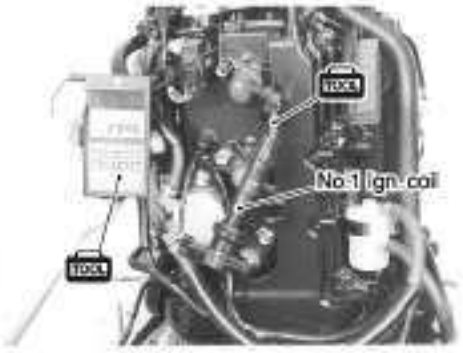
ХОЛОСТОЙ ХОД

Первоначальную проверку следует выполнять через 20 часов (1 месяц) и затем каждые 200 часов (12 месяцев).

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. Отверните болт и выньте катушку зажигания №1.
2. Подсоедините специальный адаптер с кабелем Н-Т между колпачком катушки и свечей зажигания.
09930-88720 : адаптер с кабелем Н-Т



1. Запустите двигатель.
2. Проверьте обороты двигателя подсоединив к адаптеру тахометр.

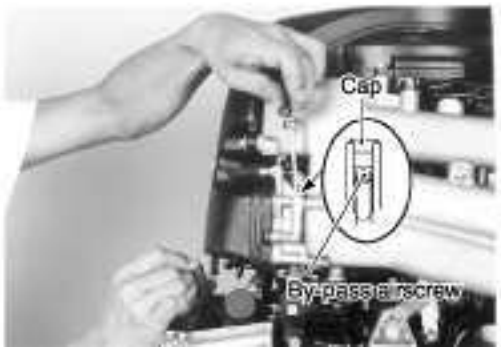
Скорость холостого хода (для нейтральной передачи): 800 – 900 об/мин.
09900-26006 : Тахометр двигателя

РЕГУЛИРОВКА:
Если обороты двигателя не соответствуют спецификации – произведите следующие операции:



4. Отсоедините шланг клапана IAC от воздухозаборника.
5. Чтобы воздух не попадал в клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) пережмите шланг.
6. Отрегулируйте обороты двигателя примерно на 800 об/мин., поворачивая перепускной воздушный винт.

Поворачивая винт против часовой стрелки:
Обороты двигателя возрастают.



Поворачивая винт по часовой стрелке:
Обороты двигателя понижаются.

7. Снова откройте шланг клапана IAC и убедитесь что обороты двигателя стабильны при 800-900 об/мин.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Холостой ход/троллинг в диапазоне 800 - 900 об/мин. Контролируется системой IAC (контроль холостого хода воздухом) 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. 3-20.

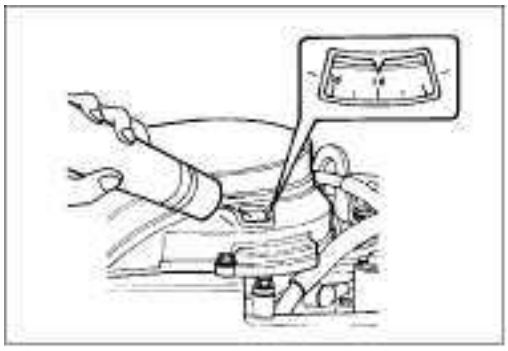
ПРИМЕЧАНИЕ:
Обороты троллинга (в передаче на холостом ходу) – должны быть такими же как и холостой ход на нейтрали.

ОПЕРЕЖЕНИЕ 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 7° при 1 000 об/мин.

ШЛАНГИ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА И ТОПЛИВА

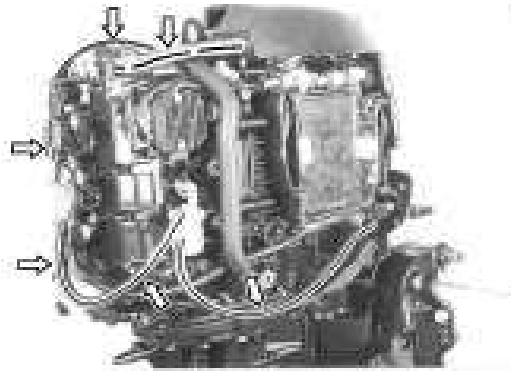
• Первоначальный осмотр следует проводить через 20 часов (1 месяц) и затем каждые 50 часов (3 месяца).
• Заменять каждые 2 года.

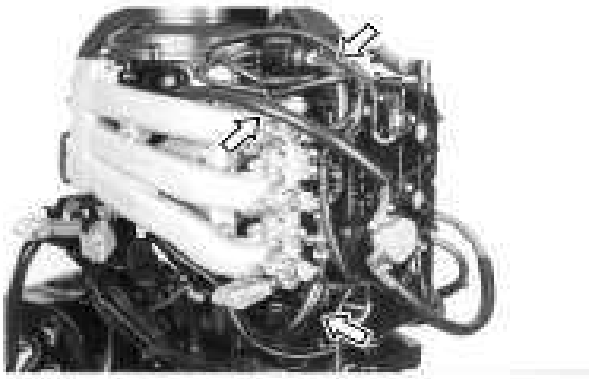
При обнаружении утечек, трещин, разбухания и других повреждений заменяйте шланг вентиляции картера и/или топливные линии.

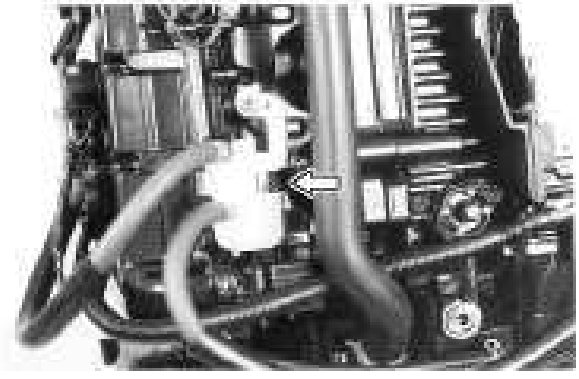
ФИЛЬТР ТОПЛИВА НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

• Осматривайте через каждые 50 часов (3 месяца).
• Заменяйте 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.



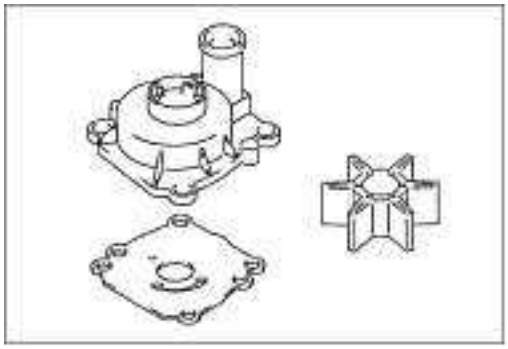
водяная помпа / крыльчатка помпы

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).

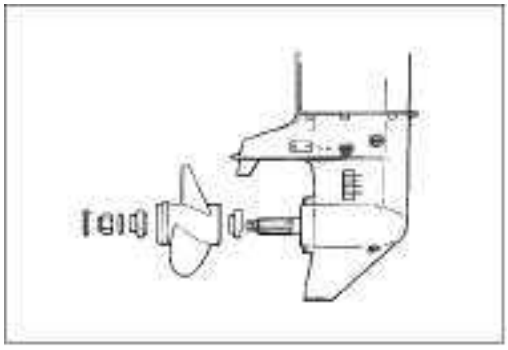
Осмотрите крыльчатку помпы. Если лопасти надрезаны или изношены – замените ее.



ГРЕБНОЙ ВИНТ / ГАЙКА / ШПЛИНТ

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

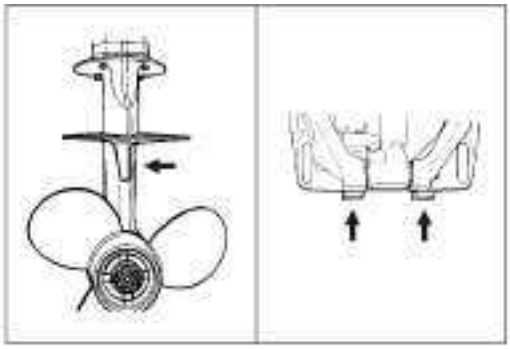
Проверьте лопасти на согнутость, сколы и целостность.
если повреждение влияет на работу - замените.
Проверьте лопасти на износ – если изношены то замените винт. Проверьте резиновую втулку винта на проскальзывание. При необходимости замените
Убедитесь что гайка винта затянута согласно спецификации. Убедитесь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

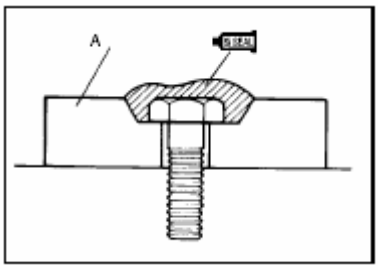


МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

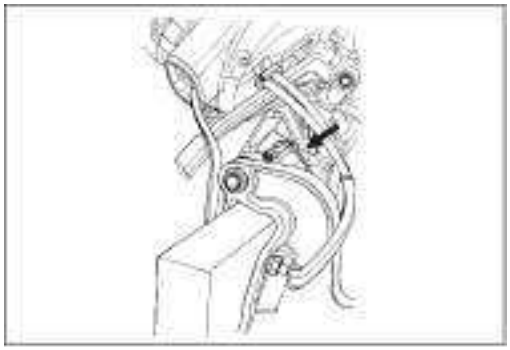
Никогда не красьте анод

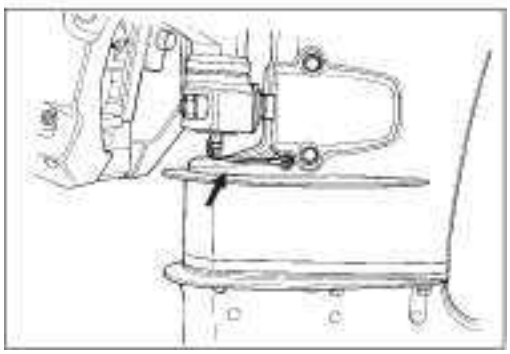
ПРИМЕЧАНИЕ:
Крепежный болт анода должен закрываться силиконовым уплотнителем Suzuki.

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

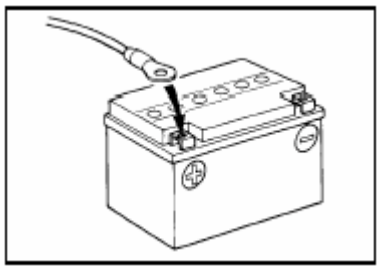
Осматривайте каждые 50 часов (3 месяца).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

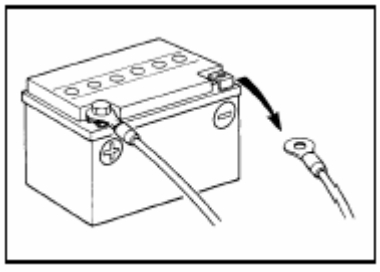
• Никогда не ставьте батарею, рядос с открытым пламенем или электрической искрой, поскольку батареи производят газ, который является огнеопасным и взрывчатым.
• Кислота батареи является ядовитой и коррозийной. Избегайте контакта с глазами, кожей, одеждой, и окрашенными поверхностями. Если кислота батареи 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 70 А ч (252 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 (-).



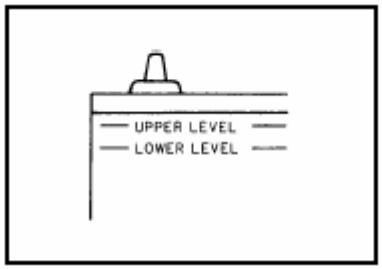
Как отсоединить:
1. сначала отсоедините отрицатель терминал (-).
2. потом отсоедините положительный терминал (+).

.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

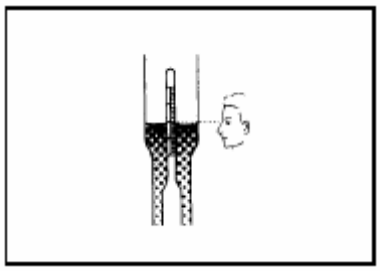
если провода плохо присоединены или присоединены наоборот (попутана полярность) – это может повредить электро-систему.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ РАСТВОРА В БАТАРЕЯХ



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	10	1,0	7,0
Болт маховика	16 мм	200	20,0	144,5
Впускной коллектор болты / гайки	8 мм	23	2.3	16.5
	6 мм	10	1,0	7,0
Гайка вала фиксирующего кронштейна	22 мм	43	4.3	31.0
Болт / гайка крепления двигателя	10мм	50	5.0	36,0
Болт редуктора	8 мм	23	2.3	16.5
Гайка винта	18 мм	55	5.5	40.0

ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ТОПЛИВНОЙ СМЕСИ (O2 FEEDBACK)

Выполнять каждые 2 года.

Осторожно

Перед проведением процедуры коррекции количества кислорода в выхлопе, убедитесь ,что двигатель работает нормально и не выдает никаких кодов ошибок.

ПРИМЕЧАНИЕ:
До запуска коррекции O2 обратитесь к разделу “СИСТЕМА КОРРЕКЦИИ КИСЛОРОДА” на стр. 3-32.

Используется два доступных метода для проведения данной операции:

1. С использованием персонального компьютера и программного обеспечения SDS. Suzuki рекомендует использовать по возможности именно этот способ.
2. С использованием проводки диагностики без компьютера. По вопросу процедуры обратитесь к руководству по использованию SDS при таком методе.

Второй метод (2) как процедура описан ниже:

Опасно:

Во избежание преднамеренного движения катера, надежно закрепите его к пристани, пока мотор с тестовым винтом при включенной передаче проходит данную коррекцию.

1. Снимите гребной винт и установите тестовый.

09914-79410 – тестовый винт.

2. Выньте заглушку (1) и снимите крышку правого борта см стр. 7-1.

3. Выверните заглушку (2) из корпуса масляного насоса и установите кислородный сенсор с защитным рукавом (4).

18213 - 74F00 - кислородный сенсор
18498 – 99E40 - защитный рукав





Осторожно

Кислородный сенсор для проведения процедуры коррекции должен быть в рабочем состоянии и надежно установлен. В случае нарушения одного из условий, процедура может привести к проблемам в работе двигателя.



Примечание:

Кислородный сенсор не Водонепроницаемая часть. Поэтому накрывайте его защитным рукавом от попадания брызг и т.п.
Отрежьте необходимой длины защитный рукав, чтобы полностью закрыть сенсор, как показано на рисунке.

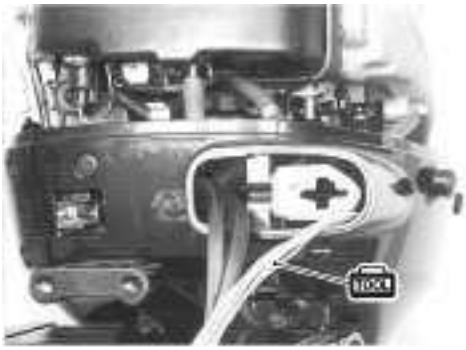
4. Присоедините диагностическую проводку к сенсору и разъему двигателя.

09932-79910 - диагностическая проводка



5. Установите боковую крышку правого борта

Примечание:
Протяните проводку диагностики через окно дистанционного управления как показано.



6. Проверьте чтобы ни одна пара из шести проводов не была соединена. См рисунок.

7. Установите капот двигателя.



8. Прогрейте двигатель чтобы обороты холостого хода опустились до нормы и переключитесь в передачу хода вперед.

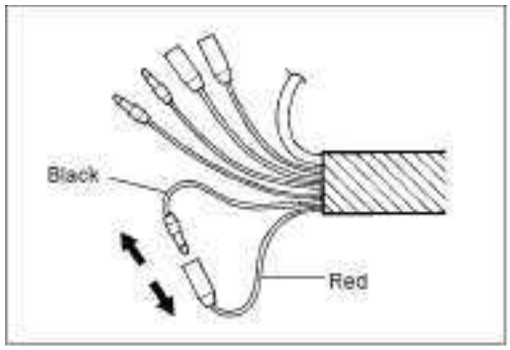
Внимание:

Данная процедура должна проводиться на двигателе под нагрузкой Не проводите процедуру коррекции используя планку прогрева без предварительного переключения в передачу.

9. Соедините между собой один провод черного и красного цветов.

Внимание:

Если двигатель заглох при соединении этих проводов, то слегка добавьте обороты двигателя и снова соедините провода.



10. Поднимите обороты двигателя до 2500-2600 об/мин (Зона 1) и держите минимум 20 секунд.
    - Если зуммер работает в течение 3-х секунд, значит операция коррекции в этой (Зона 1) выполнена успешно. Переходим к (Зона 2).
    - Если в течение 2-х минут зуммер не сработает, значит коррекция в этой ЗОНЕ не удалась. Игнорируем эту ЗОНУ и переходим к ЗОНЕ 2.
11. Повторите выше указанную процедуру в режиме 3500- 3600 об/мин. ЗОНА 2.

12. Для ЗОНЫ 3 повторите процедуру в режиме 4500-4600 об/мин.

13. Если в какой либо ЗОНЕ коррекция не удалась, проведите повторно процедуру в соответствующем режиме оборотов.

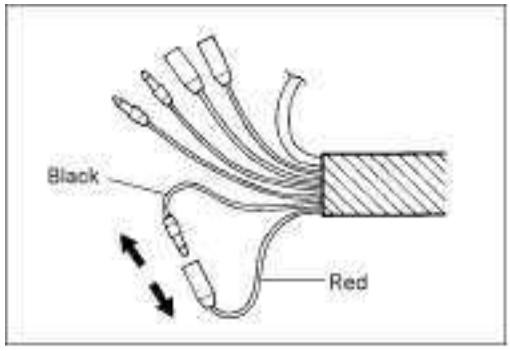
14. Верните рукоять дросселя в полностью закрытое положение ТОЛЬКО ПОСЛЕ удачного проведения коррекции во всех ЗОНАХ.

Примечание:

Не закрывайте полностью заслонку дросселя более чем на 10 секунд в течение проведения коррекции.
Это приведет к завершению коррекции с неполными данными.

15. Приблизительно 10 секунд после полного закрытия заслонки зуммер сработает следующим образом:
    - Если вся коррекция выполнена правильно, то прозвучит зуммер серией коротких (0,5 секунды) сигналов.
    - Если вся коррекция выполнена не правильно, то прозвучит серия 3-х секундных сигналов.

16. После завершения коррекции разъедините черный и красный провода.



17. Для переделки коррекции повторите процедуру с «6» и «9» пункта по «16».

Примечание:

Повторите процедуру коррекции с новым сенсором если:

- Вся процедура проверки завершилась без полного закрытия дросселя.
- Вся коррекция не удалась после нескольких попыток.

Осторожно:

Кислородный сенсор используется только для процедуры коррекции.
После окончания процедуры не забудьте вернуть на место заглушку устанавливаемую в корпус масляного насоса.

18. Сборка производится в порядке обратном разборке.

ДАВЛЕНИЕ МАСЛА

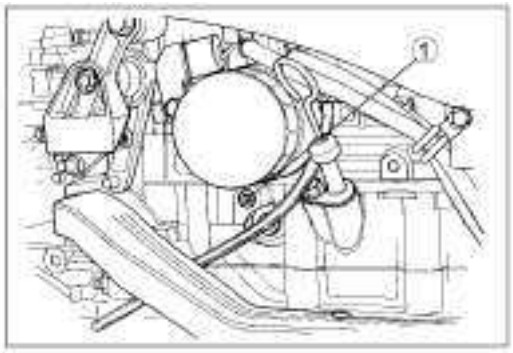
Давление масла (при нормальной рабочей температуре.): 300 – 380 кПа(3,0 – 3,8 кг/см^2, 43 – 54 фнт/кв. дм.) при оборотах 4000 об/мин.

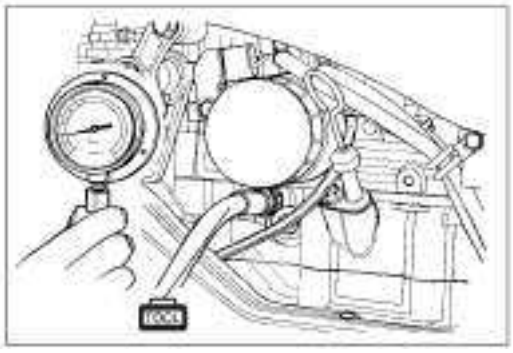
ПРИМЕЧАНИЕ:
Приведенные выше цифры даны для общего руководства и не являются абсолютным рабочим пределом.

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(частей).

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





ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

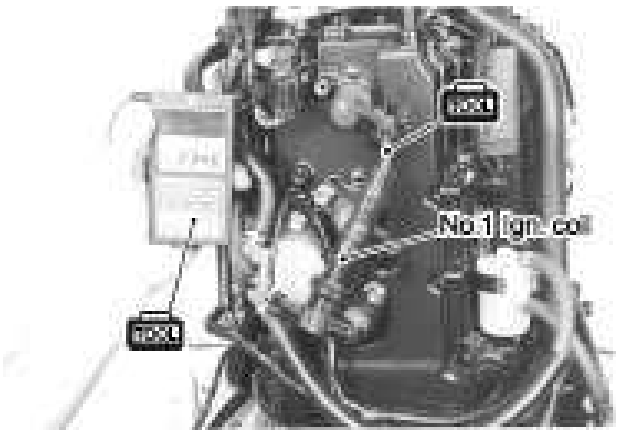
1. Проверьте уровень масла
2. Снимите боковую крышку Левого борта.
3. Выверните заглушку «1» из сервисного окна проверки давления.

4. Установите манометр давления масла.

09915-77310 - манометр
09915-78211 - переходник

5. выверните болт и снимите катушку зажигания №1.

6. Подсоедините специальный адаптер с кабелем Н-Т между колпачком катушки и свечей зажигания.



09930-88720 : адаптер с кабелем Н-Т

7. Подсоедините тахометр к адаптеру .

09900-26006 : Тахометр двигателя

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

9. После прогрева включите переднюю передачу и увеличьте обороты до 4000 об/мин. Затем сравните значение давления, которое отображается на измерительном приборе, с требуемым в соответствии со спецификациями.

8. После проверки переустановите части демонтированные ранее для проверки.

КОМПРЕССИЯ В ЦИЛИНДРАХ

Компрессия цилиндра:
Стандартное значение: 1300 – 1600 кПа
(13 – 16 кг/см2, 185 – 228фунтов 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 пределами.



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

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ
1. Запустите двигатель, позвольте прогреться и затем заглушите его.
2. Удалите боковые крышки.
3. Открутите все свечи зажигания.
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.

6. отсоедините тросик дросселя от рычага управления.
7. переведите рычаг дроссельной заслонки в максимально открытое положение и зафиксируйте в таком положении.
8. прокручивая двигатель стартером несколько оборотов отметьте максимальное показание на компрессометре.
9. Установите на место снятые ранее детали. (свечи зажигания, боковые крышки, и т.д.)



СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОДЕРЖАНИЕ

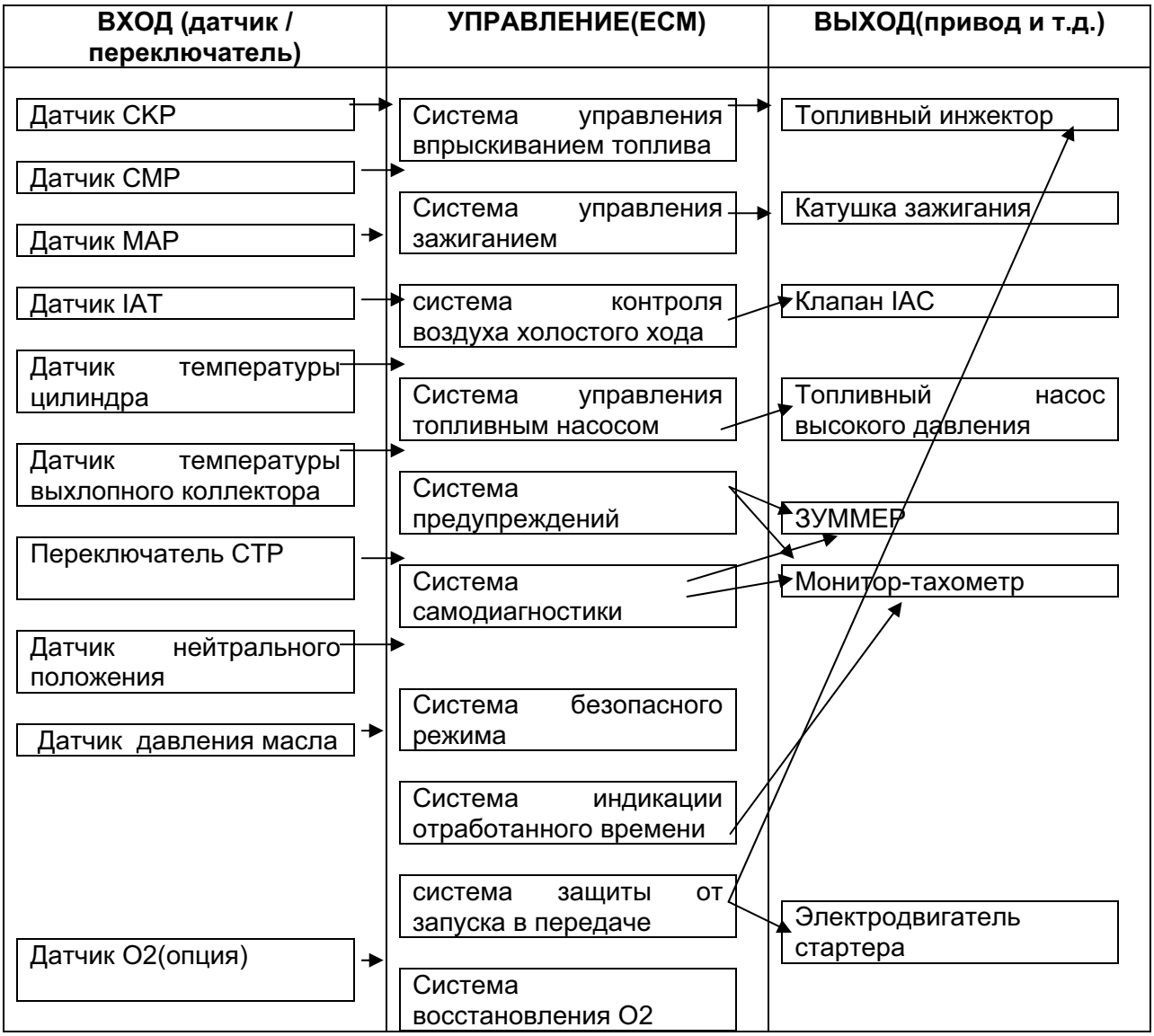
СОСТАВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	3 - 1
СОСТАВ СИСТЕМЫ 1	3 - 1
СОСТАВ СИСТЕМЫ 2	3 – 2
СХЕМА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	3 – 3
КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ	3 – 4
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ (ECM)	3 - 4
КОННЕКТОР ECM / РАСПОЛОЖЕНИЕ КЛЕММ	3 – 5
ВНУТРЕННЯЯ СТРУКТУРА ECM	3 – 6
ДАТЧИКИ И СЕНСОРЫ	3 – 7
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ	3 – 11
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗАЖИГАНИЕМ	3 – 11
ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКИВАНИЯ ТОПЛИВА	3 – 13
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИНЖЕКТОРАМИ ТОПЛИВА	3 – 13
КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ТОПЛИВА	3 – 15
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТОПЛИВНЫМИ НАСОСАМИ	3 – 18
КОМПОНЕНТЫ ВОЗДХОЗАБОРА	3 – 19
СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ВОЗДУХА НА ХОЛОСТОМ ХОДУ	3 – 20
СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	3 – 22
СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ О ПРЕВЫШЕНИИ ОБОРОТОВ ВРАЩЕНИЯ	3 – 22
СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ О СНИЖЕНИИ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА	3 – 23
СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ О ПЕРЕГРЕВЕ	3 – 24
СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ О СНИЖЕНИИ ЗАРЯДА БАТАРЕЙ	3 – 25
СИСТЕМА САМОДИАГНОСТИКИ ПРИОРИТЕТ / КОД / ОБРАЗЕЦ ДЛЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ САМОДИАГНОСТИКИ	3 – 26
РАБОТА СИСТЕМЫ	3 – 26
УСЛОВИЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ САМОДИАГНОСТИКИ	3 – 28
СИСТЕМА САМО-СОХРАНЕНИЯ	3 – 29
ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЗАПРОГРАММИРОВАННЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ СИСТЕМЫ САМО-СОХРАНЕНИЯ	3 – 29
СИСТЕМЫ ИНДИКАЦИИ КОЛИЧЕСТВА ОТРАБОТАННЫХ ЧАСОВ	3 – 30
СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ ПУСКА В ПЕРЕДАЧЕ	3 – 31
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ КИСЛОРОДА В ВЫХЛОПЕ	3 – 32
ПРОВЕРКИ	3 – 33
ПРОВЕРКИ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПРОВЕРКАХ	3 – 33
ПРОВЕРКИ НАПРЯЖЕНИЙ В ЦЕПИ ECM	3 – 33
ПРОВЕРКИ СОПРОТИВЛЕНИЙ	3 – 35
ДРУГИЕ ПРОВЕРКИ	3 – 36
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	3 – 41
ДЕМОНТАЖ / УСТАНОВКА	3 – 47
МАХОВИК / СКР СЕНСОР / СМР СЕНСОР	3 – 47
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА	3 – 50

3-1 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СОСТАВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Модели DF40/DF50 используют встроенную систему контроля за топливными инжекторами, зажиганием, оборотами холостого хода и тролинга (воздухом), и т.д. коммутатором ECM (Модуль Контроля Двигателя).

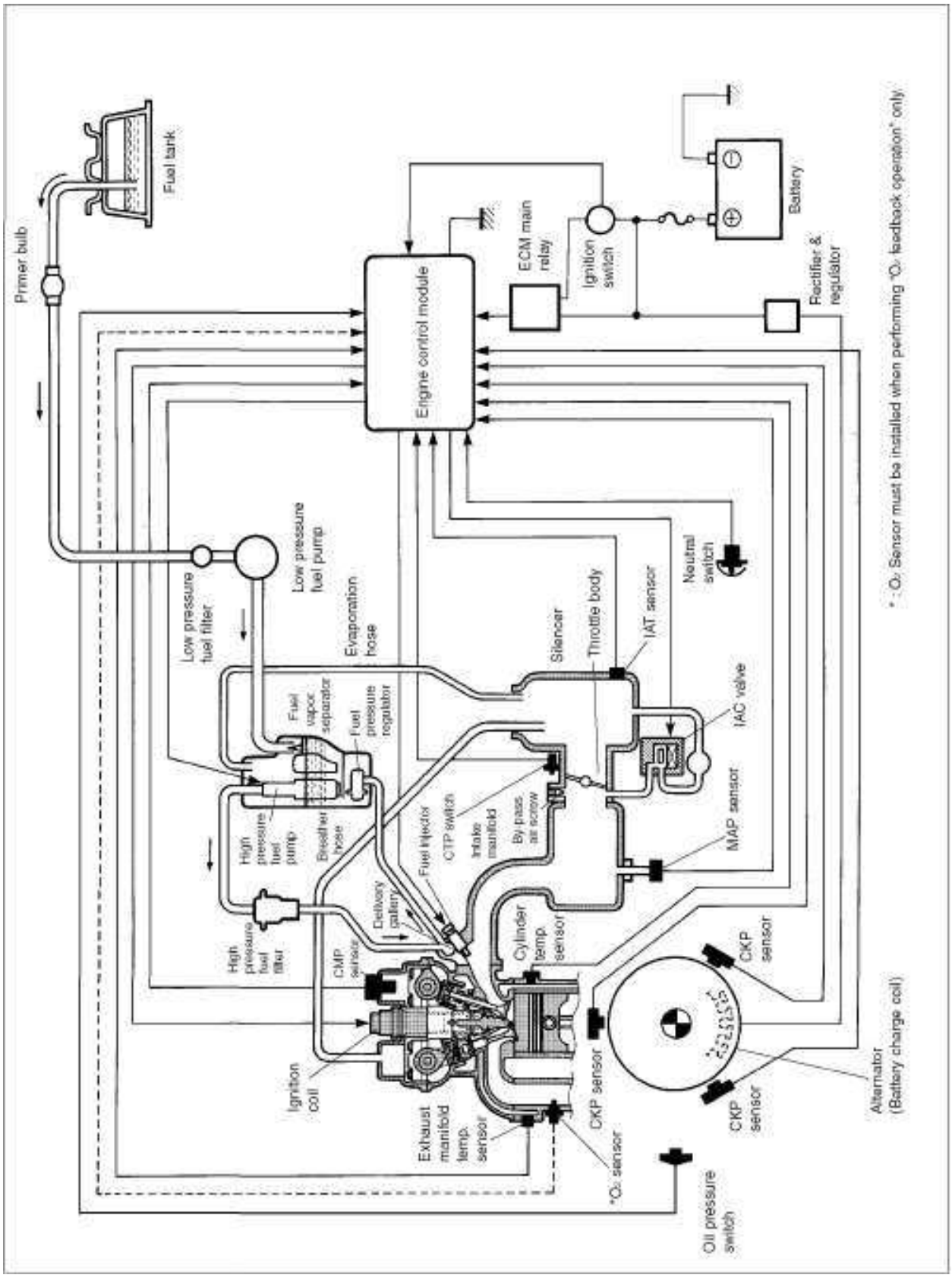
СОСТАВ СИСТЕМЫ 1



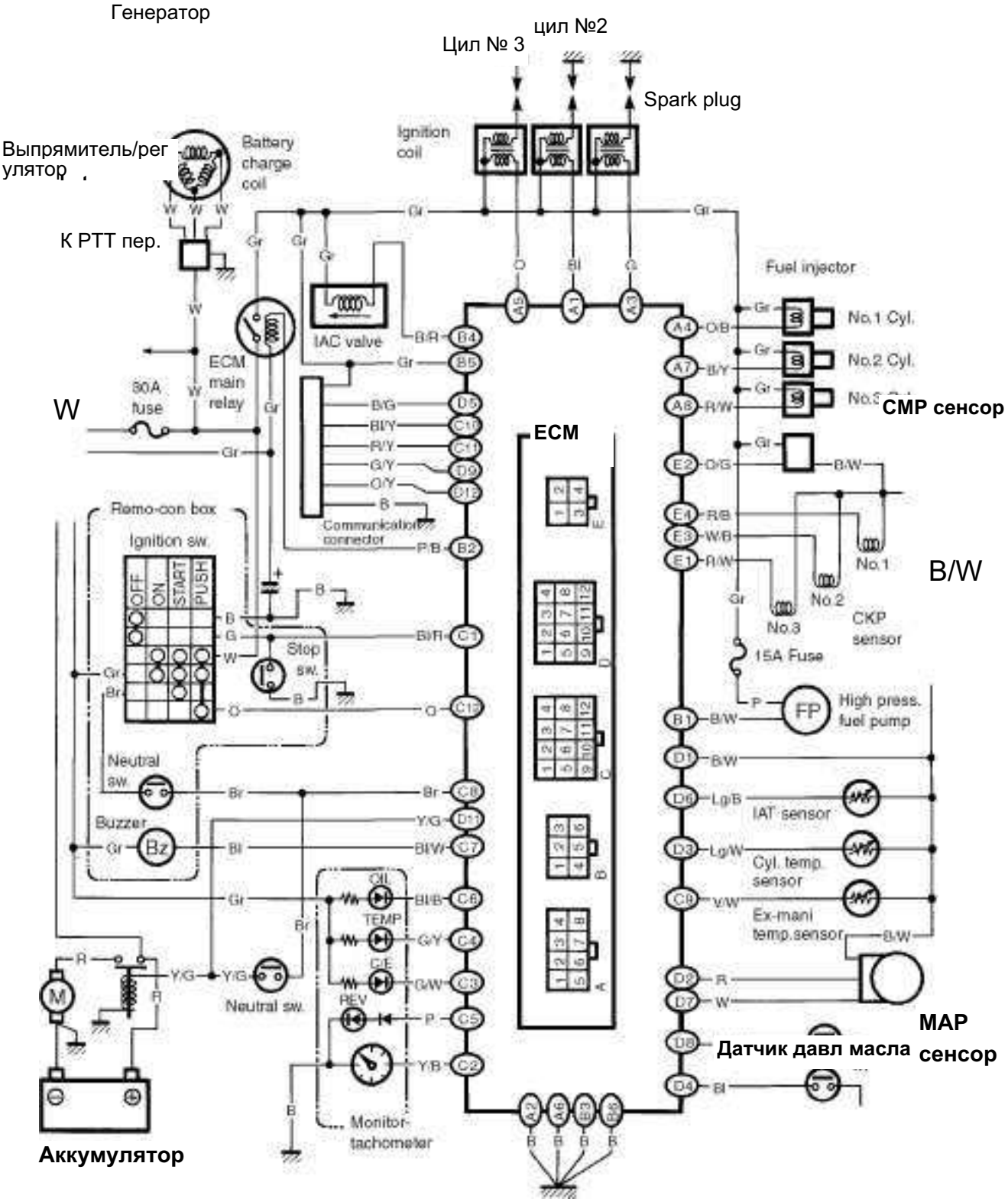
[Сокращения, принятые в настоящем разделе]
ECM (электронный блок управления)
CKP (датчик положения коленчатого вала)
CMP (датчик положения распредвала)
MAP (датчик абсолютного давление в коллекторе)
IAT (датчик температуры воздуха на впуске)
CTP (датчик закрытого положения заслонки)
IAC (клапан регулировки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

СОСТАВ СИСТЕМЫ 2

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



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ



3- 4 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 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).

3- 5 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

КОННЕКТОР ECM / РАСПОЛОЖЕНИЕ КЛЕММ

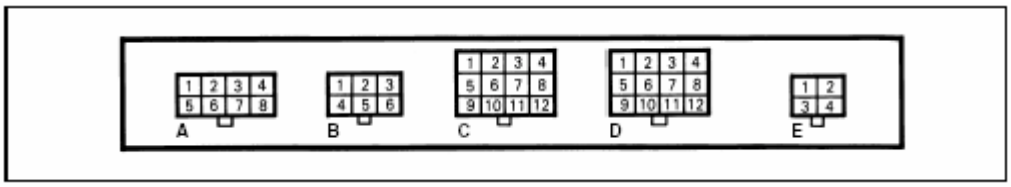
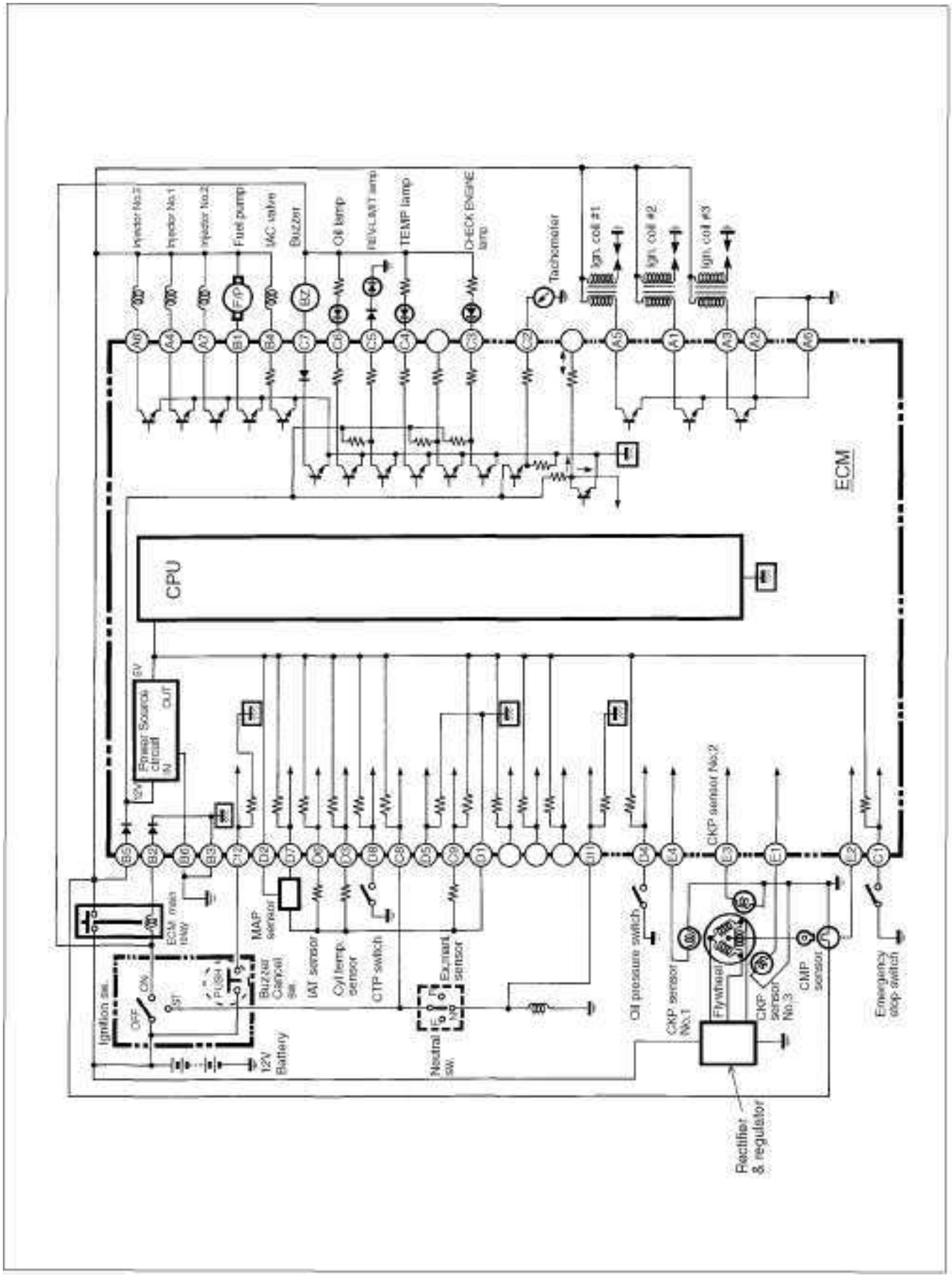


ТАБЛИЦА НАПРЯЖЕНИЙ В ЦЕПИ

Разъем	ЦВЕТ ПРОВОДА	ЦЕПЬ
A1	Синий	Катушка зажигания №2 (–)
A2	Черный	Масса источника питания
A3	Зеленый	Катушка зажигания №3 (–)
A4	Оранжевый / Черный	Топливный инжектор №1 (–)
A5	Оранжевый	Катушка зажигания №1 (–)
A6	Черный	Масса источника питания
A7	Черный / Желтый	Топливный инжектор №2 (–)
A8	Красный / Белый	Топливный инжектор №3 (–)
B1	Черный / Белый	Топливный насос (–)
B2	Розовый / Черный	Масса для основного реле ECM
B3	Черный	Масса для ECM
B4	Черный / Красный	Соленоид клапана IAC (–)
B5	Серый	Питание для ECM
B6	Черный	Масса для ECM
C1	Синий /Красный	Кнопка аварийной остановки
C2	Желтый / Черный	Тахометр
C3	Зеленый / Белый	Лампа CHECK ENGINE (проверка мотора)
C4	Зеленый /Желтый	Лампа TEMP (темп.)
C5	Розовый	Лампа REV-LIMIT (огранич.оборот.)
C6	Синий / Черный	Лампа OIL (масло)
C7	Синий / Белый	Зуммер
C8	Коричневый	датчик нейтрали
C9	Фиолетовый / Белый	Сенсор температуры выхлопа
C10	Синий / Желтый	Связь с компьютером
C11	Красный / Желтый	Связь с компьютером
C12	Оранжевый	Отмена зуммера
D1	Черный / Белый	Масса сенсоров
D2	Красный	Питание для сенсора MAP
D3	Светлый Зеленый / Белый	Сенсор температуры цилиндра
D4	Синий	Датчик давления масла
D5	Черный / Зеленый	Обратная связь O2/Связь с компьютером
D6	Светлый Зеленый / Черный	Сенсор IAT
D7	Белый	Сенсор MAP
D8	Светлый Зеленый / Красный	Датчик CTP
D9	Зеленый / Желтый	Связь с компьютером
D10	—	—
D11	Желтый / Зеленый	В замке зажигания запуск мотора (сигнал)
D12	Оранжевый / Желтый	Связь с компьютером
E1	Красный / Белый	Сенсор CKP №3
E2	Оранжевый / Зеленый	Сенсор CMP
E3	Белый / Черный	Сенсор CKP №2
E4	Красный / Черный	Сенсор CKP №1


ECM
CPU
Injector No.3
Injector No.1
Injector No.2
Fuel pump
IAC valve
Buzzer
Oil lamp
REV-LIMIT lamp
TEMP lamp
CHECK ENGINE lamp
Tachometer
Ign. coil #1
Ign. coil #2
Ign. coil #3
Power Source circuit
IN
OUT
5V
12V
ECM main RLY
Ignition sw.
OFF
ON
ST
PUSH
12V Battery
Buzzer Cancel sw.
MAP sensor
IAT sensor
Cyl.temp. sensor
CTP switch
Neutral sw.
Ex.smart sensor
Oil pressure switch
CKP sensor No.1
CKP sensor No.2
Flywheel
CKP sensor No.3
CMP sensor
Emergency stop switch
Rectifier & regulator

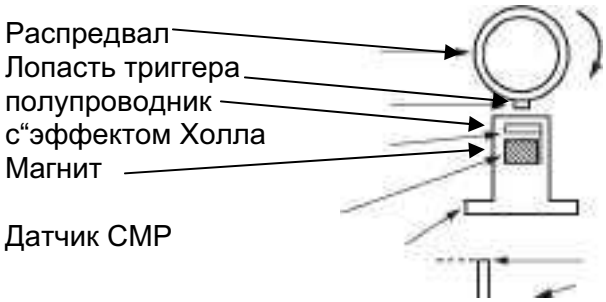
ДАТЧИКИ И СЕНСОРЫ

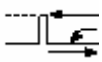


ДАТЧИК CKP (это Сенсор положения коленчатого вала)
Всего три (3) датчика CKP установлены под ротором маховика. Когда зубчатый бар на маховике проходит над сенсором, генерируется сигнал (электрический импульс) и отправляется в модуль ECM. Это фундаментальный сигнал для определения скорости вращения и угла поворота коленчатого вала.



ДАТЧИК CMP (это Сенсор положения распределительного вала)
Датчик CMP установлен на крышке головки цилиндра, напротив впрессованных зубьев в конце **впускного** распределительного вала. Этот сенсор 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 распределительный вал зуб поравняется с внутренним магнитом сенсора, образовавшееся большое магнитное поле позволяет высокому напряжению пройти через полупроводник. Когда впрессованный в распределительный вал 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. Сигнал "Вкл" определяет положение поршня №1. Положение поршней №2 и №3 определяет сигнал "Выкл" следующий в порядке зажигания, основанном на определенном ранее положении поршня №1.




Высокое напряжение
Низкое напряжение

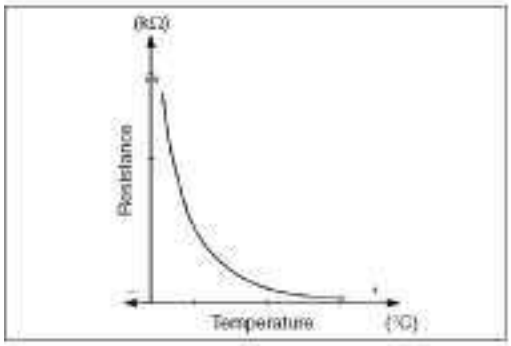
ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ЦИЛИНДРОВ



Датчик температуры цилиндра установлен на цилиндре (сверху цилиндра) и используется, чтобы определять температуру цилиндра. Это сенсор 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, и т.п.

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

.

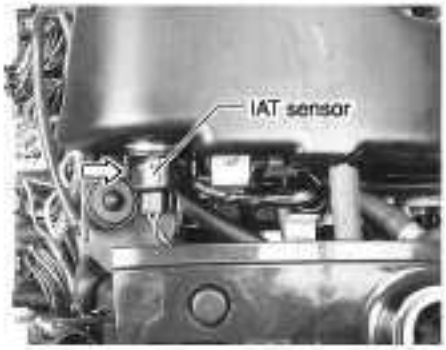


ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДАТЧИК ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА



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.

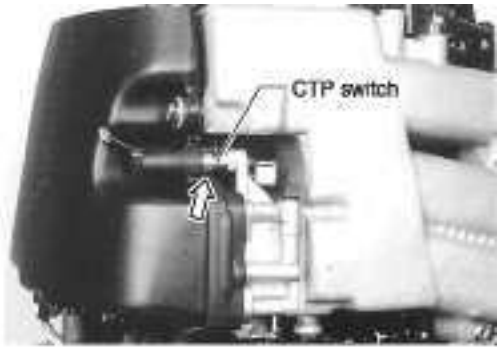
ДАТЧИК MAP (абсолютного давления в коллекторе)



MAP сенсор установлен на верху впускного коллектора 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.

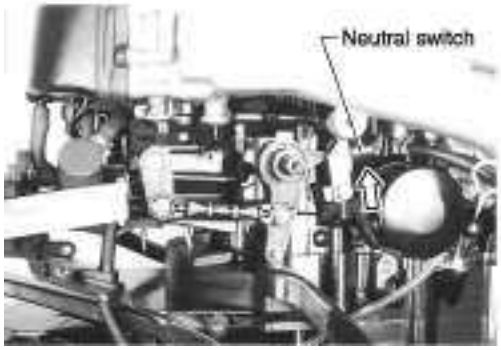
Это фундаментальный сигнал при определении необходимой продолжительности открытия инжектора, момента зажигания и т.п.

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:

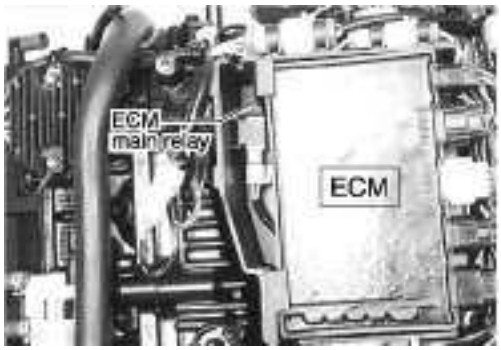
• Когда датчик во время запуска двигателя находится в положении хода вперед-назад, функция впрыска топлива отключена.
(Защита запуска в передаче. См. стр. 3-31.)

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

• Когда переключатель находится в нейтральном положении, если скорость двигателя не превышает 1200 об/мин, момент зажигания фиксируется в положении 9°. 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.

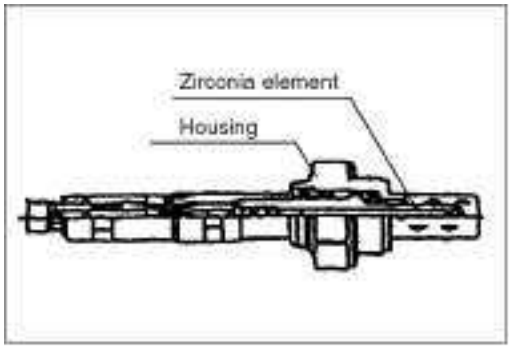
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ ECM (электронный блок управления)



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*)

Циркониевый элемент



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.

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

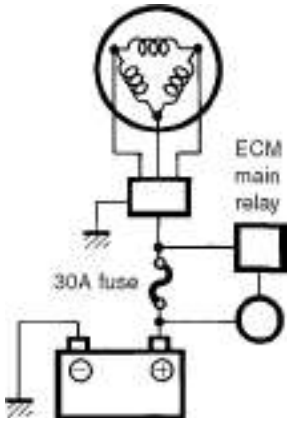
ПРИМЕЧАНИЕ:
Так как циркониевый элемент не проводит ток до 250 °C, то сенсор O2 не функционирует пока двигатель не прогреется до нормальной рабочей температуры.

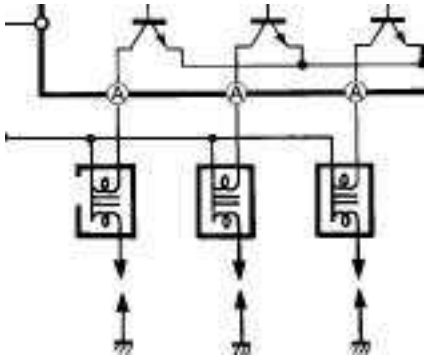
ПРИМЕЧАНИЕ:
Циркониевый элемент
Элемент циркония генерирует (появляется разница потенциалов) напряжение, когда есть различие концентрации кислорода в газах, которые входят в контакт с двумя сторонами элемента. Так как внутренняя поверхность элемента циркония (в датчике) выставлена(подвергнута) атмосферному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

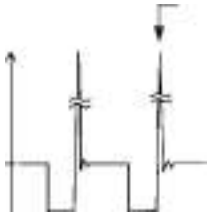
3-11 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Система зажигания, применяемая в DF40/DF50, - является полностью транзисторной с электронным микрокомпьютером, рассчитывающим угол опережения зажигания.
Эта система полностью питается от батареи, а модуль ECM контролирует 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 электрического 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.



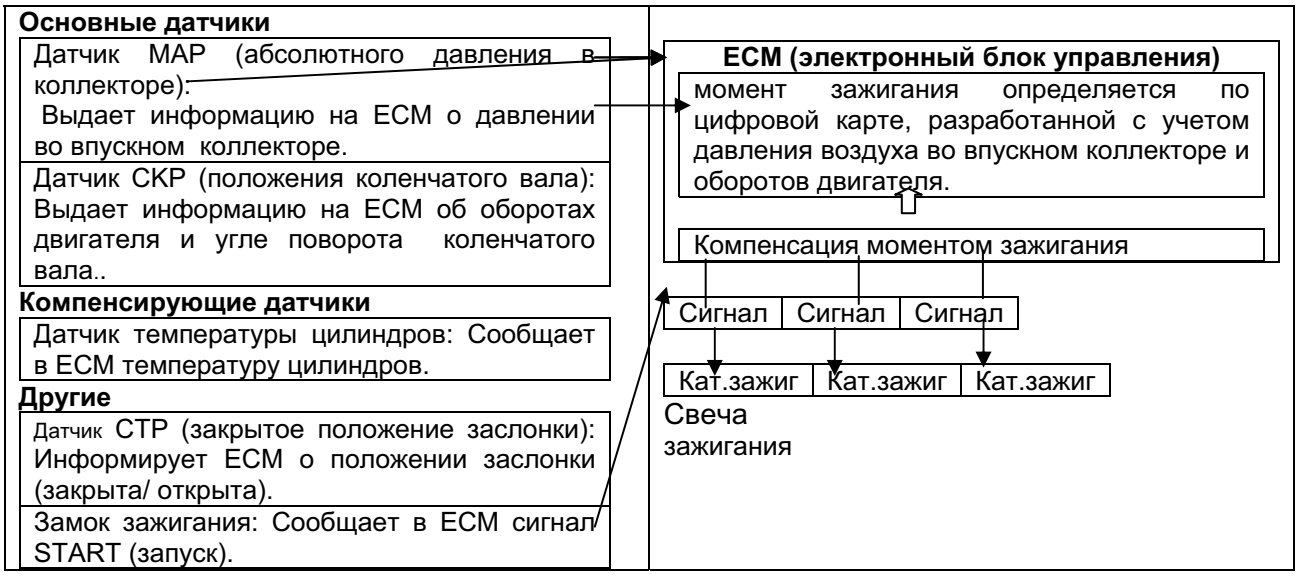




СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАЖИГАНИЕМ

ОБЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

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



3-12 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СХЕМА СИНХРОНИЗАЦИИ ЗАЖИГАНИЯ
Примером зажигания до верхней мертвой точки (BTDC) 30° является следующая схема:

Сигнал датчика CKP 1

Сигнал датчика CKP 2

Сигнал датчика CKP 3

Сигнал датчика CMP
(положения распредвала)

1 сигнал зажигания

3 сигнал зажигания

2 сигнал зажигания

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

РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ

ПРИ ЗАПУСКЕ ДВИГАТЕЛЯ

Момент зажигания фиксируется на 7° до ВМТ до тех пор, пока не запустится двигатель.

В РЕЖИМЕ ХОЛОСТОГО ХОДА / ПРИ ТРАЛЕНИИ:

Момент зажигания контролируется в диапазоне от 5° 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 1200 об/мин, момент зажигания остается фиксированным при 9° BTDC.

ПОСЛЕ ЗАПУСКА (НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА):

Момент зажигания контролируется в диапазоне BTDC 0° – 32° (DF40) или BTDC 25° (DF50), в зависимости от текущих условий и состояния двигателя

ПРИ ЗАМЕДЛЕНИИ

Когда резко закрывается заслонка дросселя, переключая датчик CTP (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 40 : BTDC 0° – 32°, DF 50 : BTDC 0° – 25°
Порядок зажигания	1 – 3 – 2

ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКИВАНИЯ ТОПЛИВА

Система топливной инжекции используемая на моделях DF40/DF50 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.).

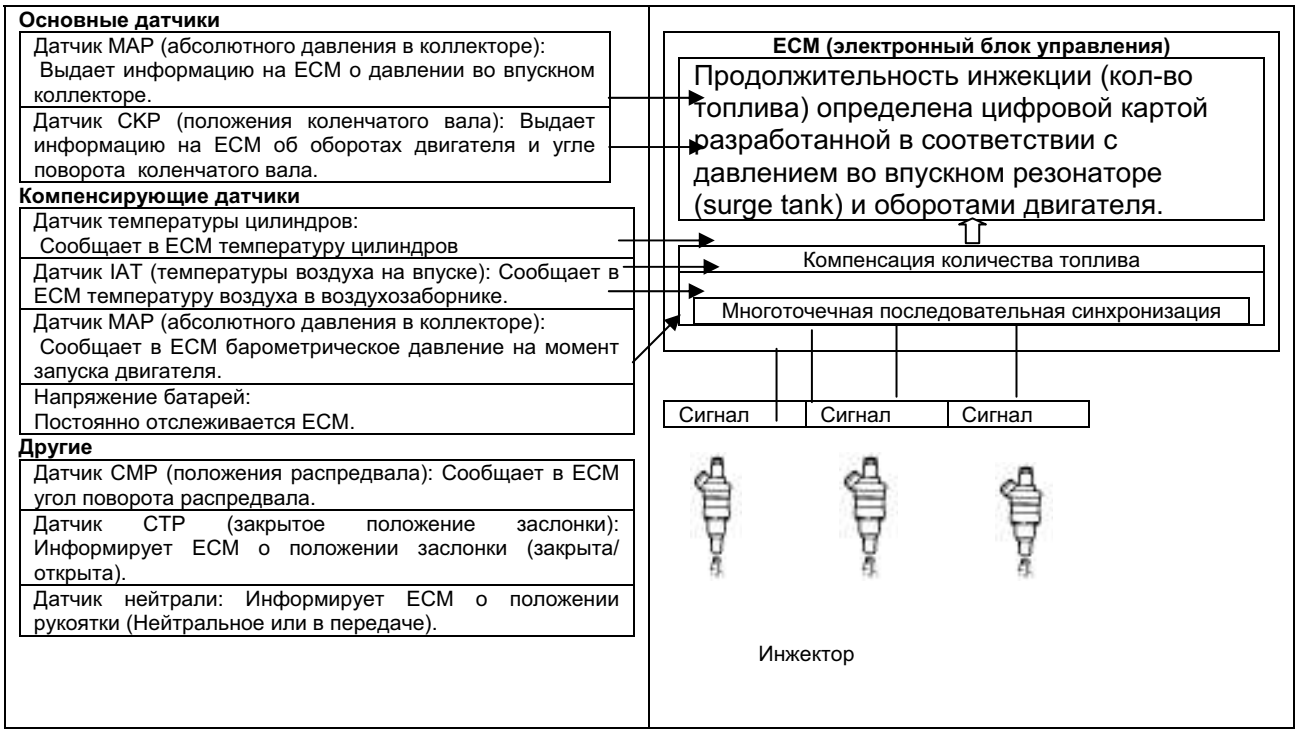
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВПРЫСКИВАНИЕМ ТОПЛИВА

ОБЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

Принцип 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 545° до ВМТ в такте выпуска.



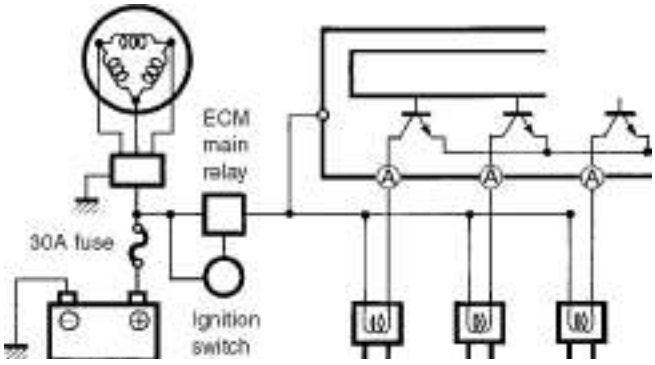


СХЕМА МОМЕНТОВ ВПРЫСКИВАНИЯ ТОПЛИВА

Сигнал датчика CKP 1

Сигнал датчика CKP 2

Сигнал датчика CKP 3

Сигнал датчика CMP
(положения распредвала)

№ 1 сигнал впрыска

№ 3 сигнал впрыска

№ 2 сигнал впрыска

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

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 запуска, не истечет.

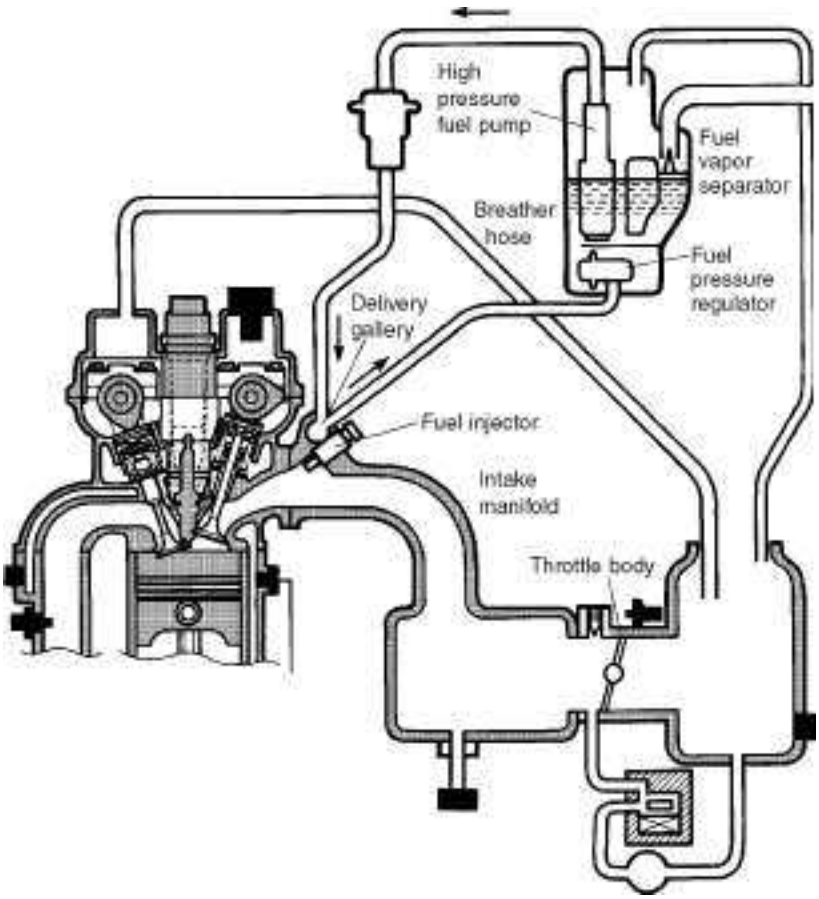
На Холостом Ходу / Троллинге:
Количество впрыскиваемого топлива контролируется таким образом чтобы в соответствии с режимом (холостой ход / троллинг) обеспечивать стабильную работу двигателя.

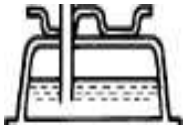
При Акселерации*:*
Количество впрыскиваемого топлива увеличивается.

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 паро-сепаратора, топливного насоса высокого давления, топливного фильтра высокого давления, регулятора давления топлива (расположенного в топливном паро-сепараторе), топливной планки, топливного инжектора и шлангов.
Топливо проходит через топливную грушу, топливный фильтр низкого давления и насос низкого давления к топливному паро-сепаратору.
Из паро-сепаратора топливо под большим давлением (с помощью насоса высокого 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.







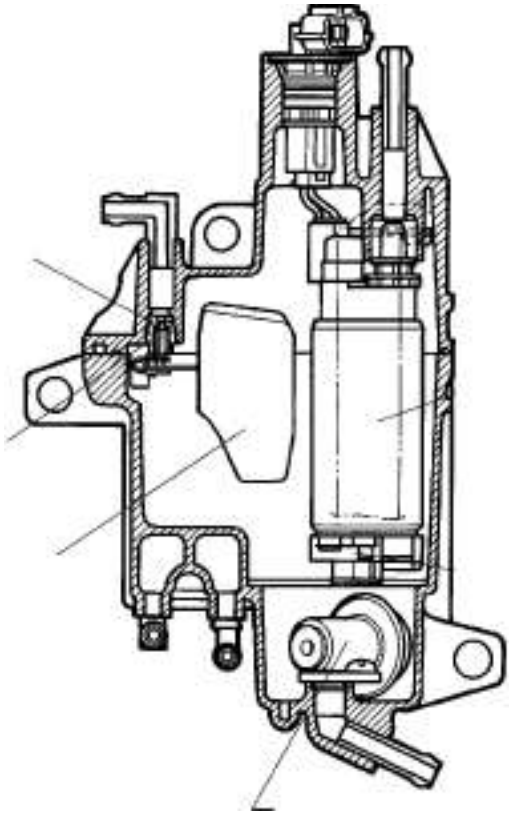
Топливный насос высокого давления
Топливный фильтр высокого давления
Шланг возврата топлива
Шланг подачи топлива
Топливный инжектор
Труба подачи топлива
Фильтр топлива низкого давления
насос топлива низкого давления
Сепаратор топливных паров
Топливная цистерна
Регулятор давления топлива
Шланг паров топлива
Шланг сапуна
Глушитель
Корпус заслонки
Всасывающий коллектор

СЕПАРАТОР ТОПЛИВНЫХ ПАРОВ

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 по шлангу в корпус воздухозаборника (ресивер) над маховиком.

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.



Седло клапана

Игольчатый клапан

Поплавок

Топливный насос высокого давления

Камера

Регулятор давления топлива

Всасывающий фильтр

Возврат топлива

Топливное выходное отверстие

Испарение

Топливное входное отверстие

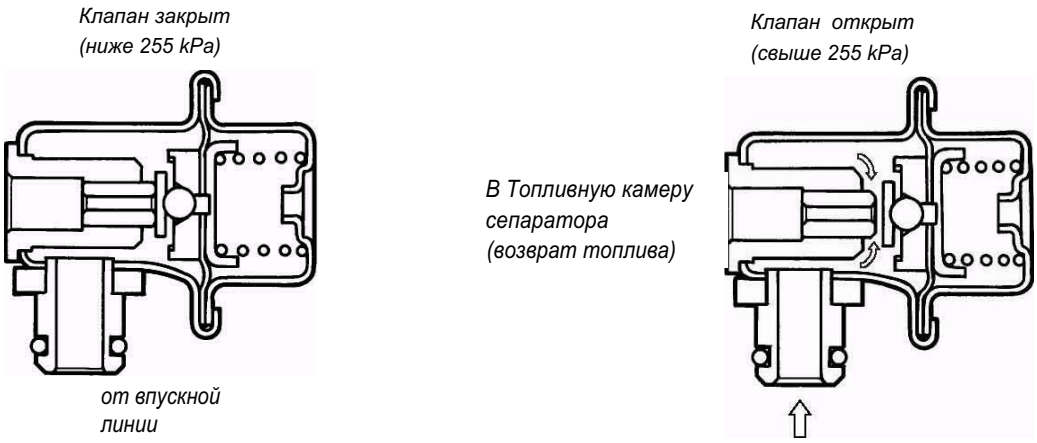
Винт слива топлива

Возврат топлива

Слив топлива

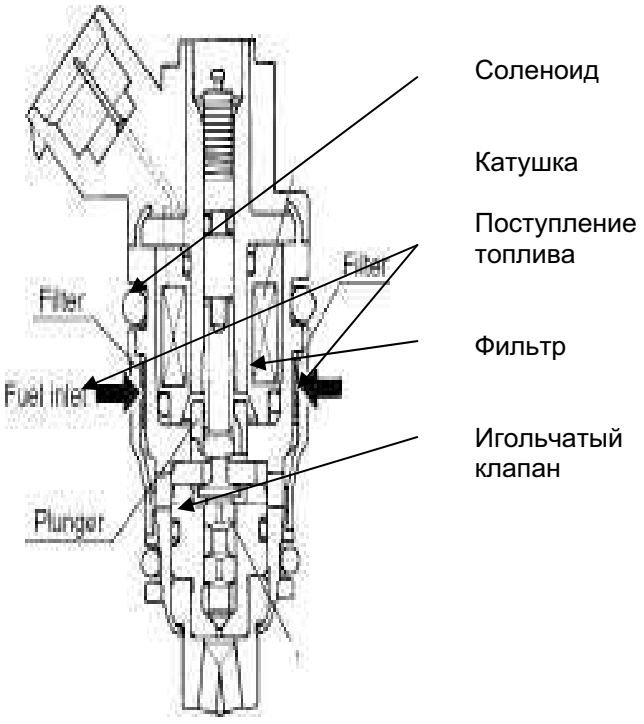
РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

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 выше чем в камере сепаратора и составляет примерно. 255 kPa (2.55 kg/cm2, 36.3 psi). сбрасываемое через регулятор топливо попадает обратно в камеру сепаратора.



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.



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.

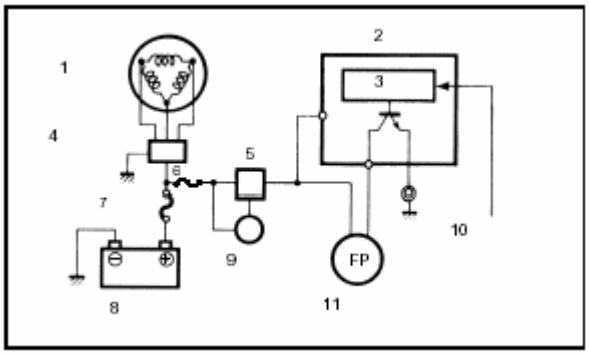
Датчик CKP (положение коленчатого вала):
Информирует ECM об оборотах двигателя.

Напряжение батареи

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

ECM— Сигналы → FP

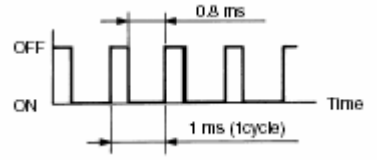
Топливный насос



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

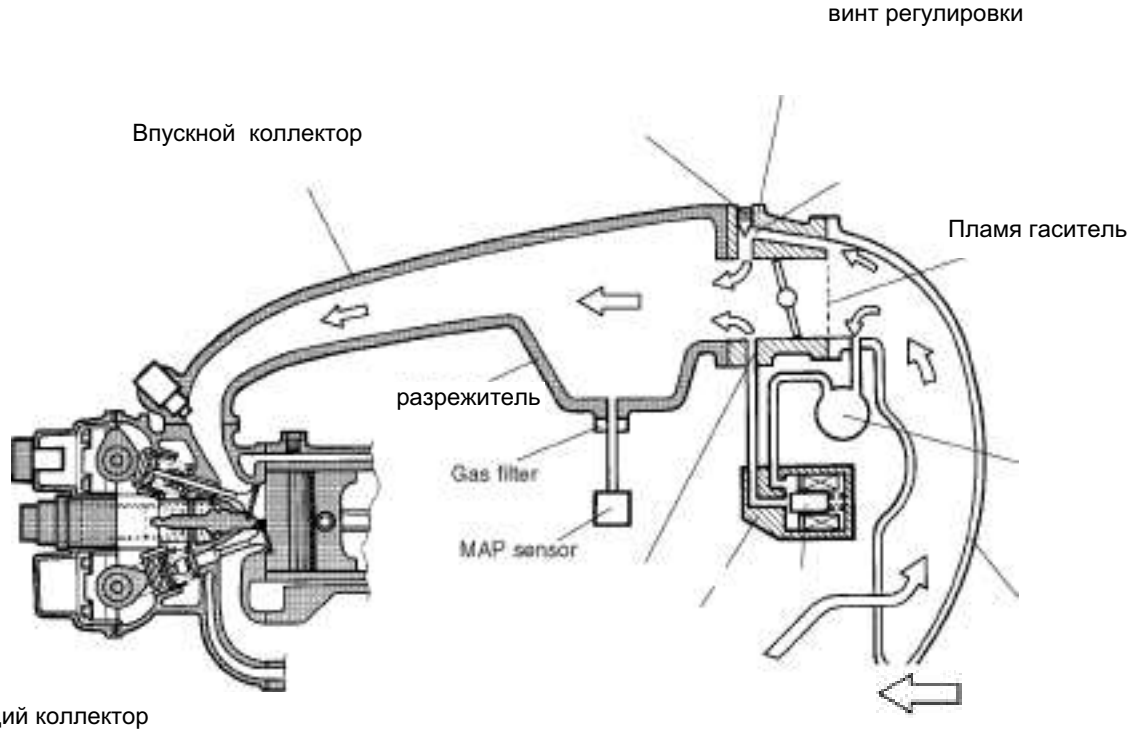
Насос работает в режиме 100 % загрузки.

ПРИ РАБОТЕ (НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ):

Насос работает в диапазоне нагрузок 80 - 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).



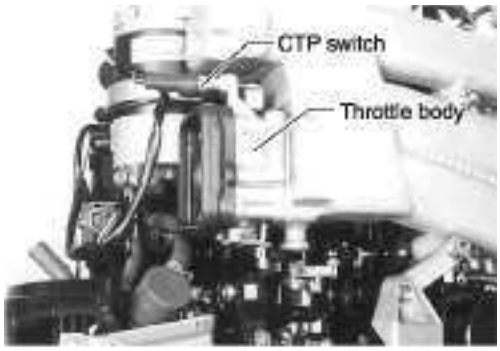
Поток
воздуха
Всасывающий коллектор
Клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу)
Клапан
Корпус заслонки
Перепускной воздушный винт
Уравнительный резервуар
Датчик MAP (абсолютного давления в коллекторе)

КОРПУС ЗАСЛОНКИ

Узел корпуса заслонки состоит из главного туннеля, клапана- заслонки, обходного воздушного канала, перепускного воздушного винта и переключателя CTP (закрытого положения заслонки).

Корпус заслонки регулирует воздухозабор при помощи клапана-заслонки, который соединен с рукояткой заслонки/ соединения.

Переключатель CTP (закрытого положения заслонки), установленный в нижней части корпуса заслонки, информирует о положении клапана-заслонки.



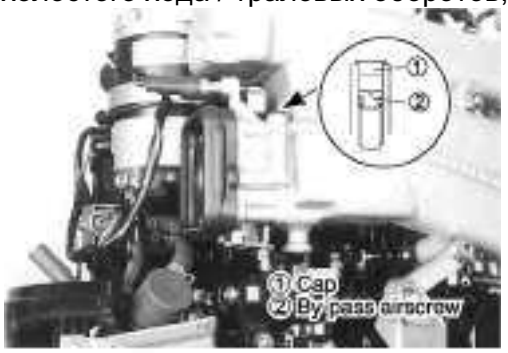


ПРИМЕЧАНИЕ:

Не пытайтесь отрегулировать или снять детали корпуса заслонки (Переключатель CTP, клапан заслонки, рукоятку заслонки/ соединения и т.д.). Эти детали отрегулированы на заводе для точного соответствия техническим условиям.

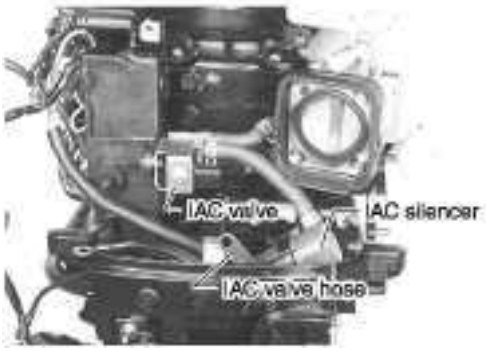
ПЕРЕПУСКНОЙ ВОЗДУШНЫЙ ВИНТ / КАНАЛ

Поскольку клапан заслонки почти полностью замкнут на холостом ходу / при тралении, основной поток воздуха, необходимый для поддержания оборотов холостого хода / траловых оборотов, 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 собой 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 НЕИСПОЛЬЗОВАННЫМ ВОЗДУХОМ

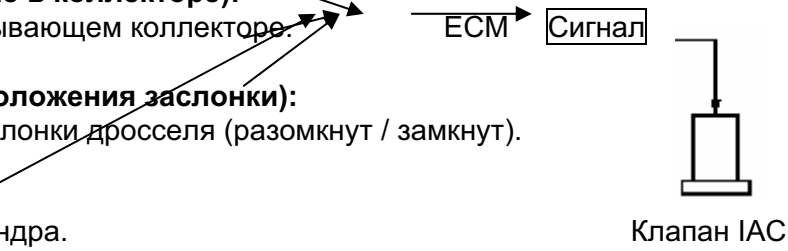
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
ECM управляет сигналом цикла нагрузок клапана IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) для регулирования части потока воздуха во всасывающий коллектор.
Эта система используется для следующих целей :
• Для поддержания холостого хода / траления с заданной скоростью.
• Для улучшения общей управляемости при замедлении. (Эффект демпфера)
• Для улучшения операций запуска и прогревания двигателя. (Функция высоких оборотов холостого хода)
Приведенные ниже датчики / переключатель контролируют текущее состояние двигателя и посылают сигналы в ECM (электронный блок управления) . На основе этих сигналов ECM определяет оптимальный цикл нагрузки (повторение сигнала “ON” в течение цикла). Повторяющийся сигнал ON / OFF с установленной интенсивностью (10 раз в секунду) посылается в клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу).

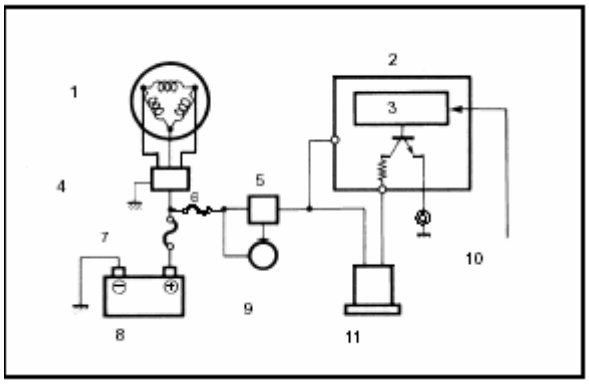
Датчик CKP (положения коленчатого вала):
Сообщает в ECM обороты двигателя.

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

Переключатель CTP (закрытого положения заслонки):
Информирует ECM о положении заслонки дросселя (разомкнут / замкнут).

Датчик температуры цилиндров:
Сообщает в ECM температуру цилиндра.

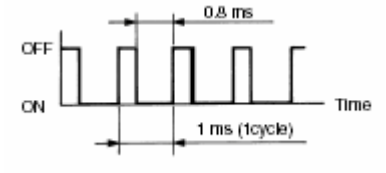




Зарядка катушки батарей
ECM (электронный блок управления)
CPU
Выпрямитель и регулятор
Главное реле ECM (электронного блока управления)
30-амперный плавкий предохранитель
60-амперный плавкий предохранитель
Аккумуляторная батарея
Переключатель зажигания
Входной сигнал датчика / переключателя
клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу)

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

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



РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ

ПЕРЕД ЗАПУСКОМ :
Клапан IAC замкнут (нагрузка равна 0%), когда двигатель не работает.

ПРИ ЗАПУСКЕ ДВИГАТЕЛЯ
Клапан IAC устанавливается на работу с примерно 100% нагрузкой.

ПОСЛЕ ЗАПУСКА (ФУНКЦИЯ ВЫСОКИХ ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА):
Клапан IAC устанавливается на работу при 100% нагрузке до тех пор, пока не отключится таймер, который устанавливается автоматически в зависимости от температуры цилиндра при запуске двигателя.

НА ХОЛОСТОМ ХОДУ/ ПРИ ТРАЛЕНИИ :
Клапан IAC устанавливается в режим для устойчивой работы двигателя при заданных оборотах холостого хода / троллинга. В течение этого периода клапан IAC работает с циклом нагрузки примерно 20%, но с небольшими изменениями при изменении условий холостого хода / троллинга.

ПРИ РАБОТЕ (НОРМАЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ):
Клапан IAC установлен на работу при 20 – 100% нагрузке, которая зависит от текущего состояния двигателя.

ПРИ ЗАМЕДЛЕНИИ (ЭФФЕКТ ДЕМПФЕРА):
Когда заслонка дросселя резко закрывается датчик положения заслонки подает сигнал «ON» (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 20 +- 5% обеспечивал стабильную работу двигателя на оборотах холостого хода / троллинга.
Процедуру регулировки перепускного воздушного винта см. на стр. 2-14.

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	ОГРАНИЧИТЕЛЬ ОБОРОТОВ (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

СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ПРЕВЫШЕНИИ ОБОРОТОВ:

УСЛОВИЕ:
Когда обороты двигателя превышают 6500 об/мин (DF40) или 7000 об/мин (DF50), ECM (электронный блок управления) посылает сигналы, уменьшающие кол-во впрыскиваемого топлива, обеспечивая максимальные обороты на уровне 6500 или 7000. (Ограничитель оборотов).

ДЕЙСТВИЕ:

Обороты двигателя:	Автоматически снижаются приблизительно до 3000 об/мин.
посылая	сигналы, уменьшающие кол-во впрыскиваемого топлива.

Предупреждающий индикатор:	Индикатор “REV-LIMIT” постоянно горит.

Предупреждающий звуковой сигнал:	Нет.

ПЕРЕЗАГРУЗКА:
Закрыть дроссель для снижения оборотов двигателя менее 3000 об/мин на 4 секунды.

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 3000 и выше) путем уменьшения сигнала управления топливной инжекцией.
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 121 °C
- достижении температуры выхлопного коллектора 121 °C

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
60 °C ~ 94 °C	прибл. 1.6 °C
95 °C ~	прибл. 0.9 °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 ~ 94 °C	прибл. 14.4 °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 .
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. 65 °C
Состояние 2 (*Рост температуры за единицу времени*)	прибл. 70 °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.

МОНИТОР-ТАХОМЕТР



Индикаторная лампа
“CHECK ENGINE” (проверить двигатель)

Звуковой сигнал зуммера, вызванный активацией системы само-диагностики, может быть временно отменен путем «втапливания» ключа зажигания во внутрь.

ПРИОРИТЕТ /КОД/ КОМБИНАЦИЯ КОДОВ СИСТЕМЫ САМОДИАГНОСТИКИ

ПРИОРИТЕТ	ОБОРУДОВАНИЕ, ВЫШЕДШЕЕ ИЗ СТРОЯ	КОД	*Моргание Лампочки*	АКТИВИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ САМО-СОХРАНЕНИЯ
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)	НЕТ (NO) примечание 1
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 2 (абсолютного давления в коллекторе) (шланг датчика)	3 – 2	вкл. (on) выкл. (off)	НЕТ (NO)
9	Выпрямитель и Регулятор (Перегрузка) Примечание 2	1 – 1	вкл. (on) выкл. (off)	НЕТ (NO)
10	Датчик температуры выпускного коллектора	1 – 5	вкл. (on) выкл. (off)	ДА (YES)

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 секунд после поворота ключа зажигания в положение «Вкл», чтобы отменить индикацию.)

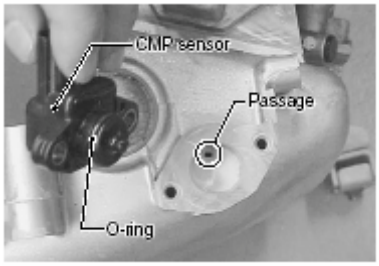
ПРИМЕЧАНИЕ 1.
1. При выходе из строя датчика СКР, ни сигнал зажигания, ни сигнал топливной инжекции не будет поступать от ECM к **СООТВЕТСТВУЮЩЕМУ** цилиндру.
2. При выходе из строя двух и более датчиков СКР одновременно – двигатель заглохнет

ПРИМЕЧАНИЕ 2:
Индикация системы самодиагностики может быть отключена при включении зажигания “Вкл”, 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 РАБОТЫ СИСТЕМЫ САМОДИАГНОСТИКИ

НЕИСПРАВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ	УСЛОВИЕ
Датчик MAP 1 (абсолютного давления в коллекторе)	Сигнала нет (при работающем двигателе) Получение сигнала вне диапазона “37–860 mmHg. (0,20–4,53В)” (при работающем двигателе)
Датчик CKP (положения коленчатого вала)	1. Нет сигнала от любого датчика CKP при получении 8-ми сигналов от остальных датчиков CKP. 2. Нет сигнала от любого датчика CKP при получении 6-ти сигналов от датчика CMP
Клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу)/ обходной воздушный винт	Клапан IAC работает с 90% нагрузкой или выше при переключении CTP на “ON” [ПРИМЕЧАНИЕ 1]
Датчик CMP (положения распредвала)	Нет сигнала при получении 12-ти сигналов от датчика CKP.
Переключатель CTP (закрытого положения заслонки)	Получение сигнала “ON” при оборотах вращения двигателя 2500 об/мин или выше и давлении воздуха во впускном коллекторе 300 mmHg. или выше
Датчик температуры цилиндра	1. Нет сигнала 2. Получение сигнала вне диапазона “– 46 … +170 °C (0,10 – 4,63В)”
Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)	1. Нет сигнала 2. Получение сигнала вне диапазона “– 46 … +169 °C (0,04 – 4,46В)”
Датчик MAP 2 (абсолютного давления в коллекторе) Шланг сенсора	Получение постоянного сигнала вне зависимости от оборотов вращения двигателя [ПРИМЕЧАНИЕ 2]
Выпрямитель и регулятор (избыточный заряд)	Получение сигнала 16 В и выше
Датчик температуры выхлопного трубопровода	1. Нет сигнала 2. Получение сигнала вне диапазона “– 46 … +170 °C (0,10 – 4,63В)”

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. И наоборот если клапан IAC все время открыт или поступление воздуха через регулируемый жиклер очень большое, модуль ECM контролирует производительность клапана IAC в сторону уменьшения, чтобы поддерживать обороты двигателя в диапазоне спецификации на холостом ходу или троллинге

ПРИМЕЧАНИЕ 2:

Это условие вызывается отсоединением, пережатием или засорением шланга MAP сенсора или засорением газо-фильтра 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.

ПОВРЕЖДЕННЫЙ ЭЛЕМЕНТ	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 CMP (положения распредвала)	Топливная инжекция: 1 одновременная инжекция во все цилиндры каждый 2-й поворот коленвала Зажигание: Угол опережения зажигания фиксируется на 5° до ВМТ (BTDC)
Датчик температуры цилиндра	60 °C (140 °F)
Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)	45 °C (113 °F)
Датчик температуры выхлопного коллектора	60 °C (140 °F)

ВНИМАНИЕ:

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

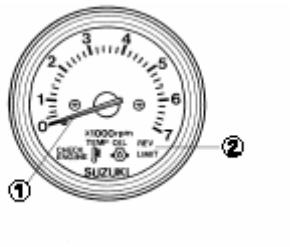
ПРИМЕЧАНИЕ 1:

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".

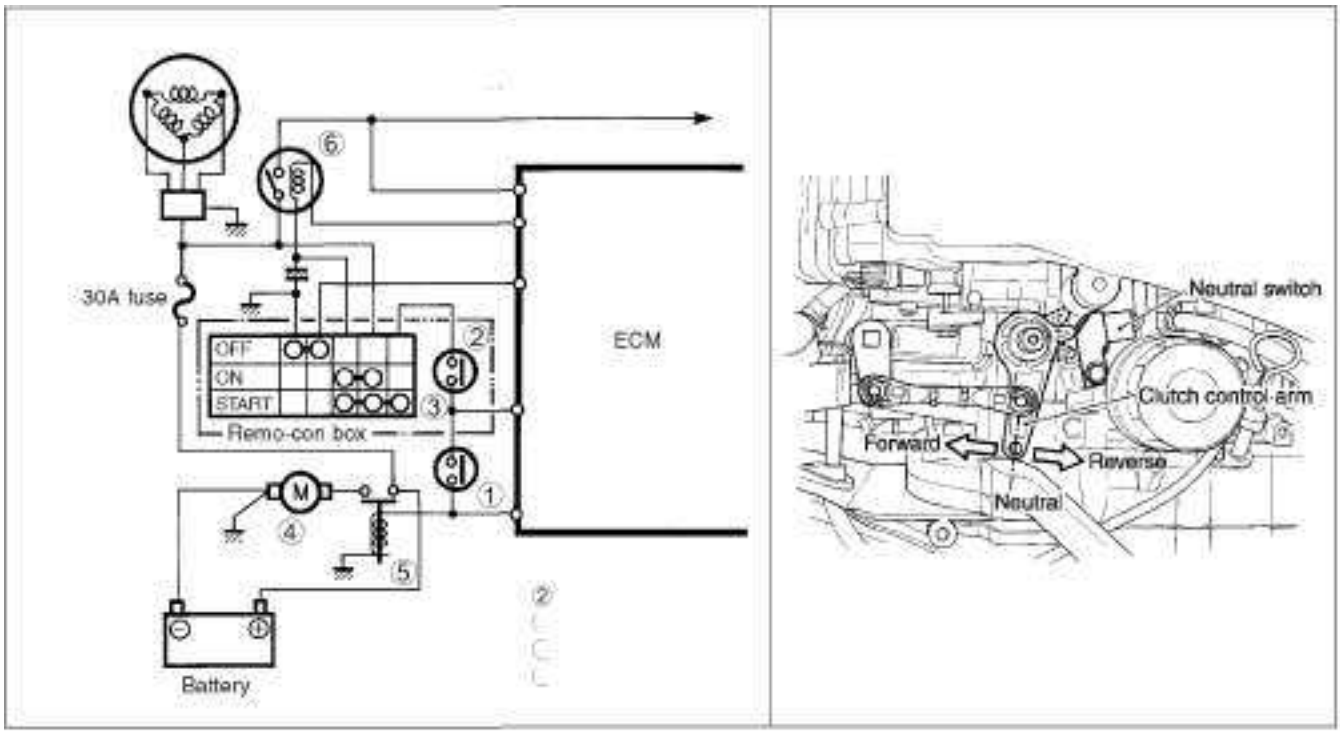
ПРИМЕЧАНИЕ:
Показывается количество часов фактической работы, но не количество включений зажигания.

ТАБЛИЦА ИНДИКАЦИИ ПОЛНОГО КОЛИЧЕСТВА ОТРАБОТАННЫХ ЧАСОВ

Общее количество отработанных часов	МОНИТОР-ТАХОМЕТР			
	Состояние лампы “REV-LIMIT “ (1)	Состояние лампы “Oil lamp”	Состояние лампы “Temp lamp”	Индикация стрелки
0 ч	Не горит	Не горит	Не горит	0 об/мин
50 ч	Моргает	Не горит	Не горит	0 об/мин
100 ч	Горит	Не горит	Не горит	1000 об/мин
150 ч	Моргает	Не горит	Не горит	1000 об/мин
200 ч	Горит	Не горит	Не горит	2000 об/мин
250 ч	Моргает	Не горит	Не горит	2000 об/мин
300 ч	Горит	Не горит	Не горит	4000 об/мин
350 ч	Моргает	Моргает	Не горит	0 об/мин
400 ч	Горит	Горит	Не горит	1000 об/мин
450 ч	Моргает	Моргает	Не горит	1000 об/мин
500 ч	Горит	Горит	Не горит	2000 об/мин
550 ч	Моргает	Моргает	Не горит	2000 об/мин
600 ч	Горит	Горит	Не горит	4000 об/мин
650 ч	Моргает	Моргает	Моргает	0 об/мин
700 ч	Горит	Горит	Горит	1000 об/мин
750 ч	Моргает	Моргает	Моргает	1000 об/мин
800 ч	Горит	Горит	Горит	2000 об/мин
850 ч	Моргает	Моргает	Моргает	2000 об/мин
900 ч	Горит	Горит	Горит	4000 об/мин
950 ч	Моргает	Не горит	Моргает	0 об/мин
1000 ч	Горит	Не горит	Горит	1000 об/мин
1050 ч	Моргает	Не горит	Моргает	1000 об/мин
1100 ч	Горит	Не горит	Горит	2000 об/мин
1150 ч	Моргает	Не горит	Моргает	2000 об/мин
1200 ч	Горит	Не горит	Горит	4000 об/мин

Датчик нейтрали, определяющий положение редуктора, расположен на блоке цилиндров и упраляется 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

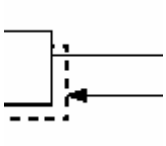


нейтральный переключатель
нейтральный переключатель
Переключатель зажигания
Стартер
реле стартера
Главное меню ECM
Магнитный переключатель стартера
Катушка зарядки батарей
Источник питания 12 В
Выпрямитель и регулятор
30-амперный плавкий предохранитель
60-амперный плавкий предохранитель
Аккумуляторная 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 2500, 3500, и 4500 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.

ECM  Восстановление

18213-74F00 : датчик O2

ПРИМЕЧАНИЕ:
Процедура проверки топливной смеси (регенерации O2) приведена в «Руководстве по эксплуатации диагностической системы Suzuki». См. стр 2-21.

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 топливной инжекцией:
-сбросьте давление в топливной линии. (см стр 5-2.)
-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 контактной группы руками. Не ТЯНИТЕ ЗА ПРОВОДА.

ПРИМЕЧАНИЕ:

коды само-диагностики в памяти модуля ECM остаются неизменными при отключении батареи.
• Поскольку каждый контактный терминал использует напряжение батареи, пользуйтесь только полностью заряженной батареей.
• проверьте на надежность все контакты «массы».
• проверьте , что все провода и кабели надежно соединены.

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЙ В ЦЕПИ ECM:
ОПАСНО!

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

09930-89910 : 4- разъемный кабель диагностики - 1
09930-89920 : 6- разъемный кабель диагностики - 2
009930-89930 : 8- разъемный кабель диагностики - 3
09930-89940 : 12- разъемный кабель диагностики - 4
09930-99320 : цифровой тестер

Диапазон измерений : ⎓ V (DC напряжение постоянного тока)

1. **Установите кабели диагностики (1, 2, 3, 4) между ECM и проводкой как показано.**
2. **Включите зажигание.**
3. **Черный провод тестера подключите к «массе» и проверьте показания напряжений согласно «таблице напряжений».**

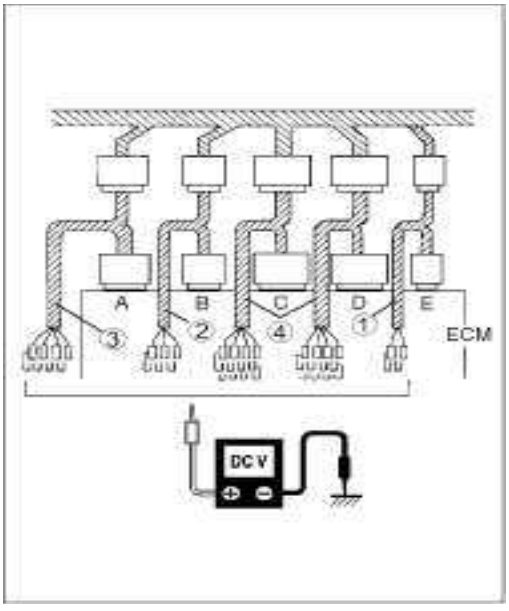
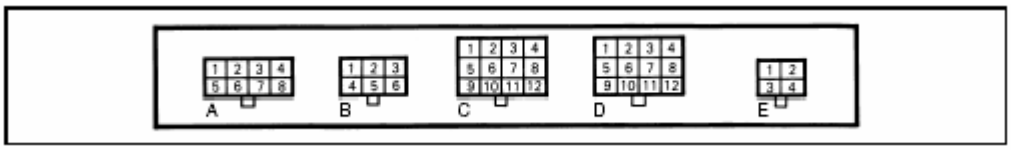


ТАБЛИЦА НАПРЯЖЕНИЯ ЦЕПИ

ВЫ-ВОД	ЦВЕТ ПРОВОДА		ЦЕПЬ	СТАНДАРТ-НОЕ НА-ПРЯЖЕНИЕ	УСЛОВИЯ / ЗАМЕЧАНИЯ
	МО-ТОР	ТЕСТ. ШНУР			
A1	Синий	Синий	Катушка зажигания №2 (–)	Около 12 В	Ключ зажигания включен (ON)
A2	Черный	Зеленый	Масса источника питания	—	—
A3	Зеленый	Черный / Белый	Катушка зажигания №3 (–)	Около 12 В	Ключ зажигания включен (ON)
A4	Оранжевый / Черный	Черный / Красный	Топливный инжектор №1 (–)	Около 12 В	Ключ зажигания включен (ON)
A5	Оранжевый	Оранжевый	Катушка зажигания №1 (–)	Около 12 В	Ключ зажигания включен (ON)
A6	Черный	Черный	Масса источника питания	—	—
A7	Черный / Желтый	Черный / Желтый	Топливный инжектор №2 (–)	Около 12 В	Ключ зажигания включен (ON)
A8	Красный / Белый	Светло-зеленый	Топливный инжектор №3 (–)	Около 12 В	Ключ зажигания включен (ON)
B1	Черный / Белый	Красный / Белый	Топливный насос (–)	Около 0 В	В течение 3 сек после включения ключа зажигания
					При запуске мотора
				Около 12 В	Кроме вышеуказанных (ключ зажигания включен)
B2	Розовый / Черный	Розовый / Черный	Масса для основного реле ECM	—	—
B3	Черный	Зеленый	Масса для ECM	—	—
B4	Черный / Красный	Оранжевый / Черный	Соленоид клапана IAC (–)	Около 12 В	Ключ зажигания включен (ON)
B5	Серый	Серый	Цепь питания ECM	Около 12 В	Ключ зажигания включен (ON)
B6	Черный	Черный	Масса для ECM	—	—
C1	Синий /Красный	Черный / Белый	кнопка аварийной остановки	Около 5 В	Ключ зажигания включен (ON), чека вставлена (IN)
				Около 0 В	Ключ зажигания включен (ON), чека снята (OUT)
C2	Желтый / Черный	Красный	Тахометр	—	—
C3	Зеленый / Белый	Светлый зел / Белый	Лампа CHECK ENGINE (проверка мотора)	—	—
C4	Зеленый /желтый	синий	Лампа TEMP (темп.)	—	—
C5	Розовый	Черный / Зеленый	Лампа REV-LIMIT (огранич.оборот.?)	—	—
C6	Синий / Черный	Светлый зел/ Черный	Лампа OIL (масло)	—	—
C7	Синий / Белый	Белый	Зуммер	—	—
C8	Коричневый	Светлый зел / Красный	датчик нейтрали	Около 0 В	Ключ зажигания включен (ON), рычаг в нейтральном положении (NEUTRAL)
				Около 5 В	Ключ зажигания включен (ON), рычаг в положениях вперед (FORWARD) или обратно (REVERSE)
C9	Фиолетовый / Белый	Зеленый / Желтый	Сенсор температуры выпускного коллектора	0,10 – 4,63 В	Ключ зажигания включен (ON)
C10	Синий / Желтый	Черный /Красный	Связь с компьютером	—	—
C11	Красный / Желтый	Желтый / Зеленый	Связь с компьютером	—	—
C12	Оранжевый	Оранжевый / Желтый	Отмена зуммера	Около 12 В	Ключ зажигания включен (ON), ключ утоплен внутрь

				Около 0 В	Ключ зажигания включен (ON), ключ не утоплен внутрь
D1	Черный / Белый	Черный / Белый	Масса сенсоров	—	—
D2	Красный	Красный	Цепь питания сенсора MAP	Около 5 В	Ключ зажигания включен (ON)
D3	Светлый зел/ Белый	Светлый зел/ Белый	Сенсор температуры цилиндра	0,10 – 4,63 В	Ключ зажигания включен (ON)
D4	Синий	Синий	датчик давления масла	Около 5 В	При работе мотора
				Около 0 В	Кроме вышеуказанных (ключ зажигания включен)
D5	Черный / Зеленый	Черный / Зеленый	Обратная связь O2/Связь с компьютером	—	—
D6	Светлый зел/ Черный	Светлый зел/ Черный	Сенсор IAT	0,04 – 4,46 В	Ключ зажигания включен (ON)
D7	Белый	Белый	Сенсор MAP	0,20 – 4,53 В	Ключ зажигания включен (ON)
D8	Светлый зел / Красный	Светлый зел/ Красный	переключатель CTP	Около 5 В	Ключ зажигания включен (ON), заслонка закрыта не полностью
				Около 0 В	Ключ зажигания включен (ON), заслонка полностью закрыта
D9	Зеленый / Желтый	Зеленый / Желтый	Связь с компьютером	—	—
D10	—	Черный / Красный	—	—	—
D11	Желтый / Зеленый	Желтый / Зеленый	Замок зажигания (сигнал)	6 – 12 В	При запуске мотора
				Около 0 В	Кроме вышеуказанных (ключ зажигания включен)
D12	Оранжевый / Желтый	Оранжевый / Желтый	Связь с компьютером	—	—
E1	Красный / Белый	Черный	Сенсор CKP №3	—	—
E2	Оранжевый / Зеленый	Оранжевый / Зеленый	Сенсор CMP	Около 0,3 В или 5 В	Ключ зажигания включен (ON)
E3	Белый / Черный	Белый / Черный	Сенсор CKP №2	—	—
E4	Красный / Черный	Красный / Черный	Сенсор CKP №1	—	—



ПРОВЕРКА СОПРОТИВЛЕНИЙ



09930-99320 : цифровой тестер



Диапазон измерений : (Сопротивление)

Примечание:
При проверке сопротивлений, всегда проверяйте чтобы зажигание было выключено.

1. Отсоедините провода от аккумулятора.
2. Отсоедините все провода от ECM.
3. Подсоедините провода тестера к разъемам проводки и измерьте сопротивления согласно «таблице сопротивлений».

Таблица Сопротивлений

Проверяемый узел	Разъем для подключения тестера	Диапазон сопротивления (норма) при 20 C
CKP сенсор № 1	E4 (Кр/Ч) к D1 (Ч/Бел)	168 - 252 Ом
CKP сенсор № 2	E3 (Бел /Ч) к D1 (Ч/Бел)	
CKP сенсор № 3	E2 (Кр/ Бел) к D1 (Ч/Бел)	
Катушка зажигания № 1 (первичная обмотка)	A5 (Ор) к B5 (Сер)	1,9 - 2,5 Ом
Катушка зажигания № 2 (первичная обмотка)	A1 (Син) к B5 (Сер)	
Катушка зажигания № 3 (первичная обмотка)	A3 (Зел) к B5 (Сер)	
Катушка зажигания № 1 (вторичная обмотка)	B5 (Сер) к колпачку свечи № 1	8,1 - 11,1 КОм
Катушка зажигания № 2 (вторичная обмотка)	B5 (Сер) к колпачку свечи № 2	
Катушка зажигания № 3 (вторичная обмотка)	B5 (Сер) к колпачку свечи № 3	
Топливный инжектор № 1	A4 (Ор/Ч) к B5 (Сер)	11,0 - 16,5 Ом
Топливный инжектор № 2	A7 (Ч/Жел) к B5 (Сер)	
Топливный инжектор № 3	A8 (Кр/ Бел) к B5 (Сер)	
IAC клапан	B4 (Ч/Кр) к B5 (Сер)	21,5 - 32,3 Ом
IAT сенсор	D6 (СвЗ/Ч) к D1 (Ч/Бел)	0 C (32F) : 5.3 - 6.6 KOm 25 C (77F) : 1.8 - 2.3 KOm 50 C (122F) : 0.73 - 0.96 KOm 75 C (135F) : 0.33 - 0.45 KOm (характеристики термистора)
Датчик темп-ры цилиндра	D3 (СвЗ /Бел) к D1 (Ч/Бел)	
Датчик темп. Выхл коллектора	C9 (Ф/Бел) к D1 (Ч/Бел)	
Главное реле для ECM	B2 (Роз/Ч) к Разъему A Примечание 1	80 – 120 Om
Реле мотора стартера	D11 (Жел/Зел) к «Массе»	3.5 – 5.1 Om

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

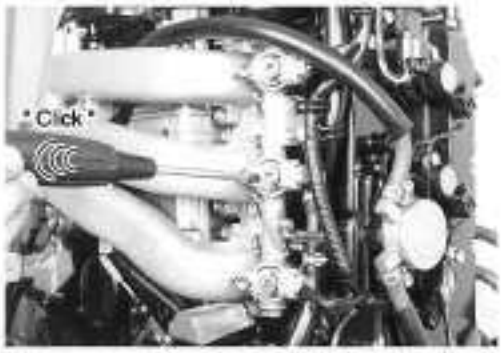


ДРУГИЕ ПРОВЕРКИ

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”.



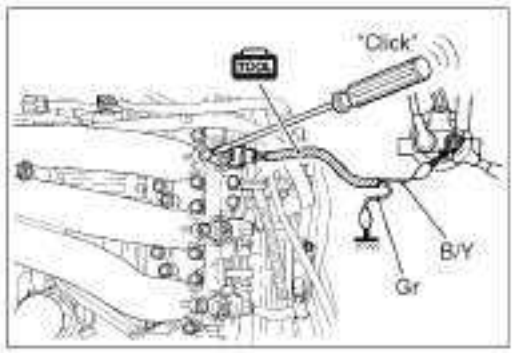
ЗВУК РАБОТЫ ТОПЛИВНОГО ИНЖЕКТОРА (Отдельно)

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

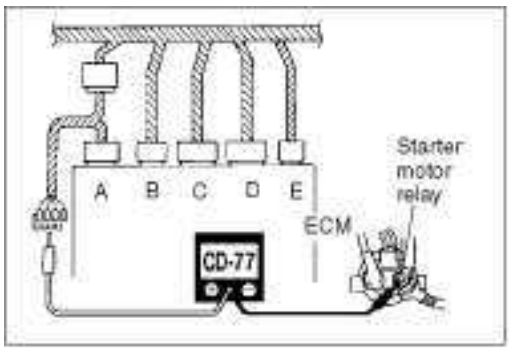
Подключение провода с положительным терминалом продолжительностью более пяти секунд может привести к нагреванию инжектора и возможному повреждению его соленоида.

СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ ИНЖЕКТОРОМ

09930-89930 : 8-разъемный тестовый кабель

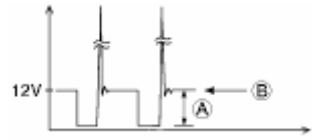
Вольтметр пиковых напряжений Stevens CD-77
Диапазон тестера : NEG50

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	Разъем	Цвет провода	
		Двигателя	Тестового кабеля
№1 №2 №3	A4 A7 A8	Ор/Чер Чер/Жел Кр/Бел	Чер/Кр Чер/Жел СвЗел



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

4. Прокрутите двигатель и измерьте напряжение.

Рабочий сигнал на топливные инжекторы : 6 – 10 В

3-х Секундный Рабочий Звук Топливного Насоса

1. Включите зажигание и проверьте насос на наличие рабочего звука.

Звук работы насоса:

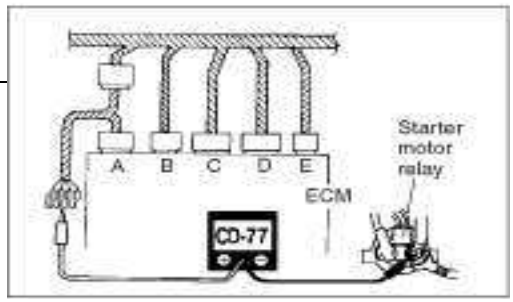
В течение примерно 3-х секунд только

.



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

СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ КАТУШКАМИ ЗАЖИГАНИЯ



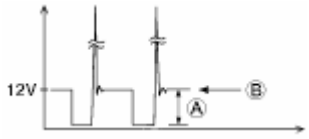
09930-89930 : 8-разъемный тестовый кабель

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	Разъем	Цвет провода	
		Двигателя	Тестового кабеля
№1 №2 №3	A5 A1 A3	Ор Синий Зеленый	Ор Синий Чер/Бел



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

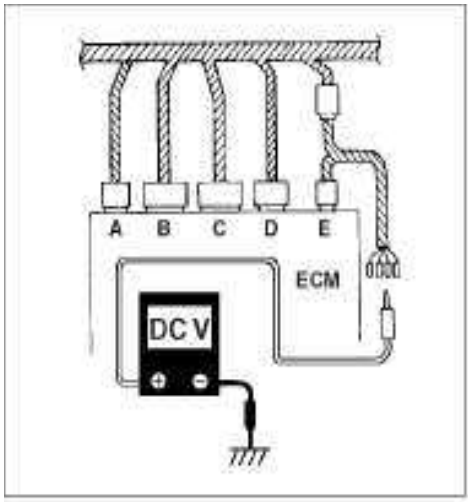
4. Прокрутите двигатель и измерьте напряжение.
Рабочий сигнал на катушки зажигания : 6 – 10 В

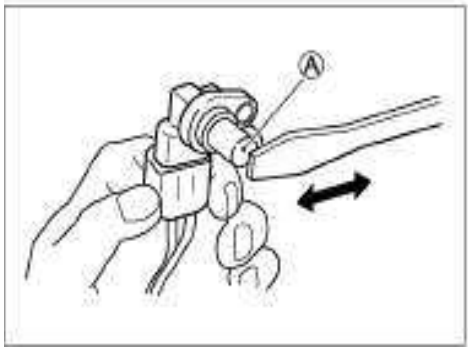
СИГНАЛ ДАТЧИКА CMP (ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДВАЛА)

09930-89910 : 4-разъемный тестовый кабель
09930-99320 :Цифровой тестер

Диапазон тестера : ⎓V (напряжение постоянного тока)

1. 1. Демонтируйте датчик CMP (положения распредвала). (См. стр. 3-48.)
2. Установите 4- разъемный тестовый кабель между ECM (электронным блоком управления) и кабелем проводки, как показано на рисунке.
3. Подсоедините щуп тестера (+) (красный) к разъему.





1. Отвертка
2. Датчик CMP (положения распредвала)

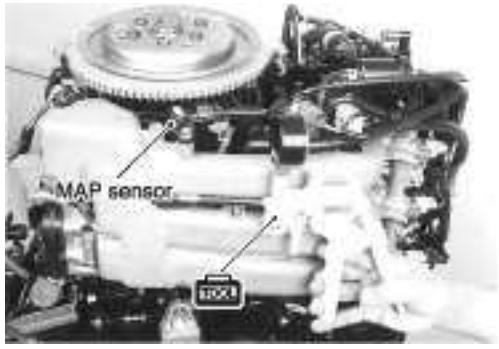
РАЗЪЕМ	ЦВЕТ ПРОВОДА	
	На ДВИГАТЕЛЕ	На Тестовом КАБЕЛЕ
E2	Ор/Зел	Ор/Зел

4. Подсоедините щуп тестера (-) (черный) к «массе» двигателя.
5. Поверните переключатель зажигания на ON.
6. Измерьте напряжение, когда стальной наконечник отвертки находится рядом, и когда он отведен.

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

ПРИМЕЧАНИЕ:
Два вышеуказанные напряжения (0,3 В или 5 В) изменяются повторяющимися движениями отвертки.

ИЗМЕНЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ «MAP» СЕНСОРА на ВЫХОДЕ



09917-47011 : вакуумный насос.
09930-89940 : 12- разъемный тестовый кабель
09930-99320 : Цифровой тестер

Диапазон тестера : ⎓V (Напряжение постоянного тока)

1. Отсоедините шланг датчика MAP (абсолютного давления в коллекторе) от газо-фильтра (со стороны воздухозаборника)
1. 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 “D7”. (Процедуру см.
на стр. 3-33 и 3-34)

Измерение напряжения на выходне с MAP сенсора:

Отрицательное давление кПа (кг/см2 , mmHg.)	0 (0, 0)	40 (0,4 300)	80 (0,8 600)
Напряжение на клемме “D7” (В)	4,00	2,42	0,84

(при барометрическом давлении 1013 кПа).

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ СТР (ЗАКРЫТОГО ПОЛОЖЕНИЯ ЗАСЛОНКИ)

09930-99320 : Цифровой тестер

Диапазон тестера : Continuity (цепь замкнута)



1. Отсоедините провод переключателя СТР (закрытого положения заслонки).
2. Проверьте работоспособность датчика СТР путем проверки наличия контакта с массой двигателя.

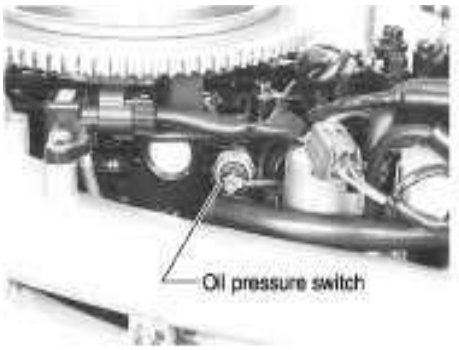
1. Переключатель СТР (закрытого положения заслонки)
Функция переключателя СТР:

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

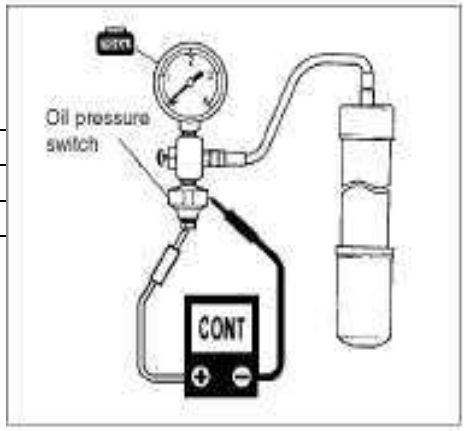
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

09940-44121 : Датчик давления воздуха
: Воздушный насос

Диапазон тестера : Continuity (цепь замкнута)



1. Выверните датчик давления масла. (См. стр. 3-50).
2. Соедините датчик с насосом, как показано на рисунке.
3.Прикладывая давление к датчику давления масла, проверьте цепь согласно таблице



1. Датчик 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

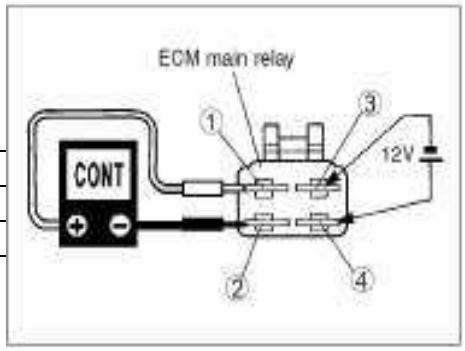
ГЛАВНОЕ РЕЛЕ ECM (ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ)

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). Соедините (+) к клемме (4), и (-) к клемме
(3).



11. 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.

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. 3-33.

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 “D2”. ⟶ Неисправность ECM
Есть напряжение ? (См. стр. 3-34)

ДА

< Замок зажигания “Вкл” > НЕТ
Проверка напряжения на разъеме “ D7”. ⟶ Неисправность MAP сенсора
Есть напряжение ? (См. стр. 3-34)

ДА

Возможная причина :
• Неисправность ECM (электронного блока управления)
• Обрыв проводов, замыкание / 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. 3-35)

ДА

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

ПРИМЕЧАНИЕ:
• При выходе из строя одного датчика CKP двигатель можно будет запустить.
• Однако цилиндр к которому относится дефектный датчик работать не будет из-за отсутствия подачи на него искры.

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. 3-35)

ДА ↓

< Замок зажигания “Вкл” > НЕТ

Проверка напряжения на разъеме “B4”. → Неисправность ECM

Напряжение в норме? (См. стр. 3-33)

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)
• Обрыв проводов, замыкание / 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. 3-38)

ДА ↓

Возможная причина :

• Неисправность ECM (электронного блока управления)
• Обрыв проводов, замыкание / плохой контакт

ПРИМЕЧАНИЕ:

При повреждении датчика CMP двигатель будет запускаться.

СХЕМА 5: КОД САМОДИАГНОСТИКИ “2-2”

НАЧАЛО

< Замок зажигания “Вкл” > НЕТ

Проверка напряжения на разъеме “D8”. → Неисправность датчика CTP

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

ДА ↓

Возможные причины :

• Неисправность ECM (электронного блока управления)
• Обрыв проводов, замыкание / плохой контакт

ПРИМЕЧАНИЕ 1:

В этом случае датчик CTP (положения заслонки) всегда будет находиться в положении “Вкл” Цепь разомкнута. (Напряжение на разъеме “ D8” 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. Сопротивление в норме? (См. стр. 3-35) → Неисправность датчика температуры Цилиндра.

ДА ↓

Возможная причина :

• Неисправность ECM (электронного блока управления)

• Обрыв проводов, замыкание / плохой контакт

СХЕМА 7 : КОД САМОДИАГНОСТИКИ “2-3”

НАЧАЛО

< **Замок зажигания “Выкл”** > НЕТ

Проверка сопротивления датчика IAT (температуры воздуха на впуске). Сопротивление в норме? (См. стр. 3-35) → Неисправность датчика IAT

ДА ↓

Возможная причина :

• Неисправность ECM (электронного блока управления)

• Обрыв проводов, замыкание / плохой контакт

СХЕМА 8: КОД САМОДИАГНОСТИКИ “3-2”

НАЧАЛО

< **Проверка индивидуальная** > Нет

Проверьте трубку и соединение ее к датчику MAP (абсолютного давления в коллекторе). Результат положительный? → Неисправность трубки MAP

ДА ↓

< **Замок зажигания “Вкл”** > Нет

Проверка изменений напряжений на выходе датчика MAP (абсолютного давления в коллекторе). Результат положительный? (см. стр. 3-39) → Неисправность датчика MAP

ДА ↓

Возможная причина:

• Закупорка газового фильтра

• Неисправность ECM (электронного блока управления)

• Обрыв проводов, замыкание / плохой контакт

СХЕМА 9: КОД САМОДИАГНОСТИКИ “1-1”

НАЧАЛО
< **Индивидуальная проверка** >
Проверка сопротивления выпрямителя и регулятора. [ПРИМЕЧАНИЕ 1]
Сопротивление в норме? (см. стр. 4-3)

НЕТ → Неисправность выпрямителя и регулятора

ДА ↓

< **При работающем двигателе**>
Проверка напряжения на разъме “B5” на холостом ходу (См. стр. 3-34)
Результат равен 16 В и более?

ДА → Неисправность выпрямителя и регулятора

НЕТ ↓

Возможная причина :
• Неисправность ECM (электронного блока управления)
• Обрыв проводов, замыкание / 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. 3-35)

НЕТ → Неисправность датчика температуры выхлопного коллектора

ДА ↓

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

3-45 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

СХЕМА 11: 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.***
- ***15 А предохранитель в норме.***

НАЧАЛО

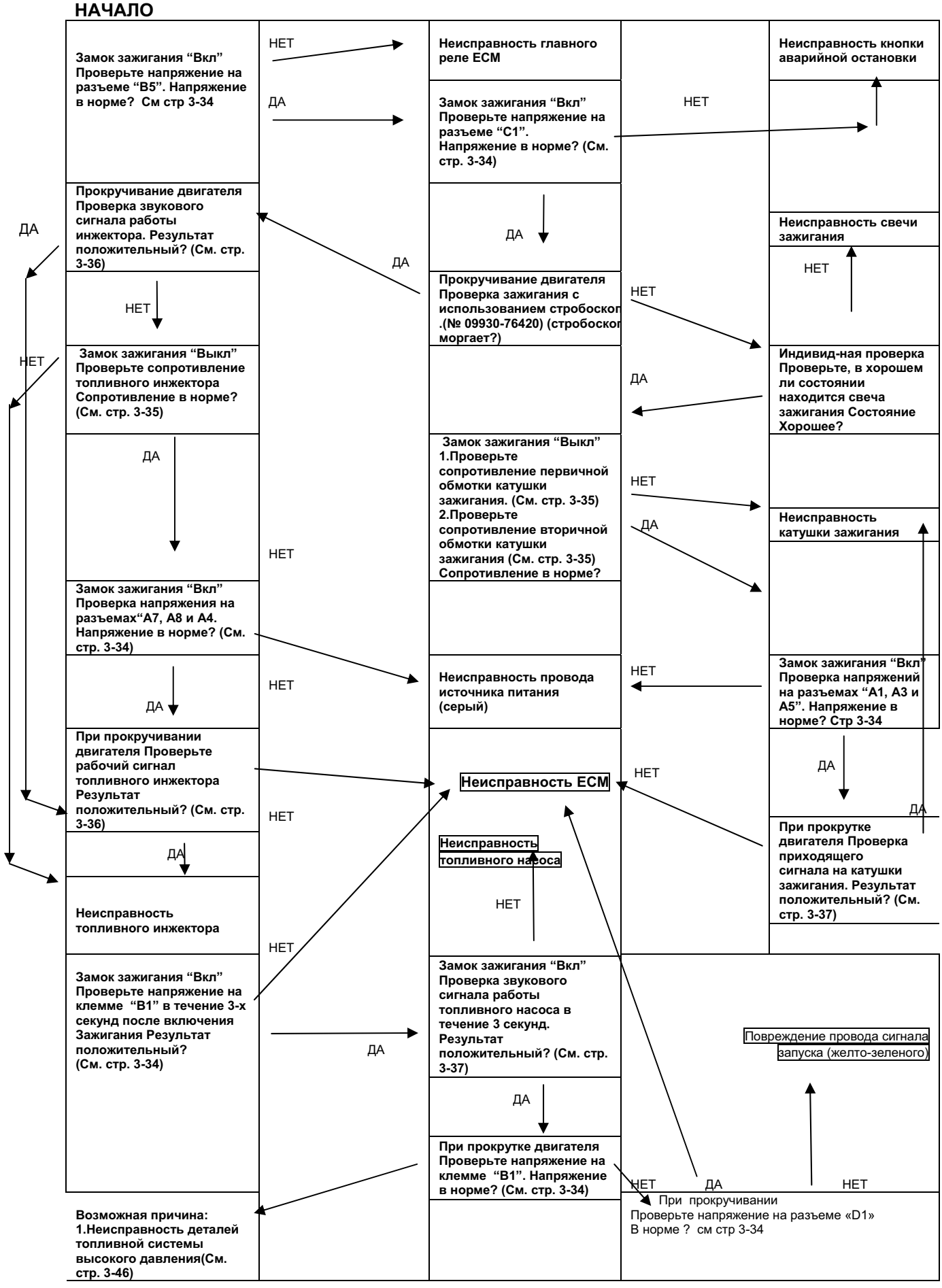
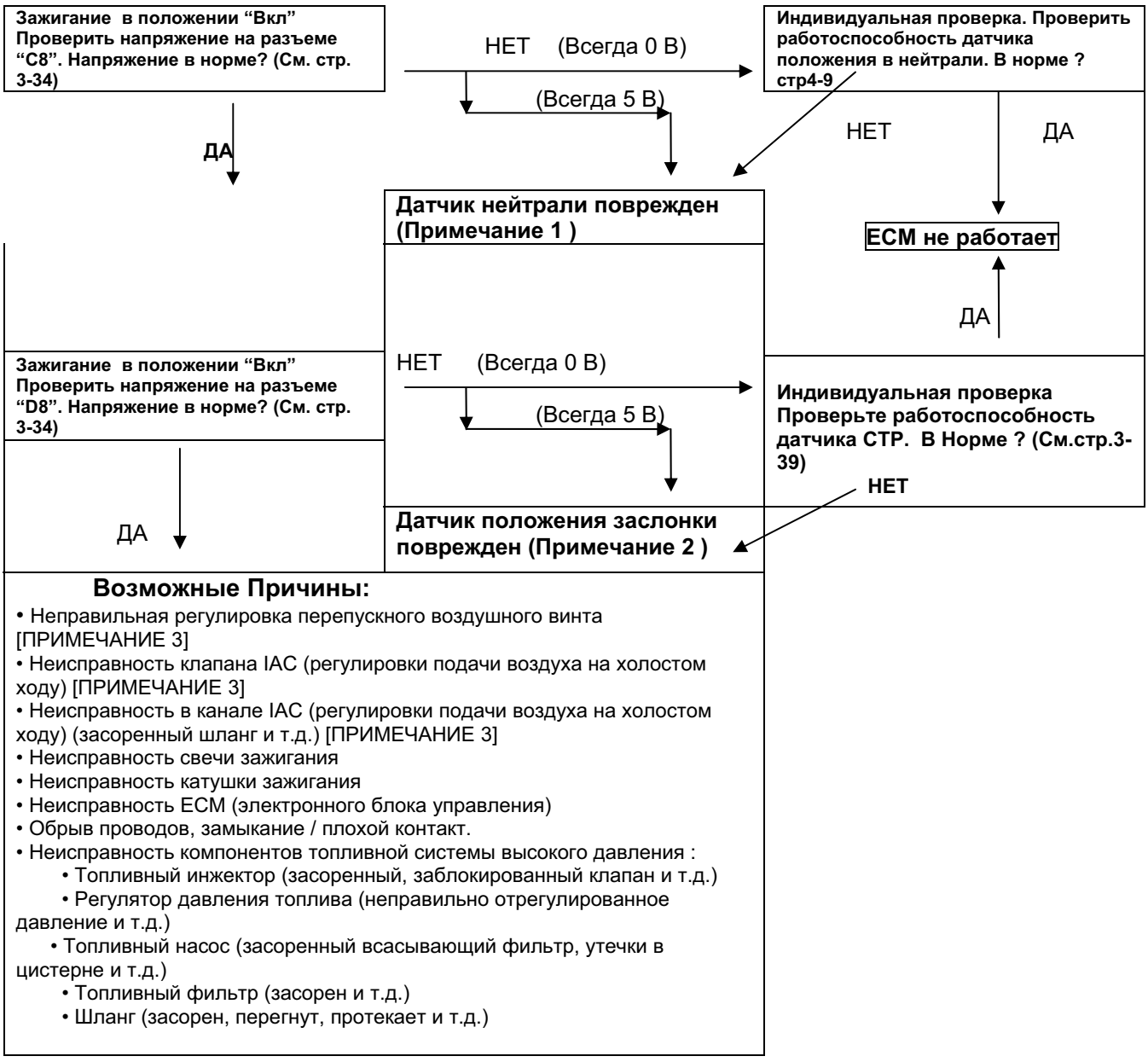


СХЕМА 12 : НЕСТАБИЛЬНЫЙ ХОЛОСТОЙ ХОД / ТРАЛЕНИЕ (ИЛИ ТЕНДЕНЦИЯ К ПОТЕРЕ ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ)

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, замыкание / 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 как постоянно "Цепь Замкнута", обороты двигателя ограничены до 3000 об/мин при скачкообразном впрыскивании топлива и синхронизации зажигания на BTDC 9°.
При отказе датчика нейтрали как постоянно "Цепь Разорвана", двигатель не проворачивается.(стартер не крутит)

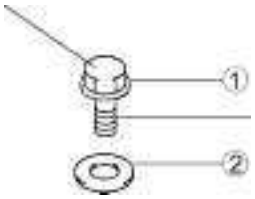
ПРИМЕЧАНИЕ 2:
Если неисправен датчик СТР (закрытого положения заслонки), двигатель пытается заглохнуть при закрытии заслонки дросселя.

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. 3-28)

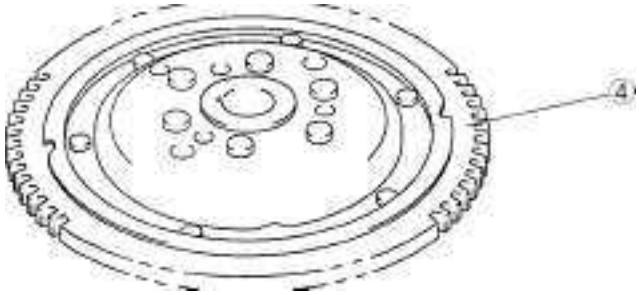
• Если клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) неисправен, “Функция высоких оборотов холостого хода (режим прогрева)” не работает..

ДЕМОНТАЖ / УСТАНОВКА МАХОВИКА

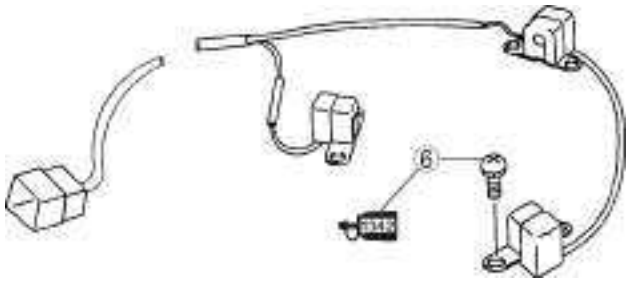
МАХОВИК / СКР СЕНСОР / СМР СЕНСОР.

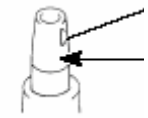


200 Нм
(20.0 кг-м, 144.5 фнт.-фут.)



1 Болт маховика
2 Шайба
3 Шпонка
4 Маховик
5 Датчик СКР (положения коленчатого вала) в сборе
6 Болт
7 Датчик СМР (положения коленчатого вала)
8 Болт





Коленчатый вал

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

ДЕМОНТАЖ

До демонтажа маховика:
• Отсоедините кабели от батарей.

1. Снимите крышку маховика.



2. Ослабьте болт маховика на 2 – 3 оборота.

.

09930-48720 : Опора маховика

ПРИМЕЧАНИЕ:
В это время не снимайте болт маховика. Этот болт препятствует повреждению коленчатого вала при использовании инструментов для демонтажа маховика.

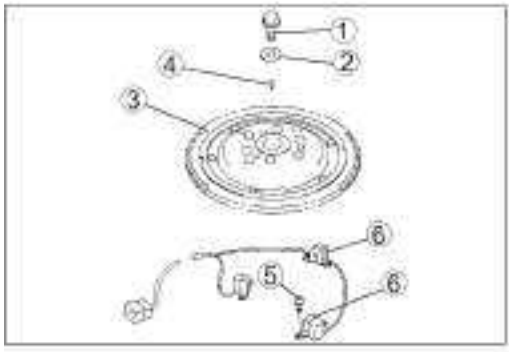


4. Используя специальные инструменты, «отдайте» маховик от коленчатого вала

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



5. Открутите болт маховика (1), шайбу (2), маховик (3) и шпонку (4).
6. Выверните болт (5) и снимите датчики СКР (6), затем отсоедините разъем СКР.



7. Разъедините СМР разъем. Выверните болт (7) и СМР сенсор (8).



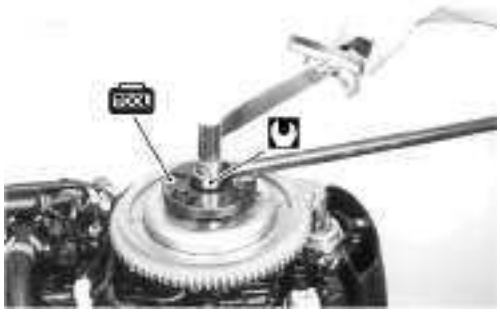
УСТАНОВКА

Установка производится в порядке обратном снятию с особым вниманием на следующие шаги.

Сенсоры CKP
Используйте фиксирующий клей 1342 для болтов крепления сенсора.



99000-32050 : Thread Lock 1342 (фиксирующий клей 1342)



МАХОВИК

- Очистьте сопрягающиеся поверхности маховика и коленчатого вала очистителем.
- Перед установкой болта маховика слегка смажьте его моторным маслом.
- Затяните болт маховика с заданным усилием.

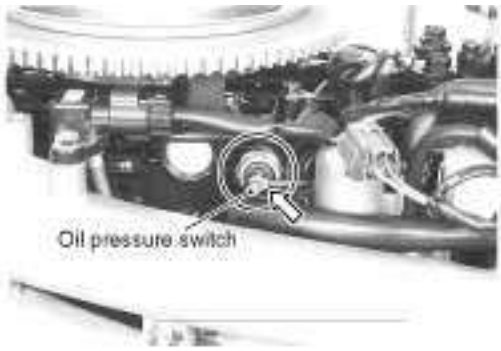
09930-48720 : Flywheel holder (держатель махового колеса)
Усилие затяжки болта маховика : 200 Н.м (20,0 кг-м)

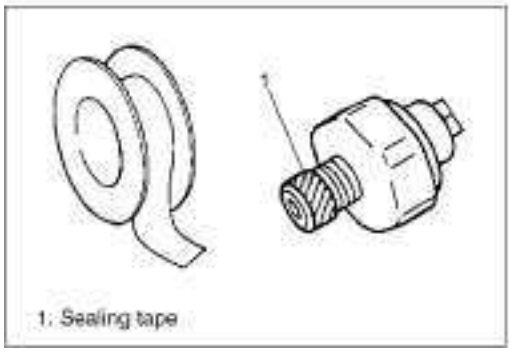
ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА
ДЕМОНТАЖ

1. Снимите кожух маховика.

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

3. Выверните датчик давления масла из блока цилиндров





1. Уплотнительная лента

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.

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 АККУМУЛЯТОРА	4-1
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ	4-1
ПРОВЕРКА	4-2
ДЕМОНТАЖ / УСТАНОВКА	4-4
СИСТЕМА ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ	4-6
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ	4-6
ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	4-7
ПОРВЕРКА	4-8
ДВИГАТЕЛЬ СТАРТЕРА	4-11
ДИСПЛЕЙ - ТАХОМЕТР	4-17
ПРОВЕРКА	4-17

СИСТЕМА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРА

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

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

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

ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ	216 Вт
РЕГУЛИРУЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	14.5 - 15.5 В

Генератор пер. тока (магнето)
Катушка зарядки аккумулятора
Главное реле
К ECM (электронному блоку управления)
От системы зажигания
Выпрямитель/регулятор
к ECM (электронному блоку управления)
К топливному инжектору
К катушке зажигания
К топливному насосу
Другие
Стартер
к системе зажигания
Дополнительный плавкий предохранитель 30 А
Главный плавкий предохранитель 60 А
К переключателю PTT
К реле стартера
Аккумуляторная батарея

ПРОВЕРКА
КАТУШКА ЗАРЯДКИ АККУМУЛЯТОРА

Измерьте сопротивление катушки зарядки аккумулятора

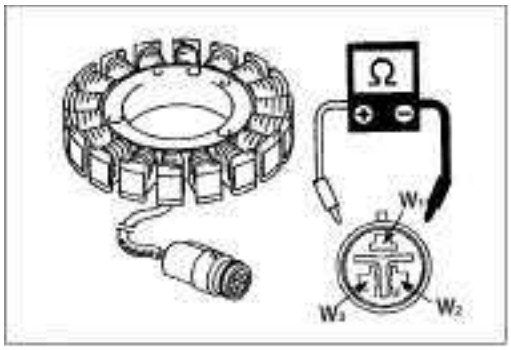
09930-99320: Мультитестер

Рабочий диапазон тестера: Ω (Сопротивление)

Отсоедините провода катушки зарядки аккумулятора от выпрямителя/регулятора.

Измерьте сопротивление между указанными ниже проводниками.

Сопротивление катушки зарядки аккумулятора:



Подключение щупов тестера	Сопротивление
Между белым 1 и белым 2	0.56-0.84 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

Выньте плавкий предохранитель из блока предохранителей (или из держателя предохранителя)

Проверьте отсутствие обрывов в цепи между обеими клеммами предохранителя. Если имеется обрыв, замените предохранитель.

Главный предохранитель: 30 A

Держатель предохранителя

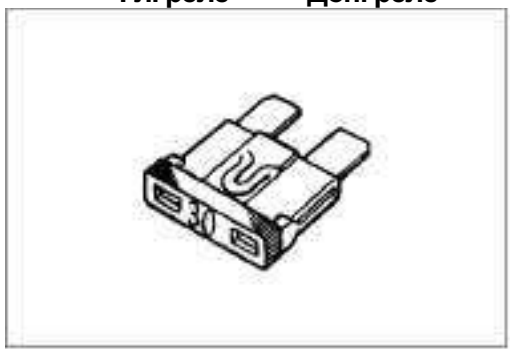
Отсоедините все провода от держателя предохранителя.

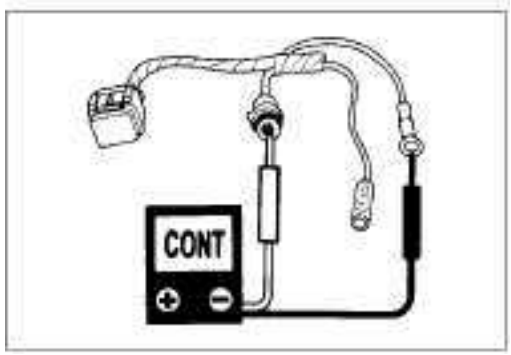
Проверьте отсутствие обрыва в цепи между БЕЛЫМ проводом с плоским разъемом и другими двумя белыми проводами.

Диапазон тестера : (Continuity) цепь замкнута

Если цепь имеет обрыв – замените держатель предохранителя.

Гл. реле **Доп. реле**



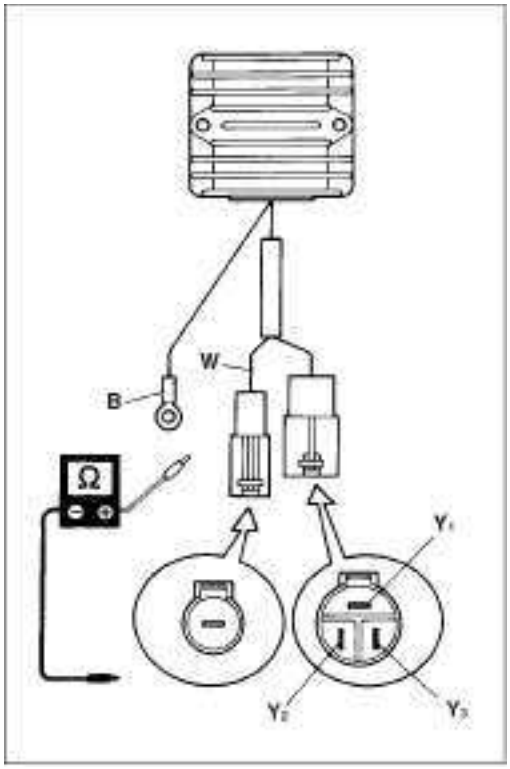


ВЫПРЯМИТЕЛЬ/ РЕГУЛЯТОР

09930-99320: Цифровой Тестер

Рабочий диапазон: Ω (сопротивление)

Отсоедините все провода выпрямителя - регулятора. Измерьте сопротивление между указанными ниже проводами согласно приведенным комбинациям.



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: MΩ

0.F - означает «Нет Цепи»

	Щуп тестера (+) (Красный)					
Щуп тестера (-) ЧЕРНЫЙ		Черный	Белый	Желтый 1	Желтый 2	Желтый 3
	Черный		0.F	0.F	0.F	0.F
	Белый	9~14		7~11	8~13	7.5~11.5
	Желтый 1	6~9	0.F		0.F	0.F
	Желтый 2	6~9	0.F	0.F		0.F
	Желтый 3	6~9	0.F	0.F	0.F	

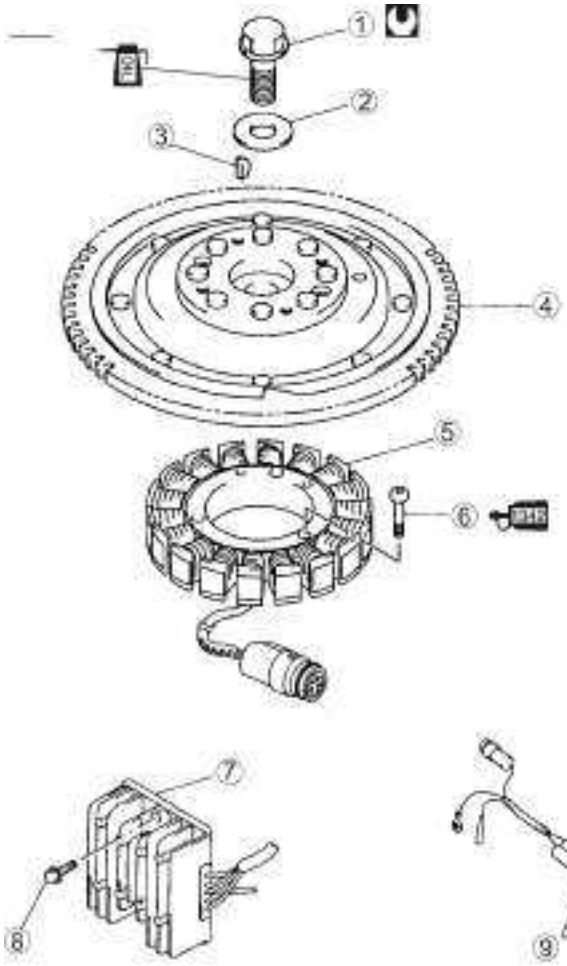
Если замеры выходят за пределы, указанные в спецификации, замените выпрямитель-регулятор.

РАЗБОРКА/ СБОРКА

Конструкция системы

245 н.м.
(24.5 кг-м, 177.0 фун.-фут.)
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 Главный жгут
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. 3-48)
2. Снимите 3 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

- Выверните болты крепления выпрямителя/регулятора
- Отсоедините проводку.

Коробка предохранителей

Отсоедините все провода от коробки предохранителей (от общего жгута и реле стартера)



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

Катушка зарядки аккумулятора
Нанесите Suzuki Bond на винты крепления катушки

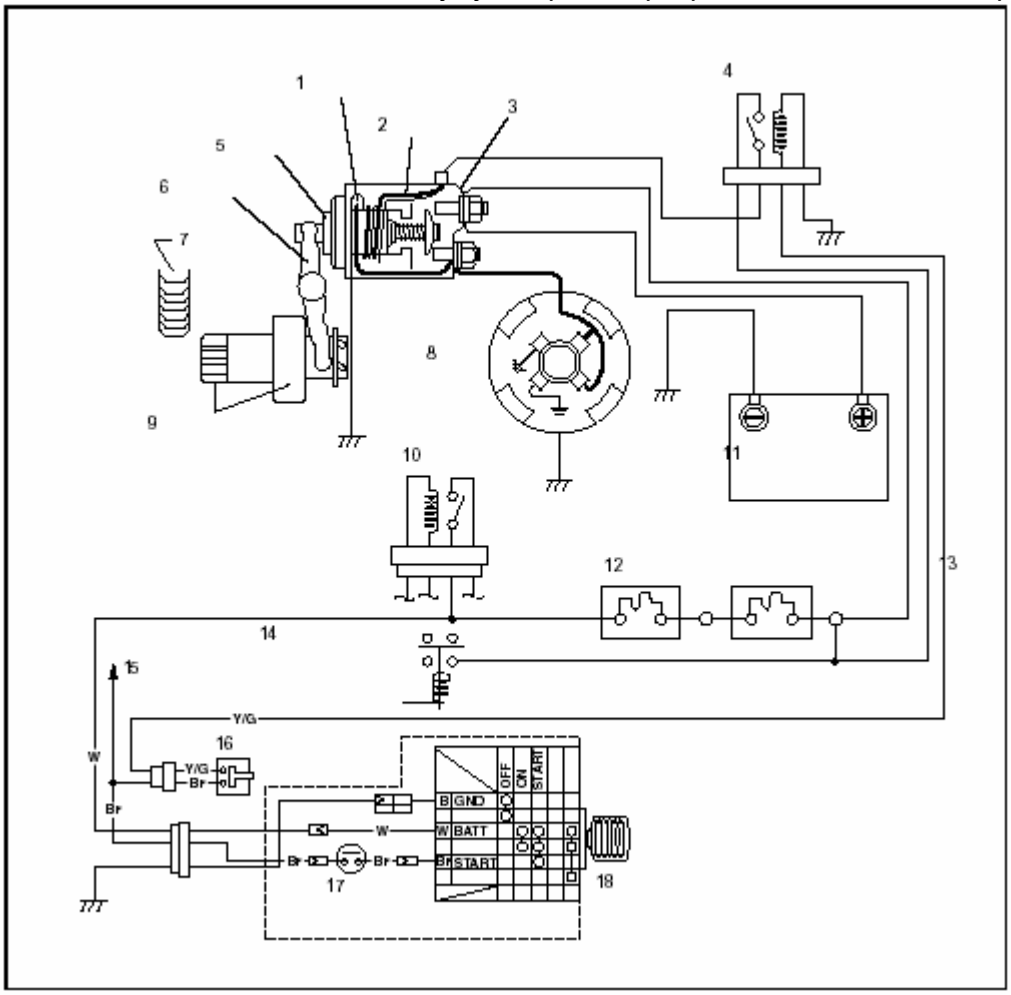
99000-32050: Suzuki Bond 1342

Электропроводка

Проверьте укладку электропроводки (см. стр. 10-1 по 10-4).

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОЗАПУСКА
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Электрическая схема системы запуска двигателя приведена ниже.
В основном схема состоит из Аккумулятора, Стартера, Реле, Датчика нейтрали и Замка зажигания.



1. Удерживание катушки
2. Остановка катушки
3. Переключатель магнитной катушки
4. Реле стартера
5. Сердечник
6. Рычаг включения
7. Зубчатое колесо с внутренним зацеплением
8. Мотор стартера
9. Шестерня и муфта свободного хода
10. Главное реле
11. Аккумуляторная батарея
12. Предохранитель 30 А
13. Предохранитель60А
14. Реле мотора PTT поднято
15. К ECM (электронному блоку управления)
16. Нейтральная передача
17. Нейтральная передача
18. Замок зажигания

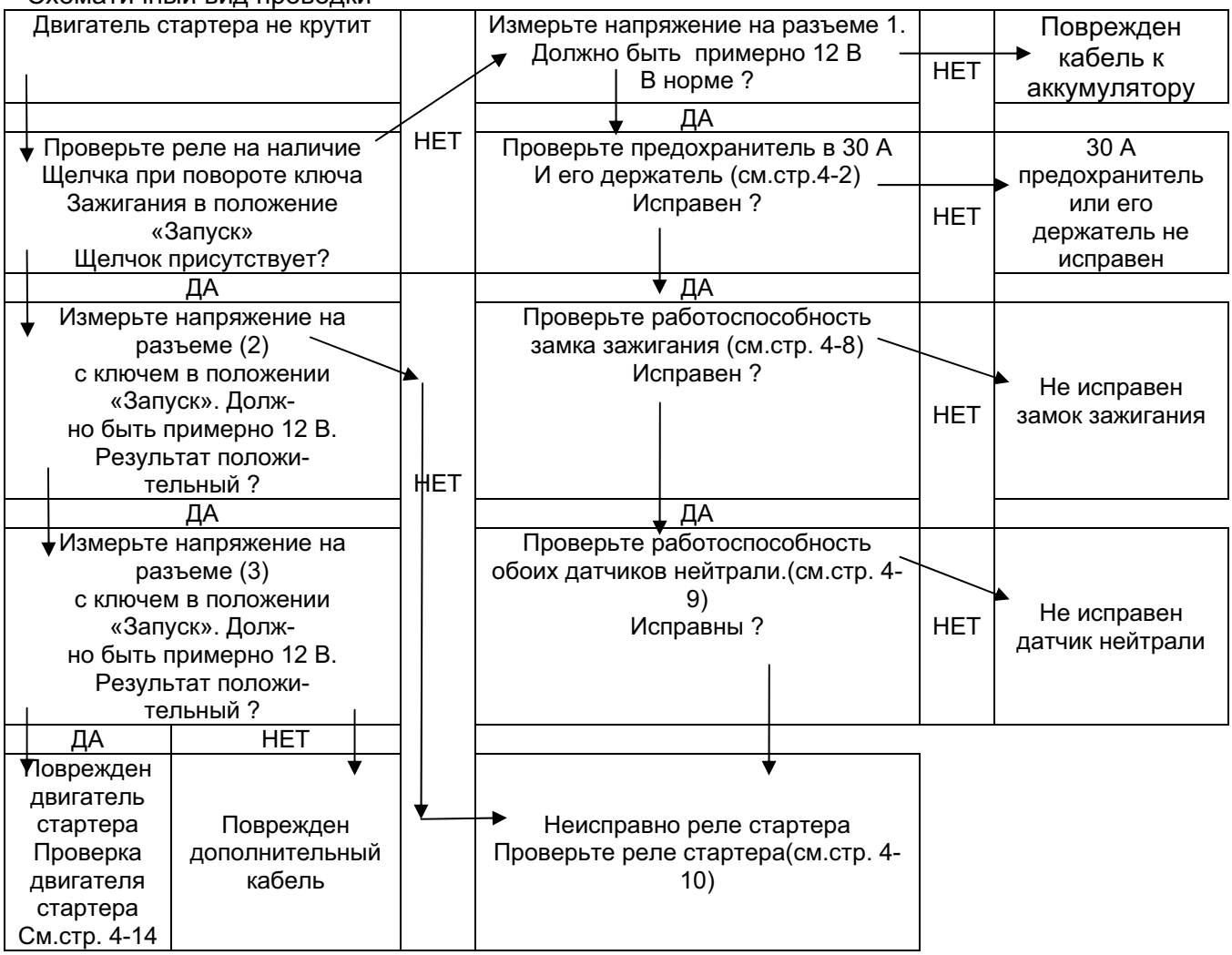
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Внимание:

Перед устранением неисправностей системы электрозапуска убедитесь в следующем:

- Аккумулятор полностью заряжен.
- Все провода и кабели надежно соединены.
- Переключатель передач находится в нейтральном положении.

Схематичный вид проводки



ЗАМОК ЗАЖИГАНИЯ

ПРОВЕРКА

09930-99320: Цифровой тестер

Рабочий диапазон тестера: (Continuity) цепь замкнута

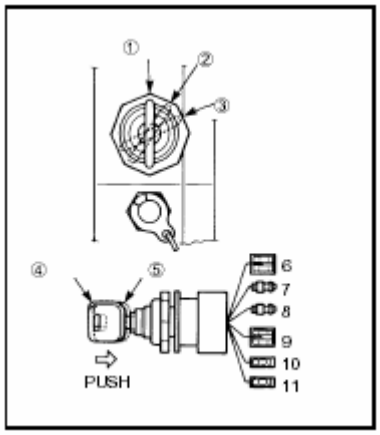
(1) Выкл
(2) Вкл
(3) Запуск
(4) Свободен
(5) Утоплен

Отсоедините 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.	Оранж.
(1) Выкл	0——0					
(2) Вкл			0——0			
(3) Запуск			0——0——0			
(4) Свободен						
(5) Утоплен			0			0

(Continuity) 0——0 цепь замкнута



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

Если нет соответствия цепям в таблице, замените замок зажигания.

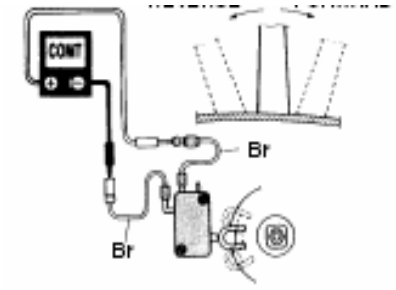
ДАТЧИК НЕЙТРАЛИ

Проверьте цепь датчика нейтрали на отсутствие обрыва.

НАЗАД ВПЕРЕД

09930-99320: Мультитестер

Рабочий диапазон тестера: (Continuity) цепь замкнута



Датчик нейтрали в машинке реверса/газа

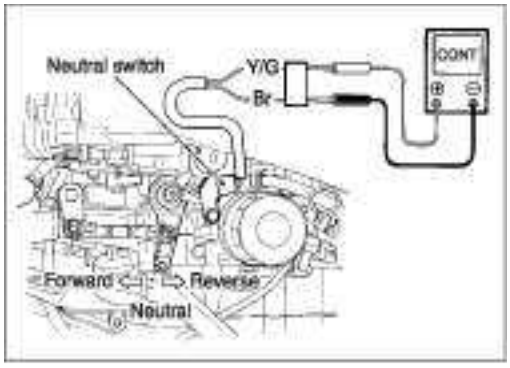
1. Отсоедините датчик нейтрали от проводки в машинке газа / реверса.
2. Проверьте цепь датчика нейтрали на отсутствие обрыва между коричневыми проводами с датчика при работе ручкой машинки газа / реверса.

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.



Положение рычага переключения	Цепь замкнута
Нейтральное	Да
Вперед	Нет
Назад	Нет

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

Если нет соответствия цепям в таблице, произведите следующее:
- Первое – проверьте регулировку положения датчика, при необходимости отрегулируйте.
- Второе – замените переключатель нейтрали.

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

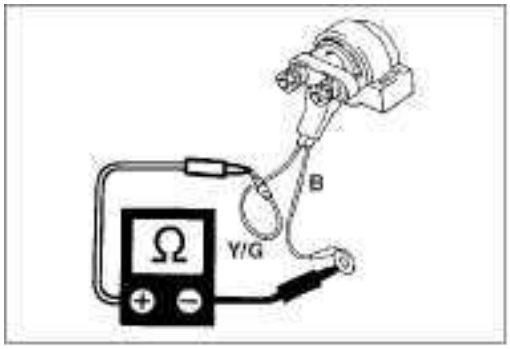
РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ СТАРТЕРА

Для проверки реле двигателя стартера могут использоваться два способа.

ИНСТРУМЕНТ 09930-99320 : Цифровой тестер

Способ 1

Отсоедините все кабели/выводные провода от реле двигателя стартера.
Измерьте сопротивление между проволочными выводами.
Диапазон тестера: Ω (сопротивление)



Соединение щупов тестера	
Красный (+)	Черный (-)
Желто / зеленый провод	Черный провод

Сопротивление катушки электромагнита внутри реле для двигателя стартера:

3,5 – 5,1 Ом

Если величина, полученная при измерении, превышает значение, указанное в спецификации, замените реле для двигателя стартера.

Способ 2

Подсоедините разъемы реле к аккумулятору (12В) и проверьте работу реле.

Диапазон тестера: (Continuity) цепь замкнута

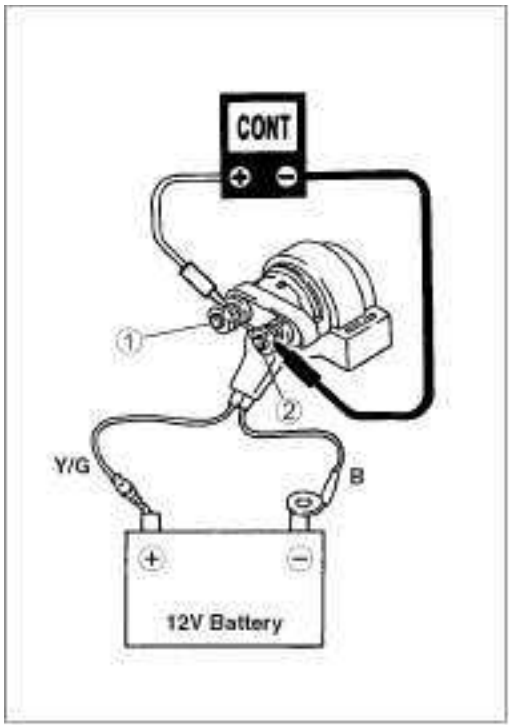
Отсоедините все кабели/провода от реле двигателя стартера.
Подсоедините желто / зеленый провод с реле к положительной клемме «+» аккумулятора, а черный провод к отрицательной клемме (–) аккумулятора.

При подаче 12 В: **Должно быть наличие цепи между разъемами реле 1 и 2.**

Отсоедините разъемы от аккумулятора.

Без подачи напряжения: **Должно быть отсутствие электрической цепи между разъемами реле 1 и 2**.

Если имеется несоответствие спецификации, замените реле для двигателя стартера.



ДВИГАТЕЛЬ СТАРТЕРА

ДЕМОНТАЖ

Прежде чем снять двигатель стартера:

• Отсоедините кабели от аккумулятора

1. Удалите четыре болта и крышку маховика.

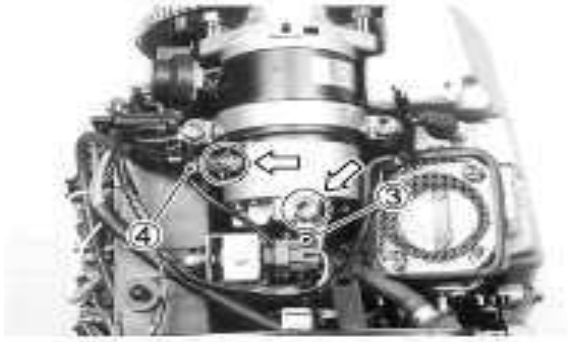


2. Удалите болт 1 и корпус воздухозаборника 2.
3. Отсоедините провода от датчика IAT (температуры всасываемого воздуха) .

Датчик IAT



4. Удалите болт и отрицательный (–) аккумуляторный кабель 3.
5. Удалите кабель-переходник двигателя стартера 4.



6. Удалите два болта (5) и хомут двигателя стартера (6).
7. Удалите два болта (7) и снимите двигатель стартера (8).



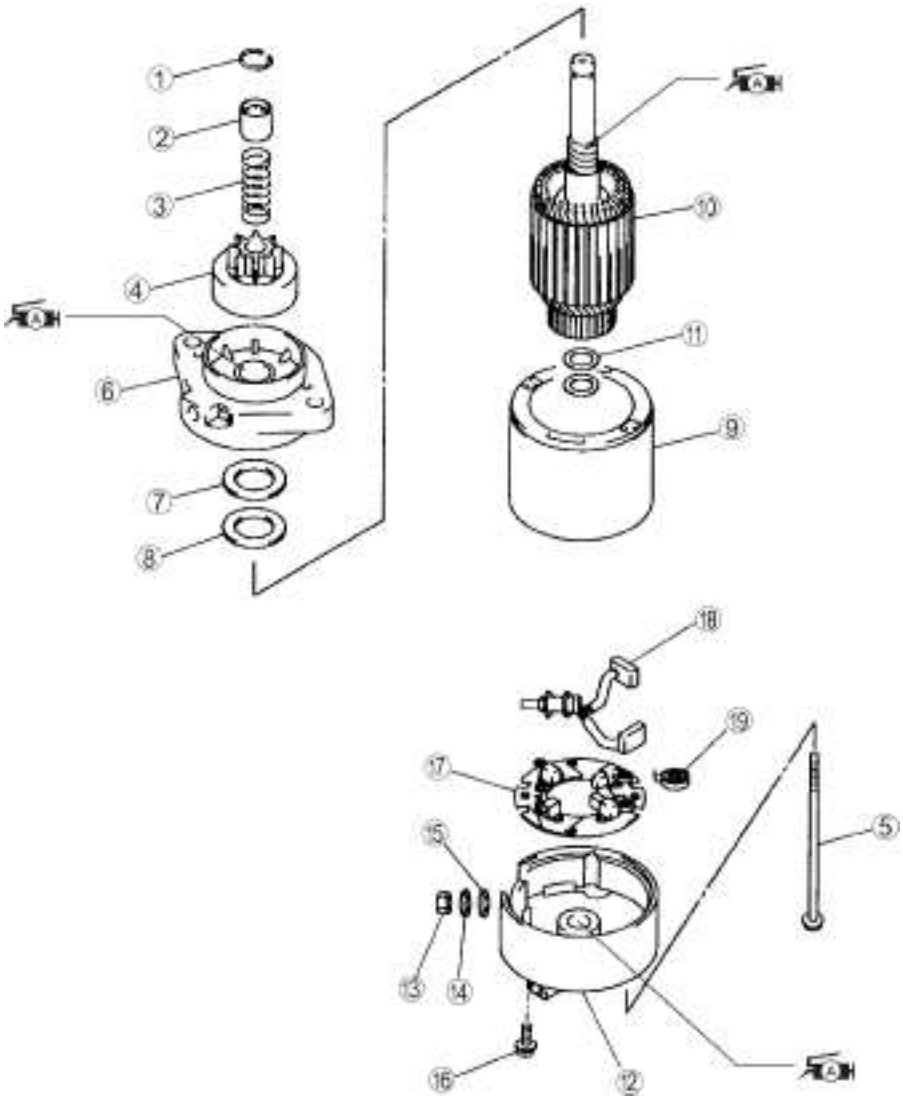
УСТАНОВКА

Установка происходит в порядке, обратном порядку съема. При этом особое внимание уделяется следующим шагам.
Установите двигатель стартера и надежно затяните крепежные болты двигателя стартера.

Крепежный болт двигателя стартера
23 Нм (2,3 кг-м, 16,5 фунтов-фут)



1. Стопорное кольцо
2. Упор шестерни
3. Пружина (1)
4. Шестерня (1)
5. Болт (2)
6. Передняя крышка (1)
7. Шайба
8. Шайба
9. Статор (1)
10. Якорь (1)
11. Шайба
12. Задняя крышка (1)
13. Гайка (1)
14. Шайба (1)
15. Шайба (1)
16. Винт
17. Щеткодержатель
18. Щетка
19. Пружина щеткодержателя

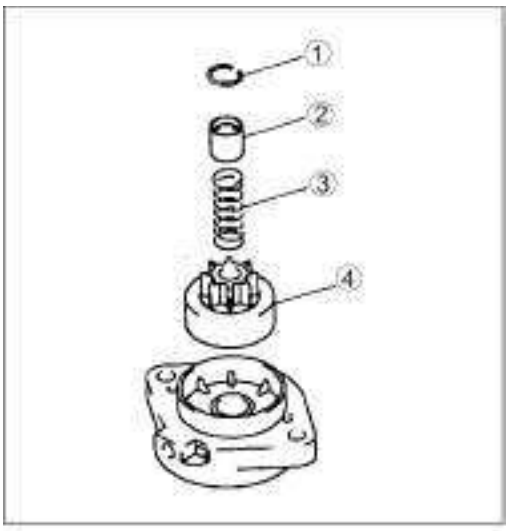


РАЗБОРКА



ПРИМЕЧАНИЕ:
Для правильной сборки поставьте установочные риски на передней крышке, статоре и задней крышке.

Нажмите на упор шестерни (2), снимите стопорное кольцо (1).
Снимите упор шестерни (2), пружину (3) и шестерню (4).



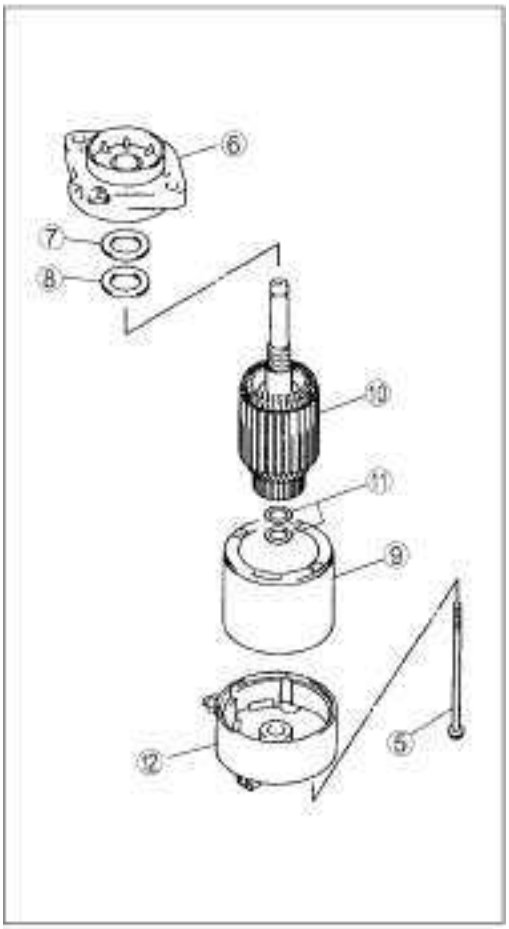
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При разборке и сборке стопорного кольца наденьте защитные очки.

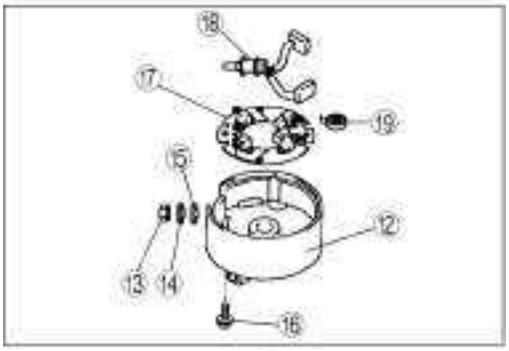
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Подденьте стопорное кольцо, используя отвертку.

Удалите два болта (5).
Снимите следующие детали:

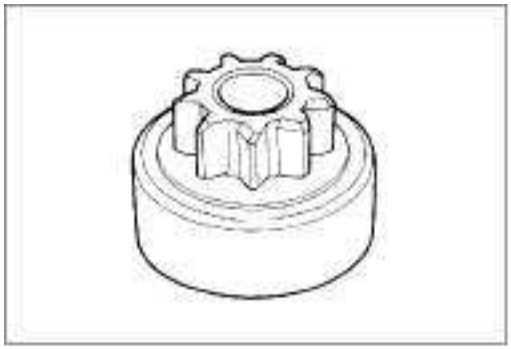
- Переднюю крышку (6)
- Шайбу (7),(8)
- Статор (9)
- Якорь (10)
- Шайбы (11)
- Заднюю крышку (12)



Открутите гайку (13), шайбу (14) и (15) с задней крышки (12).
Отвинтите два винта (16) и снимите устройство щеткодержателя (17)
(со щеткой (18) и пружиной щеткодержателя (19)).



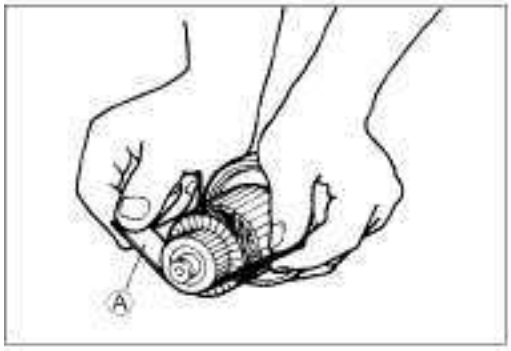
ПРОВЕРКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ



Шестерня привода

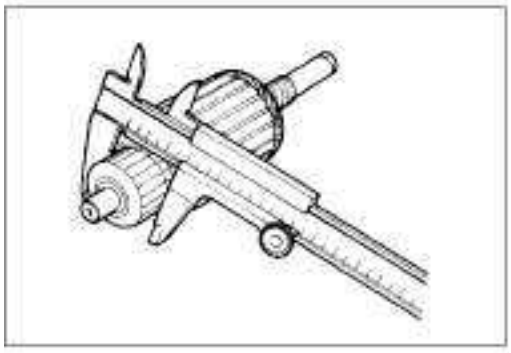
Проверьте шестерню.
Замените шестерню, если она повреждена или изношена.

Якорь и коммутатор
Осмотрите поверхность коммутатора.
Если поверхность коммутатора липкая или грязная, очистите ее наждачной бумагой класса 400 (A).



Измерьте внешний диаметр коммутатора.

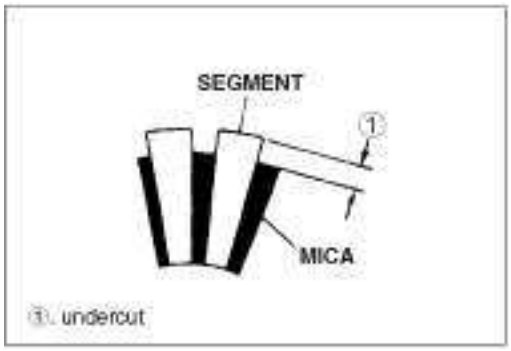
ИНСТРУМЕНТ 09900-20101 : Штангенциркули с нониусом



Внешний диаметр коммутатора:
Стандартный : 33,0 мм (1,30 дюйма)
Предельное рабочее значение: 32,0 мм (1,26 дюйма)
Если величина, полученная при измерении, превышает предельное рабочее значение, замените якорь.

Проверьте, чтобы слюда (изолятор) между сегментами была подрезана до указанной глубины.

Подрез коллектора:
Стандартный : 0,5 – 0,8 мм (0,02 – 0, 03 дюйма)
Предельное рабочее значение : 0,2 мм (0,01 дюйма)



СЕГМЕНТ
(1) - подрез

Если величина, полученная при измерении, превышает предельное рабочее значение, сделайте подрез до указанной глубины.

ПРИМЕЧАНИЕ*:*

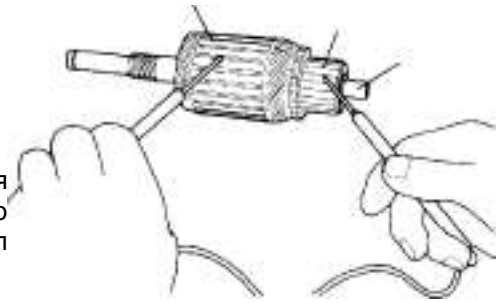
СЛЮДА

Удалите все частицы слюды и металла с помощью сжатого воздуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

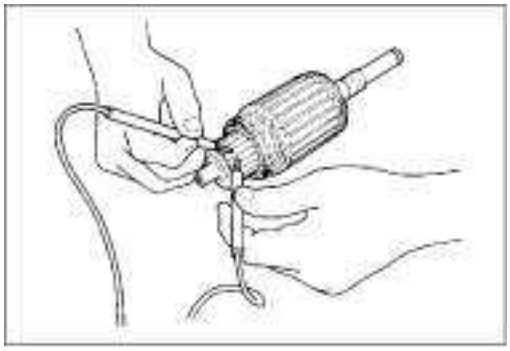
При использовании сжатого воздуха наденьте защитные очки.

Проверьте наличие электрической цепи между коммутатором и сердечником якоря/вала
Если имеются признаки наличия электрической цепи, **замените якорь.**



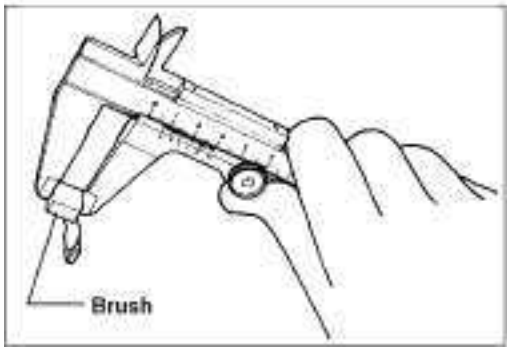
(3) - Сердечник якоря
(1) - Коммутатор
(2) - Вал

Проверьте наличие электрической цепи между смежными сегментами коммутатора.
Если цепь отсутствует, **замените якорь**.



ИНСТРУМЕНТ 09930-99320 : Цифровой тестер

- **Диапазон тестера: (Continuity)**
- **цепь замкнута**



ЩЕТКИ
Замерьте длину каждой щетки.
09900-20101: Штангенциркуль

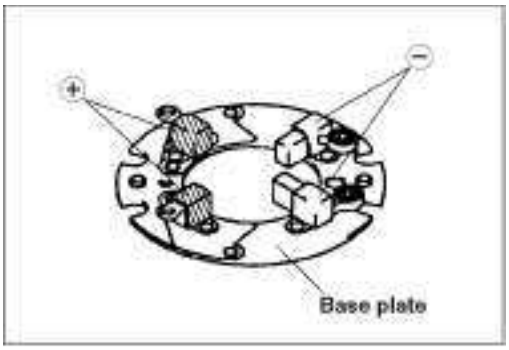
Длина щетки:

Стандартная : 17.0 мм (0.67 дюйма)
Допустимый предел: 10.0 мм (0.39 дюйма)

Если длина выходит за допустимый предел, замените щетку.

Щетка

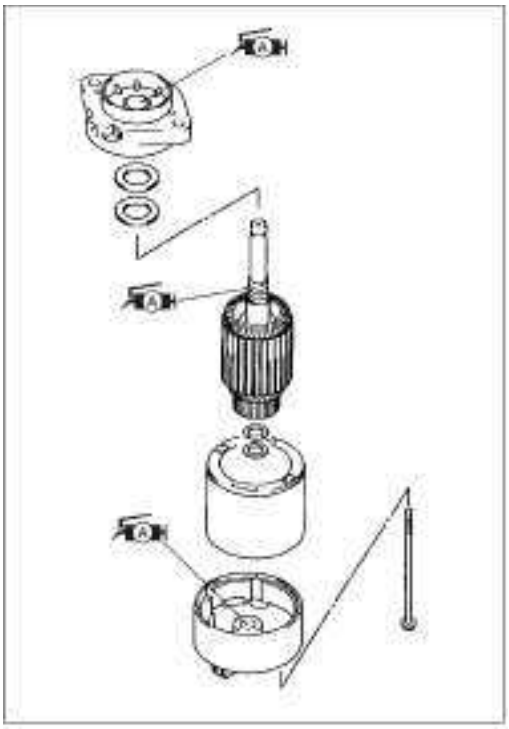
ЩЕТКОДЕРЖАТЕЛЬ
Проверьте цепи щеткодержателя (на замыкание).
09930-99320 : Мультитестер
Рабочий диапазон тестера: (Continuity)
цепь замкнута
Обрыв в цепи щеткодержателя:



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

Если не соответствует спецификации (цепь замыкается), замените щеткодержатель

СБОРКА
Сборка происходит в порядке, обратном порядку разборки.
При этом особое внимание уделяется следующим шагам.



ВНИМАНИЕ

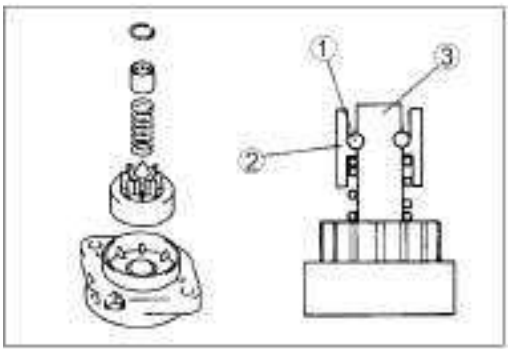
При установке якоря будьте осторожны во избежание поломки щеток.

Нанесите смазку на вал якоря и на стенки отверстий вала.

A 99000-25010 : Suzuki Super Grease “A”

Выровняйте переднюю крышку, статор и заднюю крышку по начерченным ранее линиям совмещения и соберите стартер.





! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При разборке и обратной сборке стопорного кольца надевайте защитные очки.

Установите шестерню, пружину, упор шестерни и стопорное кольцо.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Убедитесь в том, что стопорное кольцо (1) входит туго в упор шестерни (2) и в вал якоря (3).

МОНИТОР - ТАХОМЕТР

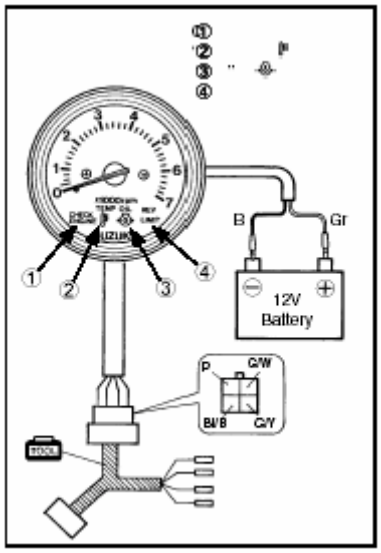
ПРОВЕРКА
ПРОВЕРКА ЛАМПОЧКИ УКАЗАТЕЛЯ

1. Подсоединить тестовый кабель, как показано на рисунке.

09930-89240 : тестовый кабель с 4 разъемами

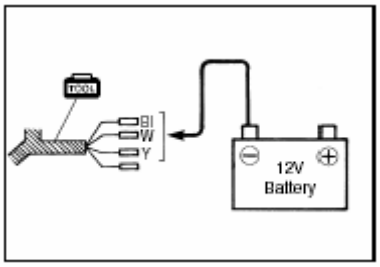
ПРИМЕЧАНИЕ:
Эта проверка может быть проведена без тестового *кабеля (Дет. № 09930-89240). Если* тестового *кабеля нет, соедините аккумулятор прямо с проводкой тахометра: (+) с серым проводом и (-) с черным проводом .*

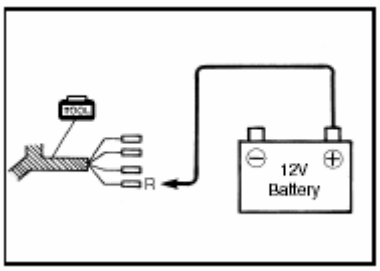
2. Подайте на тахометр 12В. Соедините серый провод с положительным полюсом, а черный провод с отрицательным полюсом аккумулятора.



(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 тестовом 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.

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

СОДЕРЖАНИЕ:

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ СИСТЕМЫ ПОДАЧИ ТОПЛИВА_____5-1
ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ……5-1
ПРОЦЕДУРА СБРОСА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА……..5-2
ТОПЛИВОПРОВОД_____5-3
ДЕМОНТАЖ / УСТАНОВКА……5-3
ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ УТЕЧКИ ТОПЛИВА……..…5-3
СОЕДИНЕНИЕ ТОПЛИВНОГО ШЛАНГА……..…5-4
ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА……5-5
СЕПАРАТОР ПАРОВ ТОПЛИВА/ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ _____5-7
ДЕМОНТАЖ / УСТАНОВКА ……...5-7
РАЗБОРКА……5-8
ПРОВЕРКА……5-9
СБОРКА……5-11
ИНЖЕКТОР ТОПЛИВА_____5-12
ПРОВЕРКА……..5-12
ДЕМОНТАЖ ……5-12
УСТАНОВКА……5-13
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ_____5-14
ДЕМОНТАЖ / УСТАНОВКА ……5-14
РАЗБОРКА/ ОБРАТНАЯ СБОРКА……5-15
ПРОВЕРКА……5-16
ТОПЛИВНЫЙ БАК_____5-17
РАЗБОРКА/ ОБРАТНАЯ СБОРКА……5-17
ПРОВЕРКА……5-18

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ
ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

ОПАСНО:

Бензин легко воспламеняем 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.**

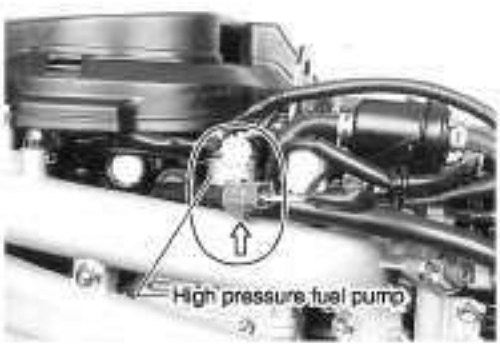
- **Немедленно удаляйте бензиновые капли**.

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).

После завершения обслуживания подсоедините проводку к катушкам зажигания и провод топливного насоса высокого давления

5- 3 ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

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:

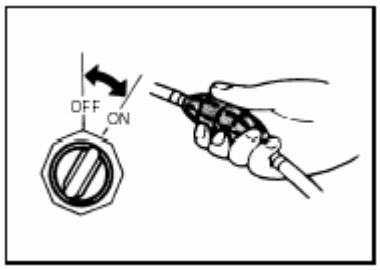
- **Не перегибайте (не перекручивайте) и не скручивайте шланги при установке.**
- **При установке хомутов для шланга располагайте их язычки так, чтобы избежать контакта с другими деталями.**
- **Убедитесь, что шланги не касаются тяг, рычагов или других компонентов как при работающем двигателе, так и 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. 10-7 и 10-9).*
- ***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.



После создания давления в системе проверьте все соединения и компоненты на наличие признаков протечек

ПОДСОЕДИНЕНИЕ ТОПЛИВНОГО ШЛАНГА

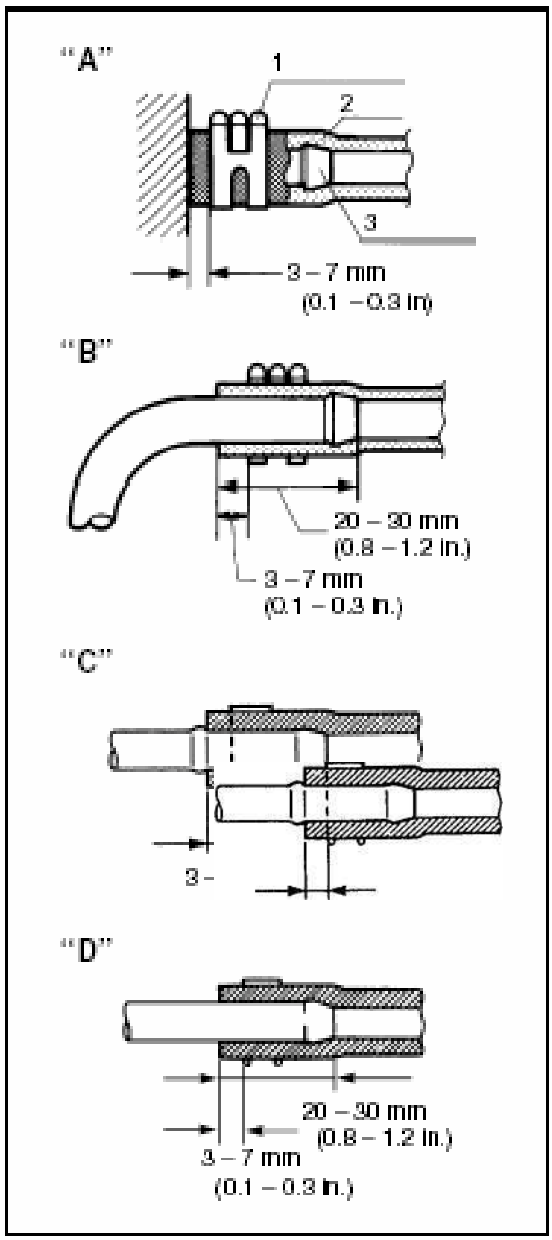
Учтите, что подсоединение топливного шланга отличается для каждого типа трубок. Убедитесь, что вы правильно подсоединили и зажали каждый шланг в соответствии с приведенными рисунками.

• 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)



ИНСПЕКЦИЯ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА

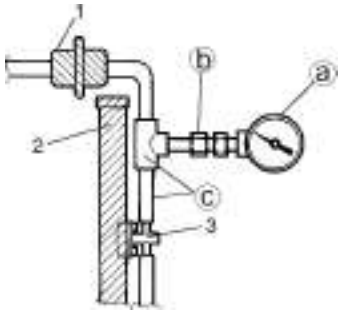
1. Стравите давление в топливопроводе (см. стр. 5-2).

2. Подсоединяйте специальное оборудование (манометр, напорный шланг и обжимное соединение) между шлангом подачи топлива и и трех-сторонним патрубком, 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.

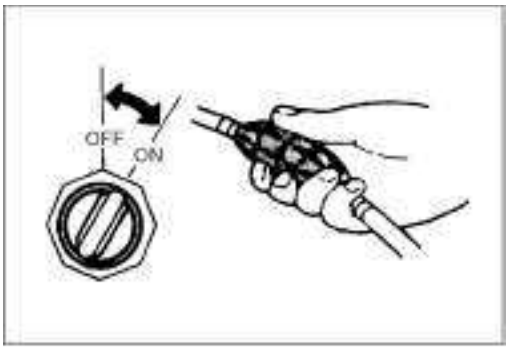


1. Топливный фильтр высокого давления
2. Трубка высокого давления
3. Трех-сторонний патрубок

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.



3. Сжимайте грушу ручной проверки до тех пор, пока не почувствуете сопротивления.
4. 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.
5. Замерьте давление топлива на линии при запуске двигателя или на холостом ходу

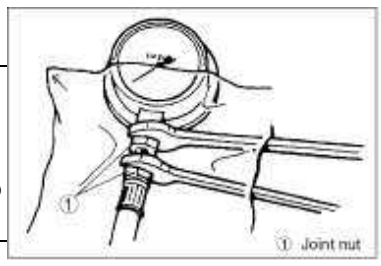
Давление топлива: примерно 255 КПа (2,55 кг/см^2, 36,3 пси)

6. Остановите двигатель и подождите 5 минут.
7. 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.

8. После замера давления топлива снимите топливный манометр.

9. Восстановите соединения топливной линии.

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



2. Отверните три болта и отсоедините паро-сепаратор топлива от впускного коллектора.



1.Впускной коллектор

УСТАНОВКА

Установка производится в обратном порядке.

Установку блока впускного коллектора см. на стр. 6-2

РАЗБОРКА

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



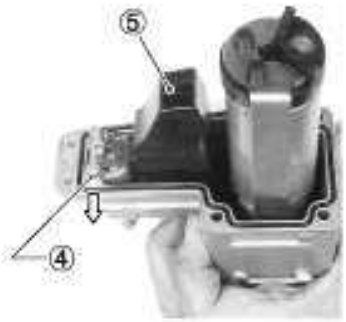
ПРИМЕЧАНИЕ:

Крышка сепаратора и корпус представляют собой комплект.

Убедитесь в том, что метки, нанесенные краской на обеих деталях, совпадут при сборке

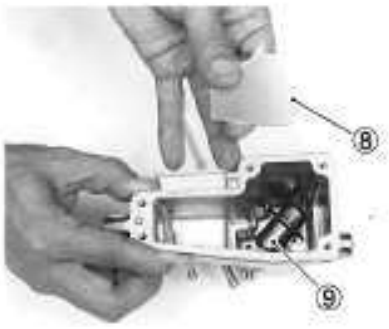


3. Выньте штифт поплавка (4) и поплавок (5).



4. Снимите игольчатый клапан (6) и седло клапана (7).





5. Снимите пластину (8)
6. Выверните винт и регулятор давления топлива (9) с корпуса сепаратора.

Удалите болт и скобу насоса (10).

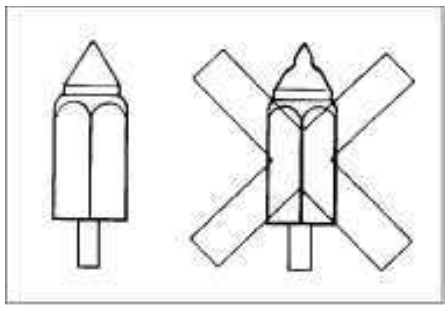


Снимите топливный насос высокого давления (11) из крышки сепаратора и затем отсоедините контактную группу.



ИНСПЕКЦИЯ

Внимание:
Если трещины, повышенный износ или другие повреждения обнаружены на любом из компонентов, то замените его.



Игольчатый клапан / Седло клапана

Проверьте игольчатый клапан и его седло.
Если поврежден или имеет канавку, замените клапан и седло.
Если обнаружено загрязнение, прочистьте.



Поплавок

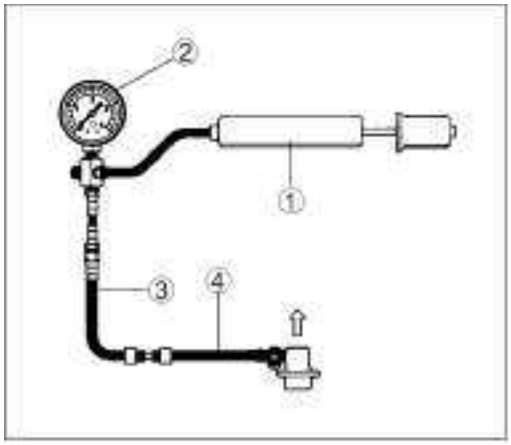
Проверьте поплавок на наличие трещин или других повреждений.
При необходимости замените.

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

Поплавок/Штифт поплавка

Установите поплавок и штифт поплавка.



ПРИМЕЧАНИЕ:

После сборки проверьте плавность и беспрепятственность хода поплавка

Регулятор давления топлива

Установите регулятор давления топлива и плотно затяните винт.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед установкой регулятора нанесите топливо на круглое уплотнительное кольцо



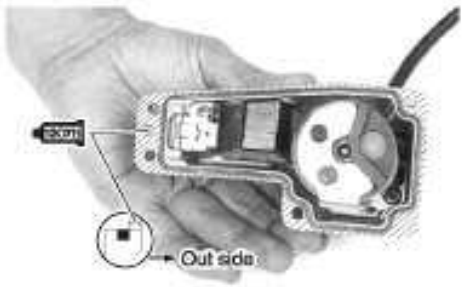
Крышка сепаратора/Корпус сепаратора

1. 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*



Установите корпус сепаратора, затем плотно затяните винты.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Крышка сепаратора и его корпус являются одним компонентом.

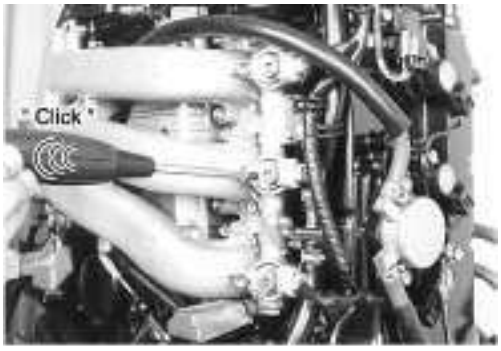
Убедитесь, что отметки краской на обеих деталях совпадают при сборке.



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

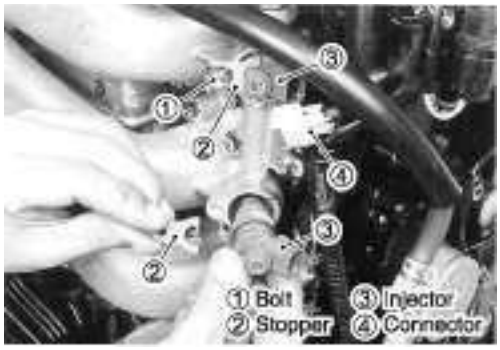
Шкала тестера: Ω (сопротивление)

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. 5-2.
2. Отсоедините три разъема топливного инжектора.
3. Выверните болты упоров инжекторов.
4. Выньте упор инжектора и сам инжектор.

ВНИМАНИЕ

При снятии топливного инжектора из впускного коллектора может вытечь небольшое количество топлива.

Перед снятием поместите под топливный инжектор ветошь, чтобы топливо впитывалось в ткань. Пропитанную топливом ветошь поместите в специально предназначенный контейнер

УСТАНОВКА

1. Будьте осторожны чтобы не повредить О- кольцо при установке.
2. Всегда заменяйте уплотнительное кольцо инжектора (1) на новое.
   Установите новое уплотнительное кольцо на инжектор.
3. Нанесите тонкий слой топлива на О- кольцо инжектора перед установкой инжектора в коллектор.

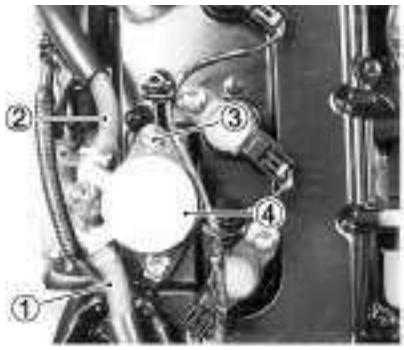
4. Установите упор инжектора и затяните болт.
5. Надежно соедините разъем проводки к инжектору.





6. Поверните ключ замка зажигания в положение
   "Вкл" на 3 секунды (чтобы сработал насос высокого давления), затем поверните в положение "Выкл".
   Повторите эту (Вкл и Выкл) процедуру 3 или 4 раза чтобы накачать давление в топливной системе. Проверьте на отсутствие протечек около топливного инжектора.

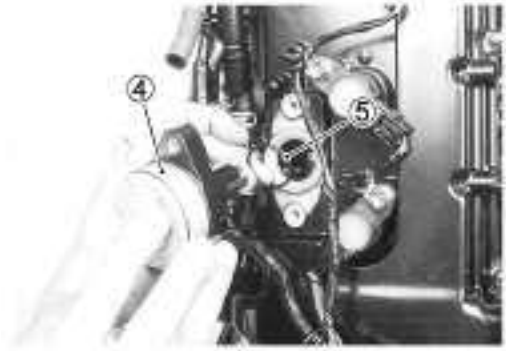
ТОПЛИВНЫЙ НАСОС НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ СНЯТИЕ / УСТАНОВКА

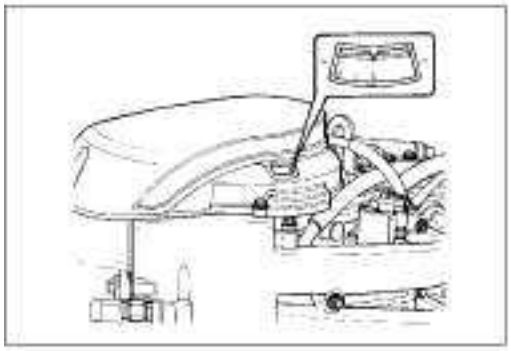


СНЯТИЕ

1. Отсоедините подводящий шланг ① и отводящий шланг ② от насоса низкого давления.
2. Отверните два болта ③.

Снимите топливный насос ④ и О-кольцо (5).





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

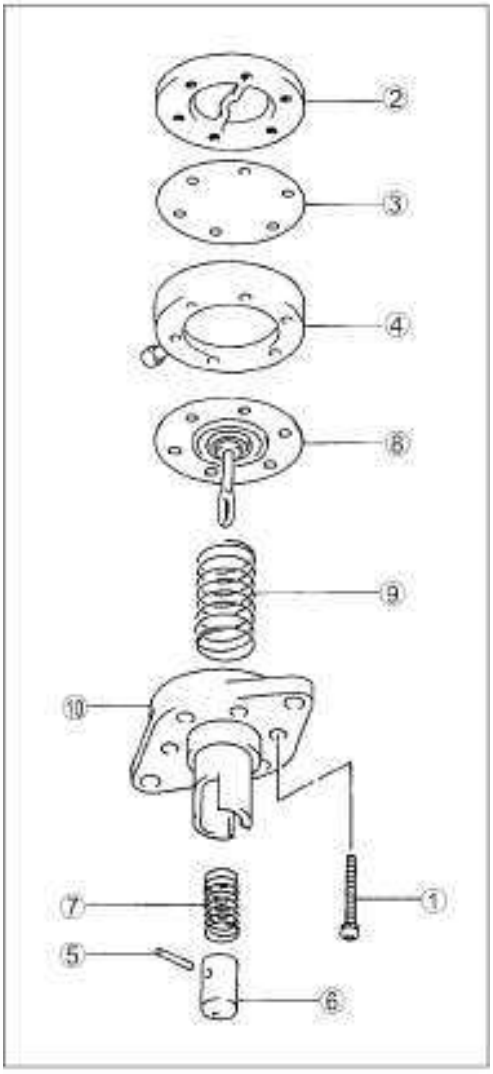


ПРИМЕЧАНИЕ:

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

1. Отверните шесть болтов ① и снимите пластину клапана в сборе②, диафрагму (3) и корпус клапана (4).
2. Поворачивайте поршень (6), пока палец ⑤ не окажется напротив выреза в корпусе насоса (10).
3. Снимите следующие детали:

   • Палец (5)
   • Поршень (6)
   • Пружина (7)
   • Диафрагма (8)
   • Пружина (9)



СБОРКА

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

После соединения штока диафрагмы (8) с поршнем (6) с помощью пальца (5) совместите шесть отверстий в диафрагме с отверстиями на корпусе топливного насоса путем поворачивания поршня (6) и диафрагмы (8) вместе. Поворачивание их вместе предотвращает выпадение пальца через отверстие в корпусе (10) 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

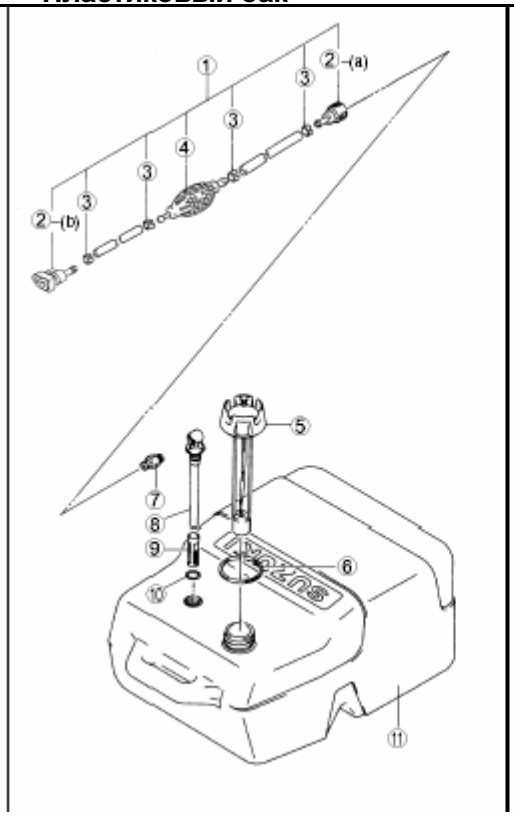
Проверьте корпус топливного насоса на наличие трещин, царапин, деформацию или повреждения. При необходимости замените блок топливного насоса в сборе.

ТОПЛИВНЫЙ БАК (КАК ОПЦИЯ)

РАСБОРКА / СБОРКА

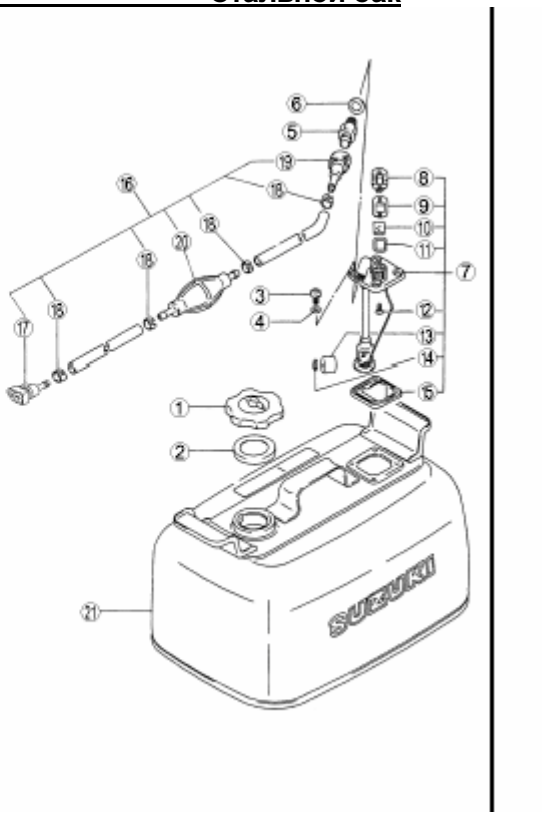
При расборке и сборке топливного бака руководствуйтесь инструкцией, приведенной ниже.

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

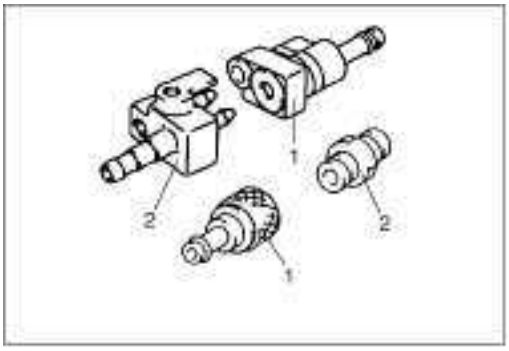


①Крышка бака (1)
⑪Топливный бак (1)
③ Винт (4)
②Прокладка (1)
⑩Круглое уплотнительное кольцо(1)
⑥ Прокладка (1)
⑤ Штуцер разъема (1)
④Прокладка (4)
⑨ Прокладка (1)
⑧ Крышка (1)
⑩ Линза (1) (14)
Нажимная гайка (1)
(15) Прокладка (1)
(16) Топливный шланг в сборе (1)
(17) Разъем (1)
(18) Хомут (4)
(19) Разъем (1)
(20) Груша ручной подкачки (1)
(21) Топливный бак (1)

ИНСПЕКЦИЯ

Топливный Разъем

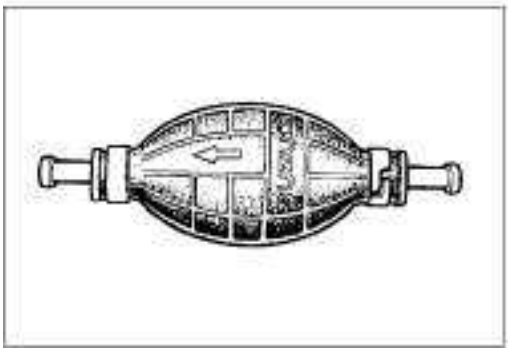
Проверьте топливный разъем на наличие течи, деформации или других повреждений. При необходимости замените.



1. Разъем 2. Штуцер

Груша ручной подкачки

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



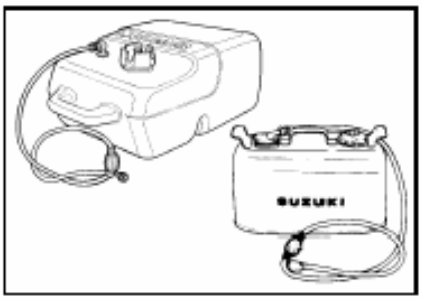
Топливный шланг

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

Топливный бак

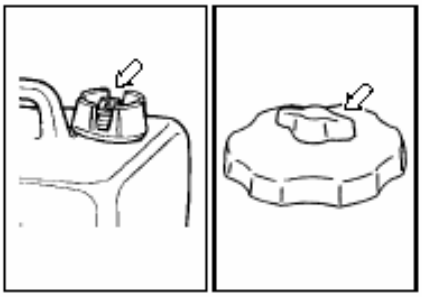
Проверьте топливный бак на наличие трещин, протечек или деформации. При необходимости замените.

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	6-1
ДЕМОНТАЖ	6-1
УСТАНОВКА	6-2
ДВИГАТЕЛЬ	6-3
ДЕМОНТАЖ	6-3
УСТАНОВКА	6-7
МАСЛЯНЫЙ НАСОС/ КОРПУС	6-10
ДЕМОНТАЖ	6-10
РАЗБОРКА	6-10
ПРОВЕРКА	6-11
ИЗМЕРЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ НАСОСА	6-11
СБОРКА	6-12
УСТАНОВКА	6-12
ЦЕПЬ ГРМ / НАТЯЖИТЕЛЬ	6-12
ЦЕПЬ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ/НАТЯЖИТЕЛЬ ЦЕПИ	6-15
ДЕМОНТАЖ	6-15
ПРОВЕРКА	6-17
УСТАНОВКА	6-18
ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ	6-21
ДЕМОНТАЖ	6-21
УСТАНОВКА	6-21
РАЗБОРКА	6-24
ПРОВЕРКА / ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	6-25
СБОРКА	6-38
ЦИЛИНДР / КОЛЕНВАЛ / ПОРШЕНЬ	6-40
РАЗБОРКА	6-40
ПРОВЕРКА / ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	6-43
СБОРКА	6-57
ТЕРМОСТАТ	6-64
РАЗБОРКА /ПРОВЕРКА / УСТАНОВКА	6-64
РАБОТА	6-65
ВОДЯНАЯ СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	6-65
СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ	6-66

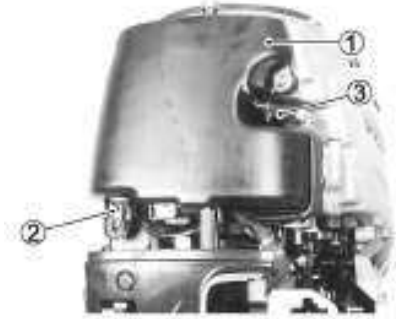
БЛОК ВПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА



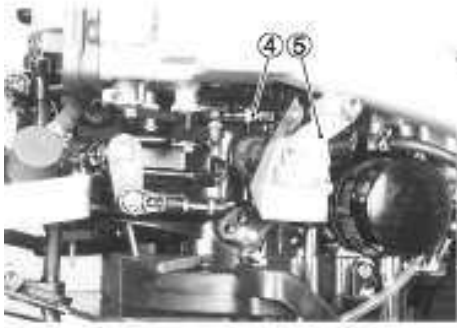
ДЕМОНТАЖ

Перед снятием приемного коллектора:
- Сбросьте давление топлива (См. стр. 5-2).
- Отсоедините аккумуляторные кабели от аккумулятора.
- Открутите обе боковые крышки (См. стр. 7-1)

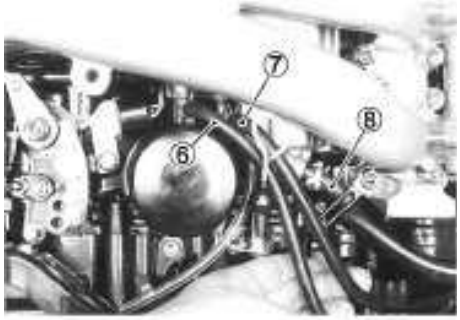
1. Снимите крышку маховика и шланг сапуна. Снимите паровой шланг с крышки маховика.



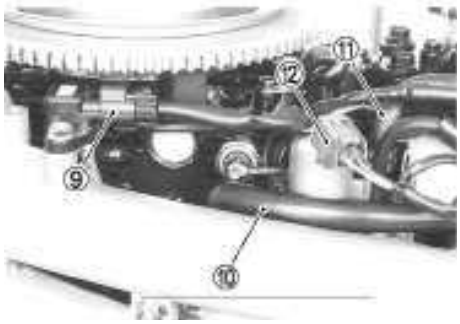
2. Снимите корпус воздухозаборника (1) и отсоедините провода (2) от датчика IAT.
3. Отсоедините разъем проводки (3) от переключателя CTP.



4. Удалите ось дроссельной заслонки (4) из корпуса дроссельной заслонки.
5. Удалите болты и держатель боковой крышки.



6. Снимите водозаборный шланг (6) и выпускной водяной шланг (7) с паросепаратора.
7. Подставьте имеющийся контейнер под паросепаратор, затем отсоедините обратный топливный шланг (8) от паросепаратора.



8. Отсоедините разъем проводки от MAP сенсора (9). Отсоедините впускной топливный шланг низкого давления (10) от паросепаратора.
9. Отсоедините выпускной топливный шланг высокого давления (11) от паросепаратора.

Отсоедините разъем проводки от топливного насоса высокого давления (12) на топливном насосе высокого давления.

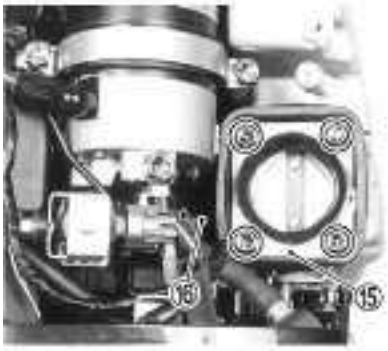
10. Удалите два болта и топливный фильтр высокого давления (13).
11. Отсоедините разъем проводки (14) от всех инжекторов топлива.

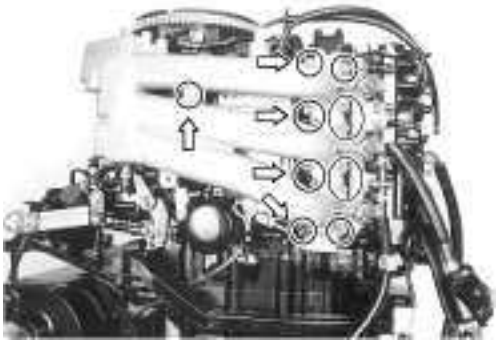


12. Удалите четыре (4) болта и снимите корпус дроссельной заслонки (15).

Снимите шланг клапана IAC (16) с корпуса дроссельной заслонки.

13. Удалите болты и гайки, а затем снимите устройство приемного коллектора (17).





УСТАНОВКА

Установка происходит в порядке, обратном порядку съема. При этом особое внимание уделяется следующим шагам.

ВНИМАНИЕ:

Не используйте снятую прокладку повторно.
Всегда используйте новую прокладку.

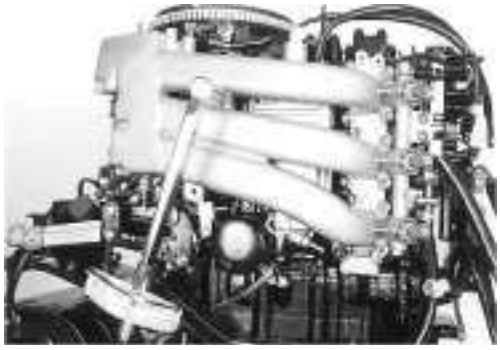
Нанесите герметик на обе сопряженные поверхности прокладки впускного коллектора.

1207B 99000-31140 : Suzuki Bond 1207 B

Надежно затяните болты и гайки.

Болт и гайка приемного коллектора:

6 мм 11 Нм (1,1 кг –м, 8,0 фунтов-фут)
8 мм 23 Нм (2,3 кг –м, 16, 5 фунтов-фут)



Убедитесь в том, что все снятые детали поставлены обратно на место.

Проверка

Проверьте укладку топливных и водяных шлангов (См. стр. 10-7 – 10-9)
Проверьте укладку проводов (См. стр. 10-1 – 10-6)
Проверьте, нет ли утечки топлива (См. стр. 5-3)
Проверьте, нет ли утечки воды.

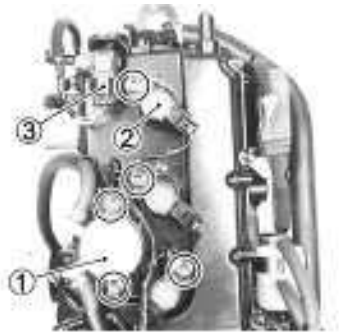
ДВИГАТЕЛЬ

ДЕМОНТАЖ

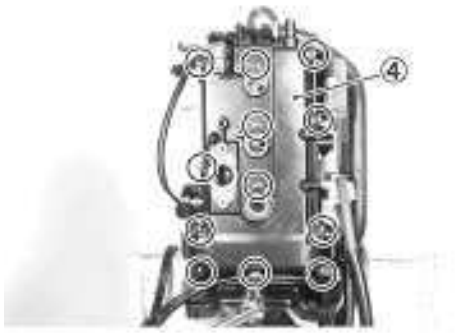
Перед снятием двигателя следует :

- Спустите моторное масло.
- Снимите устройство приемного коллектора (См. стр. 6-1)

Удалите два болта и снимите топливный насос низкого давления (1).
Отсоедините соединители катушки зажигания.
Удалите болт, закрепляющий катушку зажигания (2).
Открутите все катушки зажигания (2) и свечи зажигания.
Отсоедините соединитель датчика CMP (3).



Удалите двенадцать (12) болтов крышки головки цилиндра, а затем снимите крышку головки цилиндра (4).



Снимите двигатель стартера (См. стр. 4-11).



Снимите маховик (См. стр. 3-48)

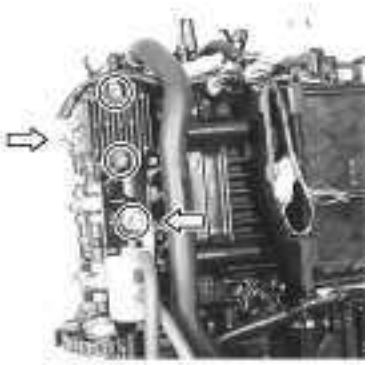


ИНСТРУМЕНТ 09930-48720 : Держатель маховика
09930-39411 : Механизм для удаления маховика
09930-39420 : Болт механизма для удаления маховика

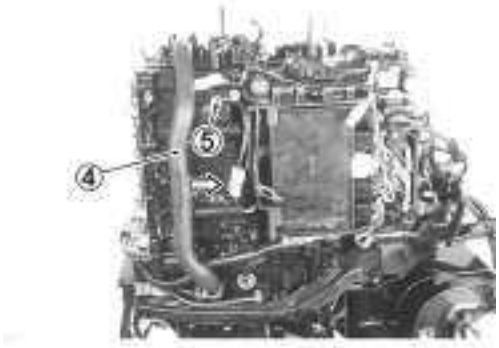
Снимите катушку зарядки аккумулятора 1 (См. стр. 4-4)
Отсоедините разъем датчика CKP и снимите датчики (2).
Отсоедините разъем датчика температуры цилиндра и снимите датчик (3).



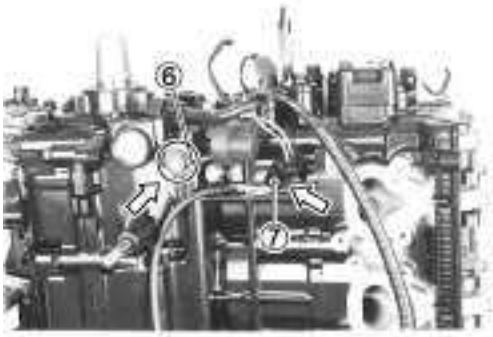
Удалите два болта и снимите выпрямитель и регулятор.
Удалите болт и кронштейн топливного фильтра низкого давления.



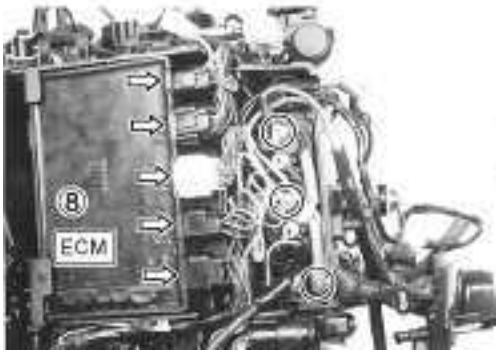
Отсоедините водяной шланг (4) от крышки термостата и держателя двигателя.
Отсоедините разъем датчика температуры выпускного коллектора и снимите датчик (5).



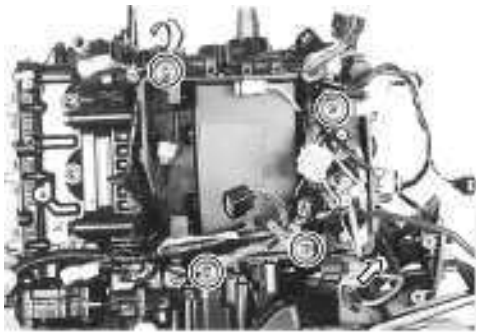
Ослабьте винт и отсоедините провод от датчика давления масла (6).
Отсоедините разъем с датчика нейтрали (7).



Отсоедините все жгутовые штепсельные разъемы проводки двигателя от ECM и снимите ECM (8).
Отсоедините провода (Зел, Син) двигателя PTT от реле PTT.
Снимите положительный аккумуляторный кабель (+) с реле двигателя стартера.



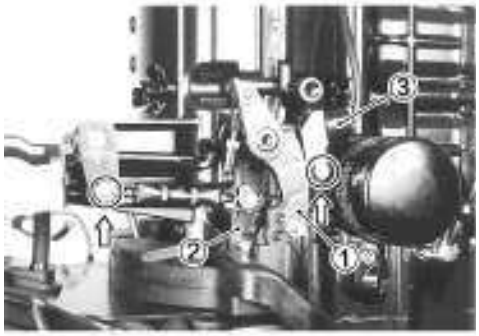
Удалите четыре болта и снимите держатель электрических деталей.
Снимите глушитель клапана IAC.



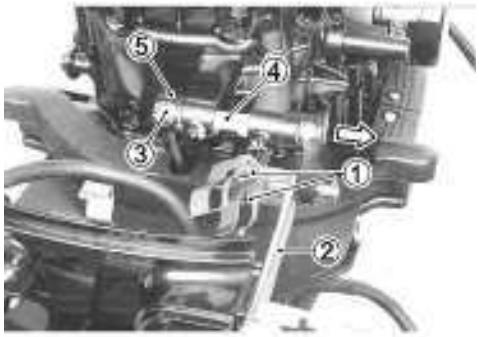
Отсоедините тягу привода сцепления от тяги переключения передач путем ослабления замковой гайки и стяжного замка.



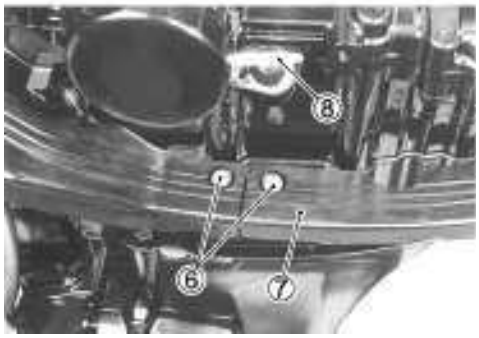
Снимите рычаг управления дросселем (1) и рычаг выключения муфты сцепления (2).
Удалите болт и снимите датчик нейтрали (3) с кронштейном.



Удалите два болта (1), закрепляющих кронштейн передней панели (2).
Удалите винт (3) и снимите вал рычага управления муфтой сцепления (4).
Снимите колено тяги привода сцепления (5) с картера двигателя.



Снимите палец (6) и уплотнение боковой крышки (7).
Снимите щуп для измерения уровня масла (8).



Удалите восемь болтов и снимите гайку.
Поднимите и снимите двигатель с поддона двигателя.





УСТАНОВКА

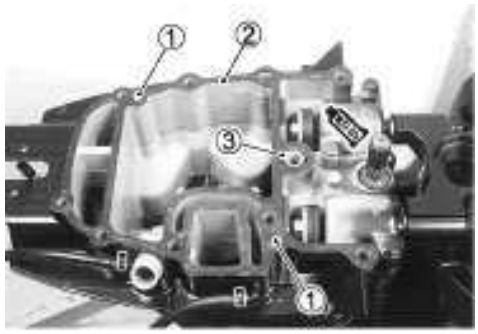
Установка происходит в порядке, обратном порядку съема. При этом особое внимание уделяется следующим шагам.

ВНИМАНИЕ:

Не используйте снятую прокладку или О – кольцо повторно.
Всегда используйте новые.

ДВИГАТЕЛЬ

1. Установите направляющие штифты (1) и прокладку (2) и О – кольцо (3).
2. Нанесите на шлицы ведущего вала специальную водостойкую консистентную смазку компании Suzuki (Suzuki Water Resistant Grease).



99000-25160 : Suzuki Water Resistant Grease

3. Опустите двигатель на поддон двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Проверните коленвал, чтобы обеспечить совпадение шлицев коленвала и ведущего вала.



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. 4-5).
2. Установите датчики CKP (См. Стр. 3-49)



Установите маховик и затяните болты маховика с указанным усилием затяжки. (См. Стр. 3-49)

09930-48720 : Держатель маховика

Болты маховика : 200 Н.м (20.0 кг-м, 144.5 ф.-ф.)



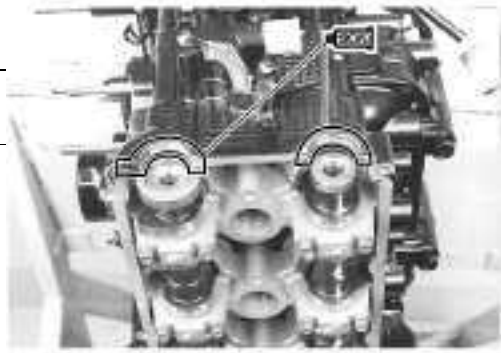
КРЫШКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед установкой крышки головки блока цилиндров следует проверить зазор клапанов. (*См. Стр. *2-8)

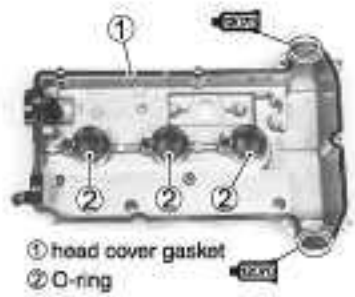
1. Нанесите герметик Suzuki в местах, показанных на Рисунке.

99000-31140 : Suzuki Bond No. 1207B



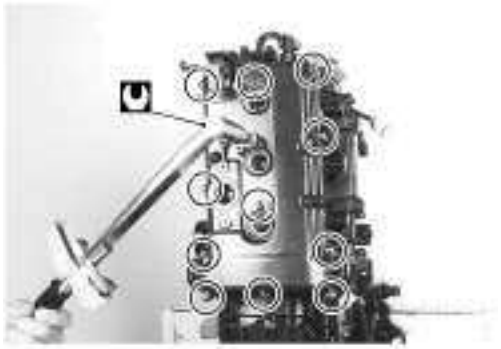
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

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.



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.



Нанесите резьбовой фиксатор 1342 на винты поворотного колена переключения передач.

99000-32050 : Thread Lock 1342

ВПУСКНОЙ КОЛЛЕКТОР

Установите впускной коллектор в сборе (См. стр. 6-2).

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 (См. стр. 9 -22).
- Убедитесь, что укладка топливных и водяных шлангов совпадает с иллюстрацией в Инструкции по Техническому Обслуживанию. (См. стр. 10-7 до 10-9)
- Убедитесь, что укладка проводки выполнена в соответствии со Схемой электропроводки, приведенной в Инструкции по Техническому Обслуживанию. (См. стр. 10-2 до 10-6).
- Убедитесь, что при испытании топливной системы под давлением не было обнаружено протечек. (См. стр. 5-3.)
- Убедитесь, что при конечном испытании блока в работе не было обнаружено протечек воды.

МАСЛЯНЫЙ НАСОС/КОРПУС

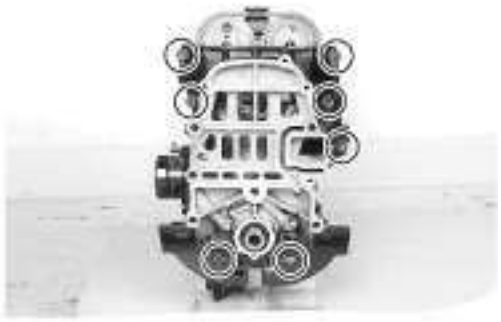


Снятие масляного насоса

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

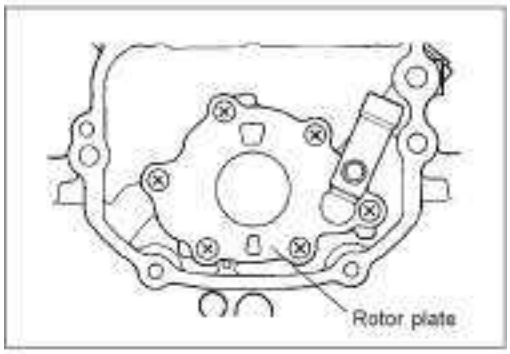
2. Удалите два (2) болта, прикрепляющих корпус нижнего сальника к корпусу масляного насоса, затем снимите корпус нижнего сальника.

3. Удалите семь (7) болтов, прикрепляющих корпус масляного насоса к блоку цилиндра, затем снимите корпус масляного насоса с масляным насосом.

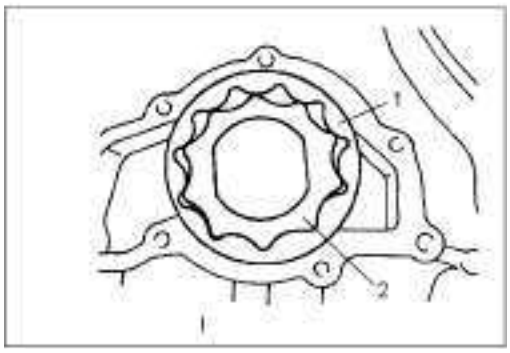


РАЗБОРКА

Снимите винты, прикрепляющие роторную пластину масляного насоса к корпусу масляного насоса, затем снимите роторную пластину масляного насоса.

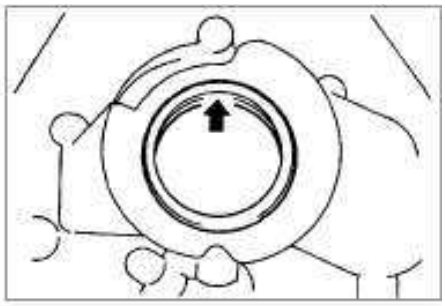


Роторная пластина



Удалите внутренний ротор и внешний ротор.

1.Внешний ротор
2. Внутренний ротор



ПРОВЕРКА

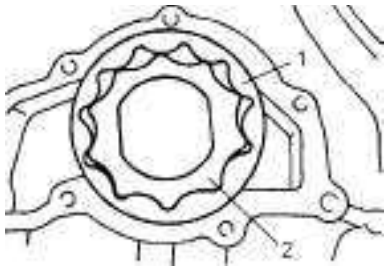
Сальник

Проверьте контактную кромку сальника на износ и прочие повреждения.
Замените его, если это необходимо.



Детали масляного насоса

Проверьте внешний и внутренний роторы, роторную пластину и корпус масляного насоса на чрезмерный износ или повреждения.
Замените их, если это необходимо.



1. Внешний ротор
2. Внутренний ротор

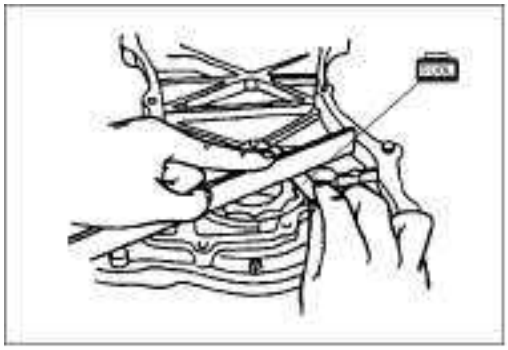
ИЗМЕРЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ МАСЛЯНОГО НАСОСА



Радиальный зазор
Используя щупы для измерения зазоров, измерьте радиальный зазор между внешним ротором и корпусом.

Радиальный зазор:
Предельное рабочее значение: 0,31 мм (0,012 дюйма)

Если величина, полученная при измерении, не соответствует значению (больше), указанному в спецификации, замените внешний ротор и (или) корпус.



1. Внешний ротор 2. Внутренний ротор

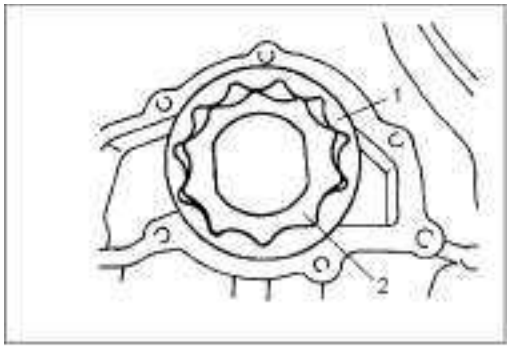
Боковой зазор
Используя поверочную линейку и щупы для измерения зазоров, измерьте боковой зазор.

Боковой зазор
Предельное рабочее значение: 0,15 мм (0,006 дюйма)

Если величина, полученная при измерении, не соответствует значению, указанному в спецификации, замените внешний ротор и (или) корпус насоса.

СБОРКА

1. Промойте, очистите, а затем просушите все разобранные детали.
2. Нанесите тонкий слой моторного масла на внутренний и внешний ротор, кромку масляного уплотнения и внутренние поверхности корпуса масляного насоса и пластины.
3. Установите внешний и внутренний ротор в корпус насоса.



1. Внешний ротор
2. Внутренний ротор



4. Установите внешнюю пластину.

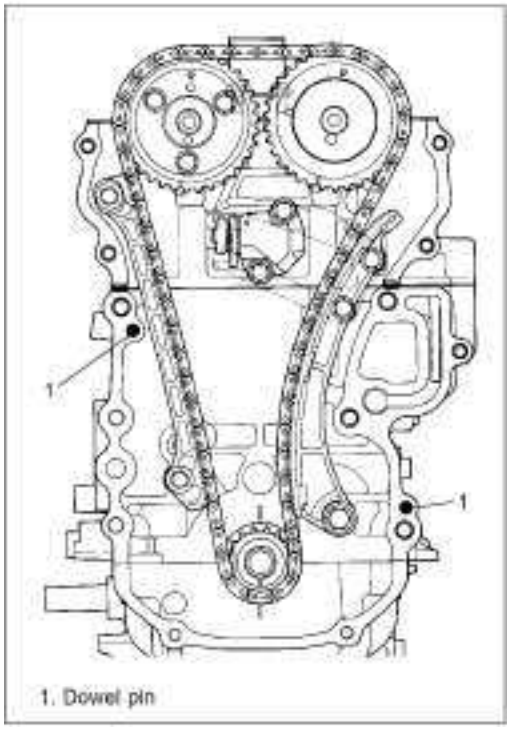
Надежно затяните шесть (6) винтов.
После установки внешней пластины убедитесь в том, чтобы каждый ротор плавно поворачивался с помощью руки.

УСТАНОВКА

Установка проводится в порядке, обратном порядку съема. При этом особое внимание уделяется следующим шагам.

1. Убедитесь в том, что синхронизирующая цепь была установлена надлежащим образом (см. стр. 6-20)

3. Установите два (2) направляющих штифта на блок цилиндров.
Смажьте маслом контактную кромку сальника перед монтажом корпуса насоса.



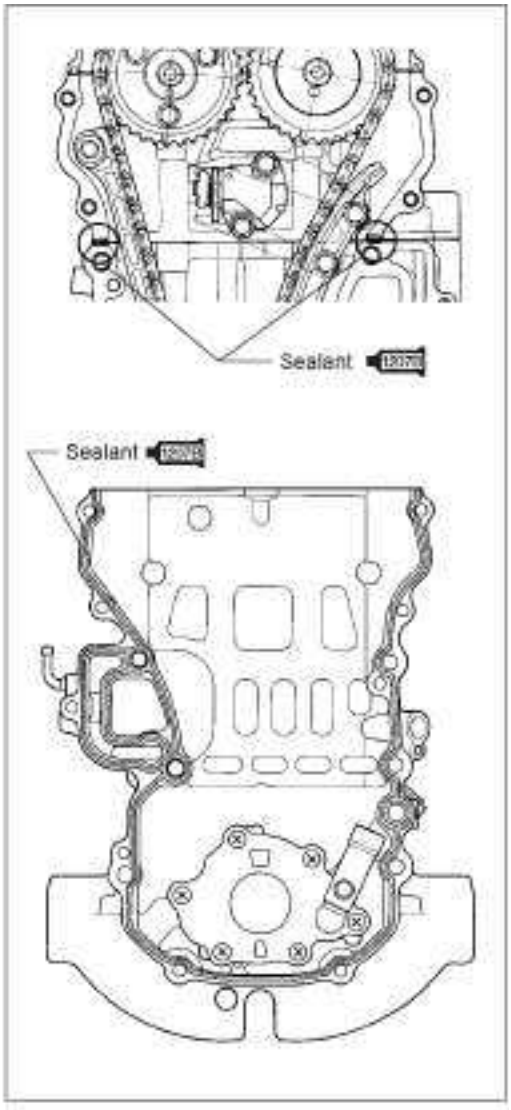
1. направляющий штифт

3. Нанесите герметик в зонах, указанных на рисунке.

1207B 99000-31140 : Suzuki Bond 1207B

Герметик 1207B

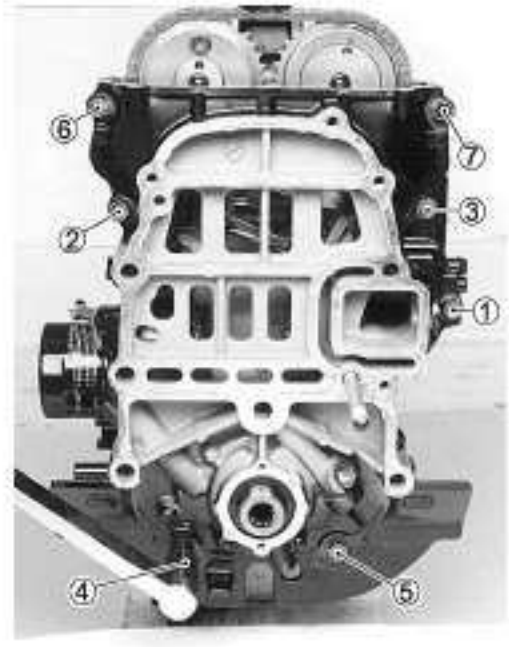
Герметик 1207B



4. Нанесите непрерывную полоску герметика на сопрягаемую поверхность корпуса масляного насоса, как это показано на рисунке.

1207B 99000-31140 : Suzuki Bond 1207B

Установите корпус масляного насоса на блок цилиндра и надежно затяните семь (7) болтов.



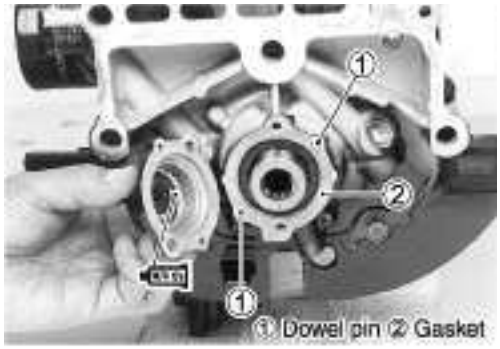
ПРИМЕЧАНИЕ:

- ***При установке корпуса масляного насоса убедитесь в том, что положение внутреннего ротора масляного насоса согласуется с положением коленчатого вала.***
- ***Затяните болты в указанном порядке.***

Установите направляющий штифт и прокладку на корпус масляного насоса.
Нанесите смазку на контактную кромку сальника.

99000-25160 : Водонепроницаемая смазка

1.



1. Установочный штифт
2. Прокладка



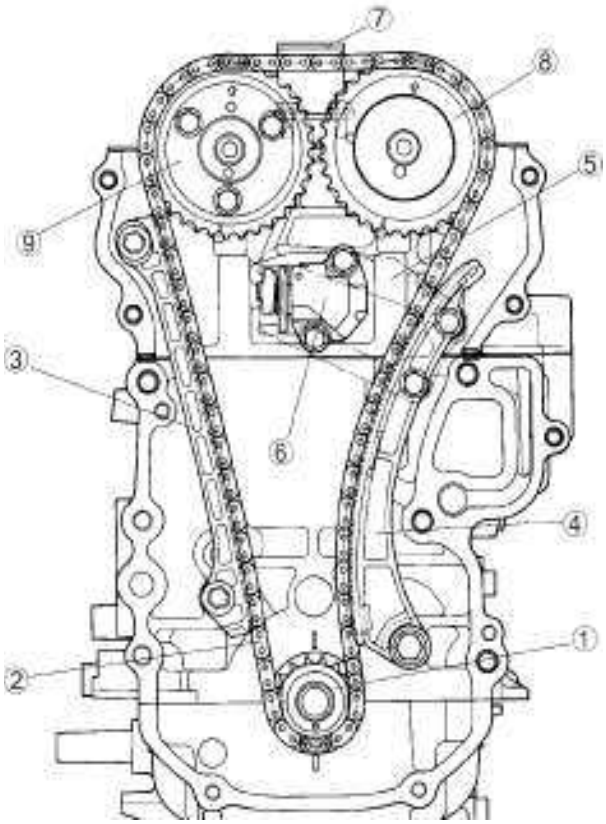
8. Установите корпус нижнего сальника и затяните болты.

ЦЕПЬ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ / НАТЯЖИТЕЛЬ ЦЕПИ

РАЗБОРКА

Для проведения этой работы:

- **Снимите блок цилиндров. (См. Стр. 6-3 до 6-6)**
- **Снимите корпус масляного насоса (см. стр. 6-10)**



(1). Коленчатый вал / ведущая звездочка
(2). Газораспределительная цепь
(3). Направляющая цепи № 1
(4). Механизм натяжения цепи
(5). Соединение механизма натяжения цепи
(6). Регулировочное приспособление механизма натяжения цепи
(7). Направляющая синхронизирующей цепи № 2
(8). Звездочка распределительного вала выпускных клапанов
(9). Звездочка распределительного вала впускных клапанов.

Поворачивайте коленчатый вал в направлении его нормальной работы (По часовой стрелке) до тех пор, пока цилиндр ном. 1 не достигнет верхней мертвой точки ВМТ.

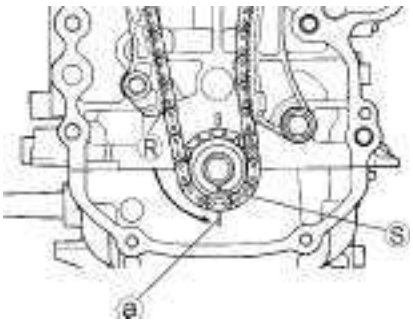
ПРИМЕЧАНИЕ:

Для выявления верхней мертвой точки цилиндра № 1 выровняйте отметку S на коленчатом валу по отметке (а) на картере двигателя.

ВНИМАНИЕ

Никогда не поворачивайте коленчатый вал или распределительный вал при снятой цепи газораспределения.

Удалите болты и скобу натяжителя цепи (5).
Удалите болты и натяжитель (6).
Удалите болты и снимите направляющую цепи № 1 (3).



a: Монтажная метка на картере двигателя
S: Монтажная метка на коленчатом валу
R: Направление нормальной работы двигателя

5. Снимите болт и натяжитель цепи (4).

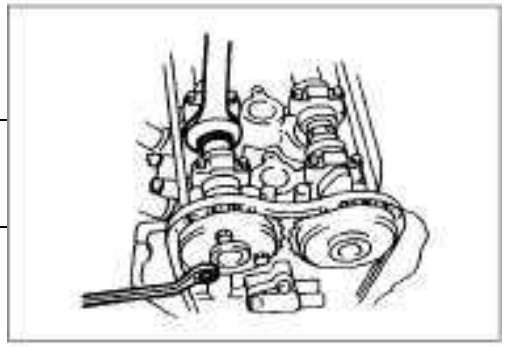


6. Удалите болты и снимите направляющую цепи №2 (7)



ПРИМЕЧАНИЕ:

Удерживайте распределительный вал, расположив гаечный ключ на шестигранной поверхности распределительного вала.



7. Удалите три (3) болта, прикрепляющих звездочку к распределительному валу.



8. Снимите звездочку впускного распредвала, установочный штифт и саму цепь.

(1) Цепь ГРМ.
(2) Направляющий штифт.
(3) Впускная звездочка.

ПРОВЕРКА

ПРИМЕЧАНИЕ:

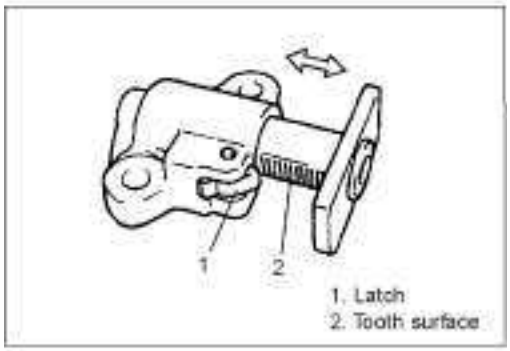
Если при проверке какого-либо компонента будут обнаружены трещины, сильный износ или другие повреждения, то компонент следует заменить.

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



Регулятор натяжения цепи
Проверьте регулятор натяжения цепи на плавность хода.
Замените его в случае неисправности.

1. Затвор
2. Боковая поверхность зуба



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

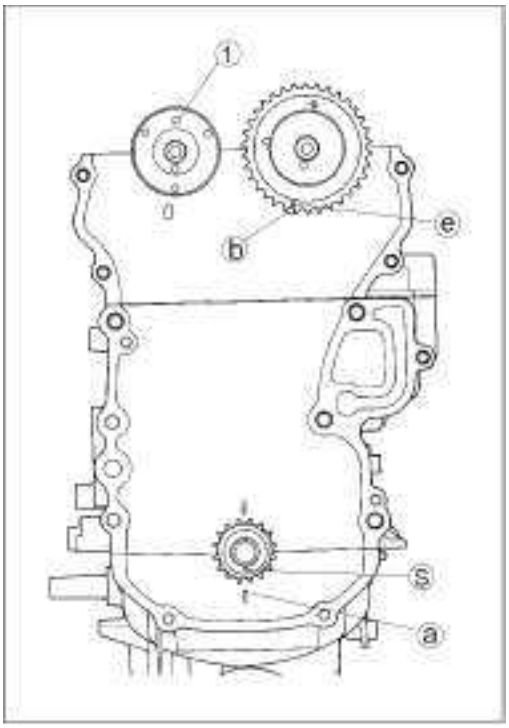


Ведущая звездочка
Проверьте ведущую и ведомую шестерни на износ или другие повреждения.
Если необходимо, замените.



УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном порядку съема. При этом особое внимание уделяется следующим шагам.



1) Выровняйте установочную метку **S** коленчатого вала по установочной метке **a** на картере двигателя, как показано на рисунке, поворачивая коленчатый вал.

2) Установите установочный штифт (**1**) в распределительный вал впускных клапанов.

Проверьте чтобы метка (**e**) на выхлопном распределительном вале совместилась с меткой (**в**) на головке блока, как показано на рисунке.

3) Установите газораспределительную цепь, так чтобы голубая пластина цепи расположилась над стрелкой на звездочке распределительного вала выпускных клапанов, как показано на рисунке.

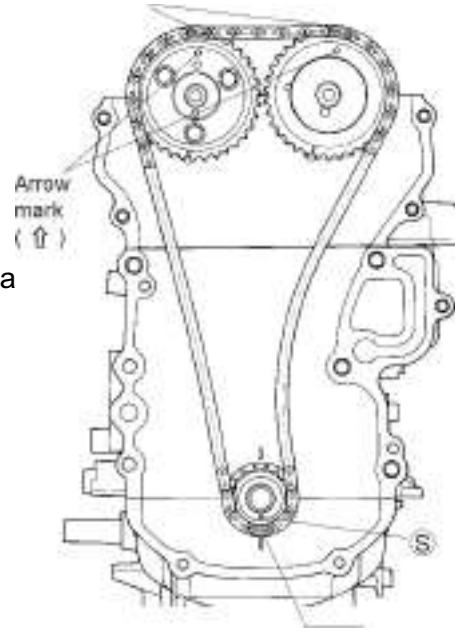
Установите газораспределительную цепь, выравнивая желтую пластину цепи по установочной метке коленчатого вала (**S**), как показано на рисунке.

Голубая пластина

Вставьте звездочку распредвала впускных клапанов в цепь газраспределения стрелкой к голубой пластине и затем установите ее на сам распредвал. Затяните болты крепления звездочки с определенным усилием.

Болт синхронизирующей шестерни распределительного вала:

10 Нм (1,0 кг-м, 7,0 фунтов-фут)

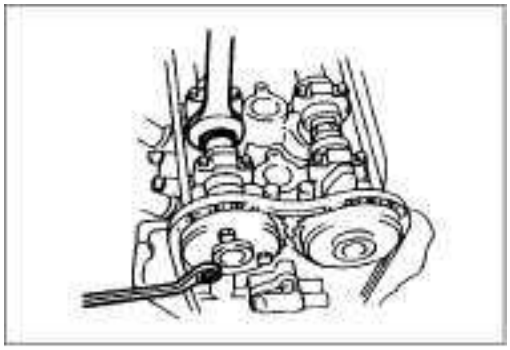


Стрелка

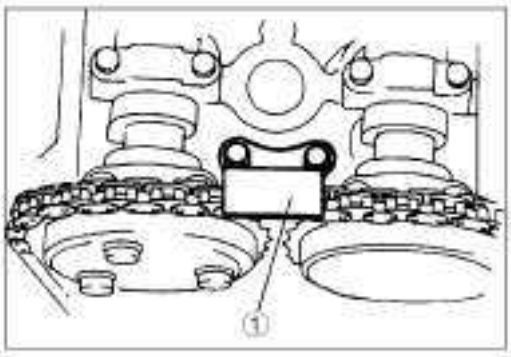
Желтая пластина

ПРИМЕЧАНИЕ:

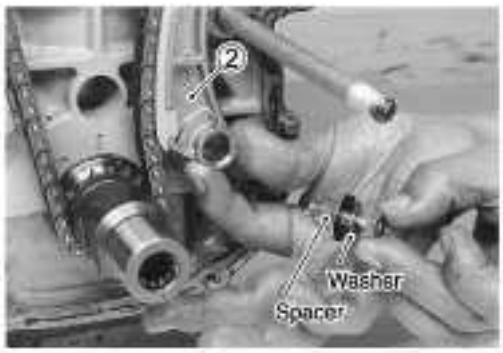
Удерживайте распределительный вал, расположив гаечный ключ на шестигранной поверхности вала.



5) Установите направляющую цепи газораспределения № 2. (1)



6) Вставьте втулку в натяжитель цепи цепи.
Установите натяжитель (2), как показано на рисунке.
Нанесите масло на натяжитель цепи.

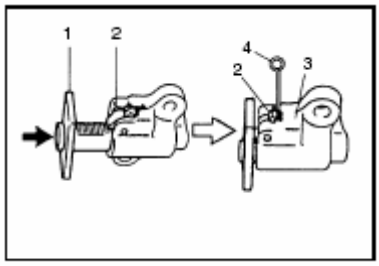


Spacer - Втулка
Washer - Шайба

7) Установите направляющую цепи № 1 (3).



8) С нажатым фиксатором натяжителя цепи (2), вдавленным штоком (1) назад в корпус, вставьте стопор (4) в фиксатор и корпус (3). После установки стопора проверьте/убедитесь, что шток надежно закреплен и не выйдет наружу..



1. .Шток 2.Фиксатор
3.Корпус 4.Стопор

9) Установите натяжитель цепи газораспределения (4).
Нанесите моторное масло на всю цепь.

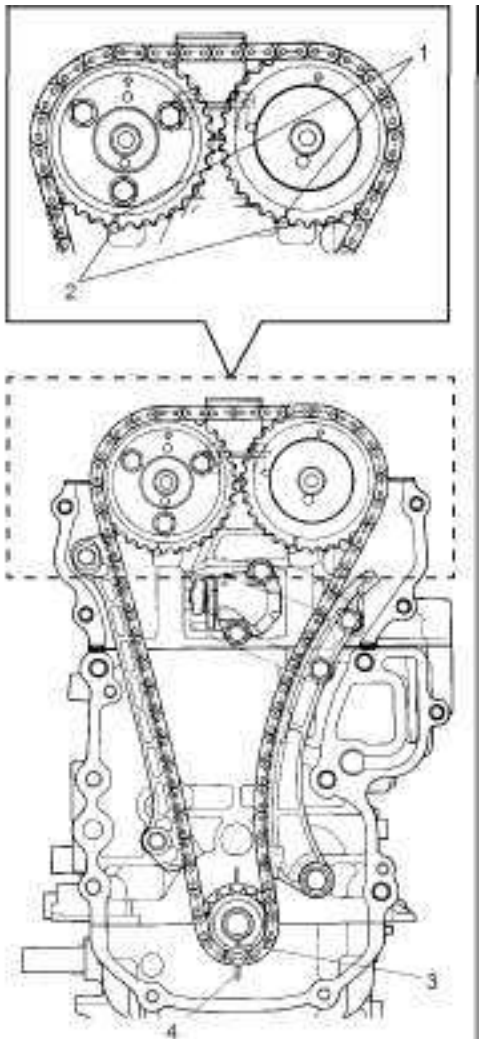


10) Установите перемычку цепи (5).



11) Вытяните стопор из натяжителя.

12) Поверните коленчатый вал на 2 оборота в направлении нормальной работы и убедитесь в том, что установочные метки на сопряженных деталях совпадают, как показано на рисунке.



(13) Установите корпус масляного насоса (см. стр. 6-12)

(14) Установите корпус нижнего сальника (см. стр. 6-14)

(1). Монтажная метка (прорезь) на звездочке распределительного вала
(2). Монтажная метка (штифт) на головке цилиндра
(3) . Монтажная метка на коленвале.
(4). Монтажная метка на картере двигателя



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

ДЕМОНТАЖ
Перед снятием головки блока цилиндров следует:
- **Снять двигатель. (См. стр. 6- 3 по 6- 6)**
- **Снять цепь газораспределения. (См. стр. 6-15 по 6-16)**

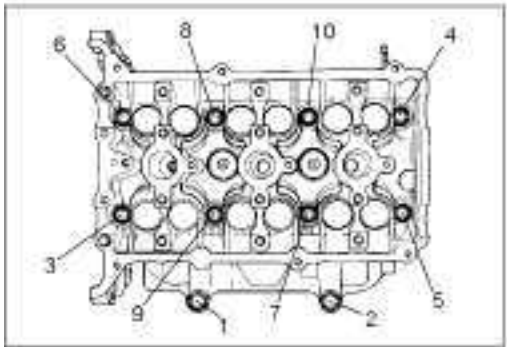
1. Снимите болты крепления коренных шеек распредвала к головке блока цилиндров, затем снимите сами шейки распредвала.



***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

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

2. Снимите впускной и выпускной распредвалы.



3. Ослабьте десять (10) болтов головки цилиндра в порядке, указанном на рисунке, и удалите их.
4. Снимите головку блока цилиндров и прокладку головки.

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

ИНСТРУМЕНТ 09919-16010 : Торцевой гаечный ключ с углублением (10 мм)

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном порядку съема. При этом особое внимание уделяется следующим шагам.

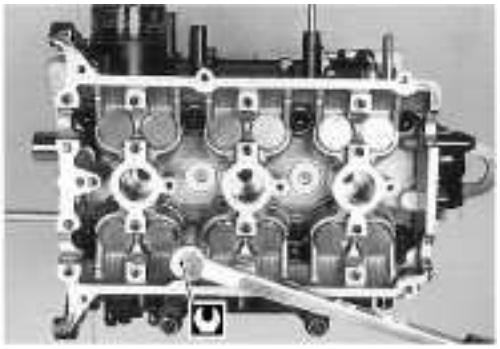
ВНИМАНИЕ

Не используйте прокладку повторно – используйте новую.



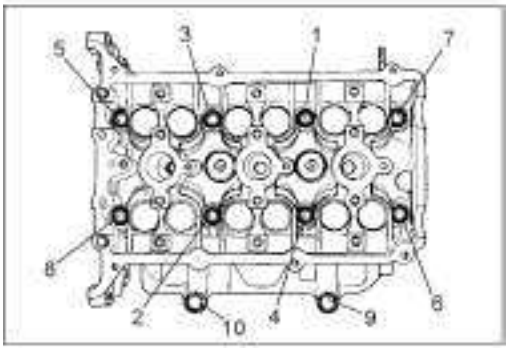
Вставьте направляющие штифты (1) в блок и установите прокладку головки блока цилиндров на блок.

(1) - Установочный штифт



2. Установите головку на блок цилиндров.
3. Слегка смажьте болты головки блока моторным маслом затяните в несколько этапов следующим образом:

(а) Затяните все болты до момента затяжки в 30 Нм (3,0 кг-м, 21,5 фунтов-фут) в соответствии с порядком номеров на рисунке.
(б) Ослабьте все болты до момента затяжки в 0 Нм (0 кг-м, 0 фунтов-фут) в соответствии с обратным порядком номеров на рисунке.
(в) Снова затяните все болты до момента затяжки в 30 Нм (3,0 кг-м, 21,5 фунтов-фут) в соответствии с порядком номеров на рисунке.
(г) Окончательно затяните все болты до указанного момента затяжки в соответствии с порядком номеров на рисунке.



Болт головки цилиндра: 60 Нм (6,0 кг-м, 43,5 фунтов-фут)

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Для затяжки болтов головки блока цилиндров следует использовать специальный инструмент (10 мм торцовый ключ).

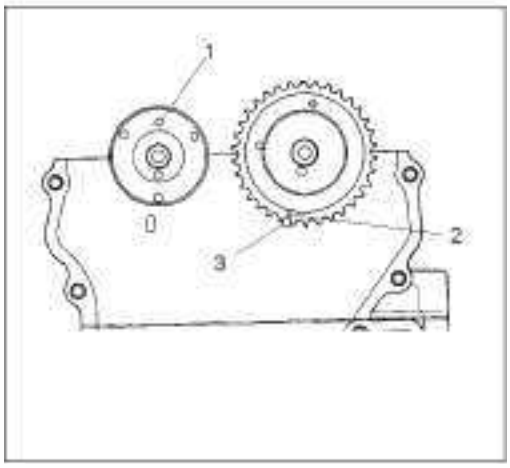


ИНСТРУМЕНТ 09919-16010: Торцевой гаечный ключ с углублением (10 мм)

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.

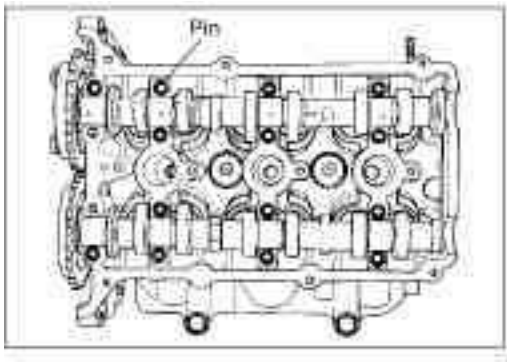
.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Перед установкой распределительных валов, проверните коленчатый чтобы цилиндр № 1 оказался в верхней мертвой точке. (См. стр. 6-15)



(1) Отверстие установочного штифта
(2) Монтажная метка (прорезь)
(3) Монтажная метка (ребро)

7. Установите направляющие штифты коренных крышек распредвала, как показано на Рисунке.

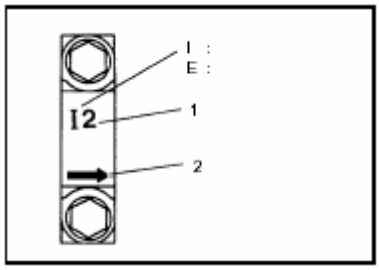


8. Проверьте положение крепежных крышек распредвала.

***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.

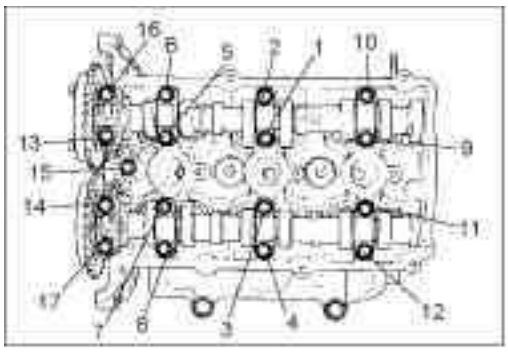
I – впускная сторона
E – выпускная сторона
(1). установочное место со стороны маховика
(2). Стрелка указывает в направлении к маховику



10. Болты крепления посадочных мест слегка смажьте моторным маслом.

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**:
  10 Н.м (1.1 кг-м, 8.0 ф.-ф.)

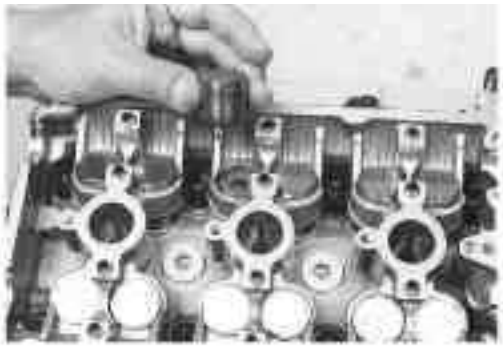


11. Установите цепь газораспределения. (См. стр. 6-18)

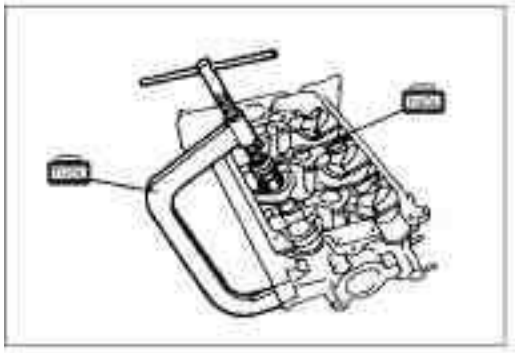
12. Отрегулируйте зазоры клапанов (см. стр. 2-8)

РАЗБОРКА

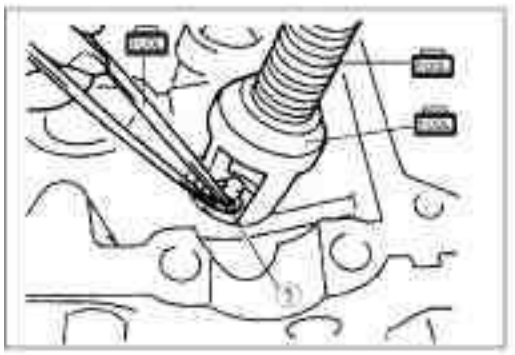
1. Снимите толкатели с дистанционными (регулировочными) шайбами.



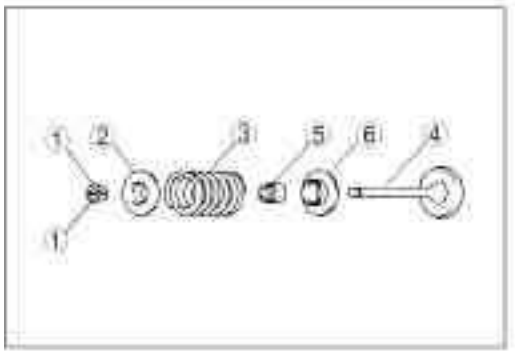
2. С помощью съемника клапана и дополнительного устройства снимите фиксаторы (Сухарики) (1) клапана, сжимая пружину клапана.



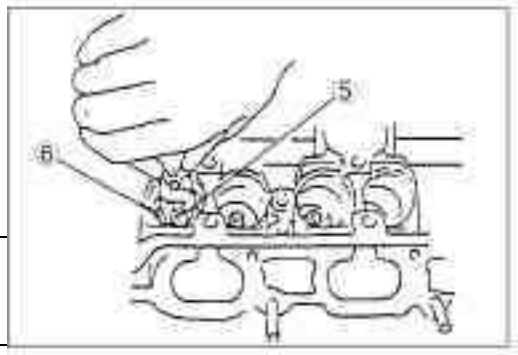
09916-19030 : Съемник клапана
09914910: Дополнительное устройство
09916-84511 : Пинцет



3. Снимите держатель пружины клапана (2), пружину клапана (3) клапан (4).



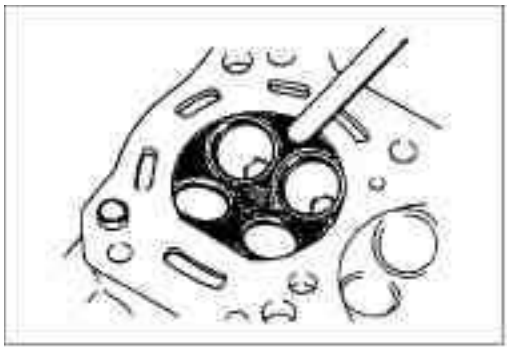
4. Снимите масленый колпачок клапана (5) и седло пружины клапана (6).



ПРИМЕЧАНИЕ:

Будьте внимательны, чтобы установить обратно каждый клапан и каждую пружину на их первоначальное место.

ПРОВЕРКА / ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ



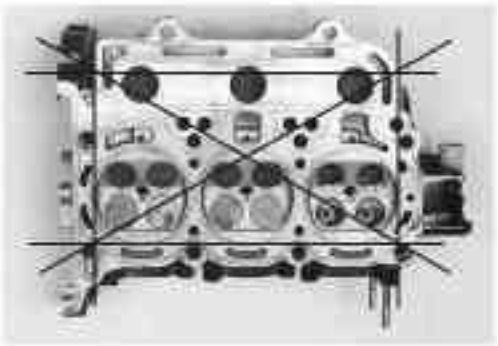
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
При обнаружении трещин, сильного износа или других повреждений на любом компоненте – замените компонент.

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.*



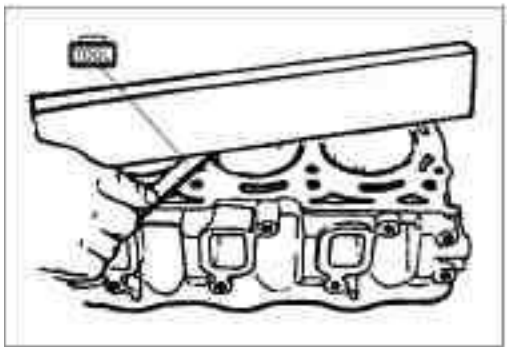
Проверьте головку блока цилиндров на наличие трещин во впускных и выпускных каналах, камерах сгорания и на поверхности головки блока цилиндров.

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)

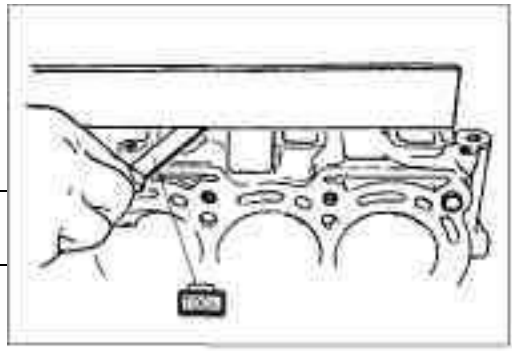


Если значения, полученные при измерении, выходят за допустимый рабочий предел, следует восстановить поверхность головки блока цилиндров или заменить головку блока цилиндров.

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

Поверхность головки блока цилиндров можно восстановить, обработав ее наждачной бумагой № 400
При обработке наждачной бумагой головку цилиндров следует перемещать «по восьмерке».

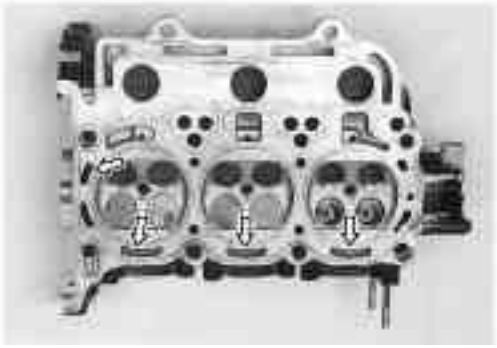
Деформация посадочных поверхностей коллектора



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

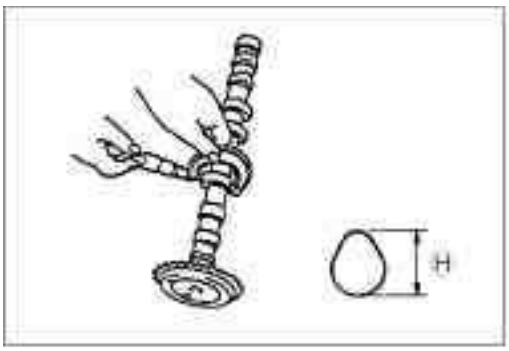
Рабочая поверхность кулачков
Проверьте рабочую поверхность кулачков на износ и наличие царапин.

Износ рабочей поверхности кулачков
Чтобы определить износ рабочей поверхности кулачков, следует измерить высоту каждого кулачка (H).

09900-20202 : Микрометр
Высота кулачка (H)*:*
Стандарт :

DF40 IN (Впуск.) 37.530-37.690мм (1.4693-1.4765 in.)
EX (Выпуск.) 37.740 - 37.900 mm (1.4858 - 1.4921 in.)

DF50 IN (Впуск.) 38.230 - 38.390 mm (1.5051 - 1.5114 in.)
EX (Выпуск.) 37.740 - 37.900 mm (1.4858 - 1.4921 in.)



Допустимый рабочий предел:

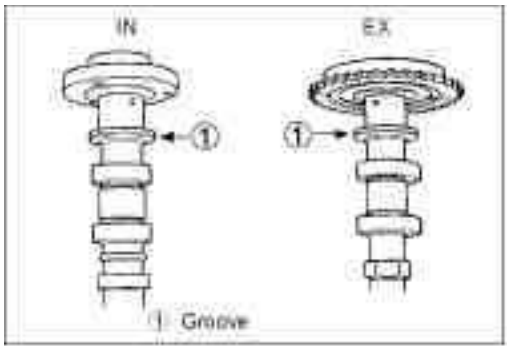
DF40 IN (Впуск.) 37.430 mm (1.4736 in.)
EX (Выпуск.) 37.640 mm (1.4819 in.)

DF50 IN (Впуск.) 38.130 mm (1.5012 in.)
EX (Выпуск.) 37.640 mm (1.4819 in.)

Если значения, полученные при измерении, выходят за допустимый рабочий предел, распредвал следует заменить.

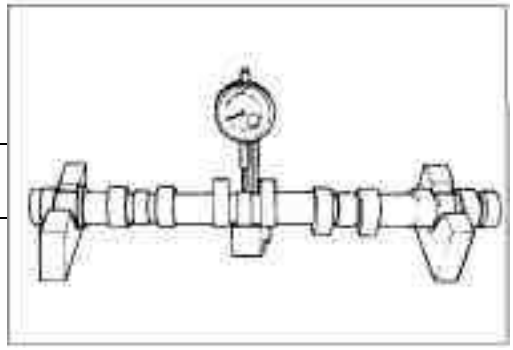
Идентификация распредвала
Распределительные валы DF40 и DF50 различаются, как указано ниже.

Модель	Маркировочная канавка
DF40	Отсутствует
DF50	Имеется



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
09900-21304: "V" образные блоки.

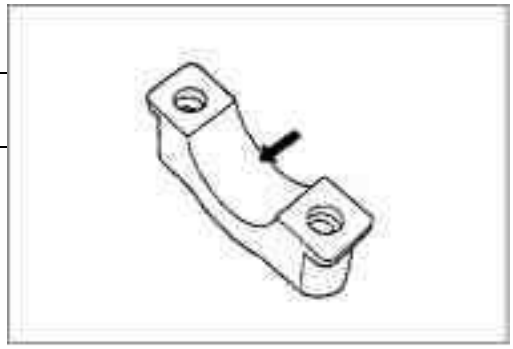


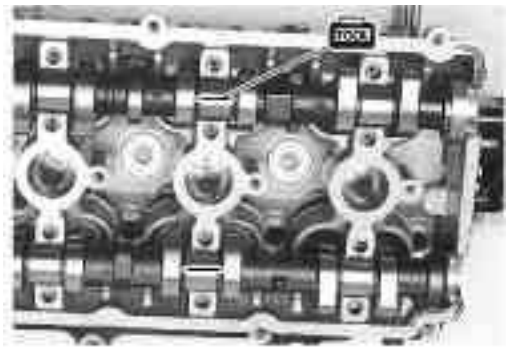
Биение распредвала:
Допустимый рабочий предел: 0,10 мм (0,004 дюйма)

Если величина, полученная при измерении, превышает предельное рабочее значение, замените распределительный вал.

ОПОРНАЯ ШЕЙКА РАСПРЕДВАЛА
Проверьте опорные крышки и посадочные места распредвала на наличие точечной коррозии, царапин, износ и другие дефекты.
Если обнаружено что-либо из выше перечисленного, замените распредвал или головку блока цилиндров с посадочными местами.

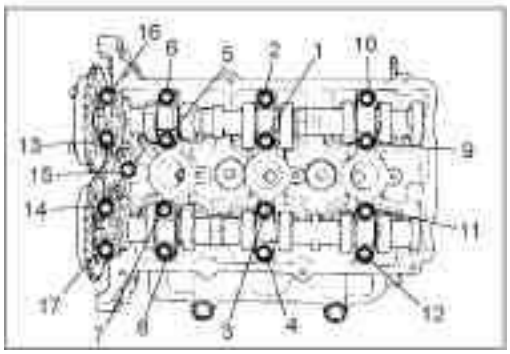
ПРИМЕЧАНИЕ:
Опорные крышки распредвала и головка блока цилиндров меняется как единое целое (как узел).





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)

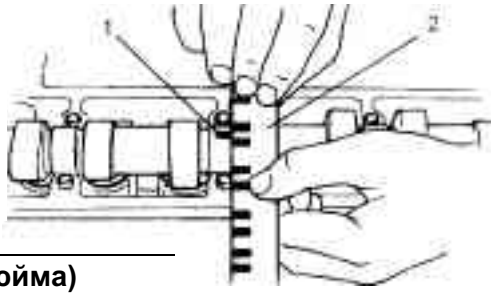
09900-22302 : Plastigauge (0.051 — 0.125 мм)



4. 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: **10Н.м (1.0 кг-м, 7.0 ф.-ф.)**

ПРИМЕЧАНИЕ:
Не вращайте распредвал при установленном Plastigauge.



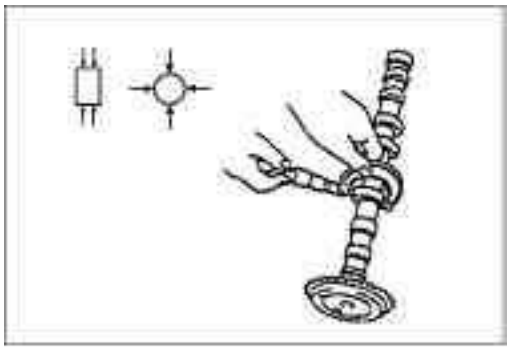
5. Снимите опорные крышки распредвала.
6. Используя шкалу на упаковке Plastigauge, измерьте полоску Plastigauge в самом широком месте
Масляный зазор опорных шеек распредвала:

Стандартный : 0,045 – 0,087 мм (0,0018 – 0,0034 дюйма)
Предельное рабочее значение : 0,120 мм (0,0047 дюйма)

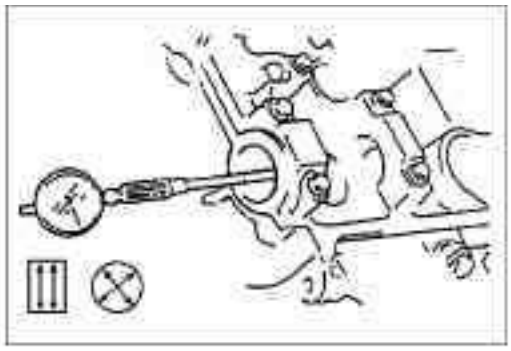
1. Plastigauge
2. Линейка

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



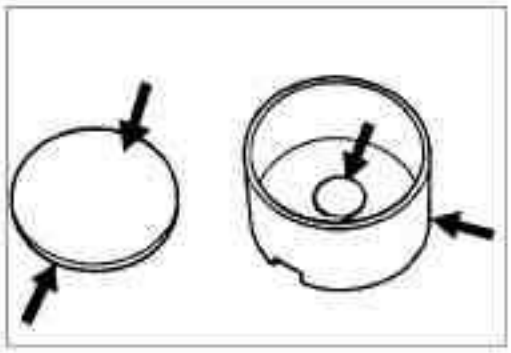
Наружный диаметр опорных шеек распредвала
Стандартный : 22,934-22,955 мм (0,9029 – 0,9037 дюйма)
Предельное рабочее значение : 22,784 мм (0,8970 дюйма)



Внутренний диаметр опорной шейки (посадочное место) распредвала

Стандартный : 23,000 – 23,021 мм (0,9055 – 0,9063 дюйма)

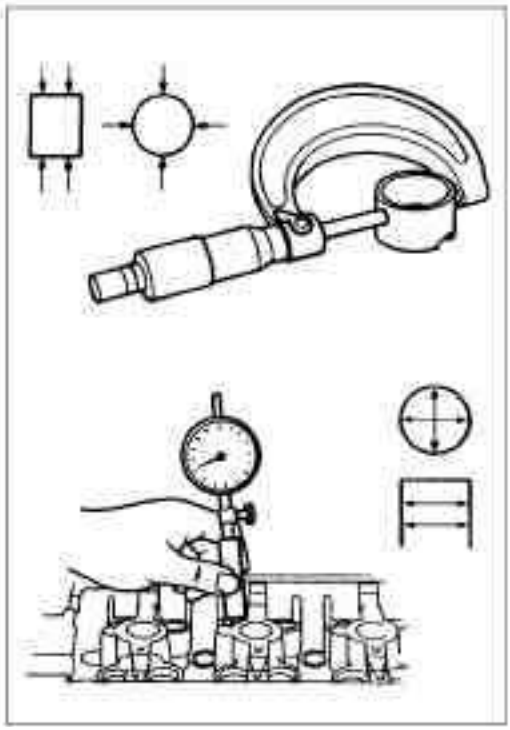
Предельное рабочее значение : 23,171 мм (0,9122 дюйма)



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

Стандартный : 0,025 – 0,062 мм (0,0010 – 0,0024 дюйма)
Предельное рабочее значение : 0,150 мм (0,0059 дюйма)

Внешний диаметр толкателя

Стандартный : 26,959 – 26,975 мм (1,0614 – 1,0620 дюйма)

Отверстие головки цилиндра:

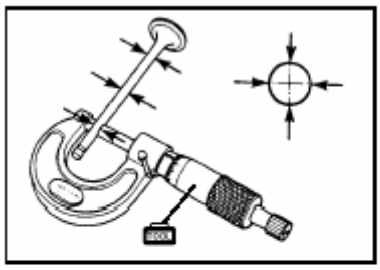
Стандартное : 27,000 – 27,021 мм (1,0630 – 1,0638 дюйма)

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

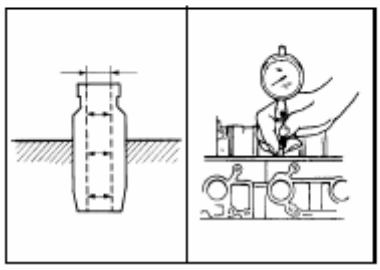
Наружный диаметр штока клапана
Микрометром измерьте наружный диаметр штока клапана.



Наружный диаметр штока клапана:
Стандарт:

IN (впуск.) 5.465 - 5.480 мм (0.2152 - 0.2157 д.)
EX (выпуск.) 5.440 - 5.455 мм (0.2142 - 0.2148 д.)

Внутренний диаметр направляющей втулки клапана
нутрометром, соответствующего размера, измерьте внутренний диаметр направляющей втулки каждого клапана.



Внутренний диаметр направляющей втулки клапана:
Стандарт :

IN (впуск.) 5.500 - 5.512 mm (0.2165 - 0.2170 in.)
EX (выпуск.) 5.500 - 5.512 mm (0.2165 - 0.2170 in.)

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:

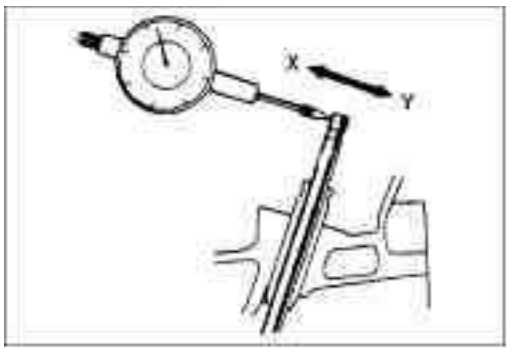
IN (впуск.) 0.070 мм (0.0028 д.)
EX (выпуск.) 0.090 мм (0.0035 д.)

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.

09900-20101: Штангенциркуль

Длина конца штока

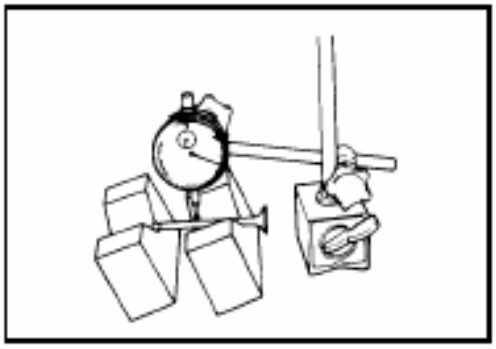
Допустимый предел : 3.20 mm (0.126 in.)



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:

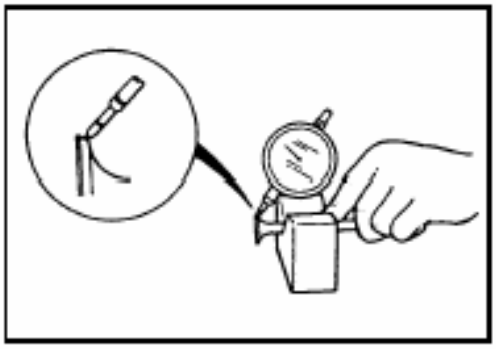
Допустимый рабочий предел: 0.05 мм (0.002 д .)

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

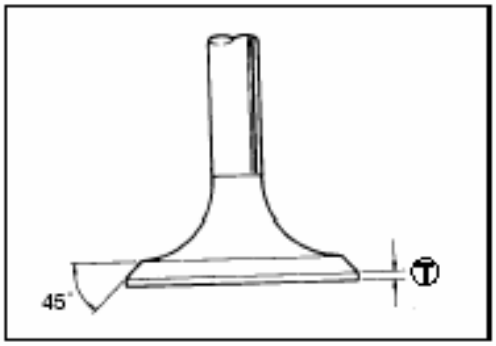
Допустимый рабочий предел: 0.08 мм (0.003 д.)

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.)	**1.5 мм (0.045 д.)**

Допустимый рабочий предел:

IN (впускн.)	**0.7 мм (0.03 д.)**
EX (выпускн.)	**0.5 мм (0.02 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:

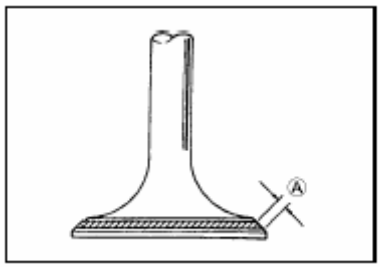
1. Удалите весь нагар с головки клапана и с контактной поверхности (седла).
2. Нанесите на контактную поверхность притирочную пасту (или эквивалентное вещество).
3. Вставьте клапан в направляющую втулку клапана
4. Установите на клапан притирочный инструмент.

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:

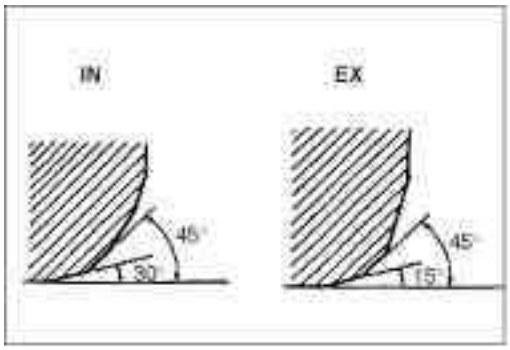
IN (впускной)	**1.80 - 2.20 mm (0.071 - 0.087 in.)**
EX (выпускной)	**1.65 - 2.05 mm (0.065 - 0.081 in.)**

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 : 30°, 45°
Выпускная сторона : 15°, 45°



09916-20620 : Резец (NEWAY122) 45°
09916-20610 : Резец (NEWAY121) 15°
09916-20630 : Резец (NEWAY126) 30
09916-24440 : адаптор (N-503-1)
09916-24450 : адаптор (N-100-5.52)
09916-54910 : Рукоятка (N-505)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Специальный резец следует вращать только по часовой стрелке. Никогда не вращать его против часовой стрелки.

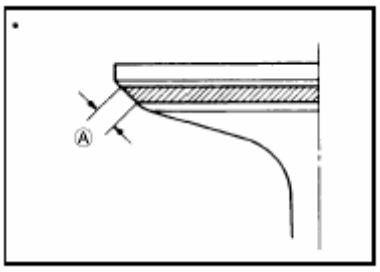
1. Удалите нагар с клапана и седла клапана.

2. Резцом с углом 45° обработать седло клапана.

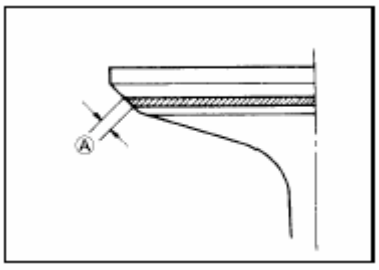
3. Проверьте ширину контактной поверхности головки клапана (A). (См. стр. 6-33).

5. Если ширина (A) слишком высокая (или широкая), следует обработать седло клапана резцом:
(Впускную сторону - 30°, Выпускную сторону - 15°).

Слишком высокий (широкий)



Если ширина (A) слишком низкая (или узкая), следует обработать седло клапана 45°-резцом

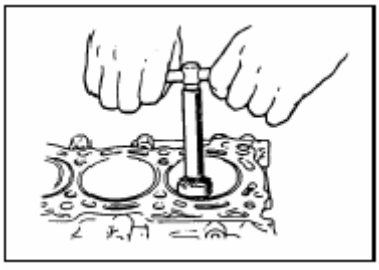


6. Осторожно снимите задиры/заусенцы 45° -резцом

ВНИМАНИЕ

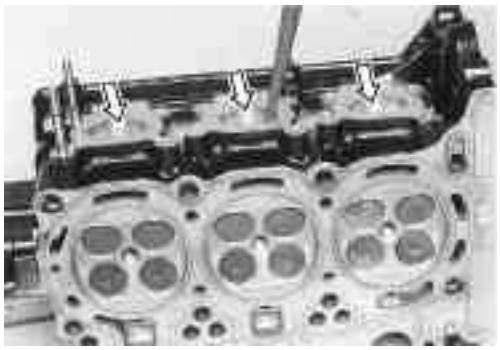
Будьте осторожны чтобы минимально зашлифовать контактную поверхность. Не следует шлифовать больше, чем это необходимо.

7. 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.



8. 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.



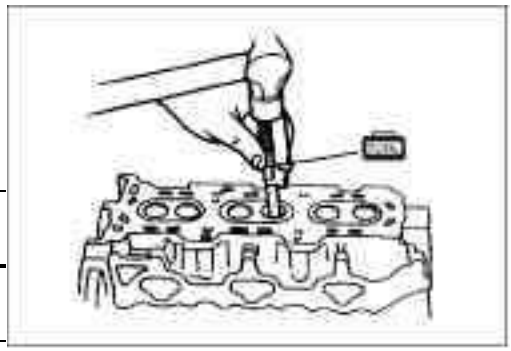
ЗАМЕНА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ВТУЛКИ КЛАПАНА

ВНИМАНИЕ

При замене направляющей втулки клапана будьте осторожны, чтобы не повредить головку блока цилиндров.

Специальным съемником для направляющей втулки клапана выньте направляющую втулку по направлению от камеры сгорания в сторону пружины клапана.

09916-44310 : Съемник втулки клапана

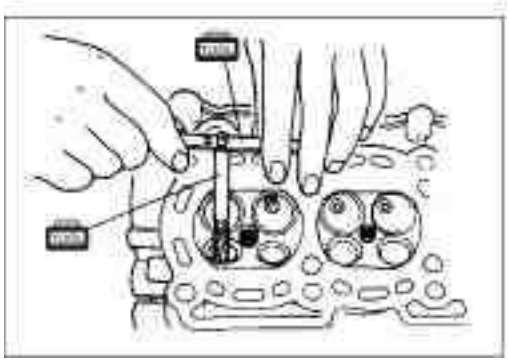


ПРИМЕЧАНИЕ:

Не используйте повторно снятую направляющую втулку клапана.

При установке всегда устанавливайте новую направляющую втулку клапана (большего размера).

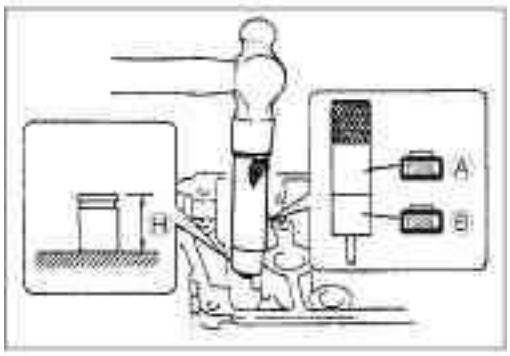
1. Разверткой, имеющей диаметр 11 м, расширьте отверстие для установки направляющей втулки клапана до надлежащего размера отверстия и удалите заусенцы.



09916-37320 : Развертка для направляющей втулки клапана (диаметр - 10 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:

- Нагрейте головку цилиндров до температуры 80 - 100°C (176-212°F).

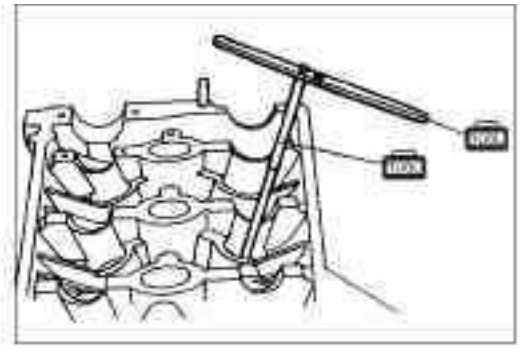
Нагрев производите равномерно, чтобы избежать деформации головки блока цилиндров.

- 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.
- 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.): 11 мм (0.43 д.)**



4. Разверткой, имеющей диаметр 5.5 м, разверните (расширьте) внутренний диаметр направляющей втулки клапана.

09916-57330 : Развертка для направляющей втулки клапана (диаметр – 5.5 мм)

09916-34542 : Рукоятка развертки

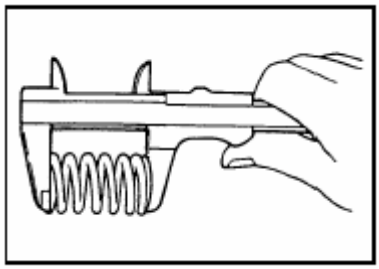
ПРИМЕЧАНИЕ*:*

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.): 33.1 мм (1.30 д.)

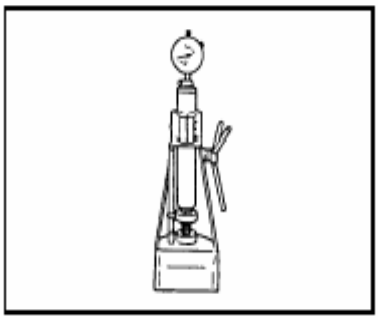
Допустимый рабочий предел:

IN (впуск.) & EX (выпуск.) : 31.8 мм (1.25 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 :

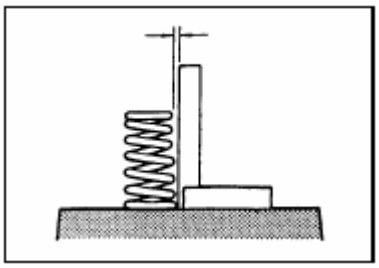
Стандарт :
IN (впуск.) & EX (выпуск.): сжатие до 28.5 мм(1.12 дюйма) при нагрузке в (9.7 - 11.3 kg , 21.4 - 24.9 lbs.)

Допустимый рабочий предел :
IN (впуск.) & EX (выпуск.): сжатие до 28.5 мм (1.28 д.) при нагрузке в 89 N (8.9 kg, 19.6 lbs.)

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

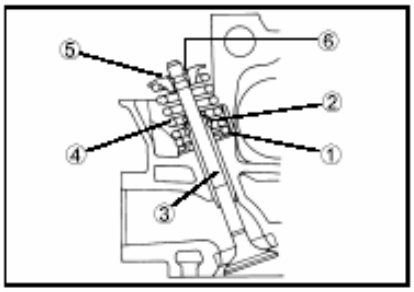
Осевое искривление пружины клапана : Допустимый рабочий предел:

IN (впускн.) & EX (выпускн.): 2.0 мм (0.08 д.)

Если значение, полученное при измерении, окажется больше допустимого рабочего предела, пружину следует заменить.

СБОРКА

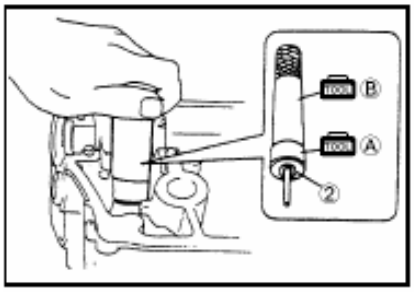
Сборку производят в обратном порядке, обращая особое внимание на следующие операции:



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.



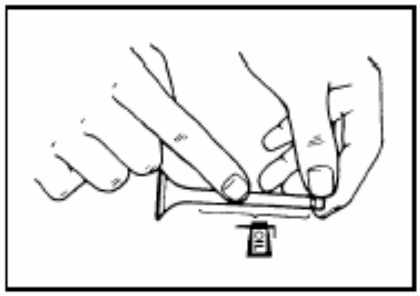
3. Убедитесь, что колпачок установлен на втулке клапана надлежащим образом.

09917-98221 : Насадка для монтажного приспособления (A)
09916-57350 : Рукоятка монтажного приспособления (B)

ВНИМАНИЕ

Не используйте повторно снятый маслосъемный колпачок. Всегда используйте новый колпачок.

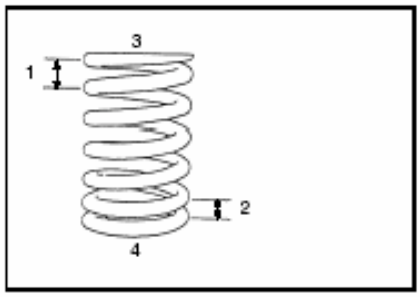
4. Нанесите моторное масло на колпачок, внутреннюю часть направляющей втулки и на шток клапана.
5. Установите клапан (3) в направляющую втулку.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Установите каждый клапан и каждую пружину клапана на их первонначальное место.

6.Установите пружину (4) и стопор пружины клапана (5).

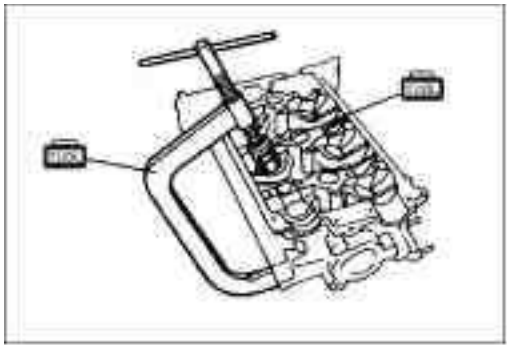


ПРИМЕЧАНИЕ:

Пружину клапана установите так, чтобы короткий шаг спирали был обращен в сторону седла клапана, как показано на Рисунке.

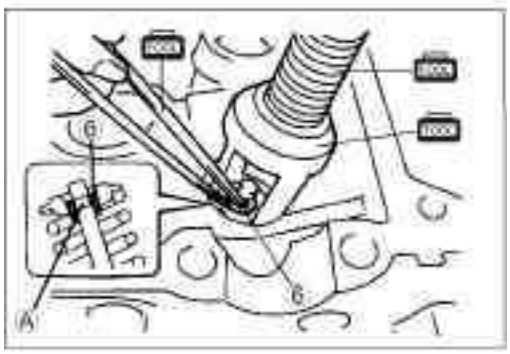
1.Длинный шаг.
2. Короткий шаг.
3. Сторона стопора пружины клапана.
4. Сторона седла клапана

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/КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ/ПОРШЕНЬ

РАЗБОРКА

До выполнения работы по обслуживанию на этом участке:
Снимите двигатель (см. стр. 6-3 – 6-6)
Снимите цепь газораспределения (см. стр. 6-15 -6-16)
Снимите головку цилиндра (см. стр. 6-21)

Удалите пять (5) болтов, прикрепляющих верхний корпус сальника к цилиндру, затем снимите корпус сальника.



Снимите масляной фильтр

ИНСТРУМЕНТ 09915-47340 : **Ключ для снятия масляного фильтра**



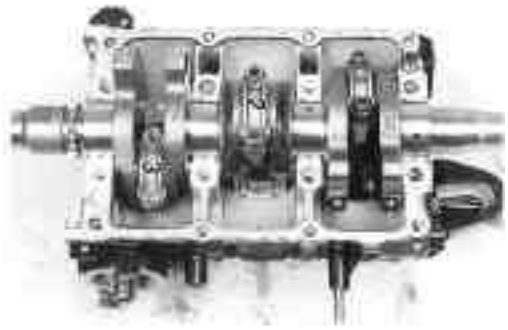
Снимите датчик давления масла.



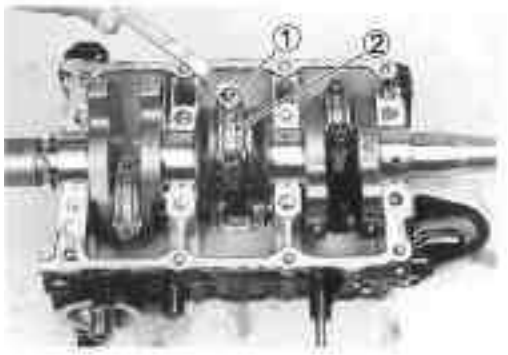
Удалите восемь (8) болтов (1).
Удалите восемь (8) болтов (2).
Снимите картер двигателя с блока цилиндра.



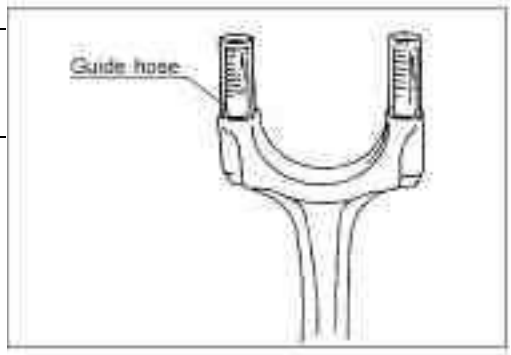
ПРИМЕЧАНИЕ:
Для облегчения последующей сборки следует быстросохнущей краской проставить номера цилиндров на всех соответствующих поршнях, шатунах и крышках шатунов.



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.



Снимите коленчатый вал.

Быстросохнущей краской нанесите номер каждого цилиндра на соответствующий поршень.

Вытолкните поршень (вместе с шатуном) через верх цилиндра.

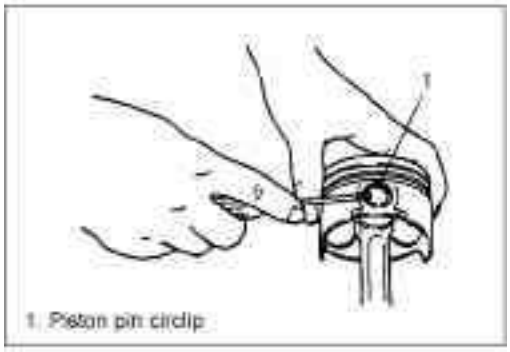


ПРИМЕЧАНИЕ:
- *Перед снятием поршня удалите нагар в верхней части цилиндра, чтобы при демонтаже не повредить поршневые кольца.*
- *После снятия поршня установите каждую крышку шатуна на ее индивидуальное штатное место.*

Снимите с поршня два компрессионных кольца (верхнее и второе) и маслосъемное кольцо.



Быстросохнущей краской нанести номер цилиндра на шатун.
Снимите стопорные пружинные кольца поршневого пальца, как показано на Рисунке.



Выньте поршневой палец из шатуна.



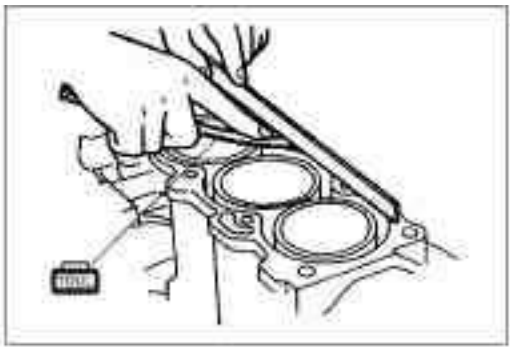
ПРИМЕЧАНИЕ:

Собирайте каждый поршень, поршневой палец и шатун в их индивидуальной штатной комбинации и на их индивидуальное штатное место.

ПРОВЕРКА / ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

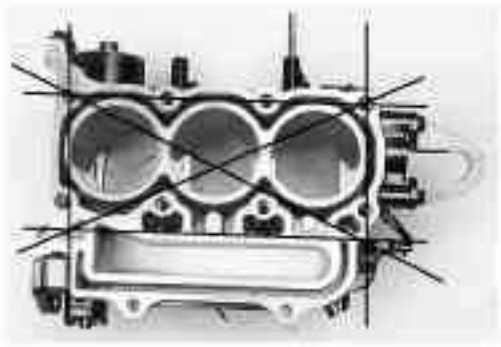
ПРИМЕЧАНИЕ:
Если на каком-либо компоненте будут обнаружены трещины, сильный износ или другие повреждения, компонент следует заменить.

БЛОК ЦИЛИНДРОВ



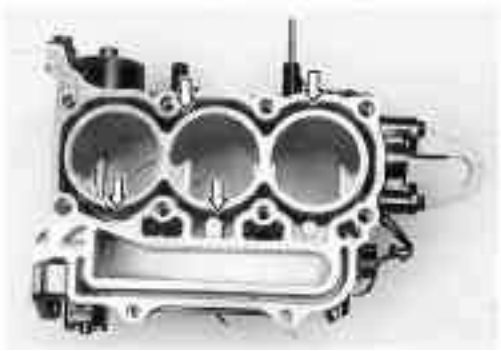
Деформация блока цилиндров
При помощи поверочной линейки и щупов промерьте на деформацию блока цилиндров (уплотненную поверхность) в шести (6) местах, как показано на Рисунке.

09900-20803 : Щупы
Деформация цилиндра :
Допустимый рабочий предел: 0.06 мм (0.0024 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

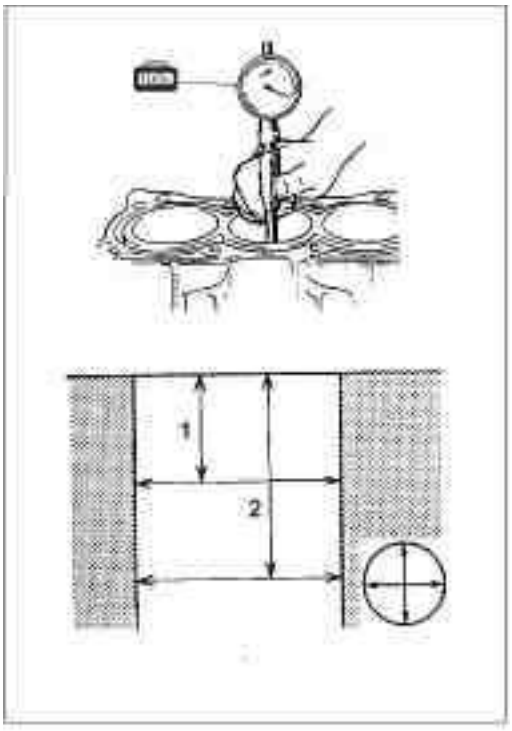
ЦИЛИНДР

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 :

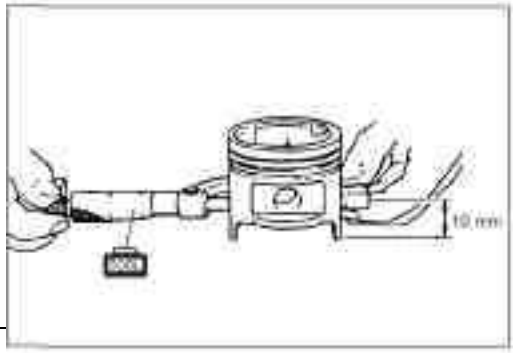
- Разницу между данными, полученными в двух уровнях, (конус).
- Разницу между данными, полученными при измерении в осевом и поперечном направлениях (овальность).

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

Измерьте диаметр поршня в точке, которая находится на 19 мм (0.748 дюйма.) выше юбки поршня, установите микрометр под прямым углом к отверстию поршневого пальца .

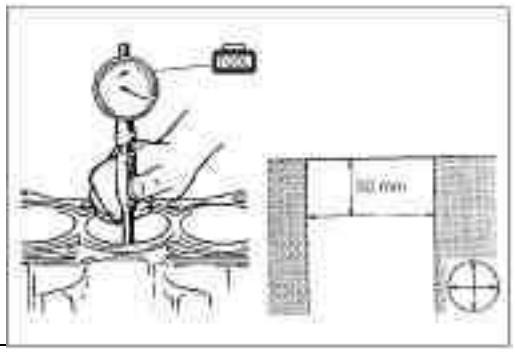


09900-20203 : микрометр

Диаметр юбки поршня :

Стандарт : 70.970 - 70.990 mm (2.7941 - 2.7949 in.)

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 : 71.000 - 71.020 mm (2.7953 - 2.7961 in.)

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.)

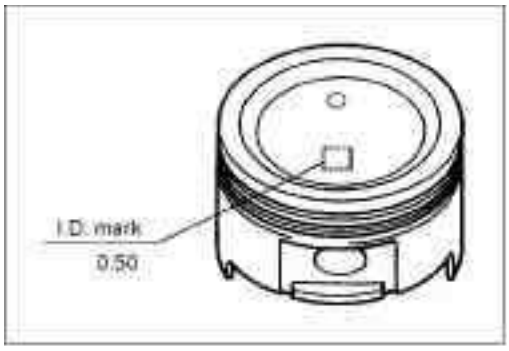
Допустимый рабочий предел: 0.100 мм (0.0039 д.)

Если зазор окажется больше допустимого рабочего предела, то следует заменить поршень и расточить цилиндр.

Идентификация поршня/поршневого кольца большего размера
Поршень / поршневое кольцо большего размера имеют маркировку, указанную ниже:

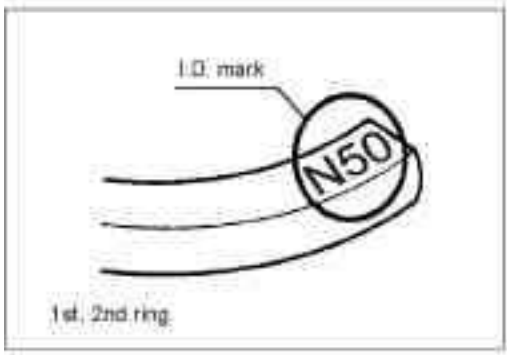
- **Поршень**

Ремонтный	I.D. Метка
0.50 mm	0.50



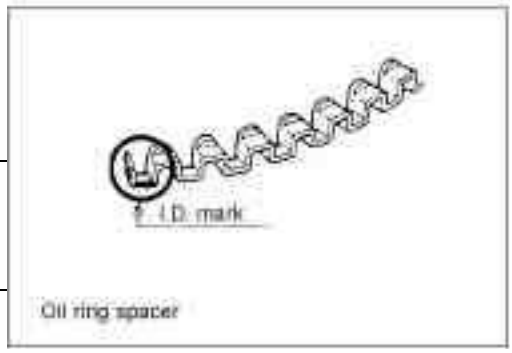
• 1-ое & 2-ое Поршневое кольцо

Ремонтное	I.D. Метка	
	1-ое кольцо	2-ое кольцо
0.50 mm	N50	2N50



• МАСЛОСЪЕМНОЕ кольцо

ремонтное	I.D. метка
0.50 mm	Синяя краска



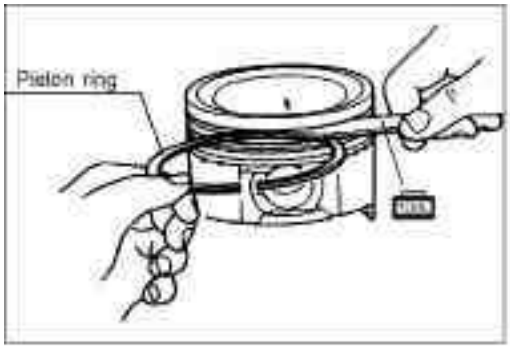
ПРИМЕЧАНИЕ:

Ремонтные дистанционные кольца не имеет размерных меток.
Внешний диаметр маслосъемного кольца нужно измерять чтобы определить размер.

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

ЗАЗОР МЕЖДУ ПОРШНЕВЫМ КОЛЬЦОМ И КАНАВКОЙ:

Стандарт :

1-е	**0.02 - 0.060 мм (0.001 - 0.002 д.)**
2-е	**0.02 - 0.060 мм (0.001 - 0.002 д.)**

Допустимый рабочий предел:

1-е	**0.10 мм (0.004 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	**1.01 - 1.03 mm (0.040 - 0.041 in.)**
2-е	**1.01 - 1.03 mm (0.040 - 0.041 in.)**
Маслосъемное кольцо	**1.51 - 1.53 mm (0.059 - 0.060 in.)**

Толщина поршневого кольца :

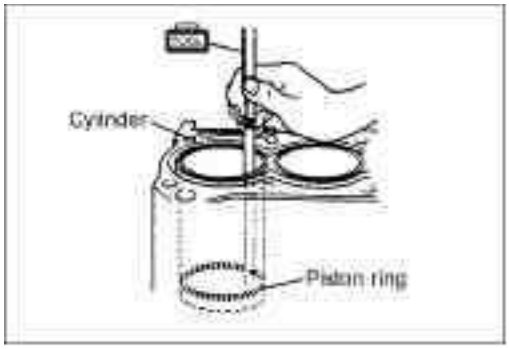
Стандарт :

1 - е	**0.97 - 0.99 mm (0.038 - 0.039 in.)**
2 - е	**0.97 - 0.99 mm (0.038 - 0.039 in.)**

ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО

Зазор между концами поршневого кольца

Измерьте зазор между концами кольца, когда поршневое кольцо находится в самом нижнем положении цилиндра



09900-20803: Щупы

Зазор между концами поршневого кольца:
Стандарт :

1–е	**0.10 - 0.25 mm (0.004 - 0.010 д.)**
2–е	**0.25 - 0.40 mm (0.010 - 0.016 д.)**

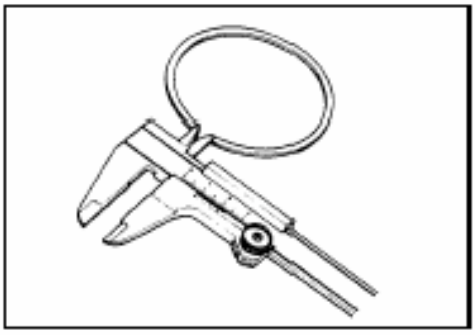
Допустимый рабочий предел:

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, 7.5 mm (0.30 д.)
2 –е, приблизительно, 11.0 мм (0.43 д.)

Допустимый рабочий предел:

1 – е 6.0 мм (0.24 д.)
2 –е 8.8 мм (0.347 д.)

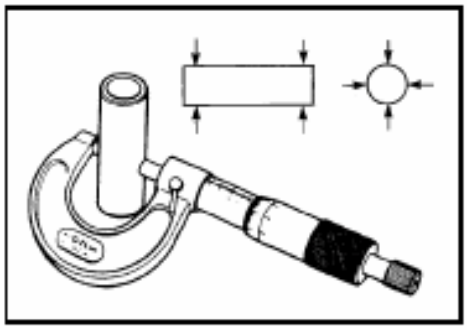
Если результаты, полученные при измерении, будут больше допустимого рабочего предела, то поршневое кольцо следует заменить.

ПОРШНЕВОЙ ПАЛЕЦ

Проверьте поршневой палец, верхнюю шейку шатуна, отверстие в поршне под палец на износ или другие повреждения.
Если необходимо, замените.

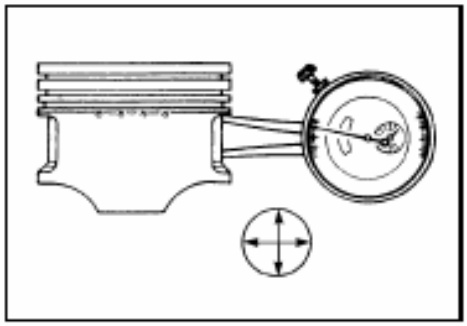
Зазор поршневого пальца

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:

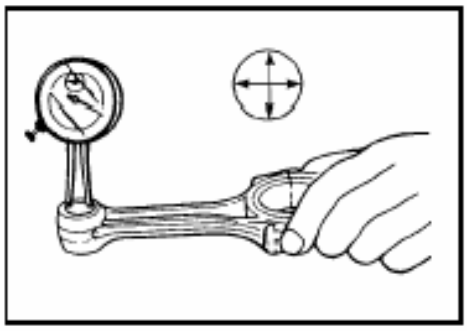


Стандарт: 17.996 - 18.000 mm (0.7085 - 0.7087 д.)
Допуск: 17.980 mm (0.7079 д.)

ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ В ПОРШНЕ ПОД ПАЛЕЦ:

Стандарт: 18.006 - 18.014 mm (0.7089 - 0.7092 д.)
Допуск: 18.040 mm (0.7102 д.)

ДИАМЕТР ОТВЕРСТИЯ В ВЕРХНЕЙ ШЕЙКЕ ШАТУНА:



Стандарт: 18.003 - 18.011 mm (0.7088 - 0.7091д.)

Зазор пальца к поршневому отверстию:

Стандарт: 0.006-0.018 мм (0.0002-0.0007 д.)
Допуск: 0.040 мм (0.0016 д.)

Зазор пальца к верхней шейке шатуна:

Стандарт: 0.003-0.015 мм (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.

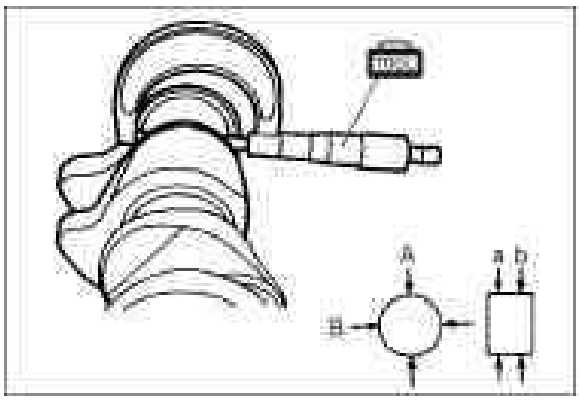
Ширина нижней шейки шатуна :

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

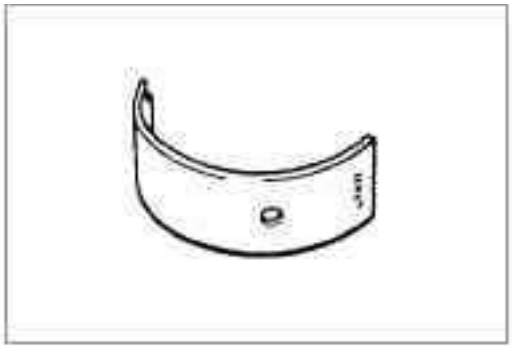
Овальность и конусность :

***Допуск овальности или конусности*:**

0.010 мм (0.0004 д.)

Диаметр шатунной шейки коленчатого вала:

Стандарт : 37.982 - 38.000 mm (1.4954 - 1.4961 in.)



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.

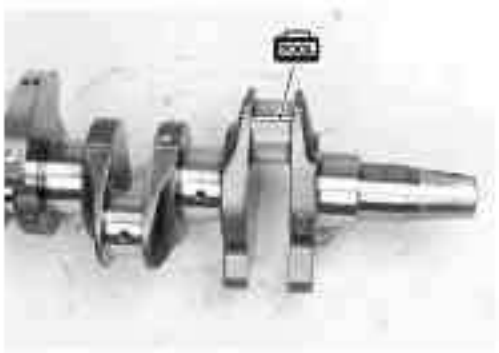
2 Установите вкладыши шатуна в шатун и в крышку шатуна.



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)

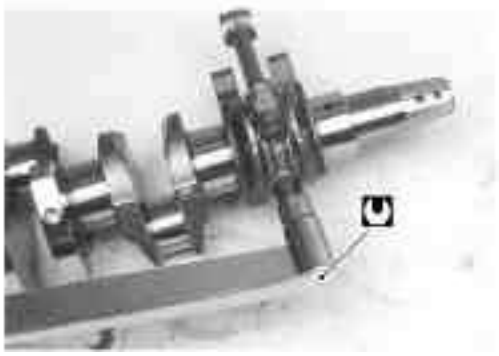
4. Установите крышку шатуна (вместе с вкладышем) на шатун так, чтобы маркировка (стрелка) на крышке была обращена в сторону маховика.



5. Моторным маслом слегка смажьте болты шатуна и затяните гайки в два этапа.

Гайка крышки шатуна:

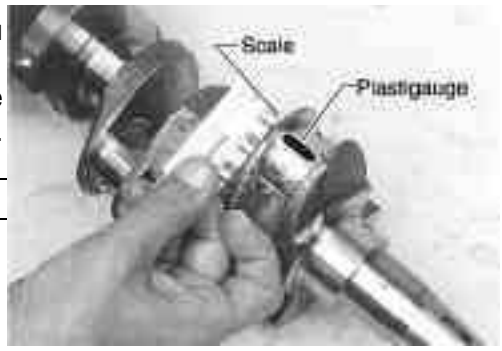
1 –й этап	**18 Н.м (1.8 кг-м, 13.0 ф.-ф.)**
Конечный этап	**35 Н.м (3.5 кг-м, 25.5 ф.-ф.)**



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.



Масляный зазор в шатунной шейке:

Стандарт : 0.020 - 0.040 мм (0.0008 - 0.0016 д.)
Допуск: 0.065 мм (0.0026 д.)

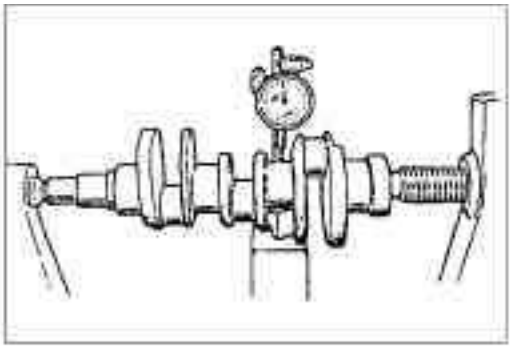
Если результаты, полученные при измерении, будут вне допуска, то вкладыши шатуна замените

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



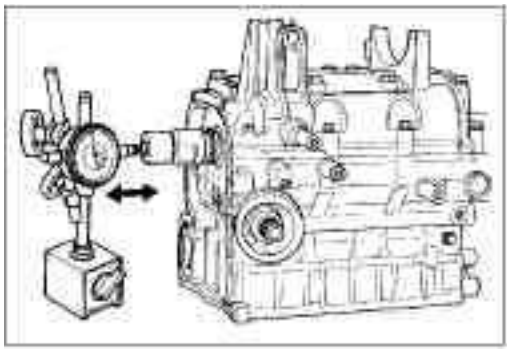
Биение коленчатого вала :

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.)

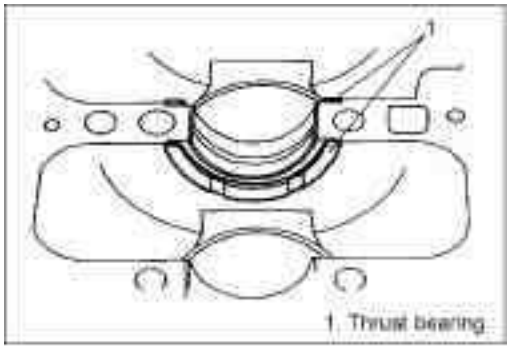
Используя индикатор с круговой шкалой, измерьте перемещение коленчатого вала в осевом направлении (в направлении упора).

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 :

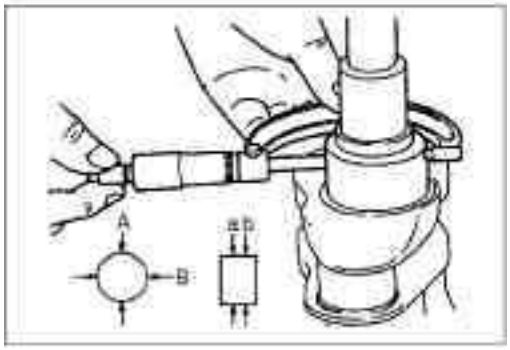
Стандарт : 2.470 - 2.520 mm (0.0972 - 0.0992 in.)



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.

09900-20202 : Микрометр



Овальность: A - B
Конус: a - b

Овальность и конусность опорных шеек коленчатого вала:

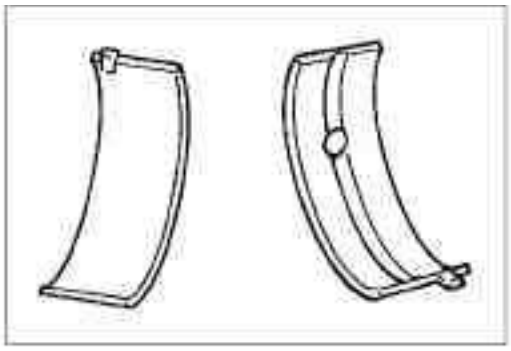
Допуск овальности и конусности: 0.010 мм (0.0004 д.)

Наружный диаметр опорных шеек коленчатого вала

Стандарт : 44.982 - 45.000 mm (1.7709 - 1.7717 in.)

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.

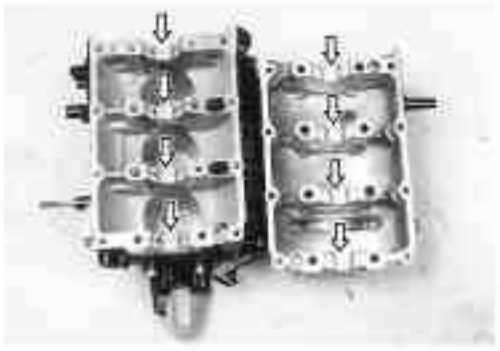


Всегда меняйте оба вкладыша одновременно. Никогда не меняйте только один вкладыш подшипника.

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.



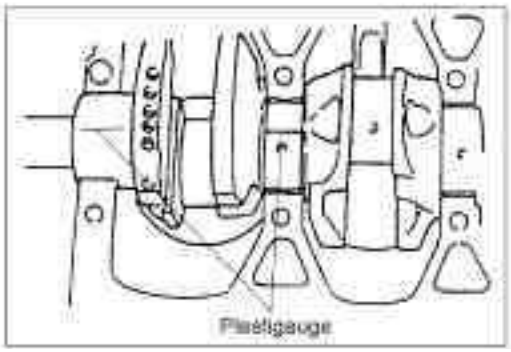
2. Установите коренные вкладыши в блок цилиндров и картер.

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.***

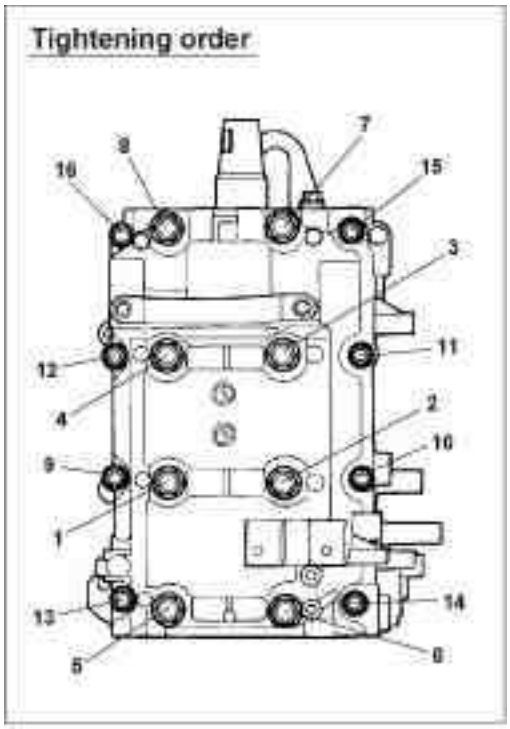


3. Соберите коленвал с блоком цилиндров
4. Положите средство Plastigauge на опорную шейку коленчатого вала параллельно коленвалу. Не следует наносить Plastigauge над смазочным отверстием.
   09900-22301 : Plastigauge (0.025 — 0.076 мм)



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

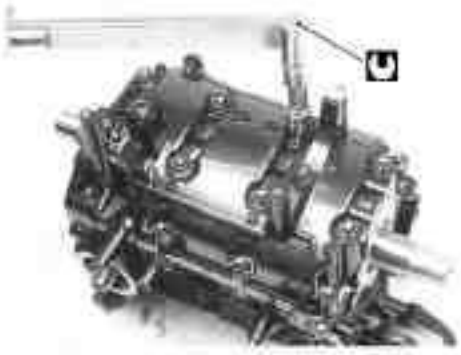


Болт блока цилиндров:

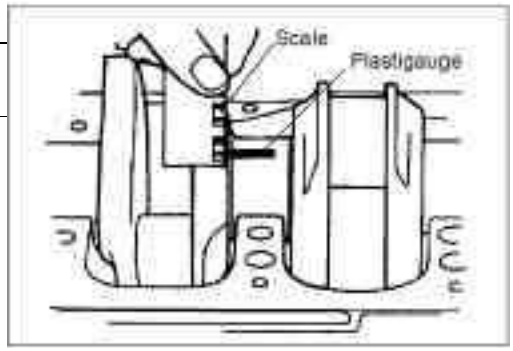
1-й этап:	**8 мм**	**5 Н.м (0.5 кг-м, 3.5 ф.-ф.)**
	10 мм	**11 Н.м (1.1 кг-м, 8.0 ф.-ф.)**
2-й этап:	**8 мм**	**20 Н.м (2.0 кг-м, 14.5 ф.-ф.)**
	10 мм	**43 Н.м (4.3 кг-м, 31.0 ф.-ф.)**
Конечный эт.	**8 мм**	**25 Н.м (2.5 кг-м,, 18.0 ф.-ф.)**
	10 мм	**56 Н.м (5.6 кг-м, 40.5 ф.-ф.)**

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.



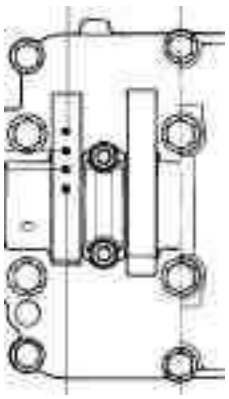
Масляный зазор опорной шейки коленчатого вала

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 четыре (4) отштампованных цифровых кодов.

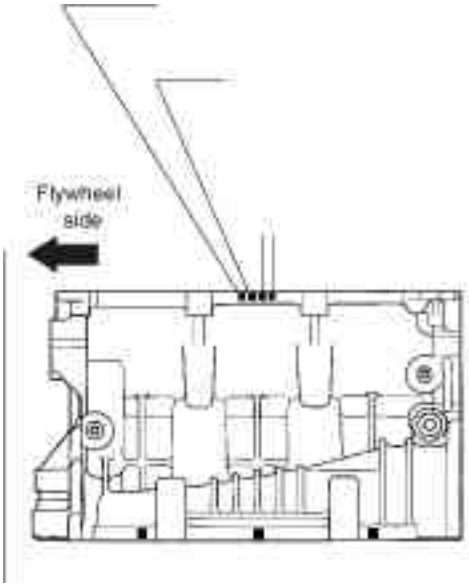
Цифры (1, 2 и 3) представляют собой диаметры опорных коренных шеек, которые приведены в Таблице.

Цифры	Диаметр шейки
1	44.994 - 45.000 mm (1.7714 - 1.7717 in.)
2	44.988 - 44.994 mm (1.7712 - 1.7714 in.)
3	44.982 - 44.988 mm (1.7709 - 1.7712 in.)

2. Затем проверьте внутренний диаметр посадочных мест вкладышей (со снятыми вкладышами).

Как показано на Рисунке, на левой стороне блока цилиндров имеется четыре (4) отштампованных буквенных кодов.

Буквы (A, B & C) представляют внутренние посадочных мест вкладышей, которые приведены ниже в Таблице

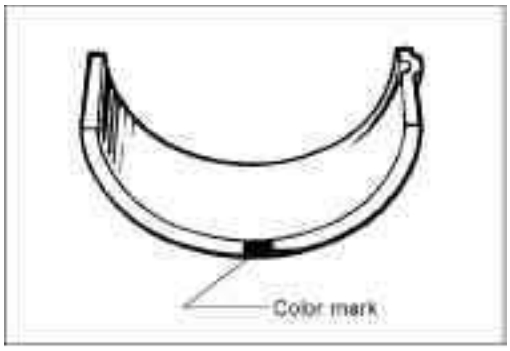


КОД	Внутренний диаметр посадочных мест вкладышей (без подшипника)
A	49.000 - 49.006 mm (1.9291 - 1.9294 in.)
B	49.006 - 49.012 mm (1.9294 - 1.9296 in.)
C	49.012 - 49.018 mm (1.9296 - 1.9298 in.)

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):



Цвет маркировки	Толщина подшипника
Зеленый	1.999 - 2.003 mm (0.0787 - 0.0789 in.)
Черный	2.002 - 2.006 mm (0.0788 - 0.0790 in.)
Цветная маркировка отсутствует	2.005 - 2.009 mm (0.0789 - 0.0790 in.)
Желтый	2.008 - 2.012 mm (0.0790 - 0.0792 in.)
Синий	2.011 - 2.015 mm (0.0792 - 0.0793 in.)

4. Подберите коренные вкладыши коленчатого вала в соответствии с данными Таблицы, приведенной ниже

		Цифры, отштампованные на щеке коленчатого вала (наружный диаметр коренной шейки)		
		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.

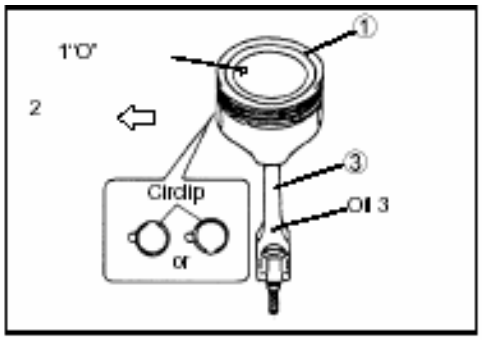
ВНИМАНИЕ

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

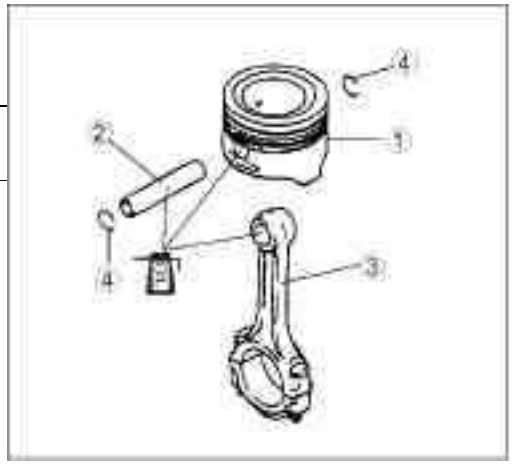
3.Oil – Масленое Отверстие

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

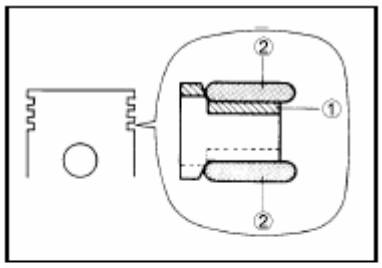
- *Убедитесь, что шатун установлен в направлении, которое указано на Рисунке.*
- *Стопорные кольца должны быть установлены краем вверх или вниз, как показано на Рисунке.*

ВНИМАНИЕ

Не используйте повторно снятые стопорные кольца. Всегда устанавливайте новые стопорное кольца.



СБОРКА ПОРШНЕВОГО КОЛЬЦА С ПОРШНЕМ

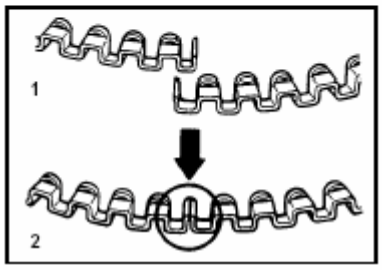


Маслосъемное кольцо

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.

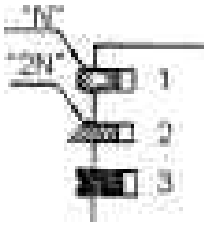


1. Неправильно 2. Правильно

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.





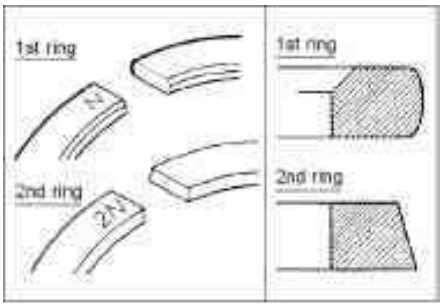
***ПРИМЕЧАНИЕ**:*

- *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 **"N" или "2N"**. При установке этих поршневых колец сторона с маркировкой должна быть обращена к верхней стороне поршня.*

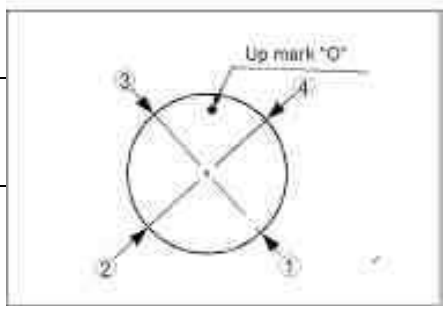
(1). 1-ое кольцо.
(2). 2-ое кольцо.
(3). Маслосъемное кольцо

НАПРАВЛЕНИЕ РАЗРЫВОВ КОЛЕЦ

Кольца следует установить таким образом, чтобы их канавки 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

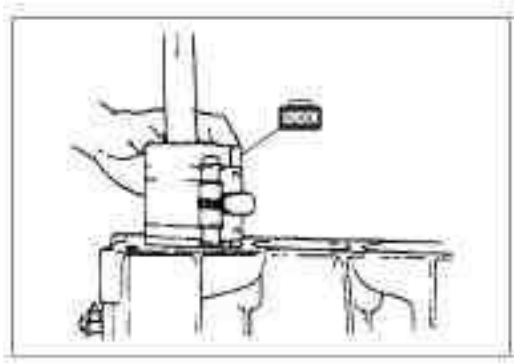
1. Установите шатунные вкладыши в шатун и в крышку шатуна.



ВНИМАНИЕ

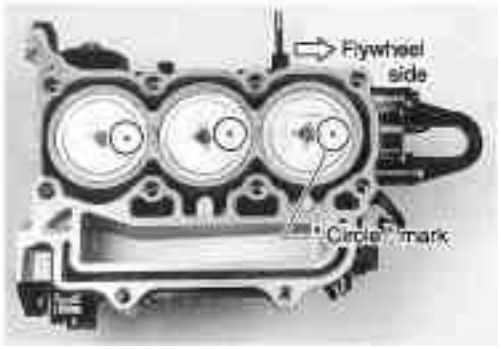
- **Установите каждый вкладыш шатуна на его индивидуальное первоначальное место.**
- **Не наносите масло между шатуном и вкладышем шатуна, а также между крышкой шатуна и вкладышем.**

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.



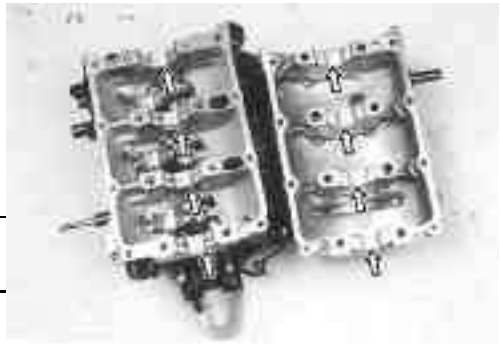
09916-77310 : Обжым для установки поршневых колец

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.**

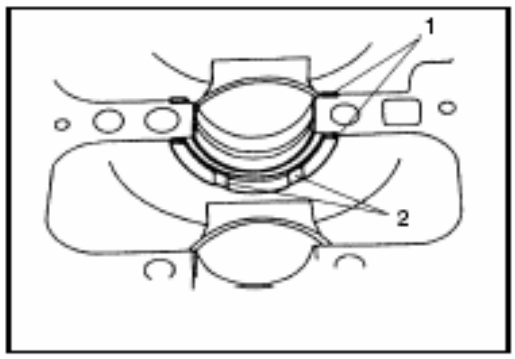


ПРИМЕЧАНИЕ:
Выступ (а) на вкладыше подшипника должен совпадать с выемкой в блоке цилиндров и в картере.

Упорный подшипник

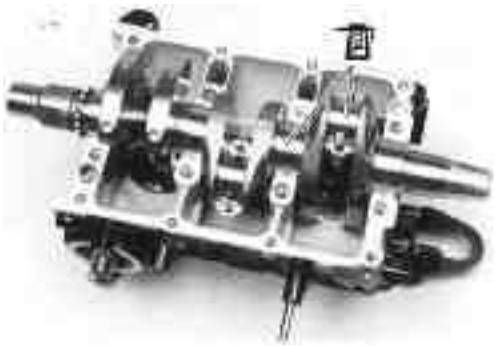
Нанесите моторное масло на упорный подшипник и установите в блок цилиндров между цилиндрами №.2 и № 3 .
Сторона упорного подшипника со смазочной канавкой должна быть обращена в сторону щеки коленчатого вала.

1.Упорный подшипник.
2. Смазочная канавка



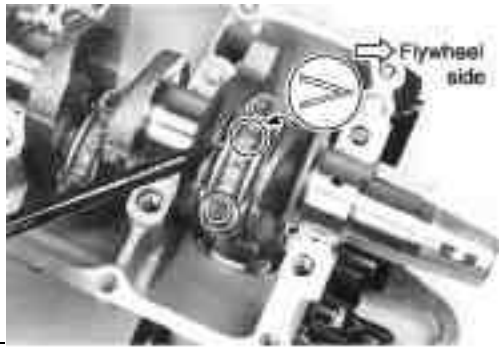
Коленвал

Нанесите моторное масло на шатунные шейки коленчатого вала и на опорные коренные шейки коленчатого вала и установите коленвал в блок 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.



3. Нанесите немного моторного масло на болты шатуна.
4. Затяните гайки крышки шатуна в два этапа.

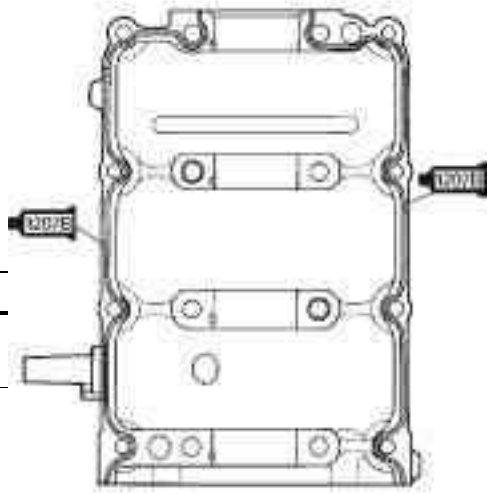
Гайка крышки шатуна:

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

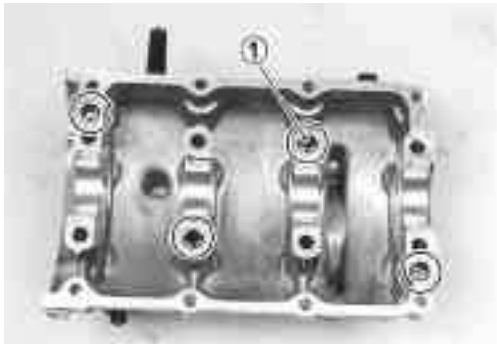


ВНИМАНИЕ

Герметик наносите только на сопряженные поверхности.

Не допускайте попадания герметика на поверхности подшипников и вкладышей.

3. Установите четыре направляющих штифта (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:

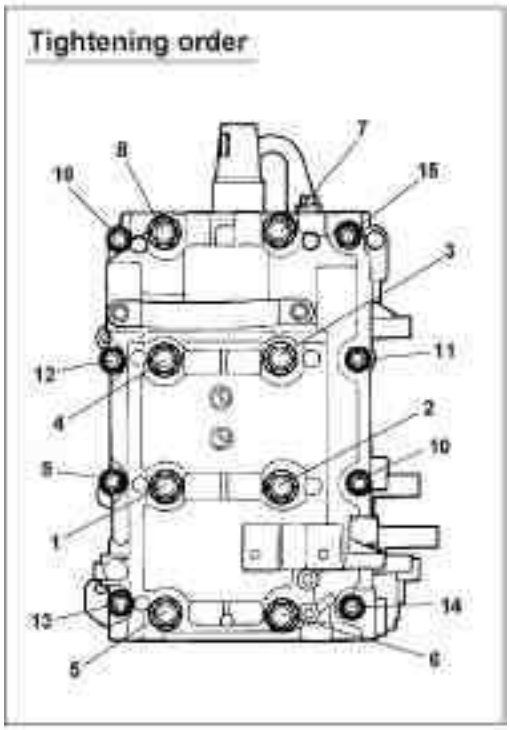
8 мм	**5 Н.м (0.5 кг-м, 3.5 ф.-ф.)**
10 мм	**11 Н.м (1.1 кг-м, 8.0 ф.-ф.)**

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.)**



КОРПУС ВЕРХНЕГО САЛЬНИКА
Нанесите моторное масло на рабочую кромку сальника. Установите корпус сальника на блок и затяните болты.



ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ
Установите головку блока цилиндров. (См. стр. 6-21 по 6-23)

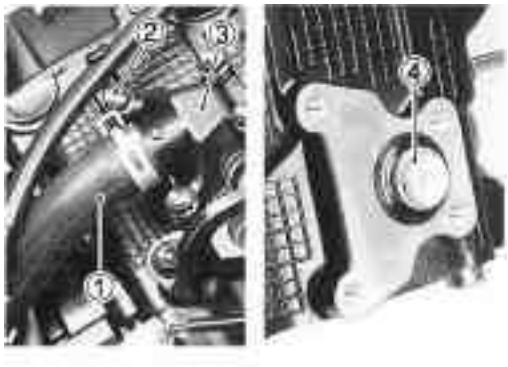
ЦЕПЬ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ
Установите цепь газораспределения. (См. стр. 6-18 по 6-20)



МАСЛЯНЫЙ НАСОС
Установите масляный насос в сборе. (См. стр. 6-12 по 6 -14)

ДВИГАТЕЛЬ
Установите сам двигатель. (См. стр. 6-7 по 6-9)

ТЕРМОСТАТ



Снятие

1. Отсоедините водяной шланг (1) от крышки термостата.

2. Снимите четыре болта (2), которые крепят крышку термостата, затем снимите крышку (3) и термостат (4).

ПРОВЕРКА

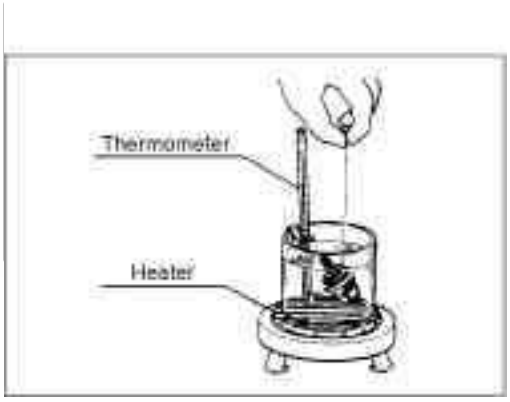
Проверьте термостат на наличие отложений соли, коррозию, износ и другие дефекты.
Если потребуется, то термостат следует прочистить или заменить.



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

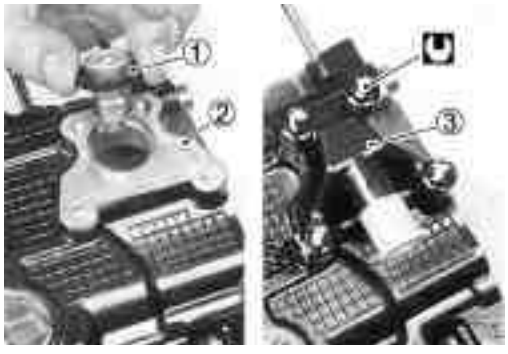
Температура срабатывания (открывания) термостата :
Стандарт : **48 - 52 °C (118 - 126 °Ф)**

УСТАНОВКА

Установку термостата производят в порядке обратном снятию, обращая особое внимание на следующие операции:

• Установите термостат (1), прокладку (2) и крышку термостата (3) 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	9-9
Водяная труба	7-5
Термостат	6-64
Клапан сброса давления воды	7-5
Головка блока цилиндров	6-26
Блок цилиндров	6-43

СИСТЕМА СМАЗКИ МОТОРА

Насос (типа trochoi) 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

СРЕДНЯЯ ЧАСТЬ

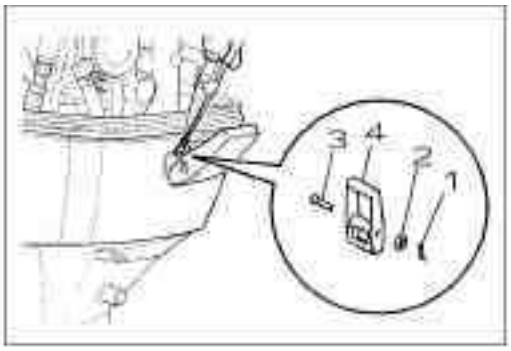
7

СОДЕРЖАНИЕ

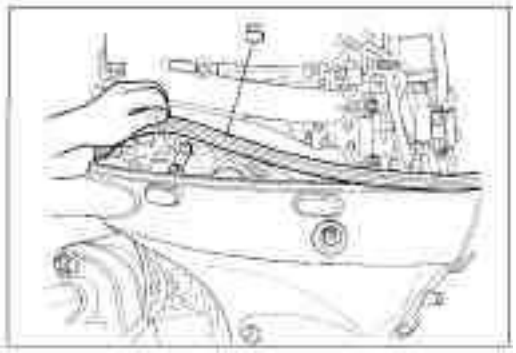
БОКОВОЙ КОЖУХ ДВИГАТЕЛЯ	**7-1**
СНЯТИЕ	**7-1**
УСТАНОВКА	**7-1**
КОЖУХ ВЕДУЩЕГО ВАЛА И МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН	**7-2**
СНЯТИЕ	**7-2**
ПРОВЕРКА	**7-4**
СБОРКА	**7-6**
ПОВОРОТНЫЙ КРОНШТЕЙН, КРОНШТЕЙН РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ И КРОНШТЕЙН ЗАЖИМА	**7-12**
СНЯТИЕ	**7-12**
ПРОВЕРКА	**7-14**
СБОРКА	**7-15**

УДАЛЕНИЕ БОКОВОЙ КРЫШКИ ДВИГАТЕЛЯ

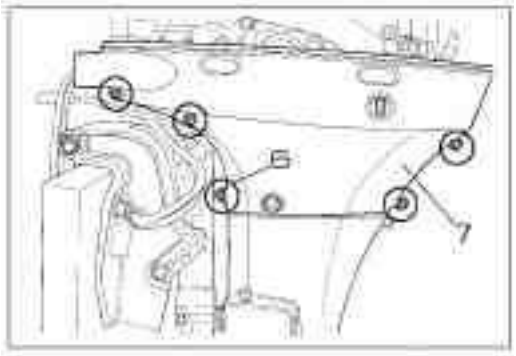
Снимите полусферическую головку болта 1, шайбу 2, болт 3 и зажим 4.



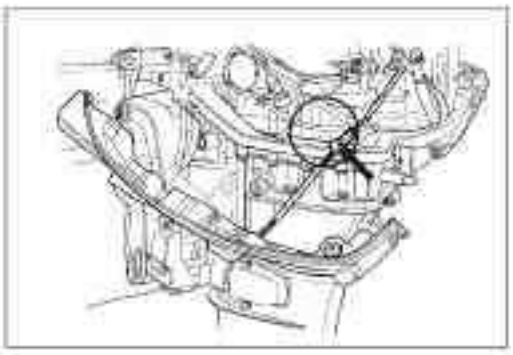
Снимите уплотняющий материал боковой стороны 5.



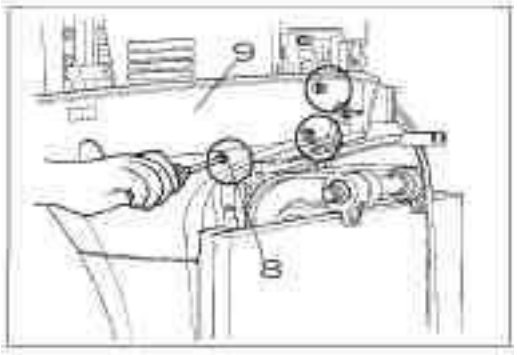
Снимите пять болтов 6 и покрытие левого борта 7.



Отсоедините провод от разъема переключателя PTT (системы гидрооткидки мотора)..



Снимите три болта (8) и покрытие правого борта 9.



УСТАНОВКА
Установку производите в обратном порядке

КОЖУХ ВЕДУЩЕГО ВАЛА И МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН

СНЯТИЕ

Снимите двигатель в сборе (см. стр. 6-3 по 6-6).
Снимите редукторный блок (см. стр. 9-1).



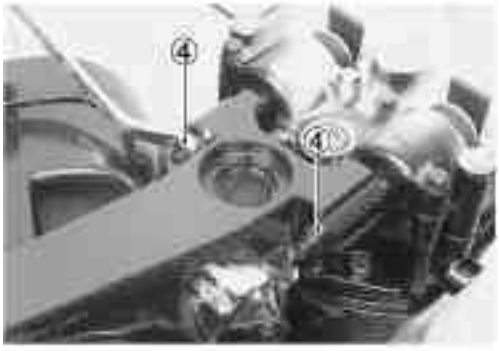
Удалите из кожуха ведущего вала винт и соединительный провод.



Отвинтите болты покрытия нижней опоры (1) и удалите покрытие нижней опоры правого/левого бортов (2).



Снимите две гайки нижней опоры 3.



Снимите две гайки верхней опоры 4 и шайбы.

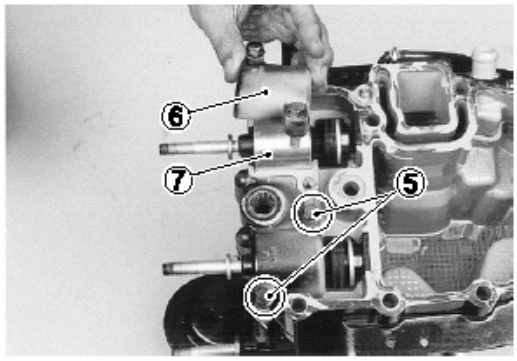


Удалите кожух ведущего вала с масляным поддоном.

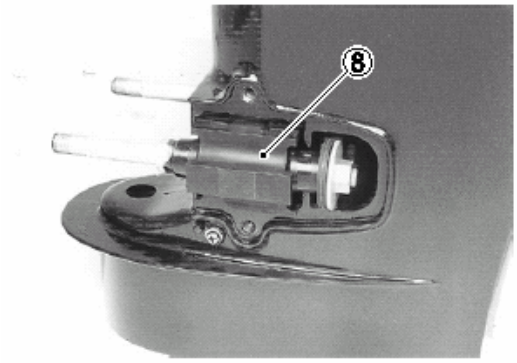
Удалите болты (5) и верхнюю крышку(6).

Обратите внимание на различную длину и расположение болтов.

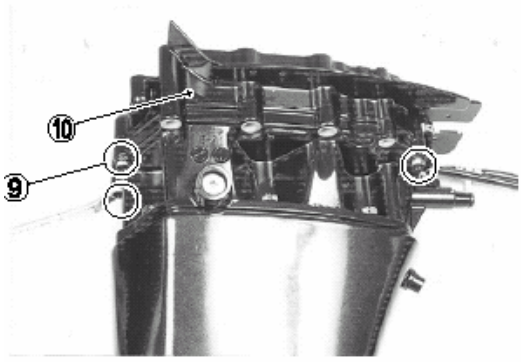
Удалите верхнюю опору в сборе (7).



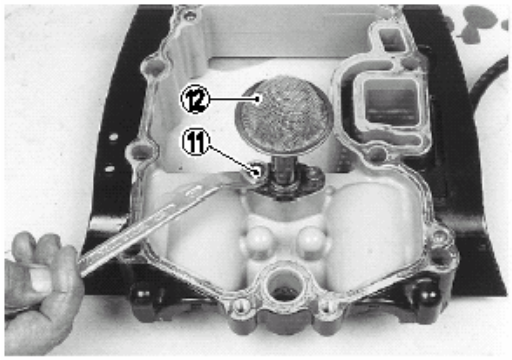
Удалите нижнюю опору в сборе (8).



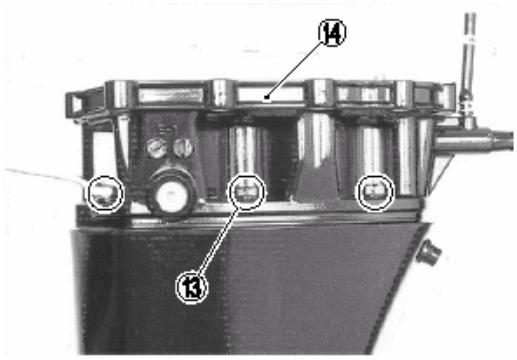
Снимите три болта (9) и держатель двигателя (10).



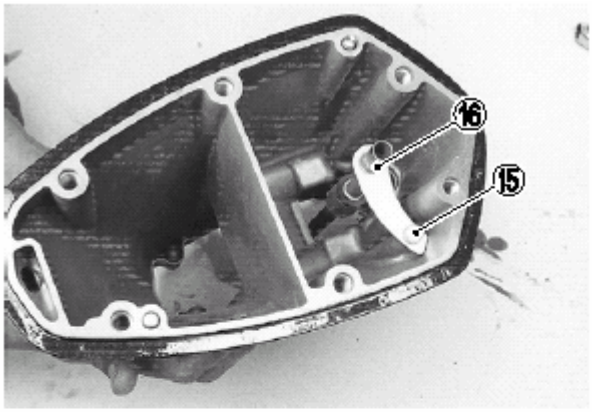
Снимите болты (11) и масло-заборный фильтр (12).



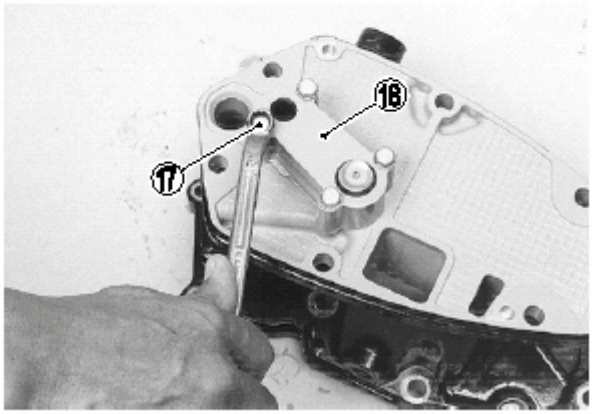
Снимите шесть болтов (13) и масляный поддон (14).

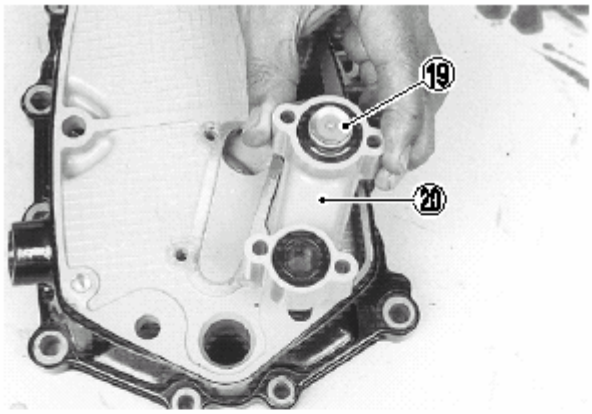


Снимите болт (15) и водяную трубку (16).



Снимите болты (17), крышку клапана сброса давления воды (18), клапан сброса (19) и корпус клапана (20).



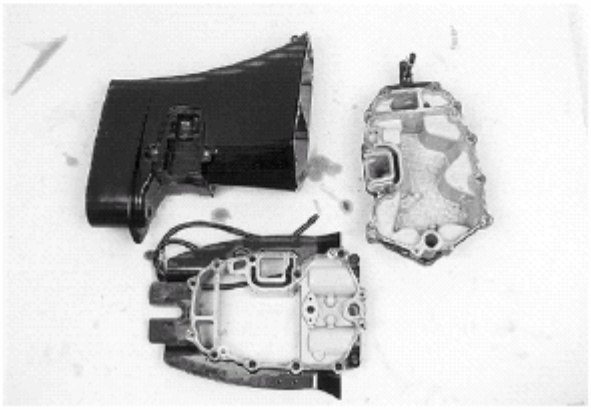


ПРОВЕРКА

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Если будут обнаружены трещины, дефекты, значительный износ или другие повреждения элементов, необходимо такие элементы заменить.

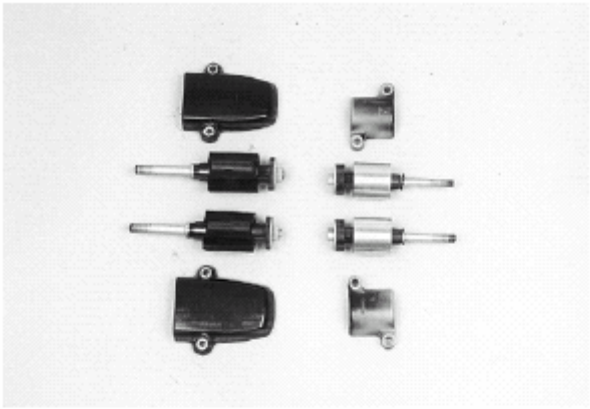
Элементы средней части

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.



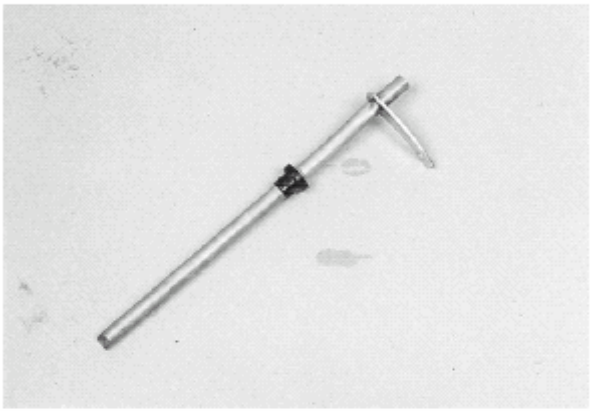
Опора

Проверьте нижнюю и верхнюю опору.
Если обнаружены чрезмерный износ, коррозия или прочие повреждения, замените опору.



Водяная трубка

Проверьте водяную трубу.
Если обнаружены засор или закупорка, прочистите водяную трубку.
Если обнаружены трещины, коррозия или прочие повреждения, замените водяную трубку.

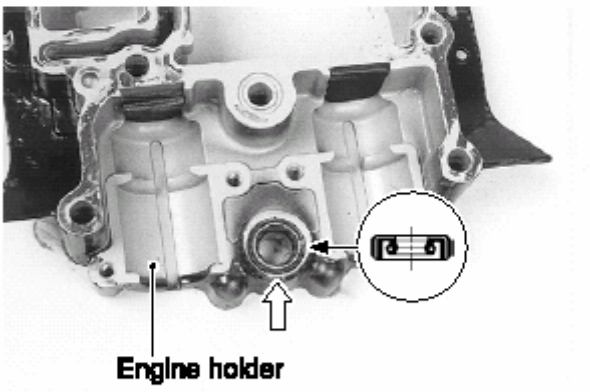


Проверьте прокладочное кольцо водяной трубки.
Если обнаружены чрезмерный износ или прочие повреждения, замените прокладочное кольцо.

Сальник

Проверьте верхний сальник ведущего вала на предмет утечки или повреждения.
Если обнаружены трещины, надрезы или прочие повреждения, замените сальник.

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Устанавливайте сальник рабочей кромкой (подпружиненной стороной) по направлению вниз.



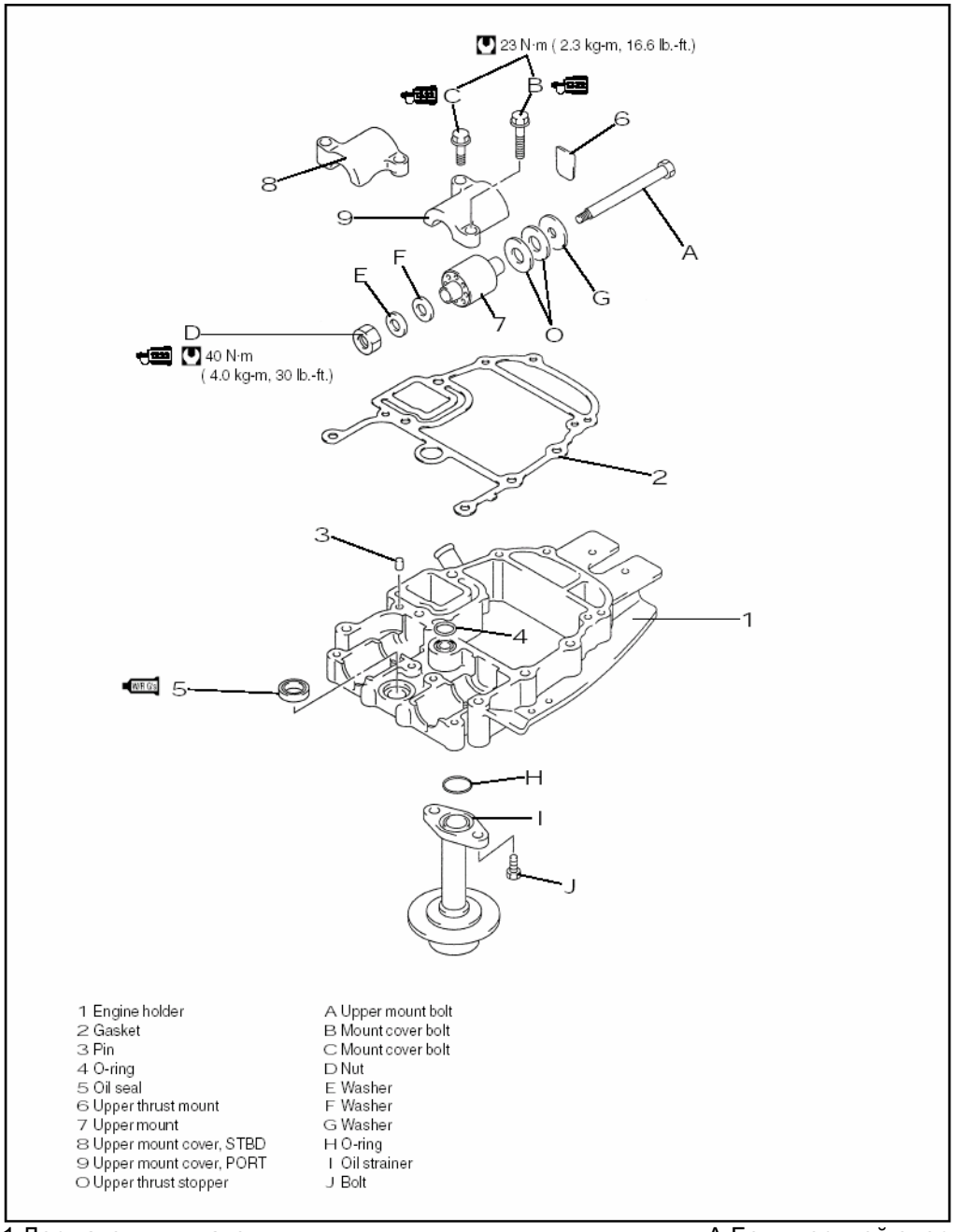
Клапан давления воды

Если обнаружены отложение соли, коррозия, износ или прочие повреждения, почистите его или замените.



СБОРКА

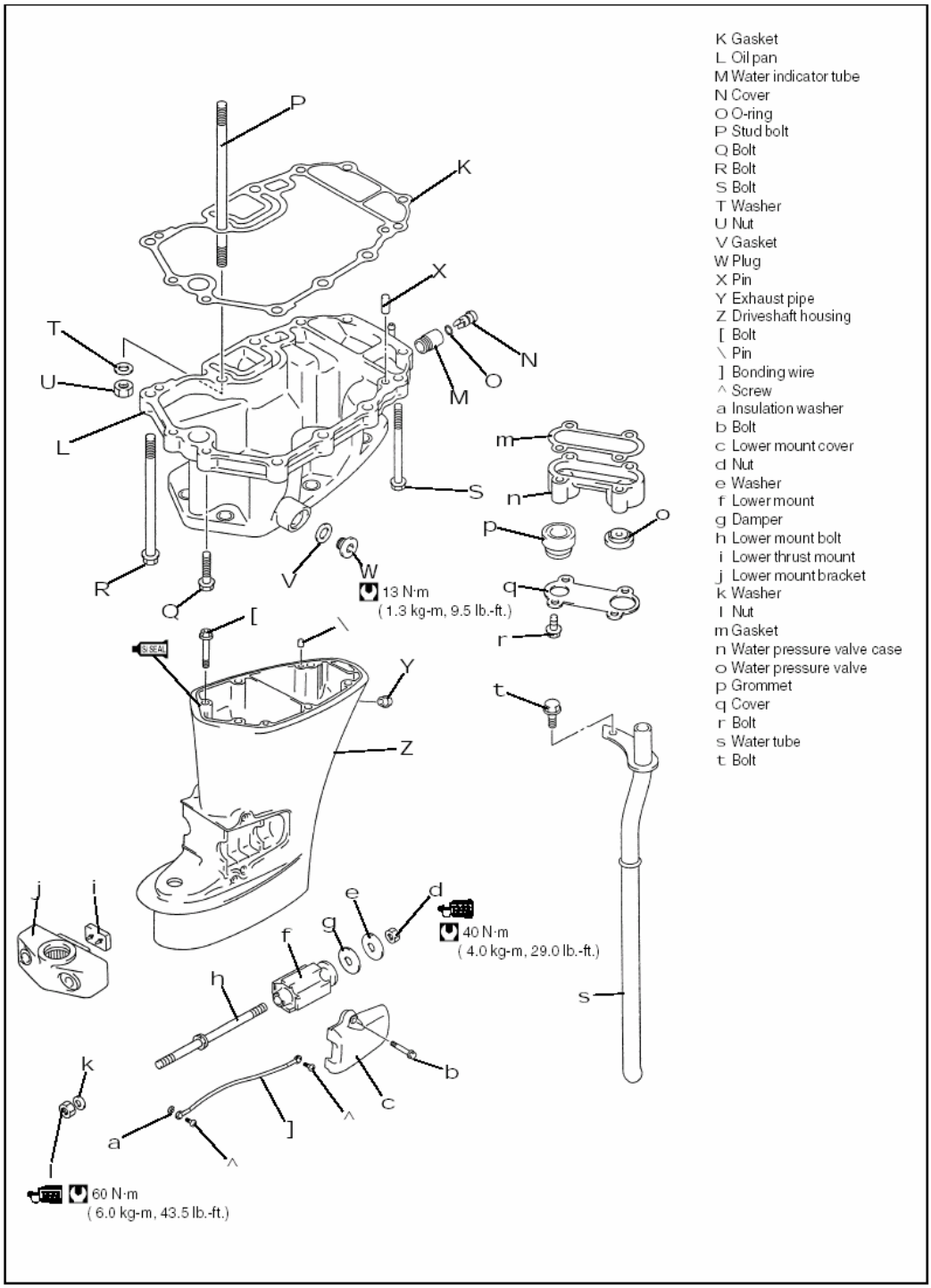
Сборка производится в порядке обратном разборке. При этом необходимо обратить внимание на следующие действия.



1 Держатель двигателя
2 Прокладка
3 Палец
4 Уплотнительное кольцо
5 Сальник
6 Осевая нагрузка верхней опоры
7 Верхняя опора
8 Покрытие верхней опоры, правый борт
9 Покрытие верхней опоры, левый борт
0 Стопорный механизм осевой нагрузки

A Болт верхней опоры
B Болт покрытия опоры
C Болт покрытия опоры
D Гайка
E Шайба
F Шайба
G Шайба
H О-кольцо
I Oil strainer
J Болт

lb. – фунт
ft. - фут
Kg - кг



K Прокладка
L Масляный поддон
M Трубка - указатель притока воды
N Колпачок
O Уплотнительное кольцо
P Резьбовая шпилька
Q Болт
R Болт
S Болт
T Шайба
U Гайка
V Прокладка
W Пробка
X Палец
Y Выхлопная труба
Z Место (гнездо) посадки ведущего вала
[Болт
\ Палец
] Соединительный провод
^ Винт
a Изолирующая шайба
b Болт
c Покрытие нижней опоры
d Гайка
e Шайба
f Нижняя опора
g Амортизатор
h Болт нижней опоры
i Осевая нагрузка нижней опоры
j Кронштейн нижней опоры
k Шайба
l Гайка
m Прокладка
n Корпус клапана давления воды
o Клапан давления воды
p Прокладочное кольцо
q Крышка
r Болт
s Водяная трубка
t Болт

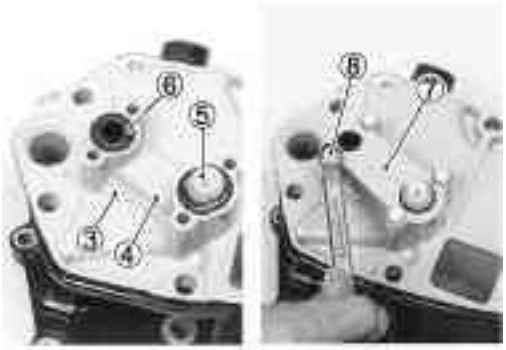
kg - кг
lb. - фунт
ft. - фут

МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН К КОЖУХУ ВЕДУЩЕГО ВАЛА

Установите водяную трубу (1), затем затяните болты (2).



Установите прокладку 3, корпус клапана давления воды 4, клапана сброса 5 и уплотнительное кольцо водяной трубки 6 на свои места.
Установите крышку нагнетательного клапана 7, затем осторожно прикрепите четыре (4) болта крышки клапана 8.



Установите два направляющих штифта (9) в кожухе ведущего вала (10).
Нанесите герметик на сопряженные поверхности кожуха ведущего вала и масленого поддона.

99000-31120: Силиконовый герметик Suzuki



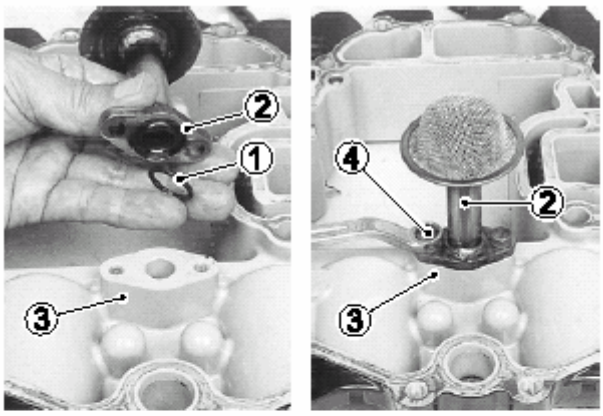
Установите масляный поддон (11) на кожух ведущего вала, а затем плотно затяните шесть болтов (12).



http://motorka.org

ДЕРЖАТЕЛЬ ДВИГАТЕЛЯ К МАСЛЯНОМУ ПОДДОНУ

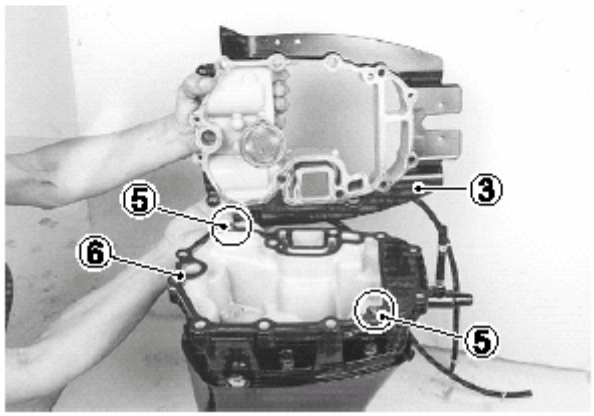
Установите уплотнительное кольцо (1) и маслозаборник (2) на держатель двигателя (3), затем надежно затяните болты (4).



Установите два направляющих штифта (5) и прокладку (6) на масляный поддон.

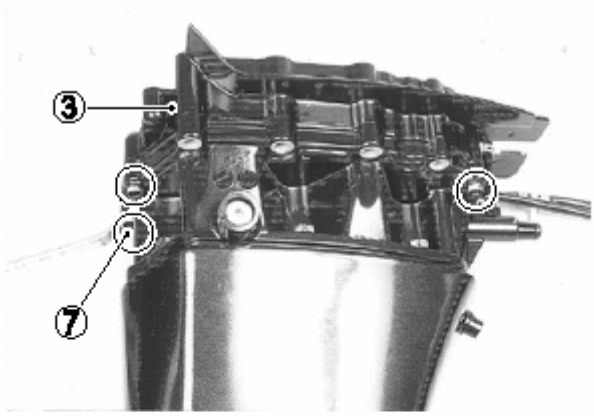
ВНИМАНИЕ

Не устанавливайте использованные ранее прокладки и уплотнительные кольца. Всегда ставьте новые.



Установите держатель двигателя (3) на масляный поддон, и затем **временно** затяните болтами (7).

***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
При установке двигателя затяните болты держателя двигателя с определенным усилием (См. страницу 7-11)



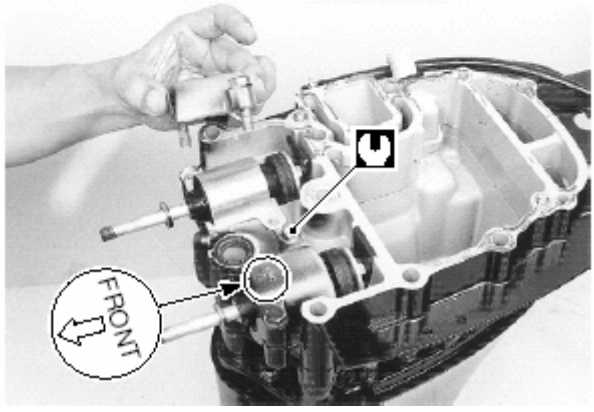
ВЕРХНЯЯ И НИЖНЯЯ ОПОРЫ

ВЕРХНЯЯ ОПОРА

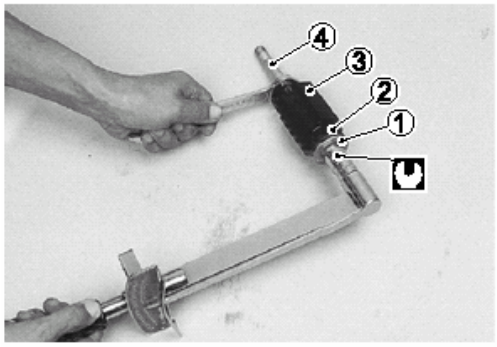
Верхняя опора и крышка опоры
Установите верхнюю опору.
Установите крышку верхней опоры с выгравированным названием “FRONT” вперед.
Затяните болт, предварительно обработанный клеем для резьбовых соединений с нужным усилием затяжки.

99000-32050: Клей для резьбовых соединений “1342”

Болт крышки верхней опоры:
23 N . m (2.3 кг-м, 16.5 фунт-фут)



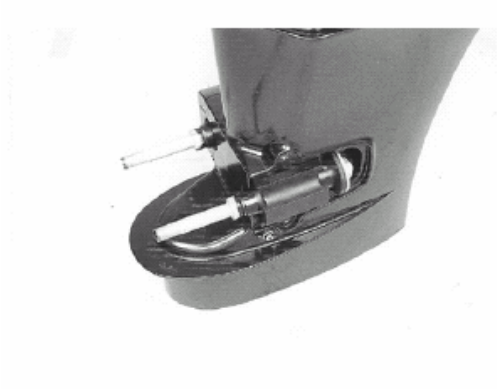
Нижняя опора



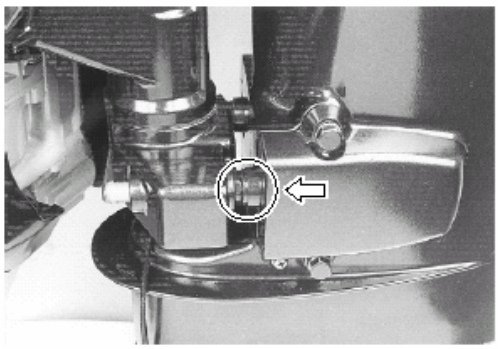
Соберите данные предметы в следующей последовательности:
наденьте шайбу (1), стопор (2) и нижнюю опору (3) на болт нижней опоры (4).
Затяните заднюю гайку нижней опоры, с предварительно нанесенным клеем для резьбовых соединений с определенным усилием затяжки.

99000-32050: Клей для резьбовых соединений “1342”

(Задняя) гайка нижней опоры: 40 N . m (4.0 кг-м, 29.0 фунт-фут)

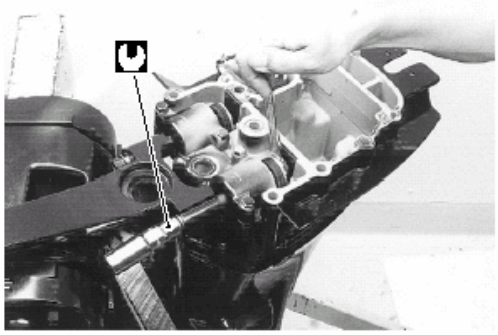


Установите нижнюю опору в корпус ведущего вала.
Установите крышку нижней опоры на корпус ведущего вала.
Сначала только слегка затяните болты, чтобы временно закрепить ее на месте.



КОРПУС ВЕДУЩЕГО ВАЛА / МАСЛЯНЫЙ ПОДДОН
Установите корпус ведущего вала / масляный поддон на кронштейн.

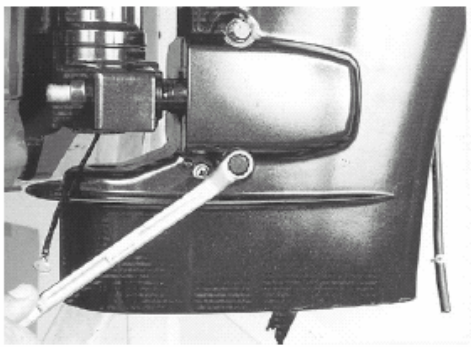
***Примечание**:*
При установке корпуса ведущего вала / масляного поддона убедитесь, что болт с шестигранной головкой нижней опоры должным образом установлен в пазу кронштейна нижней опоры.



Установите гайки верхней опоры. Затяните гайки, с предварительно нанесенным клеем для резьбовых соединений с нужным усилием затяжки.

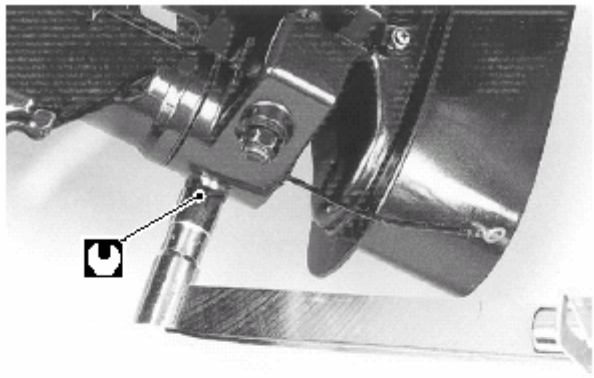
99000-32050: Клей для резьбовых соединений “1342”

Гайка верхней опоры: 40 N . m (4.0 кг-м, 29.0 фунт-фут)



Надежно закрепите болты крышки нижней опоры.

Установите передние гайки нижней опоры. Затяните гайки, с нанесенным клеем для резьбовых соединений с определенным усилием затяжки.

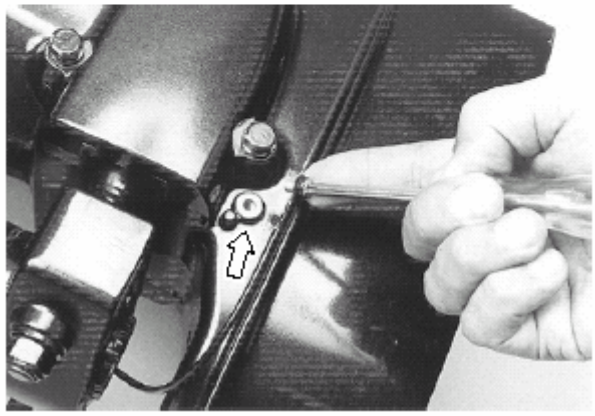


99000-32050: Клей для резьбовых соединений “1342”

Передняя гайка нижней опоры: 60 N . m (6.0 кг-м, 43.5 фунт-фут)

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПРОВОД

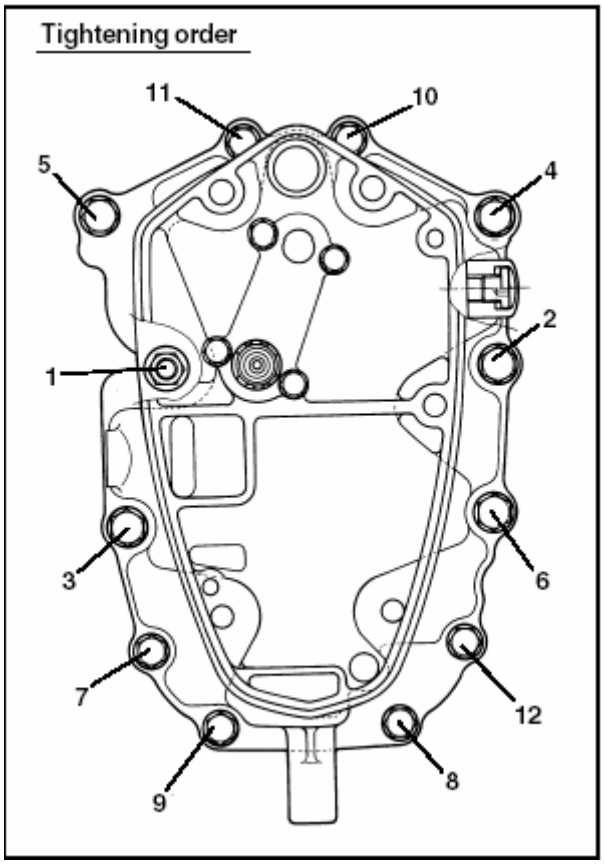
Заново закрепите соединительный провод в кожухе ведущего вала и прочно затяните винт.



***ПРИМЕЧАНИЕ**:*
Изоляционная шайба должна быть установлена между концом соединительного провода и корпусом ведущего вала.

ДВИГАТЕЛЬ

Установите двигатель. (См. страницы от 6-7 до 6-9)
Затяните крепежные болты двигателя и болты держателя двигателя с нужным усилием затяжки.



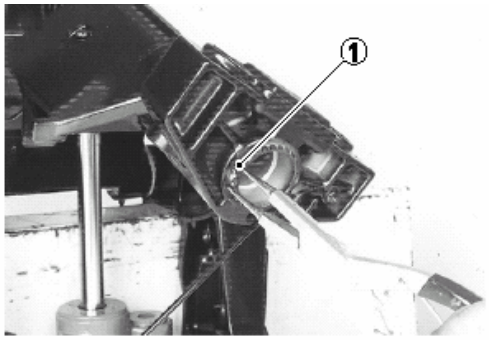
Крепежные болты двигателя и болты держателя двигателя:

8 мм - 23 N . m (2.3 кг-м, 16.5 фунт-фут)
10 мм - 50 N . m (5.0 кг-м, 36.0 фунт-фут)

ПОВОРОТНЫЙ КРОНШТЕЙН, КРОНШТЕЙН РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ И КРОНШТЕЙН ЗАЖИМА

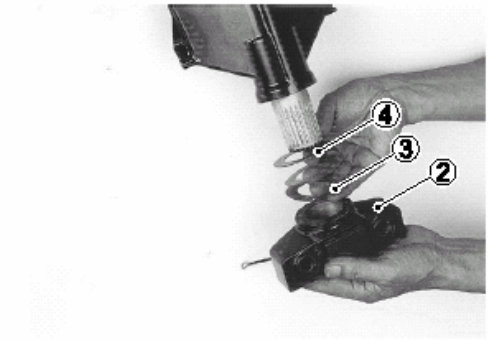
СНЯТИЕ

Снимите кожух ведущего вала /масляный поддон (см. стр. 7-3)

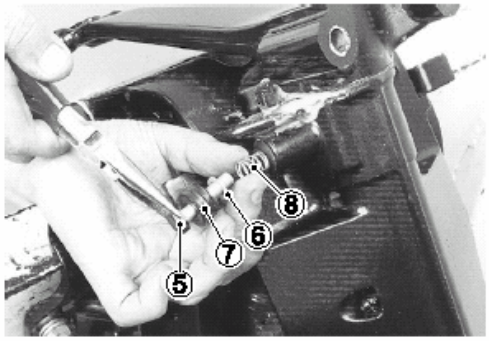


Удалите пружинное кольцо (1).

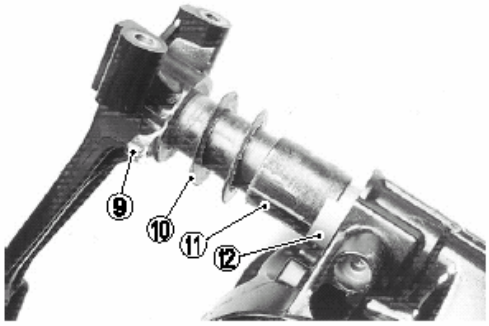
Удалите кронштейн нижней опоры 2, дистанционную шайбу 3 и шайбу 4 из вала рулевого механизма.



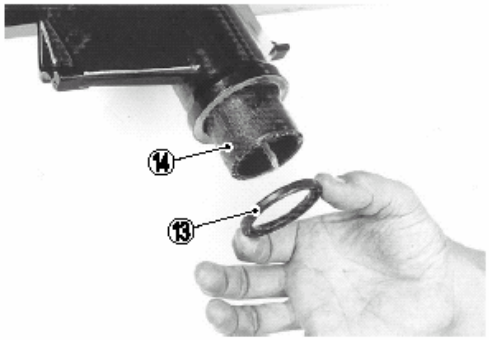
Удалите болт регулировки усилия поворота 5, шайбу 6, крышку регулятора 7 и пружину 8.



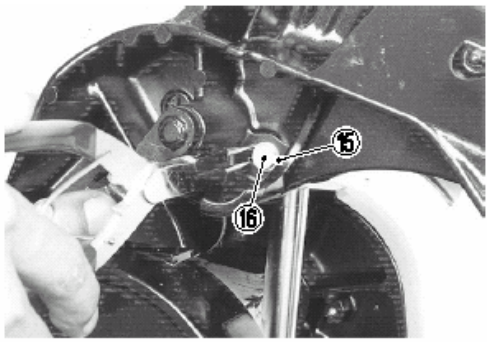
Поднимите кронштейн рулевого механизма 9 вверх, чтобы удалить из поворотного кронштейна.
Снимите шайбу 10, верхнюю втулку 11 и регулятор рулевого механизма 12 из кронштейна.



Снимите сальник поворотного кронштейна 13 и нижнюю втулку 14.

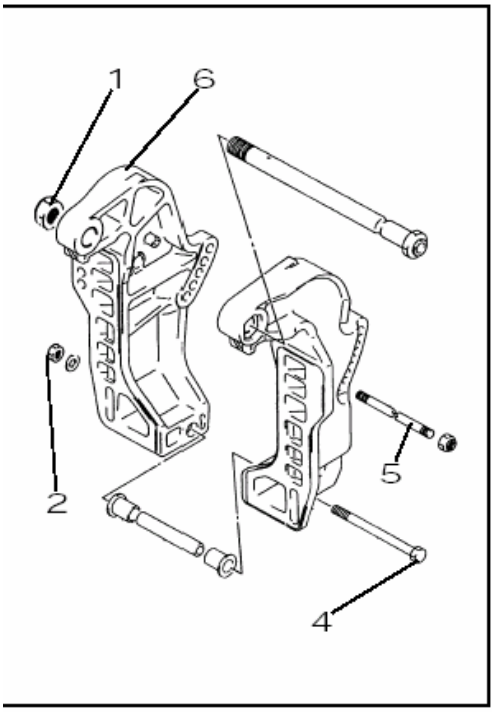


Удалите пружинное кольцо (15) и вытолкните верхний шток наклонного цилиндра (16).

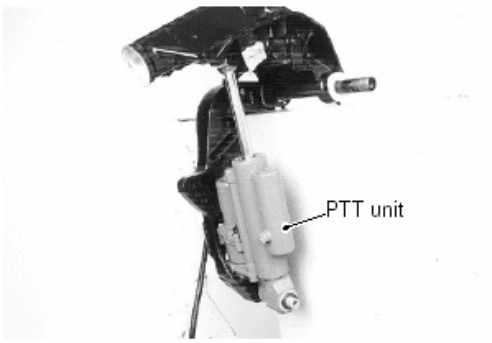


Удалите гайку (1) из оси кронштейна.
Удалите гайку нижней оси гидро-цилиндра (2) и нижний осевой болт (4).
Удалите палец цилиндра (5).

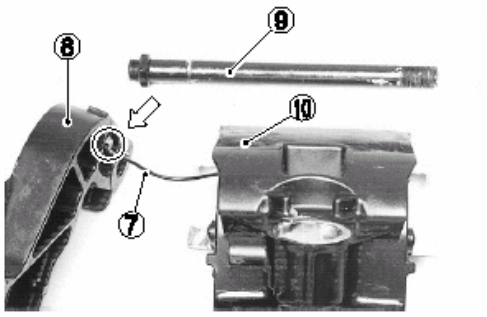
Выдвиньте кронштейн правого борта (6) из оси кронштейна.



Снимите блок PTT (системы гидрооткидки мотора).



Удалите соединительный провод (7) из кронштейна левого борта.
Вытяните кронштейн левого борта (8) для удаления кронштейна и ось кронштейна (9) из поворотного кронштейна (10).
Удалите втулки с каждой стороны поворотного кронштейна.

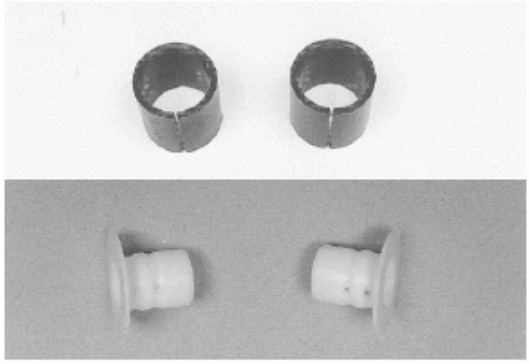


ПРОВЕРКА

***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.



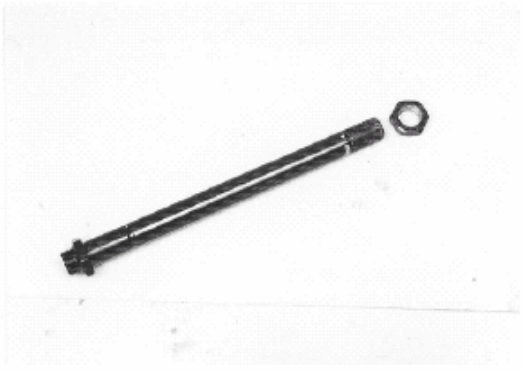
САЛЬНИК

Проверьте сальник поворотного кронштейна на предмет порезов, трещин, значительного износа или других повреждений.



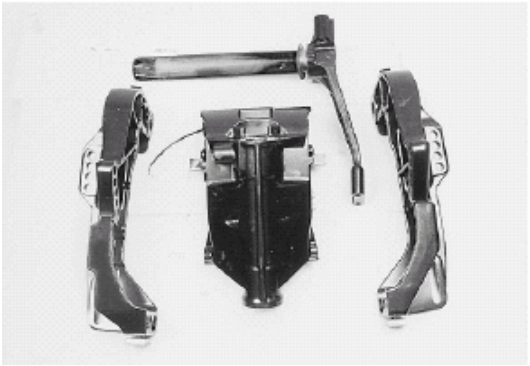
ВАЛ КРОНШТЕЙНА ЗАЖИМА

Проверьте вал кронштейна зажима на предмет изгиба, скручивания или других повреждений. При необходимости, вал необходимо заменить.



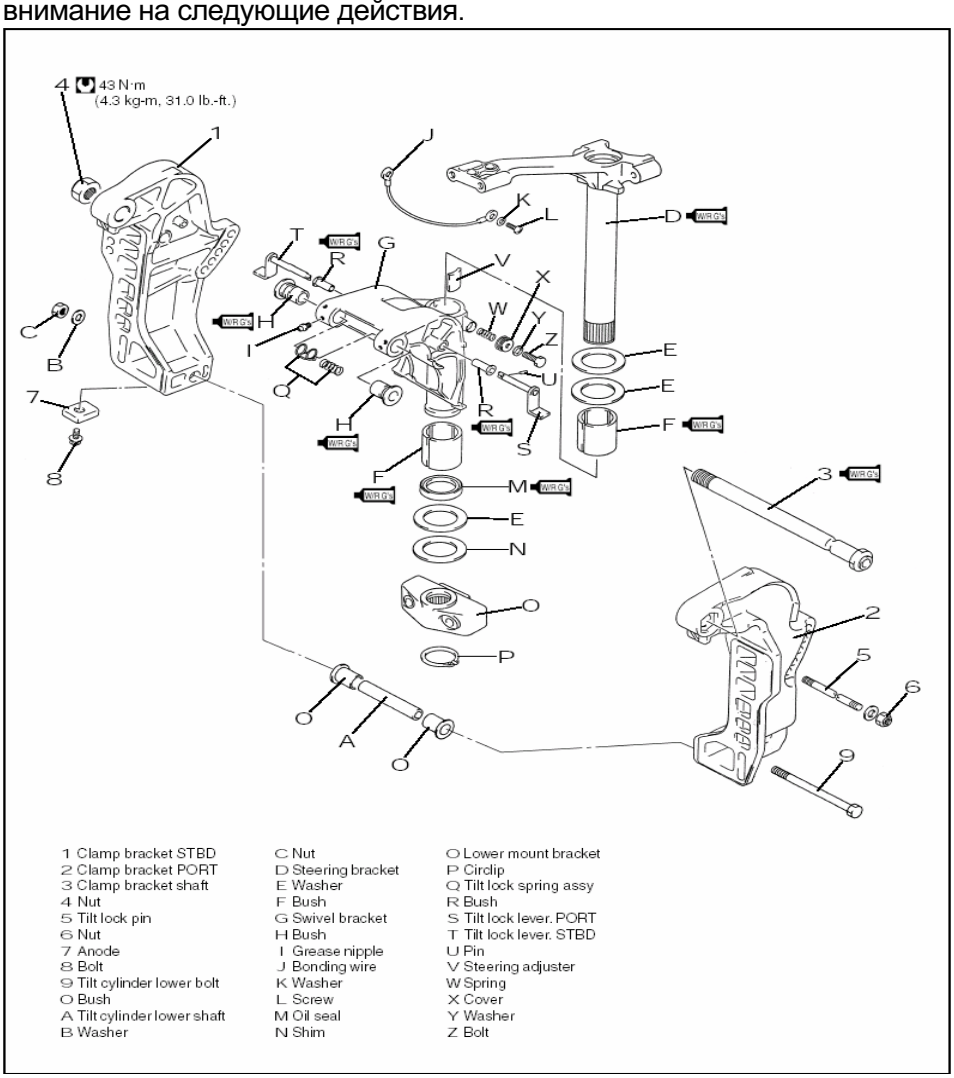
КРОНШТЕЙН

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 Clamp bracket STBD	C Nut	O Lower mount bracket
2 Clamp bracket PORT	D Steering bracket	P Circlip
3 Clamp bracket shaft	E Washer	Q Tilt lock spring assy
4 Nut	F Bush	R Bush
5 Tilt lock pin	G Swivel bracket	S Tilt lock lever. PORT
6 Nut	H Bush	T Tilt lock lever. STBD
7 Anode	I Grease nipple	U Pin
8 Bolt	J Bonding wire	V Steering adjuster
9 Tilt cylinder lower bolt	K Washer	W Spring
O Bush	L Screw	X Cover
A Tilt cylinder lower shaft	M Oil seal	Y Washer
B Washer	N Shim	Z Bolt

1 Кронштейн правого борта
2 Кронштейн левого борта
3 Ось кронштейна
4 Гайка
5 Наклонный стопорный штифт
6 Гайка
7 Анод
8 Болт
9 Нижний болт наклонного цилиндра
0 Втулка
A Нижняя ось наклонного цилиндра
B Шайба
C Гайка
D Кронштейн рулевого механизма
E Шайба
F Втулка
G Поворотный кронштейн
H Втулка
I Патрубок солидолонагнетателя
J Соединительный провод
K Шайба
L Винт
M Сальник
N Дистанционная шайба
O Кронштейн нижней опоры
P Пружинное кольцо
Q Сборка пружины наклонного стопора
R Втулка
S Система рычагов наклонного стопора левого борта
T Система рычагов наклонного стопора правого борта
U Палец
V Рулевой регулятор
W Пружина
X Крышка
Y Шайба
Z Болт
Kg - кг
lb. – фунт
ft. – фут

.

КРОНШТЕЙН
Вставьте втулки левого и правого бортов (2) в поворотный кронштейн (1).

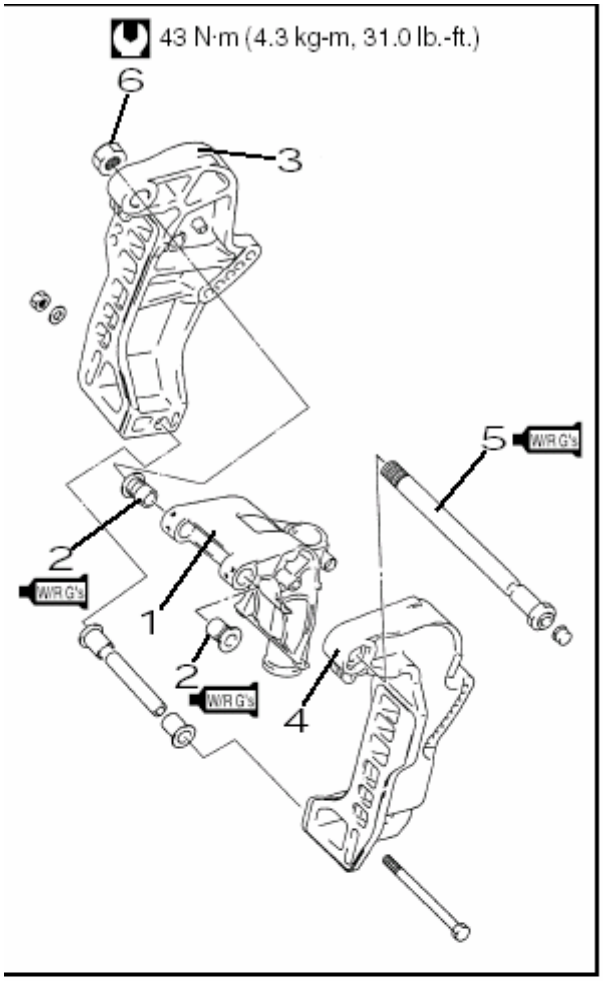
Установите кронштейн зажима левого борта (3), шайбу (4), вал кронштейна зажима (5) и поворотный кронштейн (1).

Установите гайку оси кронштейна (6). Оставьте гайку незакрученной до конца для облегчения установки узла PTT.

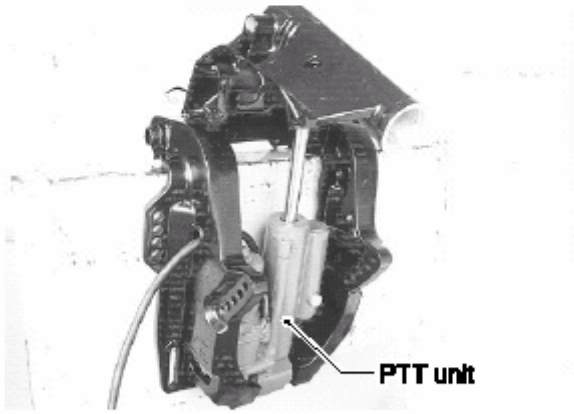
99000-25160: Водостойкая консистентная смазка Suzuki

ПРИМЕЧАНИЕ:

Прежде чем устанавливать кронштейн зажима на поворотном кронштейне, нанесите смазку на вал и втулки кронштейна зажима.

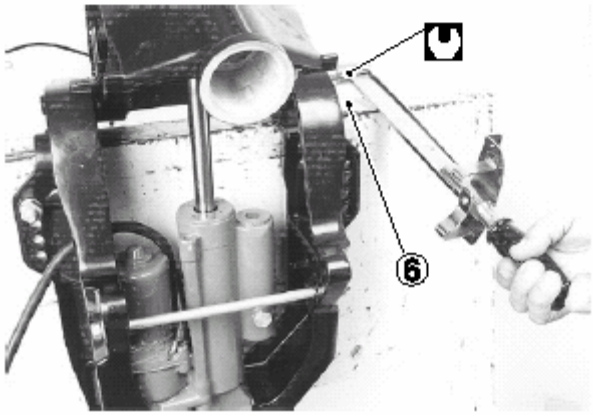


Установите блок PTT (системы гидрооткидки мотора) в сборе (6), нижний вал и втулки в позиции между кронштейнами.
(См. “УСТАНОВКА” в разделе ГИДРООТКИДКА МОТОРА ДЛЯ установки узла системы гидрооткидки мотора (PTT).)



Затяните гайку оси кронштейна (6) с указанным моментом

Гайка вала кронштейна зажима: 43 Н.м (4.3 кг-м, 31.0 фунтов-фут)



КРОНШТЕЙН РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ

1. Нанесите водостойкий смазочный материал на вал кронштейна рулевой колонки.

99000-25160: Водостойкая консистентная смазка Suzuki

ПРИМЕЧАНИЕ:
Нанесите смазку на втулки, кромку сальника и направляющую часть вала кронштейна рулевой колонки.

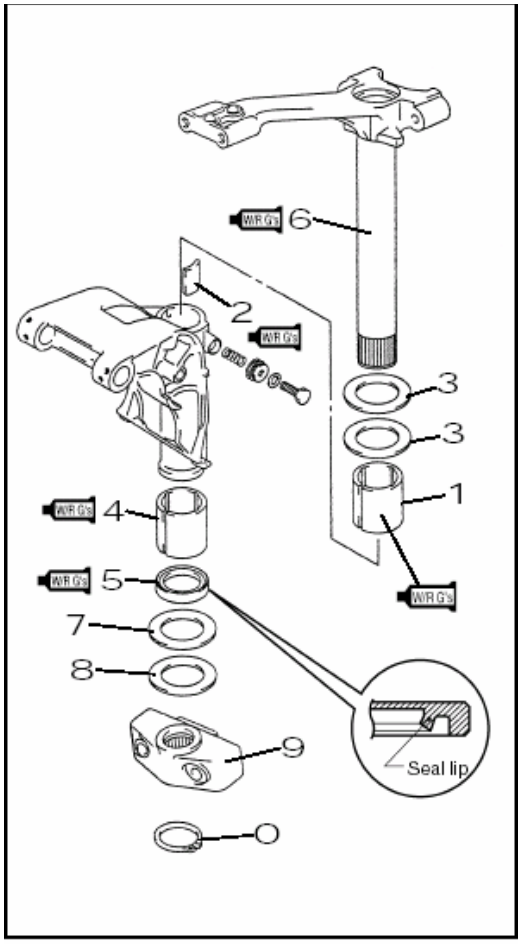
Установите верхнюю втулку (1), регулятор (2) и шайбу (3) на поворотном кронштейне.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Убедитесь, что регулятор рулевого механизма (2) размещен между верхней втулкой (1) и корпусом поворотного кронштейна.

Установите нижнюю втулку (4) и сальник поворотного кронштейна (5) на поворотный кронштейн.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Установите сальник (5) так, чтобы кромка (сторона с пружиной) была направлена вниз.

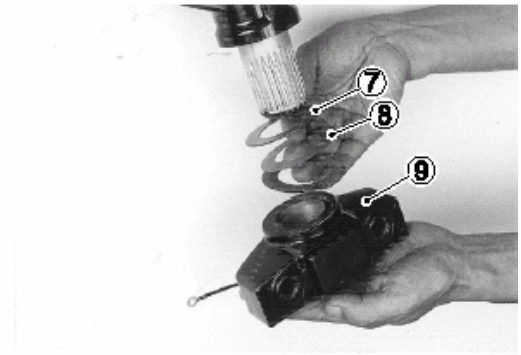
Установите кронштейн рулевого механизма (6) на поворотный кронштейн.

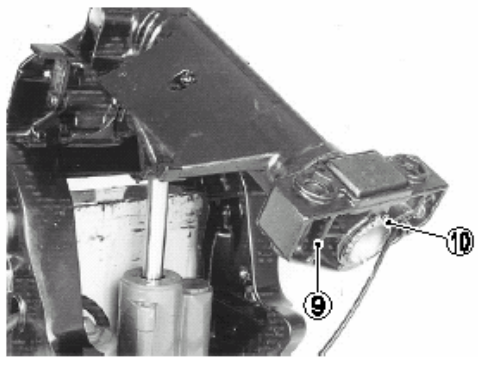


КРОНШТЕЙН НИЖНЕЙ ОПОРЫ

1. Установите шайбу (7) и дистанционную шайбу (8), а затем заведите кронштейн нижней опоры (9) вверх по пазам, пока он не дойдет до дистанционной шайбы.

Установите стопорное кольцо (10) на отведенном кронштейне.

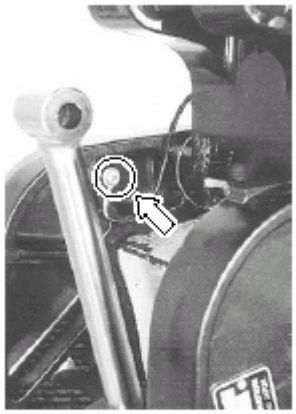


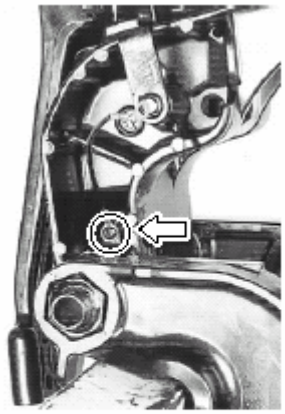


СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПРОВОД
Вновь установите соединительный провод к кронштейну и поворотному кронштейну, затем надежно закрепите винт.

ПРИМЕЧАНИЕ:

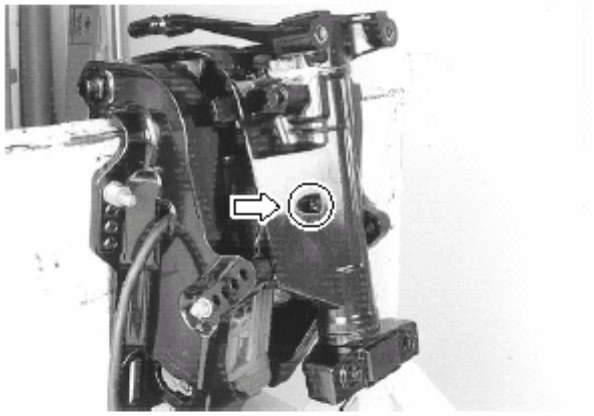
Изоляционная шайба должна быть установлена между концом соединительного провода и кронштейном.

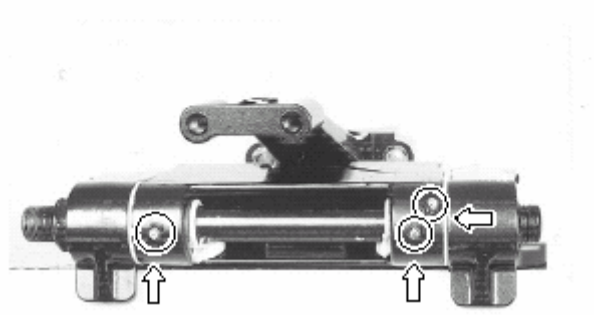




СМАЗКА
После завершения сборки среднего блока прошприцуйте его через каждый смазочный ниппель.

99000-25160:
Водостойкая консистентная смазка Suzuki





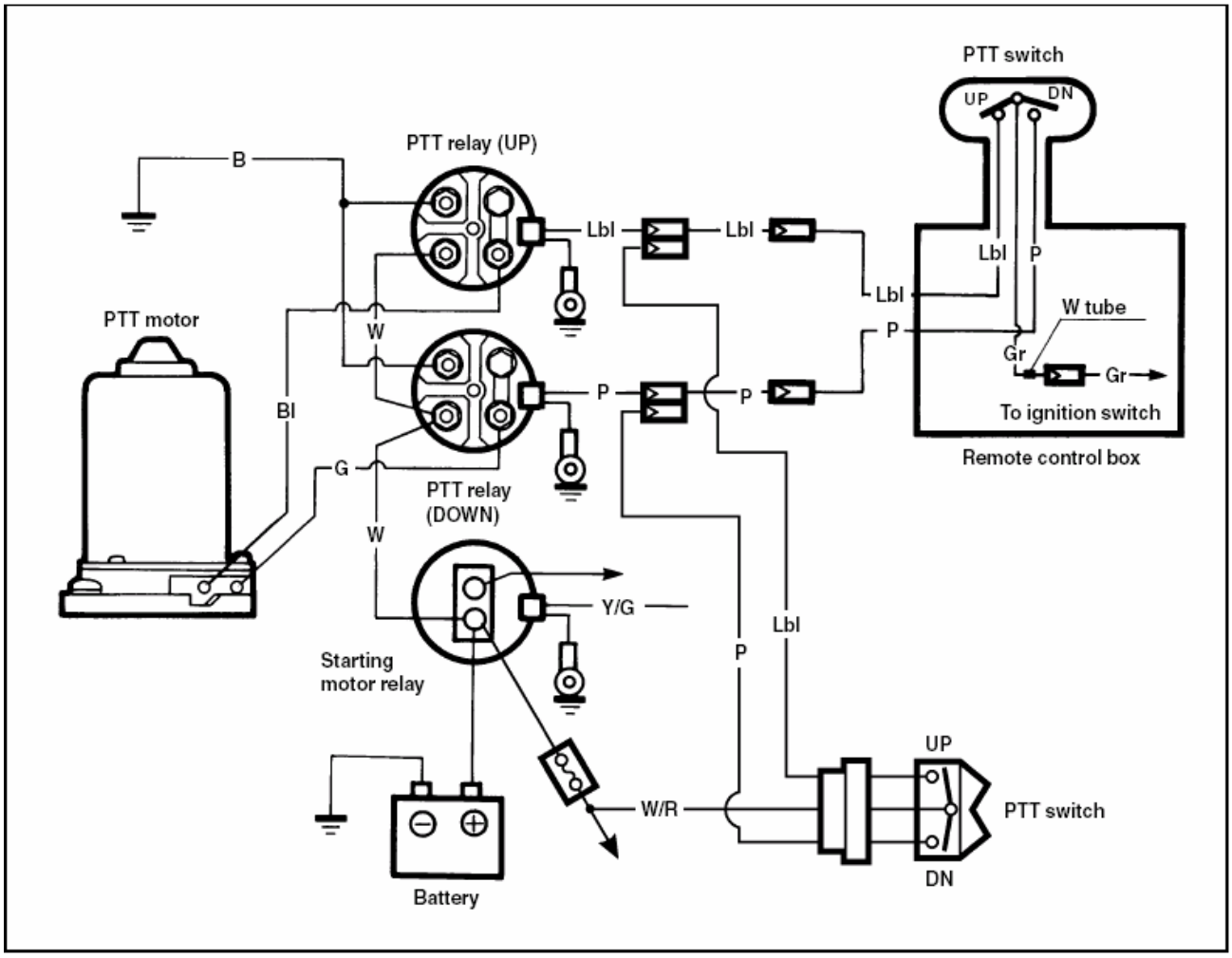
СИСТЕМА ТРИМА И ОТКИДЫВАНИЯ

8

СОДЕРЖАНИЕ

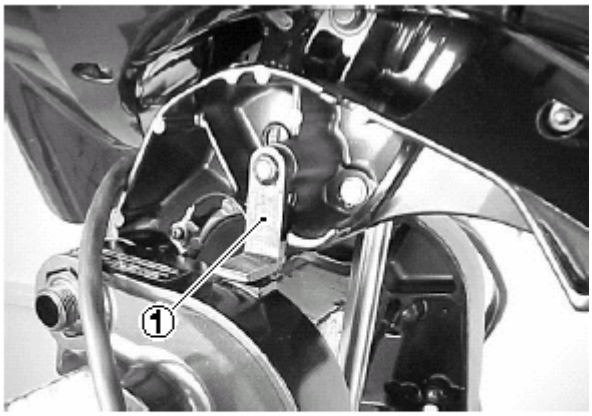
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ	8-1
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	8-2
УРОВЕНЬ МАСЛА	8-2
СБРОС ВОЗДУХА	8-2
БЛОК PTT	8-3
ДЕМОНТАЖ	8-3
РАЗБОРКА	8-4
ПРОВЕРКА И ЧИСТКА	8-6
СБОРКА	8-8
ДВИГАТЕЛЬ PTT	8-10
УСТАНОВКА	8-14
РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ PTT	8-16
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ PTT	8-17
РАБОТА	8-18
КОМПОНЕНТЫ	8-18
ПРИНЦИП РАБОТЫ	8- 19

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ



PTT switch – переключатель гидрооткидки мотора
UP - вверх
DN - вниз
W tube – белая трубка
Gr – серый
To ignition switch – к переключателю зажигания
Remote control box – машина газа / реверса
P - розовый
Lbl – светло-синий
Реле гидрооткидки мотора (PTT) (DOWN) – (ВНИЗ)
W – белый
G - зеленый
Bl - синий
Реле гидрооткидки мотора (PTT) (UP) – (ВВЕРХ)
B - черный
PTT – система гидрооткидки мотора
Starting motor relay – запуск реле мотора
Battery – батарея
Y/G – желтый/зеленый
W/R – белый/красный

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. Выкрутите маслозаливную крышку (2)
4. Если масло находится на уровне крышки горловины, то система заправлена полностью.
5. Если уровень масла ниже, долейте рекомендованного масла.

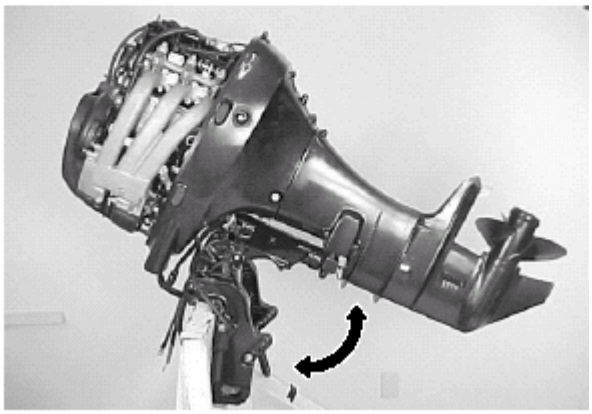


Рекомендованное масло: ATF жидкость для автоматической трансмиссии Dexron III или эквивалентная

ВНИМАНИЕ:

Чтобы обеспечить надежную работу насоса, нельзя смешивать различные виды масел.

6. Установите на место маслозаливную крышку.



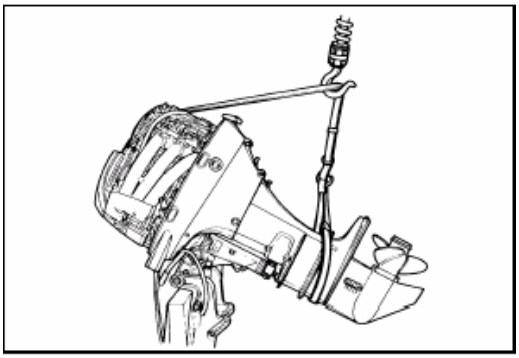
СБРОС ВОЗДУХА

1. Откройте клапан ручного перепуска перед осуществлением сброса воздуха.

2. Вручную поднимите и опустите двигатель (полностью вверх и полностью вниз) 5-6 раз.

3. Проверьте уровень масла, пополните запас до нормы, если это необходимо.

4. Вновь установите масляную заправочную пробку.



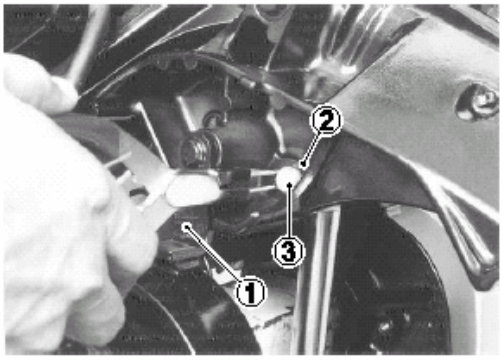
БЛОК PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

ДЕМОНТАЖ

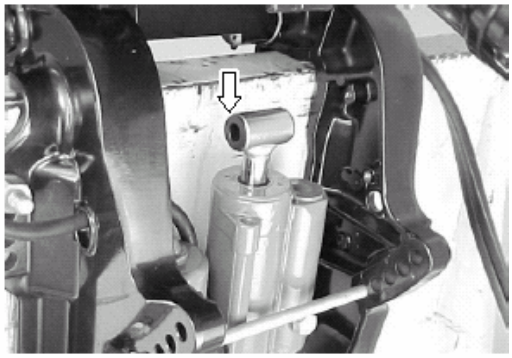
Полностью поднимите мотор и опустите рычаг ручной блокировки опускания (1).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

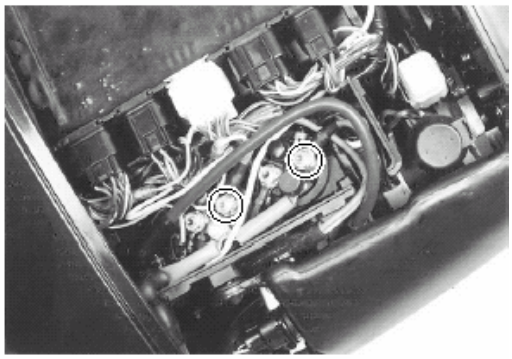
Во время нижеописанных действий мотор должен быть надежно закреплен, и вес его должен полностью поддерживаться (см. рис. справа).



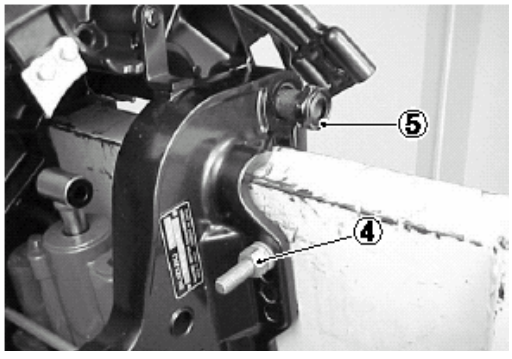
Снимите стопорное кольцо штока (2) и вытащите палец верхнего вала цилиндра откидывания (3).



Опустите шток откидывания до самого нижнего положения, и отсоедините кабель от 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.

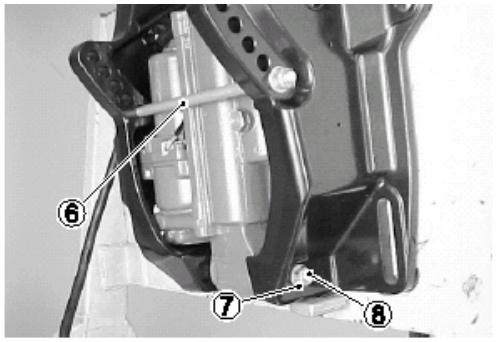


Снимите монтажные болты правого борта мотора (4).
Ослабьте гайку оси кронштейна 5.

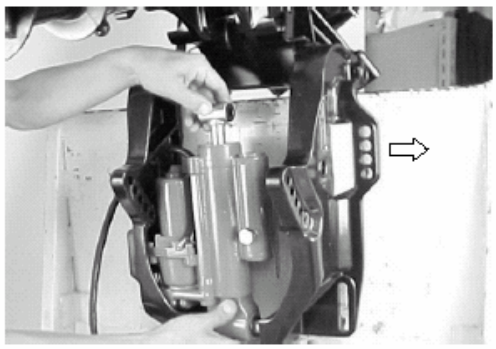
ПРИМЕЧАНИЕ:

Полное удаление гайки оси кронштейна не требуется. Гайку нужно отвинтить до конца резьбы вала для облегчения удаления узла PTT.

Удалите палец (6).
Ослабьте нижнюю гайку оси цилиндра PTT (7) и удалите болт нижней оси (8).



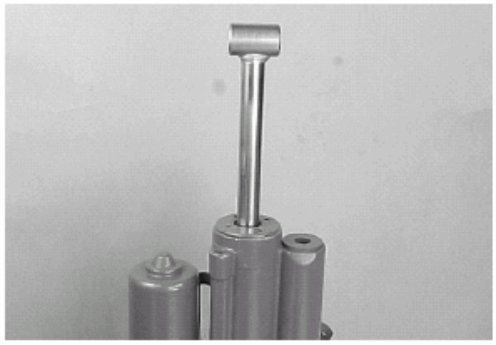
Выдвиньте кронштейн правого борта полностью наружу вправо.
Снимите узел системы гидрооткидки мотора (PTT) из кронштейнов.



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.

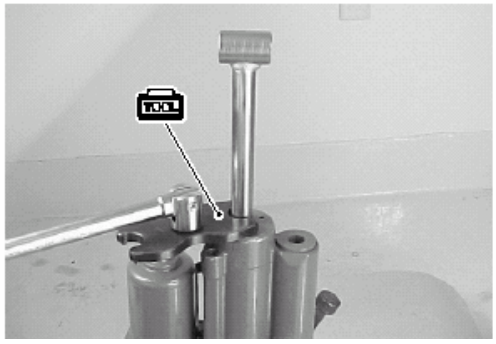
Подсоедините провода кабеля двигателя PTT (зеленый, синий) к аккумулятору и поработайте двигателем PTT, пока шток поршня откидывания не достигнет максимального хода вверх (до полного откидывания)



Поместите нижнее монтажное ушко цилиндра PTT (системы гидрооткидки мотора) в тиски. Затяните тиски с усилием, необходимым для закрепления блока PTT, но не более.

ПРИМЕЧАНИЕ:

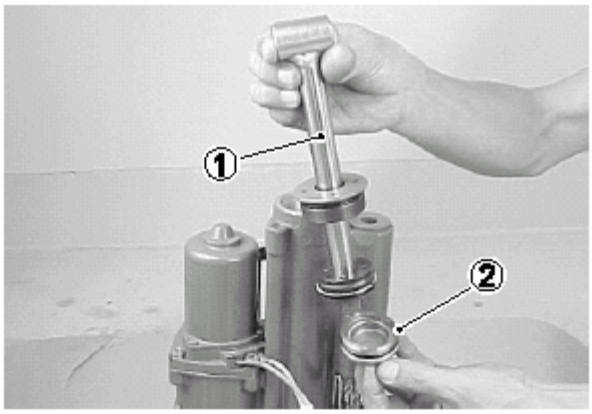
Для предотвращения повреждения цилиндра PTT (системы гидрооткидки мотора) используйте деревянные блоки, для зажатия его в тиски между губками.



Используя специальный инструмент, отвинтите головку цилиндра PTT.

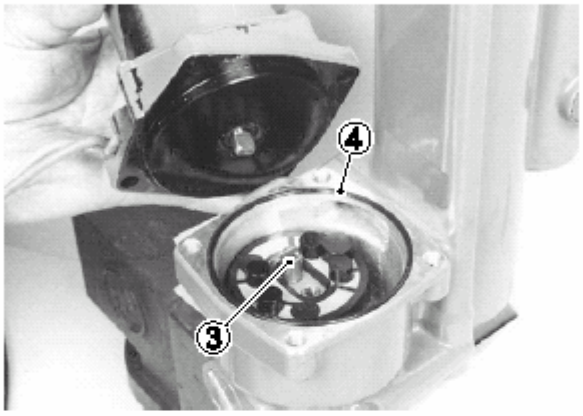
09944-08711: инструмент головки цилиндра PTT

Вытяните шток / поршень (1) из корпуса цилиндра.
Удалите свободный поршень из корпуса цилиндра (2).



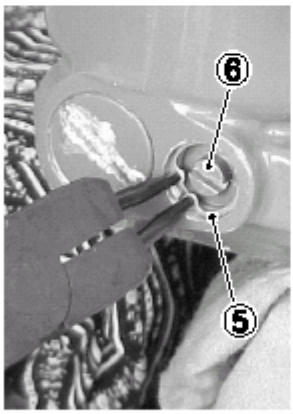
Удалите мотор PTT.
Отметьте положение приводного соединения (3) и уплотнительного кольца (4) перед их удалением. (См. страницу 8-10)

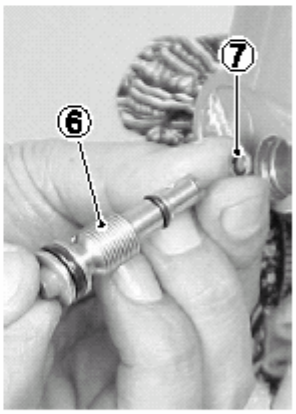
Отвинтите заливную пробку и слейте масло PTT в подходящий резервуар.



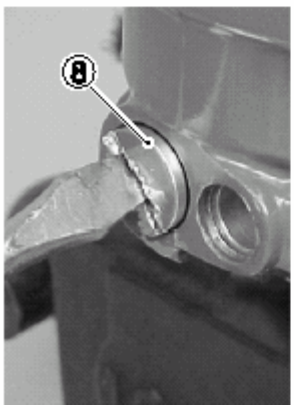
Удалите стопорное кольцо перепускного клапана (5), затем отвинтите сам клапан (6).

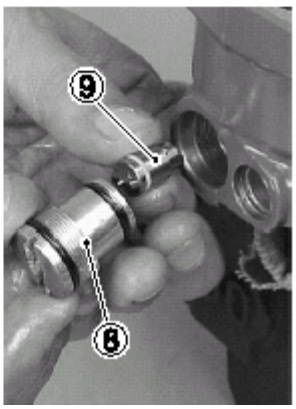
Удалите уплотнительную шайбу (7).





Удалите главный контрольный клапан (8) и золотниковый клапан (9).





Демонтаж штока / поршня

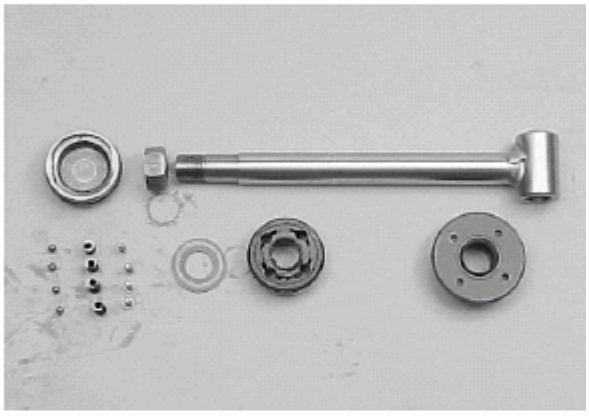
Отвинтите предохранительную гайку поршня с низа штока и удалите шайбу.



Осторожно удерживайте и учитывайте четыре амортизационных клапана, каждый из которых состоит из пружины, штока и шарика.

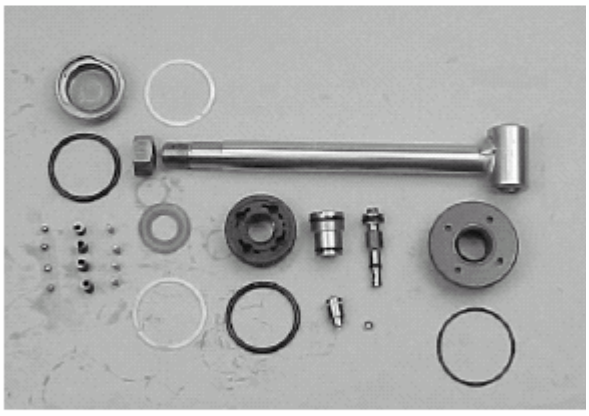


Удалите поршень и головку цилиндра PTT со штока, стаскивая их вниз с конца штока.



ОЧИСТКА И ПРОВЕРКА

Тщательно вымойте все металлические детали очистителем и просушите их сжатым воздухом.
Расположите эти составляющие на чистом листе бумаги.



ПРИМЕЧАНИЕ:

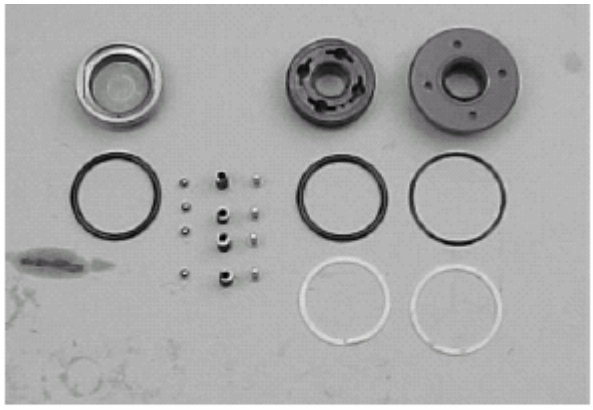
Не раскладывайте детали блока PTT* (системы гидрооткидки мотора) *на ветоши, так как на них может попасть грязь или ворсинки, что может привести к проблемам в работе системы.



Обследуйте шток, замените его, если он поврежден или согнут.

Обследуйте поверхность штока на предмет надрезов, пазов или шероховатостей.
Легкую шероховатость можно удалить тонкой наждачной бумагой.
Шток имеющий глубокие царапины необходимо заменить.

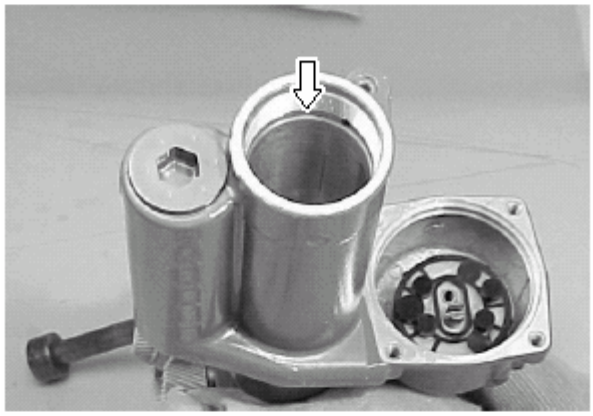
Обследуйте сальник крышки PTT и уплотнительное кольцо. Замените его, если обнаружены порезы, зазубрины или чрезмерный износ.



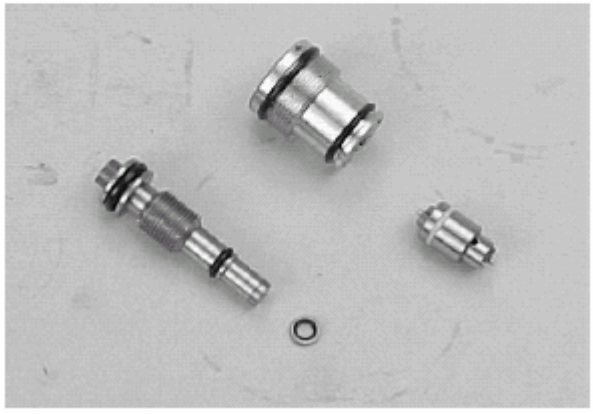
ПРИМЕЧАНИЕ:

Снятые уплотнительные кольца и уплотнения не используйте повторно. Всегда устанавливайте новые.

Обследуйте амортизационные клапаны (пружина, шток и шар). Замените их, если есть признаки ржавчины или точечной коррозии.



Обследуйте стенки цилиндра на предмет наличия шероховатой или рифленой поверхности.
Легкое хонингование может выправить некоторую шероховатость или рубцевание поверхности, но при наличии поверхности с глубокими царапинами потребуется замена самого цилиндра.



Обследуйте все уплотняющие кольца (перепускной клапан и главный контрольный клапан).
Замените его, если он с зазубринами или надрезами.

СБОРКА

Сборку необходимо проводить в порядке, обратном разборке. При этом, особое внимание необходимо уделить следующим операциям .

ВНИМАНИЕ

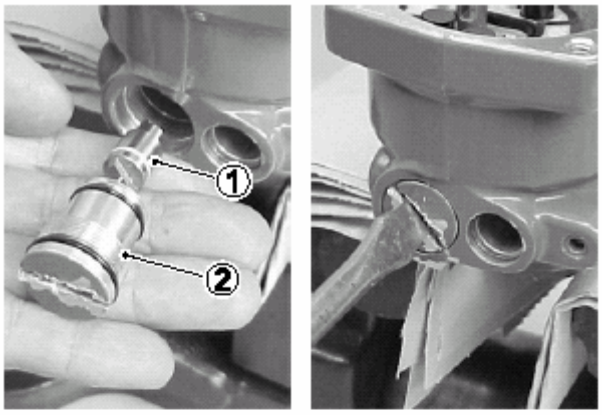
• Снятые уплотнительные кольца и уплотнения не используйте повторно. Всегда устанавливайте новые.
• Перед сборкой смажьте все детали и уплотнительные кольца жидкостью PTT.

• Не применяйте использованную жидкость PTT. Всегда заливайте новую жидкость.

ГЛАВНЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ КЛАПАН

Промаслите и установите золотниковый клапан (1) и главный контрольный клапан (2).
Заверните главный контрольный клапан (2) с определенным усилием.

Пробка главного контрольного клапана: 20 N . m (2.0 кг-м, 14.5 фунт-фут)



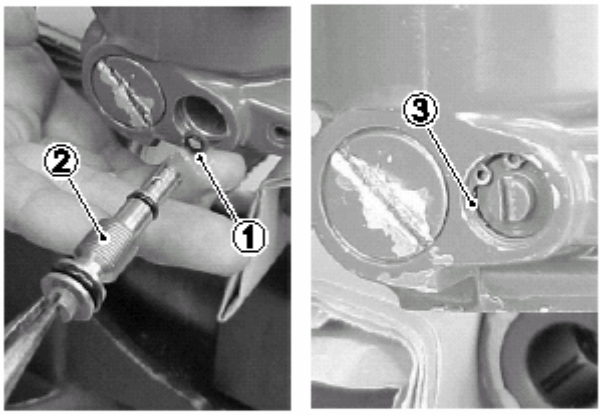
ПЕРЕПУСКНОЙ КЛАПАН

Промаслите и установите уплотнительную шайбу (1) и перепускной клапан (2).

Заверните перепускной клапан (2) с определенным усилием.

Установите стопорное кольцо (3).

Выпускной клапан с ручным управлением: 1.7 N . m (0.17 кг-м, 1.2 фунт-фут)

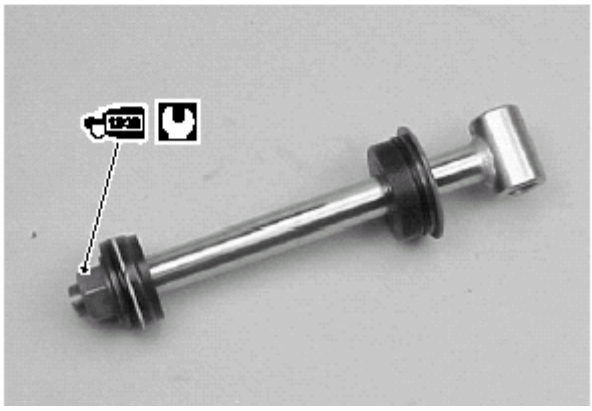


ШТОК

При закреплении гайки поршня на штоке используйте фиксатор для резьбовых соединений 1342 .

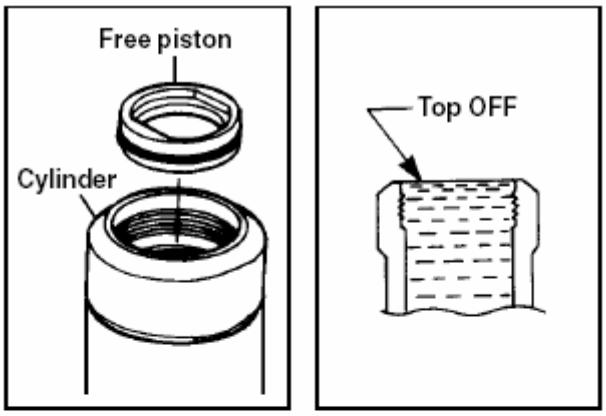
Прикрепите гайку к определенному вращающему моменту.

99000-32050: фиксатор резьбовых соединений 1342
Гайка поршня: 100 N . m (10.0 кг-м, 72.5 фунт-фут)



Установка штока / поршня
Налейте 100 мл жидкости PTT в цилиндр.
Вставьте свободный поршень в цилиндр и протолкните его на дно цилиндра.

Налейте жидкость PTT в цилиндр, пока он не будет заполнен до конца.
Вставьте шток / поршень в цилиндр и закрутите головку цилиндра вручную, до полной фиксации.



Цилиндр
Свободный поршень
Заполните до конца

Затяните головку цилиндра с указанным усилием с использованием специального инструмента.

- **Головка наклонного цилиндра: 45 N . m (4.5 кг-м, 32.5 фунт-фут)**



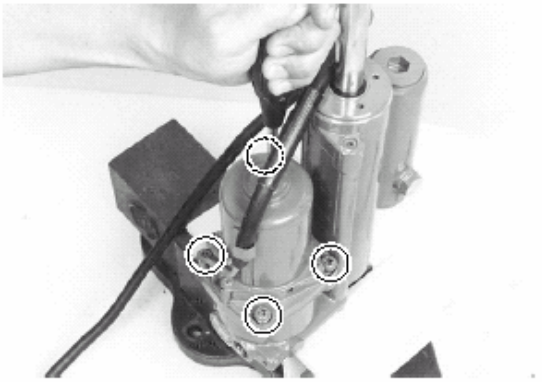
09944-08711: инструмент крышки цилиндра PTT

МОТОР PTT
См. раздел Установка мотора PTT на странице 8-13.

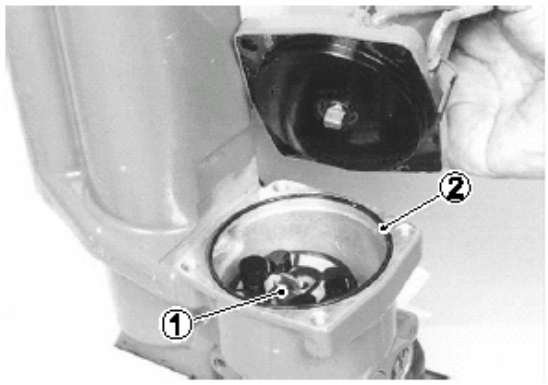
СБРОС ВОЗДУХА
См. раздел ОТБОР ВОЗДУХА на странице 8-2.

МОТОР PTT

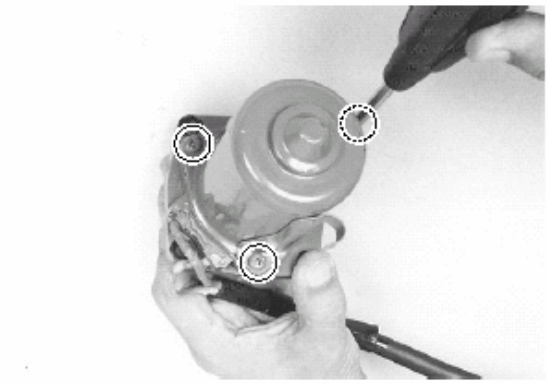
Демонтаж
Удалите четыре (4) винта, связывающие мотор PTT насоса и резервуар.



Отсоедините мотор PTT от насоса и резервуара. Отметьте положение привода (1) уплотняющего кольца (2) и снимите их.

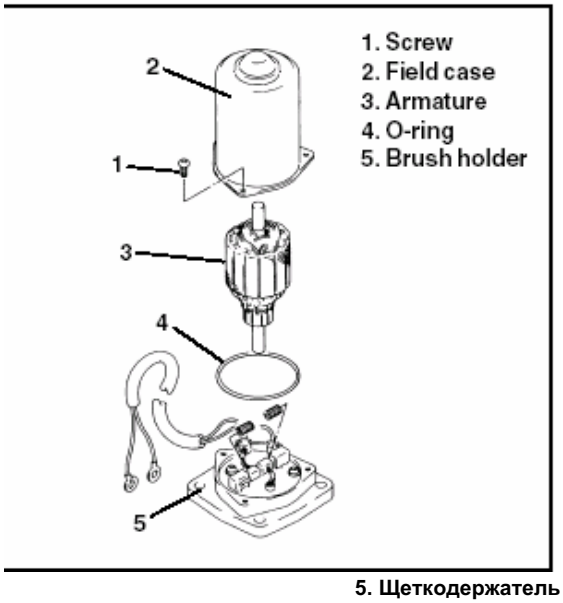


Разборка мотора PTT
Для правильной сборки нанесите метки соосности на корпусе и щеткодержателе.
Удалите три винта, соединяющие корпус и щеткодержатель.



С использованием мягкого молотка осторожно простукайте корпус с обеих сторон, чтобы отсоединить ее от щеткодержателя.
Стяните корпус вверх и в сторону от щеткодержателя.
Обратите внимание на положение уплотняющего кольца, охватывающего щеткодержатель.

Вытяните якорь из щеток.

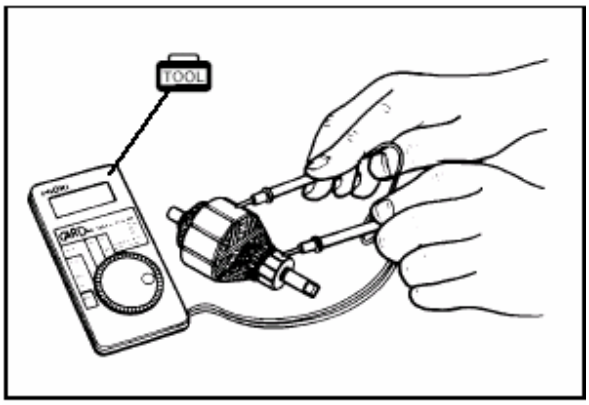


1. Винт
2. Корпус
3. Якорь
4. Уплотняющее кольцо
5. Щеткодержатель

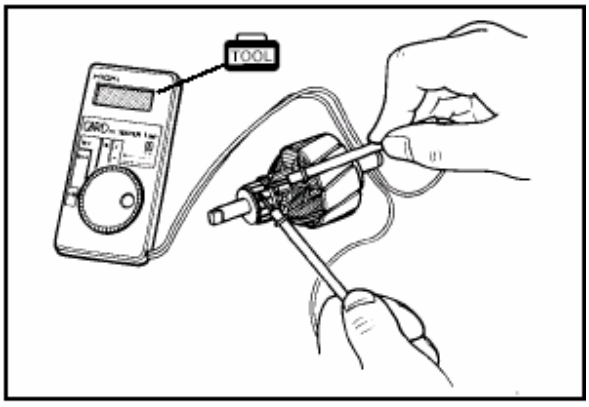
ПРОВЕРКА ДВИГАТЕЛЯ PTT
Якорь и коллектор
1. Проверьте на короткое замыкание цепи между коллектором и сердечником/валом якоря. Если есть цепь, замените якорь.

09930-99320 : Мультитестер

Рабочий диапазон тестера:
(Цепь Замкнута)



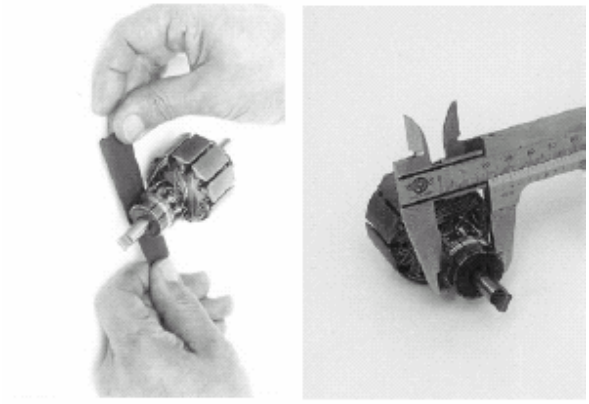
Проверьте отсутствие обрывов в цепи между смежными ламелями коллектора. Если имеется обрыв, замените якорь.



Осмотрите поверхность коллектора на предмет наличия налипаний или грязи. При необходимости почистьте шкуркой с размером зерна 400.

Измерьте наружный диаметр коллектора.

09900-20101: Штангенциркуль



Внешний диаметр коммутатора:

Стандартный	**22 мм (0.87 дюймов)**
Допуск	**21 мм (0.83 дюймов)**

Если значение вне доступа, замените якорь.

Убедитесь, что слюда (изоляционный материал) между сегментами надрезана на определенную глубину.

Надрез коммутатора:

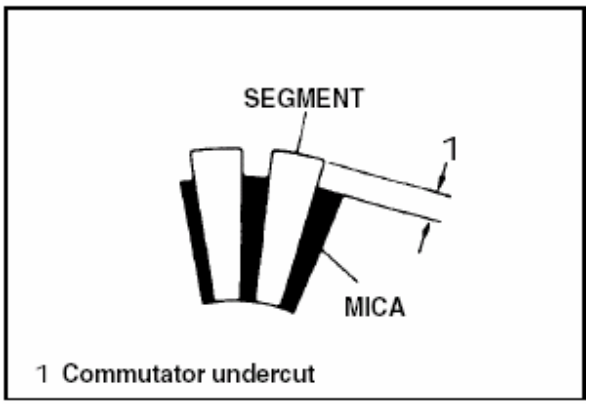
Стандартный 0.5 – 0.8 мм (0.02 – 0.03 дюймов)	
Допуск	**0.2 мм (0.008 дюймов)**

Если замер выходит за допустимый предел, подрежьте слюду до нужной глубины.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Удалите частицы слюды и металла сжатым воздухом.

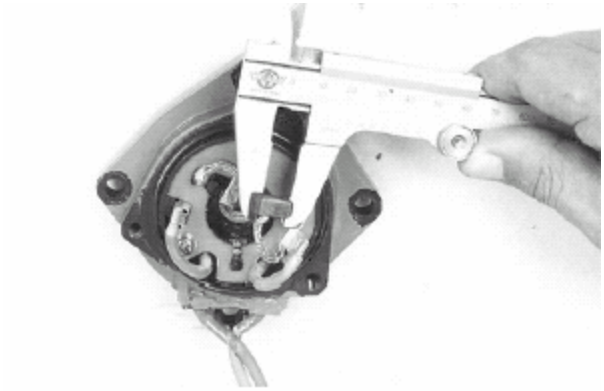
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании сжатого воздуха наденьте защитные очки.



1 Commutator undercut

Щетки
Проверьте длину каждой щетки.



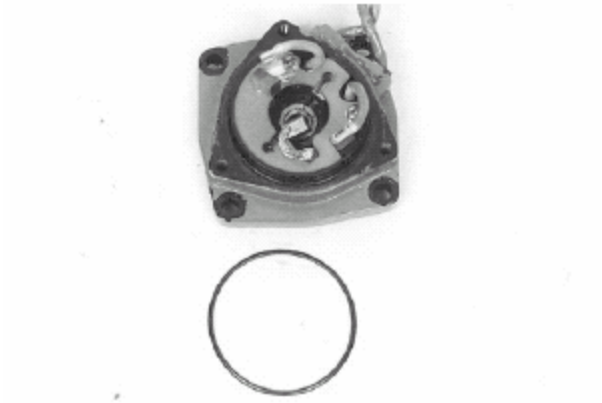
09900-20101: Штангенциркуль

Длина щетки:

Стандартная	**9.8 mm (0.39 in.)**
Допуск	**4.8 mm (0.19 in.)**

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, износ или разрывы.



СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ PTT
Сборка осуществляется в порядке, обратном процессу разборки, при этом особое внимание следует обратить на следующее:

При установке арматуры постарайтесь не сломать щетки.

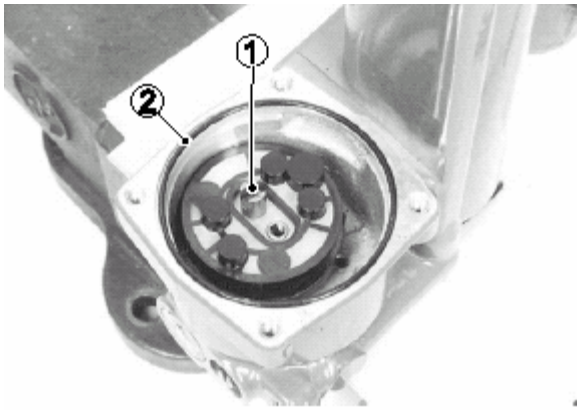
ВНИМАНИЕ

При установке якоря примите меры к тому, чтобы не повредить щетки.

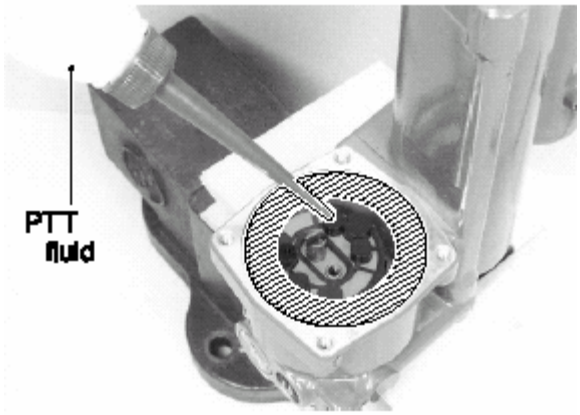


УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

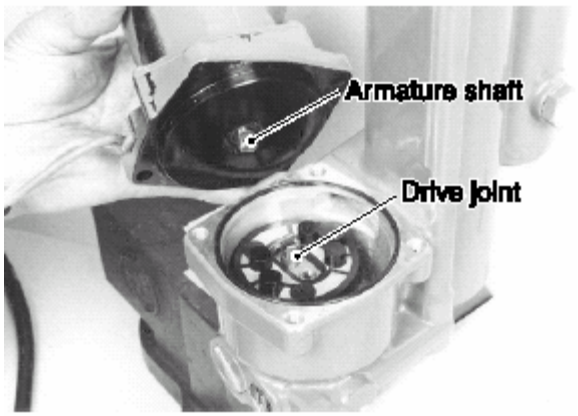
Установка производится в порядке, обратном процессу демонтажа, при этом особое внимание должно быть обращено на следующее:



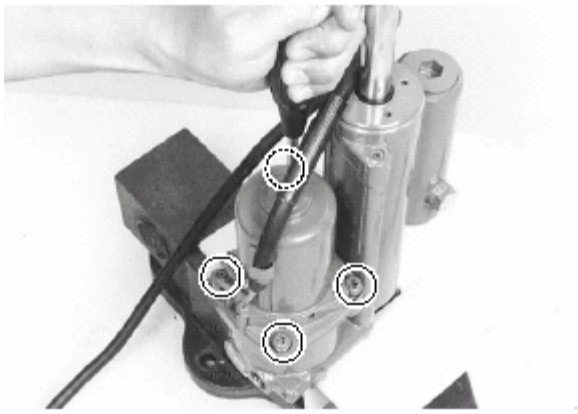
• Проверьте, чтобы посадочное место привода (1) было правильно выставлено и прочно вставлено в скобу шестеренчатого насоса.
• Установите уплотнительное кольцо (1) на двигатель PTT (системы гидрооткидки мотора).



• 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. Прежде чем собирать двигатель PTT с корпусом насоса PTT, проверьте, чтобы кончик вала якоря плотно входил в посадочное место привода (1).



• Затяните четыре (4) винта с необходимым усилием.

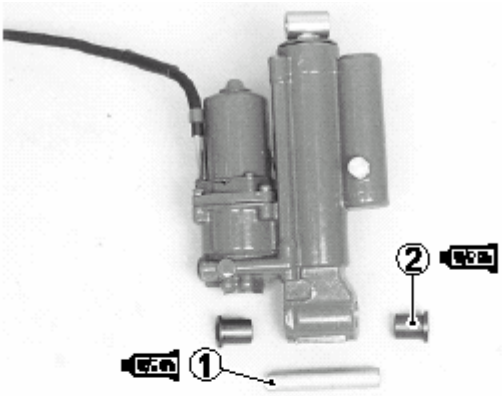
Винт мотора PTT: 6 N . m (0.6 кг-м, 4.5 фунт-фут)

УСТАНОВКА

Установка производится в порядке, обратном снятию, при этом особое внимание должно быть обращено на следующее:

Опустите шток откидывания в крайнее нижнее положение.

Нанесите водостойкую смазку на нижний вал (1) цилиндра откидывания и втулки нижнего вала (2).

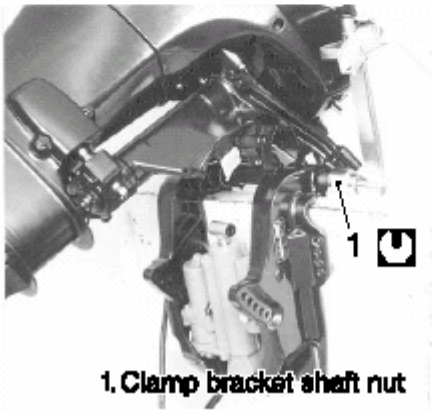


Установите нижний вал и втулки в нижнее отверстие.

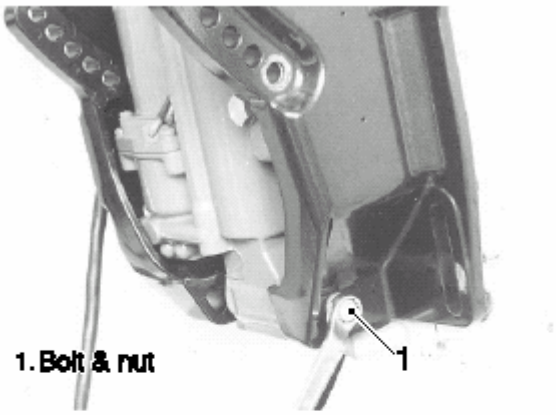
99000-25160: Водостойкая консистентная смазка

Поместите узел PTT в положение между кронштейнами.
Затяните гайку вала кронштейна с указанным усилием.

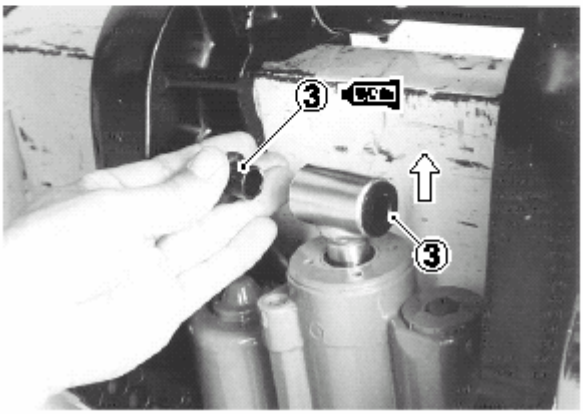
Гайка вала кронштейна:
43 N . m (4.3 кг-м, 31.0 фунт-фут)



Пропустите болт цилиндра PTT через кронштейн и цилиндр, затем затяните гайку.



Примените водостойкую консистентную смазку на верхние втулки штока 3, затем установите втулки на самом штоке.
Поработайте двигателем PTT (системы гидрооткидки мотора), чтобы поднять шток PTT вверх.
Совместите шток откидывания и отверстие в поворотном кронштейне, при поднятии штока.

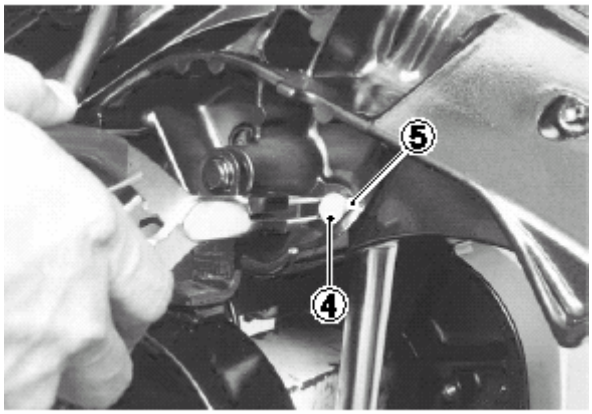


99000-25160: Водостойкая смазка

Нанесите водостойкую смазку на верхний вал штока PTT (системы гидрооткидки мотора), затем вставьте вал в поворотный кронштейн и шток откидывания.

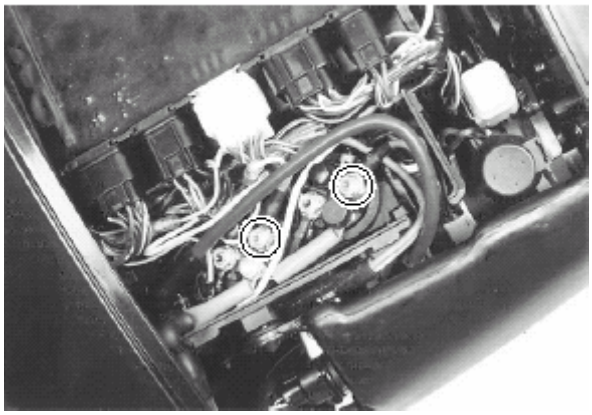
99000-25160 : Водостойкая смазка

Зафиксируйте верхний вал стопорным кольцом (5).

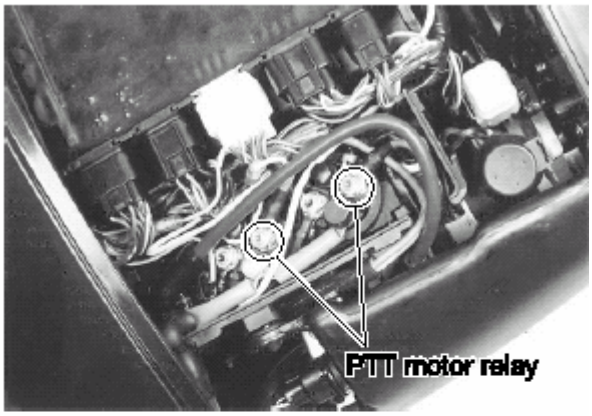


Пропустите кабель двигателя PTT (системы гидрооткидки мотора) через нижнюю крышку и подключите зажимы к реле двигателя PTT.

(Прокладку кабеля смотри в разделе ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕЙ / ШЛАНГОВ на стр. 10-2 – 10-6.)



РЕЛЕ МОТОРА PTT

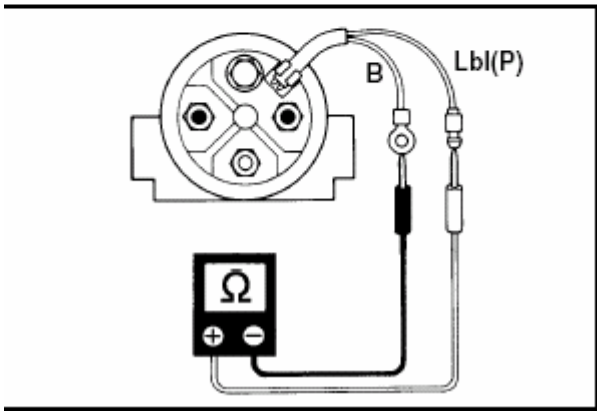


Для испытания реле PTT можно использовать два метода.

Метод 1.
Измерьте сопротивление между соединительными проводами реле.

09930-99320: Цифровой тестер

Диапазон тестера: Ω (Сопротивление)



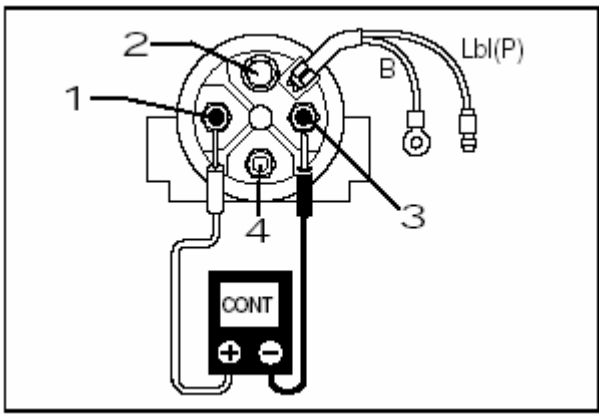
	Пробное соединение тестера	
	Красный (+)	**Черный (-)**
ВВЕРХ	Светло-синий	Черный
ВНИЗ	Розовый	Черный

Сопротивление соленоида реле PTT:
Стандартный 3.0 – 4.5 Ω

Метод 2.
Присоедините соединительные провода реле к батарее (12В) и проверьте функционирование реле.

09930-99320: Цифровой тестер

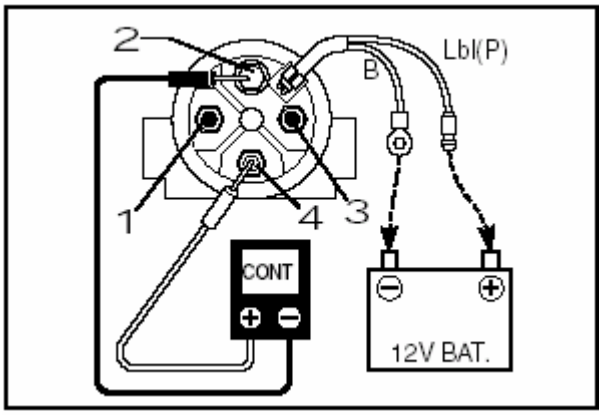
Диапазон тестера: (Цепь замкнута)



Если между клемами 1 ↔ 2 ↔ 3, цепь замкнута считается, что реле исправно.

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).

При отключении проводов от батареи, не должно быть цепи между 3 ↔ 4.



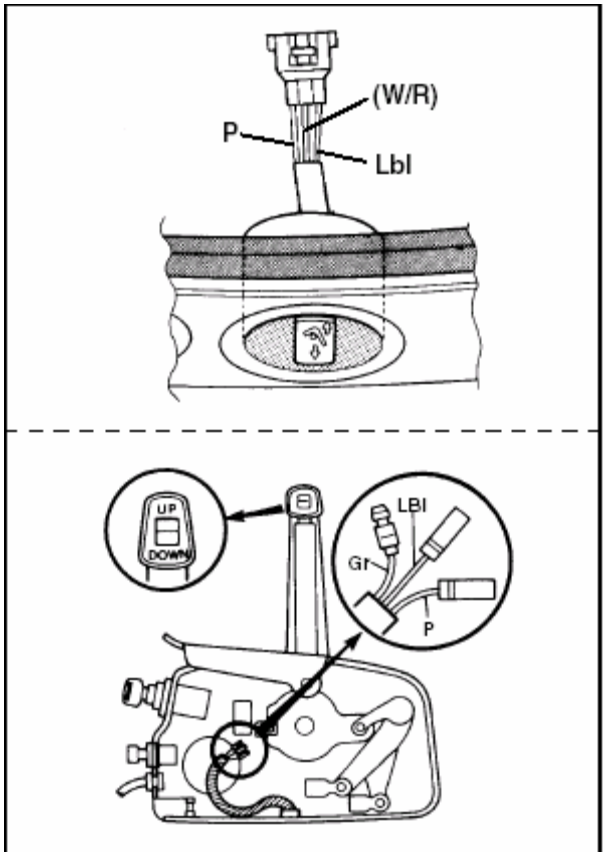
Реле исправно, если результат проверки на обрыв цепи таков, как описано выше.

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ PTT
Проверьте цепь между проводами тумблера в каждом из трех положений тумблера.

09930-99320 : Мультитестер

Рабочий диапазон тестера:

(Continuity) Цепь замкнута

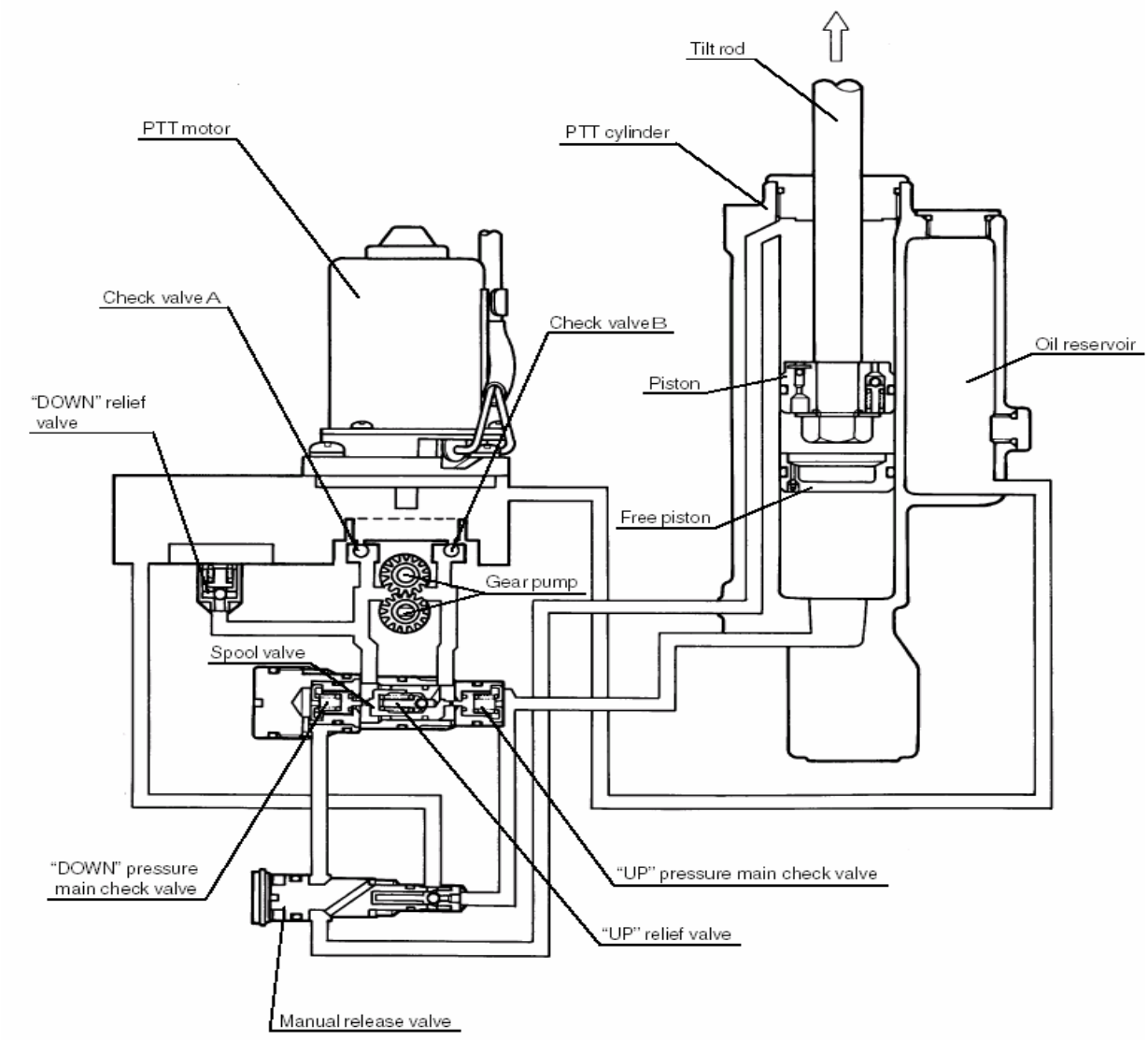


	Подсоединение щупа тестера		ЦЕПЬ
	Красный (+)	**Черный (-)**	
Нажатие на сторону “ВНИЗ”	Розовый	Серый (Белый/Красный)	**ЕСТЬ**
Нажатие на сторону “ВВЕРХ”	Голубой	Серый (Белый/Красный)	**ЕСТЬ**
Не нажато	Розовый	Серый (Белый/Красный)	**НЕТ**
	Голубой		

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.



СОСТАВЛЯЮЩИЕ

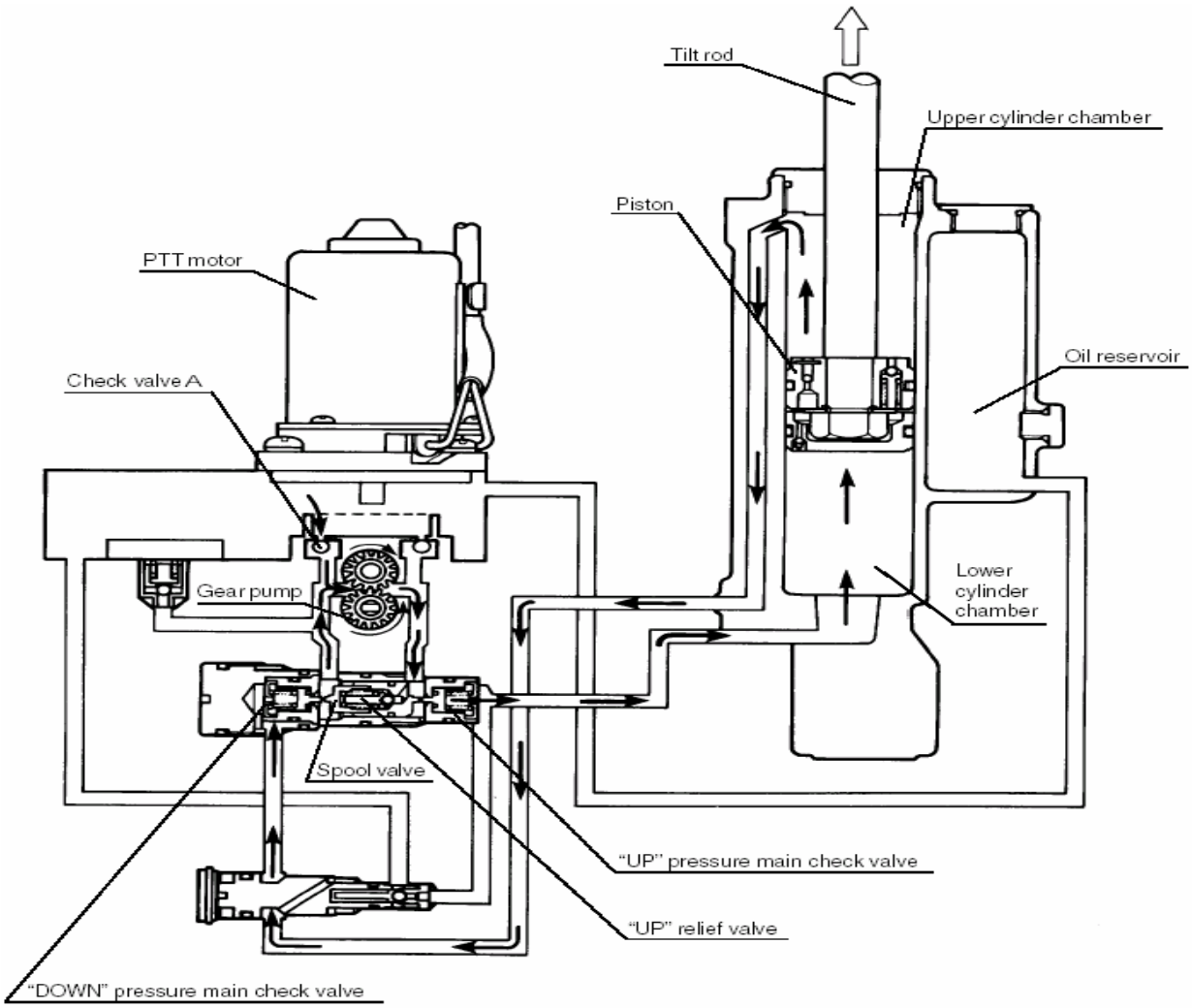
Oil reservoir - Резервуар для хранения масла
Tilt rod - шток
PTT cylinder - Цилиндр PTT
Piston - Поршень
Free piston - Свободный поршень
Gear pump - Зубчатый насос
Check valve B - Контрольный клапан B
PTT motor - Мотор PTT
Check valve A - Контрольный клапан A
"DOWN" relief valve - “Нижний” перепускной клапан
Spool valve - Золотниковый клапан
"DOWN" pressure main check valve - “Нижний” главный нагнетательный контрольный клапан
Manual release valve - Выпускной клапан с ручным управлением
"UP" relief valve - “Верхний” перепускной клапан
"UP" pressure main check valve - “Верхний” главный нагнетательный контрольный клапан

ПРИНЦИПЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

СХЕМА ГИДРООТКИДКИ “ВВЕРХ”

Электродвигатель вращается по часовой стрелке. Контрольный клапан А откроется, и масло потечет из резервуара в насос. Поток масла из насоса проникает в золотниковый клапан, передвигая его влево, открывая “нижний” главный нагнетательный контрольный клапан и возвращая масло из верхней камеры цилиндра (плюс масло из хранилища) к насосу. Давление, созданное насосом, затем откроет "верхний" главный нагнетательный контрольный клапан, и масло проникнет в нижнюю камеру цилиндра.

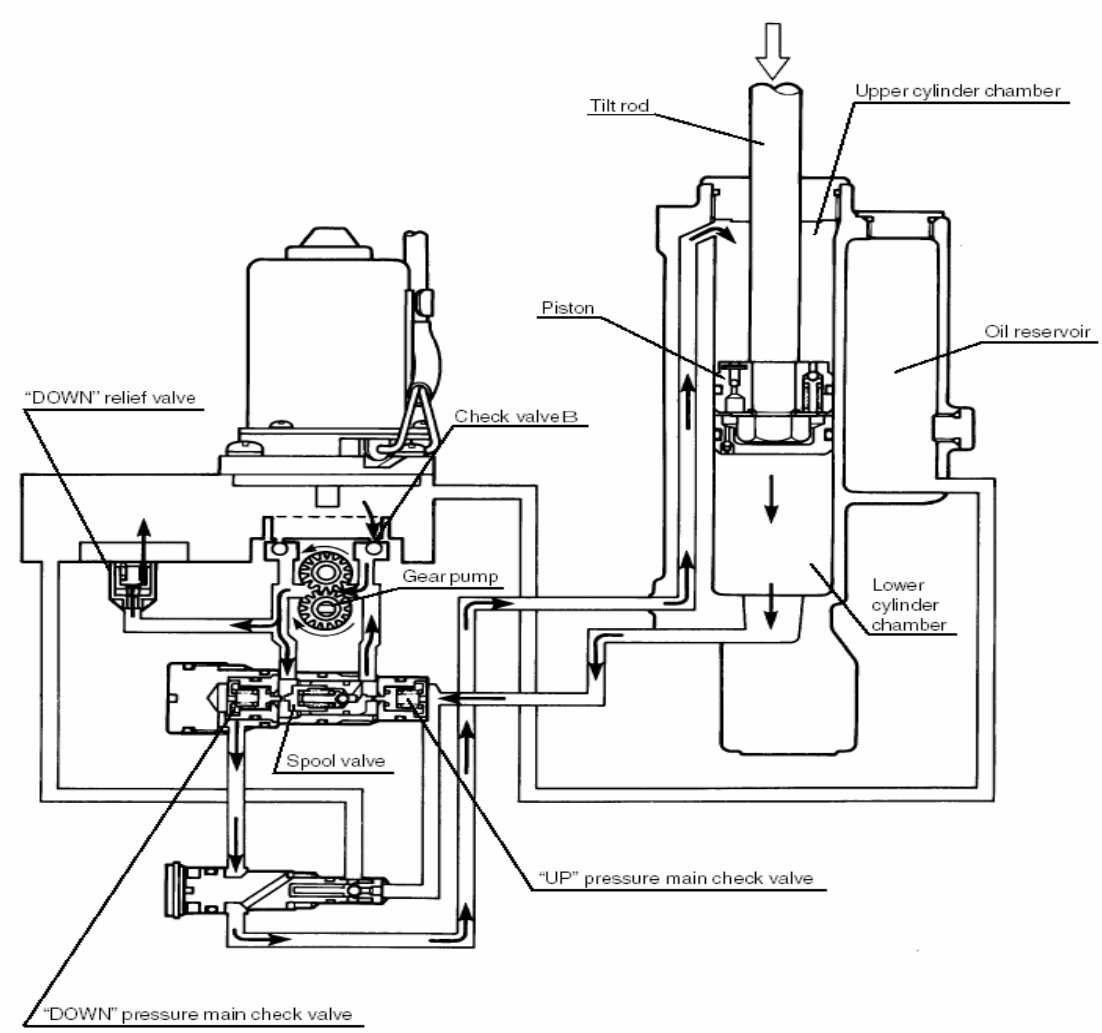
Когда мотор останавливается, как “НИЖНИЙ” главный нагнетательный контрольный клапан, так и “верхний” закроются, чтобы сохранить положение гидрооткидки.
Когда достигается полное “верхнее” положение гидрооткидки, непрерывное функционирование “верхнего” реле не будет оказывать никакого воздействия, так как поток масла из насоса вернется в резервуар через “верхний” перепускной клапан (клапан сброса).



Oil reservoir - Резервуар для хранения масла
Upper cylinder chamber - Верхняя камера цилиндра
Tilt rod - Наклонный шток
Piston - Поршень
PTT motor - Мотор PTT
Check valve A - Контрольный клапан А
Gear pump - Зубчатый насос
Spool valve - Золотниковый клапан
"DOWN" pressure main check valve - “НИЖНИЙ” главный нагнетательный контрольный клапан
"UP" relief valve - “ВЕРХНИЙ” перепускной клапан
"UP" pressure main check valve - “ВЕРХНИЙ” главный нагнетательный контрольный клапан
Lower cylinder chamber - Нижняя камера цилиндра

СХЕМА ГИДРООТКИДКИ “ВНИЗ”

Электродвигатель вращается против часовой стрелки. Контрольный клапан (B) откроется, и масло потечет из резервуара в насос. Поток масла из насоса проникает в золотниковый клапан, передвигая его вправо, таким образом открывая “верхний” главный нагнетательный контрольный клапан. Масло из нижней камеры цилиндра пройдет через "верхний" главный нагнетательный контрольный клапан к насосу. Давление, созданное насосом, откроет "нижний" главный нагнетательный контрольный клапан, и масло проникнет в верхнюю камеру цилиндра. Поршень отойдет (вдвинется внутрь), в результате чего подвесной мотор откинется вниз. Масло в нижней камере цилиндра возвращается в насос через "верхний" главный нагнетательный контрольный клапан.
Когда достигается полное “нижнее” положение, непрерывное функционирование “нижнего” реле не будет оказывать никакого воздействия, так как поток масла из насоса вернется в резервуар через “нижний” перепускной клапан.



Oil reservoir - Резервуар для хранения масла
Upper cylinder chamber - Верхняя камера цилиндра
Tilt rod - Наклонный шток
Piston - Поршень
PTT motor - Мотор PTT
Check valve B - Контрольный клапан B

"DOWN" relief valve - “НИЖНИЙ” перепускной клапан
Gear pump - Зубчатый насос
Spool valve - Золотниковый клапан
"DOWN" pressure main check valve - “НИЖНИЙ” главный нагнетательный контрольный клапан
"UP" pressure main check valve - “ВЕРХНИЙ” главный нагнетательный контрольный клапан
Lower cylinder chamber - 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.

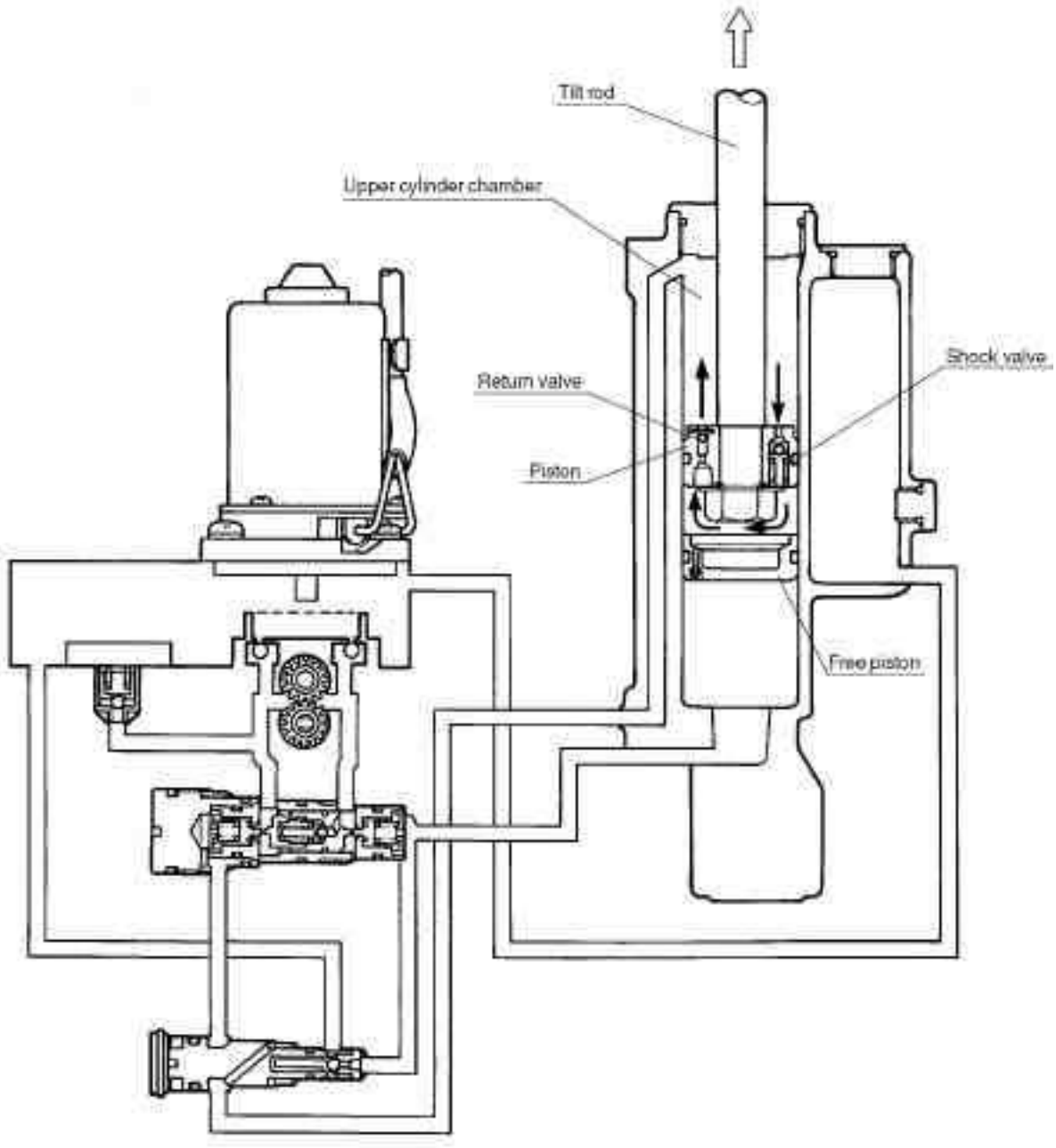
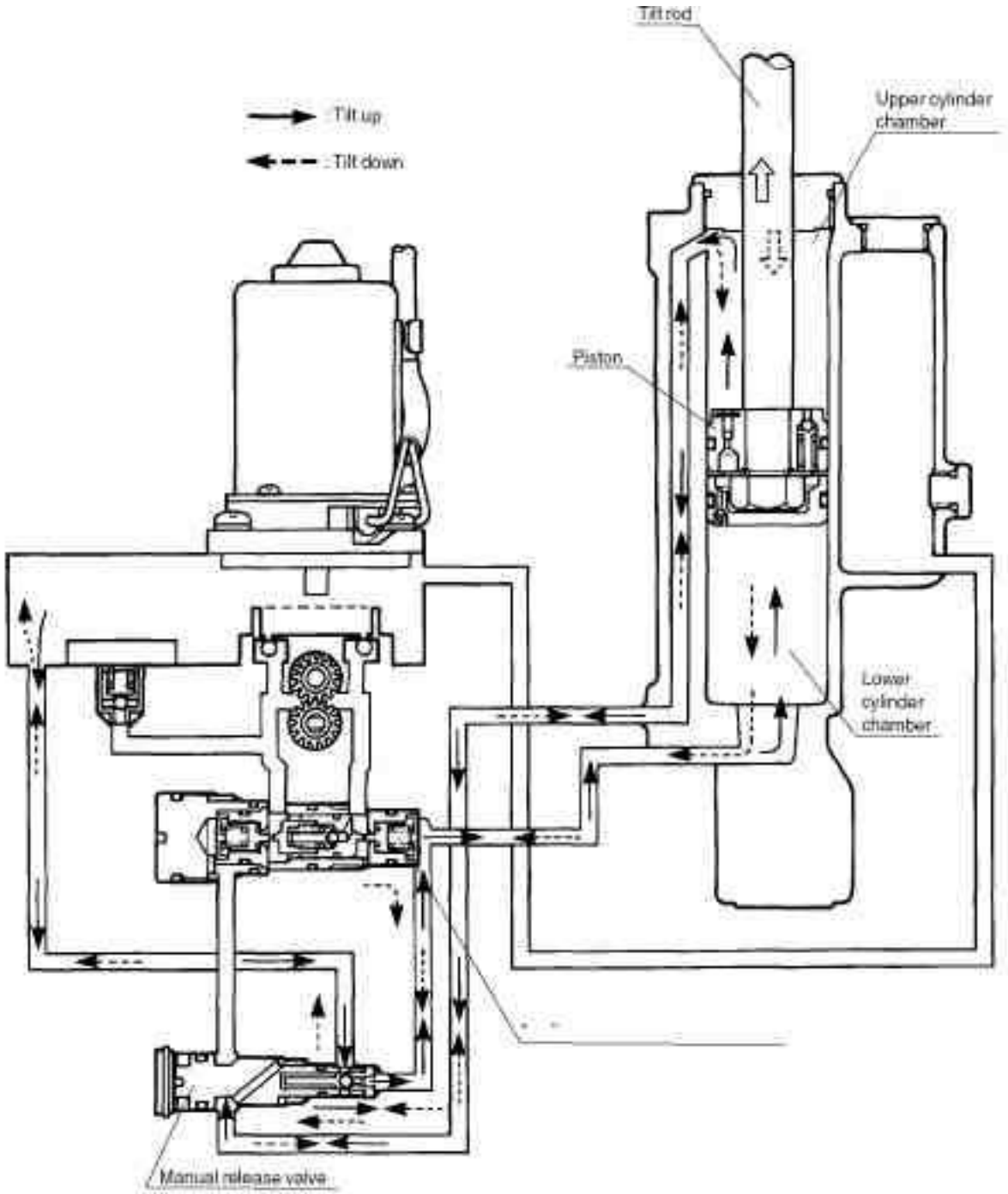


СХЕМА РУЧНОГО ПЕРЕПУСКА (РУЧНОЙ КЛАПАН)

Работа :Поверните перепускной клапан, максимум на 3 (три) полных оборота против часовой стрелки.

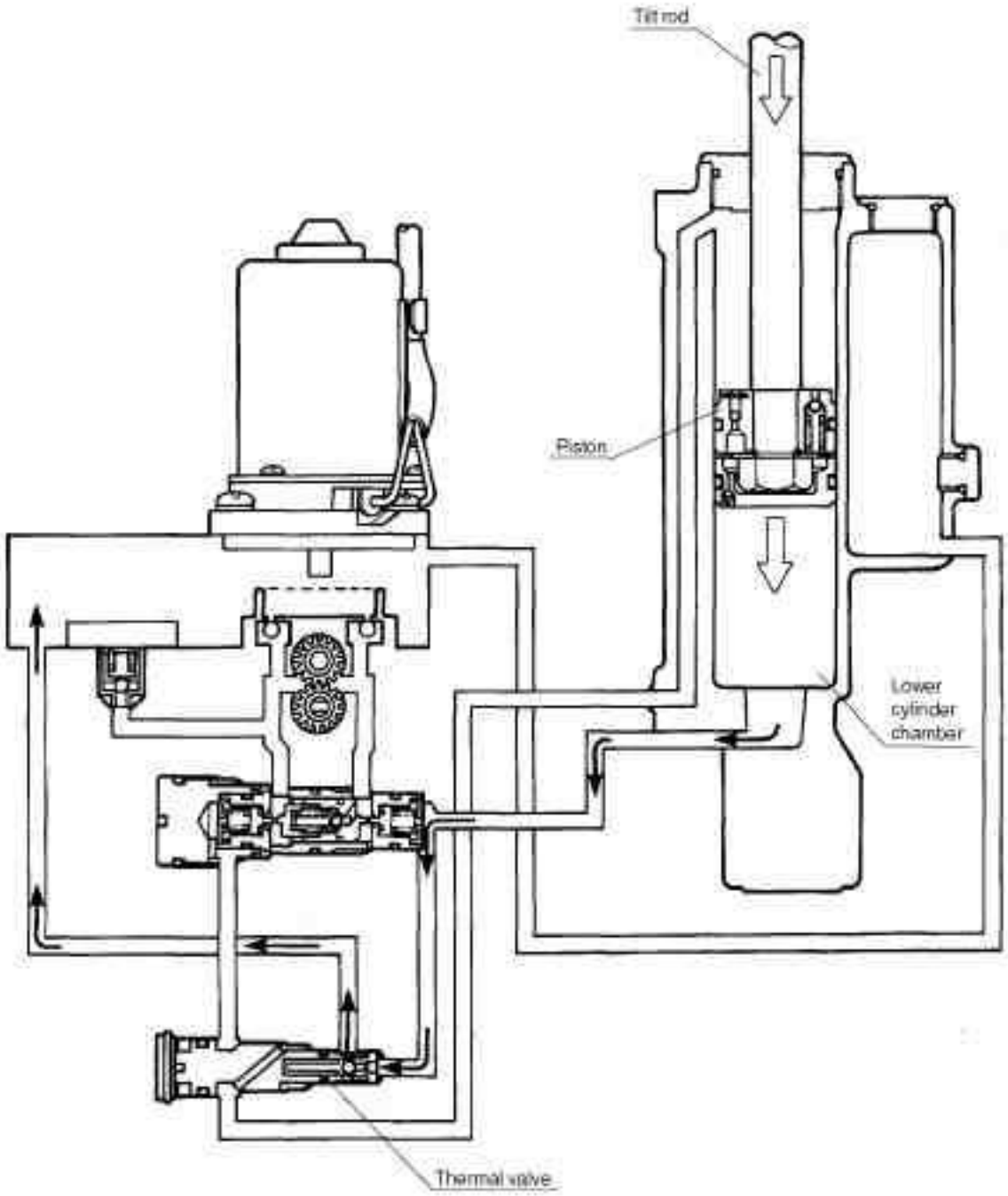
Когда перепускной клапан будет открыт, масло свободно (без сопротивления) будет проходить через внутренние трубы насоса, облегчая, таким образом, ручное откидывание или опускание подвесного мотора. Чтобы удержать мотор в заданном положении, клапан ручного управления нужно снова закрыть.

: Откидывание “ВНИЗ”
: Откидывание “ВВЕРХ”



ТЕРМОКЛАПАН

Система PTT включает в себя термо-защиту компонентов при чрезмерной нагрузке «Вниз» на редуктор при приподнятой «ноге» или при включении в заднюю передачу.
При ударе редуктором о подводные объекты (при ходе назад), динамическое давление появиться в нижней камере цилиндра, следовательно крепление мотора к транцу и сам транец могут получить повреждения. Чтобы избежать этого, откроется термо-клапан чтобы сбросить давление, тем самым смягчая удар. Таким образом термо-клапан сохраняет систему при повышении температуры окружающей среды и повышенных нагрузках.

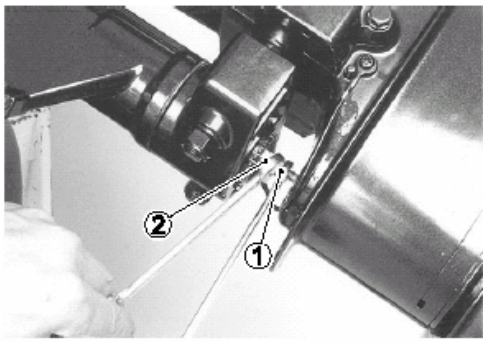


РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК

СОДЕРЖАНИЕ

ДЕМОНТАЖ и РАЗБОРКА	9-1
ПОДШИПНИК ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ	9-5
ОСМОТР	9-7
ГРЕБНОЙ ВИНТ	9-7
РЕДУКТОР	9-7
ШЕСТЕРНИ	9-8
ЭЛЕМЕНТЫ ГРЕБНОГО ВАЛА	9-8
ОПОРНЫЙ КОРПУС ПОДШИПНИКА ГРЕБНОГО ВАЛА	9-8
ШТОК И ТЯГИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ	9-9
ВОДЯНОЙ НАСОС И СОСТАВЛЯЮЩИЕ ЧАСТИ	9-9
ОПОРНЫЙ КОРПУС САЛЬНИКОВ ВЕДУЩЕГО ВАЛА	9-10
ВЕДУЩИЙ ВАЛ	9-11
СБОРКА И УСТАНОВКА	9-12
ТРАНЦЕВАЯ ДОСКА	9-22
НАЛАДКА И РЕГУЛИРОВКА ШЕСТЕРЕН РЕДУКТОРНОГО БЛОКА	9-23

ДЕМОНТАЖ и РАЗБОРКА

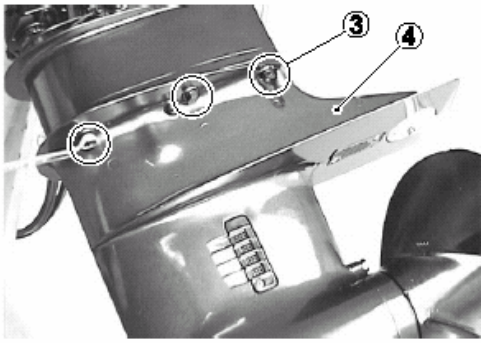


ОСТОРОЖНО

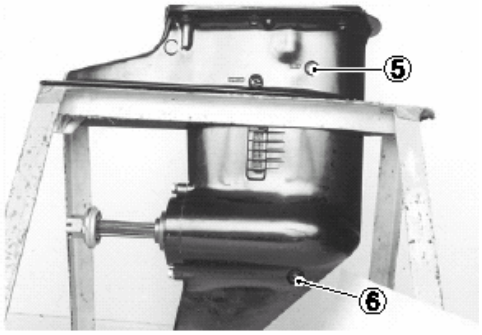
Перед снятием редукторного блока всегда отсоединяйте кабель аккумуляторной батареи!

Чтобы отделить тягу управления от штока, ослабьте стопорную гайку тяги управления муфтой (1), затем отвинтите винтовую стяжную муфту (2).

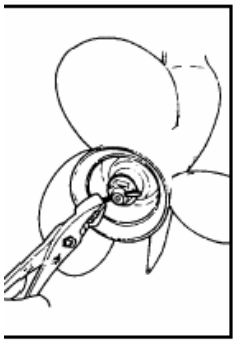
Удалите шесть 6 болтов (3) и отделите редуктор (4) от корпуса ведущего вала.

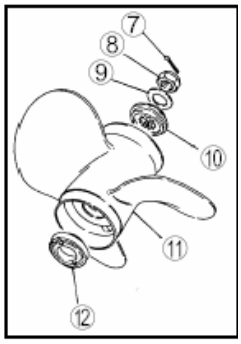


Поместите поддон под масляную пробку сливного отверстия.
Удалите сначала масляную пробку сливного отверстия (6), затем пробку уровня масла (5), и пусть трансмиссионное масло стечет.



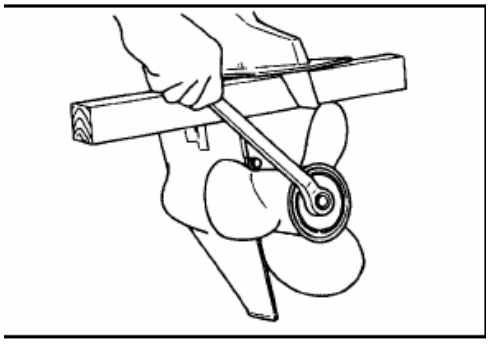
Удалите шплинт (7) из гайки гребного винта и удалите гайку гребного винта (8).
Удалите шайбу (9), дистанционную шайбу (10), гребной винт (11) и упорную шайбу (12) с гребного вала.





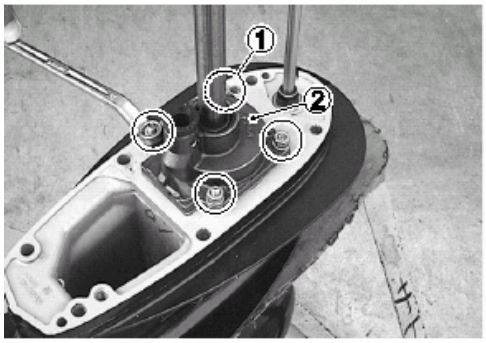
ОПАСНО

Чтобы не пораниться о лопасти гребного винта, наденьте перчатки и поместите деревянный брус между антикавитационной плитой и внешними кромками лопастей для блокировки винта.

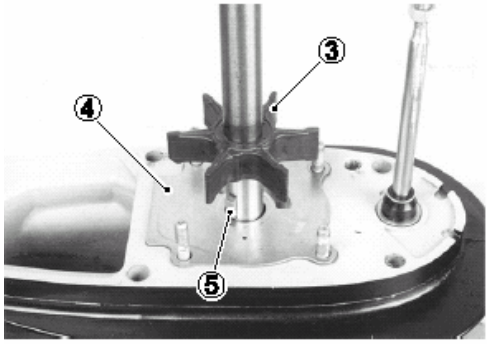


http://motorka.org

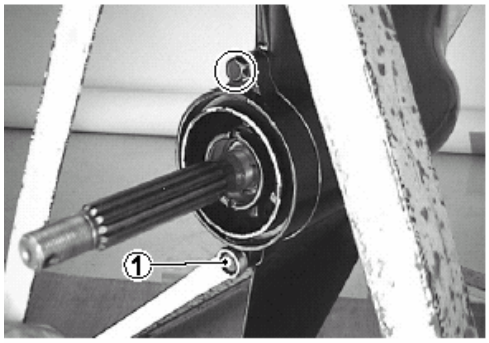
Ослабьте четыре болта ①, затем снимите корпус водяного насоса ②, крыльчатку ③, и пластину под крыльчаткой ④.



Сохраните шпонку крыльчатки (5) для повторного использования и выбросьте прокладку под пластину.

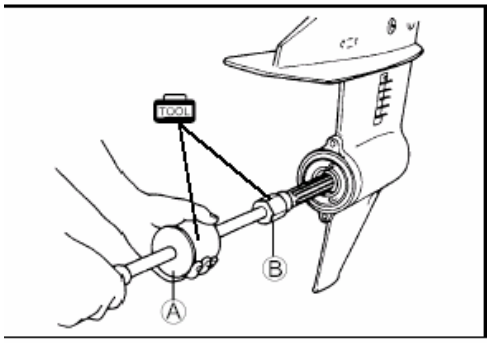


Извлеките два болта крепления ①, крепящих опорный корпус подшипника гребного вала к редуктору.



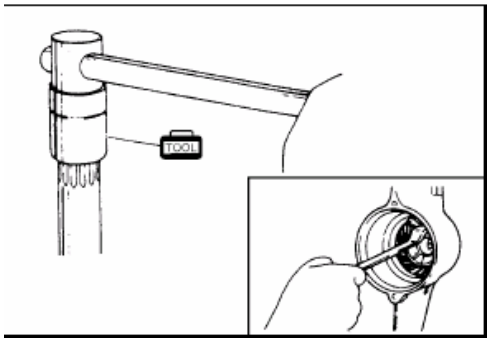
Используя специальный инструмент, извлеките опорный корпус подшипника гребного вала. Снимите гребной вал и опорный корпус подшипника.

09930-30104 : Ходовой молоток (A)
09930-30161 : Съемник гребного вала (B)



Надежно удерживая гайку шестерни, присоедините специальный инструмент к ведущему валу и ослабьте гайку шестерни.

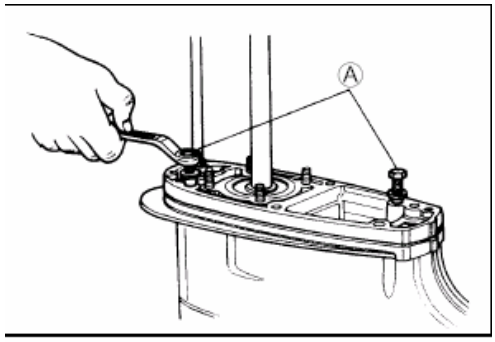
09921-29510: Держатель ведущего вала



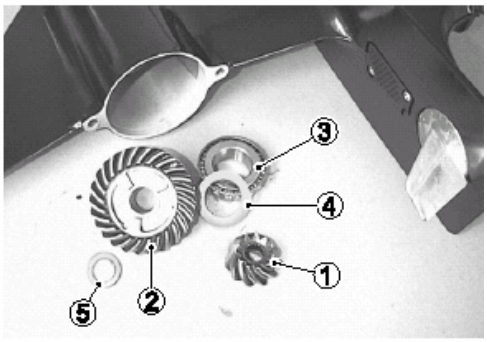
http://motorka.org

9 – 3 РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК

Чтобы отделить корпус подшипника от редуктора, используйте два 8-мм болта (A) в качестве винтовых домкратов, попеременно поворачивая каждый одинаково. Это позволит равномерно поднять корпус упираясь винтами в редуктор.

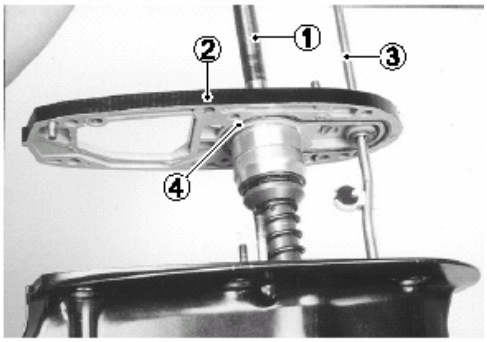


Снимите ведущую шестерню редуктора (1).
Извлеките шестерню передней передачи (2) (с упорной шайбой (5), регулировочной шайбой (4) и подшипником (3)

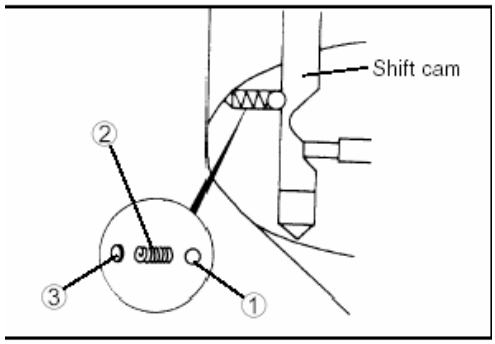


Поднимите ведущий вал (1), опорный корпус подшипника ведущего вала (2) и шток (3).

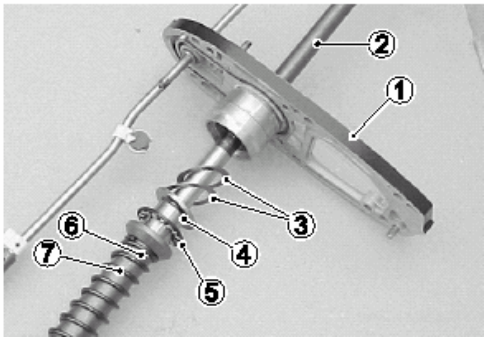
Обратите внимание на сальник-прокладку (4) на месте посадки подшипника ведущего вала.



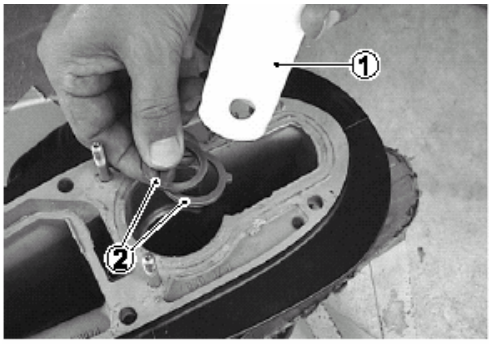
Удалите стопорный шар 1, пружину 2 и пластину 3.



Выньте ведущий вал (2) из корпуса опорного подшипника ведущего вала (1) , снимите регулировочную шайбу (3), упорную шайбу (4) и упорный подшипник (5).
Вытащите пружинный фиксатор (6), затем удалите нагрузочную пружину (7).

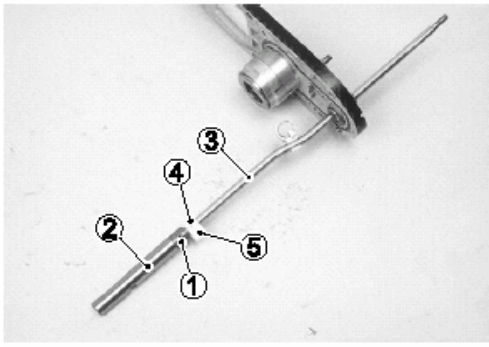


Удалите пружинную пластину (1) и две упорные шайбы ведущего вала (2) из редуктора.

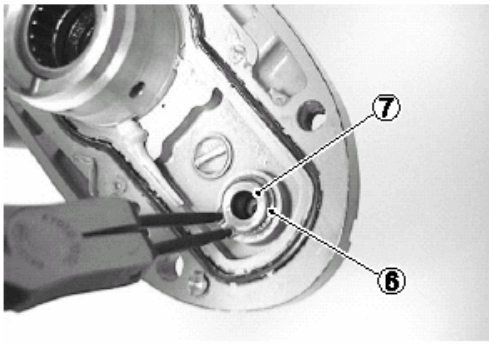


Выдвиньте шток из направляющей штока.
Отделите кулачок (2) от штока (3) посредством удаления пружинного фиксатора (1).

Удалите нижнюю направляющую штока (5) посредством удаления пружинного фиксатора (4).

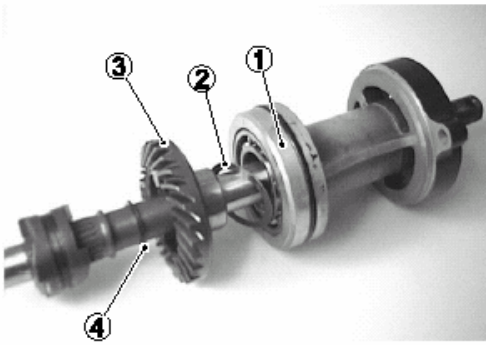


Удалите стопорное кольцо (6) и выдвиньте направляющую штока (7) из корпуса подшипника.

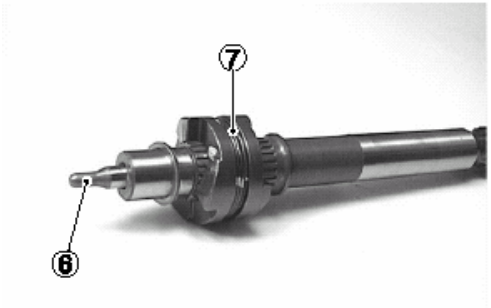


Демонтаж элементов гребного вала
Выньте гребной вал из шестерни задней передачи (3) и опорного корпуса посадки подшипника (1).

Обратите внимание на регулировочную шайбу шестерни задней передачи (2) и упорную шайбу шестерни задней передачи (4).

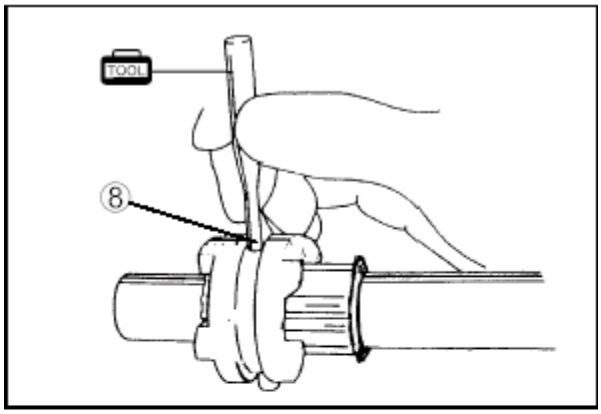


Чтобы осуществить демонтаж составляющих гребного вала, проделайте следующее:
(a) Выньте шток толкателя (6) из гребного вала.
(b) Удалите пружину (7) с муфты.

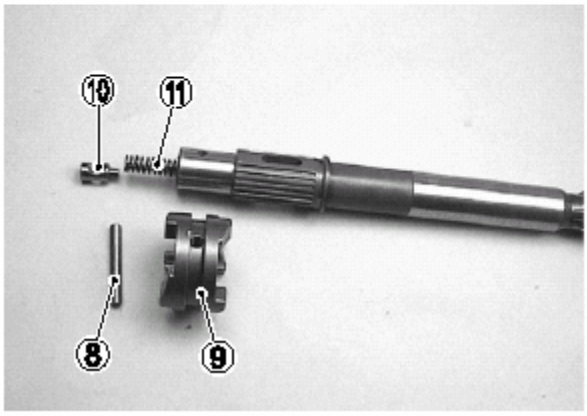


(c) С помощью специального инструмента извлеките штифт (8) из муфты переключения.

09922-89810: Инструмент для извлечения штифта муфты переключения



(d) Снимите муфту переключения (9), соединительный палец (10), возвратную пружину (11) с гребного вала.

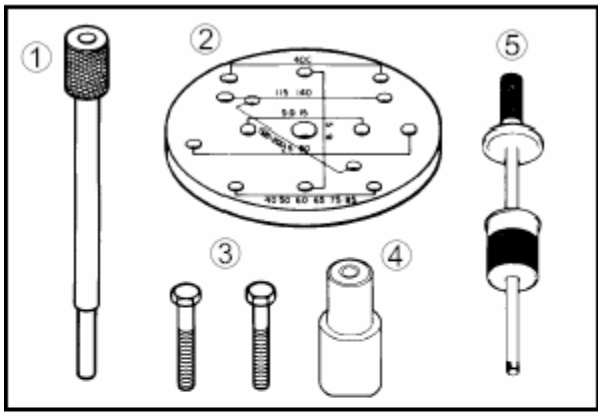


ПОДШИПНИК ВАЛА ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ РЕДУКТОРА

Ниже описана процедура демонтажа / установки.

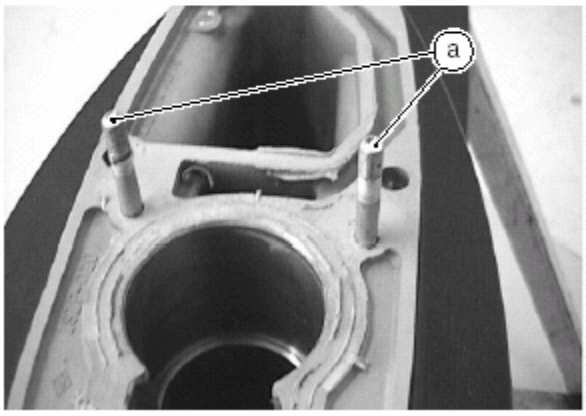
Инструмент для демонтажа и установки

09951-59910: Вал (удаление и установка) 1
09951-39914: Пластина2
01500-08403: Болт 3
09951-19431: Насадка 4
09930-30104: Движущийся молоток 5

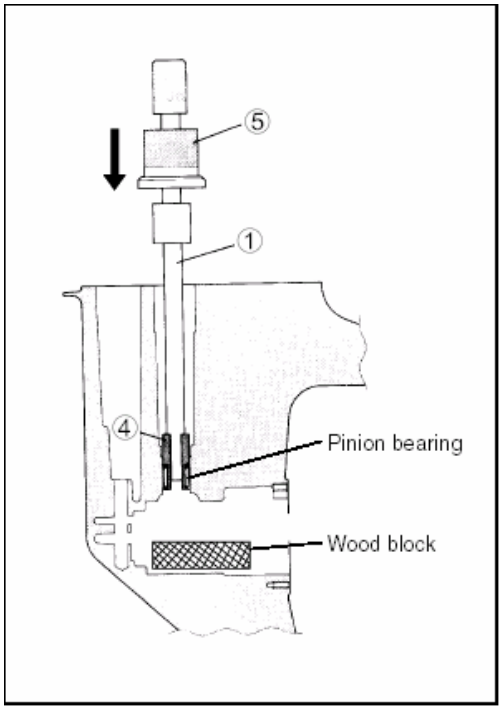


[УДАЛЕНИЕ]

1. Удалите резьбовые шпильки водяного насоса (a).



2. Установите насадку (4) внутрь подшипника шестерни.
3. Вставьте вал (1) в насадку.
4. Прикрутите движущийся молоток (5) к вершине вала.
5. Поместите деревянный брусок под подшипником шестерни.
6. Вытащите подшипник шестерни, ударив по вершине вала движущимся молотком.



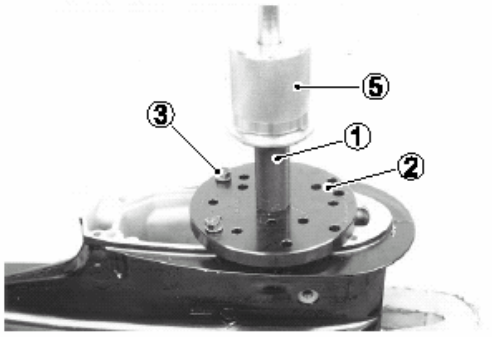
ВНИМАНИЕ!

При извлечении втулки вала соблюдайте осторожность, чтобы не повредить корпус редуктора.

УСТАНОВКА

ВНИМАНИЕ!

Перед установкой подшипника, удостоверьтесь в том, что внутренние поверхности редуктора не загрязнены и свободны от инородных частиц.



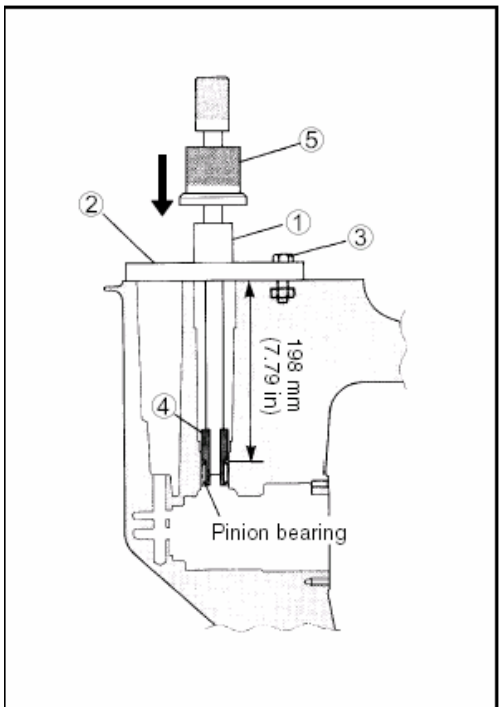
7. Установите вал (1), пластину (2), насадку (4) и подшипник шестерни, как показано на рисунке.

8. Вставьте вал (с подшипником шестерни на конце) в редуктор.

9. Закрепите плиту (2) болтами (3).

10. Вверните ходовой молоток (5) в верхнюю часть вала.

11. Забейте подшипник на место, осторожно ударив по валу ходовым молотком, пока соединительный патрубок не коснется плиты.



ОСМОТР

ПРИМЕЧАНИЕ:

В случае, если на какой-либо детали обнаружены следы сильного износа, трещины, дефекты или другие повреждения, деталь требуется заменить.

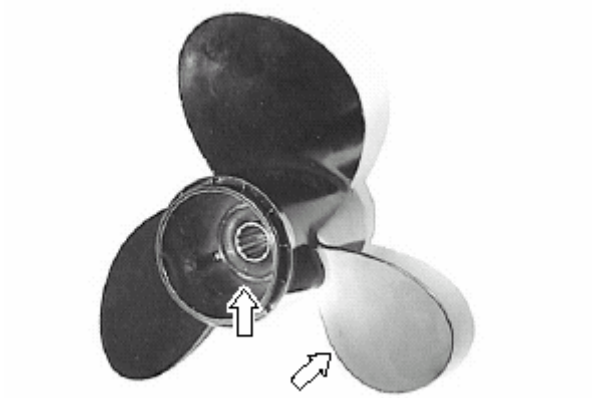
ПРИМЕЧАНИЕ:

Все металлические детали тщательно промойте чистящим раствором и обдуйте сжатым воздухом до полного высыхания.

ОСТОРОЖНО:

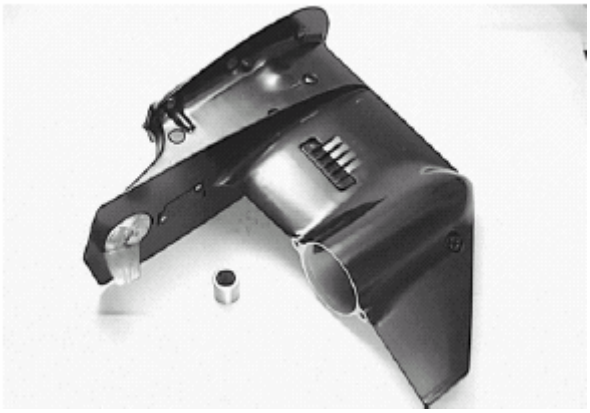
Во время работы с сжатым воздухом использовать защитные очки.

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.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

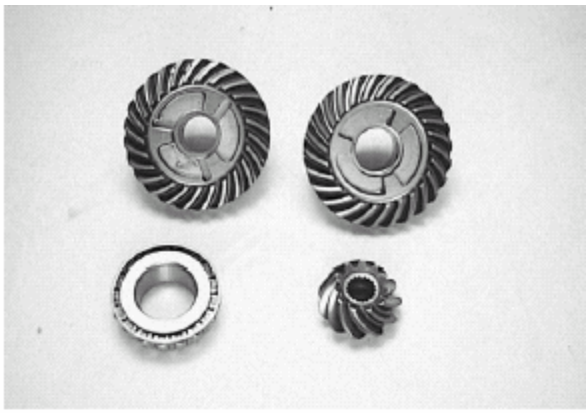


- Корпус редуктора осмотрите на предмет трещин или других повреждений.
При необходимости замените.
- Втулку вала осмотрите на предмет точечной коррозии, неровностей или других повреждений.
При необходимости замените.

ПРИМЕЧАНИЕ:

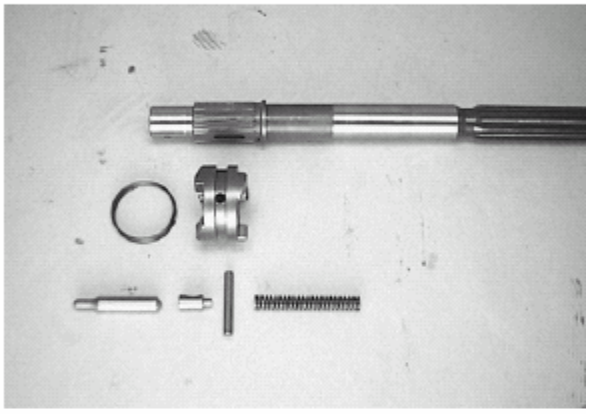
При необходимости демонтажа или замены, см. раздел "ПОДШИПНИК ВЕДУЩЕГО ВАЛА", стр. 9-5.

РЕДУКТОР

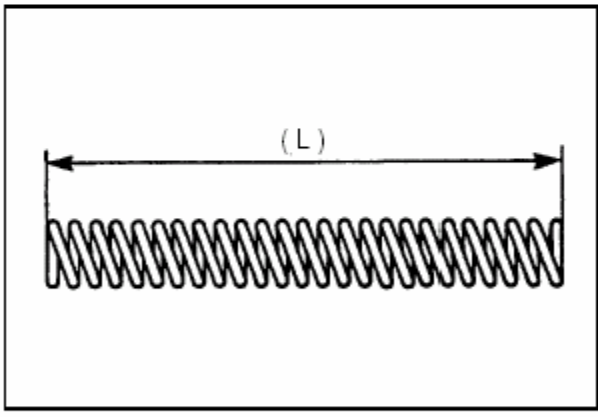


- Осмотрите зубы шестерен передней передачи, задней передачи и упорные кулачки зацепления на предмет чрезмерного износа или других повреждений.
  При необходимости замените.
- Осмотрите подшипник шестерни передней передачи на предмет точечной коррозии, неровностей или других повреждений.
  При необходимости замените

СОСТАВЛЯЮЩИЕ ГРЕБНОГО ВАЛА



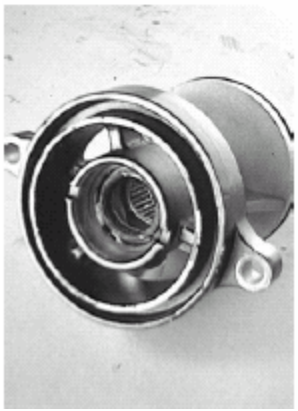
• Осмотрите горизонтальный ползун и соединительный палец на предмет износа или других повреждений. При необходимости замените.
• Осмотрите переключатель кулачковой муфты на предмет чрезмерного износа, отщеплений или других повреждений. При необходимости замените.
• Осмотрите зажимной штифт на предмет изгибов или других повреждений. При необходимости замените.
• Осмотрите гребной вал / шлицевые канавки на предмет износа, искривлений или других повреждений. При необходимости замените.



• Проверьте пружину возврата муфты, измерив ее длину в свободном состоянии. Если длина пружины в свободном состоянии находится вне пределов спецификации, замените пружину возврата.

Длина пружины возврата муфты в свободном состоянии (L)
Стандартная: 62 мм (2.44 дюйма)
Допуск: 60 мм (2.36 дюйма)

ОПОРНЫЙ КОРПУС ПОСАДКИ ПОДШИПНИКА ГРЕБНОГО ВАЛА



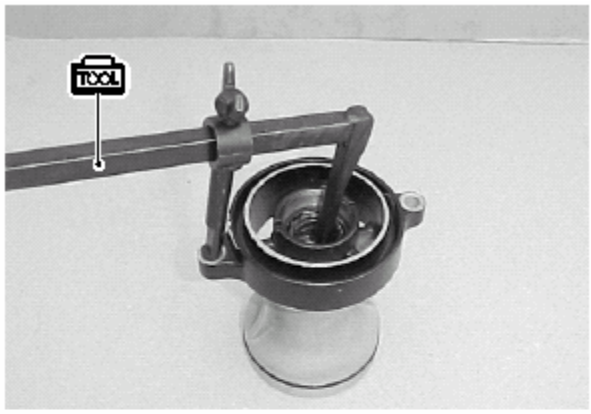


• Осмотрите гнездо посадки на предмет трещин или других повреждений. При необходимости замените.
• Осмотрите подшипники гребного вала и подшипник шестерни задней передачи на предмет точечной коррозии, шумности или других повреждений. При необходимости замените.
• Осмотрите сальники и уплотнительное кольцо на предмет порезов, зазубрин или разрывов.

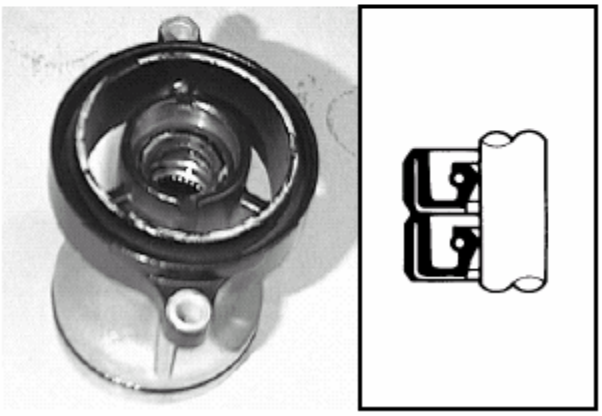
Замена сальника гребного вала
1. Вытащите сальники посредством съемника сальников.

09913-50121: Съемник сальника

2. Примените водостойкую консистентную смазку к внутренней окружности места посадки.

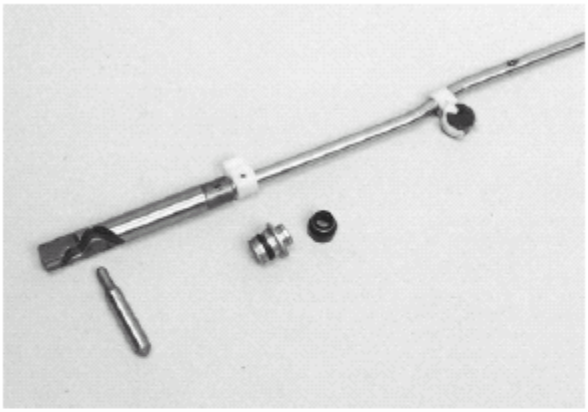


3. При помощи приспособления для установки сальников вставьте (по одному) их в корпус. Сальники устанавливайте контактным ребром по направлению к гребному винту. На ребра уплотнения нанесите водостойкую смазку.



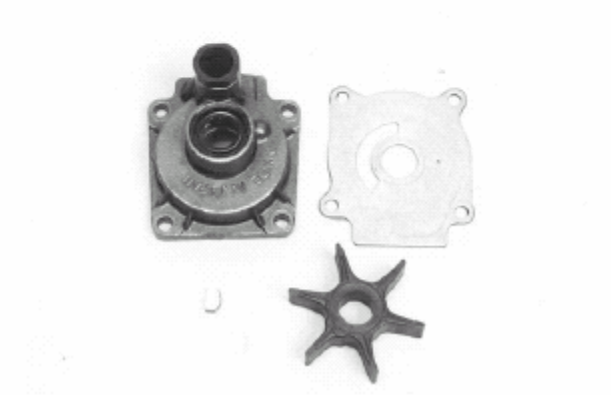
ШТОК И КУЛАЧОК ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

• Исследуйте “ступенчатые” поверхности кулачка. Замените их, если они с осколками, повреждены или чрезмерно изношены.
• Исследуйте направляющую штока. Замените ее, если она изъедена, неупругая или корродированная.
• Осмотрите уплотнительное кольцо на предмет порезов, зазубрин или разрывов.
• Исследуйте кожух штока. Замените его, если он с трещинами или поврежден.

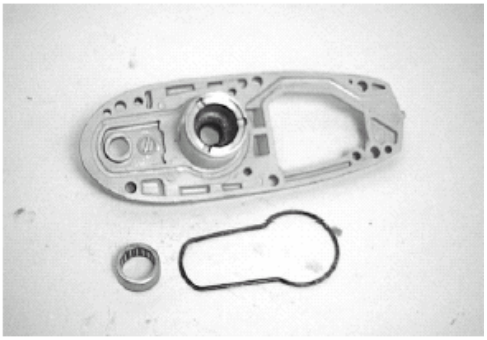


Водяной насос и составляющие части

- 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.

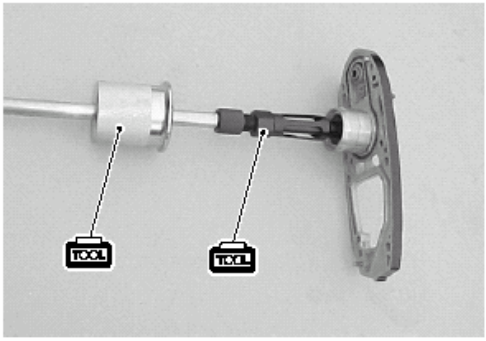


ОПОРНЫЙ КОРПУС ПОДШИПНИКА ВЕДУЩЕГО ВАЛА



• Осмотрите опорный корпус на предмет трещин или других повреждений. При необходимости замените.
• Исследуйте подшипник. Замените его, если он изъеденный, шумит или болтается.
• Осмотрите сальники на предмет порезов, зазубрин или разрывов.

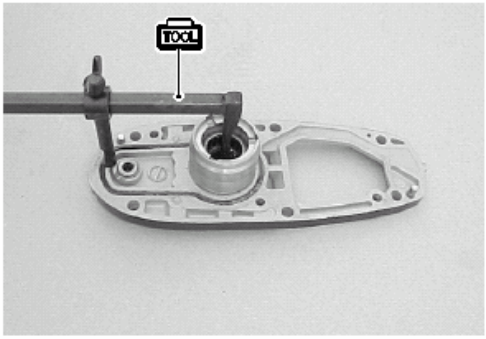
ЗАМЕНА САЛЬНИКА ВЕДУЩЕГО ВАЛА



1. Извлеките подшипник с помощью съемника.

TOOL **09923-74510: Съемник подшипников**

2. Используя съемник сальника, вытащите два сальника из корпуса посадки подшипника ведущего вала.

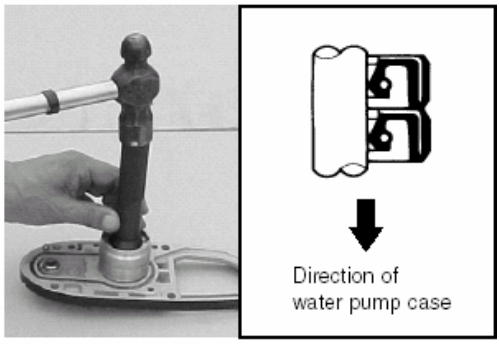


TOOL **09913-50121: Съемник сальника**

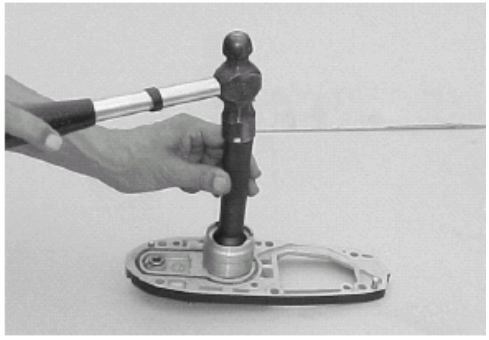
3. Нанесите водостойкую смазку на внутреннюю окружность посадки сальников в корпусе.

WRG **99000-25160: Водостойкая консистентная смазка**

4. Смажьте контактное ребро сальника.
Установите сальник в корпус подшипника ведущего вала таким образом, чтобы контактное ребро сальника было направлено от подшипника.

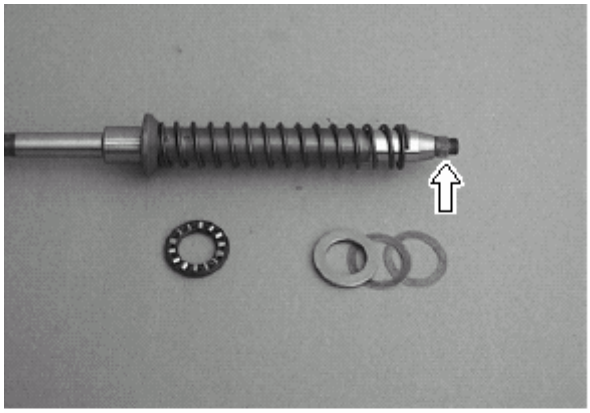


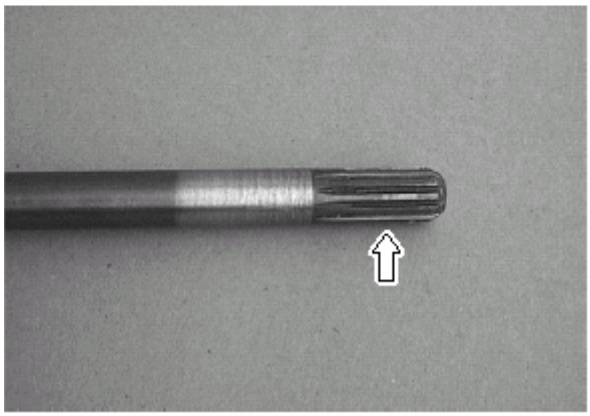
5. Установите подшипник ведущего вала в корпус.



ВЕДУЩИЙ ВАЛ

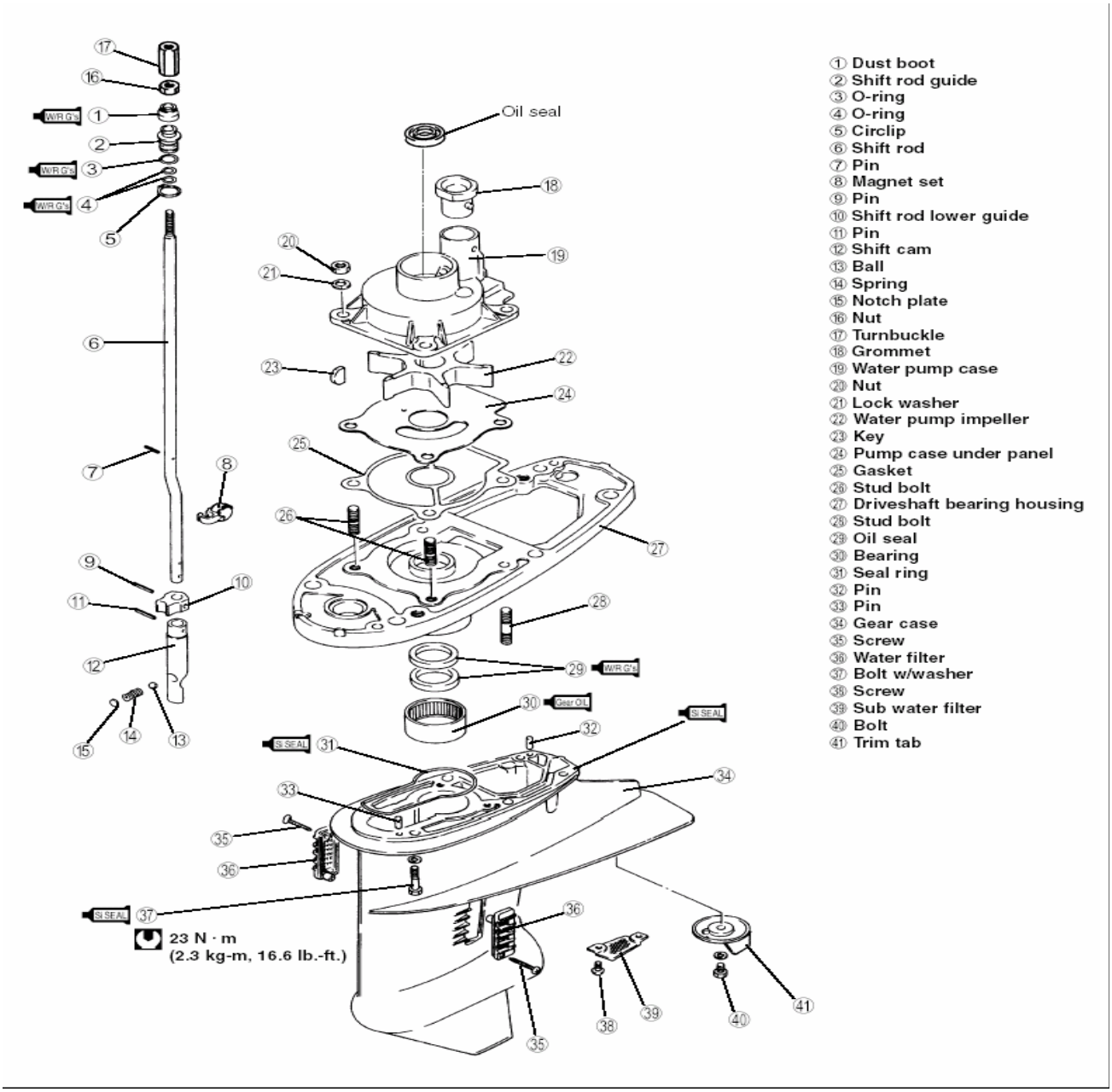
- Осмотрите ведущий вал/ шлицевые канавки на предмет износа, искривлений или других повреждений. При необходимости замените.
- Осмотрите подшипник ведущего вала на предмет точечной коррозии, неровностей или других повреждений. При необходимости замените.



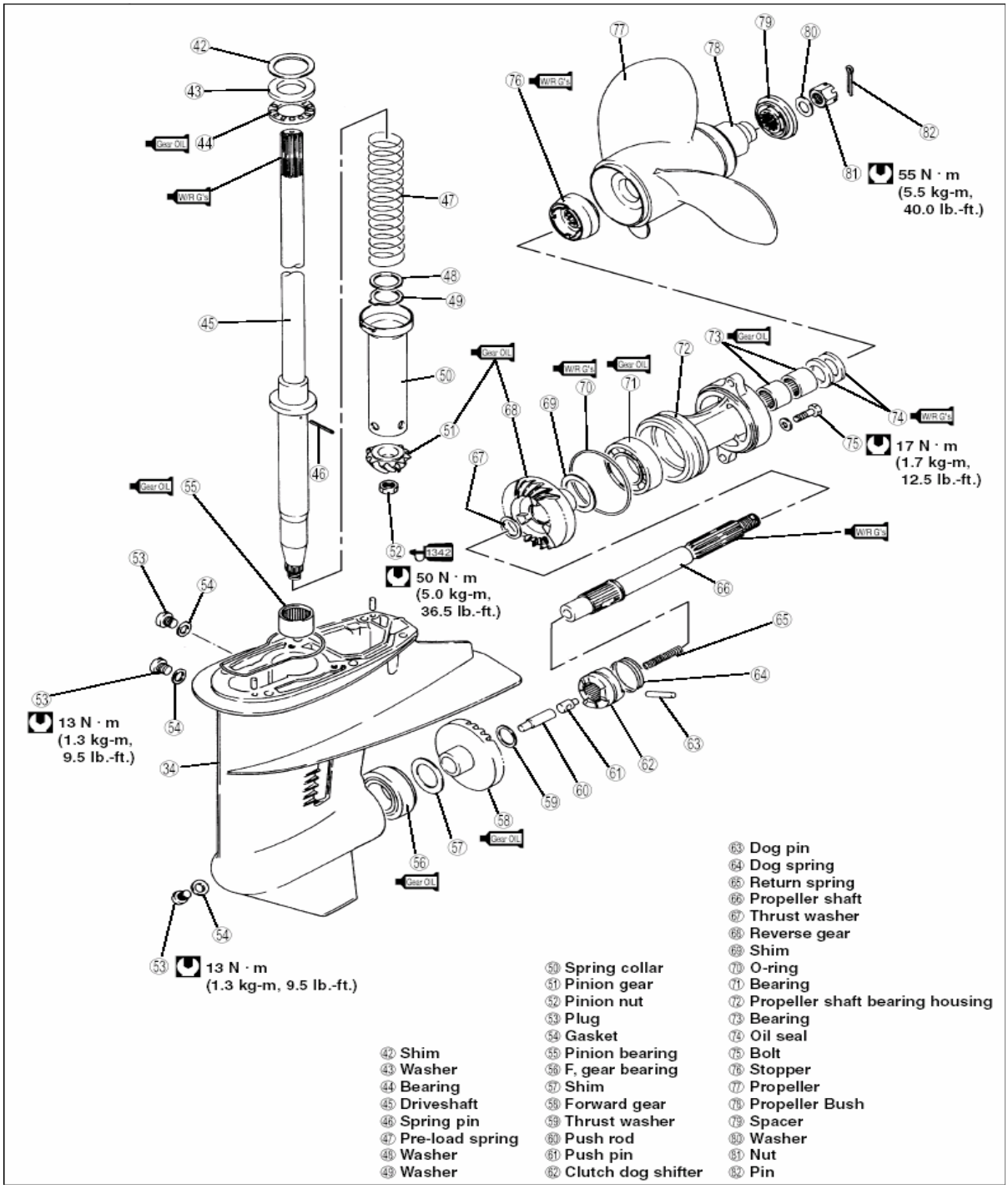


СБОРКА И МОНТАЖ

Сборку и монтаж выполняйте в обратном порядке демонтажа, уделяя особенное внимание следующим шагам.



1 **Пыльник**
2 **Направляющая штока**
3 **Уплотняющее кольцо**
4 **Уплотняющее кольцо**
5 **Пружинное кольцо**
6 **Шток**
7 **Палец**
8 **магнит**
9 **Палец**
10 **Нижняя направляющая штока**
11**Палец**
12 **Кулачок**
13 **Шар**
14 **Пружина**
15 **Пластина с надрезом**
16 **Гайка**
17 **Винтовая стяжная муфта**
18 **Прокладка**
19 **Корпус водяного насоса**
20 **Гайка**
21 **Стопорная шайба**
22 **Рабочее колесо водяного насоса**
23 **Ключ**
24 **Корпус насоса под панелью**
25 **Прокладка**
26 **Резьбовая шпилька**
27 **Место посадки подшипника ведущего вала**
28 **Резьбовая шпилька**
29 **Сальник**
30 **Подшипник**
31 **Кольцевой уплотнитель**
32 **Палец**
33 **Палец**
34 **Коробка передач**
35 **Винт**
36 **Фильтр для воды**
37 **Болт / шайба**
38 **Винт**
39 **Подводный фильтр**
40 **Болт**
41 **Триммер**



42 Регулировочная шайба
43 Шайба
44 Подшипник
45 Ведущий вал
46 Пружинный палец
47 Нагрузочная пружина
48 Шайба
49 Шайба
50 Стакан пружины
51 Ведущая шестерня
52 Гайка
53 Пробка
54 Прокладка
55 Подшипник
56 Подшипник
57 Регулировочная шайба
58 Шестерня передней передачи
59 Упорная шайба
60 Толкатель
61 Палец толкателя
62 Муфта
63 Палец муфты
64 Пружина муфты
65 Возвратная пружина
66 Греной вал
67 Упорная шайба
68 Шестерня реверса
69 Регулировочная шайба
70 О-кольцо
71 Подшипник
72 Корпус подшипника греб вала
73 Подшипник
74 Сальник
75 Болт
76 Упор
77 Гребной Винт
78 Саленблок Винта
79 Дистанц. Шайба
80 Шайба
81 Гайка
82 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.**

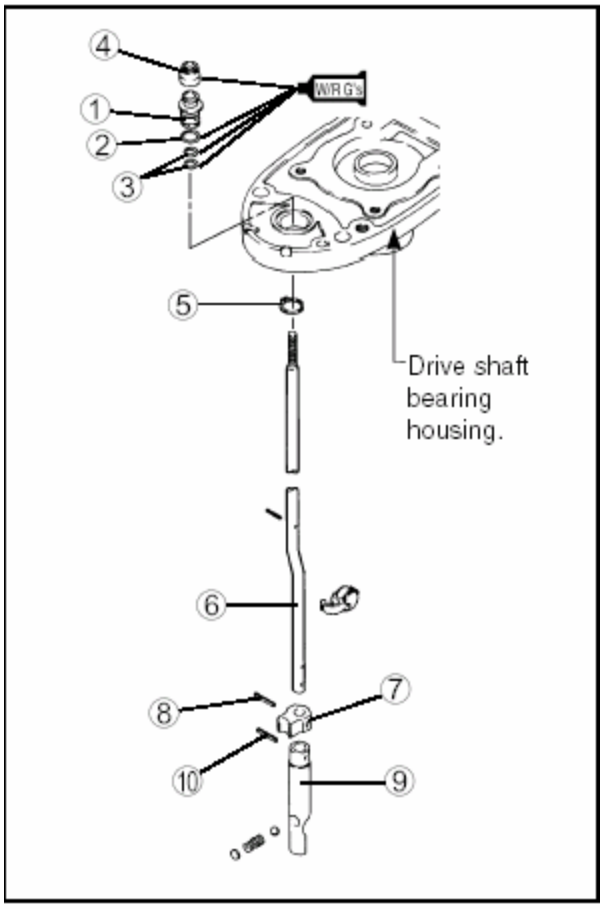
Неправильная настройка или сборка повлечет за собой выход из строя редукторного блока.

(См. главу "НАЛАДКА И РЕГУЛИРОВКА ШЕСТЕРЕН РЕДУКТОРНОГО БЛОКА", стр. 9-23)

КУЛАЧОК И ШТОК

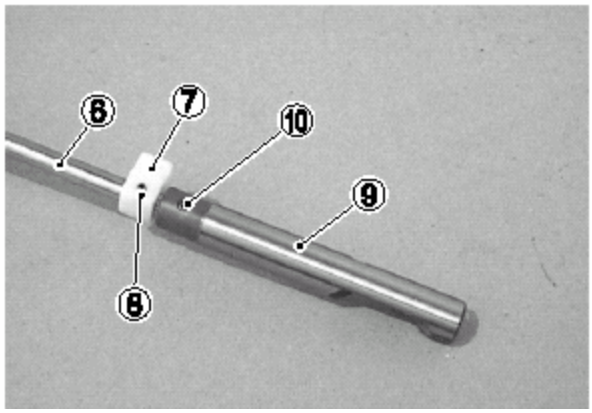
Нанесите водостойкую консистентную смазку на уплотняющее О-кольцо направляющей штока (2), (3) и внутреннюю часть пыльника (4).

Установите пыльник (4) и направляющую штока (1) в корпус подшипника ведущего вала, затем закрепите их посредством стопорного кольца (5).

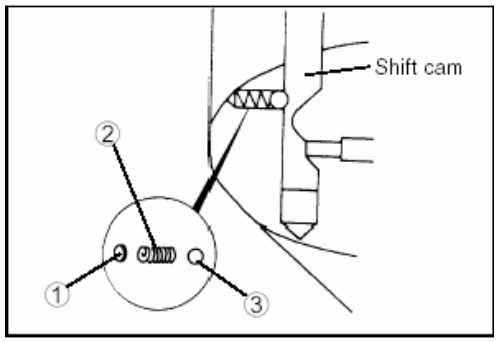


Соедините нижнюю направляющую штока (7) со штоком (6), затем закрепите их пальцем (8). Прикрепите кулачок (9) к штоку, затем вставьте палец (10).

Проденьте шток через направляющую штока.

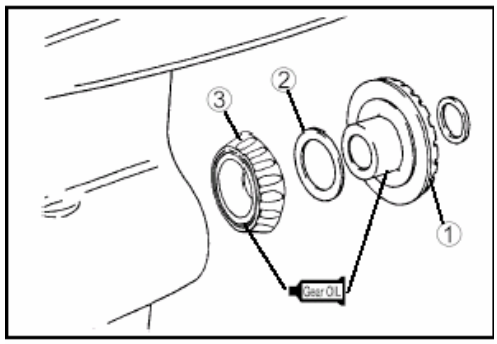


СТОПОРНЫЙ ШАР
Встабьте пластину (1), пружину (2) и стопорный шар (3) в коробку передач.

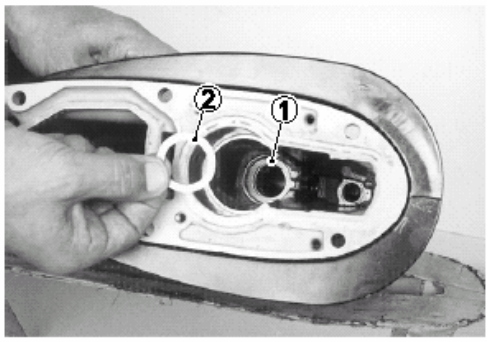


ШЕСТЕРНЯ ПЕРЕДНЕЙ ПЕРЕДАЧИ
Поместите подшипник шестерни передней передачи (3) и регулировочную шайбу (2) на место, затем установите шестерню передней передачи (1).

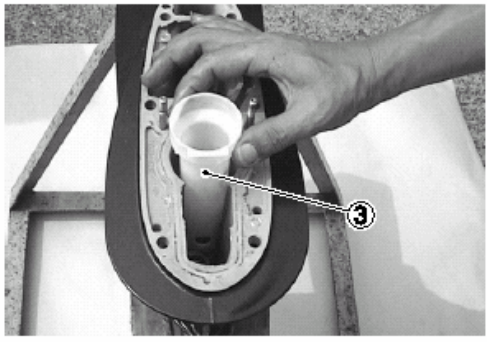
99000-22540: Трансмиссионное масло подвесного мотора Suzuki



УПОРНЫЕ ШАЙБЫ ВЕДУЩЕГО ВАЛА
Установите две упорные шайбы ведущего вала (1), (2). Нижняя шайба (с перемычкой) расположена как показано на рисунке.



СТАКАН ПРУЖИНЫ ВЕДУЩЕГО ВАЛА
Установите Стакан пружины (3) сверху двух упорных шайб.



ВЕДУЩАЯ ШЕСТЕРНЯ РЕДУКТОРА
Установите ведущую шестерню в редуктор.

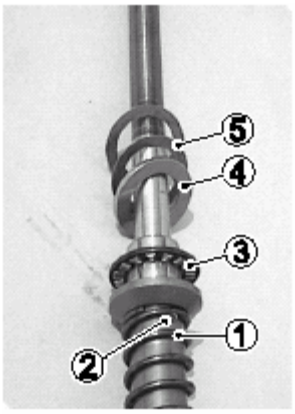


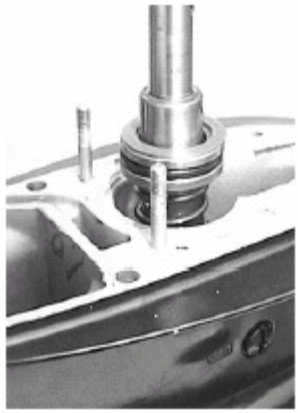
ВЕДУЩИЙ ВАЛ

Наденьте пружину (1) и закрепите ее пальцем (2).

Наденьте упорный подшипник (3), шайбу (4) и дистанционную шайбу шестерни (5) на ведущий вал.

Опускайте данную конструкцию в редуктор, пока вал не пройдет сквозь шестерню.



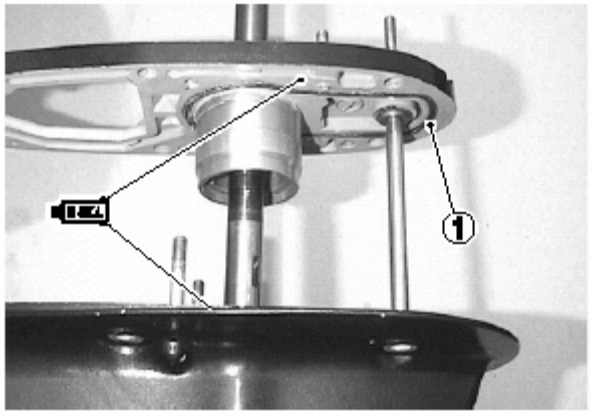


КОРПУС ПОСАДКИ САЛЬНИКОВ ВЕДУЩЕГО ВАЛА

1. На сальники ведущего вала нанесите водонепроницаемую смазку.

99000-25160 : Водонепроницаемая смазка

Установите кольцевой уплотнитель редуктора (1) в паз на корпусе подшипника ведущего вала. Нанесите силиконовый герметик Suzuki на сопряженные поверхности корпуса подшипника ведущего вала и редуктора.

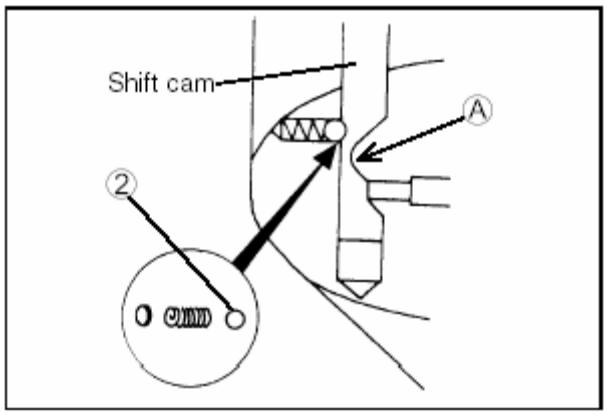


99000-31120: Силиконовый герметик Suzuki

Установите корпус в сборе со штоком на редуктор.

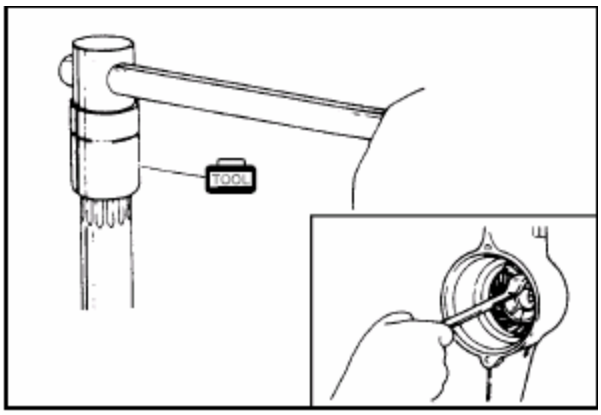
ПРИМЕЧАНИЕ:

Убедитесь, что ступенчатый срез А кулачка направлен на гребной вал.
Также убедитесь, что задняя сторона кулачка (с упорным пазом) размещена на против стопорного шара (2) в редукторе.



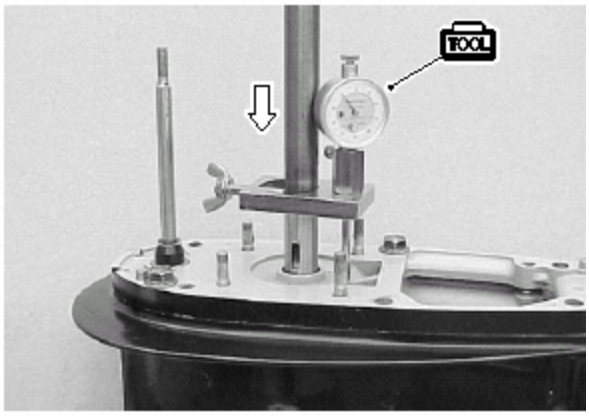
ГАЙКА ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ РЕДУКТОРА
На резьбу гайки ведущей шестерни нанесите ***Клей*** для резьбовых соединений 1342, затем затяните гайку на указанную величину усилия затяжки.

Гайка шестерни: 50 N . m (5.0 кг-м, 36.2 фунт-фут)
99000-32050: Клей для резьбовых соединений 1342
09921-29510: Держатель ведущего вала



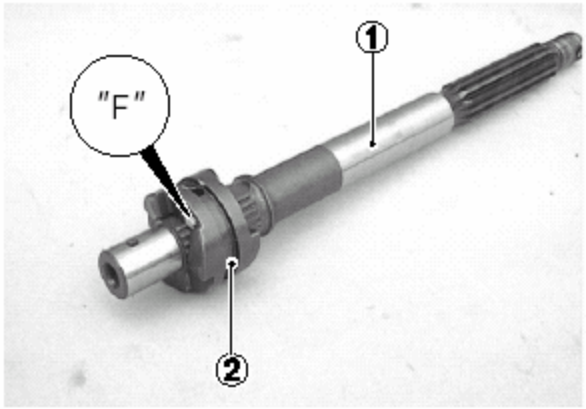
ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ВЕДУЩЕГО ВАЛА
Перед установкой шестерни задней передачи необходимо проверить свободный ход ведущего вала.
(См. раздел “РЕДУКТОРЫ-РЕГУЛИРОВКА / ПРОВЕРКА ЗАЗОРА ОСЕВОГО ХОДА ВЕДУЩЕГО ВАЛА” на странице 9-26)

09951-09511: Прибор для регулировки шестерен



ГРЕБНОЙ ВАЛ
1. Вставьте муфту переключения ② на гребной вал ①.

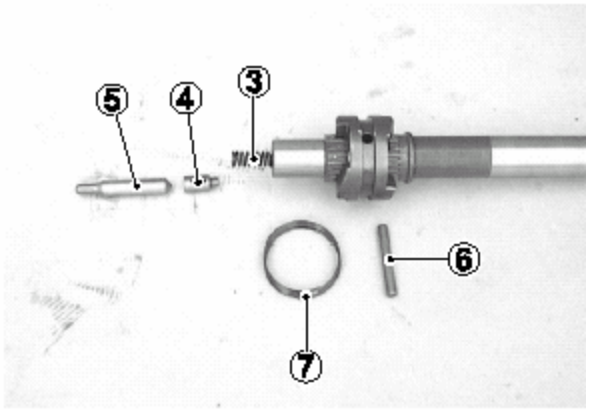
ПРИМЕЧАНИЕ:
При правильной установке сторона муфты переключения с отметкой “F” должна быть направлена к шестерне передней передачи.



Вставьте пружину возврата (3), палец толкателя (4) и шток толкателя (5) в гребной вал.

Совместите отверстия муфты переключения и толкателя штока. Отпустите шток толкателя и пропустите палец зажима (6) через палец толкателя и муфту.

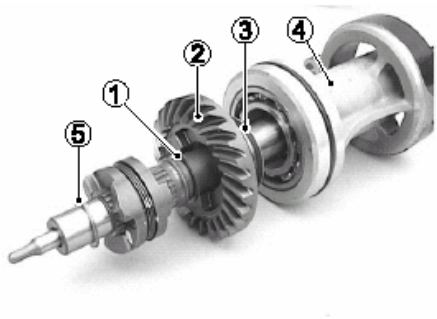
Установите фиксирующую пружину (7), убедившись, что она плотно уложена в пазе муфты.



ВЕДУЩИЙ ВАЛ / МЕСТО ПОСАДКИ ПОДШИПНИКА

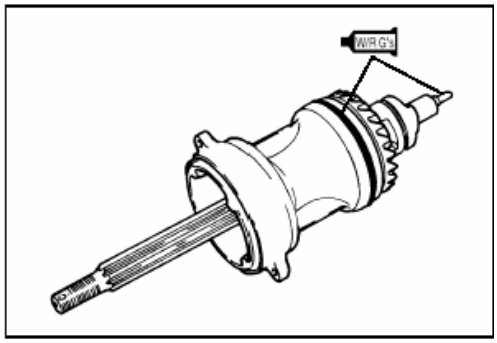
1. Соберите гребной вал в следующей последовательности:

Передняя упорная шайба ⑤, Задняя упорная шайба ①, шестерня задней передачи ②, регулировочная шайба шестерни задней передачи ③, корпус посадки подшипника гребного вала ④.



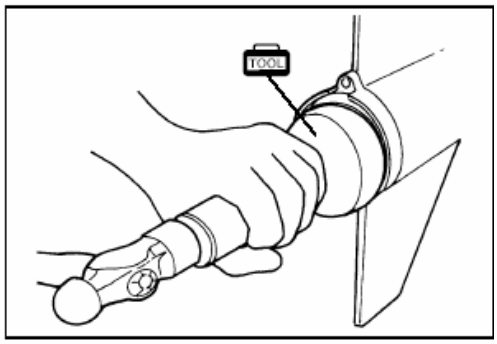
99000-25160: Водостойкая консистентная смазка

99000-22540: Трансмиссионное масло подвесного мотора Suzuki



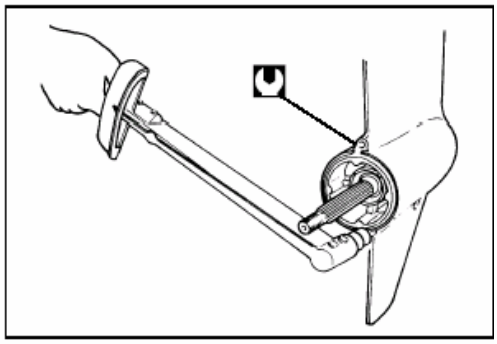
При помощи специального инструмента вставьте гребной вал и опорный корпус в редуктор.

- **09922-59410: Монтажник корпуса гребного вала;**
- **09922-59420: Рукоятка монтажника корпуса**



После того, как опорный корпус будет полностью вставлен, затяните два болта на указанную величину усилия затяжки.

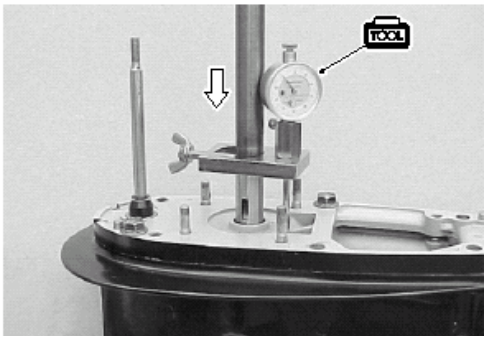
Болт корпуса посадки подшипника: 17 N . m (1.7 кг-м, 12.5 фунт-фут)



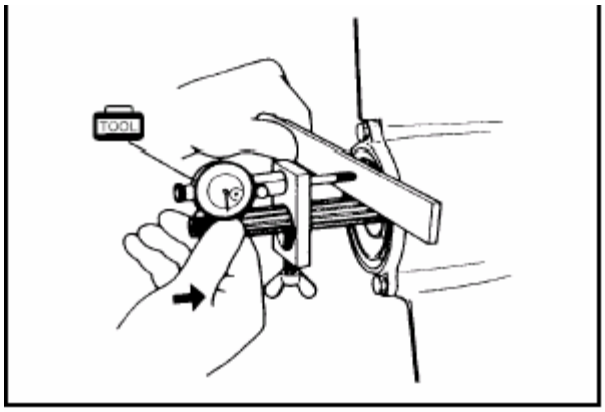
ПОВТОРНАЯ ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА ВЕДУЩЕГО ВАЛА

Проведите повторную проверку свободного хода ведущего вала. Он не должен быть меньше, чем при первой проверке. Если он меньше, уменьшите количество / толщину регулировочной шайбы шестерни задней передачи.

09951-09511: Прибор для регулировки шестерен

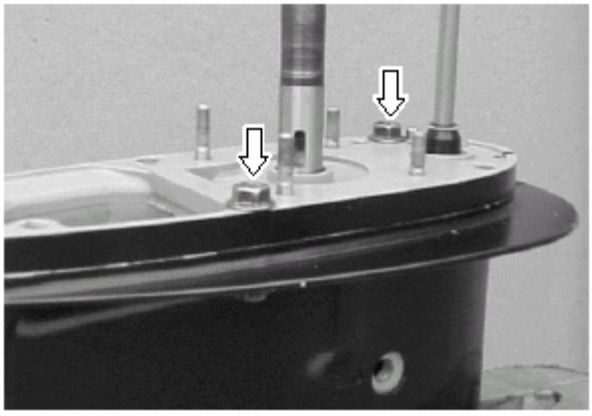


ПРОВЕРКА ЗАЗОРА ОСЕВОГО ДАВЛЕНИЯ ВЕДУЩЕГО ВАЛА
(См. раздел “РЕДУКТОРЫ-РЕГУЛИРОВКА / ПРОВЕРКА ЗАЗОРА ОСЕВОГО ХОДА ВЕДУЩЕГО ВАЛА” на странице 9-27.

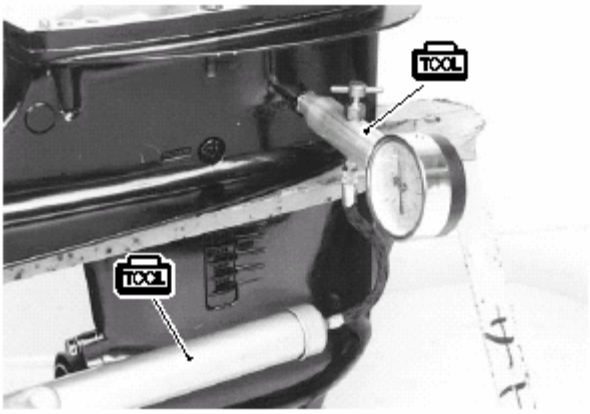


ПРОВЕРКА НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

Чтобы проверить на утечку сальники или уплотнительные кольца, используйте датчик тестер на герметичность.
Перед проверкой на герметичность временно затяните корпус посадки подшипника ведущего вала на редукторе с использованием двух болтов и гаек (размещенных в двух диагонально противоположных монтажных отверстиях редуктора).



Подавая воздух под давлением во внутреннюю часть редуктора, проверьте сальники и уплотнительное кольцо на предмет протечек. Если давление не спадет, герметичность не нарушена.



TOOL **09950-69512: Прибор для проверок на герметичность : Ручной воздушный насос**

Испытательное давление: 100 кПа (1.0 кг/см2, 14.2 psi (фунт на квадратный дюйм))

ПРИМЕЧАНИЕ:

Сначала создайте первоначальное давление в 0.2 – 0.4 кг / см 2, (2.8 – 5.7 psi), затем – тестовое давление.

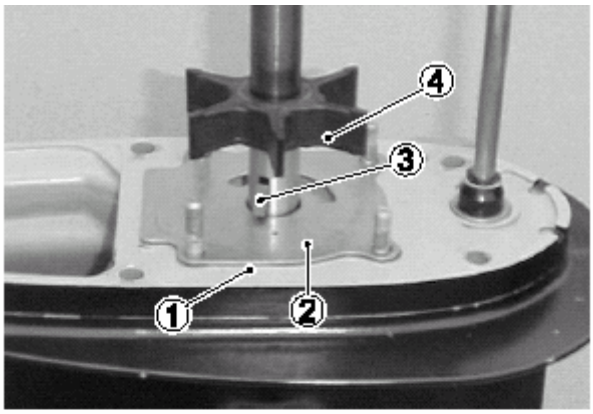
ВНИМАНИЕ!

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.

ВОДЯНОЙ НАСОС
(импеллер и корпус)

Установите прокладку нижней панели (1) и нижнюю панель (2) на штатные места.

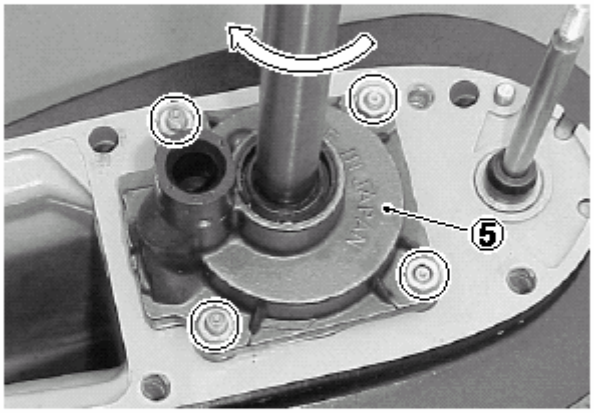
Вставьте шпонку (3) в ведущий вал и наденьте крыльчатку (4) на ведущий вал, совместив при этом шпонку и шпоночную канавку.



Установите корпус насоса (5), поворачивая ведущий вал по часовой стрелке, чтобы направить лопатки крыльчатки в нужное направление.

Надежно закрепите четыре (4) гайки корпуса насоса с определенным усилием.

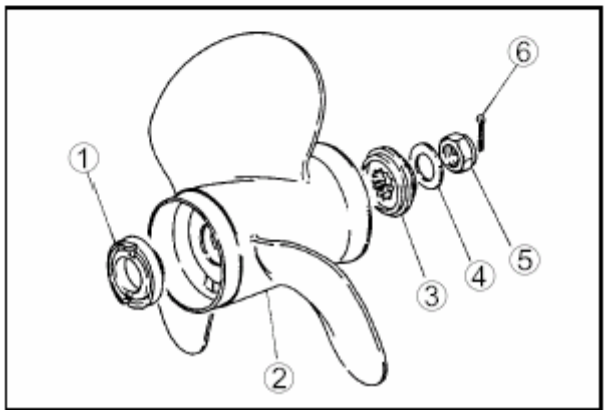
Гайка корпуса насоса: 8 N . m (0.8 кг-м, 6.0 фунт-фут)



УСТАНОВКА ГРЕБНОГО ВИНТА

Наденьте стопор гребного винта (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.

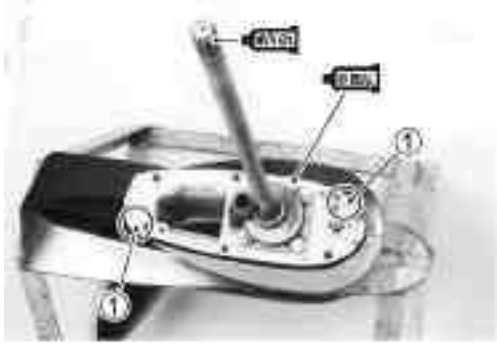


Проденьте шплинт (6) через гайку и вал. Затем загните шплинт для законтривания.

99000-25160: Водостойкая консистентная смазка

Гайка гребного винта: 55 Н.м. (5.5 кг/м, 40.0 фн. - фт.)

Установка редукторного блока



Вставьте два направляющих штифта (1).

Нанесите на шлицы ведущего вала водостойкую смазку.

Смажьте сопряженные поверхности посадки редуктора и корпуса средней части силиконовым герметиком Suzuki Silicone Seal.

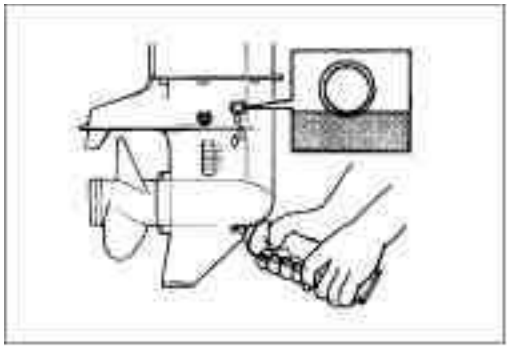


Установите на место редукторный блок (2) на место, удостоверившись, что верхний конец ведущего вала правильным образом входит в зацепление с коленчатым валом, и что водяная трубка входит в выходное отверстие водяного насоса.

Смажьте крепежные болты (3) силиконовым герметиком Suzuki, и затяните их с рекомендованным усилием затяжки.

99000-25160: водостойкая смазка
99000-31120: силиконовый герметик
Болт крепления редуктора: 23 нм (2,3 кг-м, 16,5 фунто-футов.)

ПРИМЕЧАНИЕ:
Смажьте шесть (6) болтов редуктора силиконовым герметиком Suzuki.



РЕДУКТОРНОЕ МАСЛО

Заправьте редуктор указанным трансмиссионным маслом.

(См. главу "ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ / РЕДУКТОРНОЕ МАСЛО"на стр. 2-5)

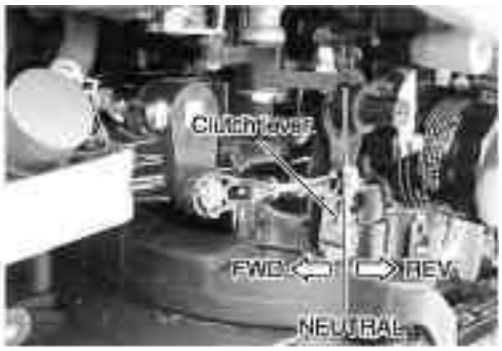
99000-22540: Трансмиссионное масло Suzuki для подвесного мотора

РЕГУЛИРОВКА ВКЛЮЧЕНИЯ
Соедините тягу сцепления с тягой переключения передач как показано на рисунке.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Убедитесь, что при затяжке скошенная кромка стяжной муфты расположена в сторону нижней гайки - вниз.

Этап регулировки:



Переключите рычаг переключения из нейтрального положения вперед и назад, чтобы проверить, что зацепление обоих шестерен находится на равных углах относительно нейтральной передачи.

- Если шестеренка передней передачи входит в зацепление раньше (при меньшем угле) чем шестерня заднего хода, то стяжную муфту нужно крутить по часовой стрелке, пока обе шестерни не будут входить в зацепление при равных углах наклона рычага переключения.
- Если шестеренка задней передачи входит в зацепление раньше (при меньшем угле) чем шестерня переднего хода, то стяжную муфту нужно крутить против часовой стрелки

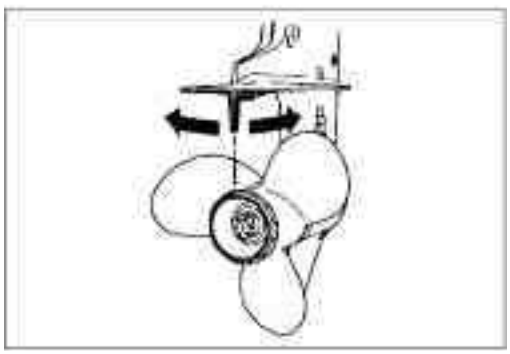


.
Если рычаг переключения правильно отрегулирован, надежно затяните нижнюю гайку со стяжной муфтой.

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.



- Для компенсации правого заноса поверните заднюю кромку килька вправо (смотреть в корму сзади).
- Для компенсации левого заноса поверните заднюю кромку килька влево.



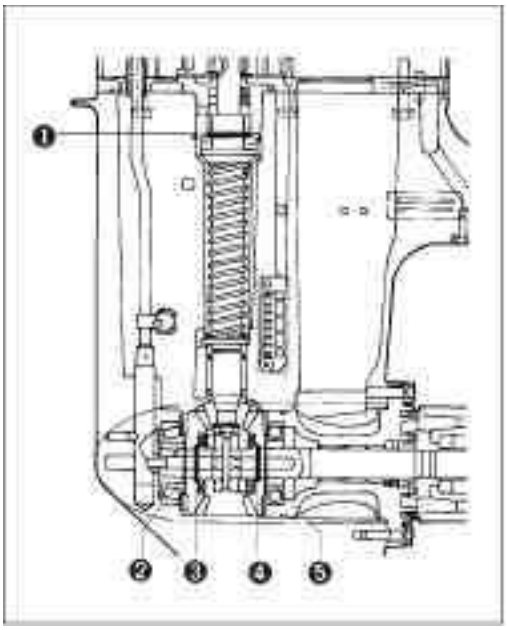
.
При правильно установленном кильке руль управления будет находиться в нейтральном положении и ход катера должен будет прямым, без тенденции заноса на правый или левый борт.

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)	Контруктив-ная толщина (мм)
1	Регулировочная дистанционная шайба ведущей шестерни	0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.00	**1.0**
2	Регулировочная дистанционная шайба шестерни передней передачи	0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.00	**1.0**
3	Упорная шайба шестерни передней	2.0, 2.2	**2.0**
4	Упорная шайба шестерни задней передачи	1.8, 1.9, 2.0, 2.1, 2.2, 2.3	**2.0**
5	Регулировочная дистанционная шайба шестерни задней передачи	0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.00	**1.0**



ШЕСТЕРНЯ ПЕРЕДНЕЙ ПЕРЕДАЧИ / ВЕДУЩАЯ ШЕСТЕРНЯ

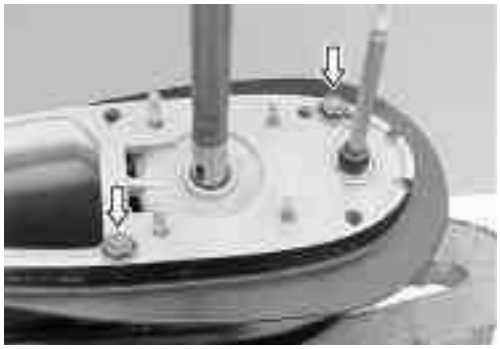
Действия предшествующие регулировке:

1. Правильно соберите корпус подшипника ведущего вала, ведущий вал, шестерню передней передачи, ведущую шестерню и связанные с ними компоненты (смотрите страницы с 9-14 по 9-17).

ПРИМЕЧАНИЕ:

При установке регулировочной дистанционной шайбы шестерни передней передачи выберите шайбу тоньше, чем конструктивная толщина, чтобы иметь возможность регулировки.

2. Затяните гайку ведущей шестерни с рекомендованным усилием затяжки.
Гайка ведущей шестерни: 50 нм (5,0 кг-м, 36,0 фунто-футов.)

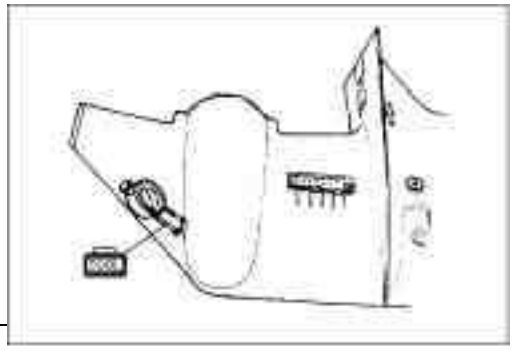


3. Временно притяните корпус подшипника ведущего вала редуктору с помощью двух болтов и гаек.

Регулировка зазора шестерни

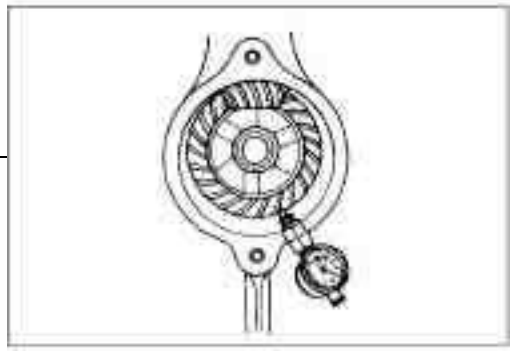
Вкрутите в масляное дренажное отверстие прибор регулировки шестерни.

09951-09511: прибор регулировки шестерни



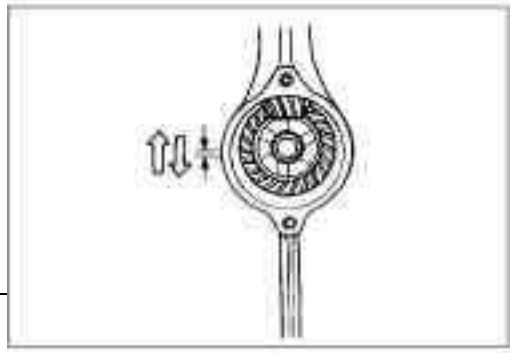
ПРЕДОСТРЕЖЕНИЕ

При установке, выставьте конец штока прибора так, чтобы он касался зуба шестерни с выпуклой стороны (нижняя часть выпуклая часть).
Удостоверьтесь, что шток не касается смежного зуба.
Положение конца штока изображено на рисунке.



Удерживая ведущий вал рукой, мягко качните рукой шестерню переднего хода назад и вперед.
Проверьте показания на измерительном приборе.

Зазор шестерни: 0,1 – 0,2 мм (0,004 – 0,008 дюйма.)



- Если зазор больше чем рекомендованный, то толщина регулировочной дистанционной шайбы шестерни передней передачи должна быть увеличена.
- Если зазор меньше, то толщина регулировочной дистанционной шайбы должна быть уменьшена.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При измерении зазора очень аккуратно вращайте шестерню передней передачи назад и вперед.
Не давите на шестерню возле точки, в которой соприкасаются шестерня передней передачи и ведущая шестерня.
Также чрезмерное перемещение может стать результатом поломки штока измерительного прибора.



Проверка и регулировка пятна контакта зубьев (Ведущая шестерня редуктора и шестерня передней передачи)

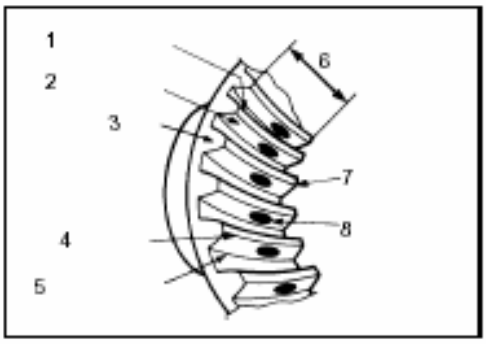
Проверьте расположение пятна контакта зубьев следующим образом:

1. Для определения контакта зубьев, нанесите на выпуклую поверхность шестерни передней передачи тонкий слой синьки с маслом.
2. Установите гребной вал и опорный корпус вала (без шестерни задней передачи и внутренних компонентов).
3. Вдавите гребной вал внутрь и удерживайте его в этом положении.
4. Используя держатель ведущего вала, проверните вал 5 - 6 раз.



09921-29510: Держатель ведущего вала

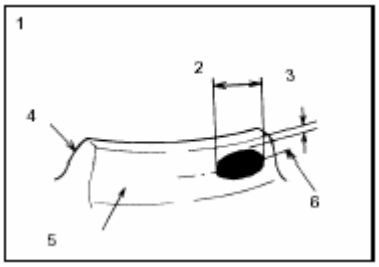
5. Осторожно вытащите гребной вал и опорный корпус сальников вала для проверки пятна контакта зубьев.



1.Вогнутая часть
2. Выпуклая часть
3. Пята
4. Верхняя часть зуба
5. нижняя часть зуба
6. Ширина зуба
7. Мысок
8.Пятно контакта

Оптимальное пятно контакта

Оптимальное пятно контакта изображено справа.
Для получения оптимального пятна контакта может потребоваться регулировка с помощью шайбы.

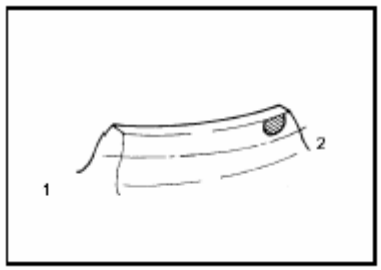


1. Оптимальный контакт зубьев
2. Приблизительно 1/3 толщины зуба
3. Приблизительно 1мм
4. Пята
5. Выпуклая часть
6. Мысок

ПРИМЕРЫ НЕПРАВИЛЬНОГО КОНТАКТА

Пример (1)

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.

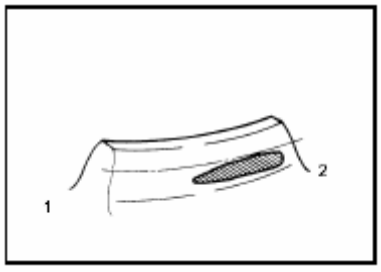
1.Пята 2. Мысок

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.

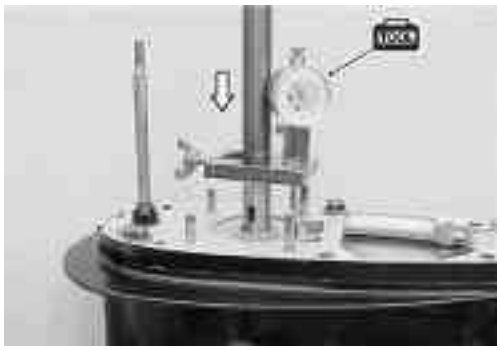
ВНИМАНИЕ!

Не допускайте контакта зубьев в этом положении (в верхней части мыска): это может привести к повреждению и обрезанию шестерен.



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.

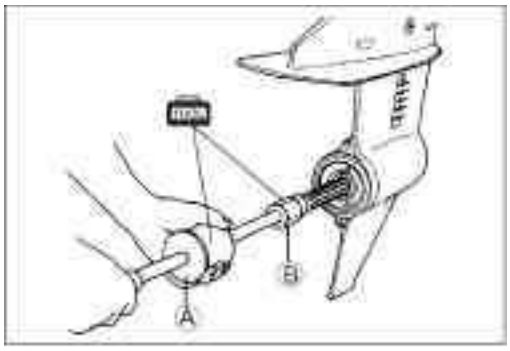
Обозначьте эту величину буквой (A).

.

ПРИМЕЧАНИЕ:

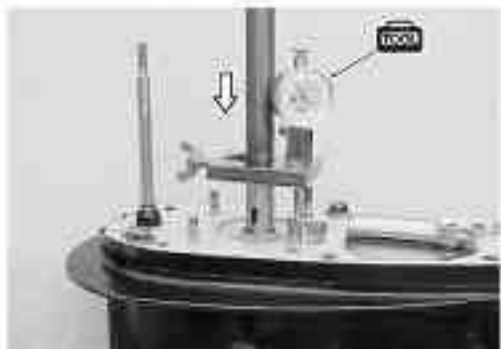
Величина свободного хода ведущего вала (A) должна быть известна для подбора дистанционной шайбы шестерни задней передачи

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 вала винта – (B)
09930-30104: Скользящий молоток – (A)



3. Прикрепите прибор для регулировки шестерен к ведущему валу.

09951-09511: Прибор регулировки шестерни

4. Медленно толкая вал вниз, снимите показания максимального свободного хода.
Обозначьте эту величину буквой (B).

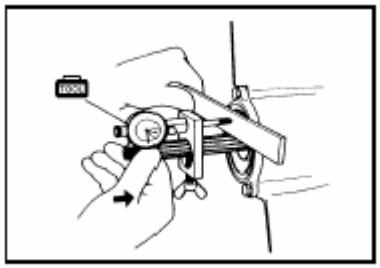
5. Сравните зазор (B) с зазором (A) (страница 9-26).

6. 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 (2.0 мм) и подберите только дистанционную шайбу шестерни задней передачи.

Последовательность проведения измерений :

1. Прикрепите прибор для регулировки шестерен к гребному валу.

09951-09511 : Прибор для регулировки шестерен

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.

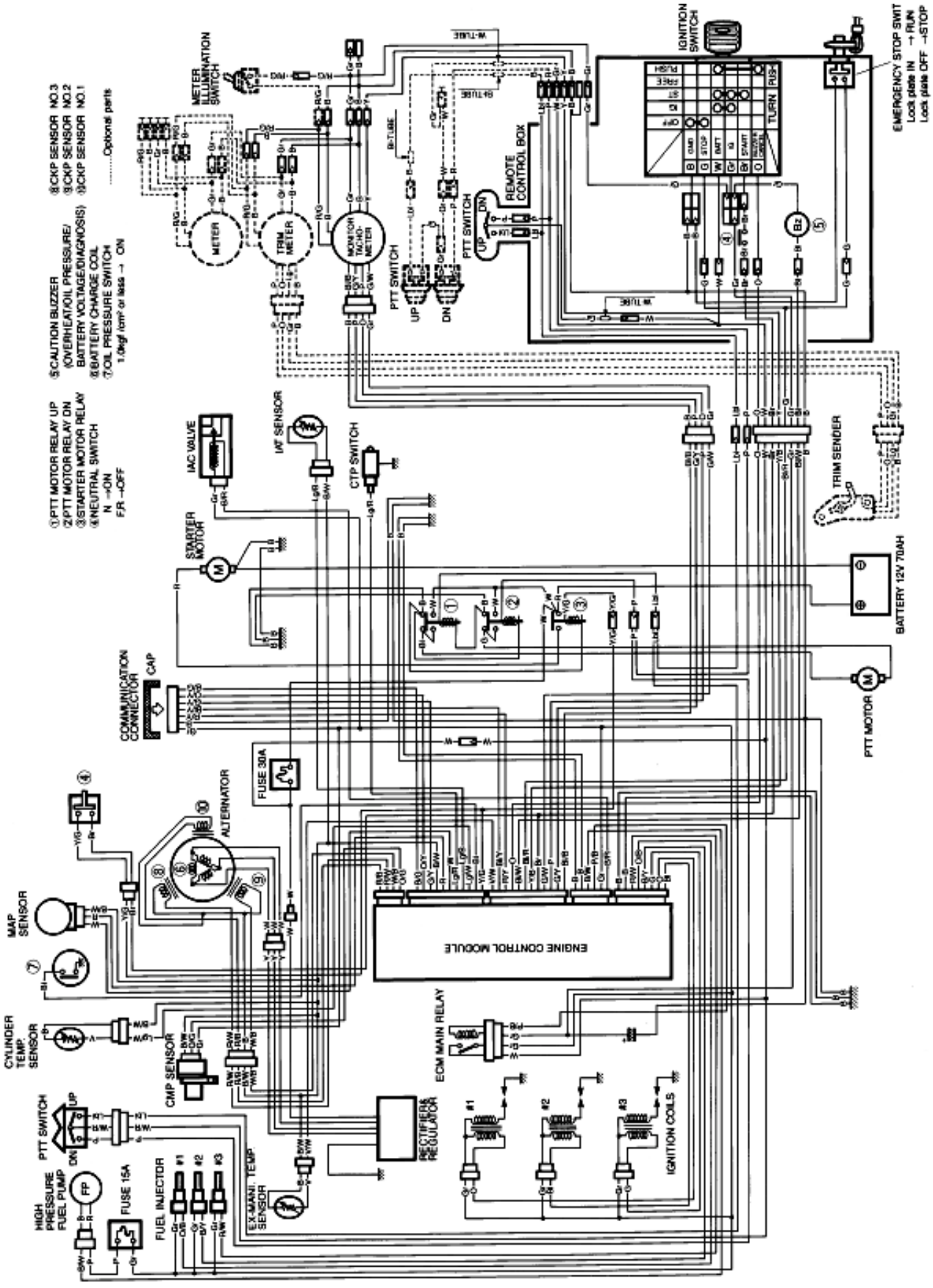
ЭЛЕКТРОПРОВОДКА/ ПОДСОЕДИНЕНИЕ ШЛАНГОВ

СОДЕРЖАНИЕ

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА	10-1
УКЛАДКА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ	10-2
УКЛАДКА ТОПЛИВНЫХ И ВОДЯНЫХ ШЛАНГОВ	10-7

10

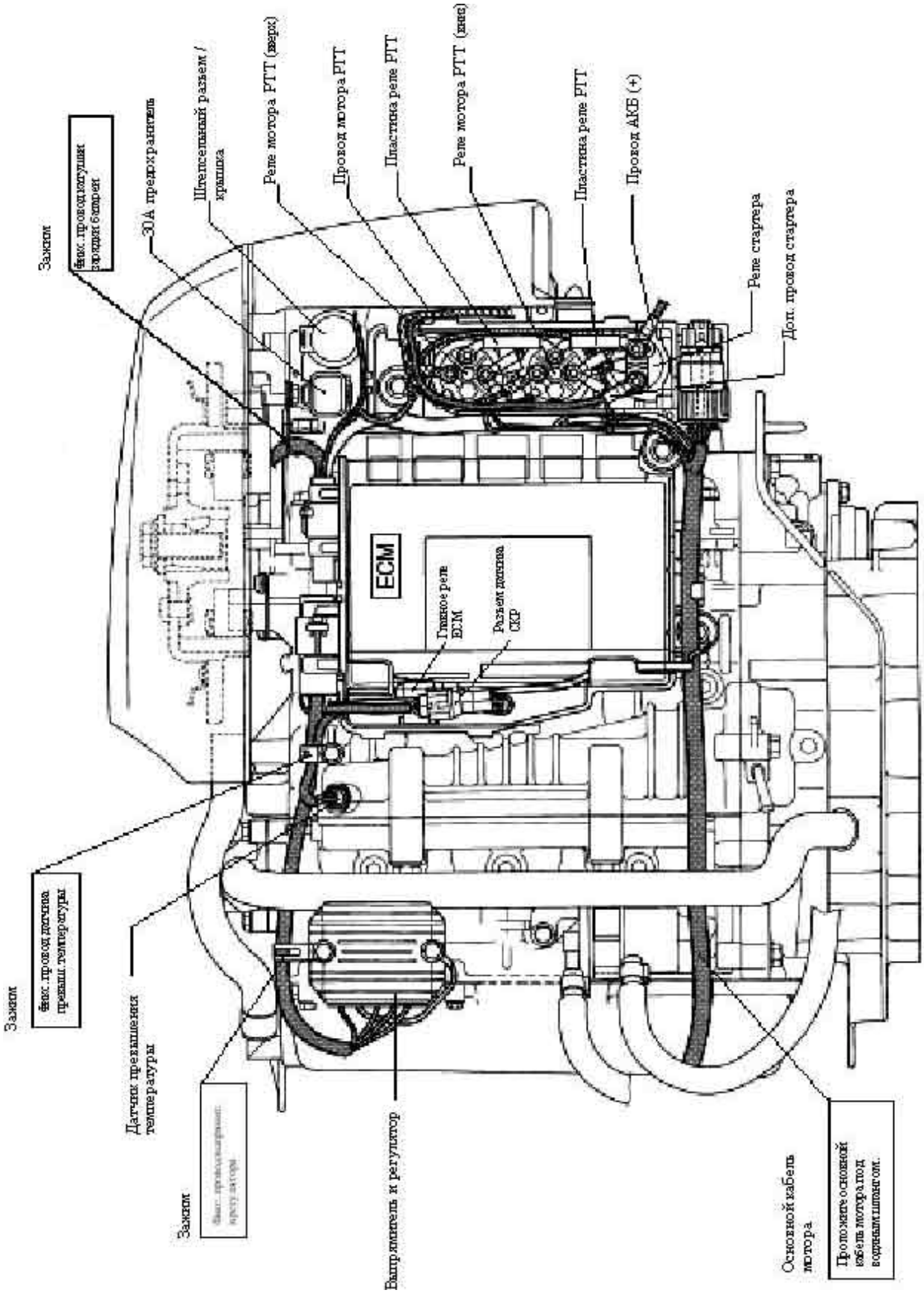
ЭЛЕКТРОПРОВОДНАЯ СХЕМА
DF40T / DF50T

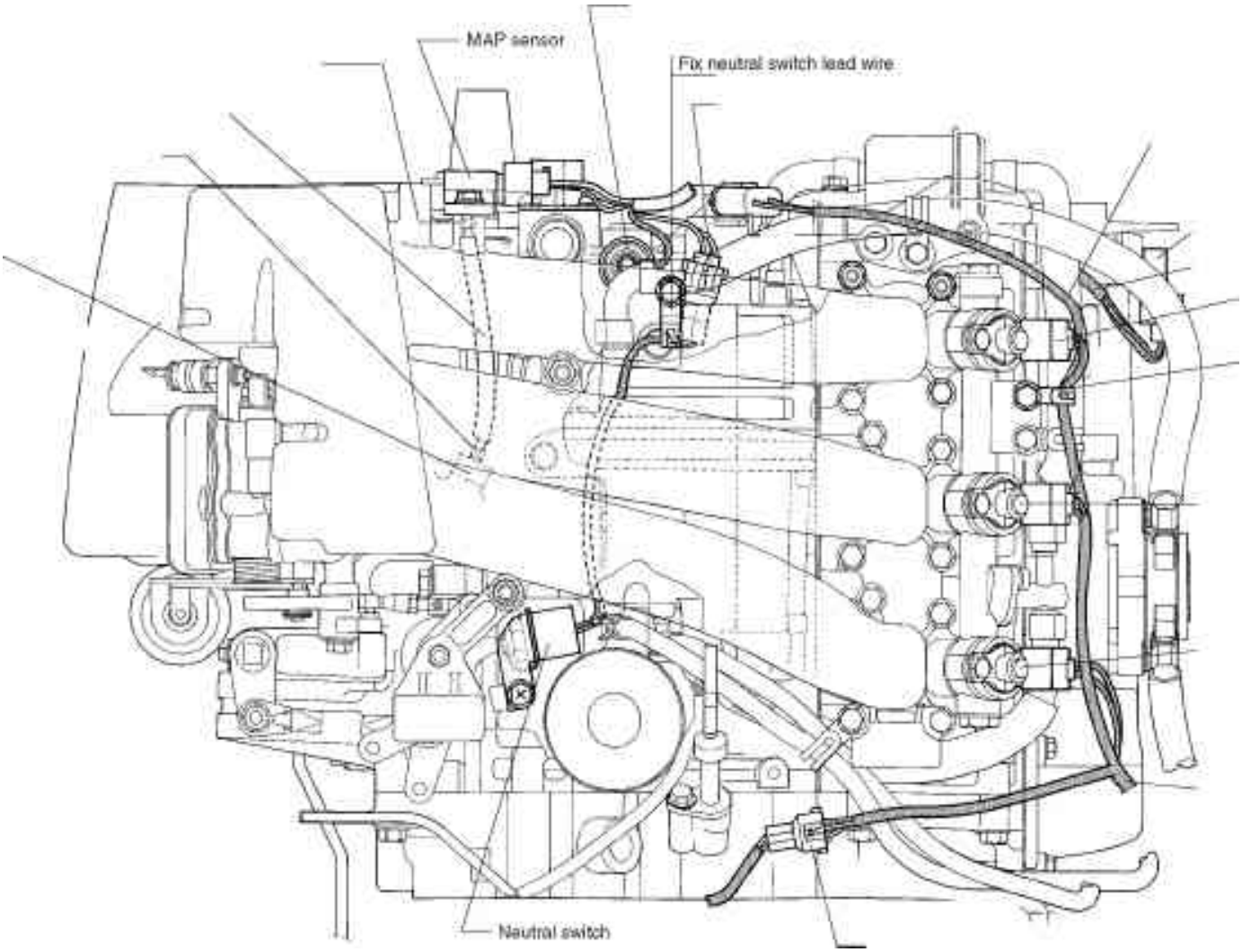


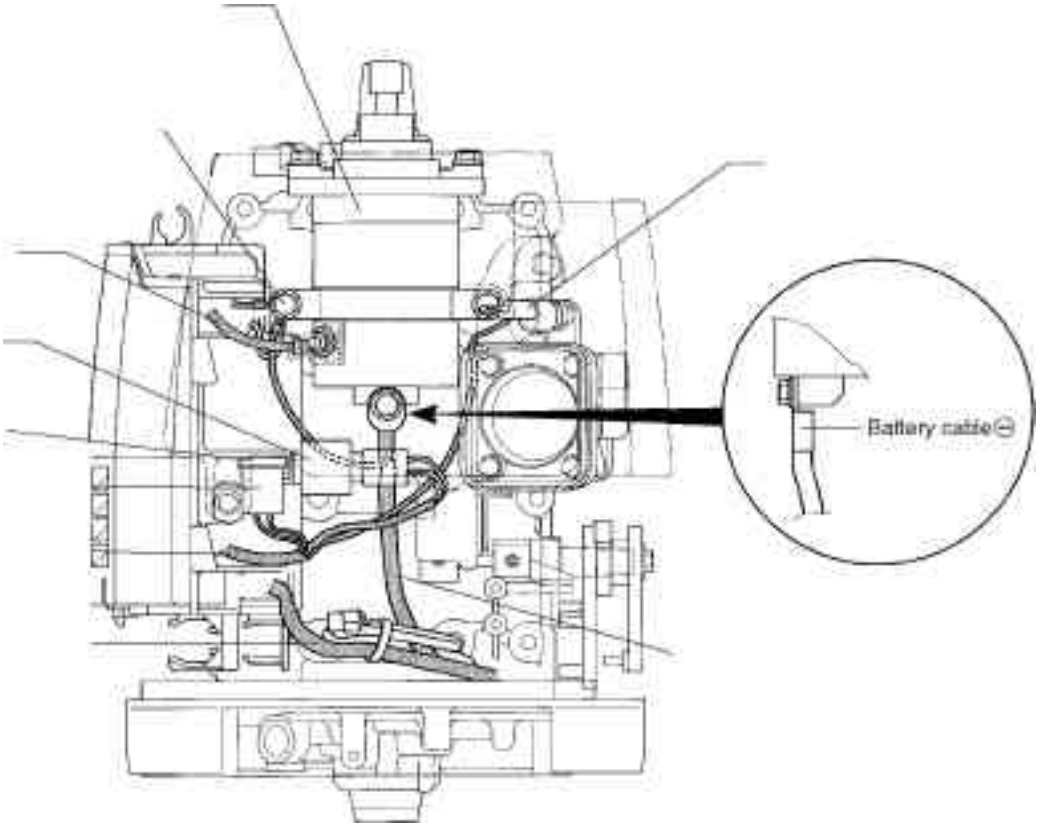
Пояснения к электропроводной схеме

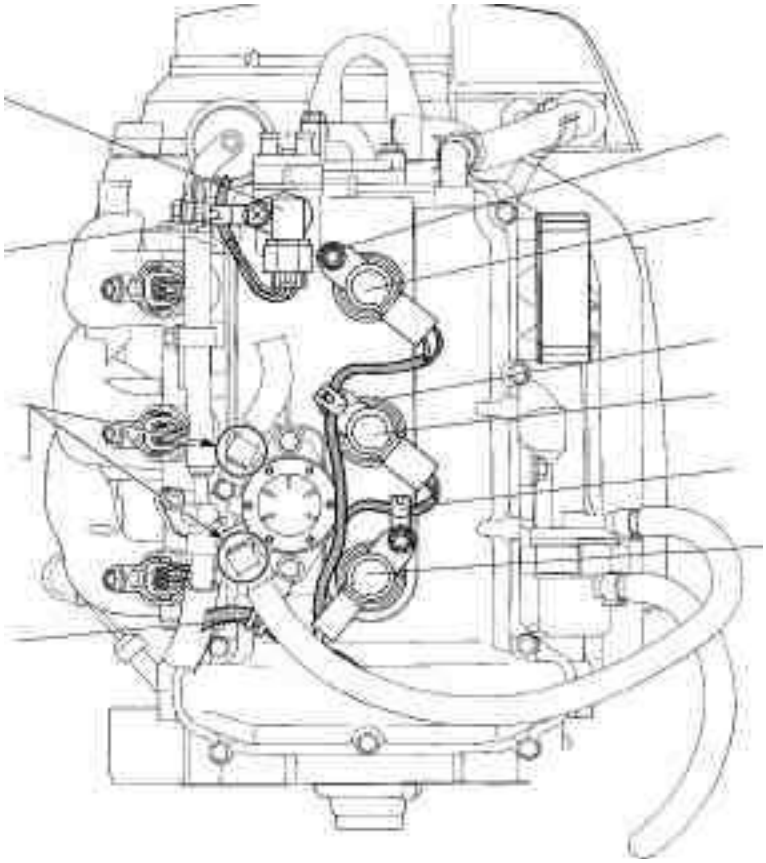
High pressure fuel pump	Топливный насос высокого давления
PTT switch	Кнопочный выключатель PTT
Cylinder temp. sensor	Датчик температуры цилиндра
MAP sensor	Датчик MAP (измерителя объема воздуха)
Fuse	Предохранитель
Fuel injector	Топливная форсунка
CMP sensor	Датчик CMP (угла поворота распределительного вала)
Alternator	Генератор переменного тока
Communication connector	Штепсельный разъем
Starter motor	Стартер
IAC valve	Клапан IAC (контроля воздуха на холостом ходу)
IAT sensor	Датчик IAT (температуры всасывающего воздуха)
Ex-mani. temp. sensor	Датчик превышения температуры (Ex.-mani.)
CTP switch	Выключатель CTP (закрытого положения дросселя)
Rectifier & regulator	Выпрямитель и регулятор
ECM main relay	Главное реле ECM (электронного блока управления)
Engine control module	Электронный блок управления ECM
Ignition coils	Катушки зажигания
PTT motor	Мотор кнопочного выключателя PTT
Battery	Аккумуляторная батарея
Trim sender	Передатчик деферента
Meter illumination switch	Выключатель освещения измерителя
Meter	Измерительный прибор
Trim meter	Измеритель деферента
Monitor tachometer	Тахометр
Remote control box	Пульт дистанционного управления
Ignition switch	Ключ зажигания
Emergency stop switch	Кнопка аварийной остановки
PTT motor relay up	Реле мотора кнопочного выключателя - вверх
PTT motor relay dn	Реле мотора кнопочного выключателя PTT – вниз
Starter motor relay	Реле стартера
Neutral switch	Переключатель нейтрального положения
On	Включено/ить
Off	Выключить/ено
Caution buzzer (overheat/oil pressure/battery voltage/diagnosis)	Предупреждающее устройство звуковой сигнализации (перегрев / давление масла / напряжение батареи / диагностики)
Battery charge coil	Катушка зарядки батареи
Oil pressure switch	Датчик давления масла
CKP sensor NO.1	Датчик CKP (угла поворота коленчатого вала) № 1
CKP sensor NO.2	Датчик CKP № 2
CKP sensor NO.3	Датчик CKP № 3

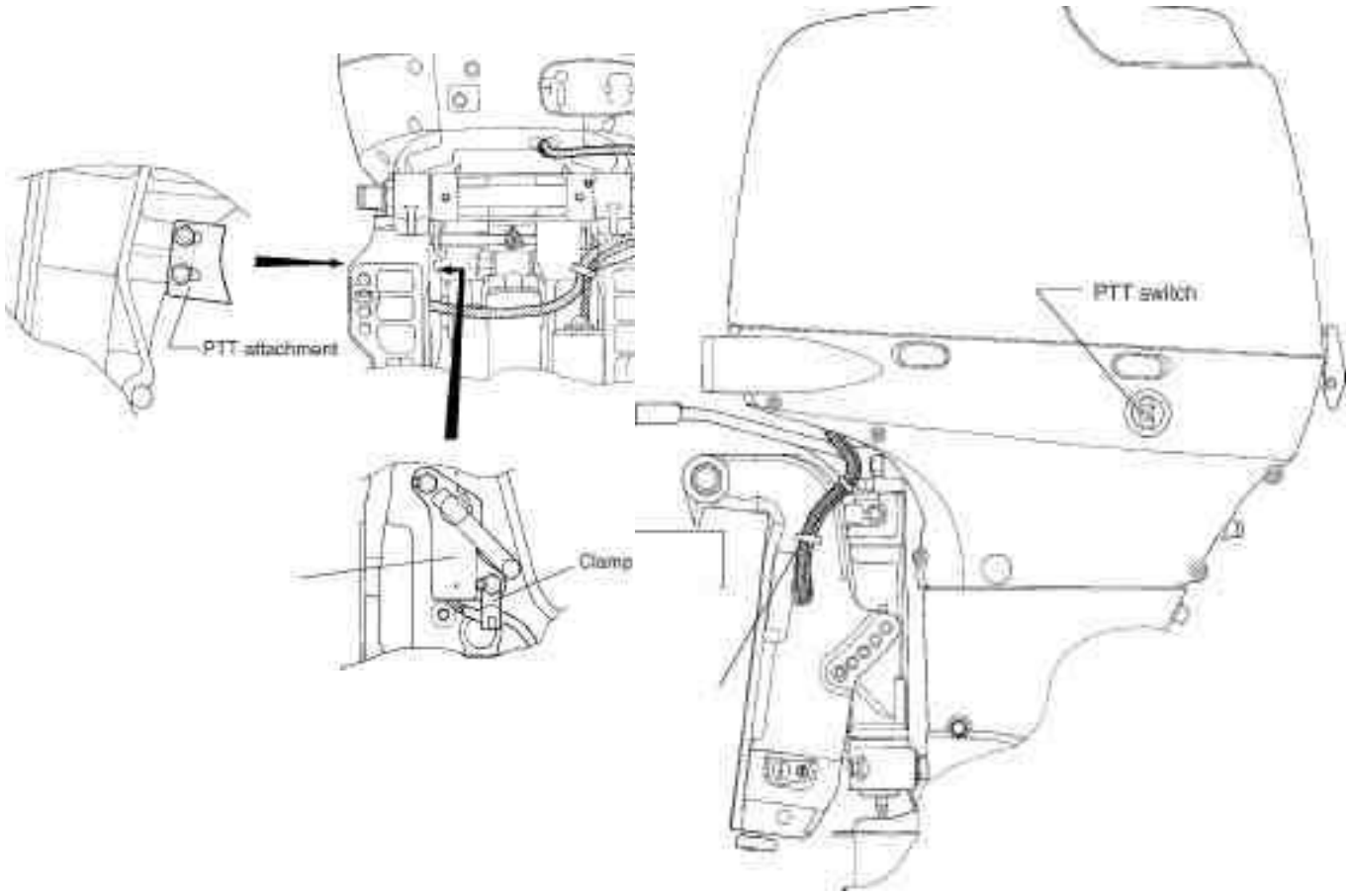
МОНТАЖ ПРОВОДА




MAP sensor
Fix neutral switch lead wire
Neutral switch


Battery cable⊖

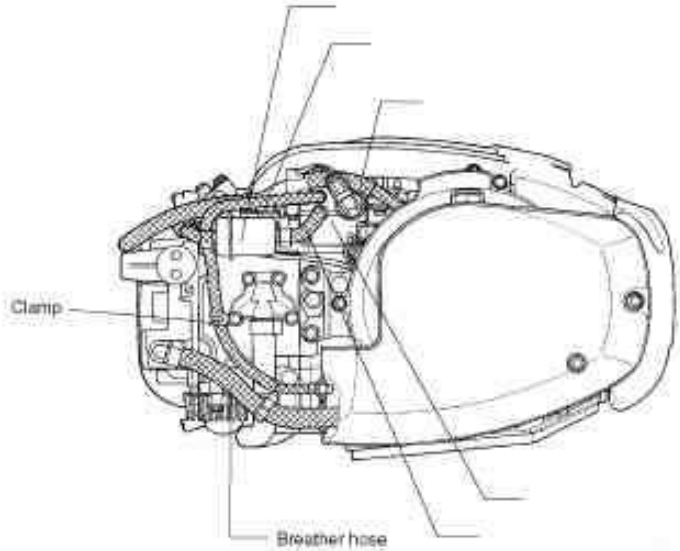


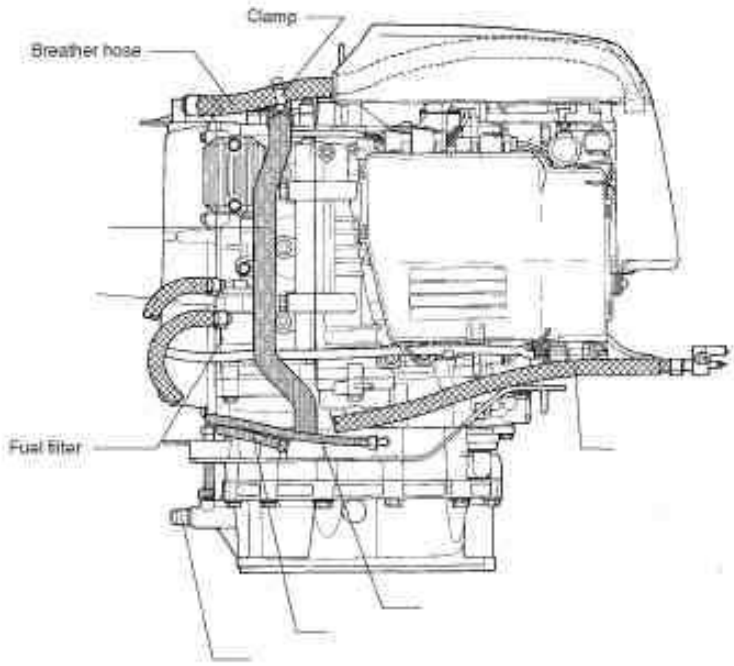

PTT attachment
Clamp
PTT switch

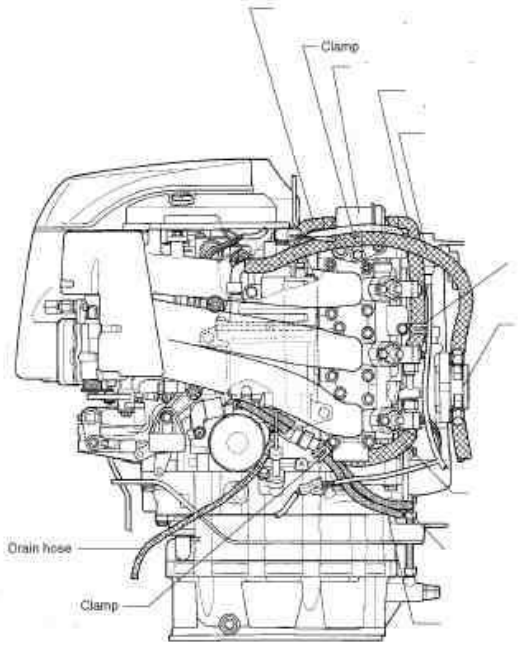
ПОДСОЕДИНЕНИЕ ТОПЛИВНЫХ/ВОДЯНЫХ ШЛАНГОВ

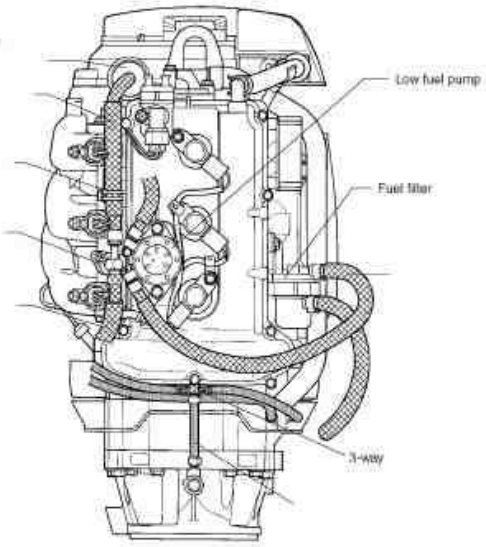
ОСТОРОЖНО:

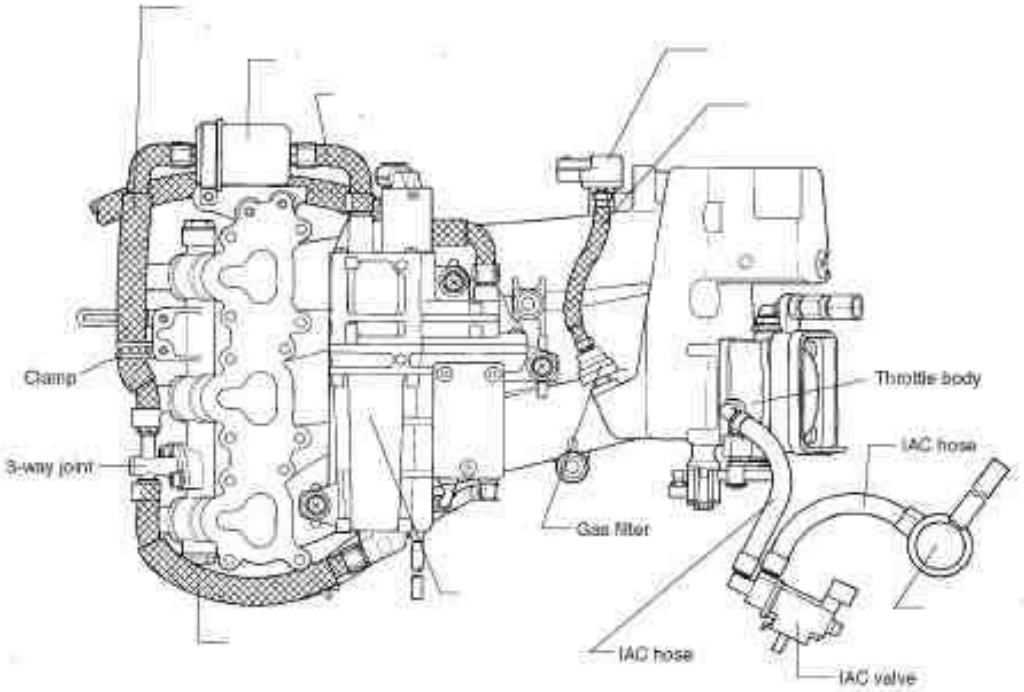
- Не перегибайте и не перекручивайте шланги при установке
- При установке зажимов для шлангов, расположите ярлычки таким образом, чтобы они не касались других деталей.
- Проверьте, чтобы шланги не касались штоков и рычагов как при работающем так и не работающем двигателе.
- Особое внимание должно быть 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

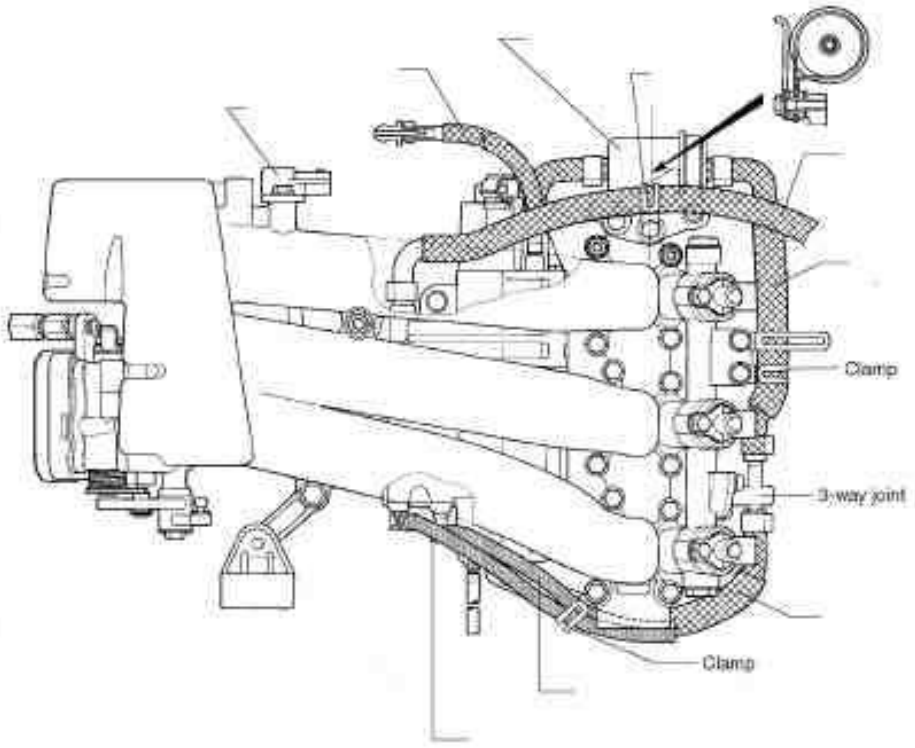





Clamp
Drain hose
Clamp


Low fuel pump
Fuel filter
3-way


Clamp
3-way joint
Throttle body
IAC hose
Gas filter
IAC hose
IAC valve


Clamp
3-way joint
Clamp

МОДЕЛЬ DF 40 QH \ DF 50 QH

СОДЕРЖАНИЕ

СПЕЦИФИКАЦИИ	11- 1
СЕРВИСНЫЕ ДАННЫЕ	11-3
УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ	11-9
СХЕМА ПРОВОДКИ	11-10
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДВИГАТЕЛЯ	11-11
Система предупреждения \ Диагностики	11-11
Контроль оборотов двигателя при переключении	11-12
Проверка наработки моточасов	11-12
СРЕДНЯЯ ЧАСТЬ	11-13
РУКОЯТКА РУМПЕЛЯ	11-13
ДЕМОНТАЖ	11-13
РАЗБОРКА	11-14
СБОРКА	11-17
УСТАНОВКА	11-18
ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ПОДНЯТИЯ «НОГИ»	11-23
ДЕМОНТАЖ	11-23
ПРОВЕРКА	11-24
УСТАНОВКА	11-25

11

* СПЕЦИФИКАЦИИ

*Данные спецификации могут быть изменены

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40QH	DF50QH
Модель		04001F	05001F

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Длина наибольшая (от носа до кормы)		мм (дюймы)	852 (33.5)
Ширина наибольшая (от борта до борта)		мм (дюймы)	382 (15.0)
Высота наибольшая	S	мм (дюймы)	1263 (49.7)
	L	мм (дюймы)	1390 (54.7)
Вес (без моторного масла)	S	кг (фунт)	107 (236)
	L	кг (фунт)	110 (243)
Высота транца	S	мм (дюймы)	401 (15)
	L	мм (дюймы)	528 (20)

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная мощность	кВт (PS)	29.4 (40)	36.8 (50)
Рекомендуемый рабочий диапазон	об/мин	5200 – 5800	5900 – 6500
Число оборотов холостого хода	об/мин	850 ± 50 (при включенной передаче: приблизит. 850)	

ДВИГАТЕЛЬ

Тип двигателя		4-тактный DOHC
Количество цилиндров		3
Диаметр цилиндра	71.0 (2.80)	71.0 (2.80)
Ход (поршня)	68.6 (2.70)	68.6 (2.70)
Общий объем цилиндров двигателя	815 (49.7)	815 (49.7)
Степень сжатия	10	9.8
Свеча зажигания	NGK	DCPR6E
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	
		DF40QH	DF50QH

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)	2.2 (2.3/1.9): только замена масла 2.4 (2.5/2.1): 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.)	610 (20.6/21.5)

КРОНШТЕЙН

Угол подъема трима (угол атаки):		Ручная система трима и откидывания двигателя	
Количество позиций трима		Регулируемый	5
Максимальный угол откидывания	градусы	73	

РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК

Система реверсирования	Шестеренчатая
Передача	Вперед- нейтральное положение - назад
Система передачи	Коническая зубчатая передача
Передаточное число	11 : 25 (2.27)
Защита приводного вала от удара	Резиновая втулка зубчатого приводного вала
Винт **S: алюминиевый винт** **SS: винт из нержавеющей стали**	Лопасть x Диаметр x Шаг (дюйм) винта (дюйм) 3 × 11-1/2 × 9 (S900) 3 × 11-1/2 × 10 (S1000) 3 × 11-1/2 × 11 (S1100) 3 × 11-5/8 × 12 (S1200) 3 × 11-1/2 × 13 (S1301, SS1300) 3 × 11-3/8 × 14 (S1400, SS1400) 3 × 11-1/4 × 15 (S1500) 3 × 11-1/8 × 16 (S1600, SS1600) 3 × 11 × 17 (S1700)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40QH	DF50QH

ДВИГАТЕЛЬ

Рекомендованный рабочий диапазон	Об/мин	5200 – 5800	5900 – 6500
Обороты холостого хода	Об/мин	850 ± 50 (с включенным сцеплением: около 850)	
**Компрессия в цилиндре	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм^2)	1300 – 1600 (13 – 16, 185 – 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$^{2)}$	300 – 380 (3.0 – 3.8, 43 – 54) при 4000 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)	2.2 (2.3/1.9): Только замена масла 2.4 (2.5/2.1): Замена масляного фильтра	
Рабочая температура термостата	°C (°F)	48 – 52 (118 – 126)	

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

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40QH	DF50QH

НАСОС МОТОРНОГО МАСЛА

Радиальный зазор	Предельное значение	мм (дюйм)	0.31 (0.012)
Боковой зазор	Предельное значение	мм (дюйм)	0.15 (0.006)

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)	*37.530 – 37.690 (1.4776 – 1.4839)	38.230 – 38.390 (1.5051 – 1.5114)
		Предельное значение	мм (дюйм)	*37.430 (1.4736)	38.130 (1.5012)
	EX (выпускной)	Стандартное значение	мм (дюйм)	37.740 – 37.900 (1.4858 – 1.4921)	37.740 – 37.900 (1.4858 – 1.4921)
		Предельное значение	мм (дюйм)	37.640 (1.4819)	37.640 (1.4819)
Масляный зазор опорных шеек распределительного вала		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)	
Наружный диаметр опорных шеек распредвала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.934 – 22.955 (0.9029 – 0.9037)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	22.784 (0.8970)	
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 – 0.062 (0.0010 – 0.0024)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.150 (0.0059)	
Наружный диаметр толкателя		Стандартное значение	мм (дюйм)	26.959 – 26.975 (1.0614 – 1.0620)	
Диаметр отверстия в головке блока цилиндров		Стандартное значение	мм (дюйм)	27.000 – 27.021 (1.0630 – 1.0638)	

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40QH	DF50QH

КЛАПАН / НАПРАВЛЯЮЩАЯ ВТУЛКА КЛАПАНА

Внутренний диаметр клапана			IN (впускной)	мм (дюйм)	24.6 (0.97)
			EX (выпускной)	мм (дюйм)	21.5 (0.85)
Зазор толкателя клапана при холодном двигателе	IN (впуск.)		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.18 – 0.24 (0.007 – 0.009)
	EX (выпуск)		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.18 – 0.24 (0.007 – 0.009)
Угол посадки головки клапана относительно седла			IN (впуск.)	–	30°, 45°
			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)	5.500 – 5.512 (0.2165 – 0.2170)
Выступ направляющей втулки клапана		IN (впуск.), EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	11.0 (0.43)
Наружный диаметр штока клапана		IN (впускн)	Стандартное значение	мм (дюйм)	5.465 – 5.480 (0.2152 – 0.2157)
		EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	5.440 – 5.455 (0.2142 – 0.2148)
Длина торца штока клапана		IN (впуск.), EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	3.20 (0.126)
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)	1.15 (0.045)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.5 (0.02)
Ширина контактной поверхности седла клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.80 – 2.20 (0.071 – 0.087)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.65 – 2.05 (0.065 – 0.081)
Длина пружины в свободном состоянии		Стандартное значение	мм (дюйм)	33.1 (1.30)
		Предельное значение	мм (дюйм)	31.8 (1.25)
Напряжение пружины клапана		Стандартное значение	Н, (кг, фунты)	97 – 113 (9.7 – 11.3, 21.4 – 24.9) для 28.5 мм (1.12 дюймов)
		Предельное значение	Н, (кг, фунты)	89 (8.9, 19.6) для 28.5 мм (1.12 дюймов)
Предельное значение осевого искривления пружины клапана		Предельное значение	мм (дюйм)	2.0 (0.08)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40QH	DF50QH

ЦИЛИНДР/ ПОРШЕНЬ/ ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО

Деформации цилиндра		Предельное значение	мм (дюйм)	0.060 (0.0024)
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)	71.000 – 71.020 (2.7953 – 2.7961)
Точка измерения размеров цилиндра			мм (дюйм)	50 (2.0) от верхней поверхности цилиндра
Диаметр юбки поршня		Стандартное значение	мм (дюйм)	70.970 – 70.990 (2.7941 – 2.7949)
Точка измерения размеров поршня			мм (дюйм)	19 (0.7) 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)	0.10 – 0.25 (0.004 – 0.010)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.70 (0.028)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.25 – 0.40 (0.010 – 0.016)
		Предельное значение	мм (дюйм)	1.00 (0.039)
Зазор между концами поршневого кольца в свободном состоянии	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 7.5 (0.30)
		Предельное значение	мм (дюйм)	6.0 (0.24)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 11.0 (0.43)
		Предельное значение	мм (дюйм)	8.8 (0.35)
Зазор между поршневым кольцом и канавкой	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.02 – 0.06 (0.001 – 0.002)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.02 – 0.06 (0.001– 0.002)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)
Ширина канавки поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.01 – 1.03 (0.040 – 0.041)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.01 – 1.03 (0.040 – 0.041)
	M	Стандартн	мм (дюйм)	2.01 – 2.03 (0.079 – 0.080)

	ас ло	ое значение		
Толщина поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.97 – 0.99 (0.038 – 0.039)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.97 – 0.99 (0.038 – 0.039)
Зазор пальца в верхней головке шатуна		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.006 – 0.018 (0.0002 – 0.0007)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.040 (0.0016)
Наружный диаметр поршневого пальца		Стандартное значение	мм (дюйм)	17.996 – 18.000 (0.7085 – 0.7087)
		Предельное значение	мм (дюйм)	17.980 (0.7079)
Диаметр отверстия для поршневого пальца		Стандартное значение	мм (дюйм)	18.006 – 18.014 (0.7089 – 0.7092)
		Предельное значение	мм (дюйм)	18.040 (0.7102)
Зазор пальца в малом торце шатуна		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.003 – 0.015 (0.0001 – 0.0006)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.050 (0.0020)
Диаметр верхней головки шатуна (малого торца шатуна)		Стандартное значение	мм (дюйм)	18.003 – 18.011 (0.7088 – 0.7091)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40QH	DF50QH

КОЛЕНВАЛ / ШАТУН

Внутренний Диаметр верхней головки (малого торца) шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	18.003 – 18.011 (0.7088 – 0.7091)
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)	41.000 – 41.018 (1.6142 – 1.6149)
Наружный диаметр пальца кривошипа	Стандартное значение	мм (дюйм)	37.982 – 38.000 (1.4954 – 1.4961)
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)	1.486 – 1.502 (0.0585 – 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)	49.000 – 49.018 (1.9291 – 1.9298)
Наружный диаметр шейки коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	44.982 – 45.000 (1.7709 – 1.7717)
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)	1.999 – 2.015 (0.0787 – 0.0793)
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)	2.470 – 2.520 (0.0972 – 0.0992)

РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК
Проектная толщина дистанционной шайбы и шайбы.

Упорная дистанционная шайба ведущей шестерни редуктора	мм (дюймы)	1.0 (0.04)
Упорная дистанционная шайба шестерни передней передачи	мм (дюймы)	1.0 (0.04)
Упорная шайба шестерни передней передачи	мм (дюймы)	2.0 (0.08)
Упорная шайба шестерни задней передачи редуктора	мм (дюймы)	2.0 (0.08)
Упорная дистанционная шайба шестерни задней передачи	мм (дюймы)	1.0 (0.04)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40QH	DF50QH

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Регулирование момента зажигания		Градусы	ATDC 0° – BTDC 32°	ATDC 1° – BTDC 25°
Ограничитель максимальных оборотов		об/мин	6500	7000
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	8.1 – 11.1	
Сопротивление катушки зарядки аккумулятора		Ом при 20 °C	0.56 – 0.84	
Напряжение на выходе катушки зарядки аккумулятора (12 В)		Ватт	216	
Стандартная свеча зажигания	Тип	NGK	DCPR6E	
	Зазор	мм (дюйм)	0.8 – 0.9 (0.031 – 0.035)	
Номинальная мощность плавкого предохранителя		Ампер	Главный предохранитель: 30A топливный насос: 15A	
Рекомендуемая емкость аккумулятора (12 В)		Ампер-час	70 (252) 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	21.5 – 32.3	
Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)/ Датчик температуры блока цилиндров /Датчик температуры выпускного коллектора		кОм при 25 °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	3,5 – 5,1	

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ СТАРТЕРА

Максимальное время включения		сек	30
Мощность электродвигателя		кВт	0.9
Длина щетки	Стандартное значение	мм (дюйм)	17.0 (0.67)
	Предельное значение	мм (дюйм)	10.0 (0.39)
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)	33.0 (1.30)
	Предельное значение	мм (дюйм)	32.0 (1.26)
Неровность наружного диаметра коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.40 (0.016)
Зазор между шестерней и кольцевым зубчатым колесом	Стандартное значение	мм (дюйм)	3.0 – 5.0 (0.12 – 0.20)

УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ

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	10	1.0	7.0
Болт головки цилиндров		10 мм	60	6.0	43.5
Болт картера		8 мм	25	2.5	18.0
		10 мм	53	5.3	38.5
Гайка крышки шатуна		8 мм	35	3.5	25.5
Болт кожуха распредвала		6 мм	10	1.0	7.0
Болт шестерни привода распредвала		6 мм	10	1.0	7.0
Болт направляющей синхронизирующей цепи		6 мм	10	1.0	7.0
Болт/гайка впускного коллектора		6 мм	11	1.1	8.0
Реле давления масла		--	13	9.5	1.3
Пробка/ болт трубки, подающей топливо	3-стор	6 мм	10	1.0	7.0
	Нижний	---	35	3.5	25.5
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	200	20.0	144.5
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 питания		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	10 мм	40	4.0	29.0
Болт крышки верхней опоры		8 мм	23	2.3	16.5
Гайка узла крепления нижней опоры	передняя	12 мм	60	6.0	43.0
	задняя	12 мм	40	4.0	29.0
Гайка вала кронштейна /подъема		22 мм	43	4.3	31.0
Гайка корпуса водяного насоса		6 мм	8	0.8	6.0
Болт крепления редуктора		8 мм	23	2.3	16.5
Болт крепления корпуса подшипника гребного вала		8 мм	17	1.7	12.5
Гайка ведущей шестерни		12 мм	50	5.0	36.0
Гайка гребного винта		18 мм	55	5.5	40.0

СХЕМА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ
DF 40 QH \ DF 50 QH

Система управления двигателем

Такие спецификации системы управления двигателем модели DF40/50 QH, как зажигание и впрыск топлива, в основном, те же, что для модели DF40/50T за исключением следующего:

Система Предостережения / Диагностики

При срабатывании системы предупреждения и диагностики оператора предупреждает только звуковой сигнал на моделях QH. Сигнал будет исходить из зуммера расположенного в румпеле. Когда активируется система предупреждения звуковой сигнал по периодичности будет совпадать с кодом ошибки как на моделях T.

Посмотрите на схему работы зуммера на модели QH (Вкл/Выкл сигнал) при срабатывании системы предупреждения и диагностики.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Выключение зуммера при срабатывании системы предупреждения как на моделях T не возможно на моделях QH. В связи с отсутствием этой опции, замок зажигания и функция оранжевого провода выходящего из ECM к замку зажигания отличается на модели T от модели QH.

КОНТРОЛЬ ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ В ПЕРЕДАЧУ

На моделях спецификации QH добавлена специальная опция безопасности при переключении. Эта опция при переключении фиксирует максимальный предел оборотов двигателя на уровне 1500 об/мин.

[РАБОТА]

Если датчик СТР в положении "Выкл", обороты двигателя при переключении (Датчик положения в нейтрали переходит в положение "Выкл") выше лимита в 1500 об/мин, то обороты будут автоматически снижены до 1500 об/мин.

Как только срабатывает эта функция то обороты остаются в пределе до 1500 об/мин пока не закончится время до сброса этой функции.

[СБРОС]

Опция ограничения максимальных оборотов будет сброшена как только одно из условий выполниться:

- Дроссельная заслонка полностью закрывается (СТР сенсор переходит в режим "Вкл") на период дольше одной секунды.
- Обороты двигателя опускаются ниже 1500 об/мин и на период дольше двух секунд.

ПРОВЕРКА НАРАБОТКИ МОТО-ЧАСОВ

Так как на моделях QH тахометр не предусмотрен, число наработки мото-часов определяется с помощью SDS и персонального компьютера или с помощью временного подключения DF монитора-тахометра.

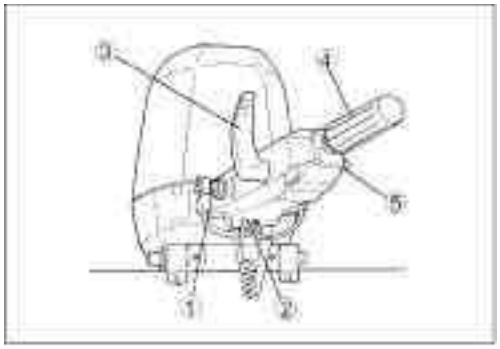
СРЕДНЯЯ ЧАСТЬ

РУКОЯТКА РУМПЕЛЯ

Функции

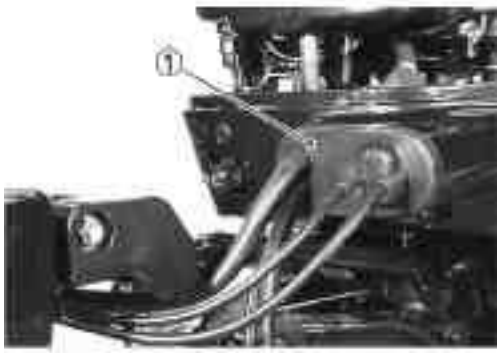
Рукоятка румпеля оборудована ключевыми компонентами, которые необходимы для правильной работы и обращения.

1. Замок зажигания
2. Кнопка аварийной остановки
3. Рычаг переключения
4. Ручка управления дросселя
5. Регулировка дросселя

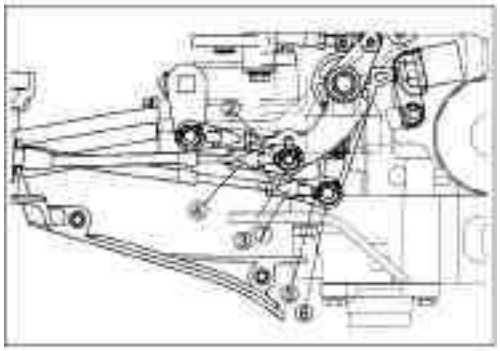


СНЯТИЕ

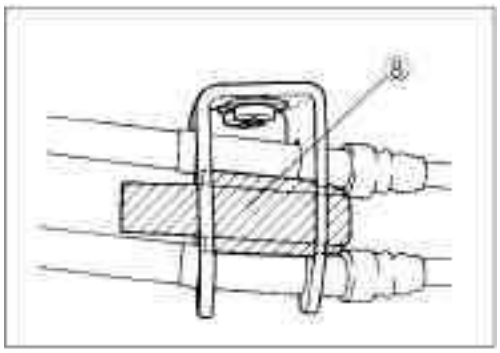
1. Снимите с передней панели прокладку порта.
   Снимите обе боковые крышки двигателя.



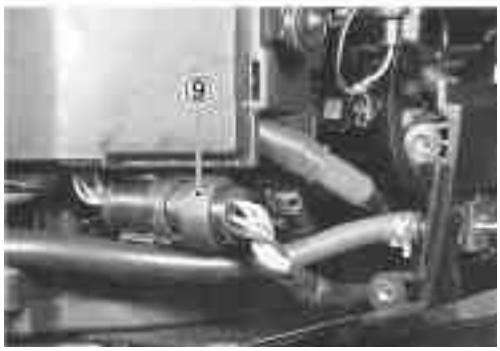
2. Удалите с ручки управления дросселя штифт с защелкой (2), шайбу (3) и соединитель (4) тросика дросселя.
   Скрутите соединитель с тросика дросселя.
3. Снимите с рычага управления сцепления штифт с защелкой (5), шайбу (6) и соединитель (7) тросика переключателя.
   Скрутите соединитель с тросика переключателя.



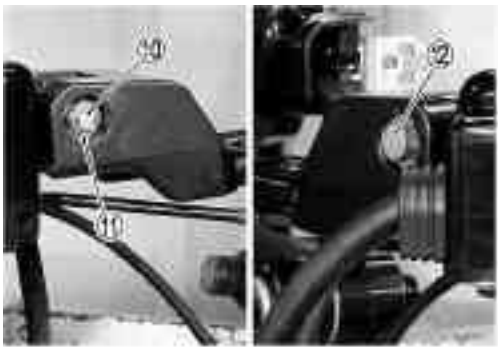
4. Уберите ограничитель (8) тросика, расположенный между ними.



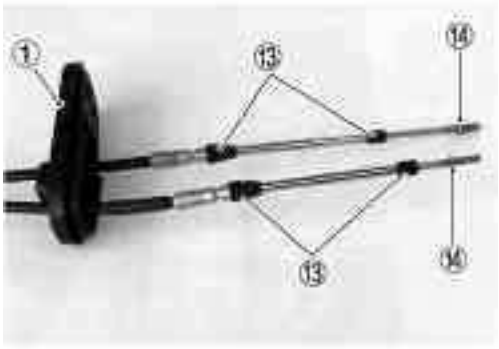
5. Отделите разъем (9) кабеля ручки от кабеля мотора.



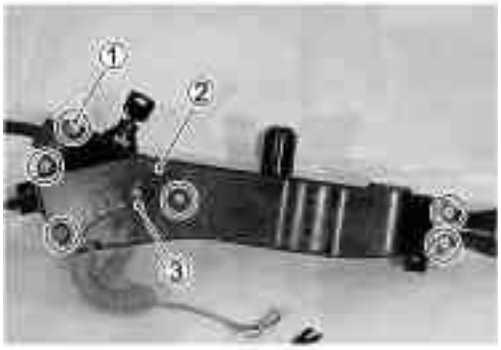
6. Открутите гайку (10) и снимите шайбу (11).
Ослабьтесь и удалите шарнирный болт (12) рукоятки.
Снимите рукоятку румпеля.
Проверьте наличие трех шайб и пружины.



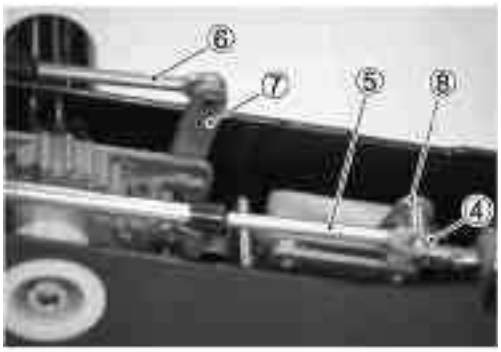
7. Удалите уплотнения (13) и стопорные гайки (14) с тросиков переключения / дросселя.
Снимите прокладку окна (1).



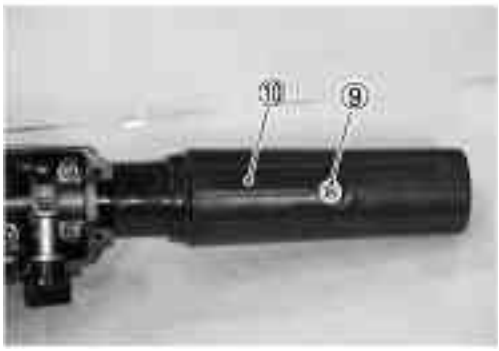
РАЗБОРКА
Выкрутите шесть винтов (1) и снимите нижнюю крышку (2) рукоятки румпеля.
Отсоедините разъем (3) провода кнопки аварийной остановки.



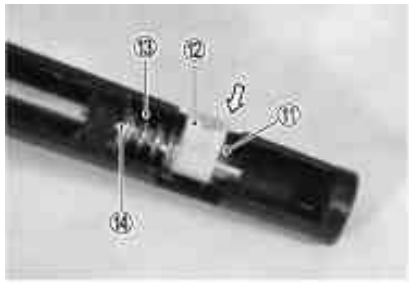
Снимите уплотнительные кольцо (4) и тросик дросселя (5) с тяги дросселя (8).
Снимите тросик переключения (6) с тяги переключения (7) тем же способом.



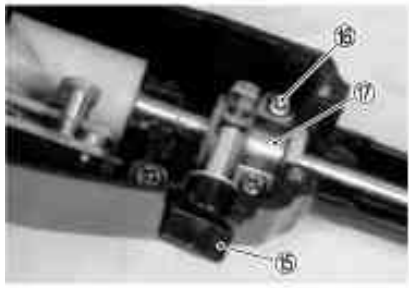
Открутите винт (9) и снимите ручку (10).



Извлеките штифт ограничителя тяги рукоятки (11), затем вытяните ограничитель (12) тяги, пружину (13) и втулку (14) тяги рукоятки.



Ослабьтесь регулятор (15) ручки.
Выкрутите винты (16) и снимите пластину (17) тяги рукоятки.



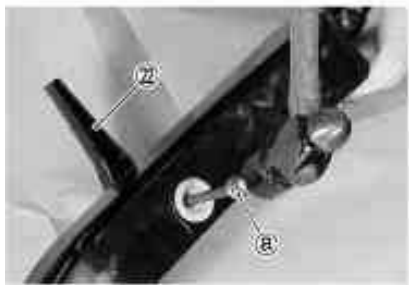
Удалите два винта (18), крепящие тягу (19) дросселя к корпусу рукоятки румпеля, затем снимите тягу (19) дросселя и (20) ось рукоятки.



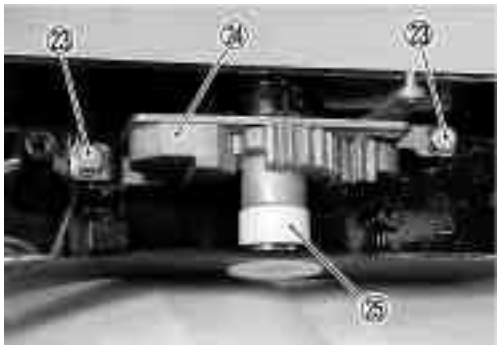
Выкрутите болт (21), фиксирующий рычаг переключения.



Отделите рычаг переключения (22), вставив 8мм болт (a) в корпус рукояти, как показано на рисунке.
Используя молоток, слегка ударяйте по головке болта, пока рычаг переключения не отделится, затем уберите 8мм болт.

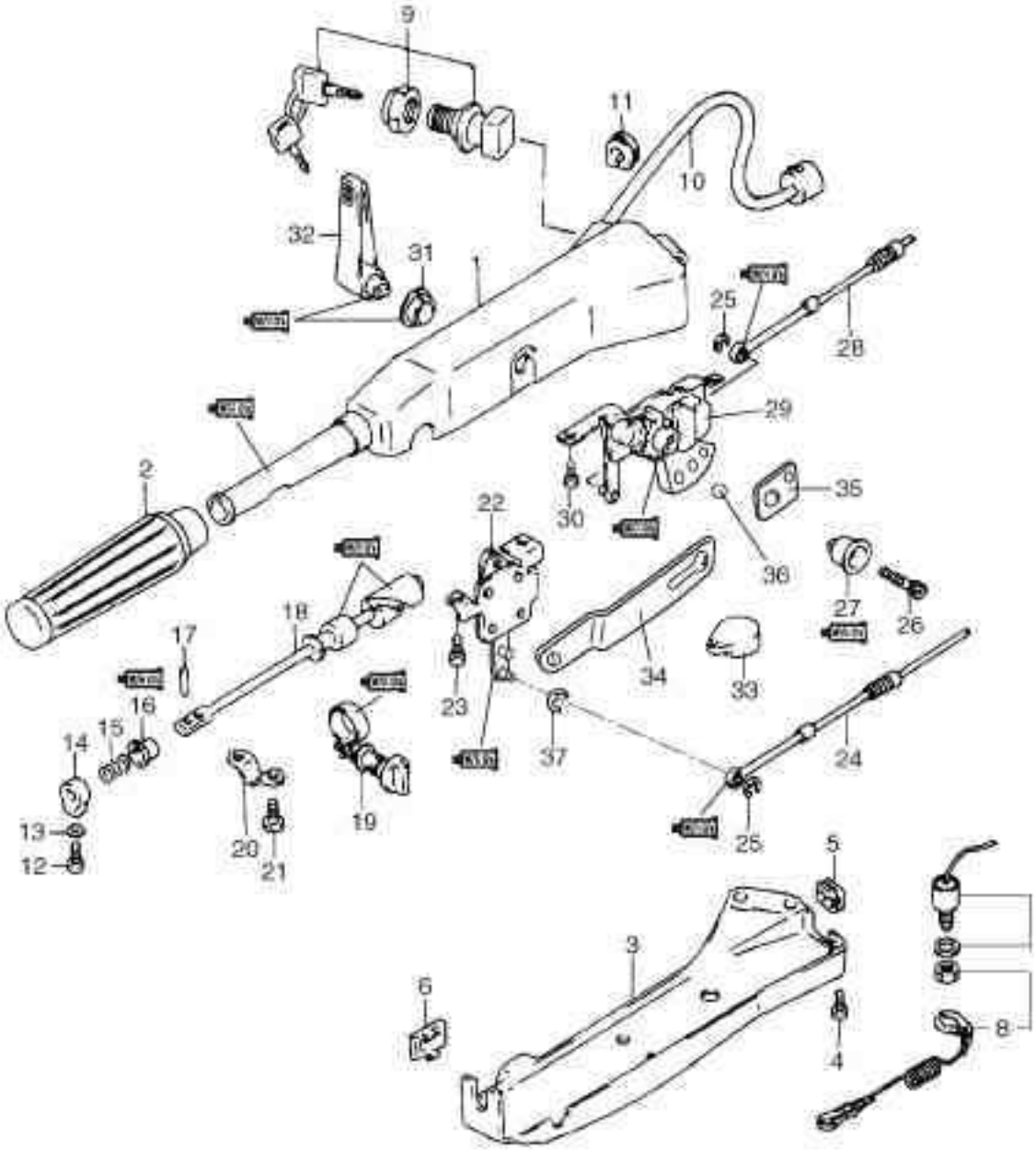


Выкрутите два болта (23), фиксирующие тягу (24) переключения к корпусу рукоятки румпеля, затем снимите тягу переключения и прокладку (25).



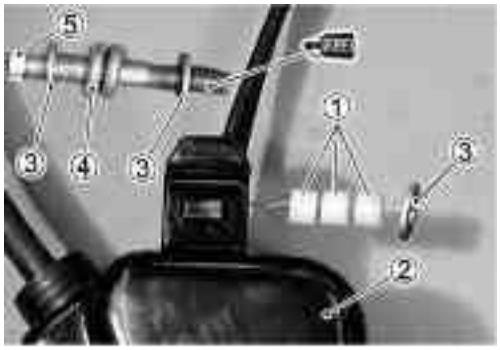
СБОРКА

Сборка осуществляется в порядке, обратном разборки.
При сборке рукоятки румпеля руководствуйтесь конструктивной схемой, расположенной ниже.



1. Корпус рукоятки румпеля (1)
2. Ручка (1)
3. Нижняя крышка (1)
4. Винт (6)
5. Прокладка тросика (1)
6. Крышка выключателя (1)
7. Аварийный Кнопка (1)
8. Блокировочная пластина (1)
9. Ключ зажигания (1)
10. Кабель рукоятки (1)
11. Прокладка кабеля рукоятки (1)
12. Винт (1)
13. Шайба (1)
14. Ограничитель тяги рукоятки (1)
15. Пружина (1)
16. Втулка (1)
17. Штифт (1)
18. Тяга рукоятки (1)
19. Регулятор ручки (1)
20. Пластина (1)
21. Винт (2)
22. Звено дросселя (1)
23. Винт (2)
24. Тросик дросселя (1)
25. Уплотнительное кольцо (2)
26. Болт (1)
27. Втулка (1)
28. Тросик переключения (1)
29. Звено переключения (1)
30. Винт (2)
31. Втулка (1)
32. Рычаг переключения (1)
33. Предупреждающее устройство (1)
34. Блокировочная пластина (1)
35. Направляющая пластина (1)
36. Шарик (1)
37. Уплотнительное кольцо (1)

УСТАНОВКА
Установка осуществляется в порядке, обратном снятию, с обращением особого внимания на следующие действия.



Сборка рукоятки румпеля

- Установите три (3) нейлоновые втулки (1) в монтажное отверстие рукоятки румпеля и установите рукоятку румпеля (2) на кронштейн.
- Поместите три шайбы (3) и пружину (4) на свое место. Вставьте шарнирный болт (5).

Нанесите на резьбу шарнирного болта фиксатор резьбы, затяните его с определенным усилием затяжки.



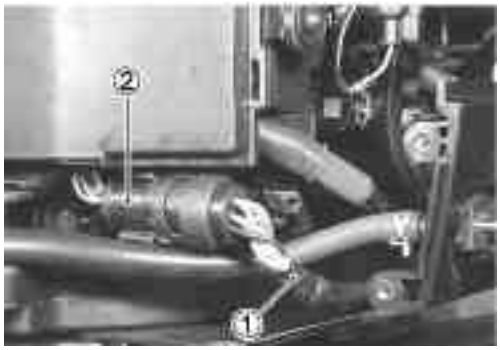
Шарнирный болт рукоятки: 45 нм (4,5 кг-м, 32,5 фунто-футов)
99000-32050: фиксатор резьбы 1342

Установите шайбу (6), гайку (7) и затяните ее с рекомендуемым усилием затяжки.

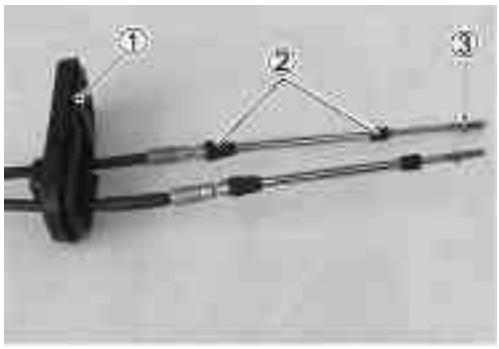


Шарнирный болт рукоятки: 45 нм (4,5 кг-м, 32,5 фунто-футов)

Кабель рукоятки
Проложите кабель (1) рукоятки как показано на рисунке. Подсоедините разъем кабеля рукоятки к кабелю (2) мотора.



Установка тросика дросселя / переключения



- **Установка**

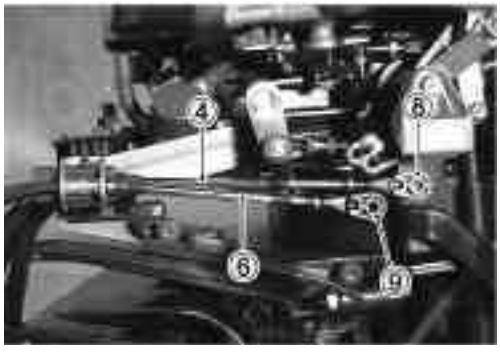
1. Проденьте тросик переключения и тросик дросселя сквозь прокладку окна (1) как показано на рисунке. Установите уплотнения (2) и стопорную гайку (3) на оба тросика.



2. Зафиксируйте тросик (4) переключения и тросик (6) дросселя в держателе (5) тросика, совмещая канавку на них и в слотах держателя.



3. Поместите ограничитель (7) между тросиками, чтобы он зафиксировался между тросиками в держателе.

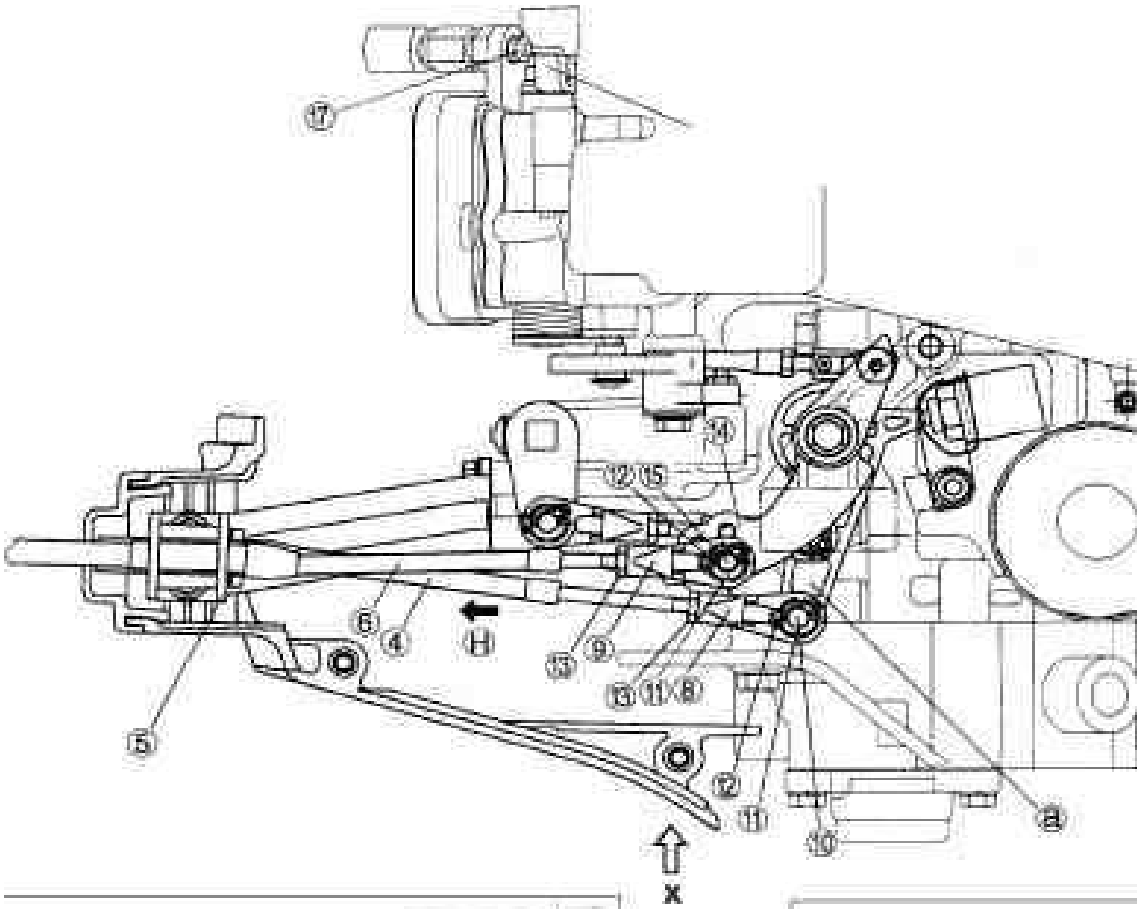


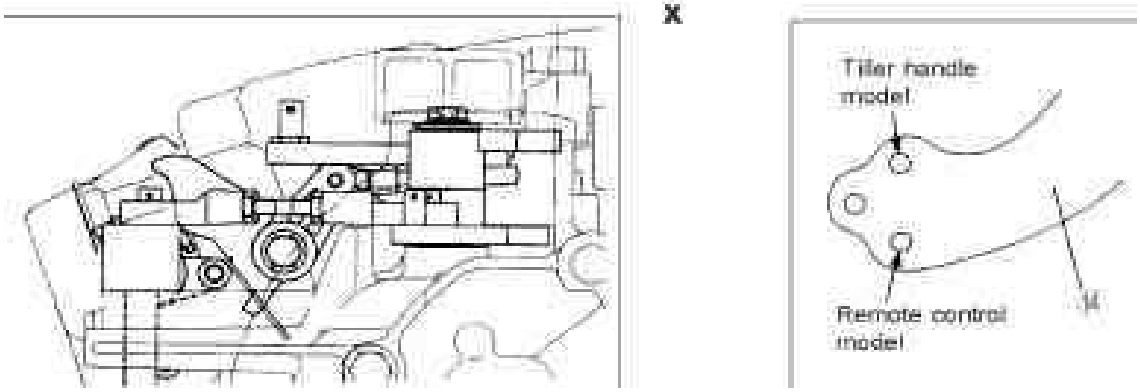
4. Накрутите соединитель (8) и (9) в оба тросика.

- **Регулировка**

Тросика переключателя к рычагу управления сцепления

1. Переведите рычаг переключения и рычаг (a) управления сцепления в нейтральное положение.
2. Потяните соединитель (8) тросика и тросик переключения (4) в направлении, указанном стрелкой (H), чтобы ликвидировать свободный ход тросика.
3. При воздействии на тросик и соединитель регулируйте его так, чтобы совместить со штифтом (10), расположенным на рычаге управления сцепления.
4. Совместив, прижмите соединитель (8) (плоской стороной соединителя к рычагу управления сцепления) поверх штифта (10).
5. Установите шайбу (11) и штифт с защелкой (12), затем закрутите стопорную гайку (13) тросика относительно соединителя, чтобы зафиксировать регулировку.
6. Удостоверьтесь, что при переключении вперед и назад, рычаг отклоняется под одинаковым углом, из положения “NEUTRAL” (нейтрального).





Вид X

11 - 21 МОДЕЛЬ DF 40 QH \ DF 50 QH (РУМПЕЛЬНАЯ ВЕРСИЯ)

От тросика дросселя к рычагу управления дросселя

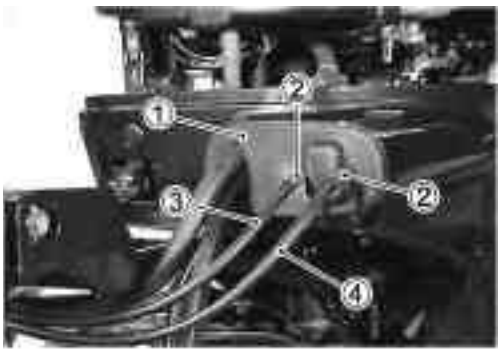
1. Поверните ручку дросселя в закрытое положение.
2. Удостоверьтесь, что рычаг дросселя полностью закрыт (Датчик (17) CTP (закрытое положение дросселя) должен быть в положении "ON" (включен)), нажатом положении.
3. Потяните соединитель (9) тросика и тросик дросселя в направлении, указанном стрелкой (H), чтобы ликвидировать свободный ход тросика.
4. При воздействии на тросик и соединитель регулируйте его так, чтобы совместите со штифтом (10), расположенным на рычаге управления дросселя.
5. Совместив, прижмите соединитель (9) (плоской стороной соединителя к рычагу управления дросселя) поверх штифта (15).
6. Установите шайбу (11) и штифт с защелкой (12), затем закрутите стопорную гайку (13) тросика относительно соединителя, чтобы зафиксировать регулировку.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Соединители тросика должны быть накручены на тросик как минимум на 13 мм (0,5 дюйма).

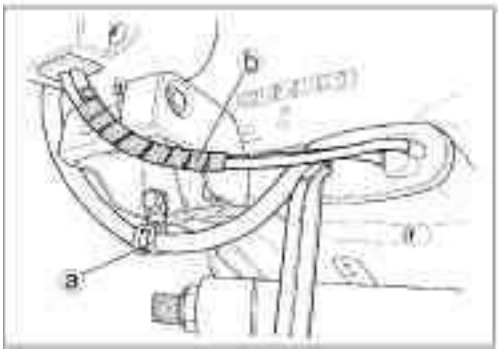
УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ ПРОКЛАДКА ОКНА

- Установите обе боковые крышки мотора и прокладку (1) порта.
- Вставьте уплотнительную трубку между тросиком переключателя / дросселя (3)/(4) и прокладкой окна.



ПРОВОДКА / УКЛАДКА КАБЕЛЯ

- Закрепите кабель рукоятки с помощью зажима (a) как показано на рисунке справа.
- Скрепите тросик дросселя и переключателя с помощью спирально-шовной трубки (b) как показано на рисунке справа.



ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ОТКИДЫВАНИЯ



Модели DF40QH/50QH оборудованы вспомогательным цилиндром откидывания, расположенным между зажимными кронштейнами PORT и STBD (левого и правого бортов). Этот механизм помогает уменьшить физическое усилие, требуемое для откидывания мотора. Азотный газ, герметизированный в цилиндре, увеличивается в объеме, так как шток цилиндра удлиняется, таким образом, помогая процессу откидывания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Данное устройство содержит газ под высоким давлением, поэтому его нельзя разбирать, пробивать, сжигать или нагревать.

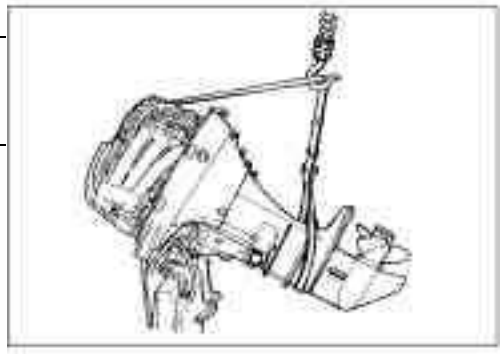
СНЯТИЕ

Полностью откиньте мотор и опустите фиксирующий рычаг (1) системы опрокидывания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

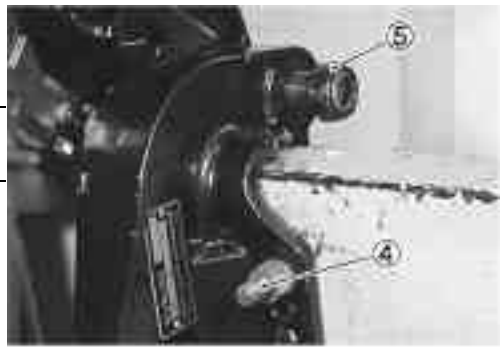
В течение следующей процедуры надежно закрепите мотор и удерживайте его на весу. (см. справа)



Снимите пружинное стопорное кольцо (2) и вытолкните верхнюю ось (3) цилиндра системы откидывания.



Выкрутите два крепежных болта (4) мотора STBD.
Ослабьте гайку (5) оси откидного кронштейна.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Не требуется полностью снимать гайку оси откидного кронштейна.

Гайка должна быть только ослаблена, т.е. откручена до самого конца резьбы оси, чтобы облегчить снятие газового цилиндра системы откидывания.



Извлеките палец (6) системы откидывания.
Открутите нижнюю гайку (7) оси газового цилиндра системы откидывания и удалите болт (8) нижней оси.

Полностью сместите зажимной кронштейн (9) STBD в правую сторону.
Извлеките газовый цилиндр (10) системы откидывания, расположенный между зажимными кронштейнами.



ОСМОТР

ПРИМЕЧАНИЕ:
Если обнаружится, что любой компонент чрезмерно изношен, имеет трещину, дефект или поврежден, то он должен быть заменен.

Вспомогательный газовый цилиндр системы откидывания
Проверьте газовый цилиндр системы откидывания.
Если обнаружены трещины, дефекты или другое повреждение, то полностью замените цилиндр.



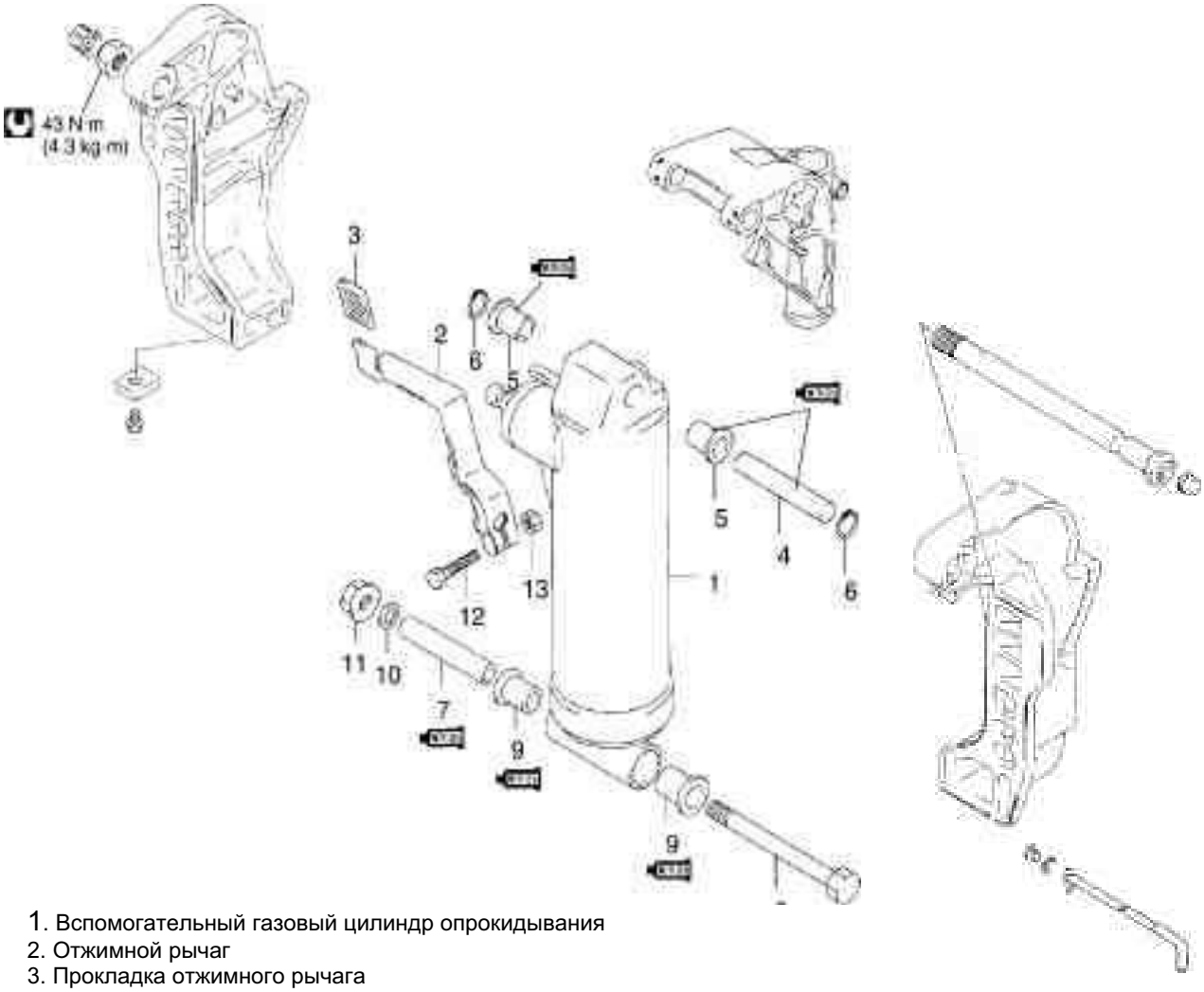
Втулки

Проверьте все втулки.
Если обнаружен чрезмерный износ или другое повреждение, то замените втулку.
Если при установке втулка болтается, то замените втулку.



УСТАНОВКА

Установка осуществляется в порядке, обратном снятию обращая внимание следующие детали.



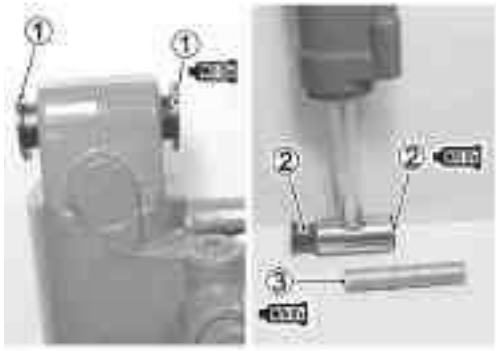
1. Вспомогательный газовый цилиндр опрокидывания
2. Отжимной рычаг
3. Прокладка отжимного рычага
4. Верхняя ось цилиндра
5. Втулка
6. Пружинное стопорное кольцо
7. Нижняя ось газового цилиндра
8. Болт
9. Втулка
10. Шайба
11. Гайка
12. Болт
13. Гайка

Отжимной рычаг
Установите отжимной рычаг, совмещая метки отжимного рычага (а) и оси (в), как показано на рисунке.
Плотно затяните болт рычага.



Газовый цилиндр системы опрокидывания
Покройте смазкой каждую втулку, нижний и верхний оси цилиндра.
Установите втулки (1), (2) и нижнюю ось (3) цилиндра.

99000-25160: Водостойкая Смазка Suzuki



Поместите газовый цилиндр системы откидывания на место между зажимными кронштейнами.
Затяните гайку оси зажимного кронштейна согласно рекомендованному усилию затяжки.

Гайка оси зажимного кронштейна:
43 нм (4,3 кг-м, 31,0 фунто-футов)



Вставьте болт нижней оси цилиндра сквозь зажимной кронштейн и нижнюю ось цилиндра, затем затяните с помощью гайки.

1 Болт нижней оси
2 Гайка



Совместите верхнюю проушину цилиндра с отверстием в кронштейне, затем вставьте верхнюю ось сквозь кронштейн и газовый цилиндр.
Закрепите верхнюю ось с помощью пружинного стопорного кольца.



1 Верхняя ось
2 Пружинное стопорное кольцо

DF40 / DF50 "Y" ('00) MODEL

СОДЕРЖАНИЕ

СПЕЦИФИКАЦИЯ	*12-1*
СЕРВИСНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	*12-3*
СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДВИГАТЕЛЯ	*12-9*
ЭЛЕКТРИКА	*12-10*
ДВИГАТЕЛЬ	*12-11*
РЕДУКТОР	*12-12*
ПРОВОДКА / ШЛАНГИ УКЛАДКА	*12-13*

СПЕЦИФИКАЦИИ

Позиция	Единицы измерения	Данные			
		DF40T	**DF40QH**	**DF50T**	**DF50QH**
Код модели		**04001F**		**05001F**	

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Длина наибольшая (от носа до кормы)		мм (дюймы)	756 (29.8)	852 (33.5)	756 (29.8)	852 (33.5)
Ширина наибольшая (от борта до борта)		мм (дюймы)	382 (15.0)	382 (15.0)	382 (15.0)	382 (15.0)
Высота наибольшая	S	мм (дюймы)	1263 (49.7)	1263 (49.7)	1263 (49.7)	1263 (49.7)
	L	мм (дюймы)	1390 (54.7)	1390 (54.7)	1390 (54.7)	1390 (54.7)
Вес (без моторного масла)	S	кг (фунт)	106 (234)	107 (236)	106 (234)	107 (236)
	L	кг (фунт)	109 (240)	110 (243)	109 (240)	110 (243)
Высота транца	S	mm (in. type)	401 (15)	401 (15)	401 (15)	401 (15)
	L	mm (in. type)	528 (20)	528 (20)	528 (20)	528 (20)

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная мощность	кВт (PS)	29.4 (40)	36.8 (50)
Рекомендуемый рабочий диапазон	об/мин	5200 - 5800	5900 - 6500
Число оборотов холостого хода	об/мин	850 ± 50 (при включенной передаче : приблизит. 850)	

ДВИГАТЕЛЬ

Тип двигателя		4-тактный DOHC			
Количество цилиндров		3			
Диаметр цилиндра	мм (дюйм):	71.0 (2.80)			
Ход (поршня)	мм (дюйм):	68.6 (2.70)			
Общий объем	$см^3$	815 (49.7)			
Степень сжатия	: 1	10			
Свеча зажигания	NGK	DCPR6E			
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		Дистанционное	Румпельное	Дистанционное	Румпельное

Позиция	Единицы измерения	Данные			
		DF40T	**DF40QH**	**DF50T**	**DF50QH**

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).
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)	2.2 (2.3/1.9) : замена мосла только 2.4 (2.5/2.1) : с фильтром
Трансмиссионное масло		Трансмиссионное масло компании SUZUKI для подвесного
Количество редукторного масла	мл (США/ брит.унц.)	610 (20.6/21.5)

КРОНШТЕЙН

Угол подъема трима (угол атаки):		PTT Система	Ручная + Газ цилиндр	PTT Система	Ручная + Газ цилиндр
Количество позиций трима	Регулируемый	PTT Система	5	PTT Система	5
Максимальный подъем	градусов	73°			

РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК

Система реверсирования	Шестеренчатая
Передача	Вперед- нейтральное положение - назад
Система передачи	Коническая зубчатая передача
Передаточное число	11 : 25 (2.27)
Защита приводного вала от удара	Резиновая втулка зубчатого приводного вала
Винт **S: алюминиевый винт** **SS: винт из нержавеющей стали**	Лопасть x Диаметр x Шаг (дюйм) винта (дюйм) 3 × 11-1/2 × 9 (S900) 3 × 11-1/2 × 10 (S1000) 3 × 11-1/2 × 11 (S1100) 3 × 11-5/8 × 12 (S1200) 3 × 11-1/2 × 13 (S1301, SS1300) 3 × 11-3/8 × 14 (S1400, SS1400) 3 × 11-1/4 × 15 (S1500) 3 × 11-1/8 × 16 (S1600, SS1600) 3 × 11 × 17 (S1700)

Эти данные могут поменяться без предупреждения.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

***Эти данные могут быть изменены**

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T/40QH	DF50T/50QH

ДВИГАТЕЛЬ

Рекомендованный рабочий диапазон	Об/мин	5200 – 5800	5900 – 6500
Обороты холостого хода	Об/мин	850 ± 50 (с включенным сцеплением: около 850)	
**Компрессия в цилиндре	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм^2)	1300 – 1600 (13 – 16, 185 – 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$^{2)}$	300 – 380 (3.0 – 3.8, 43 – 54) при 4000 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)	2.2 (2.3/1.9): Только замена масла 2.4 (2.5/2.1): Замена масляного фильтра	
Рабочая температура термостата	°C (°F)	48 – 52 (118 – 126)	

- *Для серийных номеров DF40-031586 и моделей позже, DF50-031526 и моделей позже. "
- **Приведенные данные только информационные а не абсолютные лимиты.

МАСЛЯНЫЙ НАСОС ДВИГАТЕЛЯ

Радиальный зазор	Предельное значение	мм (дюйм)	0.31 (0.012)
Боковой зазор	Предельное значение	мм (дюйм)	0.15 (0.006)

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ / РАСПРЕДВАЛ

Позиция			Единицы измерения	Данные	
				DF40T/40QH	**DF50T/50QH**
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)	*37.530 – 37.690 (1.4776 – 1.4839)	38.230 – 38.390 (1.5051 – 1.5114)
		Предельное значение	мм (дюйм)	*37.430 (1.4736)	38.130 (1.5012)
	EX (выпускной)	Стандартное значение	мм (дюйм)	37.740 – 37.900 (1.4858 – 1.4921)	37.740 – 37.900 (1.4858 – 1.4921)
		Предельное значение	мм (дюйм)	37.640 (1.4819)	37.640 (1.4819)
Масляный зазор опорных		Стандартное	мм (дюйм)	0.045 – 0.087 (0.0018 – 0.0034)	

шеек распределительного вала		значение		
		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)
Наружный диаметр опорных шеек распредвала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.934 – 22.955 (0.9029 – 0.9037)
		Предельное значение	мм (дюйм)	22.784 (0.8970)
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 – 0.062 (0.0010 – 0.0024)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.150 (0.0059)
Наружный диаметр толкателя		Стандартное значение	мм (дюйм)	26.959 – 26.975 (1.0614 – 1.0620)
Диаметр отверстия в головке блока цилиндров		Стандартное значение	мм (дюйм)	27.000 – 27.021 (1.0630 – 1.0638)
Внутренний диаметр клапана		IN (впускной)	мм (дюйм)	24.6 (0.97)
		EX (выпускной)	мм (дюйм)	21.5 (0.85)
Зазор толкателя клапана при холодном двигателе	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.18 – 0.24 (0.007 – 0.009)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.18 – 0.24 (0.007 – 0.009)
Угол посадки головки клапана относительно седла		IN (впуск.)	–	30°, 45°
		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)	5.500 – 5.512 (0.2165 – 0.2170)
Выступ направляющей втулки клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	11.0 (0.43)
Наружный диаметр штока клапана	IN (впускн)	Стандартное значение	мм (дюйм)	5.465 – 5.480 (0.2152 – 0.2157)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	5.440 – 5.455 (0.2142 – 0.2148)
Длина торца штока клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	3.20 (0.126)
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)	1.15 (0.045)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.5 (0.02)
Ширина контактной поверхности седла клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.80 – 2.20 (0.071 – 0.087)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.65 – 2.05 (0.065 – 0.081)
Длина пружины в свободном состоянии		Стандартное значение	мм (дюйм)	33.1 (1.30)
		Предельное значение	мм (дюйм)	31.8 (1.25)
Напряжение пружины клапана		Стандартное значение	Н, (кг, фунты)	97 – 113 (9.7 – 11.3, 21.4 – 24.9) для 28.5 мм (1.12 дюймов)
		Предельное значение	Н, (кг, фунты)	89 (8.9, 19.6) для 28.5 мм (1.12 дюймов)
Предельное значение осевого искривления пружины клапана		Предельное значение	мм (дюйм)	2.0 (0.08)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T/40QH	**DF50T/50QH**

ЦИЛИНДР/ ПОРШЕНЬ/ ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО

Деформации цилиндра		Предельное значение	мм (дюйм)	0.060 (0.0024)
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)	71.000 – 71.020 (2.7953 – 2.7961)
Точка измерения размеров цилиндра			мм (дюйм)	50 (2.0) от верхней поверхности цилиндра
Диаметр юбки поршня		Стандартное значение	мм (дюйм)	70.970 – 70.990 (2.7941 – 2.7949)
Точка измерения размеров поршня			мм (дюйм)	19 (0.7) 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)	0.10 – 0.25 (0.004 – 0.010)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.70 (0.028)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.25 – 0.40 (0.010 – 0.016)
		Предельное значение	мм (дюйм)	1.00 (0.039)
Зазор между концами поршневого кольца в свободном состоянии	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 7.5 (0.30)
		Предельное значение	мм (дюйм)	6.0 (0.24)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 11.0 (0.43)
		Предельное значение	мм (дюйм)	8.8 (0.35)
Зазор между поршневым кольцом и канавкой	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.02 – 0.06 (0.001 – 0.002)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.02 – 0.06 (0.001– 0.002)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)
Ширина канавки поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.01 – 1.03 (0.040 – 0.041)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.01 – 1.03 (0.040 – 0.041)

	Масло	Стандартное значение	мм (дюйм)	2.01 – 2.03 (0.079 – 0.080)
Толщина поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.97 – 0.99 (0.038 – 0.039)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.97 – 0.99 (0.038 – 0.039)
Зазор пальца в верхней головке шатуна		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.006 – 0.018 (0.0002 – 0.0007)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.040 (0.0016)
Наружный диаметр поршневого пальца		Стандартное значение	мм (дюйм)	17.996 – 18.000 (0.7085 – 0.7087)
		Предельное значение	мм (дюйм)	17.980 (0.7079)
Диаметр отверстия для поршневого пальца		Стандартное значение	мм (дюйм)	18.006 – 18.014 (0.7089 – 0.7092)
		Предельное значение	мм (дюйм)	18.040 (0.7102)
Зазор пальца в малом торце шатуна		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.003 – 0.015 (0.0001 – 0.0006)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.050 (0.0020)
Диаметр верхней головки шатуна (малого торца шатуна)		Стандартное значение	мм (дюйм)	18.003 – 18.011 (0.7088 – 0.7091)

*Для серийных номеров DF40-031716 и моделей позже, DF50-031700 и моделей позже.

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T/40QH	**DF50T/50QH**

КОЛЕНВАЛ / ШАТУН

Внутренний Диаметр верхней головки (малого торца) шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	18.003 – 18.011 (0.7088 – 0.7091)
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)	41.000 – 41.018 (1.6142 – 1.6149)
Наружный диаметр пальца кривошипа	Стандартное значение	мм (дюйм)	37.982 – 38.000 (1.4954 – 1.4961)
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)	1.486 – 1.502 (0.0585 – 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)	49.000 – 49.018 (1.9291 – 1.9298)
Наружный диаметр шейки коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	44.982 – 45.000 (1.7709 – 1.7717)
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)	1.999 – 2.015 (0.0787 – 0.0793)
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)	2.470 – 2.520 (0.0972 – 0.0992)

РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК
Проектная толщина дистанционной шайбы и шайбы.

Упорная дистанционная шайба ведущей шестерни редуктора	мм (дюймы)	1.0 (0.04)
Упорная дистанционная шайба шестерни передней передачи	мм (дюймы)	1.0 (0.04)
Упорная шайба шестерни передней передачи	мм (дюймы)	2.0 (0.08)
Упорная шайба шестерни задней передачи редуктора	мм (дюймы)	2.0 (0.08)
Упорная дистанционная шайба шестерни задней передачи	мм (дюймы)	1.0 (0.04)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T/40QH	**DF50T/50QH**

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Регулирование момента зажигания		Градусы	ATDC 0° – BTDC 32°	ATDC 1° – BTDC 25°
Ограничитель максимальных оборотов		об/мин	6500	7000
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	8.1 – 11.1	
Сопротивление катушки зарядки аккумулятора		Ом при 20 °C	0.56 – 0.84	
Напряжение на выходе катушки зарядки аккумулятора (12 В)		Ватт	216	
Стандартная свеча зажигания	Тип	NGK	DCPR6E	
	Зазор	мм (дюйм)	0.8 – 0.9 (0.031 – 0.035)	
Номинальная мощность плавкого предохранителя		Ампер	Главный предохранитель: 30A топливный насос: 15A	
Рекомендуемая емкость аккумулятора (12 В)		Ампер-час	70 (252) 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	21.5 – 32.3	
Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)/ Датчик температуры блока цилиндров /Датчик температуры выпускного коллектора		кОм при 25 °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	3,5 – 5,1	
Сопротивление реле электродвигателя PTT (системы гидрооткидки мотора)		Ом при 20 °C	3.0 – 4.5	

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ СТАРТЕРА

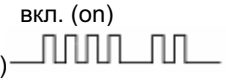
Максимальное время включения		сек	30
Мощность электродвигателя		кВт	0.9
Длина щетки	Стандартное значение	мм (дюйм)	17.0 (0.67)
	Предельное значение	мм (дюйм)	10.0 (0.39)
Канавки коллектора (углубления)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.5 – 0.8 (0.02 – 0.03)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.2 (0.01)
Наружный диаметр коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	33.0 (1.30)
	Предельное значение	мм (дюйм)	32.0 (1.26)
Неровность наружного диаметра коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.40 (0.016)
Зазор между шестерней и кольцевым зубчатым колесом	Стандартное значение	мм (дюйм)	3.0 – 5.0 (0.12 – 0.20)

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

Длина щетки	Стандартное значение	мм (дюйм)	9.8 (0.39)
	Предельное значение	мм (дюйм)	4.8 (0.19)
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” («Проверьте 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)

• Если одновременно выйдут из строя более двух позиций, то индикация самодиагностики появляется в порядке приоритетности.
Индикация отказов повторяется три раза.

- На румпельной версии моторов (QH) сигнал подается только звуковой от зуммера расположенного в румпеле.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ДВИГАТЕЛЯ

КОНТРОЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

Начиная с моделей "Y" (2000) был изменен момент впрыска топлива.
Момент впрыска будет начинаться на (до ВМТ) BTDC 420° в такте выпуска как показано на таблице ниже.

ДИАГРАММА ВРЕМЕНИ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

TDC (верхняя мертвая точка)
65° BTDC в период такта выпуска №1
420° BTDC в период такта выпуска №1
Протяженность времени впуска
ON (включено)
OFF (выключено)
Сигнал 1 датчика CKP (угла поворота коленчатого вала)
Сигнал 2 датчика CKP
Сигнал 3 датчика CKP
Сигнал датчика CMP (угла поворота распределительного вала)
Сигнал впуска №1
Сигнала впуска №2
Сигнала впуска №3
In.: впрыск, Cm.: сжатие, Ep.: горение, Ex.: выпуск

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

ВЫПРЯМИТЕЛЬ и РЕГУЛЯТОР

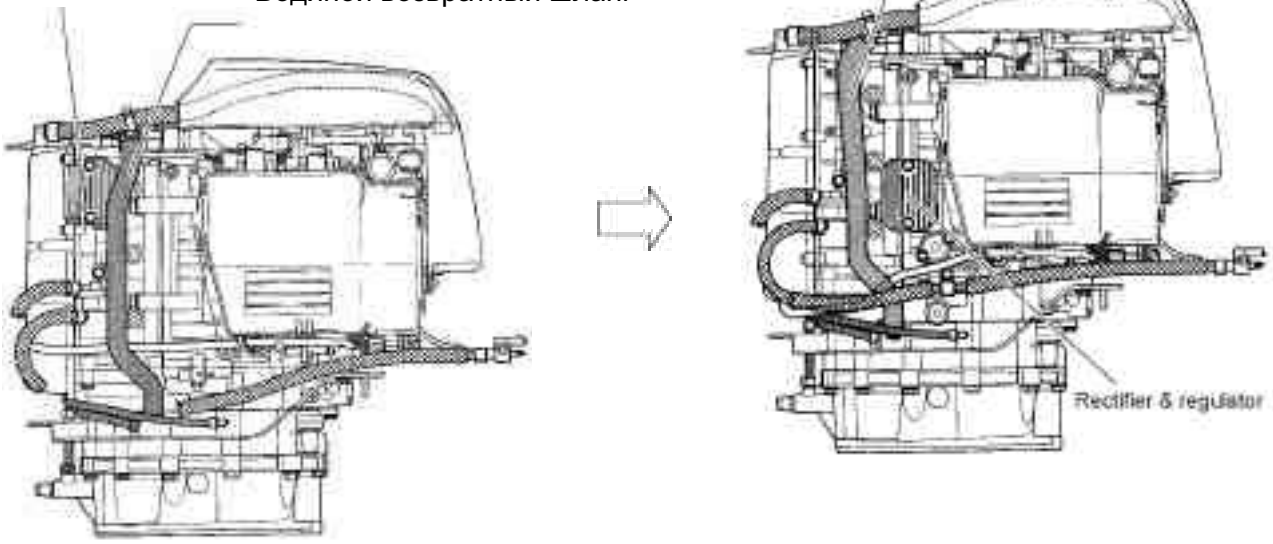
Местоположение выпрямителя и регулятора было перенесено от головки цилиндра к блоку цилиндра.
В связи с этим изменением:

- Для облегчения установки выпрямителя и регулятора к блоку цилиндров были добавлены выступы.
- Изменена форма водяного возвратного шланга.

Данное изменение осуществлено начиная с модели “Y” (‘00).

Выпрямитель
и регулятор

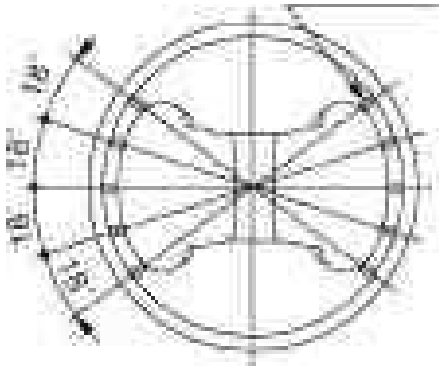
Водяной возвратный шланг

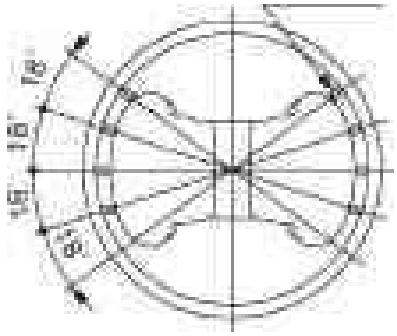


РАННЯЯ МОДЕЛЬ ПОЗДНЯЯ МОДЕЛЬ

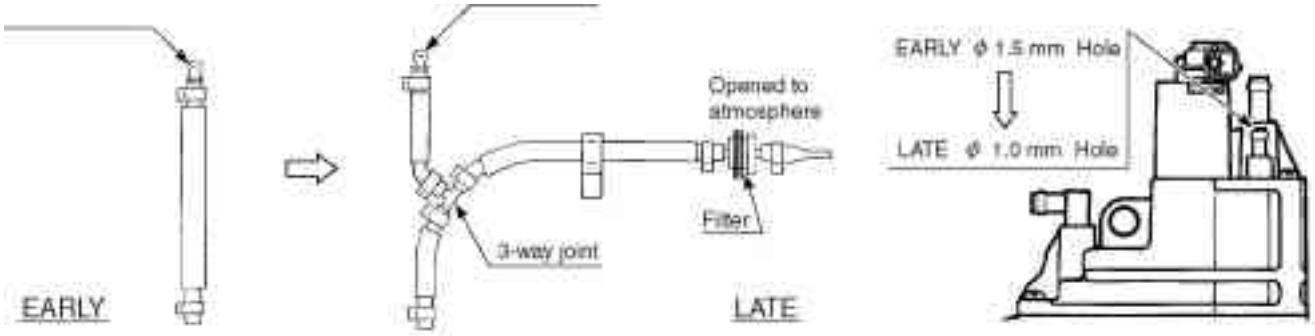
ДВИГАТЕЛЬ

ПОРШЕНЬ / ОБЛАСТЬ ПОРШНЯ
Изменены диаметр смазочных отверстий поршня и толщина смазочного кольца.
Данное изменение выполнено с середины модельного ряда “Y” (‘00). Смотрите страницу 12-5.





ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ ШЛАНГ / ПАРООТДЕЛИТЕЛЬ
Изменены вентиляционный шланг и связанные с ним детали. В дополнение к данной модификации на пароотделителе также изменен шланговый ниппель.
Данное изменение выполнено с середины модельного ряда “Y” (‘00).



Ø отверстия - 1,5 мм
Трехстороннее соединение
Фильтр
Открытый к атмосфере
РАННЯЯ МОДЕЛЬ
ПОЗДНЯЯ МОДЕЛЬ

ТЕРМОСТАТ
В термостате рабочая температура с 50 ±2°C изменена на 60 ±2°C.
Это изменение было выполнено с середины модельного ряда “Y” (‘00). Смотрите страницу 12-3.

НИЖНЯЯ ЧАСТЬ

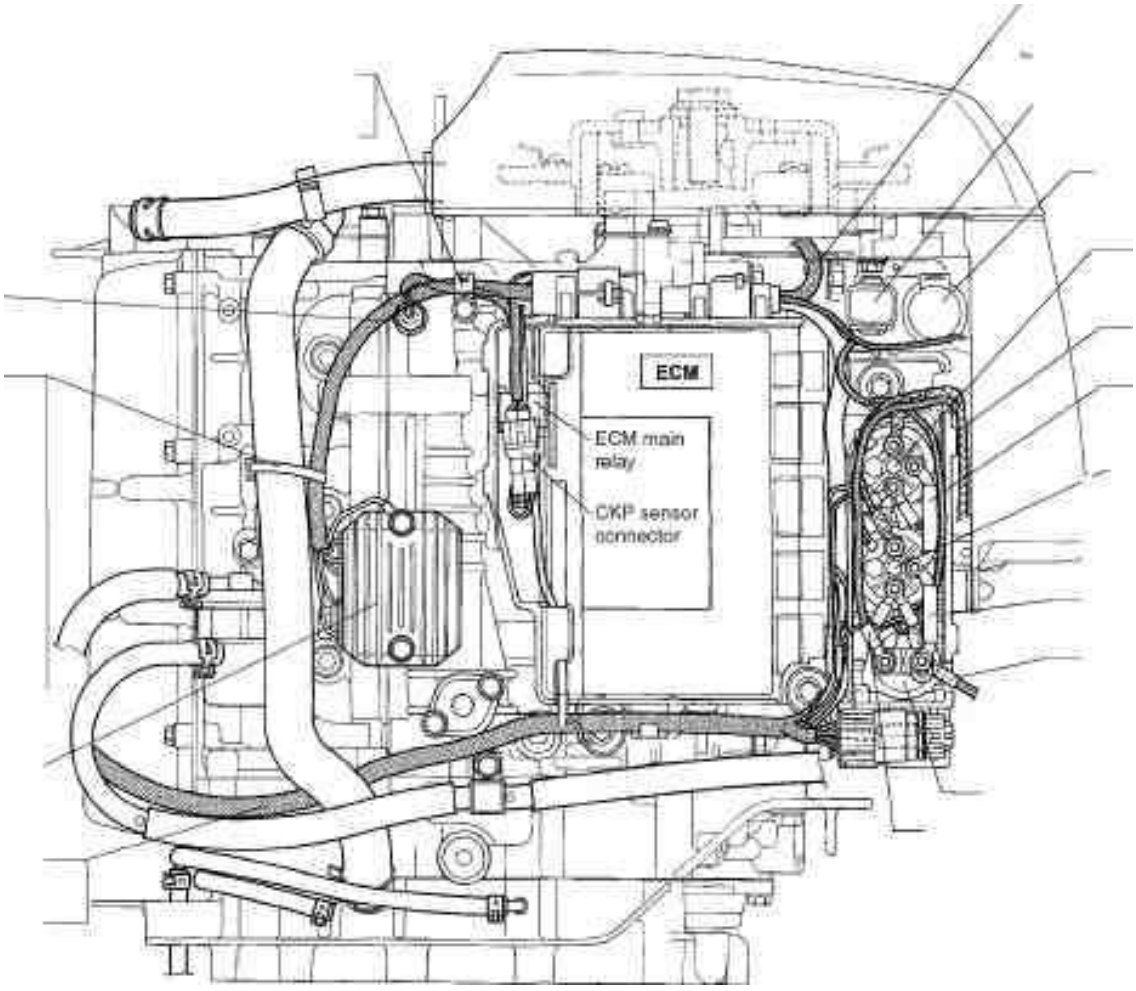
РЕДУКТОР

Форма редуктора была изменена следующим образом:

- Модифицирована форма детали, расположенная над кавитационной плитой.
- Модифицирована форма водоотливной пластины, что позволит использовать ее на моделях с «S» под короткий транец.
- Выровнена высота пробки уровня масла и промывочной пробки.
- Изменена форма «пера».
- Скошено ребро.
- Добавлено ребро позади кулачка переключения.

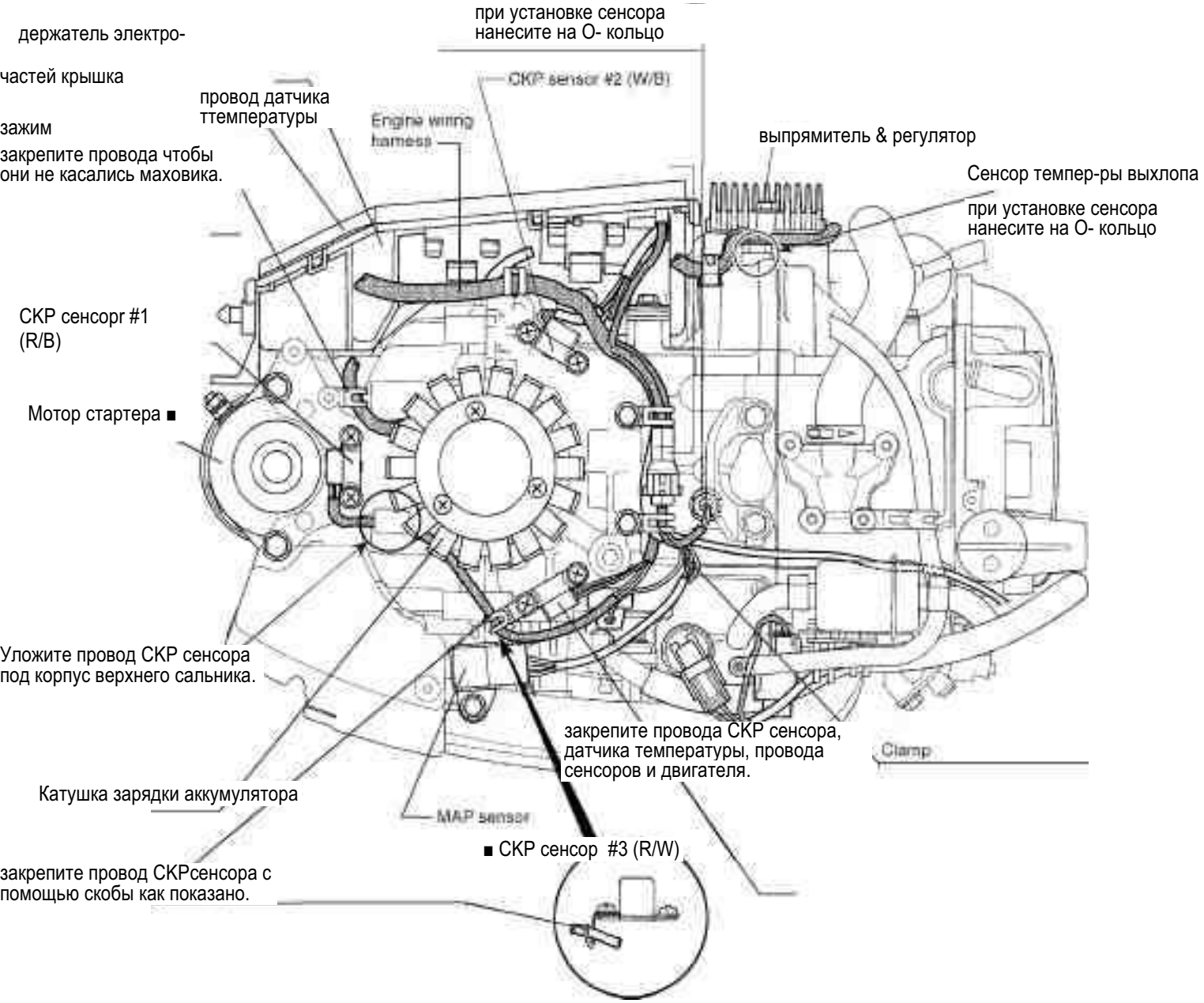
Это изменение было выполнено, начиная с модели “Y” (‘00).

МОНТАЖ ПРОВОДА / ШЛАНГА
МОНТАЖ ПРОВОДА



Зажим
Фиксирует вместе провода датчика превышения температуры и выпрямителя и регулятора
Датчик превышения температуры
Зажим
Провод выпрямителя и регулятора фиксируется к водяному шлангу с помощью зажима
Конец зажима, расположенный внутрь (стороной к мотору), не должен касаться крышки мотора
Вид со стороны мотора
Выпрямитель и регулятор
Кабель мотора
Проложите кабель мотора под водяным шлангом
Главное реле модуля управления мотора
Разъем датчик CKP (угла положения коленчатого вала)
Дополнительный провод стартера
Реле стартера
Провод аккумуляторной батареи (+)
Пластина реле кнопочного выключателя PTT
Реле мотора кнопочного выключателя PTT (ВНИЗ)
Кабель мотора кнопочного выключателя PTT
Реле мотора кнопочного выключателя PTT (ВВЕРХ)
Пластина реле кнопочного выключателя PTT
Штепсельный разъем / крышка
30A плавкий предохранитель
Зажим
Фиксирует провод катушки зарядки аккумуляторной батареи

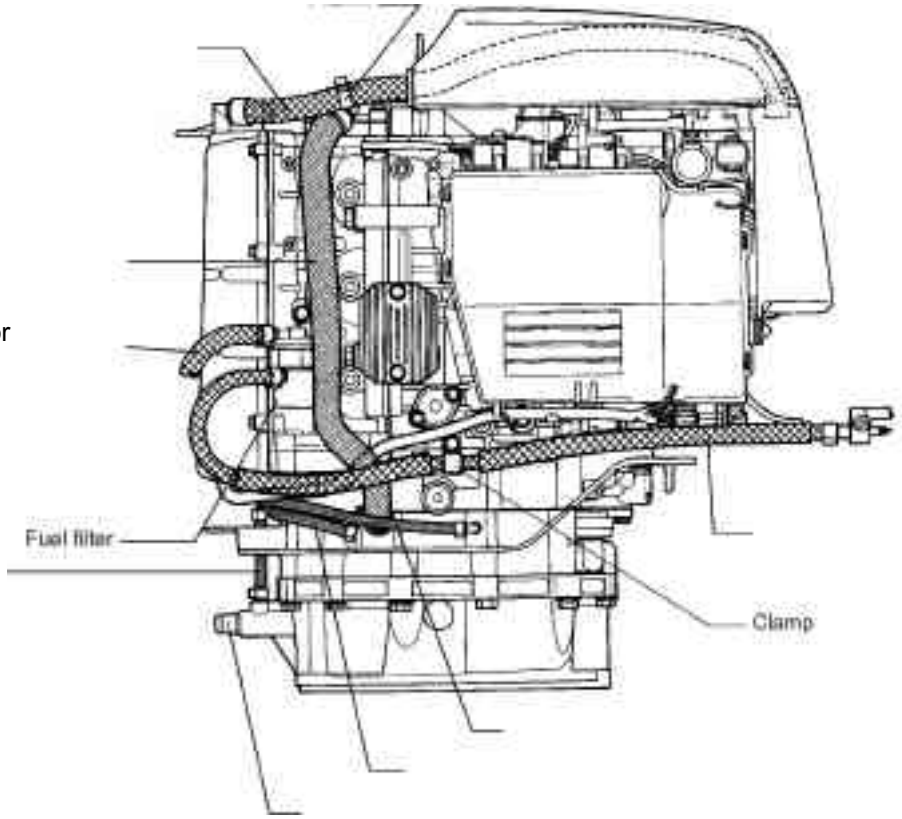
Датчик темп. цилиндра.

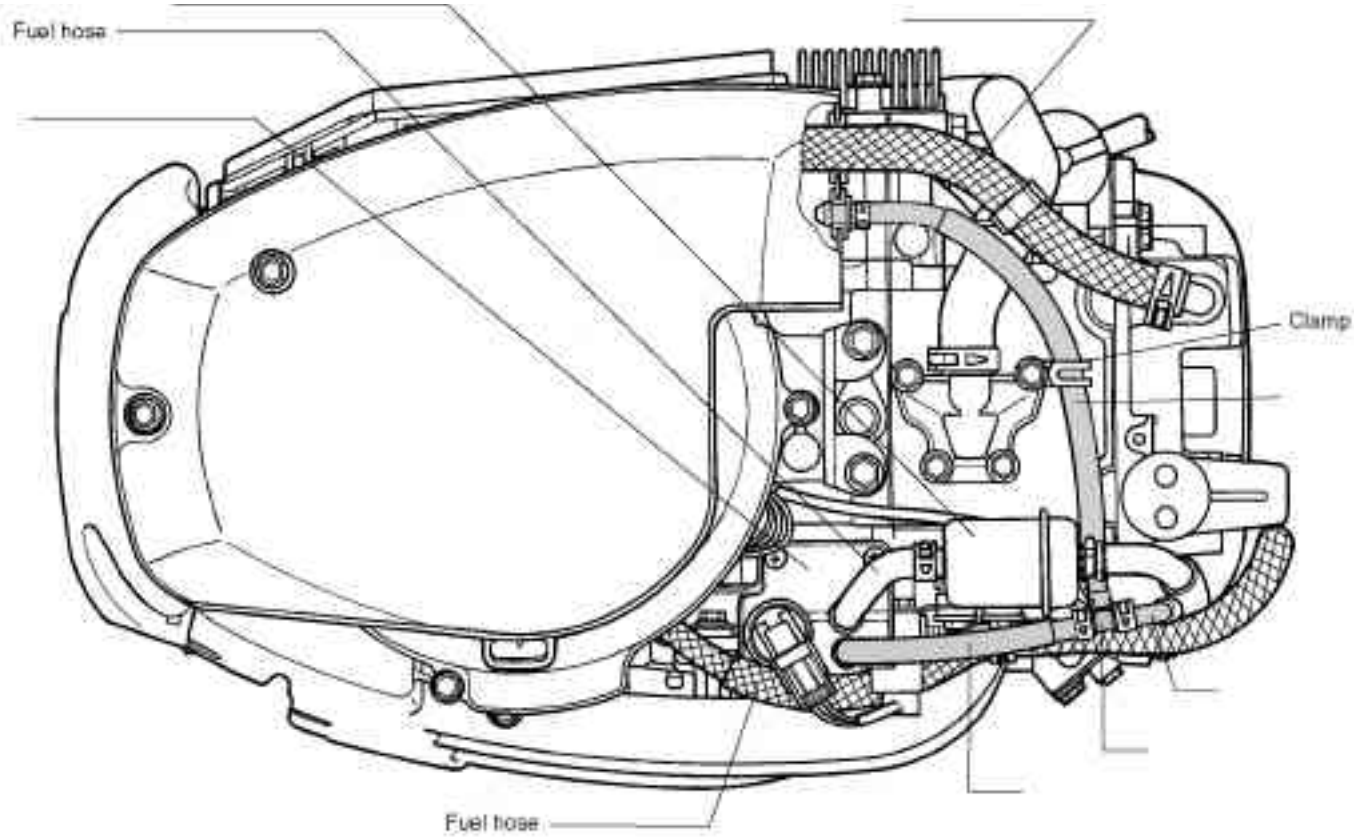


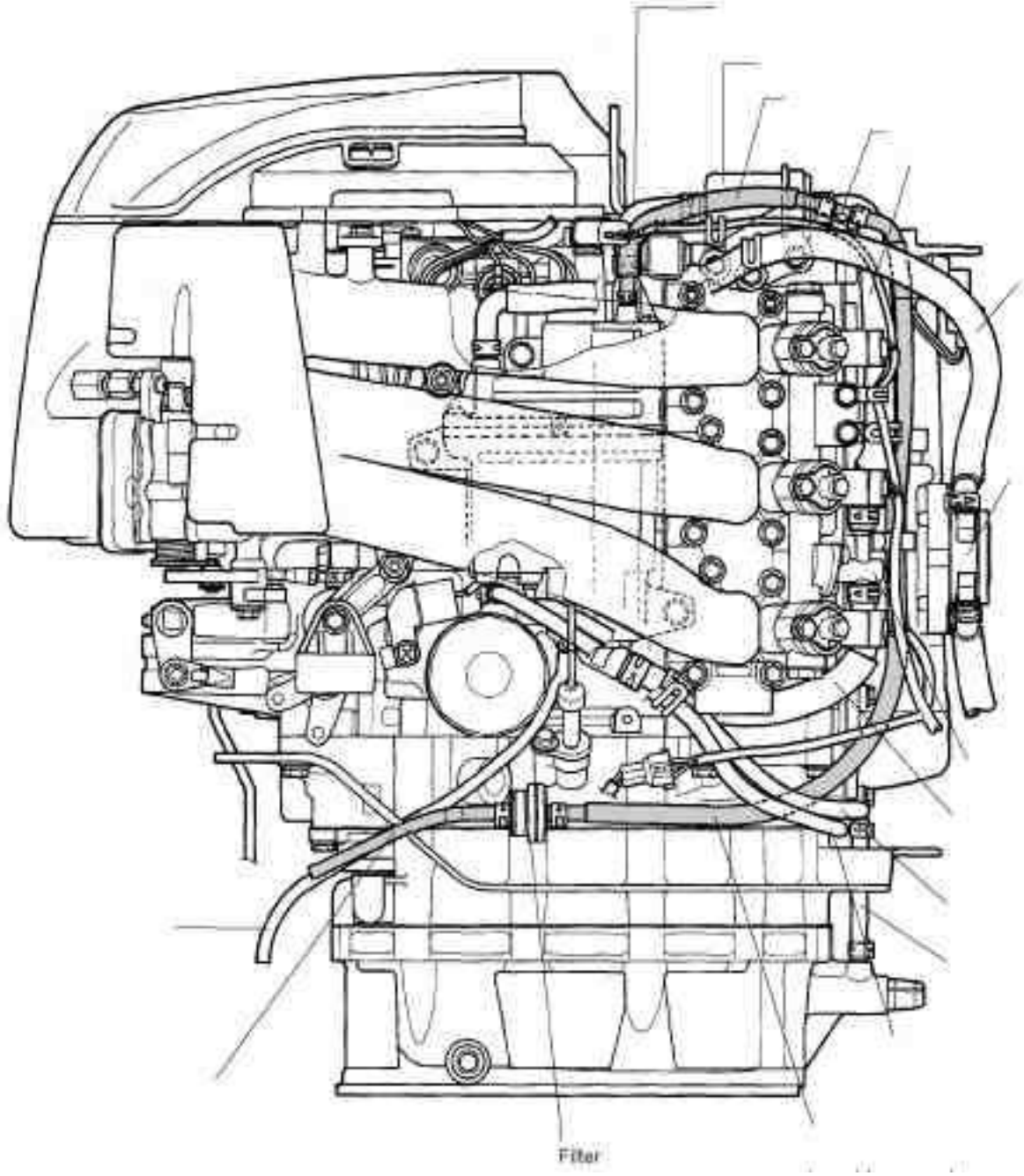
СИСТЕМА ТОПЛИВНЫХ/ ВОДНЫХ ШЛАНГОВ

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 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.




Fuel hose
Clamp
Fuel hose



Evaporation
hose (3-way

топливный шланг
(паро-сепаратор к фильтру Выс. давления)
Фильтр высокого
давления шланг
паро-сепаратора
3-х сторонний соединитель
топливный шланг / защита
(От фильтра высок давления к 3-х
стороннему соединителю)
топливный шланг / защита
(насос низкого давл. К паро-сепаратору)
насос низкого давления

топливный патрубок

топливный шланг / защита
(топливный патрубок к паро-
сепаратору)

Водяной шланг
(3-х сторонний соединитель к
паро-сепаратору)

водяной шланг
(3-х сторонний соединитель к
водяному каналу)

сливной шланг
паро-сепаратора
шланг
паросепаратора
(фильтр в
атмосферу)

■^1
Дренажный шланг топливного пароотделителя

Шланг пароотделителя
(от фильтра к атмосфере)
Фильтр
Шланг пароотделителя
(от трехстороннего соединения к фильтру)
Водяной шланг
(от кронштейна мотора к пароотделителю)
Водяной шланг
(от трехстороннего соединения к пароотделителю)
Топливный шланг / протектор
(от топливного соединительного трубопровода к пароотделителю)
Топливный соединительный трубопровод
Топливный насос низкого давления
Топливный шланг / протектор
(от топливного насоса низкого давления к пароотделителю)
Топливный шланг / протектор
(от топливного фильтра высокого давления к трехстороннему соединению)
Трехстороннее соединение
Вентиляционный шланг
Топливный фильтр высокого давления
Топливный шланг
(от пароотделителя к топливному фильтру высокого давления)
Водяной шланг
(от трехстороннего соединения к направляющему отверстию для воды)



DF40/50W "K1"('01) МОДЕЛЬ

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	**13- 1**
СПЕЦИФИКАЦИИ	**13- 1**
СЕРВИСНЫЕ ДАННЫЕ	**13- 3**
УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ	**13- 9**
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ	**13- 11**
НЕОБХОДИМЫЕ МАТЕРИАЛЫ	**13- 14**
ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	**13- 15**
ПРОЦЕДУРЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И НАСТРОЙКИ	**13- 15**
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МОТОРА	**13- 20**
УСТРОЙСТВО СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МОТОРА	**13- 20**
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ	**13- 25**
ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА	**13- 26**
СИСТЕМА САМО ДИАГНОСТИКИ	**13- 27**
СИСТЕМА СОХРАНЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ	**13- 29**
СИСТЕМА ПОКАЗАНИЯ РАБОЧИХ ЧАСОВ	**13- 30**
СИСТЕМА НАПОМИНАНИЯ О ЗАМЕНЕ МАСЛА	**13- 31**
ОСМОТР	**13- 33**
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ	**13- 41**
СНЯТИЕ / УСТАНОВКА	**13- 47**
ЭЛЕКТРИКА	**13- 48**
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА СТАРТЕРА	**13- 48**
СРЕДНЯЯ ЧАСТЬ	**13- 54**
ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ОТКИДЫВАНИЯ	**13- 54**
СИСТЕМА ГИДРО-ОТКИДКИ	**13- 57**
БЛОК СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ	**13- 58**
УКЛАДКА ПРОВОДОВ / ШЛАНГОВ	**13- 68**
СХЕМА ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ	**13- 68**
УКЛАДКА ПРОВОДКИ	**13- 70**

СПЕЦИФИКАЦИИ

Позиция	Единицы измерения	Данные			
		DF40T	**DF40QH**	**DF50(W)T**	**DF50(W)QH**

Код модели	**04001F**	**05001F**

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Длина наибольшая (от носа до кормы)		мм (дюймы)	756 (29.8)	852 (33.5)	756 (29.8)	852 (33.5)
Ширина наибольшая (от борта до борта)		мм (дюймы)	382 (15.0)	382 (15.0)	382 (15.0)	382 (15.0)
Высота наибольшая	S	мм (дюймы)	1263 (49.7)	-----	1263 (49.7)	-----
	L	мм (дюймы)	1390 (54.7)	1390 (54.7)	1390 (54.7)	1390 (54.7)
	UL	мм (дюймы)	-----	-----	1517 (59.7)	1517 (59.7)
Вес (без моторного масла)	S	кг (фунт)	106 (234)	-----	106 (234)	-----
	L	кг (фунт)	109 (240)	110 (243)	109 (240)	110 (243)
	UL	кг (фунт)	-----	-----		113 (249)
Высота транца	S	mm (in. type)	401 (15)	-----	401 (15)	-----
	L	mm (in. type)	528 (20)	528 (20)	528 (20)	528 (20)
	UL	mm (in. type)	-----	-----	655 (25)	655 (25)

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная мощность	кВт (PS)	29.4 (40)	36.8 (50)
Рекомендуемый рабочий диапазон	об/мин	5200 - 5800	5900 - 6500
Число оборотов холостого хода	об/мин	850 ± 50 (при включенной передаче : приблизит. 850)	

ДВИГАТЕЛЬ

Тип двигателя		4-тактный DOHC			
Количество цилиндров		3			
Диаметр цилиндра	мм (дюйм):	71.0 (2.80)			
Ход (поршня)	мм (дюйм):	68.6 (2.70)			
Общий объем	$см^3$	815 (49.7)			
Степень сжатия	: 1	10			
Свеча зажигания	NGK	DCPR6E			
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		Дистанционное	Румпельное	Дистанционное	Румпельное

Позиция	Единицы измерения	Данные			
		DF40T	**DF40QH**	**DF50(W)T**	**DF50(W)QH**

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).
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)	2.2 (2.3/1.9) : замена мосла только 2.4 (2.5/2.1) : с фильтром
Трансмиссионное масло		Трансмиссионное масло компании SUZUKI для подвесного
Количество редукторного масла	мл (США/ брит.унц.)	610 (20.6/21.5)

КРОНШТЕЙН

Угол подъема трима (угол атаки):		PTT Система	Ручная + Газ цилиндр	PTT Система	Ручная + Газ цилиндр
Количество позиций трима	Регулируемый	PTT Система	5	PTT Система	5
Максимальный подъем	градусов	73°			

РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК

Система реверсирования	Шестеренчатая
Передача	Вперед- нейтральное положение - назад
Система передачи	Коническая зубчатая передача
Передаточное число	11 : 25 (2.27)
Защита приводного вала от удара	Резиновая втулка зубчатого приводного вала
Винт **S: алюминиевый винт** **SS: винт из нержавеющей стали**	Лопасть x Диаметр x Шаг (дюйм) винта (дюйм) 3 × 11-1/2 × 9 (S900) 3 × 11-1/2 × 10 (S1000) 3 × 11-1/2 × 11 (S1100) 3 × 11-5/8 × 12 (S1200) 3 × 11-1/2 × 13 (S1301, SS1300) 3 × 11-3/8 × 14 (S1400, SS1400) 3 × 11-1/4 × 15 (S1500) 3 × 11-1/8 × 16 (S1600, SS1600) 3 × 11 × 17 (S1700)

Эти данные могут поменяться без предупреждения.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

***Эти данные могут быть изменены**

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T/40QH	**DF50(W)T/50(W)QH**

ДВИГАТЕЛЬ

Рекомендованный рабочий диапазон	Об/мин	5200 – 5800	5900 – 6500
Обороты холостого хода	Об/мин	850 ± 50 (с включенным сцеплением: около 850)	
**Компрессия в цилиндре	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм^2)	1300 – 1600 (13 – 16, 185 – 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$^{2)}$	300 – 380 (3.0 – 3.8, 43 – 54) при 4000 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)	2.2 (2.3/1.9): Только замена масла 2.4 (2.5/2.1): Замена масляного фильтра	
Рабочая температура термостата	°C (°F)	58 – 62 (136 – 144)	

МАСЛЯНЫЙ НАСОС ДВИГАТЕЛЯ

Радиальный зазор	Предельное значение	мм (дюйм)	0.31 (0.012)
Боковой зазор	Предельное значение	мм (дюйм)	0.15 (0.006)

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ / РАСПРЕДВАЛ

Позиция			Единицы измерения	Данные	
				DF40T/40QH	**DF50(W)T/50(W)QH**
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)	37.530 – 37.690 (1.4776 – 1.4839)	38.230 – 38.390 (1.5051 – 1.5114)
		Предельное значение	мм (дюйм)	37.430 (1.4736)	38.130 (1.5012)
	EX (выпускной)	Стандартное значение	мм (дюйм)	37.740 – 37.900 (1.4858 – 1.4921)	37.740 – 37.900 (1.4858 – 1.4921)
		Предельное значение	мм (дюйм)	37.640 (1.4819)	37.640 (1.4819)
Масляный зазор опорных шеек распределительного вала		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.045 – 0.087 (0.0018 – 0.0034)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.120 (0.0047)	
Внутренний диаметр	Верхняя шейка	Стандартное значение	мм (дюйм)	23.000 – 23.021 (0.9055 – 0.9063)	

опорных шеек распредвала	2-я, 3-я, 4-я	Предельное значение	мм (дюйм)	23.171 (0.9122)
Наружный диаметр опорных шеек распредвала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.934 – 22.955 (0.9029 – 0.9037)
		Предельное значение	мм (дюйм)	22.784 (0.8970)
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 – 0.062 (0.0010 – 0.0024)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.150 (0.0059)
Наружный диаметр толкателя		Стандартное значение	мм (дюйм)	26.959 – 26.975 (1.0614 – 1.0620)
Диаметр отверстия в головке блока цилиндров		Стандартное значение	мм (дюйм)	27.000 – 27.021 (1.0630 – 1.0638)
Внутренний диаметр клапана		IN (впускной)	мм (дюйм)	24.6 (0.97)
		EX (выпускной)	мм (дюйм)	21.5 (0.85)
Зазор толкателя клапана при холодном двигателе	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.18 – 0.24 (0.007 – 0.009)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.18 – 0.24 (0.007 – 0.009)
Угол посадки головки клапана относительно седла		IN (впуск.)	–	30°, 45°
		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)	5.500 – 5.512 (0.2165 – 0.2170)
Выступ направляющей втулки клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	11.0 (0.43)
Наружный диаметр штока клапана	IN (впускн)	Стандартное значение	мм (дюйм)	5.465 – 5.480 (0.2152 – 0.2157)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	5.440 – 5.455 (0.2142 – 0.2148)
Длина торца штока клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	3.20 (0.126)
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)	1.15 (0.045)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.5 (0.02)
Ширина контактной поверхности седла клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.80 – 2.20 (0.071 – 0.087)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.65 – 2.05 (0.065 – 0.081)
Длина пружины в свободном состоянии		Стандартное значение	мм (дюйм)	33.1 (1.30)
		Предельное значение	мм (дюйм)	31.8 (1.25)
Напряжение пружины клапана		Стандартное значение	Н, (кг, фунты)	97 – 113 (9.7 – 11.3, 21.4 – 24.9) для 28.5 мм (1.12 дюймов)
		Предельное значение	Н, (кг, фунты)	89 (8.9, 19.6) для 28.5 мм (1.12 дюймов)
Предельное значение осевого искривления пружины клапана		Предельное значение	мм (дюйм)	2.0 (0.08)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T/40QH	**DF50(W)T/50(W)QH**

ЦИЛИНДР/ ПОРШЕНЬ/ ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО

Деформации цилиндра		Предельное значение	мм (дюйм)	0.060 (0.0024)
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)	71.000 – 71.020 (2.7953 – 2.7961)
Точка измерения размеров цилиндра			мм (дюйм)	50 (2.0) от верхней поверхности цилиндра
Диаметр юбки поршня		Стандартное значение	мм (дюйм)	70.970 – 70.990 (2.7941 – 2.7949)
Точка измерения размеров поршня			мм (дюйм)	19 (0.7) 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)	0.10 – 0.25 (0.004 – 0.010)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.70 (0.028)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.25 – 0.40 (0.010 – 0.016)
		Предельное значение	мм (дюйм)	1.00 (0.039)
Зазор между концами поршневого кольца в свободном состоянии	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 7.5 (0.30)
		Предельное значение	мм (дюйм)	6.0 (0.24)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 11.0 (0.43)
		Предельное значение	мм (дюйм)	8.8 (0.35)
Зазор между поршневым кольцом и канавкой	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.02 – 0.06 (0.001 – 0.002)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.02 – 0.06 (0.001– 0.002)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)
Ширина канавки поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.01 – 1.03 (0.040 – 0.041)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.01 – 1.03 (0.040 – 0.041)

	Масло	Стандартное значение	мм (дюйм)	2.01 – 2.03 (0.079 – 0.080)
Толщина поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.97 – 0.99 (0.038 – 0.039)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.97 – 0.99 (0.038 – 0.039)
Зазор пальца в верхней головке шатуна		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.006 – 0.018 (0.0002 – 0.0007)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.040 (0.0016)
Наружный диаметр поршневого пальца		Стандартное значение	мм (дюйм)	17.996 – 18.000 (0.7085 – 0.7087)
		Предельное значение	мм (дюйм)	17.980 (0.7079)
Диаметр отверстия для поршневого пальца		Стандартное значение	мм (дюйм)	18.006 – 18.014 (0.7089 – 0.7092)
		Предельное значение	мм (дюйм)	18.040 (0.7102)
Зазор пальца в малом торце шатуна		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.003 – 0.015 (0.0001 – 0.0006)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.050 (0.0020)
Диаметр верхней головки шатуна (малого торца шатуна)		Стандартное значение	мм (дюйм)	18.003 – 18.011 (0.7088 – 0.7091)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T/40QH	**DF50(W)T/50(W)QH**

КОЛЕНВАЛ / ШАТУН

Внутренний Диаметр верхней головки (малого торца) шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	18.003 – 18.011 (0.7088 – 0.7091)
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)	41.000 – 41.018 (1.6142 – 1.6149)
Наружный диаметр пальца кривошипа	Стандартное значение	мм (дюйм)	37.982 – 38.000 (1.4954 – 1.4961)
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)	1.486 – 1.502 (0.0585 – 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)	49.000 – 49.018 (1.9291 – 1.9298)
Наружный диаметр шейки коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	44.982 – 45.000 (1.7709 – 1.7717)
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)	1.999 – 2.015 (0.0787 – 0.0793)
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)	2.470 – 2.520 (0.0972 – 0.0992)

РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК
Проектная толщина дистанционной шайбы и шайбы.

Упорная дистанционная шайба ведущей шестерни редуктора	мм (дюймы)	1.0 (0.04)
Упорная дистанционная шайба шестерни передней передачи	мм (дюймы)	1.0 (0.04)
Упорная шайба шестерни передней передачи	мм (дюймы)	2.0 (0.08)
Упорная шайба шестерни задней передачи редуктора	мм (дюймы)	2.0 (0.08)
Упорная дистанционная шайба шестерни задней передачи	мм (дюймы)	1.0 (0.04)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T/40QH	**DF50(W)T/50(W)QH**

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Регулирование момента зажигания		Градусы	ATDC 1° – BTDC 27°	ATDC 1° – BTDC 24°
Ограничитель максимальных оборотов		об/мин	6500	7000
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	8.1 – 11.1	
Сопротивление катушки зарядки аккумулятора		Ом при 20 °C	0.56 – 0.84	
Напряжение на выходе катушки зарядки аккумулятора (12 В)		Ватт	216	
Стандартная свеча зажигания	Тип	NGK	DCPR6E	
	Зазор	мм (дюйм)	0.8 – 0.9 (0.031 – 0.035)	
Номинальная мощность плавкого предохранителя		Ампер	Главный предохранитель: 30A	
Рекомендуемая емкость аккумулятора (12 В)		Ампер-час	70 (252) 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	21.5 – 32.3	
Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)/ Датчик температуры блока цилиндров /Датчик температуры выпускного коллектора		кОм при 25 °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	3,5 – 5,1	
Сопротивление реле электродвигателя PTT (системы гидрооткидки мотора)		Ом при 20 °C	3.0 – 4.5	

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ СТАРТЕРА

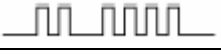
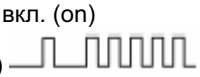
Максимальное время включения		сек	30
Мощность электродвигателя		кВт	0.9
Длина щетки	Стандартное значение	мм (дюйм)	17.0 (0.67)
	Предельное значение	мм (дюйм)	10.0 (0.39)
Канавки коллектора (углубления)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.5 – 0.8 (0.02 – 0.03)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.2 (0.01)
Наружный диаметр коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	33.0 (1.30)
	Предельное значение	мм (дюйм)	32.0 (1.26)
Неровность наружного диаметра коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.40 (0.016)
Зазор между шестерней и кольцевым зубчатым колесом	Стандартное значение	мм (дюйм)	3.0 – 5.0 (0.12 – 0.20)

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

Длина щетки	Стандартное значение	мм (дюйм)	9.8 (0.39)
	Предельное значение	мм (дюйм)	4.8 (0.19)
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” («Проверьте 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)

• Если одновременно выйдут из строя более двух позиций, то индикация самодиагностики появляется в порядке приоритетности.
Индикация отказов повторяется три раза.

- На румпельной версии моторов (QH) сигнал подается только звуковой от зуммера расположенного в румпеле.

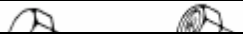
УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ
Усилие затяжки – Для крепежных деталей важных компонентов

ПОЗИЦИЯ	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ	УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ		
		Н·м	кг-м	фунт-фут
Болт крышки головки блока цилиндров	6 мм	10	1.0	7.0
Болт головки цилиндров	10 мм	60	6.0	43.5
Болт картера	8 мм	25	2.5	18.0
	10 мм	53	5.3	38.5

Гайка крышки шатуна		8 мм	35	3.5	25.5
Болт кожуха распредвала		6 мм	10	1.0	7.0
Болт шестерни привода распредвала		6 мм	10	1.0	7.0
Болт направляющей цепи ГРМ		6 мм	10	1.0	7.0
Болт/гайка впускного коллектора		6 мм	11	1.1	8.0
		8 мм	23	2.3	16.5
Реле давления масла		--	13	1.3	9.5
Пробка/ болт трубки, подающей топливо	3-стор	6 мм	10	1.0	7.0
	Нижний	---	35	3.5	25.5
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	190	19.0	137.5
Монтажный болт электродвигателя стартера		8 мм	23	2.3	16.5
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 корпуса ведущего вала		10 мм	50	5.0	36.0
Гайка узла крепления верхней опоры	Передняя	10 мм	40	4.0	29.0
Болт крышки верхней опоры		8 мм	23	2.3	16.5
Гайка узла крепления нижней опоры	передняя	12 мм	60	6.0	43.0
	задняя	12 мм	40	4.0	29.0
Гайка вала кронштейна /подъема		22 мм	43	4.3	31.0
Гайка корпуса водяного насоса		6 мм	8	0.8	6.0
Болт крепления редуктора		8 мм	23	2.3	16.5
Болт крепления корпуса подшипника гребного вала		8 мм	17	1.7	12.5
Гайка ведущей шестерни		12 мм	50	5.0	36.0
Гайка гребного винта		18 мм	55	5.5	40.0

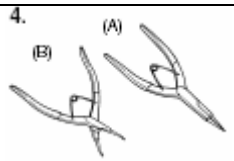
13 – 10 МОДЕЛЬ DF 40 / DF 50 «K1» (МОДЕЛЬ 2001)

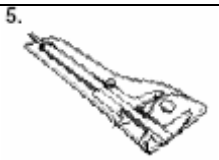
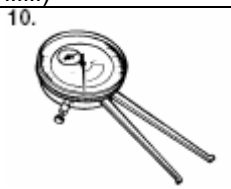
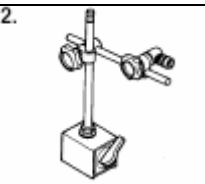
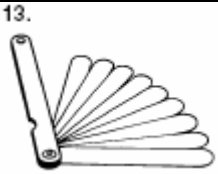
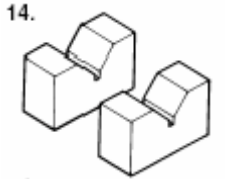
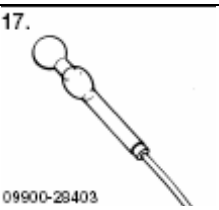
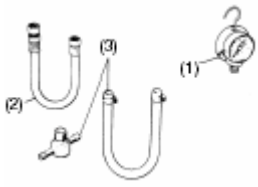
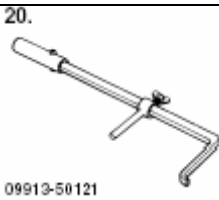
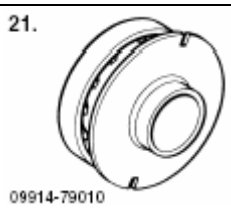
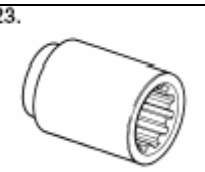
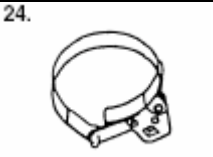
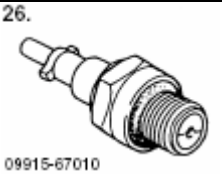
Усилие затяжки – основной болт
ПРИМЕЧАНИЕ:
Эти значения применимы, только если крутящий момент для основного болта не внесен в таблицу “Основных крепежных деталей”.

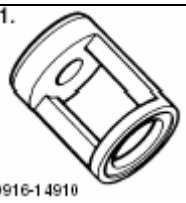
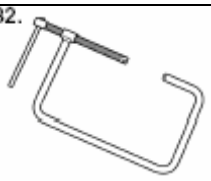
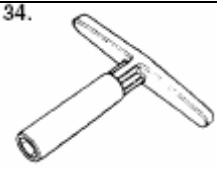
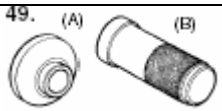
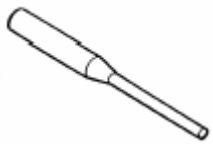
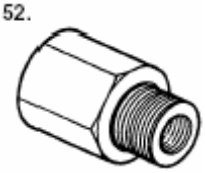
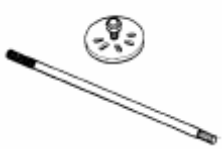
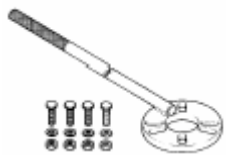
ТИП БОЛТОВ	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ	УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ		
		Н·м	кг-м	фунт-фут
	5 мм	2 – 4	0.2 – 0.4	1.5 – 3.0

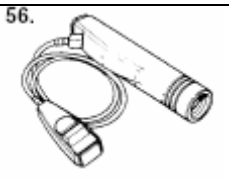
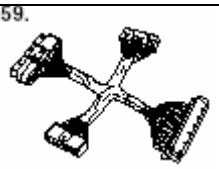
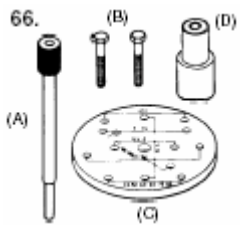
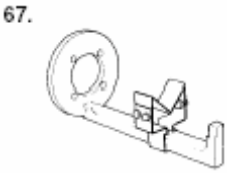
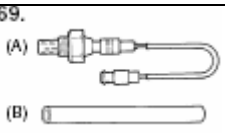
маркировкой “4”	6 мм	4 – 7	0.4 – 0.7	3.0 – 5.0
	8 мм	10 – 16	1.0 – 1.6	7.0 – 11.5
	10 мм	22 – 35	2.3 – 3.5	16.0 – 25.5
 Болт из нержавеющей стали	5 мм	2 – 4	0.2 – 0.4	1.5 – 3.0
	6 мм	6 – 10	0.6 – 1.0	4.5 – 7.0
	8 мм	15 – 20	1.5 – 2.0	11.0 – 14.5
	10 мм	34 – 41	3.4 – 4.1.5	24.5 – 29
 болт с маркировкой 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	4.0 – 6.0	29.0 – 43.5	40 – 60

13 – 11 МОДЕЛЬ DF 40 / DF 50 «K1» (МОДЕЛЬ 2001)

1.  **09900-00410**	2.  **09900-00411**	3.  **09900-00413 (5 мм)** **09900-00414 (6 мм)**	4.  **(A) 09900-06107** **(B) 09900-06108**

Комплект шестигранных гаечных ключей.	Шестигранный патрон, включенный в 09900-00410.	Шестигранное сверло (включено в 09900-00410)	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** Щупыы	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) (B)  **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**	53.  **09930-39411** Съемник ротора	54.  **09930-39420** Болт съемника ротора	55.  **09930-48720** Опора маховика

Съемник вала винта	маховика		
56.  **09930-76420** Огни синхронизации	57.  09930-99240 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	

ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

ПРОЦЕДУРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ И НАСТРОЙКИ

Следующие компоненты были модифицированы начиная с модели “K1” (‘01).

- В подраздел «БОЛТ И ГАЙКА» добавлен пункт - проверка усилия затяжки гайки (передняя) нижней опоры.
- В пункт «ПРОВЕРКА КОЛИЧЕСТВА КИСЛОРОДА ТОПЛИВНОЙ СМЕСИ (ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ O_2)» добавлен новый метод, использующим программное обеспечение SDS (система диагностического контроля Suzuki), установленном на персональном компьютере, изменена процедура обслуживания. Больше не возможно проводить проверку на O_2, используя только диагностический кабель (P/N. 09932-79910).

БОЛТЫ И ГАЙКИ

Первый раз осмотрите через 20 часов работы (1 месяц) и в последующем через каждые 100 часов работы (6 месяцев).

Проверьте, чтобы все болты и гайки, упомянутые в таблице, были затянуты с рекомендованным усилием затяжки.

ПОЗИЦИЯ	ДИАМЕТР РЕЗЬБЫ	УСИЛИЕ ЗАТЯЖКИ		
		Н·м	кг-м	фунт-фут
Болт крышки головки блока цилиндров	6 мм	10	1.0	7.0
Болт / гайка впускного коллектора	6 мм	60	6.0	43.5
	8 мм	23	2.3	16.5
Болт маховика	16 мм	35	3.5	25.5
Болт массы блока ECM	6 мм	10	1.0	7.0
Крепежный болт двигателя	8 мм	10	1.0	7.0
	10 мм	10	1.0	7.0
Гайка оси кронштейна	22 мм	11	1.1	8.0
Болты редуктора	8 мм	23	2.3	16.5
Гайка гребного винта	18 мм	55	5.5	40.0
Гайка нижней опоры (передняя)	12 мм	60	6.0	43.5

ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ТОПЛИВНОЙ СМЕСИ (КОЛИЧЕСТВО O_2)

Выполняется каждые 2 года.

ОПАСНО

Перед выполнением проверки качества топливной смеси (количество O_2), подвесной мотор должен быть проверен, чтобы убедиться, что на нем отсутствуют неисправности и нет кодов ошибки.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Перед началом проверки качества смеси (количества O_2) просмотрите на странице 3-32 подраздел «КОЛИЧЕСТВО O_2».

Для проверки на O_2 используйте программное обеспечение SDS, установленное на персональный компьютер.

Процедура

ОПАСНО

Чтобы предотвратить внезапное движение катера, необходимо надежно закрепить его к пристани, при процедуре проверки с использованием нагрузочного колеса и в передаче хода вперед.

1. Снимите гребной винт и установите нагрузочное колесо.

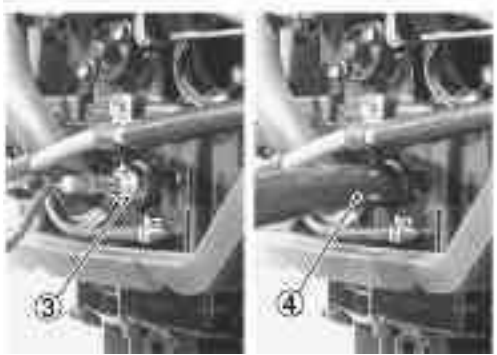
09914-79410: Нагрузочное колесо

Удалите заглушку (1) и крышку с нижнего бока правого борта.

Извлеките из корпуса масляного насоса заглушку (2), установите датчик O_2 (3) и защитный рукав (4).



18213-74F00: датчик O_2
18498-99E70: защитный рукав

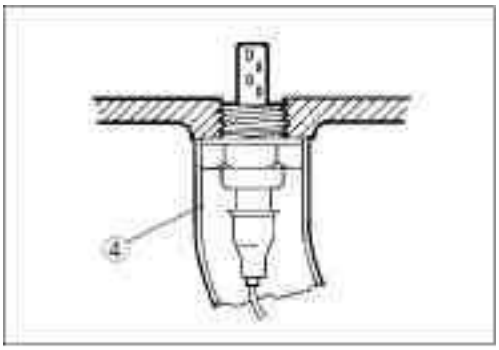


ОПАСНО

Датчик O_2, используемый в процедуре проверки, должен быть в рабочем состоянии и надежно установлен.
Если датчик неисправен или не правильно установлен, то проверка количества O_2 будет выполнена некорректно и может стать результатом появления проблем в работе мотора.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- *Датчик O_2 не является ВОДОНЕПРОНИЦАЕМ. Закройте датчик O_2 защитным рукавом, чтобы предохранить от брызг воды.*
- *Отрежьте защитный рукав (P/N 18498-99E40) на длину 20 – 30 см (7,.8 – 11,8 дюйма). Датчик O_2 должен быть полностью закрыт, как показано на рисунке.*



4. Подсоедините диагностический провод к датчику O_2 и разъемам мотора.

09932-79910: Диагностический провод



5. Подсоедините адаптер к диагностическому проводу.

09932-89910: Адаптер

6. Установите крышку с нижней стороны правого борта.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Проложите диагностический провод в щель между пластиной держателя провода дистанционного управления и боковой крышкой.



7. Установите крышку мотора.

8. Подсоедините диагностический провод (с адаптером) к персональному компьютеру.

9. Запустите мотор и прогрейте его, по крайней мере, 5 минут приблизительно на 2000 об/мин.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед запуском программы SDS прочтите и следуйте положениям руководства по работе программы SDS, которое поставляется с каждым программным обеспечением.

13 – 18 МОДЕЛЬ DF 40 / DF 50 «K1» (МОДЕЛЬ 2001)

10. После запуска программы SDS выберите на экране «Главного меню» "O_2 Feedback", появится рисунок A. (режим STAND-BY (готовности)).

09932-69930-01E : программное обеспечение SDS (требуется установка на персональном компьютере).
: персональный компьютер, работающий на батарейке



рис.A

11. Включите передачу хода вперед.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Проверка количества O_2 должна быть выполнена под нагрузкой двигателя. Не проводите проверку на O_2, используя рычаг подогрева (или ручку управления дросселя), и не включив сначала переднюю передачу.

12. Отрегулируйте обороты двигателя в пределах оборотов ZONE1 (зоны 1), и нажмите клавишу [Enter] (ввод), появится рисунок B (режим ACTION (работа)). Удерживайте рекомендованные обороты мотора как минимум 20 секунд.



- Если тональный сигнал звучит в течение приблизительно 3 секунд, то проверка в этой зоне была успешно завершена. Также данные «коэффициента компенсации» будут изменены. Переходите к следующему пункту.
- Если никакой тональный сигнал не звучит в течение приблизительно 2 минут, то проверка не выполнена. Игнорируйте эту зону и перейдите к следующему пункту.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- *Не закрывайте полностью дроссель больше чем на 10 секунд, во время когда выполняется проверка. Это приведет к завершению проверки на O_2 с неполной информацией.*
- *Не позволяйте мотору работать на оборотах вне зоны (вне пределах рекомендованных оборотов в минуту) больше чем 10 секунд.*
  Это приведет к выполнению проверки O_2 с неправильными данными для данной зоны.

13. Повторите процедуру в пункте 5 при оборотах зоны 2.

14. Повторите процедуру в пункте 5 при оборотах зоны 3.
15. Если проверка в любой зоне дала сбой, то повторите ее для данной зоны.

ОБОРОТЫ ДЛЯ РАЗНЫХ ЗОН DF40/50

ЗОНА 1	2,500±100 rpm
ЗОНА 2	3,500±100 rpm
ЗОНА 3	4,500±100 rpm

13 – 19 МОДЕЛЬ DF 40 / DF 50 «K1» (МОДЕЛЬ 2001)



16. Верните дроссель в полностью закрытое положение только после того, как во всех зонах успешно завершена проверка на O_2.
17. Приблизительно через 10 секунд после закрытия дросселя, тональный сигнал будет звучать следующим образом:
    - Если полная успешно завершена, то будут слышны тональные сигналы в виде серии коротких звуков (0,5 секунд). Также на дисплее появится “FIN. OK” (завершена успешно)

(Рис. C).



- Если полная проверка не пройдена, то будут слышны тональные сигналы в виде серии длинных звуков (3 секунды). Также на дисплее появится “FIN. NG” (завершена негативно)

(Рис. D).

18. При возобновлении проверки повторите процедуру, приведенную в пунктах 12 - 16.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Если полная проверка не пройдена, то возможны следующие причины:
- *Перед возвращением дросселя в полностью закрытое положение проверка в любой из зон не проводилась.*
- *Проверка проходила с ненормальным фактором компенсации (коэффициентом).*

ПРИМЕЧАНИЕ:
Повторите проверку на O_2 с новым датчиком O_2, если:
- *Проверка закончилась без возвращения дросселя в полностью закрытое положение.*
- *Полная проверка не пройдена несколько раз.*

ОСТОРОЖНО

Датчик O_2 используется только при выполнении проверки на O_2.
После завершения проверки на O_2 , заглушка должна быть установлена на свое место.

13 – 20 МОДЕЛЬ DF 40 / DF 50 «K1» (МОДЕЛЬ 2001)

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Основные изменения с модели “K1” (‘01) следующие:

- Для более точного управления изменены ECM (электронный блок управления мотора), датчик CKP (положения коленчатого вала), маховик и т.д.
- Модифицированы моменты угла опережения зажигания и впрыска топлива.
- Изменена система индикации общего количества наработки часов.
- Добавлена система напоминания о замене масла.
- Добавлена система само-диагностического контроля для топливных инжекторов.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МОТОРА
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА

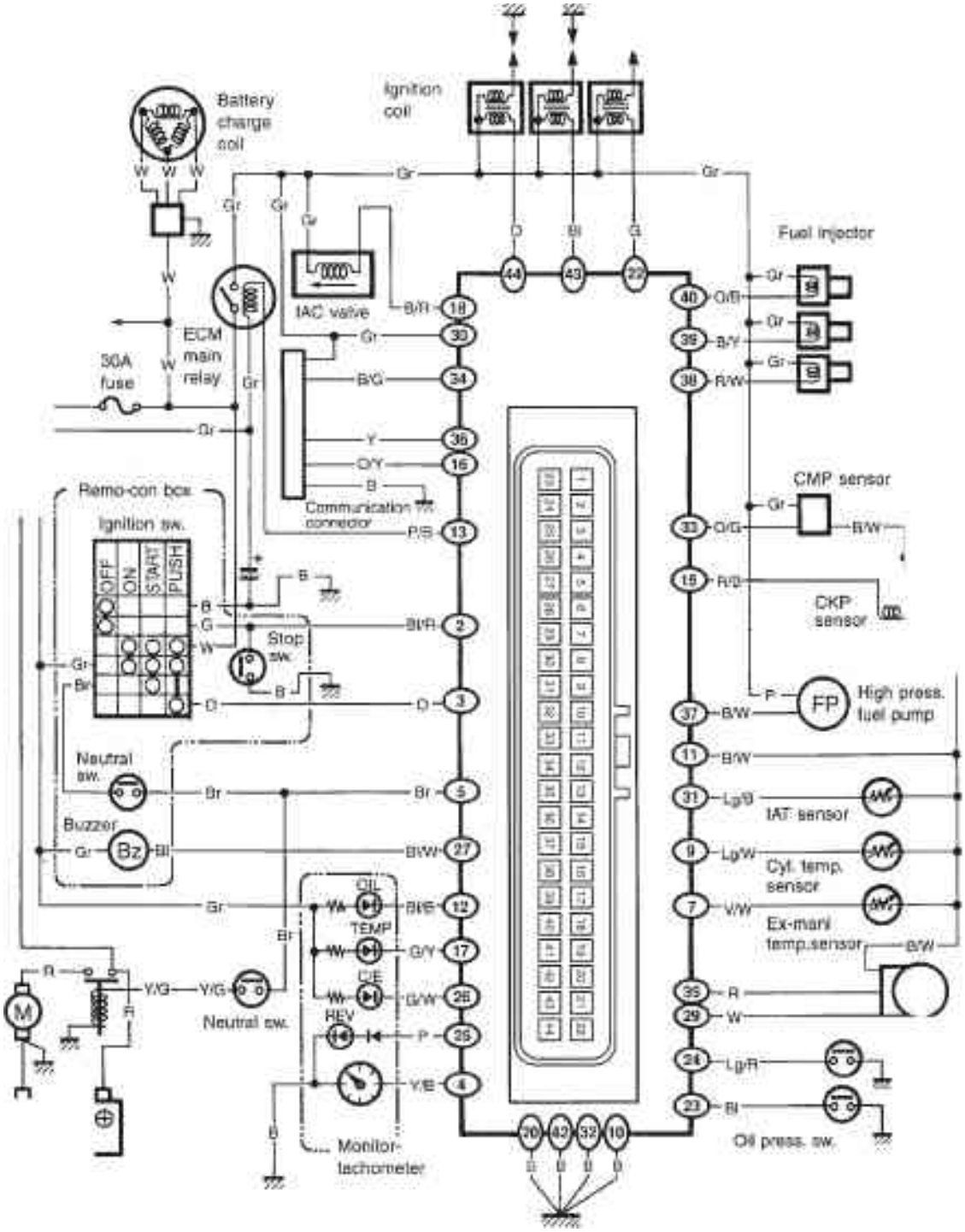
(пояснения к схеме)

Fuel tank	Бензобак
Primer bulb	Сосуд закачивающего насоса
Low pressure fuel filter	Топливный фильтр низкого давления
Low pressure fuel pump	Топливный насос низкого давления
High pressure fuel pump	Топливный насос высокого давления
High pressure fuel filter	Топливный фильтр высокого давления
Ignition coil	Катушка зажигания
Fuel vapor separator	Топливный пароотделитель
Breather hose	Воздушный шланг
CMP sensor	Датчик положения распределительного вала
Delivery gallery	Нагнетательная галерея
Fuel pressure regulator	Регулятор давления топлива
Evaporation hose	Вытяжной шланг
Exhaust manifold temp. sensor	Датчик температуры выпускного коллектора
Fuel injector	Топливная форсунка
CTP switch	Переключатель закрытого положения заслонки
Intake manifold	Впускной коллектор
Engine control module	Электронный блок управления мотора
Cylinder temp. sensor	Датчик температуры цилиндра
Bypass air screw	Регулировочный винт подачи воздуха
Silencer	Глушитель
ECM main relay	Главное реле электронного блока управления мотора

Throttle body	Корпус дросселя
Ignition switch	Ключ зажигания
Oil pressure switch	Переключатель давления топлива
IAT sensor	Датчик температуры воздуха на впуске
Sensor O_2	Датчик O_2
CKP sensor	Датчик положения коленчатого вала
MAP sensor	Датчик абсолютного давления в коллекторе
IAC valve	Клапан регулировки подачи воздуха на холостом ходу
Neutral switch	Нейтральная передача
Alternator (battery charge coil)	Генератор (катушка зарядки батареи)
Battery	Аккумуляторная батарея
Rectifier & regulator	Выпрямитель и регулятор

13 – 21 МОДЕЛЬ DF 40 / DF 50 «K1» (МОДЕЛЬ 2001)

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ МОТОРА


Battery charge coil
Ignition coil
Fuel injector
IAC valve
ECM main relay
30A fuse
Remo-con box
Ignition sw.
OFF
ON
START
PUSH
Stop sw.
Communication connector
CMP sensor
CKP sensor
High press. fuel pump
FP
Neutral sw.
Buzzer
Bz
TAT sensor
Cyl. temp. sensor
Ex-mani temp.sensor
OIL
TEMP
CHE
REV
Monitor-tachometer
Oil press. sw.

ЦЕПЬ ECM

Терм.	Цвет провода	Цепь	
1	-	-	-
2	Bl / R (синий / красный	Emergency stop switch	Кнопка аварийной остановки
3	O (оранжевый)	Buzzer cancel	Отмена работы зуммера
4	Y / B (желтый / черный)	Tachometer	Тахометр
5	Br (коричневый)	Neutral switch, Engine start signal	Датчик нейтрали, сигнал пуска мотора
6	-	-	-
7	V / W (фиолетовый / белый)	Ex-manifold temperature sensor	Датчик температуры выпускного коллектора
8	-	-	-
9	Lg / W (светло-зеленый / белый)	Cylinder temperature sensor	Датчик температуры цилиндра
10	B (черный)	Ground for ECM	Масса для электронного блока управления мотора
11	B / W (черный / белый)	Ground for sensor	Масса для датчика
12	Bl / B (синий / черный)	OIL lamp	Лампочка масла
13	P / B (розовый / черный)	Ground for ECM main relay	Масса для главного реле электронного блока управления мотора
14	-	-	-
15	R / B (красный / черный)	CKP sensor	Датчик положения коленчатого вала
16	O / Y (оранжевый / желтый)	PC communication	Разъем для персонального компьютера
17	G / Y (зеленый / желтый)	TEMP lamp	Лампочка температуры
18	B / R (черный / красный)	IAC valve solenoid (-)	Клапан контроля подачи воздуха на холостом ходу
19	-	-	-
20	B (черный)	Ground for power source	Масса для источника питания
21	-	-	-
22	G (зеленый)	No.3 ignition (-)	Катушка зажигания № 3
23	Bl (синий)	Oil pressure switch	Датчик давления масла
24	Lg / R (светло-зеленый / красный)	CTP switch	Переключатель закрытого положения заслонки
25	P (розовый)	REV-LIMIT switch	Датчик ограничения оборотов

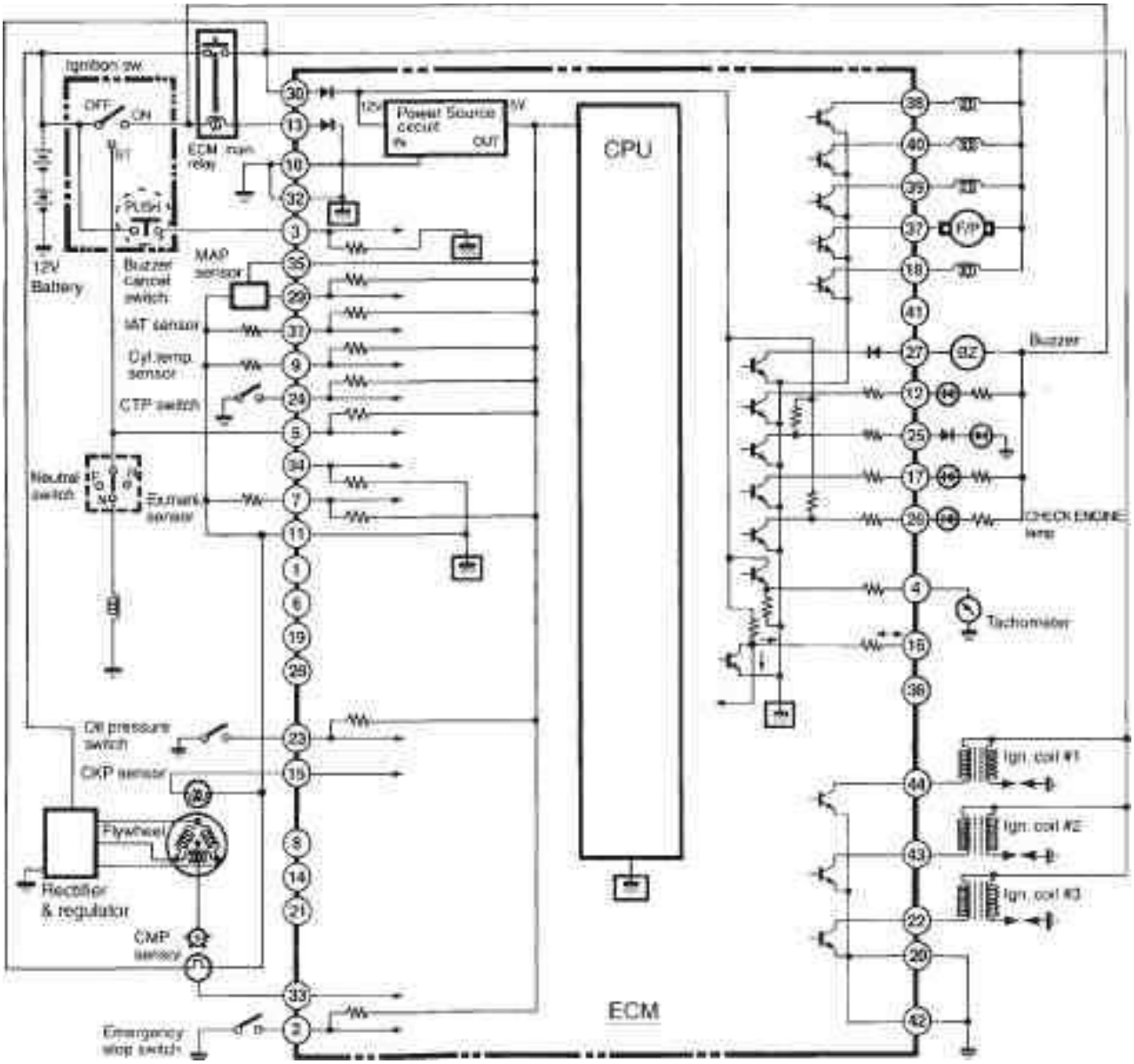
26	G / W (зеленый / белый)	CHECK ENGINE lamp	Лампочка проверки мотора
27	Bl / W (синий / белый)	Buzzer	Зуммер
28	-	-	-
29	W (белый)	MAP sensor	Датчик абсолютного давления в коллекторе
30	Gr (зеленый)	ECM power source	Источник питания электронного блока управления мотора
31	Lg / B (светло-зеленый / черный)	IAT sensor	Датчик температуры воздуха на впуске
32	B (черный)	Ground for ECM	Масса для электронного блока управления мотора
33	O / G (оранжевый / зеленый)	CMP sensor	Датчик положения распределительного вала
34	B / G (черный / зеленый)	O_2 feedback	Проверка на O_2
35	R (красный)	Power source for MAP sensor	Источник питания для датчика абсолютного давления в коллекторе
36	Y (желтый)	PC communication	Разъем для персонального компьютера
37	B / W (черный / белый)	Fuel pump (-)	Топливный насос
38	R / W (красный / белый)	No.3 Fuel injector (-)	Топливная форсунка № 3
39	B/Y (черный / желтый)	No.2 Fuel injector (-)	Топливная форсунка № 2
40	O / B (оранжевый / черный)	No.1 Fuel injector (-)	Топливная форсунка № 1
41	-	-	-
42	B (черный)	Ground for power source	Масса для источника питания
43	Bl (синий)	No.2 ignition (-)	Катушка зажигания № 2
44	O (оранжевый)	No.1 ignition (-)	Катушка зажигания № 1

ПРИМЕЧАНИЕ: «ЦВЕТ ПРОВОДА» показывает место подсоединения конкретного цветного провода.

РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТОВ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ МОТОРА / ПРОВЕРОЧНЫЙ ПРОВОД

Расположение контактов на электронном блоке управления мотора такое же, как на помеченном “*” терминале, изображенном ниже на рисунке 44- штырькового проверочного провода (специальный инструмент P/N. 09930-89950).

ВНУТРЕННЯЯ СХЕМА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ МОТОРА

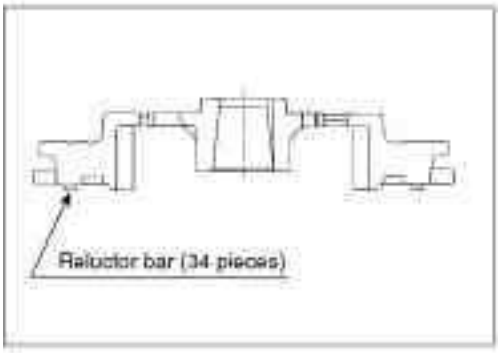


ДАТЧИК И СВЯЗАННЫЕ С НИМ КОМПОНЕНТЫ
Для более точного управления и упрощения конструкции изменены датчик положения коленчатого вала и связанные с ним компоненты.

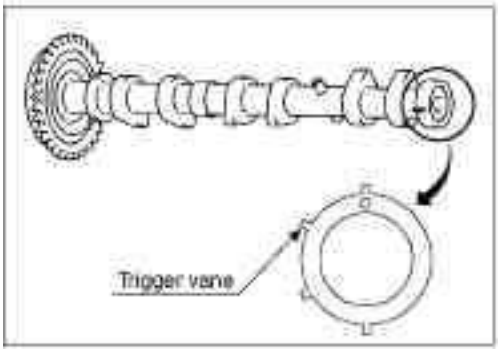


Датчик CKP (положения коленчатого вала)
Количество приемных катушек (датчики холла) для датчика CKP (положения коленчатого вала) было изменено с 3 до 1.

МАХОВИК
Количество выступов (лопаток триггера) на маховике увеличилось с 1 до 34.



ДАТЧИК CMP (ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА) / ВПУСКНОЙ РАСПРЕДВАЛ
Датчик CMP (положения распределительного вала) на модели “K1” (‘01) такой же, как на моделях предыдущих лет. Лопатка триггера установлена на роторе (на распределительном валу впуска), однако их количество увеличено с 1 до 4.



СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

ДИАГРАММА УГЛА ОПЕРЕЖЕНИЯ ЗАЖИГАНИЯ

Следующая диаграмма показывает пример зажигания на 24° BTDC (перед верхней мертвой точкой).
Установка угла опережения зажигания зависит от условия работы мотора.
Углы, обозначенные в диаграмме, показывают угол положения КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА.
Впуск
Компрессия
Воспламенение
Выпуск
Верхняя мертвая точка
Момент искры
4-сигнала/720 °
34-сигнала/360 °
Сигнал датчика CKP (положения коленчатого вала)
Сигнал датчика CMP (положения распределительного вала)
Сигнал воспламенения №1
Сигнал воспламенения №3
Сигнал воспламенения №2
In.: впуск, Cm: компрессия, Ep.: воспламенение, EX.: выпуск, TDC: верхняя мертвая точка
включить
выключить

РЕЖИМИ УПРАВЛЕНИЯ

ПРИ ЗАПУСКЕ МОТОРА:

До запуска мотора угол опережения зажигания составляет 7° до верхней мертвой точкой.

ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ / ТРОЛЛИНГЕ:

Угол опережения зажигания регулируется в пределах от 1° ATDC (после верхней мертвой точки) до 17° BTDC (перед верхней мертвой точкой), чтобы обеспечить стабильную работу мотора на холостом ходу / троллинге.
При рычаге переключения, находящемся в нейтральном положении, если обороты двигателя превышают 1200 оборотов / минуту, угол опережения зажигания остается фиксированным на 9° перед верхней мертвой точкой.

В ПЕРИОД РАБОТЫ МОТОРА (ЭКСПЛУАТАЦИИ В НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ):

Угол опережения зажигания находится между 0° перед верхней мертвой точкой - 27° (DF40) или 24° (DF50), в зависимости от текущих условий работы мотора.

ВО ВРЕМЯ ЗАМЕДЛЕНИЯ:

Если заслонка дросселя внезапно закрывается, переводя переключатель CTP (закрытого положения заслонки) в положение “ON” (включено), угол опережения зажигания задерживается на запрограммированную продолжительность времени, чтобы предотвратить остановку двигателя или нестабильную работу.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Система зажигания	Полностью транзисторная
Опережение	Электронный контроль микро-комьпьютора
Угол Опережения	**DF 40 : ATDC 1 ° - BTDC 27°, DF 50 : ATDC 1 ° - BTDC 24°**
Порядок работы	1 - 3 - 2

ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

ДИАГРАММА МОМЕНТА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

- Момент впрыска топлива всегда устанавливается перед запуском на 425° перед ВМТ в такте выпуска.
- Продолжительность времени впрыска топлива (количество) зависит от условий работы мотора.
- Углы, обозначенные в следующей диаграмме, показывают угол положения КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА.

Впуск
Компрессия
Воспламенение
Выпуск
Верхняя мертвая точка
Момент искры
4-сигнала/720 °
34-сигнала/360 °
Сигнал датчика CKP (положения коленчатого вала)
Сигнал датчика CMP (положения распределительного вала)
Сигнал воспламенения №1
Сигнал воспламенения №3
Сигнал воспламенения №2
In.: впуск, Cm: компрессия, Ep.: воспламенение, EX.: выпуск, TDC: верхняя мертвая точка
включить
выключить

РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ

ПЕРЕД ЗАПУСКОМ:

Если замок зажигания в положении “ON” (включен), то электронный блок управления мотора получает сигнал датчика MAP (абсолютного давления в коллекторе), показывая статическое барометрическое давление во впускном коллекторе, которое используется, чтобы компенсировать подачу топлива в зависимости от давления воздуха.

ПРИ ЗАПУСКЕ:

Топливо одновременно впрыскивается во все цилиндры каждый раз, когда любой из поршней находится в такте сжатия.

СРАЗУ ПОСЛЕ ЗАПУСКА (РЕЖИМ ПОВЫШЕННЫХ ОБОРОТОВ-ПРОГРЕВ):

Количество впрыскиваемого топлива остается повышенным пока время встроенного таймера, выставленного согласно температуре цилиндра на момент запуска, не истечет.

ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ / ТРОЛЛИНГЕ:

Количество впрыскиваемого топлива контролируется таким образом чтобы в соответствии с режимом (холостой ход / троллинг) обеспечивать стабильную работу двигателя.

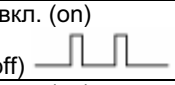
В ПЕРИОД УСКОРЕНИЯ:

Количество впрыскиваемого топлива увеличивается.

ВО ВРЕМЯ ЗАМЕДЛЕНИЯ:

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

СИСТЕМА САМО ДИАГНОСТИКИ
ПРИОРИТЕТНОСТЬ / КОДЫ / ТАБЛИЦА КОДОВ СИСТЕМЫ

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) **ПРИМЕЧАНИЕ 1**	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 одновременно выйдут из строя более двух позиций, то индикация самодиагностики появляется в порядке приоритетности. Индикация повторяется три раза.*
- *Если неисправная деталь не заменена, то при включении зажигания снова появляется индикация ошибки системы само диагностического контроля.*
- *После замены неисправной детали система само диагностического контроля будет показывать индикацию до тех пор, пока во время работы мотора электронный блок управления не получит правильный сигнал.*
- *Для датчика температуры цилиндра, датчика температуры выпускного коллектора или датчика IAT (температуры воздуха на впуске)код ошибки будет устранен сразу после включения зажигания , т.к. для диагностики этих датчиков не требуется запуск.* (После включения зажигания электронному блоку управления мотора требуется 10 - 20 секунд, чтобы отменить индикацию системы само диагностического контроля.)

ПРИМЕЧАНИЕ 1:

Индикация системы само диагностического контроля может быть отменена включением зажигания, потому что электронный блок управления мотора определяет только напряжение аккумуляторной батареи, а не напряжение зарядки. При этом условии не будет звучать тональный сигнал кода 1-1.

Однако если выпрямитель и регулятор вышли из строя, то после запуска мотора снова появится индикация системы само диагностического контроля.

13 – 28 МОДЕЛЬ DF 40 / DF 50 «К1» (МОДЕЛЬ 2001)

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)	• *ECM не получает сигнал с датчика CKP пока получает 3 сигнала с датчика CMP*
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)	• *ECM не получает сигнал сдатчика CMP пока получает 544 сигнала с датчика CKP, (что соответствует 16-ти оборотов двигателя)*
Переключатель CTP (закрытого положения заслонки)	• Получение сигнала “ON”(полного закрытия заслонки) при оборотах двигателя 2500 об/мин или выше и давлении во впускном коллекторе 300 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 … +169 °C (0,04 – 4,46В)”
Датчик MAP 2 (абсолютного давления в коллекторе)	• Получение не изменяющегося 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 будет вызвано отсоединением, перегибом или засорением шланга датчика MAP (абсолютного давления в коллекторе) или загрязнением газового фильтра впускного коллектора.

СИСТЕМА СОХРАНЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПРИ СБОЕ. ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЗАПРОГРАММИРОВАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СИСТЕМЫ СОХРАНЕНИЯ.

НЕИСПРАВНАЯ ДЕТАЛЬ	ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЗАПРОГРАММИРОВАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ
MAP сенсор 1 (абсолютного давления в коллекторе)	319 – 475 мм рт.ст. (соответствует приблизительно 750 – 4000 об/мин) **[ПРИМЕЧАНИЕ 1]**
Датчик СКР (положения коленчатого вала)	Основывается на сигналах, поступающих с датчика СМР (положения распределительного вала): • Угол опережения зажигания зафиксирован на 5° перед верхней мертвой точкой • Нормальный последовательный впрыск топлива
Датчик СМР (положения распределительного вала)	Основывается на сигналах, поступающих с датчика СКР: (a) Вышел из строя при работающем моторе • Угол опережения зажигания зафиксирован на 5° перед верхней мертвой точкой • Нормальный последовательный впрыск топлива (b) Неисправен перед запуском мотора • Угол опережения зажигания зафиксирован на 5° перед верхней мертвой точкой • Один одновременный впрыск во все цилиндры каждый 2 оборот коленчатого вала
Датчик температуры цилиндра	60°C (140°F)
Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)	45°C (113°F)
Датчик температуры выпускного коллектора	60°C (140°F)

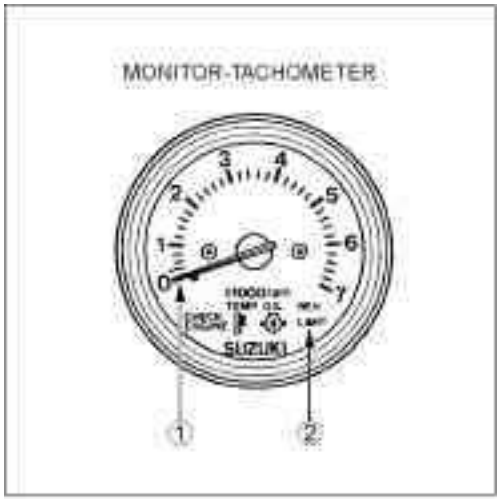
ВНИМАНИЕ:
Нет никакой системы дублера для самого модуля ECM . При выходе его из строя двигатель заглохнет.

ПРИМЕЧАНИЕ 1:
Это значение изменяется согласно текущим оборотам двигателя.

СИСТЕМА ИНДИКАЦИИ ЧАСОВ НАРАБОТКИ

(Для модели с дистанционным управлением)

МОНИТОР-ТАХОМЕТР



После 2-х секундной проверки индикаторов, тахометр укажет общее количество рабочих часов мотора посредством мигающей лампочки “REV-LIMIT” (ограничения оборотов) и указательной стрелки, как отображено ниже таблице.

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

ТАБЛИЦА ПОКАЗАНИЙ ЧАСОВ НАРАБОТКИ

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	2 раза
⋮	⋮	
1540 ч	5400 об/мин	
1550 ч	500 об/мин	3 раза
⋮	⋮	
2030 ч	5300 об/мин	
2040 ч или более	5400 об/мин	3 раза

* Одно мигание соответствует 500 часам.

СИСТЕМА НАПОМИНАНИЯ 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:

- На румпельной модели, зуммер расположенный в румпеле начнет издавать серию двойных звуковых сигналов в течение 1 минуты.
- На модели дистанционного управления: если мотор не работает но ключ зажигания находится в положении “ON” (включено)), лампочка "OIL" (масло) будет мигать, и зуммер начнет издавать серию двойных звуковых сигналов.

Вышеупомянутая индикация будет повторяться, пока активация системы не будет отменена вручную.

ИНДИКАЦИЯ ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМЫ

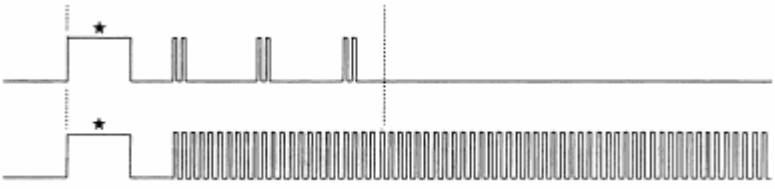
Модель с рукояткой румпеля

.

ИНДИКАЦИЯ СИСТЕМЫ АКТИВИРОВАНИЯ

Модель с дистанционным управлением

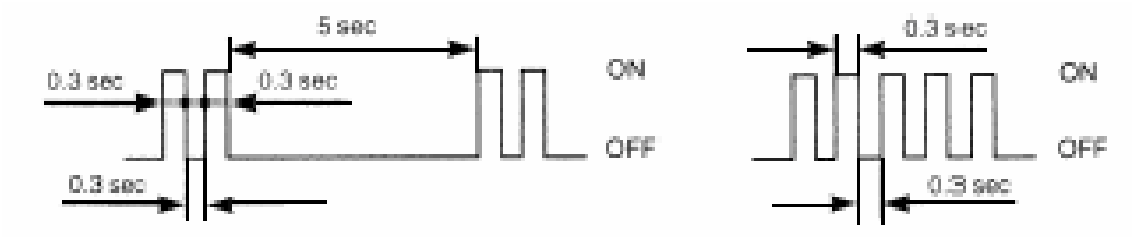
Зажигание	ВЫКЛ	ВКЛ	ДВИГАТЕЛЬ РАБОТАЕТ
Зуммер	ВКЛ ВЫКЛ		
Лампа масла	ВКЛ ВЫКЛ		



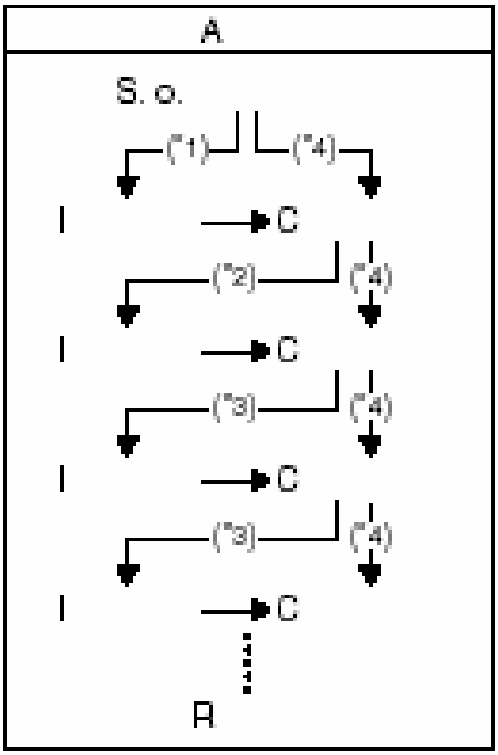
ПРИМЕЧАНИЕ:

На румпельной модели, зуммер сработает только когда мотор остановился после достижения предварительно запрограммированных часов, но зажигание будет включено.

Зуммер **Лампа масла**



БЛОК-СХЕМА АКТИВАЦИИ И ОТМЕНЫ СИСТЕМЫ



A – Действие
S.o. – начало работы
I – Индикация
C – Отмена
R – Повтор

***1 : Окончание первых 20 часов работы**
***2 : Окончание 80 часов работы**
***3 : Окончание 100 часов работы**
***4 : При выполнении отмены до активации системы**

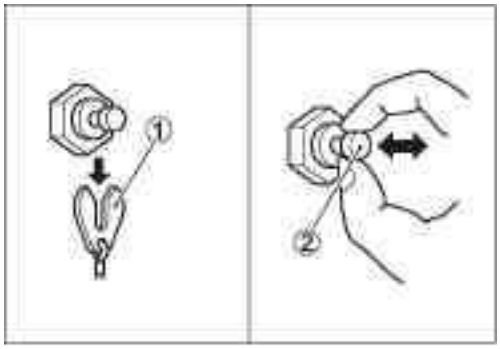
ПРИМЕЧАНИЕ:
Эта система активизируется до достижения 2 100 часов наработки.

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.

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.

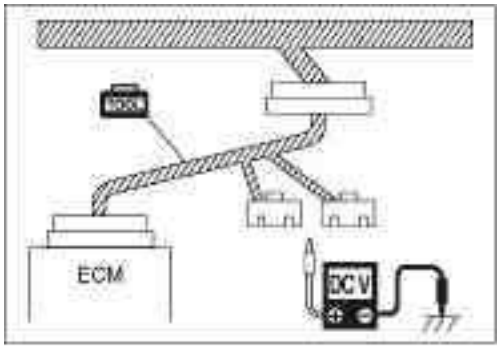
• проверьте на надежность все контакты «массы».

• проверьте , что все провода и кабели надежно соединены.

*Для определения номеров разъемом проверочного провода и их расположения обратитесь к странице 13-22 к подразделу «**РАСПОЛОЖЕНИЕ РАЗЪЕМОВ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ МОТОРА / ПРОВЕРОЧНЫЙ ПРОВОД**».*

ПРОВЕРКА НАПРЯЖЕНИЯ В ЦЕПИ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ МОТОРА
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)

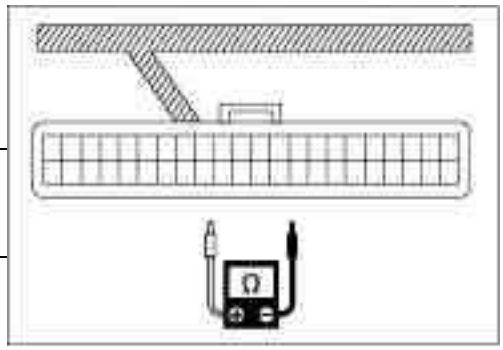
1. Подсоедините 44- разъемный кабель диагностики между ECM (электронным блоком управления) и жгутом проводов двигателя, как указано на рисунке.
2. Поверните ключь зажигания в положение «Вкл.» ON.
3. Подсоедините щуп тестера - (черный) к массе, и измерьте напряжение в соответствии с “ТАБЛИЦЕЙ НАПРЯЖЕНИЙ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

ТАБЛИЦА ЗНАЧЕНИЙ НАПРЯЖЕНИЙ В ЦЕПИ.

Номер разъема	Цепь	Нормальное напряжение	Условия/примечания
1	-	-	-
2	Кнопка аварийной остановки	Прибл. 5В	Ключ зажигания ВКЛ, чека всталена
		Прибл. 0В	Ключ зажигания ВКЛ, чека снята
3.	Отмена /сброс зуммера	Прибл.12В.	Ключ зажигания ВКЛ., ключ утоплен.
		Прибл.0В.	Ключ зажигания ВКЛ., ключ не нажат
4.	Тахометр	-	-
5.	Датчик нейтрали / сигнал запуска двигателя	Прибл. 0В.	Ключ зажигания.ВКЛ., перевод на НЕЙТРАЛЬ
		Прибл.2.5В.	Ключ зажигания ВКЛ., перевод на ВПЕРЁД или РЕВЕРС
		6-12В	При холодном запуске двигателя
6.	-	-	-
7	Датчик температуры выхлопа	0.10-4.63 В	Ключ зажигания в положении ВКЛ
8.	-	-	-
9.	Датчик температуры цилиндра	0.10 – 4.63В	Ключ зажигания в положении ВКЛ
10.	Масса для ECM	-	-
11.	Масса для датчиков	-	-
12.	Световой индикатор OIL (масло)	-	-
13.	Масса для главного реле ECM	-	-
14.	-	-	-
15.	Датчик СКР	-	-
16.	PC связь	-	-
17.	Световой индикатор TEMP (температура)	-	-
18.	IAC клапан контроля воздуха (-)	Прибл. 12 В.	Ключ зажигания в положении ВКЛ
19.	-	-	-
20.	Масса для источника питания	-	-
21.	-	-	-
22.	Катушка зажигания №3 (-)	Прибл. 12 В	Ключ зажигания в положении ВКЛ
23.	Датчик давления масла	Прибл. 5В	При работающем двигателе
		Прибл. 0В.	Во всех других случаях , кроме вышеуказанного. (Ключ зажигания в положении ВКЛ)
24.	Переключатель СТР	Прибл. 5В	(Ключ зажигания в положении ВКЛ, дроссель закрыт не полностью.

		Прибл. 0В	(Ключ зажигания в положении ВКЛ, дроссель закрыт полностью.
25.	Световой индикатор REV-LIMIT (ограничение реверса)	-	-
26.	Световой индикатор CHECK ENGINE (проверка двигателя)	-	-
27.	-	-	-
28.	-	-	-
29.	MAP сенсор	0.20 – 4.53 В	Ключ зажигания в положении ВКЛ
30.	Источник питания ECM	Прибл. 12 В	Ключ зажигания в положении ВКЛ
31.	Датчик IAT	0.04 – 4.46 В	Ключ зажигания в положении ВКЛ
32.	Масса для ECM	-	-
33.	Датчик CMP	Прибл. 1В или 5В	Ключ зажигания в положении ВКЛ
34.	Обратная связь/ PC связь	-	-
35.	Источник питания для MAP сенсора	Прибл. 5В	Ключ зажигания в положении ВКЛ
36.	PC связь	-	-
37.	Топливный насос (-)	Прибл. 0В	В течение 3-х секунд после установки выключателя зажигания в положение ВКЛ
		Прибл. 12В	При работающем двигателе
38.	Форсунка №3 (-)	Прибл. 12В	Ключ зажигания в положении ВКЛ
39.	Форсунка №2 (-)	Прибл. 12В	Ключ зажигания в положении ВКЛ
40.	Форсунка №1 (-)	Прибл. 12В	Ключ зажигания в положении ВКЛ
41.	-	-	-
42.	Масса для источника питания	-	-
43.	Катушка зажигания №2 (-)	Прибл. 12В	Ключ зажигания в положении ВКЛ
44.	Катушка зажигания №1 (-)	Прибл. 12В	Ключ зажигания в положении ВКЛ

ПРОВЕРКА НА СОПРОТИВЛЕНИЕ



09930 –99320 : Цифровой тестер
Рабочий диапазон тестера: Ω (Сопротивление)
ПРИМЕЧАНИЕ:

Убедитесь, что при измерении сопротивления ключ зажигания всегда находится в положении ВЫКЛ

1. Отсоедините провода от батареи.
2. Отсоедините проводку от ECM (электронного блока управления).
3. Отсоедините жгут проводов от ECM.

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

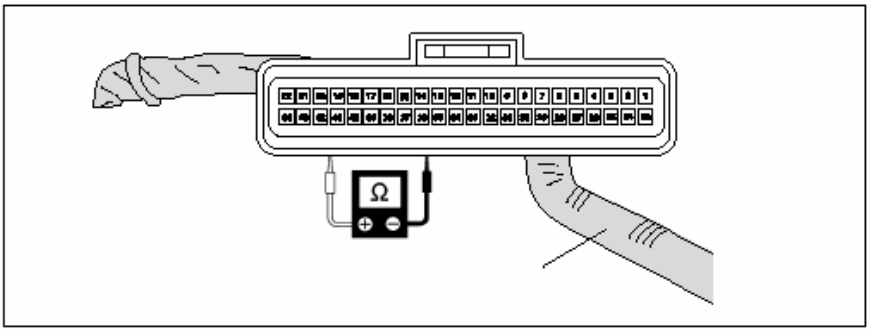


ТАБЛИЦА СОПРОТИВЛЕНИЙ

НАИМЕНОВАНИЕ	КЛЕММА ТЕСТЕРА	СТАНДАРТНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ (при 20°C)
Датчик CKP (положения коленчатого вала)	15 к 11	168 – 252 Ω
Катушка зажигания № 1 (первичная обмотка)	44 к 30	1,9 – 2,5 Ω
Катушка зажигания № 2 (первичная обмотка)	43 к 30	
Катушка зажигания № 3 (первичная обмотка)	22 к 30	
Катушка зажигания № 1 (вторичная обмотка)	30 к №1 свечному колпачку	8,1 – 11,1 Ω
Катушка зажигания № 2 (вторичная обмотка)	30 к №1 свечному колпачку	
Катушка зажигания № 3 (вторичная обмотка)	30 к №1 свечному колпачку	
Топливный инжектор № 1	40 к 30	11,0 – 16,5 Ω
Топливный инжектор № 2	39 к 30	
Топливный инжектор № 3	38 к 30	
Клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу)	18 к 30	21,5 – 32,3 Ω
Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)	31 к 11	0°C (32°Ф) : 5,3 – 6,6 кΩ 25°C (77°Ф) : 1.8 – 2.3 кΩ
Датчик температуры цилиндров	9 к 11	

Датчик температуры выхлопного коллектора	7 к 11	50°C (122°Ф) : 0.73 – 0.96 кΩ 75°C (135°Ф) : 0.33 – 0.45 кΩ (Характеристики терморезистора)
Главное реле ECM (электронного блока управления)	13 к клемме (A) [ПРИМЕЧАНИЕ 1]	80 – 120 Ω
Реле стартера	5 к массе (примеч 2)	3,5 – 5.1 Ω



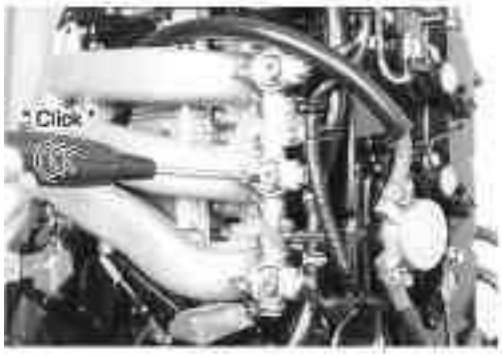
ПРИМЕЧАНИЕ 1:

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

ПРИМЕЧАНИЕ 2:

Измеряйте сопротивление только при положении рычага переключения в НЕЙТРАЛИ.

ДРУГИЕ ПРОВЕРКИ



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”.

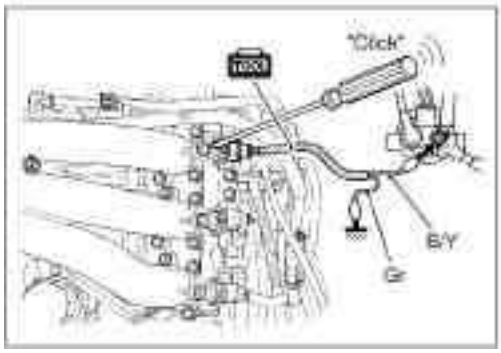
ЗВУК РАБОТЫ ТОПЛИВНОГО ИНЖЕКТОРА (По отдельности)

7. Отсоедините провод управления и установите вместо него тестовый провод.

09930-89260 : тестовый провод топливного инжектора A

8. Подсоедините серый провод к массе корпуса двигателя.
9. кратковременно коснитесь черно/Желтым проводом положительного контакта "B" стартера, соединенного с аккумулятором и проверьте инжектор на наличие рабочего звука.

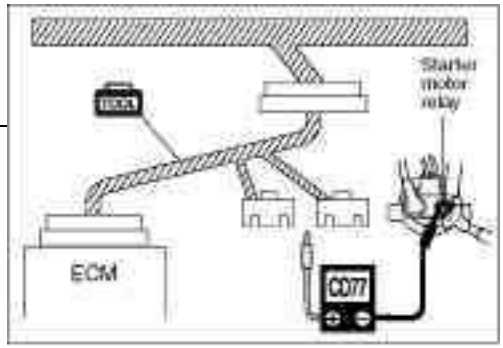
Звук работы инжектора: “Щелчок”.



Надписи на рисунке:
TOOL – инструмент
Gr -серый
B/Y –чёрный/жёлтый
Starter motor relay –реле мотора стартера

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

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



СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ ИНЖЕКТОРОМ

09930-89950 : 44-разъемный тестовый кабель

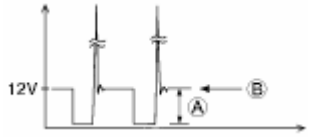
Вольтметр пиковых напряжений Stevens CD-77

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.

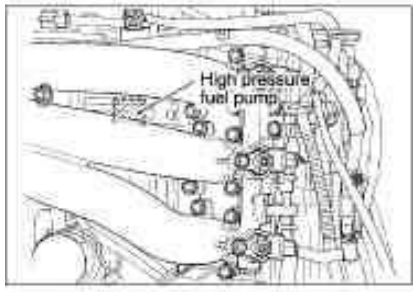
3. Соединяйте провод тестера ("+", Красный) с каждым разъемом указанным в таблице

Инжектор	Клемма
№1	40
№2	39
№3	38



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

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



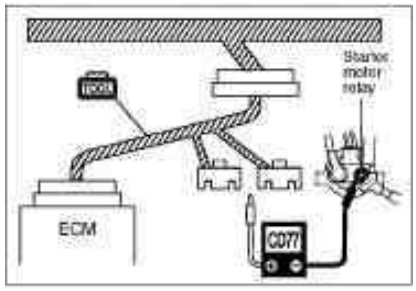
РАБОЧИЙ ЗВУК 3-х СЕКУНДНОЙ РАБОТЫ НАСОСА

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.

СИГНАЛ РАБОТЫ КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

09930-89950 : 44- разъемный тестовый кабель

Вольтметр пиковых напряжений Stevens CD-77

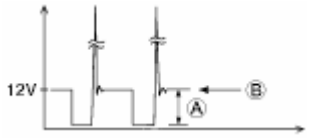
Диапазон тестера : NEG50

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	44
№ 2	43

(Напряжение)

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



(Время)

4. Прокрутите двигатель и измерьте напряжение.
Рабочий сигнал для катушки зажигания : 6 – 10 В

13 – 38 МОДЕЛЬ DF 40 / DF 50 «K1» (МОДЕЛЬ 2001)

СИГНАЛ ДАТЧИКА CMP (ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДВАЛА)

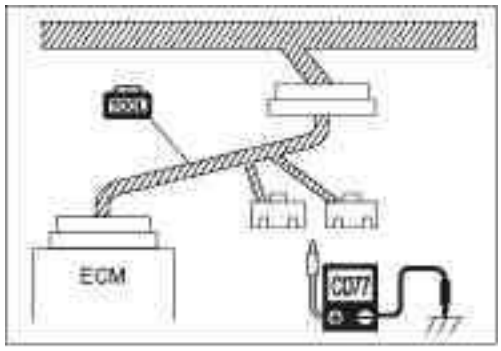
09930-89950 : 44- разъемный тестовый кабель
09930-99320 : Цифровой тестер

Диапазон тестера : ⎓V (напряжение постоянного тока)

1. Демонтируйте датчик CMP (положения распредвала). (См. стр. 3 –48).

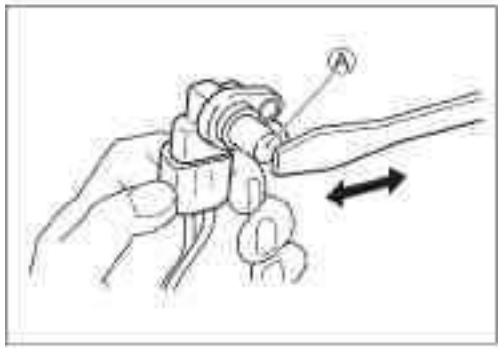
2. Установите 44- разъемный тестовый кабель между ECM (электронным блоком управления) и кабелем проводки, как показано на рисунке.
Затем поверните ключ зажигания в положение ВКЛ.

3. Подсоедините щуп тестера (+) (красный) к клемме № 33.



4. Подсоедините щуп тестера (-) (черный) к массе двигателя.

5. 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.

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

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. Отсоедините шланг датчика MAP со стороны газового фильтра (уравнительный бак).
2. Подсоедините вакуумметр к концу шланга датчика MAP, как показано на рисунке.
3. Подавая вакуум на датчик MAP, измерьте напряжение на клемме «29» (Порядок проведения дан на стр. 13-33 и 13-34.



Измерение напряжения на выходе с MAP сенсора:

Надписи на рисунках:
MAP sensor – датчик МАП
TOOL –инструмент

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)

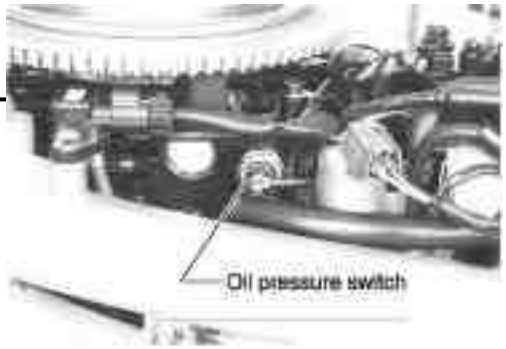


1. Отсоедините провод переключателя СТР (закрытого положения заслонки).Проверьте непрерывность между клеммой переключателя СТР и массам корпуса.
2. Проверьте работоспособность датчика СТР путем проверки наличия контакта между клеммой и массой двигателя

Функция датчика «СТР»:

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

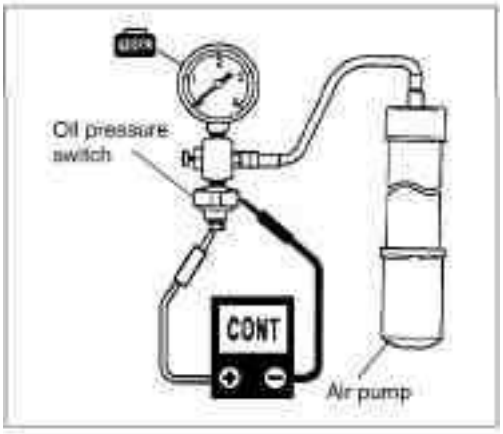
13 – 40 МОДЕЛЬ DF 40 / DF 50 «К1» (МОДЕЛЬ 2001)



ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

09940-44121 : Манометр давления воздуха
Воздушный насос

Диапазон тестера : (Continuity) Цепь замкнута



1. Выкрутите датчик давления масла.
2. Установите манометр и насос как показано.
3. Нагнетая давление к датчику давления масла, проверить наличие контакта между корпусом датчика и болтом клеммы, как показано на рисунке

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

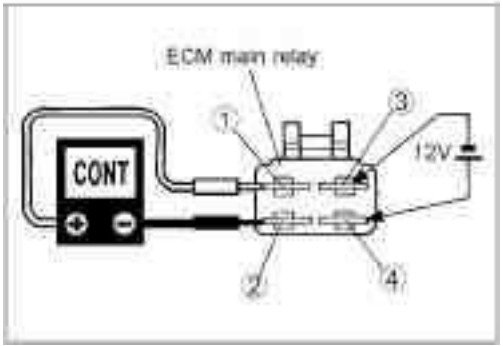


ГЛАВНОЕ РЕЛЕ ECM (ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ)

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) .



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.

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ОПАСНО

До начала устранения неисправностей ознакомьтесь и соблюдайте нормы раздела “МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПРОВЕРКЕ СИСТЕМ”, на стр. 3-33.

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. 4-7 устранение неисправностей в сервисном пособии 99500-87J0*-01E.

СХЕМА 1 : КОД САМОДИАГНОСТИКИ “3-4”

НАЧАЛО

< Замок зажигания “Вкл” > НЕТ
Проверка напряжения на разъеме “35”. → Неисправность ECM
Есть напряжение ? (См. стр. 13-34)

ДА ↓

< Замок зажигания “Вкл” > НЕТ
Проверка напряжения на разъеме “29”. → Неисправность MAP сенсора
Есть напряжение ? (См. стр. 13-34)

ДА ↓

Возможная причина :
• Неисправность ECM (электронного блока управления)
• Обрыв 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. 13-35)

ДА ↓

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

ПРИМЕЧАНИЕ:
При выходе из строя датчика CKP, двигатель заводиться будет .

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. 13-35)

ДА ↓

< Замок зажигания “Вкл” > НЕТ

Проверка напряжения на разъеме “18”. → Неисправность ECM

Напряжение в норме? (См. стр. 13-34)

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)
- Обрыв 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. 13-38)

ДА ↓

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

ПРИМЕЧАНИЕ:

При выходе из строя датчика СКР, двигатель заводиться будет.

СХЕМА 5: КОД САМОДИАГНОСТИКИ “2-2”

НАЧАЛО

< Замок зажигания “Вкл” > НЕТ

Проверка напряжения на разъме “24”. → Неисправность датчика CTP [ПРИМЕЧАНИЕ 1]

Напряжение в норме? (См. стр. 13-34)

ДА ↓

Возможные причины :
- Неисправность ECM (электронного блока управления)
- Обрыв проводов / плохой контакт

ПРИМЕЧАНИЕ 1:
В этом случае датчик СТР (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 температуры цилиндра. → Неисправность датчика Цилиндра.
Сопротивление в норме? (См. стр. 13-35)

ДА ↓

Возможная причина :
• Неисправность ECM (электронного блока управления)
• Обрыв 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. 13-35)

ДА ↓

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

СХЕМА 8: КОД САМОДИАГНОСТИКИ “3-2”

НАЧАЛО
< **Замок зажигания “Вкл”** > Нет
Проверка изменений напряжений на датчика MAP выходе датчика MAP (абсолютного давления в коллекторе). → Неисправность
Результат положительный? (см. стр. 13-39)

ДА ↓

Возможная причина:
• Закупорка канала для определения напряжения
• Неисправность ECM (электронного блока управления)
• Обрыв проводов / плохой контакт

СХЕМА 9: КОД САМОДИАГНОСТИКИ “1-1”

НАЧАЛО
< **Индивидуальная проверка** > НЕТ
Проверка сопротивления выпрямителя и регулятора. → Неисправность выпрямителя и [ПРИМЕЧАНИЕ 1] регулятора
Сопротивление в норме?

ДА ДА

< **При работающем двигателе**>
Проверка напряжения на разъме “30” на холостом ходу (См. стр. 13-34)
Результат равен 16 В и более?

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 НЕТ → Неисправность датчика температуры выхлопного коллектора
Сопротивление в норме? (см. стр. 13-35)

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 инжектора (отдельно).
Щелчок присутствует? (См. стр. 13-35)

НЕТ → Неисправность топливного

ДА ↓

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

13 – 45 МОДЕЛЬ DF 40 / DF 50 «K1» (МОДЕЛЬ 2001)

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

Замок зажигания “Вкл” Проверьте напряжение на	НЕТ →	**Неисправность главного реле ECM**		**Неисправность кнопки аварийной остановки**

ДА

НЕТ

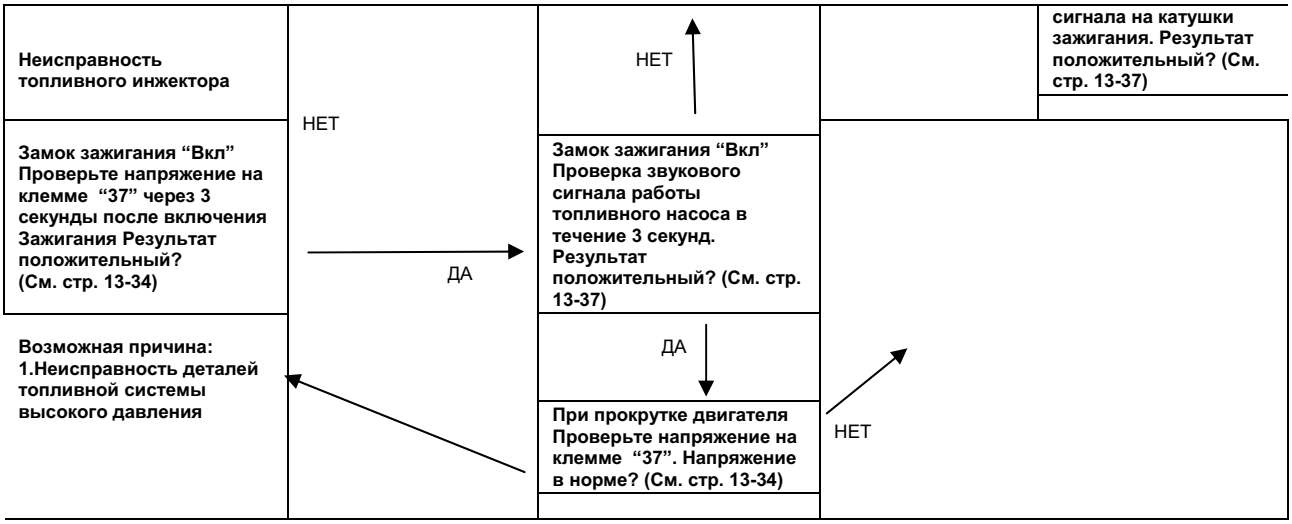
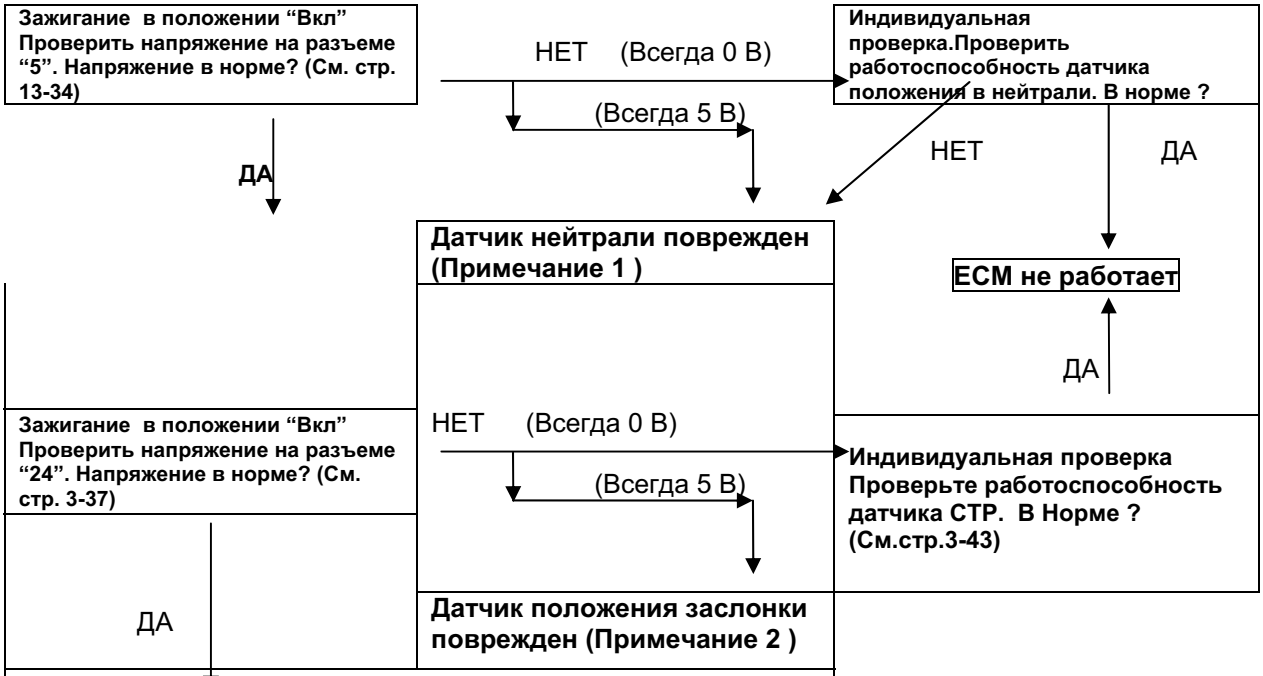


СХЕМА 13 : НЕСТАБИЛЬНЫЙ ХОЛОСТОЙ ХОД / ТРАЛЕНИЕ (ИЛИ ТЕНДЕНЦИЯ К ПОТЕРЕ ОБОРОТОВ ДВИГАТЕЛЯ)

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 9°.
При отказе датчика нейтрали “Цепь Замкнута”, двигатель не проворачивается.(стартер не крутит)

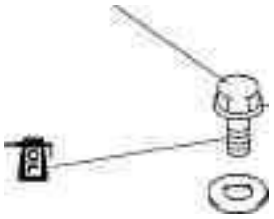
ПРИМЕЧАНИЕ 2:
Если неисправен датчик СТР (закрытого положения заслонки), двигатель пытается заглохнуть при закрытии заслонки дросселя.

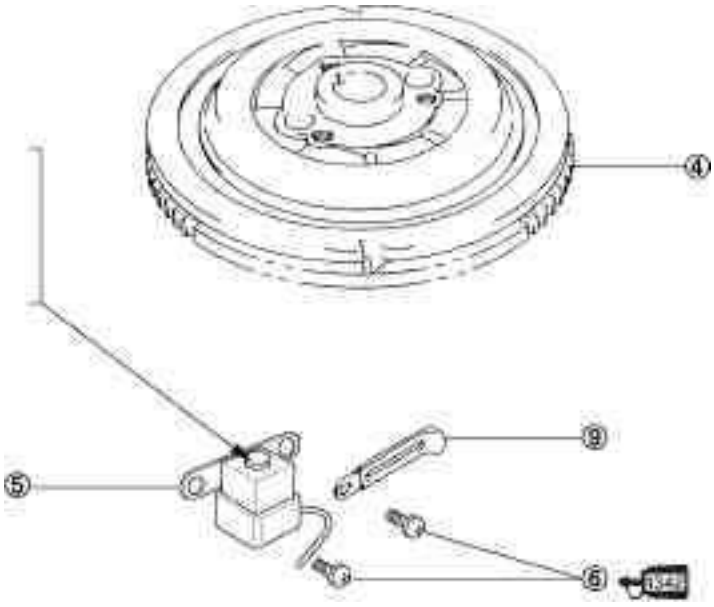
ПРИМЕЧАНИЕ 3:
• Код самодиагностики “3-1” может не выводиться, поскольку работа клапана IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) управляется модулем ECM (электронного блока управления). (См. стр. 3-28)
• Если клапан IAC (регулировки подачи воздуха на холостом ходу) неисправен, “Функция высоких оборотов холостого хода (режим прогрева)” не работает.

13 – 47 МОДЕЛЬ DF 40 / DF 50 «K1» (МОДЕЛЬ 2001)

190 Нм
(19.0 кг-м, 137.5 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
9.зажим .

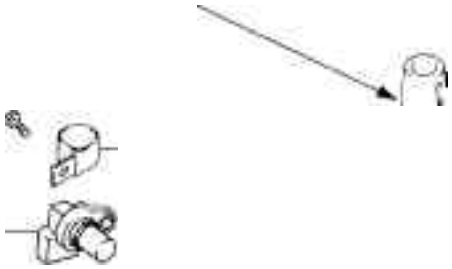




Примечание: Измерьте воздушный зазор между датчиком CKP (положения коленчатого вала) и ответными зубьями на маховике.

Воздушный зазор : 0,75 мм (0,030 дм.).

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



09930 –48720: Держатель маховика
09930 – 39411: Съёмник маховика
09930 – 39420 : Болт съёмника маховика



13 – 48 МОДЕЛЬ DF 40 / DF 50 «K1» (МОДЕЛЬ 2001)

ЭЛЕКТРИКА

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА СТАРТЕРА
МОТОР СТАРТЕРА



Прежде чем снять мотор стартера, отсоедините кабели от аккумулятора.

Снимите 3 болта, 2 стяжных хомута и крышку маховика.



Снимите болт и крышку воздухозаборника.
Отсоедините провод от датчика IAT.



Снимите гайку и клапан IAC с держателя частей.

Снимите дополнительный кабель мотора стартера.

Снимите 4 болта, ленту крепления мотора и мотор стартера.



УСТАНОВКА
Установка производится в обратном порядке к демонтажу, причём особое внимание необходимо уделить следующим шагам:

- Установите мотор стартера и надёжно затяните крепёжные болты мотора стартера.

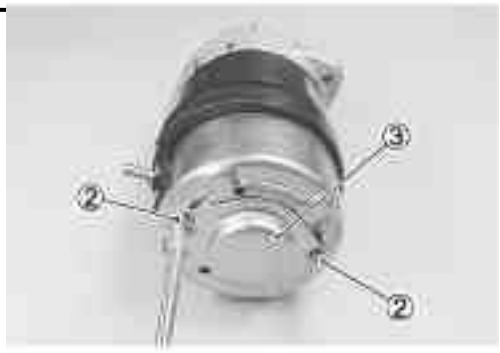


Крепёжный болт мотора стартера: **23 н.м. (2.3 кг-м, 16.5 унц-фт)**

13 – 49 МОДЕЛЬ DF 40 / DF 50 «K1» (МОДЕЛЬ 2001)

РАЗБОРКА

ПРИМЕЧАНИЕ:
Прежде чем приступить к разборке стартера, необходимо поставить метки соосности в трех местах, как показано на рисунке справа, чтобы избежать каких-либо ошибок при стыковке компонентов.



Снимите гайку 1 с клемы «+».



Удалите два винта (2) и заднюю фальш крышку (3).

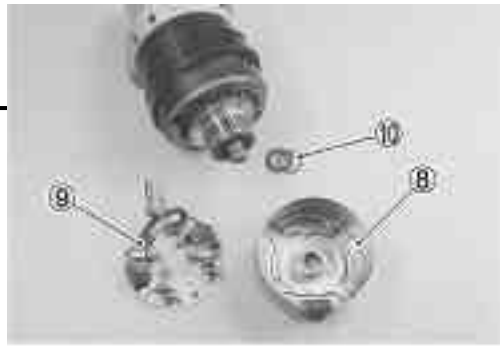


Удалите пружинное стопорное кольцо 4, шайбу 5 и 6.

ПРИМЕЧАНИЕ:
При монтаже устанавливайте более тонкую шайбу (6) со стороны стопорного пружинного кольца.

Удалите два болта (7).

13 – 50 МОДЕЛЬ DF 40 / DF 50 «K1» (МОДЕЛЬ 2001)

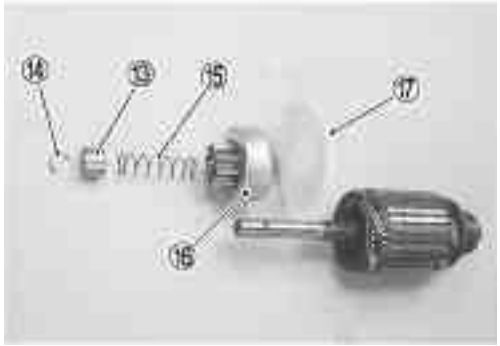


Снимите заднюю крышку (8) и щёткодержатель (9).

Снимите шайбу (10) с якорного вала.



Снимите переднюю крышку (11) и статор (12).

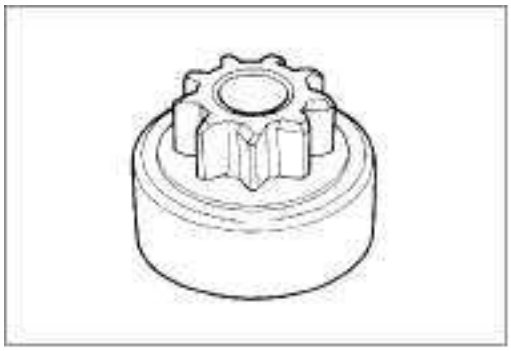


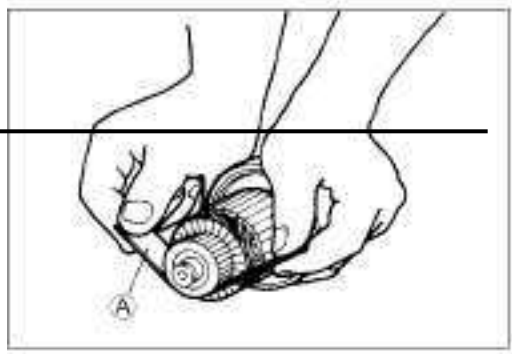
Надавите стопор шестерни (13), снимите стопорное кольцо (14).
Снимите стопор шестерни (13), пружину (15), шестерню (16) и крышку (17).

ОПАСНО

Надевайте защитные очки при монтаже и демонтаже стопорного кольца.

ПРИМЕЧАНИЕ:
Стопорное кольцо снимайте при помощи отвёртки.

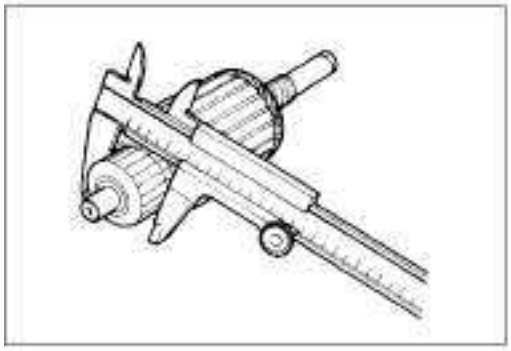




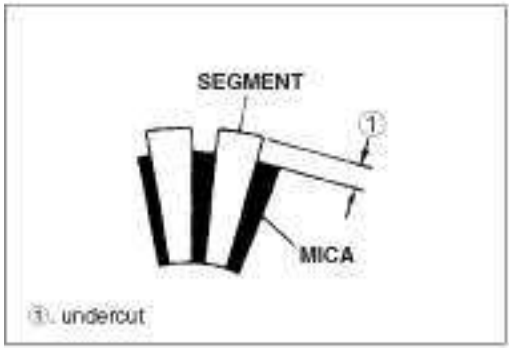
ПРОВЕРКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Шестерня привода

Проверьте шестерню.
Замените шестерню, если она повреждена или изношена.



Якорь и коммутатор
Осмотрите поверхность коммутатора.
Если поверхность коммутатора липкая или грязная, очистите ее наждачной бумагой класса 400 (A).



Измерьте внешний диаметр коммутатора.

ИНСТРУМЕНТ 09900-20101 : Штангенциркули с ниоиусом

Внешний диаметр коммутатора:

Стандартный : 33,0 мм (1,30 дюйма)

Предельное рабочее значение: 32,0 мм (1,26 дюйма)

Если величина, полученная при измерении, превышает предельное рабочее значение, замените якорь.

Проверьте, чтобы слюда (изолятор) между сегментами была подрезана до указанной глубины.

Подрез коллектора:

Стандартный : 0,5 – 0,8 мм (0,02 – 0, 03 дюйма)

Предельное рабочее значение : 0,2 мм (0,01 дюйма)

СЕГМЕНТ

(1) - подрез

Если величина, полученная при измерении, превышает предельное рабочее значение, сделайте подрез до указанной глубины.

СЛЮДА

ПРИМЕЧАНИЕ*:*

Удалите все частицы слюды и металла с помощью сжатого воздуха.

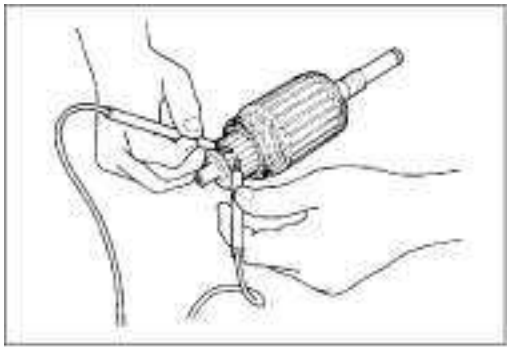
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании сжатого воздуха наденьте защитные очки.

13 – 52 МОДЕЛЬ DF 40 / DF 50 «K1» (МОДЕЛЬ 2001)

Проверьте наличие электрической цепи между коммутатором и сердечником якоря/вала
Если имеются признаки наличия электрической цепи, **замените якорь.**

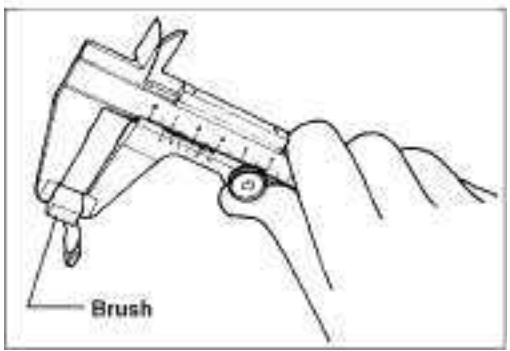
(3) - Сердечник якоря
(1) - Коммутатор
(2) - Вал



Проверьте наличие электрической цепи между смежными сегментами коммутатора.
Если цепь отсутствует, **замените якорь**.

ИНСТРУМЕНТ 09930-99320 : Цифровой тестер

- **Диапазон тестера: (Continuity)**
- **цепь замкнута**



ЩЕТКИ

Замерьте длину каждой щетки.

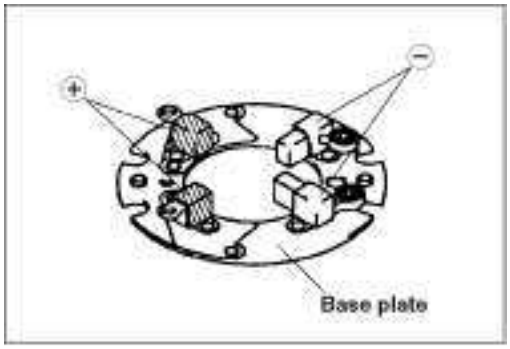
09900-20101: Штангенциркуль

Длина щетки:

Стандартная : **17.0 мм (0.67 дюйма)**
Допустимый предел: **10.0 мм (0.39 дюйма)**

Если длина выходит за допустимый предел, замените щетку.

Щетка



ЩЕТКОДЕРЖАТЕЛЬ
Проверьте цепи щеткодержателя (на замыкание).

09930-99320 : Мультитестер

Рабочий диапазон тестера: (Continuity) цепь замкнута

Обрыв в цепи щеткодержателя:

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

Если не соответствует спецификации (цепь замыкается), замените щеткодержатель

СБОРКА
Сборка происходит в порядке, обратном порядку разборки.
При этом особое внимание уделяется следующим шагам.

ВНИМАНИЕ

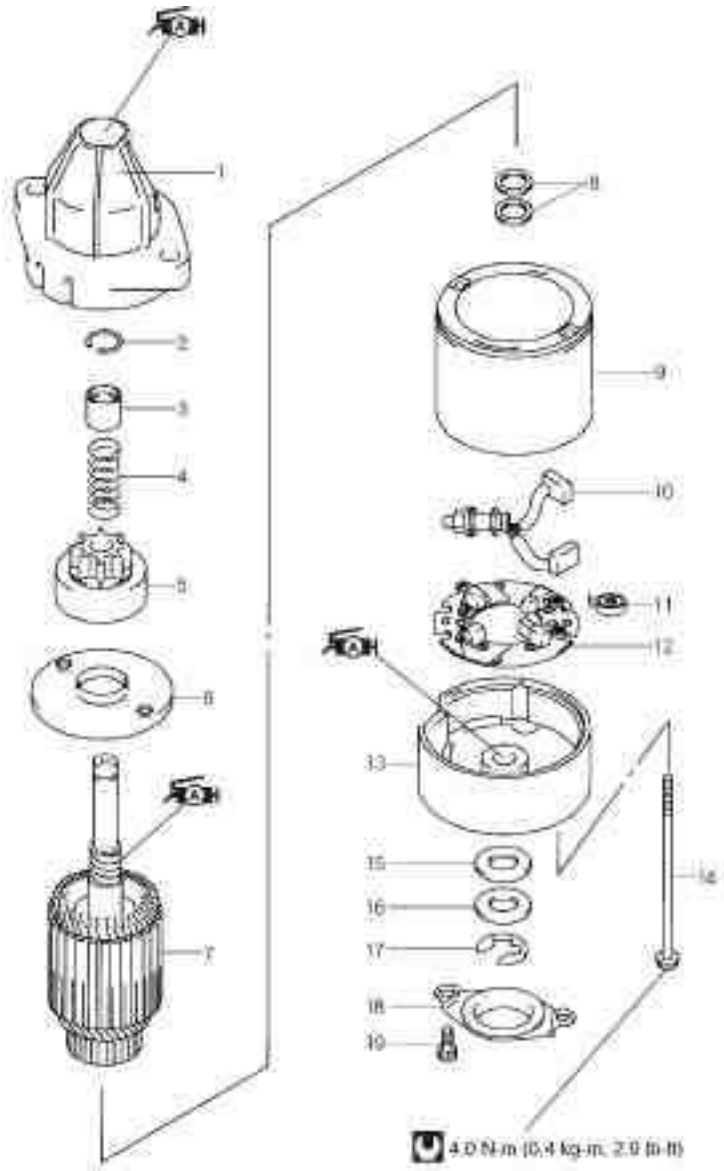
При установке якоря будьте осторожны во избежание поломки щеток.

Нанесите смазку на вал якоря и на стенки отверстий вала.

A 99000-25010 : Suzuki Super Grease “A”

Выровняйте переднюю крышку, статор и заднюю крышку по начерченным ранее линиям совмещения и соберите стартер.

Усилие затяжки болтов стартера: 4.0 Н.М. (0.4 кг-м)



1. Передняя крышка
2. Стопорное кольцо
3. Упорная втулка
4. Пружина
5. Шестерня
6. Крышка
7. Якорь
8. Шайба
9. Статор
10. Щетки
11. Пружина щетки
12. Держатель щетки
13. Задняя крышка
14. Болты
15. Шайба
16. Шайба
17. Стопор
18. Фальш крышка
19. Винты

СРЕДНЯЯ ЧАСТЬ

СИСТЕМА ОБЛЕГЧЕНИЯ ПОДЪЕМА

ОПАСНО

Данная система содержит газ под большим давлением. Категорически ЗАПРЕЩЕНО ее разбирать, протыкать, нагревать и бросать в огонь.

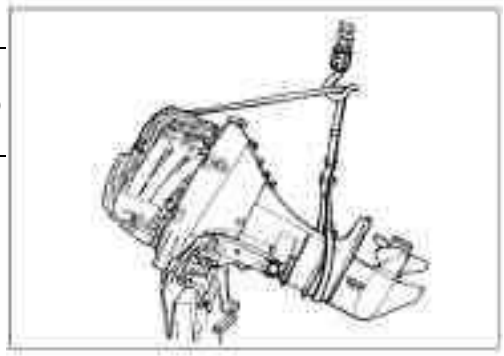
ДЕМОНТАЖ

Поднимите редуктор максимально вверх и зафиксируйте положением фиксатором (1).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время ниже описанных действий мотор должен быть надежно закреплен, и вес его должен полностью поддерживаться (см. рис. справа).

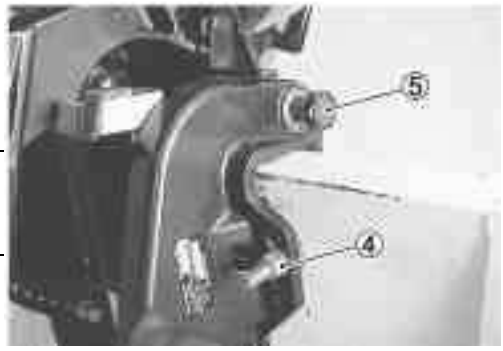


Снимите стопорное кольцо штока (2) и вытащите палец верхнего вала цилиндра откидывания (3).



Выверните два болта крепления к транцу (4).

Отпустите гайку (5) оси поворота.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Нет необходимости в полном скручивании гайки с оси. Отпустите гайку на край резьбы для облегчения снятия газового цилиндра.

Снимите оба болта нижнего вала (8).



Выдвиньте кронштейн правого борта (9) полностью наружу вправо.
Вытяните газовый цилиндр (10) как показано справа.



ПРОВЕРКА

Примечание:

Если любой из компонентов сильно изношен, треснут, дефектен или поврежден каким либо образом, - его следует заменить.



Газовый цилиндр подъема мотора

Осмотрите газовый цилиндр.

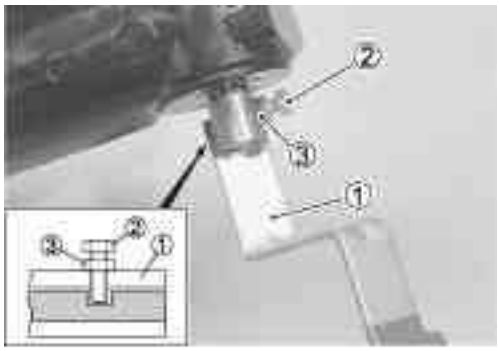
Если трещины, дефекты или другие повреждения обнаружены – замените цилиндр целиком.



ВТУЛКА

Проверьте все втулки.
Если обнаружен повышенный износ или другие повреждения – замените втулки.
Если при установке втулка болтается в посадочном месте – замените втулку.

УСТАНОВКА



Установка производится в порядке, обратном снятию. При этом необходимо обратите внимание на следующие два шага.

- установите рычаг спуска (1), болт (2) и стопорную гайку (3), как показано на рис. Сначала затяните болт (2), затем стопорную гайку (3).
- нанесите смазку на нижний и верхний валы цилиндра и втулки.

99000 – 25160: Водостойкая смазка фирмы Сузуки

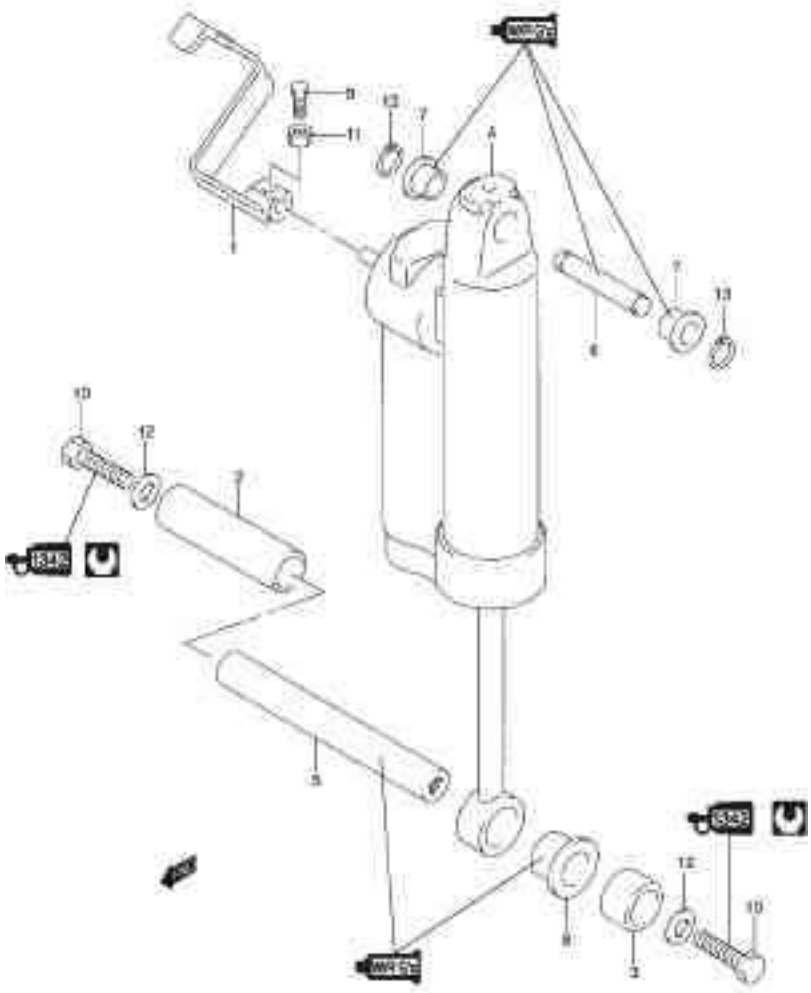
- Затяните гайку вала скобы с определенным усилием затяжки.

Гайка вала скобы: 43 Н - метр (4.3 кг-м, 31 унц. –фут)

- Затяните болты нижнего вала, предварительно смазанные фиксатором резьбы, до определенного усилия.

99000 – 32050 фиксатор резьбы «1342».

Болт нижнего вала: 23 Н - метр (2.3 кг-м, 16.5 унц.-фт).



1. рычаг спуска (1).
2. Распорка (1).
3.Распорка (1).
4. Газовый цилиндр системы подъема (1).
5. Нижний вал (1).
6. Верхний вал (1).
7.Втулка (2).
8.Втулка (1).
9.Болт (1).
10.Болт (2).
11.Гайка (1).
12.Шайба (2).

13. Пружинящее стопорное кольцо (2).

СИСТЕМА ГИДРООТКИДКИ



УРОВЕНЬ МАСЛА

Чтобы проверить уровнь масла в системе PTT (системы гидрооткидки мотора):

6. Поднимите мотор в положение полного откидывания.
7. Опустите ручной стопор опускания (1).
8. Выкрутите маслозаливную крышку (2)
9. Если масло находится на уровне крышки горловины, то система заправлена полностью.
10. Если уровень масла ниже, долейте рекомендованного масла.

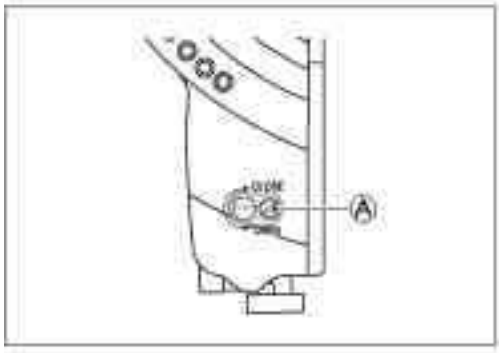


Рекомендованное масло: ATF жидкость для автоматической трансмиссии Dexron III или эквивалентная

ВНИМАНИЕ:

Чтобы обеспечить надежную работу насоса, нельзя смешивать различные виды масел.

6. Установите на место масло заливную крышку.



ПРОКАЧКА ВОЗДУХА

1. Убедитесь что перепускной клапан (A) полностью закручен перед прокачкой воздуха.

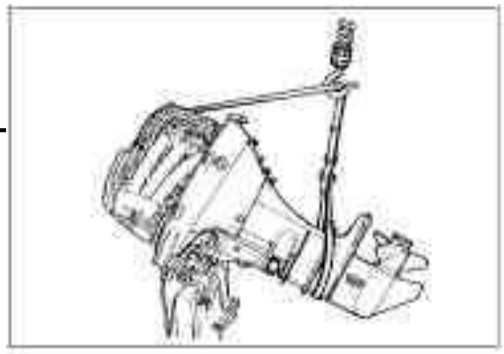
Перепускной клапан : 1,7 Н-м (0.17 кг-м)



2. Используя PTT переключатель поднимите и опустите двигатель (полностью вверх и полностью вниз) 5-6 раз.

3. Проверьте уровень масла, долейте до нормы, если это необходимо.

4. Вновь установите масло заливную пробку.



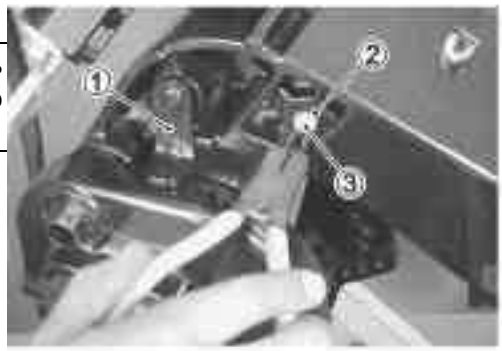
БЛОК PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

ДЕМОНТАЖ

Полностью поднимите мотор и опустите рычаг ручной блокировки – стопорную скобу (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 палец верхнего вала цилиндра откидывания (3).



Опустите шток цилиндра откидывания до самого нижнего положения, и отсоедините кабель от 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 монтажные болты правого борта мотора (4). Ослабьте гайку оси кронштейна (5).

ПРИМЕЧАНИЕ:

Полное удаление гайки оси кронштейна не требуется. Гайку нужно отвинтить до конца резьбы вала для облегчения удаления узла PTT.

Удалите оба болта нижнего пальца (6).



Плавно выдвиньте крепёжную скобу правого борта полностью наружу в правую сторону.

Вытащите узел PTT из пространства между крепёжными скобами.



Проверьте все втулки.
Если обнаружен повышенный износ или другие повреждения – замените втулки.
Если при установке втулка болтается в посадочном месте – замените втулку.



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.



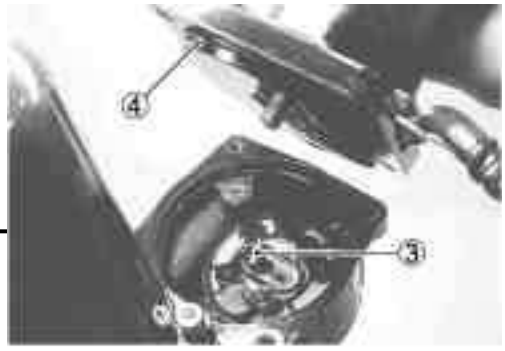
Подсоедините провода кабеля двигателя PTT (зеленый, синий) к аккумулятору и поработайте двигателем PTT, пока шток поршня откидывания не достигнет максимального хода вверх (до полного откидывания).

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.



13 – 60 МОДЕЛЬ DF 40 / DF 50 «K1» (МОДЕЛЬ 2001)

Снимите мотор PTT.

Отметьте положение привода (3) и О-образного кольца (4) перед их снятием.
(См. стр. 13-63).



Выкрутите пробку и слейте масло PTT в подходящую ёмкость.

Снимите стопорное кольцо клапана ручного перепуска (5), затем выньте сам клапан ручного перепуска (6).

Снимите уплотнительную шайбу (7).

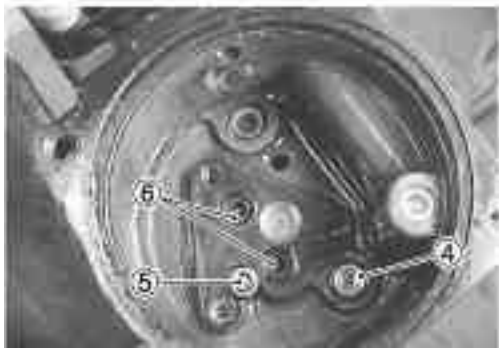


НАСОС В СБОРЕ

Снимите привод (1) и фильтр (2).



Снимите три болта (3) и насос в сборе.



Снимите контрольный клапан (4), перепускной клапан (5) и О-образное кольцо (6).

Снимите верхнее ушко штока цилиндра как показано.



Снимите четыре болта и корпус цилиндра.

ОСТОРОЖНО

При снятии корпуса цилиндра постарайтесь не повредить сальник.



ОЧИСТКА И ПРОВЕРКА

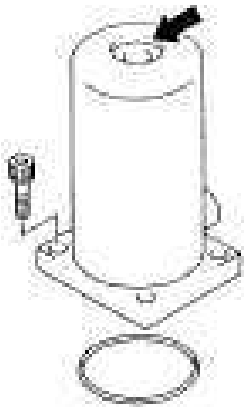


Тщательно промойте все металлические части очищающим раствором и высушите их сжатым воздухом.

Разложите все части 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.



Осмотрите, чтобы на клапане ручного перепуска, клапане сброса, и О-образном кольце не было повреждений..
Замените их, если обнаружены надрезы, вмятины, чрезмерный износ или другие повреждения.

ОБРАТНАЯ СБОРКА

Сборку необходимо проводить в порядке, обратном разборке. При этом, особое внимание необходимо уделить следующим операциям.

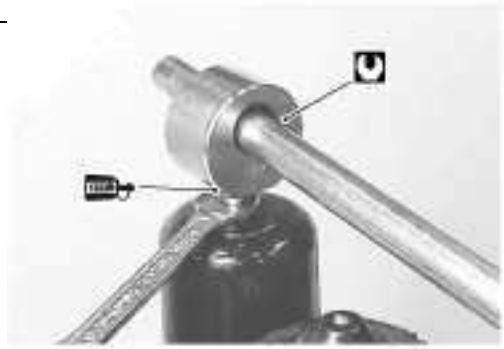


ВНИМАНИЕ

- **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.

КОРПУС ЦИЛИНДРА



Установите корпус цилиндра.
Затяните 4 болта.

ОСТОРОЖНО

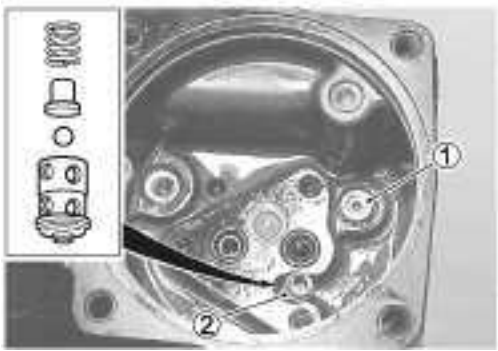
При установке корпуса цилиндра постарайтесь не повредить сальник.



ВЕРХНЕЕ УШКО

Нанесите Locktite для резьбовых соединений 1333B на резьбу верхнего ушка до навинчивания его на шток откидывания.

99000-32020: Locktite для резьбовых соединений 1333B



1. Затяните верхнее ушко с указанным усилием.

Верхнее ушко: 40 Н.м (4,0 кг-м, 30,0 фунтов-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: 1,7 Н.м (0,17 кг-м, 1,2 фунта-фит)

3. Установите стопорное кольцо.

НАСОС в СБОРЕ

Установите контрольный клапан и односторонний клапан вниз.

Установите насос в сборе.



Затяните 3 болта с определенным усилием.

Болт крепления насоса: 5 Н-м (0.5 кг-м, 3.6 унц.-фт.).

PTT Мотор

См. раздел установки мотора PTT на стр. 16-66.

ПРОКАЧКА ВОЗДУХА

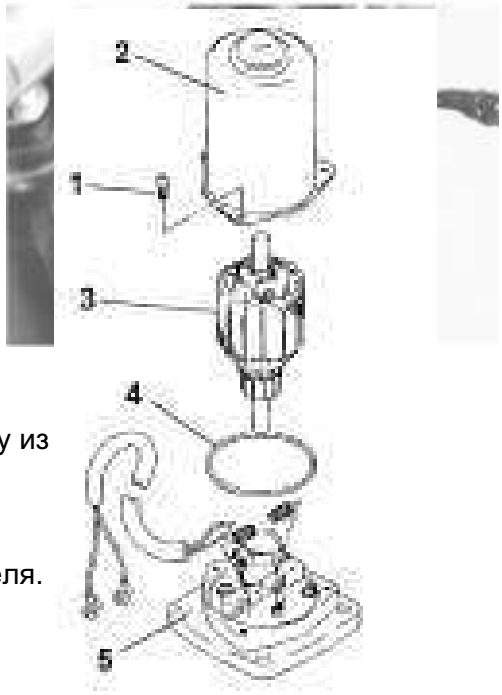


См. раздел «Прокачка воздуха» на стр. 13-57.

PTT Мотор

Демонтаж.

Снимите 4 винта, крепящие мотор PTT к насосу и резервуару.
Отсоедините мотор PTT от насоса и резервуара.



Заметьте положение привода (1) , О-образного кольца (2) и снимите их.

РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ PTT

Чтобы правильно собрать в последующем, нанесите метки соосности на корпусе обмотки возбуждения и щеткодержателе.
Снимите 3 винта, прикрепляющие корпус к щёткодержателю.

При помощи мягкого молотка аккуратно постучите по корпусу из стороны в сторону для того, чтобы столкнуть его с щёткодержателя.

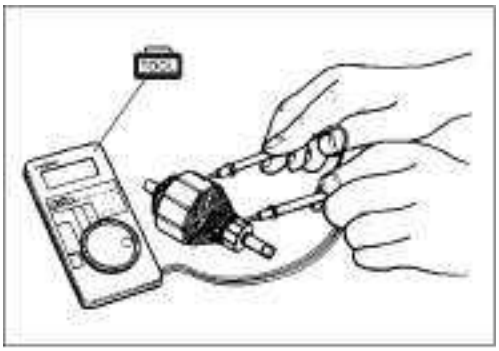
Плавно выдвиньте корпус наверх и снимите с щеткодержателя.

Заметьте положение О-образного кольца уложенного по кругу щеткодержателя.

Надписи:
1.Screw-винт
2.Field case - корпус
3.Armature -якорь
4.O-ring –О-образное кольцо.
5.Brush holder - щёткодержатель.

Плавно выньте якорь из щёток.

ПРОВЕРКА ДВИГАТЕЛЯ PTT

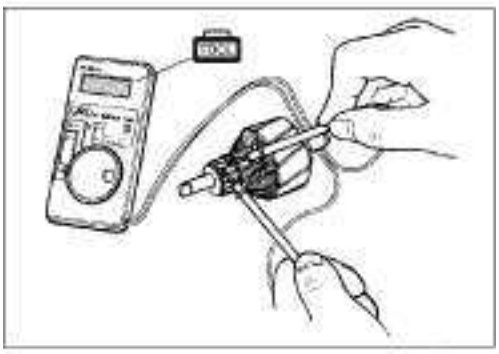


Якорь и коллектор

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.

Осмотрите поверхность коллектора на предмет наличия налепаний или грязи. При необходимости почистьте 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 значение вне доступа, замените якорь.

Убедитесь, что слюда (изоляционный материал) между сегментами надрезана на определенную глубину. Замерьте высоту лепестков коллектора (глубину):

Подрезка коллектора (1) (глубина):

Стандарт	**: 0,5 – 0,8 мм (0,02 – 0,03 дюйма)**
Допустимый предел	**: 0,2 мм (0,01 дюйма)**

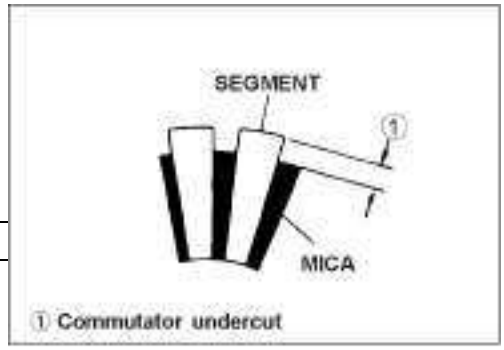
Если замер выходит за допустимый предел, подрежьте слюду до нужной глубины.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Удалите частицы слюды и металла сжатым воздухом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании сжатого воздуха наденьте защитные очки.



1.Подрезка коллектора

ЩЕТКИ

Замерьте длину каждой щетки.

09900-20101: Штангенциркуль

Длина щетки:

Стандартная	**:**	**9,8 мм (0,39 дюйма)**
Допустимый предел	:	**4.8 мм (0,19 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 следующим шагам:

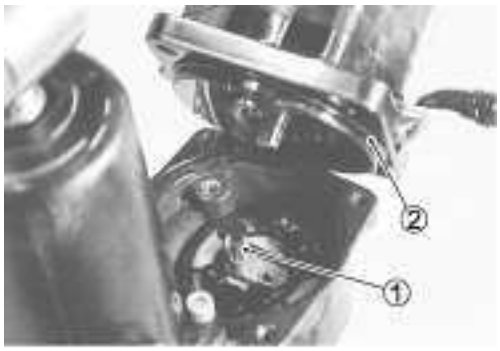


ВНИМАНИЕ

При установке якоря примите меры к тому, чтобы не повредить щетки.

http://motorka.org

УСТАНОВКА



Установка производится в порядке, обратном снятию, при этом особое внимание надо обратить на следующее:

- Убедитесь, что привод (1) выровнен и надёжно вставлен в узел шестерённого насоса.
- Установите О-образное кольцо между насосом и резервуаром.
- 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. Прежде чем собирать двигатель PTT с корпусом насоса PTT, проверьте, чтобы кончик вала якоря плотно входил в посадочное место привода.





- Затяните 4 винта на заданный крутящий момент.

Винт двигателя PTT : **4.5 Н.м (0,45 кг-м, 3,3 фунта-фут)**

УСТАНОВКА



Установка производится в порядке, обратном снятию, при этом особое внимание надо обратить на следующее:

- Нанесите водостойкую смазку на нижний и верхний валы цилиндра откидывания а также на втулки.

  99000 – 25160: Водостойкая смазка.

- Опустите шток цилиндра до конца вниз.



- Разместите узел PTT между крепёжными струбцинами.

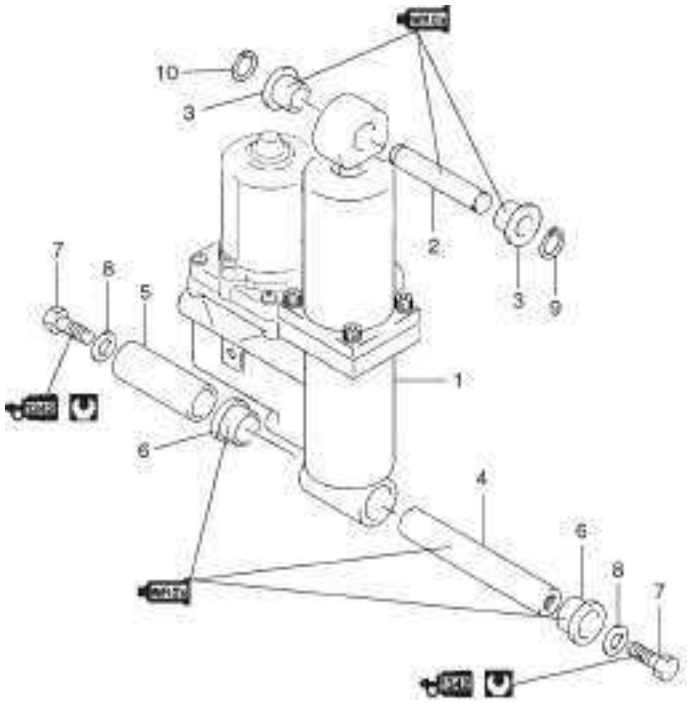
- Затяните гайку вала крепёжной струбцины до заданного крутящего момента.

Гайка в крепёжной струбцине:
43 Н-м (4.3 кг-м, 31.0 унц.-фт.).

- 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: 23 Н-м (2,3 кг-м, 16,5 фунтов- фут)



Надписи:

1.Узел PTT (1).
2.Верхний вал (1).
3.Втулка (2).
4.Нижний вал(1).
5.Распорка (1)
6.Втулка (2).
7.Болт (2).
8.Шайба (2).
9и10. Пружинное стопорное кольцо (2).

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРОВОДОВ/ШЛАНГОВ

Электрическая схема

DF 40QH/DF50QH/DF50WQH

Надписи на схеме:
Реле мотора стартера
Переключатель на нейтраль (N –ВКЛ, FR –ВЫКЛ)
Предупредительный звуковой сигнал (перегрев/давление масла) Напряжение батареи/диагностика.
Катушка зарядки батареи
Переключатель давления масла (1.0 кг/см^2 или менее – ВКЛ)

Tiller handle – Ручка румпеля
Emergency stop switch – аварийный стоп-кран
Lock plate IN –RUN –Блокировка пластины –IN=работа
Lock plate OUT – STOP –Остановка

Ignition switch – переключатель зажигания

OFF -ВЫКЛ
IG - Зажигание
START - запуск
FREE -свободный
PUSH –от себя
Turn -поверните

CTP switch –переключатель CTP
IAC valve – клапан IAC
IAT sensor –датчик IAT
Stater motor-мотор стартера
Communication connector – разъём связи
Alternator -генератор
Fuse 30A –30-амперный предохранитель
Engine control module –модуль управления двигателем
Rectifier &regulator –выпрямитель и регулятор
ECM main relay –главное реле ECM
Ignition coils –катушки зажигания
Ex-mani temp. Sensor –датчик температуры выпускного коллектора
Fuel injector -Форсунка
CMP sensor –Датчик CMP
High pressure fuel pump-топливный насос высокого давления
Cylinder temp/sensor - датчик температуры цилиндра

DF40T/DF50T/DF50WT
1.реле мотора PTT наверх
2.реле мотора PTT вниз
3.Реле мотора стартера
4.Переключатель на нейтраль
N – ВКЛ
F.R. –ВЫКЛ
5.Предупредительный звуковой сигнал (перегрев/давление масла).
Катушка зарядки батареи.
Переключатель давления масла

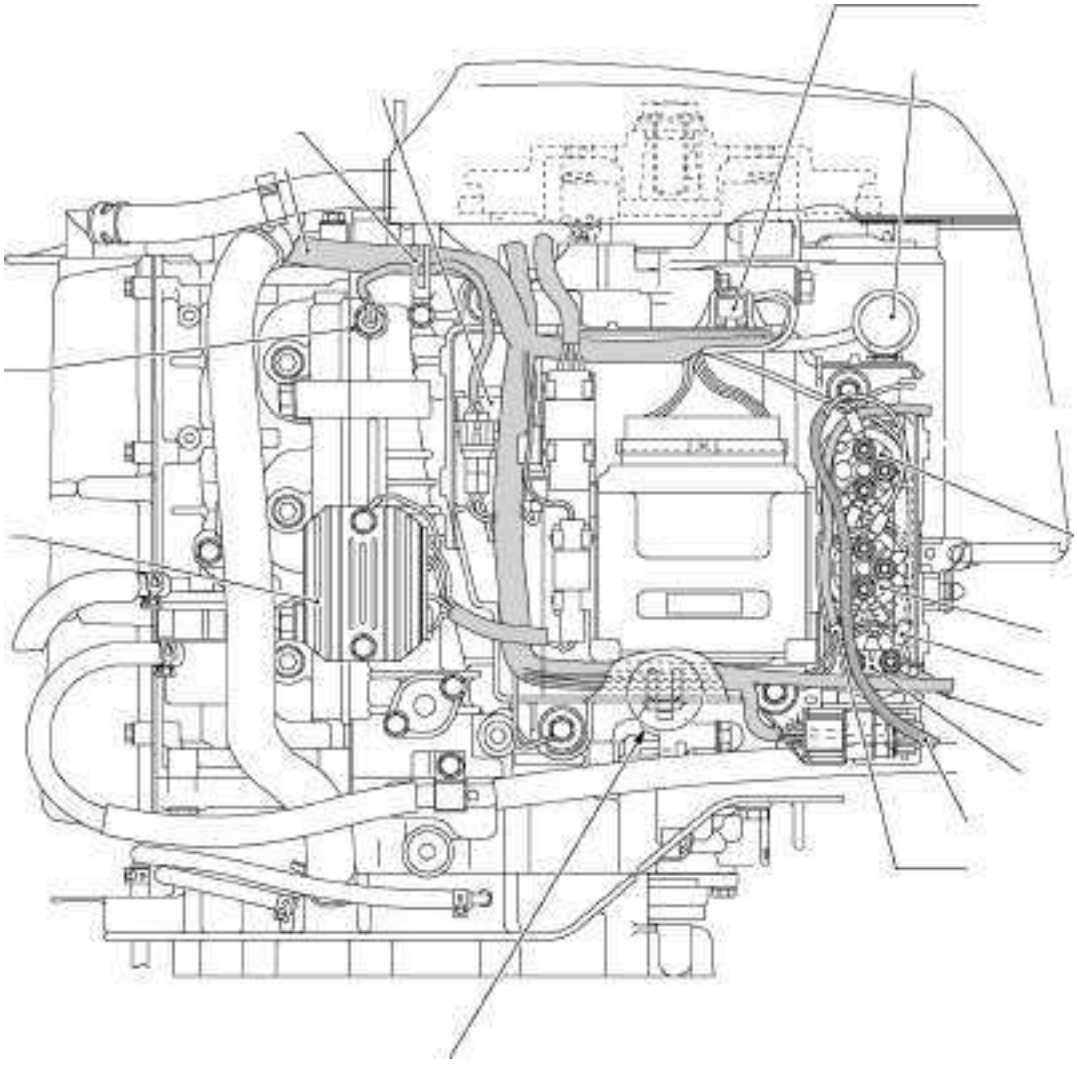
кг/см^2 или менее – ВКЛ

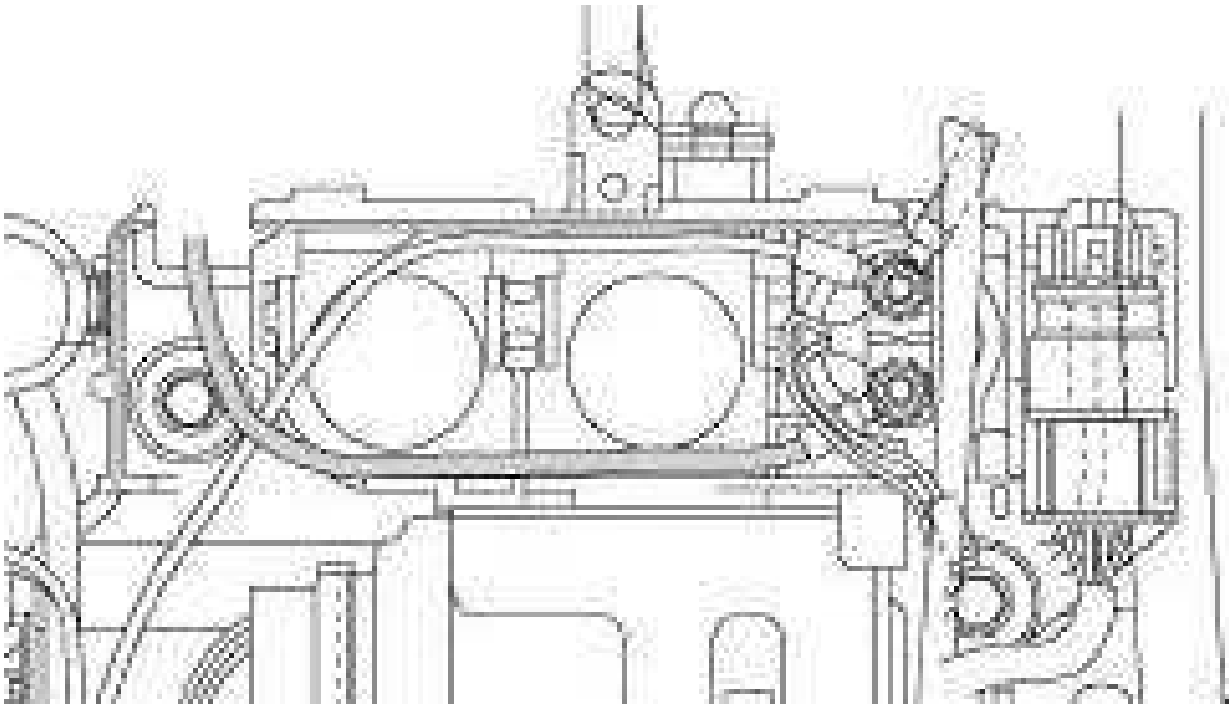
-----optional parts p--Детали, поставляемые по требованию
Meter illumination switch – переключатель подсветки измерителя
Meter – Измеритель
Trim meter – измеритель диферента
Monitor tachometer – монитор тахометра
BI tube – BI трубка
W-tube – W трубка
R/G –красный/серый
Remote control box – блок дистанционного управления
Up – Наверх
DN – Вниз
OFF – ВЫКЛ
IG – зажигание
Start – Запуск
Free – свободен
Push – от себя
GND – масса
Buzzer cancel – отмена звукового предупредительного сигнала
Turn – поверните
PTT switch – переключатель PTT
CTP switch – переключатель CTP
IAC valve – клапан IAC
IAT sensor – датчик IAT
Trim sender – датчик диферента
Engine control module – Модуль управления двигателем
ECM main relay – Главное реле ECM
Ignition coils – Катушки зажигания
CMP sensor – Датчик СЬЗ
Fuel injector – форсунка
Cylinder temp. Sensor – Датчик температуры цилиндра
Ex-mani temp/ sensor – Датчик температуры внешнего манифольда
Rectifier& regulator – выпрямитель и регулятор
PTT motor – мотор PTT
Battery 12V 70AH – Батарея 12 В

Маршрутизация электрических проводов

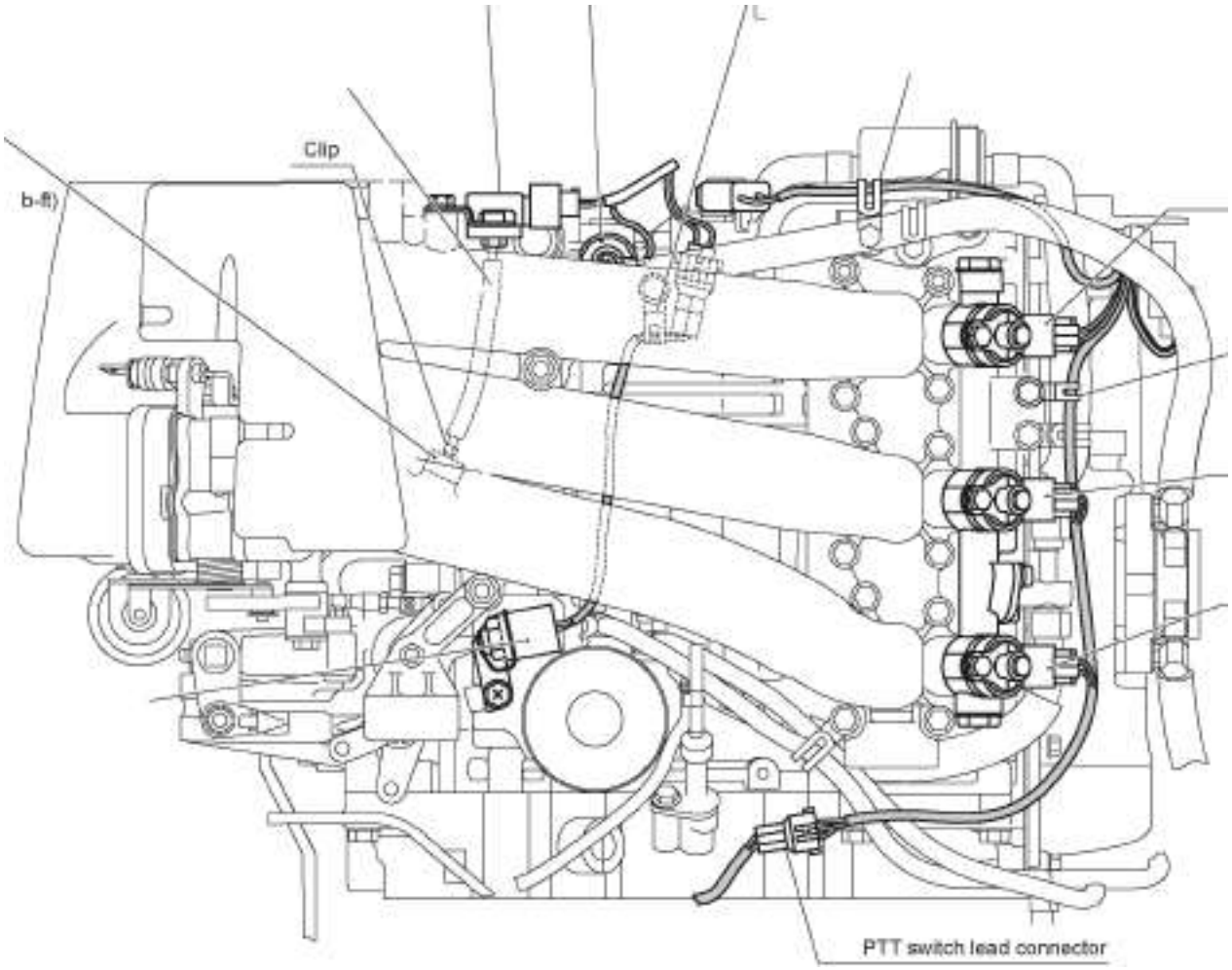
30A fuse – Предохранитель на 30А
communication connector /cap – Разъём связи /головка
PTT motor relay (up) – реле мотора PTT (наверх)
PTT motor relay (down) – реле мотора PTT (вниз)
PTT relay plate – пластина реле PTT
Battery cable «+” – кабель батареи
Starter motor relay – реле мотора стартера

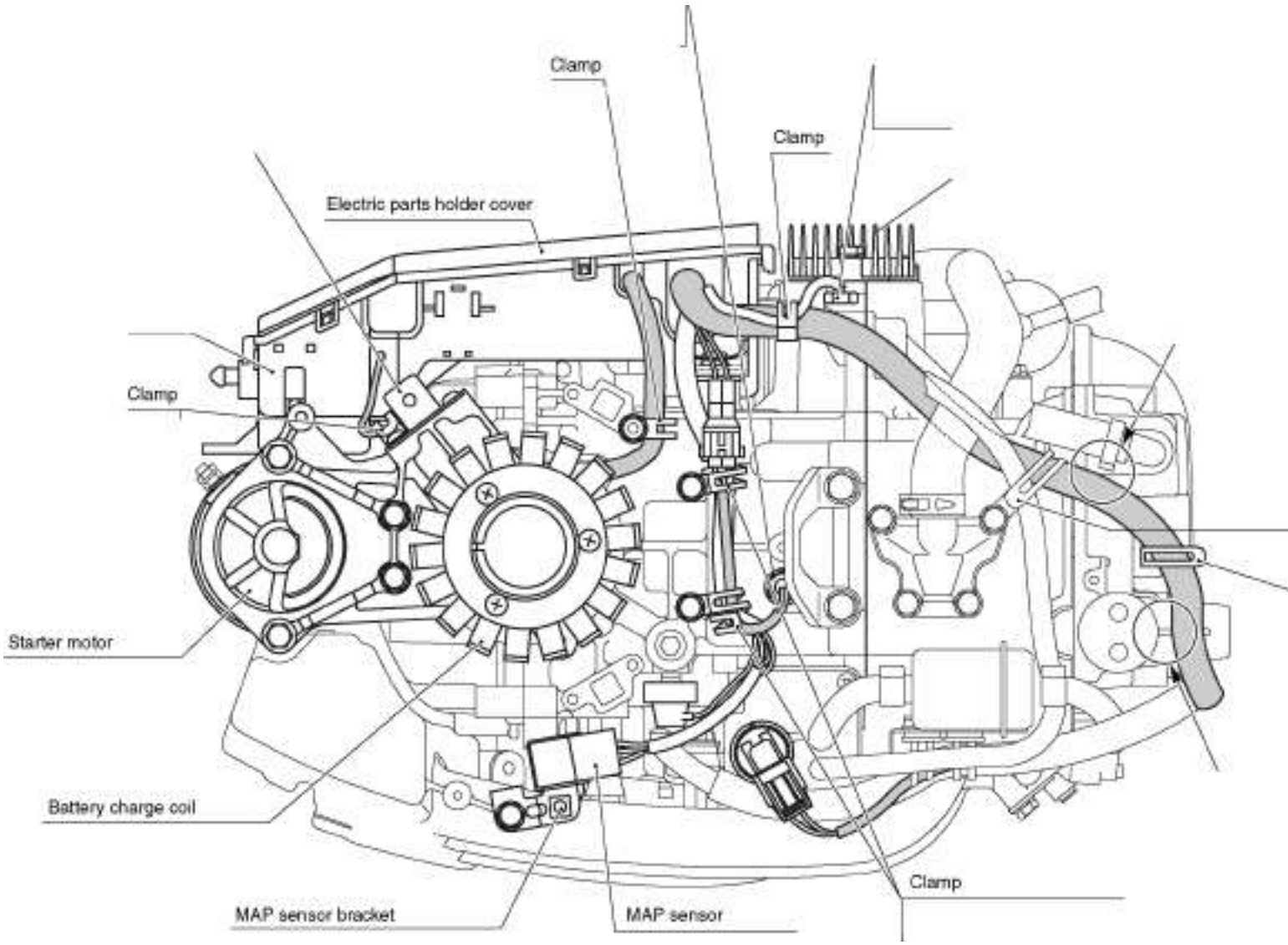
PTT motor cable – кабель мотора PTT
Starter motor sub cable –подкабель мотора стартера
ECM main relay – Главное реле ECM
Clamp – скоба
Engine wiring harness –жгут проводов двигателя
Electric parts holder cover – крышка держателя электрических частей
Install holder cover to holder hook securely – Надёжно установите крышку держателя на крюке держателя
Exhaust manifold temp. sensor – Датчик температуры выпускного коллектора
Rectifier&regulator – выпрямитель и регулятор
“QH” model – модель “QH”

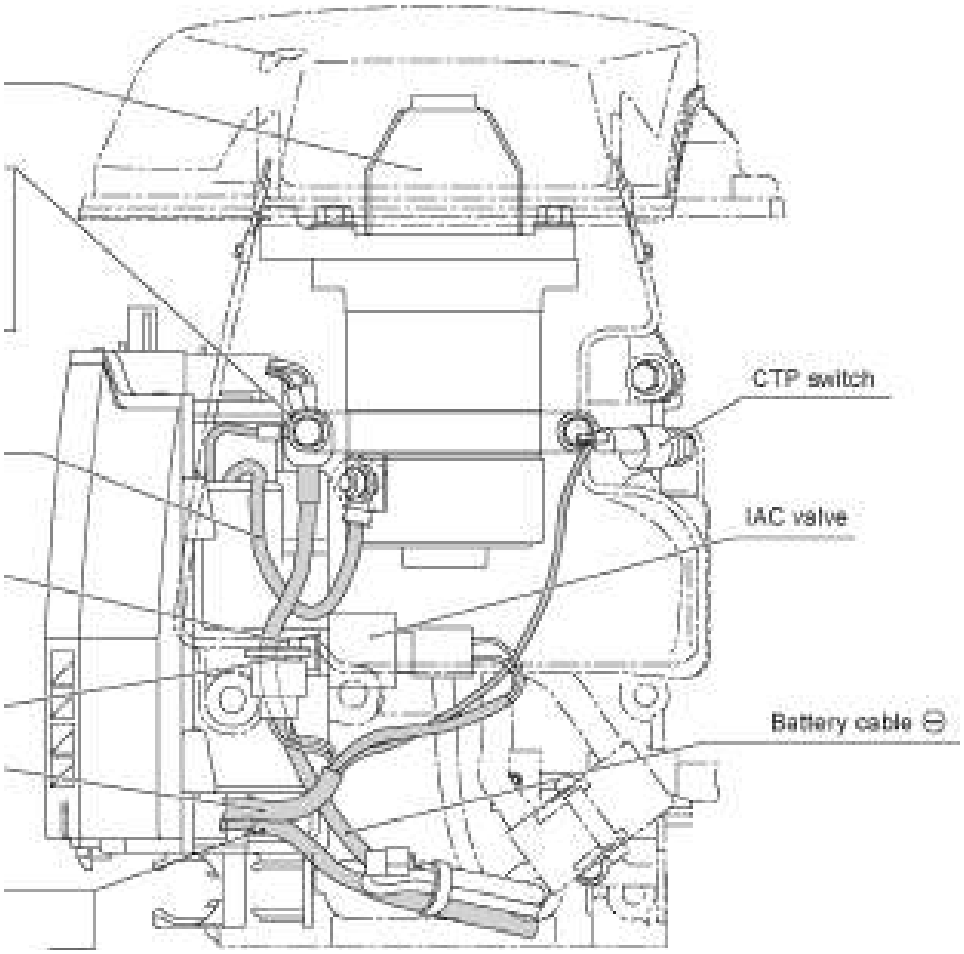


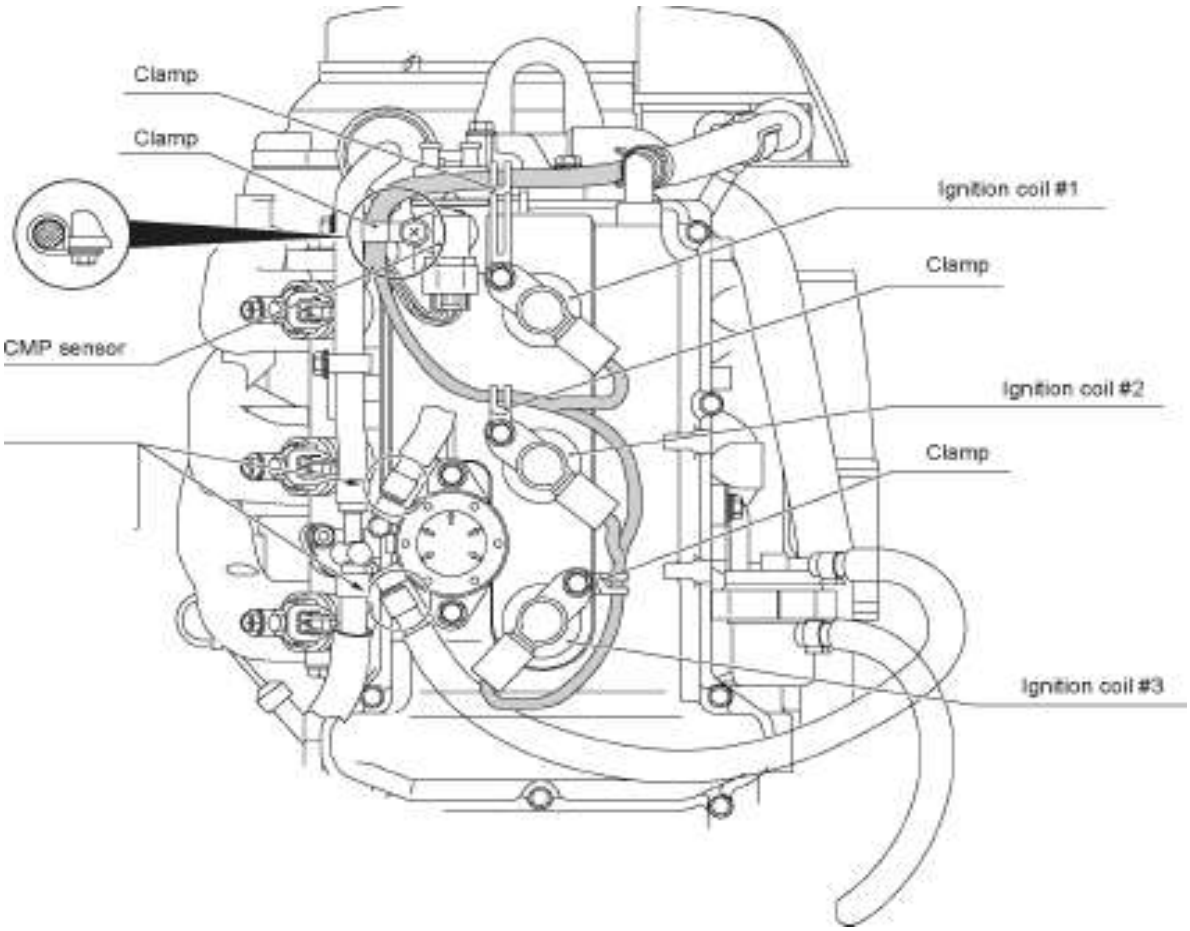


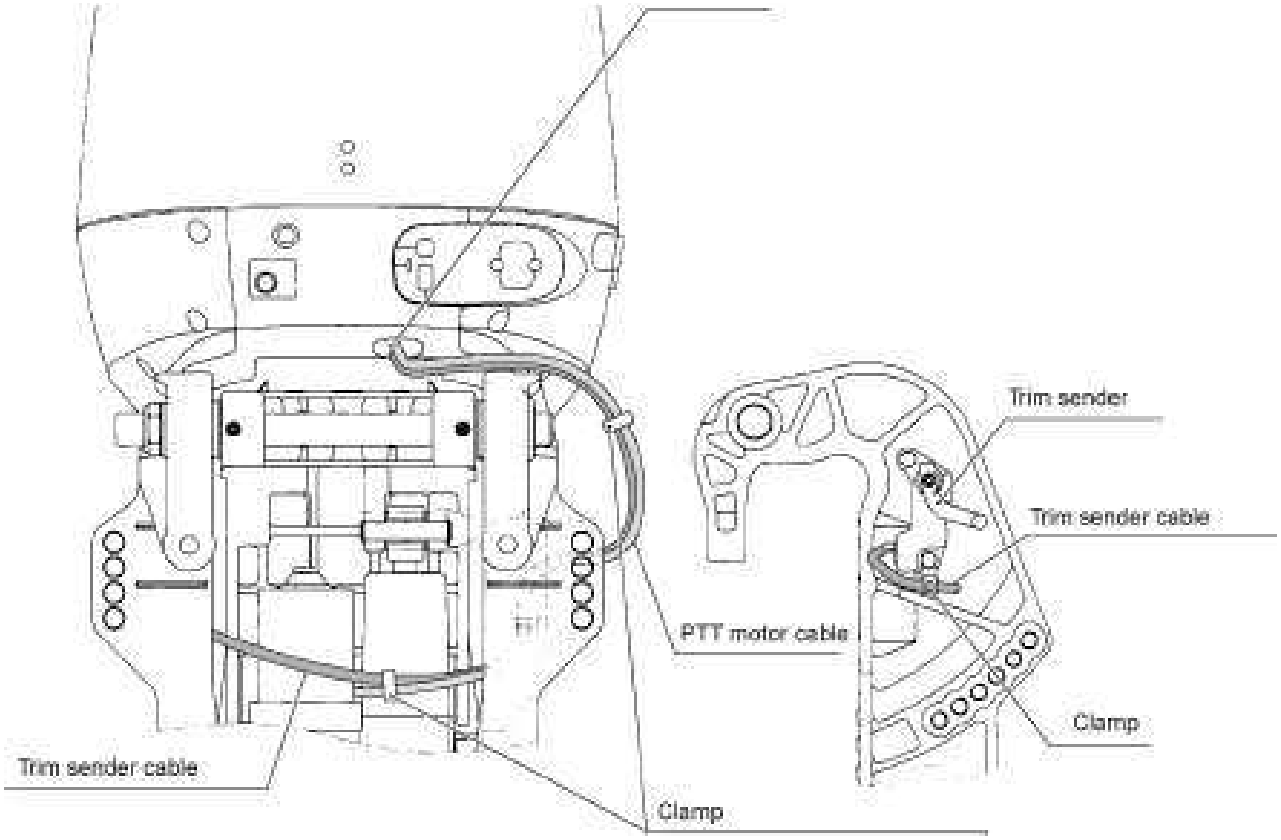
http://motorka.org




Clamp
Clamp
Electric parts holder cover
Clamp
Starter motor
Battery charge coil
MAP sensor bracket
MAP sensor
Clamp


CTP switch
IAC valve
Battery cable ⊖


Clamp
Clamp
Ignition coil #1
Clamp
CMP sensor
Ignition coil #2
Clamp
Ignition coil #3


Trim sender
Trim sender cable
PTT motor cable
Clamp
Trim sender cable
Clamp

Oil pressure switch – переключатель давления масла
Clamp – скоба
Fix fuel pump lead wire and fuel hose –зафиксируйте электропровод топливного насоса и топливный шланг
Fuel injector 1, 2, 3 –форсунка
PTT switch lead connector – разъём переключателя PTT
MAP sensor hose/protector –шланг/протектор датчика MAP
Clip – зажим
Gas filter – газовый фильтр
Nm – ммкр
Lb – унция
Ft- фут
Neutral switch – переключатель на нейтраль

Датчик температуры выпускного коллектора

При установке датчика используйте двигательное масло для О-образного кольца

Выпрямитель & регулятор

Зафиксируйте жгут электропроводов двигателя таким образом, чтобы он не контактировал с зажимом шланга

Скоба

Зафиксируйте жгут электропроводов двигателя таким образом, чтобы он не контактировал с головкой масляного штуцера

Зафиксируйте концы электропроводов так, чтобы они не контактировали с магнето маховика

Крышка держателя электрических частей

Держатель электрических частей

После установки магнето маховика и закрепления гайки на заданный крутящий момент проверьте воздушный зазор между датчиком СКР и магнитными стержнями на магнето маховика. Воздушный зазор : 0.75 мм (0.030 дюйма)

Мотор стартера

Катушка зарядки батареи

Кронштейн датчика MAP

Мотор стартера

Затяните болт с проводом заземления реле PTT, проводом заземления реле батареи и проводом заземления жгута.

Подкабель мотора стартера

Проходная изолирующая втулка
Переключатель CTP
Клапан IAC
Датчик IAT
Жгут электропроводов двигателя
Кабель батареи

Направьте кабель батареи на топливный шланг

Скоба
Датчик CMP

Расположите зажимные лапки внутри (со стороны двигателя)

Катушка зажигания 1, 2, 3.

Датчик диферента
Кабель мотора PTT
Кабель датчика диферента
Скоба
Скрепите кабель датчика диферента и кабель мотора PTT.

МОДЕЛЬ DF 40/50 «К3»(2003)

СОДЕРЖАНИЕ

Спецификации----------14 -1
Данные по обслуживанию----------14-3
Главное реле ECM----------14-8
Датчик температуры выпускного коллектора
и датчик температуры цилиндра ----------14-8
Блок цилиндра----------14-9
Зуммер----------14-9
Кронштейн датчика нейтрали----------14-10
Нижняя часть корпуса масленого сальника----------14-10
Упорная шайба шестерни передней передачи----------14-10
Распределительный вал выпускных клапанов----------14-11
Схемы электропроводки---------- 14-12
Укладка шлангов----------14-13

СПЕЦИФИКАЦИИ

Позиция	Единицы измерения	Данные			
		DF40T	**DF40QH**	**DF50T**	**DF50QH**

Код модели	**04001F**	**05001F**

РАЗМЕРЫ И ВЕС

Длина наибольшая (от носа до кормы)		мм (дюймы)	756 (29.8)	852 (33.5)	756 (29.8)	852 (33.5)
Ширина наибольшая (от борта до борта)		мм (дюймы)	382 (15.0)	382 (15.0)	382 (15.0)	382 (15.0)
Высота наибольшая	S	мм (дюймы)	1263 (49.7)	--	1263 (49.7)	--
	L	мм (дюймы)	1390 (54.7)	1390 (54.7)	1390 (54.7)	1390 (54.7)
	UL	мм (дюймы)	--	--	1517(59.7)	1517(59.7)
Вес (без моторного масла)	S	кг (фунт)	106 (234)	107 (236)	106 (234)	107 (236)
	L	кг (фунт)	109 (240)	110 (243)	109 (240)	110 (243)
	UL	кг (фунт)	--	--	112(247)	113(249)
Высота транца	S	mm (in. type)	401 (15)	--	401 (15)	--
	L	mm (in. type)	528 (20)	528 (20)	528 (20)	528 (20)
	UL	mm (in. type)	--	--	655(25)	655(25)

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальная мощность	кВт (PS)	29.4 (40)	36.8 (50)
Рекомендуемый рабочий диапазон	об/мин	5200 - 5800	5900 - 6500
Число оборотов холостого хода	об/мин	850 ± 50 (при включенной передаче : приблизит. 850)	

ДВИГАТЕЛЬ

Тип двигателя		4-тактный DOHC			
Количество цилиндров		3			
Диаметр цилиндра	мм (дюйм):	71.0 (2.80)			
Ход (поршня)	мм (дюйм):	68.6 (2.70)			
Общий объем	$см^3$	815 (49.7)			
Степень сжатия	: 1	10			
Свеча зажигания	NGK	DCPR6E			
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		Дистанционное	Румпельное	Дистанционное	Румпельное

Позиция	Единицы измерения	Данные			
		DF40T	**DF40QH**	**DF50T**	**DF50QH**

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).
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)	2.2 (2.3/1.9) : замена мосла только 2.4 (2.5/2.1) : с фильтром
Трансмиссионное масло		Трансмиссионное масло компании SUZUKI для подвесного
Количество редукторного масла	мл (США/ брит.унц.)	610 (20.6/21.5)

КРОНШТЕЙН

Угол подъема трима (угол атаки):		PTT Система	Ручная + Газ цилиндр	PTT Система	Ручная + Газ цилиндр
Количество позиций трима	Регулируемый	PTT Система	5	PTT Система	5
Максимальный подъем	градусов	73°			

РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК

Система реверсирования	Шестеренчатая
Передача	Вперед- нейтральное положение - назад
Система передачи	Коническая зубчатая передача
Передаточное число	11 : 25 (2.27)
Защита приводного вала от удара	Резиновая втулка зубчатого приводного вала
Винт **S: алюминиевый винт** **SS: винт из нержавеющей стали**	Лопасть x Диаметр x Шаг (дюйм) винта (дюйм) 3 × 11-1/2 × 9 (S900) 3 × 11-1/2 × 10 (S1000) 3 × 11-1/2 × 11 (S1100) 3 × 11-5/8 × 12 (S1200) 3 × 11-1/2 × 13 (S1301, SS1300) 3 × 11-3/8 × 14 (S1400, SS1400) 3 × 11-1/4 × 15 (S1500) 3 × 11-1/8 × 16 (S1600, SS1600) 3 × 11 × 17 (S1700)

Эти данные могут поменяться без предупреждения.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

***Эти данные могут быть изменены**

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T/40QH	DF50T/50QH

ДВИГАТЕЛЬ

Рекомендованный рабочий диапазон	Об/мин	5200 – 5800	5900 – 6500
Обороты холостого хода	Об/мин	850 ± 50 (с включенным сцеплением: около 850)	
**Компрессия в цилиндре	(кПа) (кг/см2, фунт на дюйм^2)	1300 – 1600 (13 – 16, 185 – 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$^{2)}$	300 – 380 (3.0 – 3.8, 43 – 54) при 4000 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)	2.2 (2.3/1.9): Только замена масла 2.4 (2.5/2.1): Замена масляного фильтра	
Рабочая температура термостата	°C (°F)	58 – 62 (136 – 144)	

МАСЛЯНЫЙ НАСОС ДВИГАТЕЛЯ

Радиальный зазор	Предельное значение	мм (дюйм)	0.31 (0.012)
Боковой зазор	Предельное значение	мм (дюйм)	0.15 (0.006)

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ / РАСПРЕДВАЛ

Позиция			Единицы измерения	Данные	
				DF40T/40QH	**DF50T/50QH**
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)	*37.530 – 37.690 (1.4776 – 1.4839)	38.230 – 38.390 (1.5051 – 1.5114)
		Предельное значение	мм (дюйм)	*37.430 (1.4736)	38.130 (1.5012)
	EX (выпускной)	Стандартное значение	мм (дюйм)	37.740 – 37.900 (1.4858 – 1.4921)	37.740 – 37.900 (1.4858 – 1.4921)
		Предельное значение	мм (дюйм)	37.640 (1.4819)	37.640 (1.4819)
Масляный зазор опорных шеек распределительного вала		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.045 – 0.087 (0.0018 – 0.0034)	
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.120 (0.0047)	
Внутренний диаметр	Верхняя шейка	Стандартное значение	мм (дюйм)	23.000 – 23.021 (0.9055 – 0.9063)	

опорных шеек распредвала	2-я, 3-я, 4-я	Предельное значение	мм (дюйм)	23.171 (0.9122)
Наружный диаметр опорных шеек распредвала	Верхняя шейка 2-я, 3-я, 4-я	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.934 – 22.955 (0.9029 – 0.9037)
		Предельное значение	мм (дюйм)	22.784 (0.8970)
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 – 0.062 (0.0010 – 0.0024)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.150 (0.0059)
Наружный диаметр толкателя		Стандартное значение	мм (дюйм)	26.959 – 26.975 (1.0614 – 1.0620)
Диаметр отверстия в головке блока цилиндров		Стандартное значение	мм (дюйм)	27.000 – 27.021 (1.0630 – 1.0638)

Внутренний диаметр клапана		IN (впускной)	мм (дюйм)	24.6 (0.97)
		EX (выпускной)	мм (дюйм)	21.5 (0.85)
Зазор толкателя клапана при холодном двигателе	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.18 – 0.24 (0.007 – 0.009)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.18 – 0.24 (0.007 – 0.009)
Угол посадки головки клапана относительно седла		IN (впуск.)	–	30°, 45°
		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)	5.500 – 5.512 (0.2165 – 0.2170)
Выступ направляющей втулки клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	11.0 (0.43)
Наружный диаметр штока клапана	IN (впускн)	Стандартное значение	мм (дюйм)	5.465 – 5.480 (0.2152 – 0.2157)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	5.440 – 5.455 (0.2142 – 0.2148)
Длина торца штока клапана	IN (впуск.), EX (выпуск)	Предельное значение	мм (дюйм)	3.20 (0.126)
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)	1.15 (0.045)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.5 (0.02)
Ширина контактной поверхности седла клапана	IN (впуск.)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.80 – 2.20 (0.071 – 0.087)
	EX (выпуск)	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.65 – 2.05 (0.065 – 0.081)
Длина пружины в свободном состоянии		Стандартное значение	мм (дюйм)	33.1 (1.30)
		Предельное значение	мм (дюйм)	31.8 (1.25)
Напряжение пружины клапана		Стандартное значение	Н, (кг, фунты)	97 – 113 (9.7 – 11.3, 21.4 – 24.9) для 28.5 мм (1.12 дюймов)
		Предельное значение	Н, (кг, фунты)	89 (8.9, 19.6) для 28.5 мм (1.12 дюймов)
Предельное значение осевого искривления пружины клапана		Предельное значение	мм (дюйм)	2.0 (0.08)

14 - 5 МОДЕЛЬ DF 40 / DF 50 «К3» (МОДЕЛЬ 2003)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T/40QH	**DF50T/50QH**

ЦИЛИНДР/ ПОРШЕНЬ/ ПОРШНЕВОЕ КОЛЬЦО

Деформации цилиндра		Предельное значение	мм (дюйм)	0.060 (0.0024)
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)	71.000 – 71.020 (2.7953 – 2.7961)
Точка измерения размеров цилиндра			мм (дюйм)	50 (2.0) от верхней поверхности цилиндра
Диаметр юбки поршня		Стандартное значение	мм (дюйм)	70.970 – 70.990 (2.7941 – 2.7949)
Точка измерения размеров поршня			мм (дюйм)	19 (0.7) 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)	0.10 – 0.25 (0.004 – 0.010)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.70 (0.028)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.25 – 0.40 (0.010 – 0.016)

		Предельное значение	мм (дюйм)	1.00 (0.039)
Зазор между концами поршневого кольца в свободном состоянии	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 7.5 (0.30)
		Предельное значение	мм (дюйм)	6.0 (0.24)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	Приблизительно 11.0 (0.43)
		Предельное значение	мм (дюйм)	8.8 (0.35)
Зазор между поршневым кольцом и канавкой	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.02 – 0.06 (0.001 – 0.002)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.02 – 0.06 (0.001– 0.002)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.10 (0.004)
Ширина канавки поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.01 – 1.03 (0.040 – 0.041)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	1.01 – 1.03 (0.040 – 0.041)
	Масло	Стандартное значение	мм (дюйм)	2.01 – 2.03 (0.079 – 0.080)
Толщина поршневого кольца	1-ый	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.97 – 0.99 (0.038 – 0.039)
	2-ой	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.97 – 0.99 (0.038 – 0.039)
Зазор пальца в верхней головке шатуна		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.006 – 0.018 (0.0002 – 0.0007)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.040 (0.0016)
Наружный диаметр поршневого пальца		Стандартное значение	мм (дюйм)	17.996 – 18.000 (0.7085 – 0.7087)
		Предельное значение	мм (дюйм)	17.980 (0.7079)
Диаметр отверстия для поршневого пальца		Стандартное значение	мм (дюйм)	18.006 – 18.014 (0.7089 – 0.7092)
		Предельное значение	мм (дюйм)	18.040 (0.7102)
Зазор пальца в малом торце шатуна		Стандартное значение	мм (дюйм)	0.003 – 0.015 (0.0001 – 0.0006)
		Предельное значение	мм (дюйм)	0.050 (0.0020)
Диаметр верхней головки шатуна (малого торца шатуна)		Стандартное значение	мм (дюйм)	18.003 – 18.011 (0.7088 – 0.7091)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T/40QH	**DF50T/50QH**

КОЛЕНВАЛ / ШАТУН

Внутренний Диаметр верхней головки (малого торца) шатуна	Стандартное значение	мм (дюйм)	18.003 – 18.011 (0.7088 – 0.7091)
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)	41.000 – 41.018 (1.6142 – 1.6149)
Наружный диаметр пальца кривошипа	Стандартное значение	мм (дюйм)	37.982 – 38.000 (1.4954 – 1.4961)
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)	1.486 – 1.502 (0.0585 – 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)	49.000 – 49.018 (1.9291 – 1.9298)
Наружный диаметр шейки коленчатого вала	Стандартное значение	мм (дюйм)	44.982 – 45.000 (1.7709 – 1.7717)
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)	1.999 – 2.015 (0.0787 – 0.0793)
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)	2.470 – 2.520 (0.0972 – 0.0992)

РЕДУКТОРНЫЙ БЛОК
Проектная толщина дистанционной шайбы и шайбы.

Упорная дистанционная шайба ведущей шестерни редуктора	мм (дюймы)	1.0 (0.04)
Упорная дистанционная шайба шестерни передней передачи	мм (дюймы)	1.0 (0.04)
Упорная шайба шестерни передней передачи	мм (дюймы)	2.0 (0.08)
Упорная шайба шестерни задней передачи редуктора	мм (дюймы)	2.0 (0.08)
Упорная дистанционная шайба шестерни задней передачи	мм (дюймы)	1.0 (0.04)

Позиция	Единицы измерения	Данные	
		DF40T/40QH	**DF50T/50QH**

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Регулирование момента зажигания		Градусы	ATDC 0° – BTDC 27°	ATDC 1° – BTDC 24°
Ограничитель максимальных оборотов		об/мин	6500	7000
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	8.1 – 11.1	
Сопротивление катушки зарядки аккумулятора		Ом при 20 °C	0.56 – 0.84	
Напряжение на выходе катушки зарядки аккумулятора (12 В)		Ватт	216	
Стандартная свеча зажигания	Тип	NGK	DCPR6E	
	Зазор	мм (дюйм)	0.8 – 0.9 (0.031 – 0.035)	
Номинальная мощность плавкого предохранителя		Ампер	Главный предохранитель: 30A топливный насос: 15A	
Рекомендуемая емкость аккумулятора (12 В)		Ампер-час	70 (252) 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	21.5 – 32.3	
Датчик IAT (температуры воздуха на впуске)/ Датчик температуры блока цилиндров /Датчик температуры выпускного коллектора		кОм при 25 °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	3,5 – 5,1	
Сопротивление реле электродвигателя PTT (системы гидрооткидки мотора)		Ом при 20 °C	3.0 – 4.5	

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ СТАРТЕРА

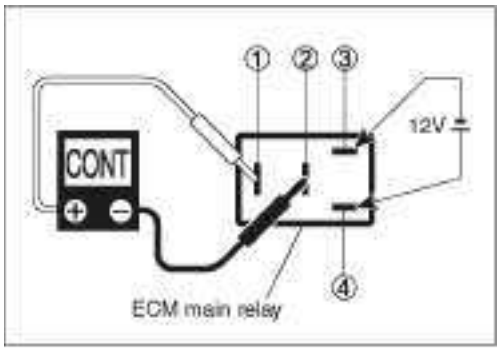
Максимальное время включения		сек	30
Мощность электродвигателя		кВт	0.9
Длина щетки	Стандартное значение	мм (дюйм)	17.0 (0.67)
	Предельное значение	мм (дюйм)	10.0 (0.39)
Канавки коллектора (углубления)	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.5 – 0.8 (0.02 – 0.03)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.2 (0.01)
Наружный диаметр коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	33.0 (1.30)
	Предельное значение	мм (дюйм)	32.0 (1.26)
Неровность наружного диаметра коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	0.05 (0.002)
	Предельное значение	мм (дюйм)	0.40 (0.016)
Зазор между шестерней и кольцевым зубчатым колесом	Стандартное значение	мм (дюйм)	3.0 – 5.0 (0.12 – 0.20)

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ PTT (СИСТЕМЫ ГИДРООТКИДКИ МОТОРА)

Длина щетки	Стандартное значение	мм (дюйм)	9.8 (0.39)
	Предельное значение	мм (дюйм)	4.8 (0.19)
Наружный диаметр коллектора	Стандартное значение	мм (дюйм)	22.0 (0.87)
	Предельное значение	мм (дюйм)	21.0 (0.83)

ГЛАВНОЕ РЕЛЕ ECM

09930 – 99320: Цифровой тестер



Рабочий диапазон тестера: (Continuity) цепь замкнута
Отсоедините главное реле ECM от проводки.
Проверьте цепь между клеммами 1 и 2 при каждой подаче 12В.
Соедините конец «+» к разъему (4), а «-« – к разъему (3).

Функция главного реле ECM:

Подача напряжения 12 В	Цепь замкнута
Подано	Да
Не подано	Нет

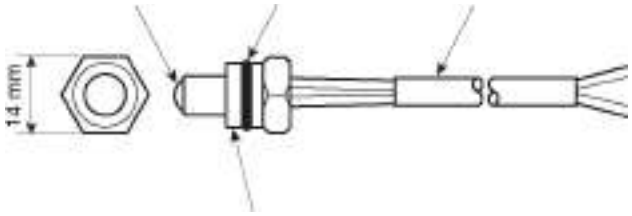
ВНИМАНИЕ

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

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА И ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ЦИЛИНДРА

Форма датчика температуры была изменена по сравнению с моделью середины 2002 года.

Надписи на рисунке:
Форма головки
О-образное кольцо
Цвет трубки :серый



По сравнению с моделью 2003г. в датчик температуры были внесены следующие изменения:

- Изменён разъём
- Удалено О-образное кольцо
- Именён цвет трубки

Надпись на рисунке: Цвет трубки: зелёный

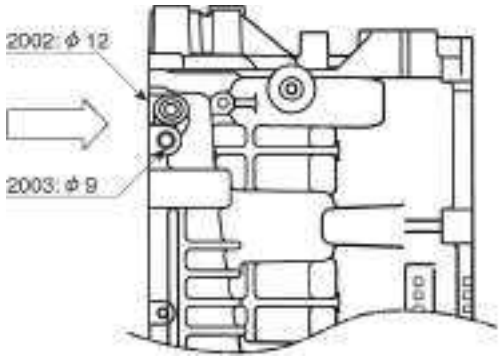
ПРИМЕЧАНИЕ:

Датчик температуры выпускного коллектора не контактирует с охлаждающей водой на моделях с 2003 года.

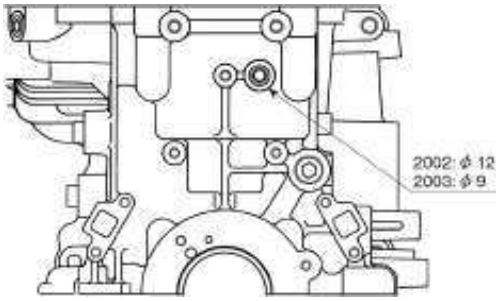
БЛОК ЦИЛИНДРОВ

Блок цилиндров был изменён из-за внесения изменений в датчик температуры.

Отверстие под датчик температуры выхлопного коллектора



Отверстие под датчик температуры

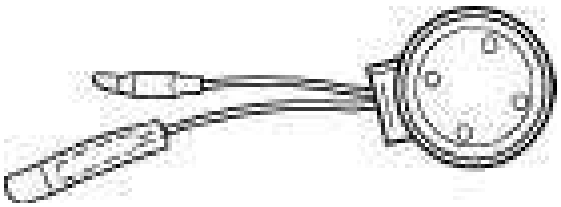


ЗУММЕР

Были изменены функция и форма зуммера в блоке дистанционного управления (с боковым размещением).



Предыдущая модель
Зуммер имеет функцию прерывистого звука

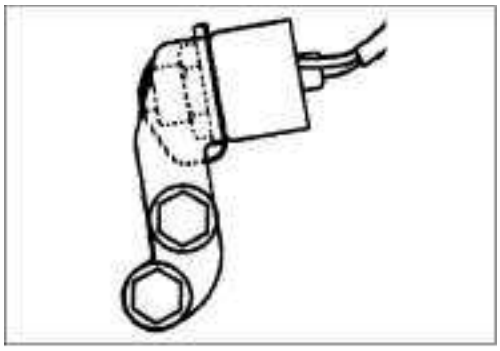


Последующая модель
Зуммер имеет только функцию непрерывного звука

ПРИМЕЧАНИЕ:

Характер звучания зуммера при поступлении сигнала или при активации других систем такой же, как и на модели 2002года.

КРОНШТЕЙН ДАТЧИКА НЕЙТРАЛИ



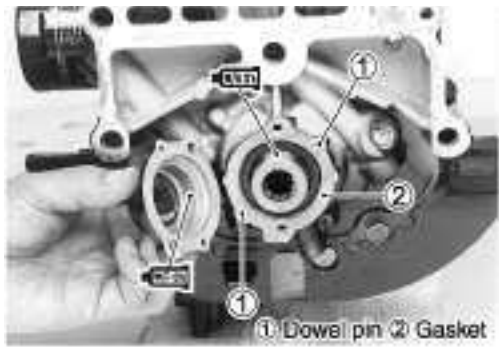
Кронштейн датчика нейтрали был изменён на моделях с середины 2002года и закрепляется двумя болтами.

ПРИМЕЧАНИЕ:
При установке более поздней модели кронштейна датчика нейтрали на более раннюю модель блока цилиндров закрепите кронштейн одним болтом. При этом используйте верхнее отверстие для болта на кронштейне и нанесите на болт фиксатор резьбы 1342.

КОРПУС НИЖНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНВАЛА

Перед установкой корпуса нижнего сальника смажьте контактную кромку сальника, корпус нижнего сальника и коленвал.

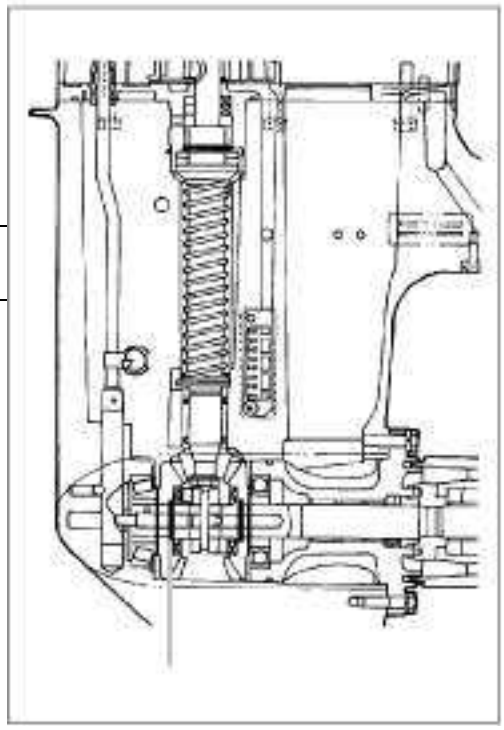
99000-25160: Водостойкая смазка



УПОРНАЯ ШАЙБА ШЕСТЕРНИ ПЕРЕДНЕЙ ПЕРЕДАЧИ

Используемая (применяемая) толщина

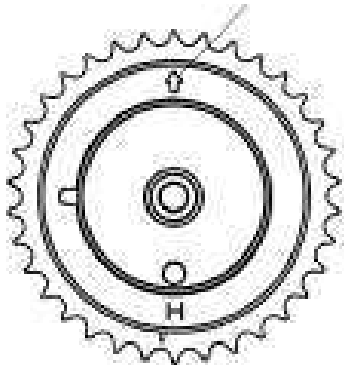
Более ранняя модель – 2.0мм и 2.2мм
Более поздняя модель – только 2.0мм



Распределительный вал выпускных клапанов

Изменена форма распределительного вала выпускных клапанов и распределительной звёздочки выпускных клапанов на моделях начиная с середины 2002 года.

Установочная стрелка



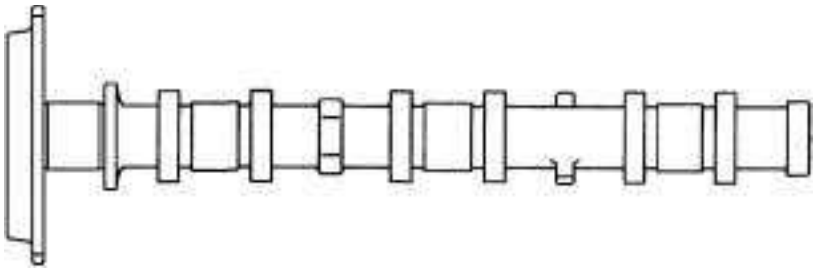
Ранняя модель

Установочная стрелка

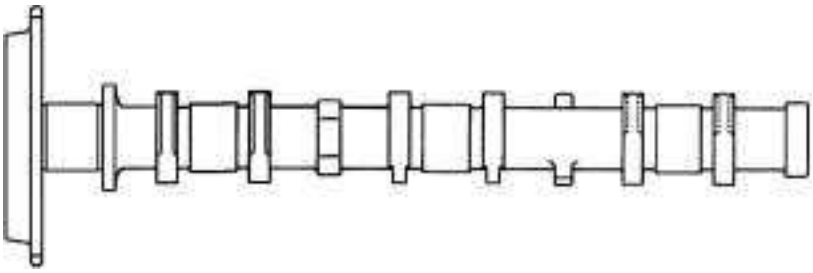


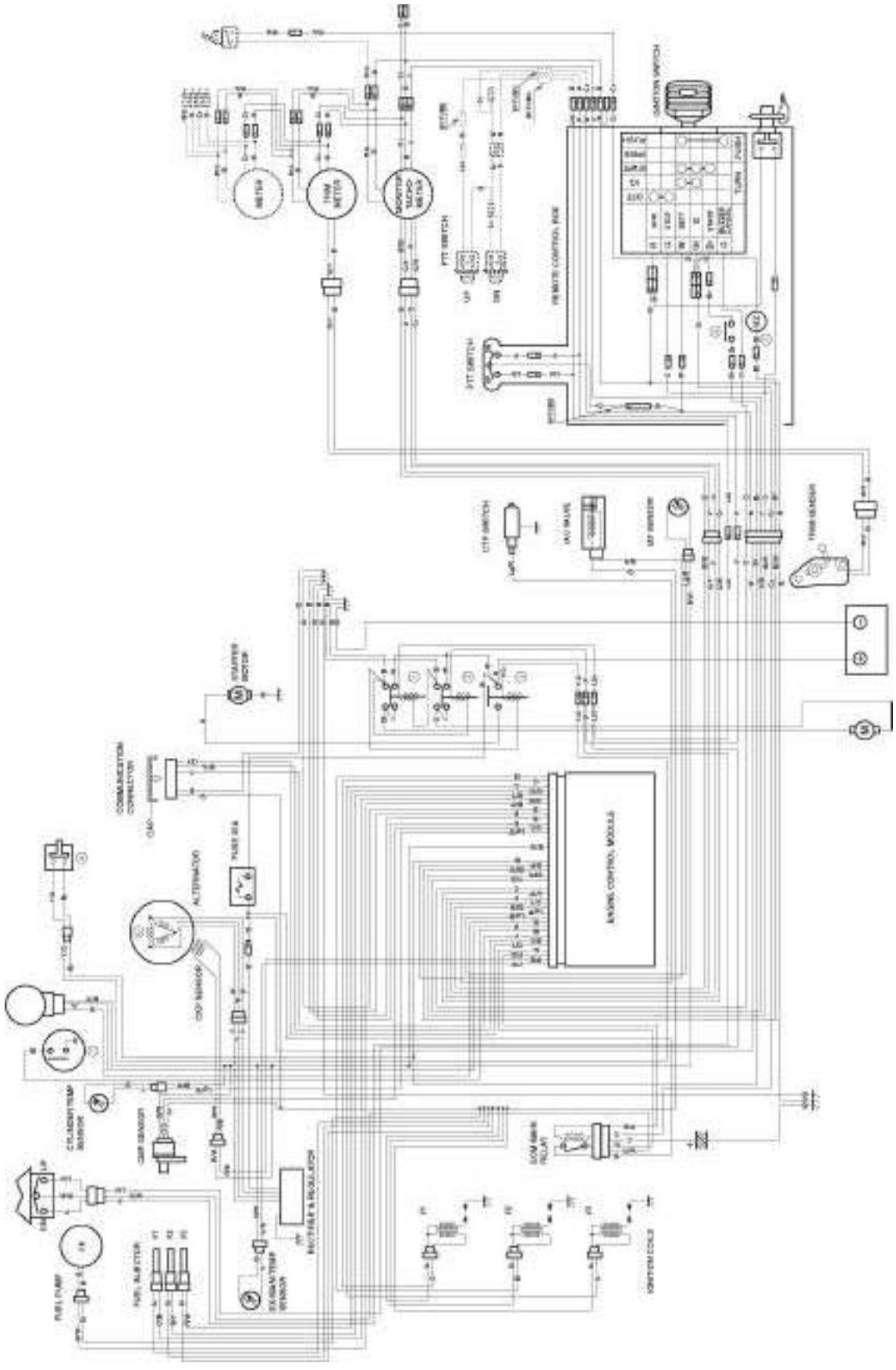
Поздняя модель

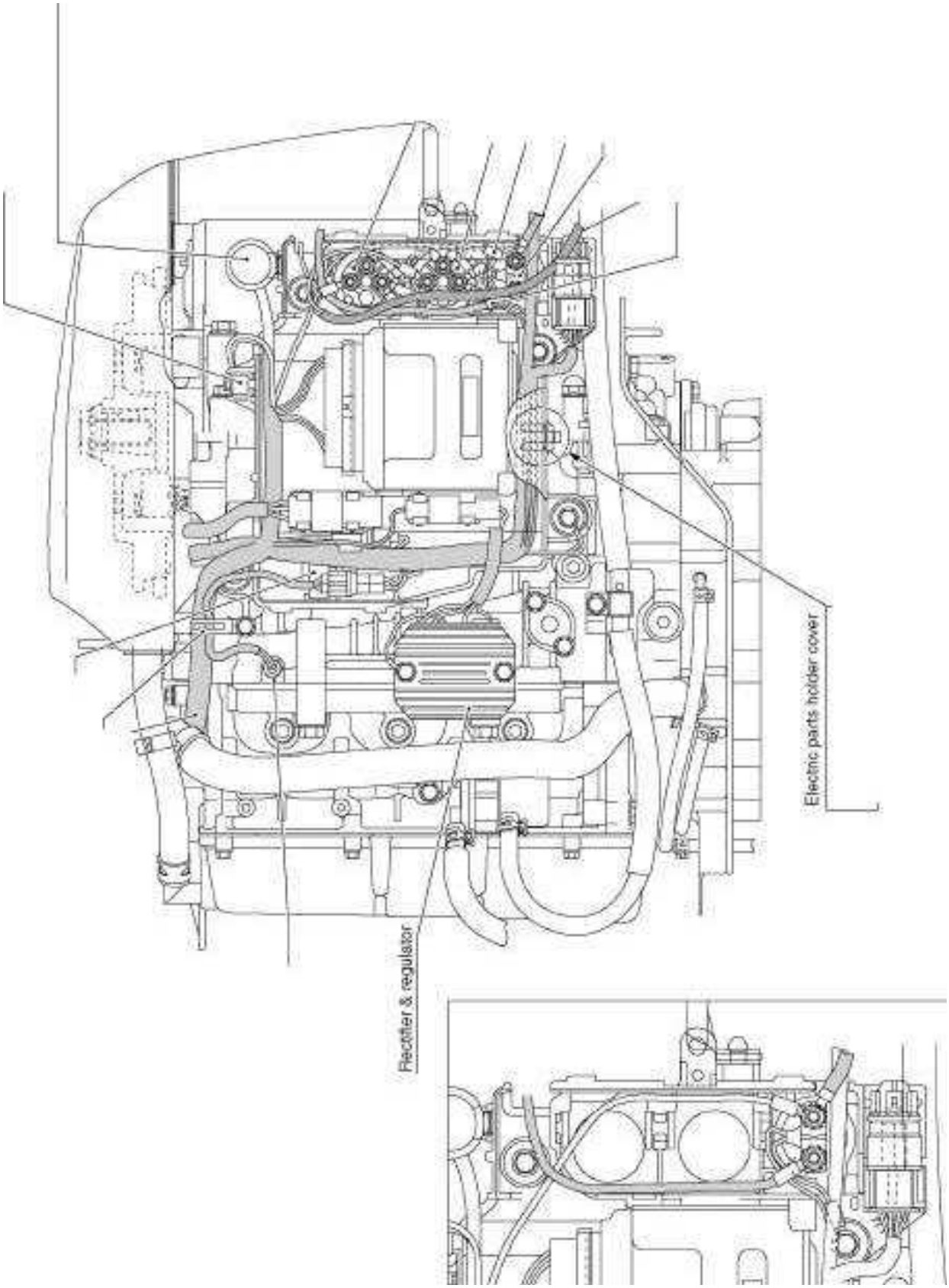
Ранее

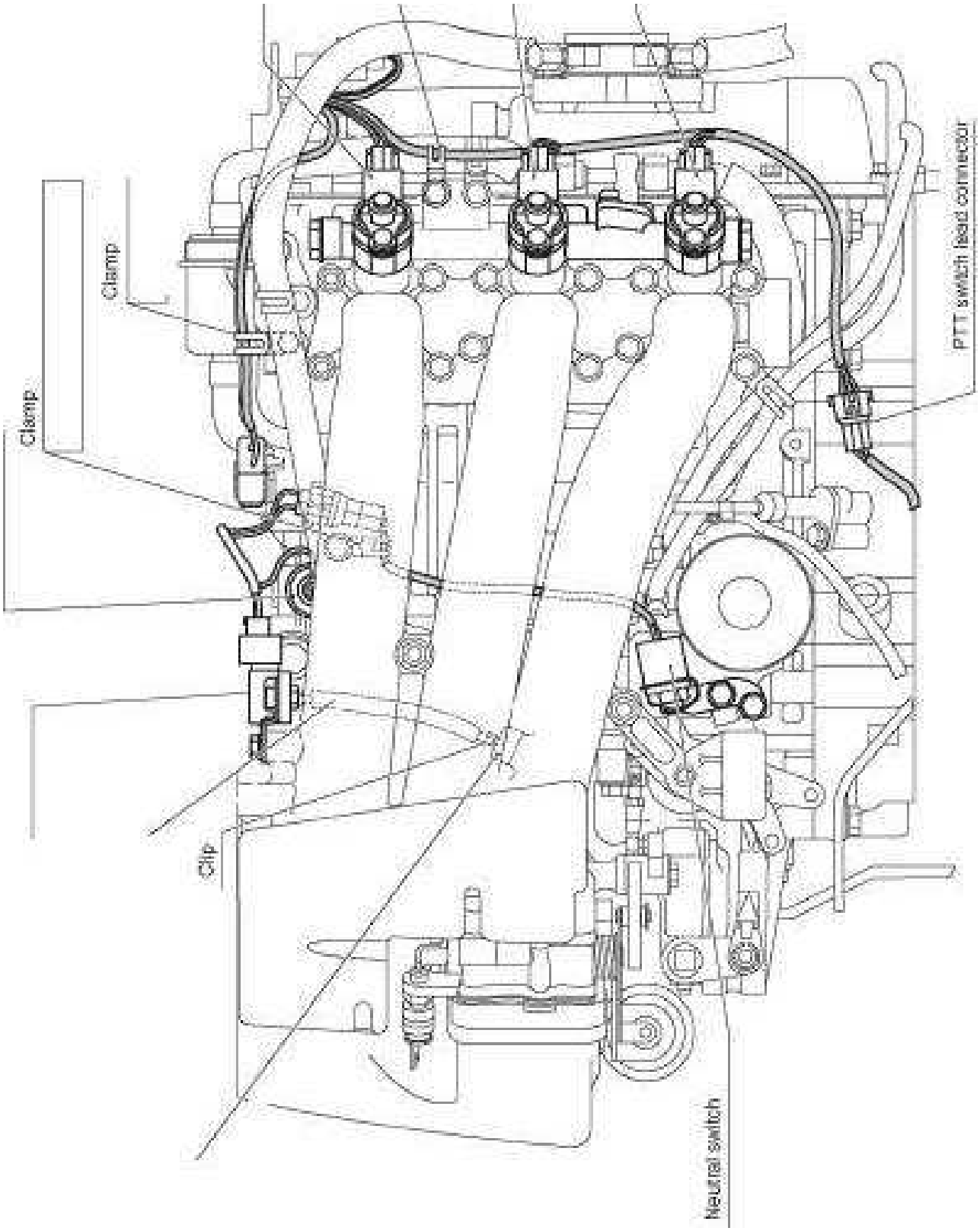


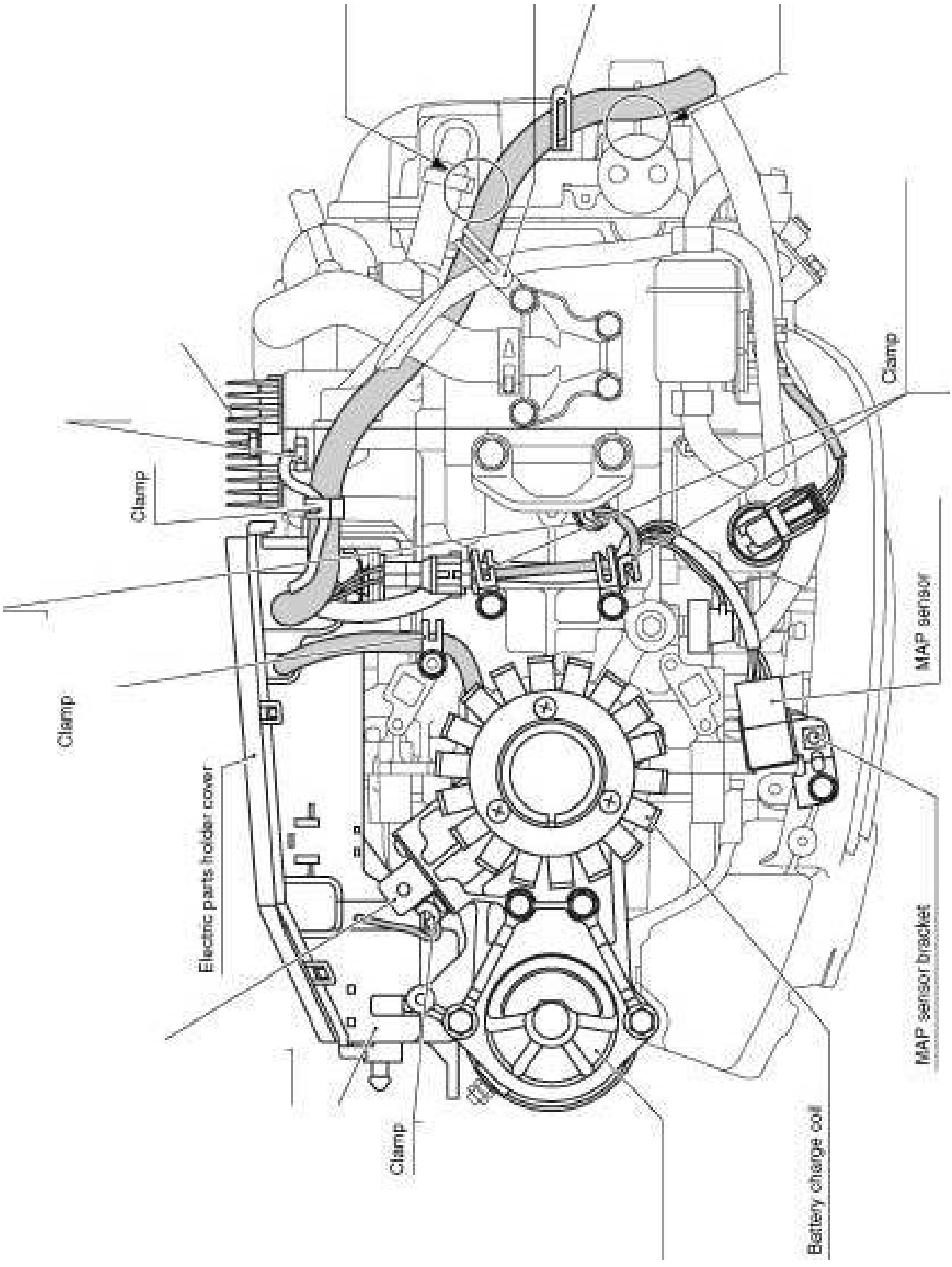
Позже

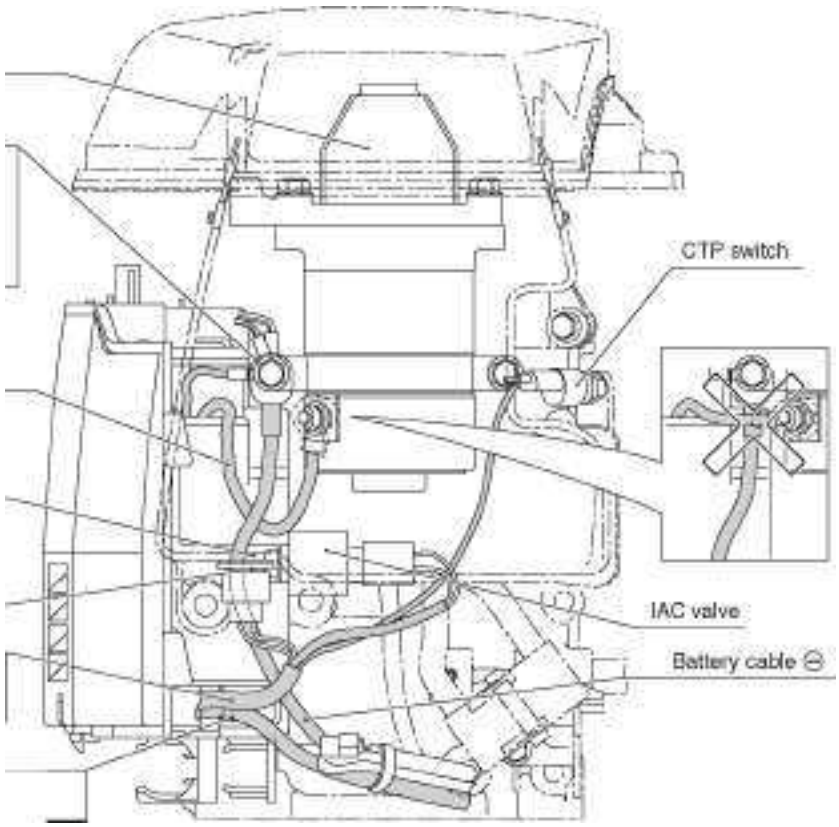


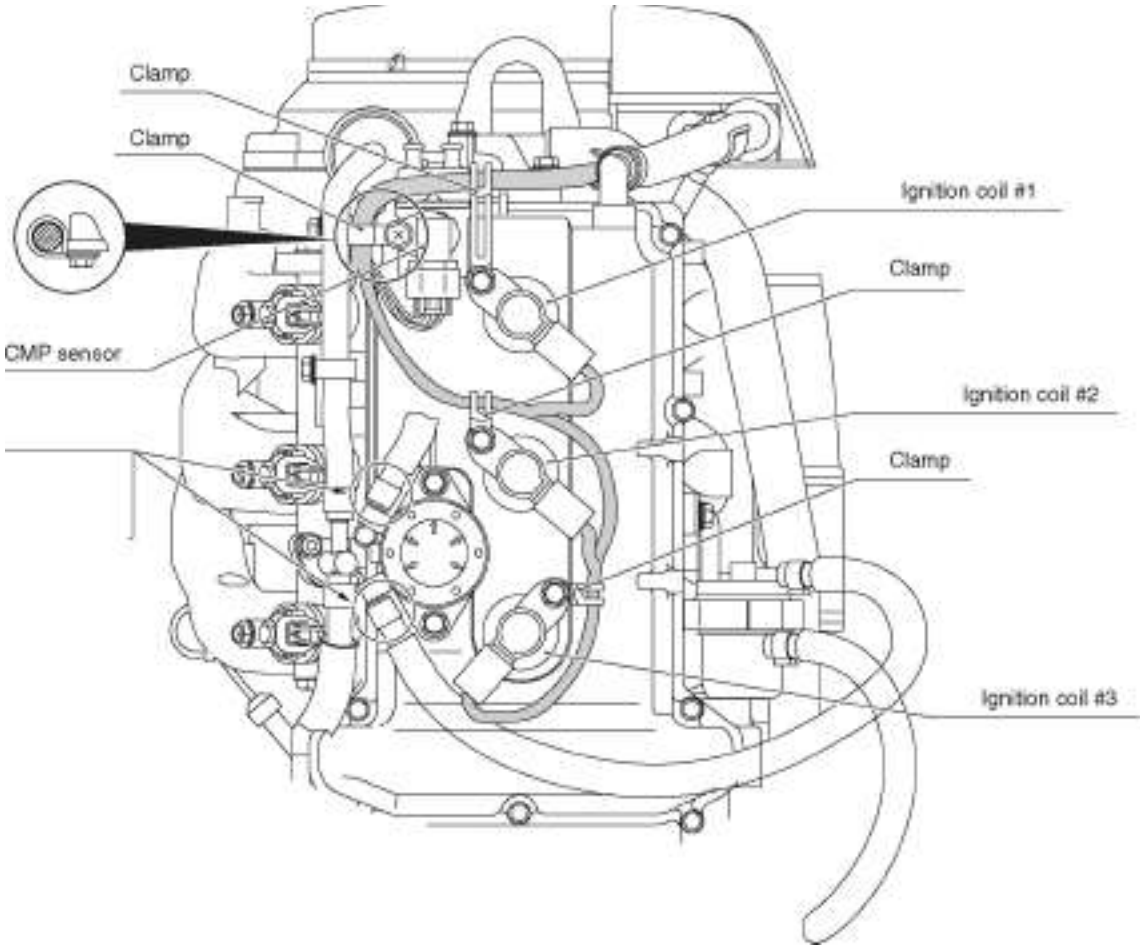



Electric parts holder cover
Rectifier & regulator


Clamp
Clamp
PTT switch lead connector
Clip
Neutral switch


Clamp
Clamp
Clamp
Clamp
MAP sensor
Electric parts holder cover
MAP sensor bracket
Battery charge coil


CTP switch
IAC valve
Battery cable ⊖


Clamp
Clamp
Ignition coil #1
Clamp
CMP sensor
Ignition coil #2
Clamp
Ignition coil #3

Подготовлено
SUZUKI MOTOR CORPORATION

отделением Marine & Power Products
1-е изд., Октябрь 1998 г.
5-е изд. Октябрь, 2002 г.
Инструкция по эксплуатации No. 99500-87J04-01E
Отпечатано в Японии