

SUZUKI

ПОДВЕСНОЙ
ЛОДОЧНЫЙ МОТОР

DF9.9B/BE/BR
DF15A/AE/AR
DF20A/AE/AR

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО ПО
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
2012-1

ИСПОЛЬЗУЙТЕ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО С:
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
DF15A/20A (99500-89L00-908)

99501-89L00-908

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ / ВНИМАНИЕ / УВЕДОМЛЕНИЕ / ПРИМЕЧАНИЕ

Пожалуйста, внимательно прочтите настоящее руководство и тщательно выполняйте все приведенные в нем инструкции. С целью привлечения внимания к определенной информации в руководстве используется символ и слова **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**, **▲ ВНИМАНИЕ**, **УВЕДОМЛЕНИЕ** и **ПРИМЕЧАНИЕ** с соответствующим значением.

Обращайте особое внимание на сообщения, отмеченные этими сигнальными словами.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

▲ ВНИМАНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Специальная информация, поясняющая инструкции и советы по обслуживанию.

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данное руководство по техническому обслуживанию предназначено для использования только авторизованными дилерами подвесных моторов SUZUKI и квалифицированными специалистами по сервисному обслуживанию.

Начинающие механики или механики-самоделы, не имеющие должного инструментария и оборудования, могут не суметь правильно выполнить обслуживание, описанное в настоящем руководстве. Неправильный ремонт может привести к травме механика и может сделать мотор небезопасным для водителя и пассажиров лодки.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ является дополнением к РУКОВОДСТВУ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ SUZUKI DF15A/20A. Оно было подготовлено исключительно для следующих моделей.

Применимо для моделей и фактических серийных номеров:

DF9.9B/BE/BR (00995F-310001 и более поздних)

DF15A/AE/AR (01504F-310001 и более поздних)

DF20A/AE/AR (02002F-310001 и более поздних)

В дополнительном руководстве по техническому обслуживанию приведена только та информация по обслуживанию, которая отличается от описания в основном руководстве. Поэтому при обслуживании указанных выше применимых моделей всегда в первую очередь обращайтесь к данному дополнительному руководству по техническому обслуживанию.

Для получения информации по любому разделу, части или описанию, отсутствующим в данном руководстве, обращайтесь к основному руководству, указанному ниже.

Основное руководство:

Название руководства	Руководство №
РУКОВОДСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ DF15A/20A	99500-89L00-908

Другая информация, считаемая общеизвестной, не включена.

Прочтите раздел ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ, чтобы ознакомиться с общими сведениями относительно подвесного лодочного мотора и его техническим обслуживанием.

Используйте этот раздел, также как и другие разделы, в качестве справочного руководства для правильного проведения осмотра и обслуживания.

Настоящее руководство поможет получить более глубокие знания о подвесном моторе, что в свою очередь позволит обеспечить оперативность и надежность обслуживания клиентов.

** Настоящее руководство было подготовлено на основе последней информации, доступной на момент публикации. Описание, содержащееся в настоящем руководстве, может отличаться от реального вида подвесного мотора.*

** Рисунки в настоящем руководстве приводятся с целью иллюстрации основных принципов управления и рабочих процедур и могут не полностью соответствовать реальному виду подвесного мотора во всех деталях.*

** Данное руководство предназначено для использования техническими специалистами, которые уже имеют базисное знание и навыки по обслуживанию подвесных моторов SUZUKI. Лица, не обладающие такими знаниями и навыками, не должны допускаться к обслуживанию подвесных моторов SUZUKI, полагаясь исключительно на настоящее руководство; им следует обратиться к авторизованному дилеру подвесных моторов SUZUKI.*

SUZUKI MOTOR CORPORATION

СОДЕРЖАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ

Информацию для экранов, отмеченных звездочкой (*) в разделе “СОДЕРЖАНИЕ”, см. в разделах с такими же названиями в руководстве по техническому обслуживанию, указанному в разделе “ВВЕДЕНИЕ” данного руководства.

Меры предосторожности	00-*
Меры предосторожности	00-*
Общая информация	0-i
Общая информация	0A-1
Техническое обслуживание и наладка	0B-1
Силовой блок	1-i
Меры предосторожности	1-*
Управление двигателем	1A-1
Электрические устройства двигателя	1C-1
Механическая часть силового блока	1D-*
Смазка силового блока	1E-1
Система охлаждения силового блока	1F-*
Топливная система	1G-*
Система зажигания	1H-*
Система запуска	1I-1
Система ручного запуска	1J-*
Система зарядки аккумуляторной батареи	1K-1
Промежуточный блок	2-*
Меры предосторожности	2-*
Корпус и скоба	2A-*
Нижний блок	3-*
Меры предосторожности	3-*
Блок с правосторонним вращением	3A-*
Монтаж проводов / шлангов	4-i
Меры предосторожности	4-*
Монтаж проводов	4A-1
Монтаж топливных / водяных шлангов	4B-*

Раздел 0

Общая информация

СОДЕРЖИМОЕ

ПРИМЕЧАНИЕ

Информацию для элементов, отмеченных звездочкой (*) в разделе “СОДЕРЖИМОЕ”, см. в разделе с таким же названием в руководстве по техническому обслуживанию, указанному в разделе “ВВЕДЕНИЕ” данного руководства.

Общая информация 0A-1**Общее описание 0A-***

Условные обозначения и символы 0A-*

Сокращения 0A-*

Символы цветной маркировки проводов 0A-*

Расположение предупреждающих, предостерегающих и информационных наклеек 0A-*

Расположение идентификационного номера подвесного мотора 0A-*

Рекомендации по топливу и маслу 0A-*

Процедура обкатки 0A-*

Таблица выбора гребного винта 0A-*

Требования к аккумуляторной батарее 0A-*

Технические характеристики 0A-1

Технические характеристики 0A-*

Технические характеристики (DF9.9B) 0A-1

Технические характеристики (DF15A/E/R, DF20A/E/R) 0A-3

Данные для технического обслуживания 0A-*

Данные для технического обслуживания (DF9.9B/15A/20A) 0A-5

Моменты затяжки 0A-*

Специальные инструменты и оборудование 0A-*

Recommended Service Material 0A-*

Special Tool 0A-*

Техническое обслуживание и наладка 0B-1**Меры предосторожности 0B-***

Меры предосторожности при техническом обслуживании 0B-*

Общее описание 0B-*

Рекомендуемое масло и смазочные материалы 0B-*

Плановое техническое обслуживание 0B-*

План-график периодического технического обслуживания 0B-*

Точки смазки 0B-*

Инструкции по техническому обслуживанию 0B-1

Проверка уровня моторного масла 0B-*

Замена моторного масла и масляного фильтра двигателя 0B-*

Замена трансмиссионного масла 0B-*

Снятие и установка свечи зажигания 0B-*

Проверка и очистка свечи зажигания 0B-*

Проверка и регулировка клапанного зазора 0B-*

Проверка зубчатого ремня распредвала 0B-*

Замена зубчатого ремня распредвала 0B-*

Проверка скорости холостого хода и производительности системы

управления воздухом в режиме холостого хода (IAC) 0B-*

Проверка угла опережения зажигания 0B-*

Проверка шланга сапуна и топливопровода 0B-*

Проверка топливного фильтра низкого давления 0B-*

Проверка водяного насоса и крыльчатки водяного насоса 0B-*

Проверка гребного винта / гайки и шплинта гребного винта 0B-*

Проверка анодов 0B-*

Проверка аккумуляторной батареи 0B-*

Проверка болтов и гаек 0B-*

Проверка давления масла 0B-*

Проверка давления масла (модель с дистанционным управлением) 0B-1

Проверка давления сжатия в цилиндрах 0B-*

Общая информация

Технические характеристики

Технические характеристики (DF9.9B)

CRUDK1120107004

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные технические характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.

Префикс модели

Пункт	Ед. изм.	Значение		
		DF9.9B	DF9.9BE	DF9.9BR
ПРЕФИКС		00995F		

Размеры и масса

Пункт	Ед. изм.	Значение		
		DF9.9B	DF9.9BE	DF9.9BR
Общая длина (от передней до задней части)	мм	662		609
Общая ширина (от одного бока до другого)	мм	336		
Общая высота	S	мм	1 093	
	L	мм	1 220	
Вес (без моторного масла)	S	кг	44	47
	L	кг	45	48
Высота транца	S	мм (тип, дюйм.)	422 (15)	
	L	мм (тип, дюйм.)	549 (20)	

Рабочие характеристики

Пункт	Ед. изм.	Значение		
		DF9.9B	DF9.9BE	DF9.9BR
Максимальная мощность	кВт (л.с.)	7,3 (9,9)		
Рекомендуемый рабочий диапазон	об/мин	4 700 – 5 700		
Скорость холостого хода	об/мин	850 ± 50 (при включенной передаче: approx. 800 – 900)		

Силовая головка

Пункт	Ед. изм.	Значение		
		DF9.9B	DF9.9BE	DF9.9BR
Тип двигателя		4-тактный, SOHC		
Число цилиндров		2		
Диаметр цилиндра	мм	60,4		
Ход поршня	мм	57,0		
Полный рабочий объем	см ³	327		
Степень сжатия	: 1	10,5		
Свеча зажигания	NGK	CPR6EA-9		
Система зажигания		Цифровая CDI		
Система подачи топлива		Электронная система впрыска топлива		
Система выпуска		Через винтовой выпуск		
Система охлаждения		Водяное охлаждение		
Система смазки		Смазка сухого картера трохлоидным насосом		
Система запуска		Ручная	Электрическая	
Управление дроссельной заслонкой		Поворотная ручка		Дистанционное управление
Система воздушной заслонки		—		

Топливо и масло

Пункт	Ед. изм.	Значение		
		DF9.9B	DF9.9BE	DF9.9BR
Топливо		Компания Suzuki настоятельно рекомендует использовать неэтилированный и не содержащий спирт бензин с октановым числом не ниже 87 (по методу R/2 + M/2) или 91 (по исследовательскому методу). В то же время, допускается использование смеси неэтилированного бензина и спирта с эквивалентным октановым числом.		
Моторное масло		- Классификация API: SG, SH, SJ, SL, SM или классификация NMMA FC-W: SG, SH, SJ, SL, SM - Вязкость: SAE 10W-40 или NMMA FC-W 10W-40		
Объемы моторного масла	л	1,0: Только замена масла 1,1: Замена масляного фильтра		
Трансмиссионное масло		Трансмиссионное масло SUZUKI Outboard Motor Gear Oil или гипоидное трансмиссионное масло SAE 90, классификация по API GL-5.		
Емкость трансмиссионного масла	мл	250		

Скоба

Пункт	Ед. изм.	Значение		
		DF9.9B	DF9.9BE	DF9.9BR
Угол наклона	градусы	0 – 16 (от –8 до 8)		
Число позиций штифта наклона		5		
Максимальный угол наклона	градусы	73 (от –8 до 65)		

Нижний блок

Пункт	Ед. изм.	Значение		
		DF9.9B	DF9.9BE	DF9.9BR
Реверсивная система		Передаточный механизм		
Коробка передач		Вперед-Нейтраль-Задний ход		
Тип передачи		Коническая зубчатая передача		
Передаточное число		12 : 25 (2,08)		
Защита трансмиссии от ударов		Резиновая втулка шлицевого соединения		
Вращение вала гребного винта (при переключении передачи вперед)		По часовой стрелке		
Гребной винт		Лопасть × Диаметр (дюймы) × Шаг (дюймы)		
		3 x 9 и 1/4 x 7		
		3 x 9 и 1/4 x 8		
		3 x 9 и 1/4 x 9		
		3 x 9 и 1/4 x 10		
		3 x 9 и 1/4 x 11		

Технические характеристики (DF15A/E/R, DF20A/E/R)

CRUDK1120107005

ПРИМЕЧАНИЕ

Данные технические характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.

Префикс модели

Пункт	Ед. изм.	Значение					
		DF15A	DF15AE	DF15AR	DF20A	DF20AE	DF20AR
ПРЕФИКС		01504F			02002F		

Размеры и масса

Пункт		Ед. изм.	Значение					
			DF15A	DF15AE	DF15AR	DF20A	DF20AE	DF20AR
Общая длина (от передней до задней части)		мм	662		609	662		609
Общая ширина (от одного бока до другого)		мм	336					
Общая высота	S	мм	1 093					
	L	мм	1 220					
Вес (без моторного масла)	S	кг	44	48	47	44	48	47
	L	кг	45	49	48	45	49	48
Высота транца	S	мм (тип, дюйм.)	422 (15)					
	L	мм (тип, дюйм.)	549 (20)					

Рабочие характеристики

Пункт	Ед. изм.	Значение					
		DF15A	DF15AE	DF15AR	DF20A	DF20AE	DF20AR
Максимальная мощность	кВт (л.с.)	11,0 (15)			14,7 (20)		
Рекомендуемый рабочий диапазон	об/мин	5 000 – 6 000			5 300 – 6 300		
Скорость холостого хода	об/мин	850 ± 50 (при включенной передаче: approx. 800 – 900)					

Силовая головка

Пункт	Ед. изм.	Значение					
		DF15A	DF15AE	DF15AR	DF20A	DF20AE	DF20AR
Тип двигателя		4-тактный, SOHC					
Число цилиндров		2					
Диаметр цилиндра	мм	60,4					
Ход поршня	мм	57,0					
Полный рабочий объем	см ³	327					
Степень сжатия	: 1	10,5					
Свеча зажигания	NGK	CPR6EA-9					
Система зажигания		Цифровая CDI					
Система подачи топлива		Электронная система впрыска топлива					
Система выпуска		Через винтовой выпуск					
Система охлаждения		Водяное охлаждение					
Система смазки		Смазка сухого картера трохлоидным насосом					
Система запуска		Ручная	Электрическая		Ручная	Электрическая	
Управление дроссельной заслонкой		Поворотная ручка		Дистанци онное управлен ие	Поворотная ручка		Дистанци онное управлен ие
Система воздушной заслонки		—					

Топливо и масло

Пункт	Ед. изм.	Значение					
		DF15A	DF15AE	DF15AR	DF20A	DF20AE	DF20AR
Топливо		Компания Suzuki настоятельно рекомендует использовать неэтилированный и не содержащий спирт бензин с октановым числом не ниже 87 (по методу R/2 + M/2) или 91 (по исследовательскому методу). В то же время, допускается использование смеси неэтилированного бензина и спирта с эквивалентным октановым числом.					
Моторное масло		- Классификация API: SG, SH, SJ, SL, SM или классификация NMMA FC-W: SG, SH, SJ, SL, SM - Вязкость: SAE 10W-40 или NMMA FC-W 10W-40					
Объемы моторного масла	л	1,0: Только замена масла 1,1: Замена масляного фильтра					
Трансмиссионное масло		Трансмиссионное масло SUZUKI Outboard Motor Gear Oil или гипоидное трансмиссионное масло SAE 90, классификация по API GL-5.					
Емкость трансмиссионного масла	мл	250					

Скоба

Пункт	Ед. изм.	Значение					
		DF15A	DF15AE	DF15AR	DF20A	DF20AE	DF20AR
Угол наклона	градусы	0 – 16 (от –8 до 8)					
Число позиций штифта наклона		5					
Максимальный угол наклона	градусы	73 (от –8 до 65)					

Нижний блок

Пункт	Ед. изм.	Значение					
		DF15A	DF15AE	DF15AR	DF20A	DF20AE	DF20AR
Реверсивная система		Передаточный механизм					
Коробка передач		Вперед-Нейтраль-Задний ход					
Тип передачи		Коническая зубчатая передача					
Передаточное число		12 : 25 (2,08)					
Защита трансмиссии от ударов		Резиновая втулка шлицевого соединения					
Вращение вала гребного винта (при переключении передачи вперед)		По часовой стрелке					
Гребной винт		Лопасть × Диаметр (дюймы) × Шаг (дюймы)					
		3 x 9 и 1/4 x 7					
		3 x 9 и 1/4 x 8					
		3 x 9 и 1/4 x 9					
		3 x 9 и 1/4 x 10					
		3 x 9 и 1/4 x 11					

Данные для технического обслуживания (DF9.9B/15A/20A)

CRUDK1120107006

ПРИМЕЧАНИЕ

- Приведенные данные для технического обслуживания могут изменяться без предварительного уведомления.
- Приведенные ниже данные применимы для всех модификаций каждой модели DF9.9B/15A/20A.

Силовая головка

Пункт	Ед. изм.	Значение		
		DF9.9B	DF15A	DF20A
Рекомендуемый рабочий диапазон	об/мин	4 700 – 5 700	5 000 – 6 000	5 300 – 6 300
Скорость холостого хода	об/мин	850 ± 50 (при включенной передаче: approx. 800 – 900)		
**Давление компрессии в цилиндре двигателя	кПа (кгс/см²)	DF9.9B/15A/20A (с декомпрессионной системой): 350 – 900 (3,5 – 9) {Провернуть двигатель ручным стартером}		
**Максимальная разница давления компрессии между цилиндрами	кПа (кгс/см²)	100 (1,0)		
**Давление моторного масла	кПа (кгс/см²)	200 – 500 (2,0 – 5,0) при 3 000 об/мин (при нормальной рабочей температуре)		
Моторное масло		• Классификация API: SG, SH, SJ, SL, SM или классификация NMMA FC-W: SG, SH, SJ, SL, SM • Вязкость: SAE 10W-40 или NMMA FC-W 10W-40		
Объемы моторного масла	л	1,0: Только замена масла 1,1: Замена масляного фильтра		
Рабочая температура термостата	°C	48 – 52		

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

Головка цилиндров / Распредвал

Пункт		Ед. изм.	Значение		
			DF9.9B	DF15A	DF20A
Коробление головки цилиндров	Предел	мм	0,06		
Коробление посадочных поверхностей коллекторов	Предел	мм	0,06		
Высота кулачка	Впуск	Норма	23,710 – 23,870		
		Предел	23,610		
	Выпуск	Норма	23,530 – 23,690		
		Предел	23,430		
Масляный зазор шеек распредвала	Верхний	Норма	0,020 – 0,062		
		Предел	0,100		
	Нижний	Норма	0,020 – 0,062		
		Предел	0,100		
Диаметр отверстия шейки распредвала	Верхний	Норма	25,000 – 25,021		
	Нижний	Норма	23,000 – 23,021		
Наружный диаметр шеек распредвала	Верхний	Норма	24,959 – 24,980		
	Нижний	Норма	22,959 – 22,980		
Зазор между осью коромысел и коромыслом		Норма	0,016 – 0,045		
		Предел	0,060		
Внутренний диаметр коромысла		Норма	13,000 – 13,018		
Наружный диаметр оси коромысел		Норма	12,973 – 12,984		

Клапан / Направляющая клапана

Пункт		Ед. изм.	Значение		
			DF9.9B	DF15A	DF20A
Диаметр клапана	Впуск	мм	26		
	Выпуск	мм	22		
Клапанный зазор (На холодном двигателе)	Впуск	Норма	мм	0,18 – 0,22	
	Выпуск	Норма	мм	0,18 – 0,22	
Угол фаски седла клапана	Впуск		—	15°, 45°	
	Выпуск		—	15°, 45°	
Зазор между направляющей клапана и штоком клапана	Впуск	Норма	мм	0,010 – 0,037	
		Предел	мм	0,070	
	Выпуск	Норма	мм	0,035 – 0,062	
		Предел	мм	0,090	
Внутренний диаметр направляющей клапана	Впуск, Выпуск	Норма	мм	5,500 – 5,512	
Вылет направляющей клапана	Впуск, Выпуск	Норма	мм	9,8 – 10,2	
Наружный диаметр штока клапана	Впуск	Норма	мм	5,475 – 5,490	
	Выпуск	Норма	мм	5,450 – 5,465	
Смещение штока клапана	Впуск	Предел	мм	0,14	
	Выпуск	Предел	мм	0,18	
Биение штока клапана	Впуск, Выпуск	Предел	мм	0,05	
Радиальное биение тарелки клапана	Впуск, Выпуск	Предел	мм	0,08	
Толщина тарелки клапана	Впуск	Норма	мм	—	
		Предел	мм	0,5	
	Выпуск	Норма	мм	—	
		Предел	мм	0,5	
Контактная ширина седла клапана	Впуск	Норма	мм	0,9 – 1,1	
	Выпуск	Норма	мм	0,9 – 1,1	
Свободная длина клапанной пружины		Норма	мм	33,16	
		Предел	мм	31,50	
Предварительная нагрузка клапанной пружины		Норма	Н (кг)	82 – 95 (8,2 – 9,5) при 28,5 мм	
		Предел	Н (кг)	75 (7,5) при 28,5 мм	
Отклонение клапанной пружины от перпендикулярности		Предел	мм	1,0	

Цилиндр / Поршень / Поршневое кольцо

Пункт		Ед. изм.	Значение		
			DF9.9B	DF15A	DF20A
Коробление цилиндра	Предел	мм	0,06		
Зазор между поршнем и цилиндром	Норма	мм	0,0271 – 0,0425		
	Предел	мм	0,100		
Диаметр цилиндра	Норма	мм	60,400 – 60,415		
Точка измерения цилиндра		мм	50 от верхней поверхности цилиндра		
Диаметр юбки поршня	Норма	мм	60,365 – 60,380		
Точка измерения поршня		мм	9 от края юбки поршня		
Износ поверхности цилиндра	Предел	мм	0,10		
Зазор в замке поршневого кольца	1-е	Норма	0,12 – 0,25		
		Предел	0,70		
	2-е	Норма	0,26 – 0,39		
		Предел	0,70		
Зазор в замке поршневого кольца в свободном состоянии	1-е	Норма	Приблиз. 6,3		
		Предел	5,0		
	2-е	Норма	Приблиз. 5,6		
		Предел	4,5		
Зазор между поршневым кольцом и канавкой под поршневое кольцо	1-е	Норма	0,030 – 0,070		
		Предел	0,12		
	2-е	Норма	0,020 – 0,060		
		Предел	0,10		
Ширина канавки поршневого кольца	1-е	Норма	1,02 – 1,04		
	2-е	Норма	1,21 – 1,23		
	Маслосъемное	Норма	2,01 – 2,03		
Толщина поршневого кольца	1-е	Норма	0,97 – 0,99		
	2-е	Норма	1,17 – 1,19		
Зазор поршневого пальца в отверстии для поршневого пальца	Норма	мм	0,002 – 0,013		
	Предел	мм	0,05		
Наружный диаметр поршневого пальца	Норма	мм	15,995 – 16,000		
	Предел	мм	15,980		
Диаметр отверстия под поршневой палец	Норма	мм	16,002 – 16,008		
	Предел	мм	16,030		
Зазор поршневого пальца в малой головке шатуна	Норма	мм	0,006 – 0,019		
	Предел	мм	0,050		
Диаметр отверстия в малой головке шатуна	Норма	мм	16,006 – 16,014		

Коленчатый вал / Шатун

Пункт		Ед. изм.	Значение		
			DF9.9B	DF15A	DF20A
Внутренний диаметр малой головки шатуна	Норма	мм	16,006 – 16,014		
Масляный зазор большой головки шатуна	Норма	мм	0,025 – 0,045		
	Предел	мм	0,080		
Внутренний диаметр большой головки шатуна	Норма	мм	29,025 – 29,034		
Наружный диаметр шатунной шейки	Норма	мм	28,989 – 29,000		
Отклонение наружного диаметра шатунных шеек (отклонение от окружности и конусность)	Предел	мм	0,010		
Боковой зазор в большой головке шатуна	Норма	мм	0,100 – 0,250		
	Предел	мм	0,350		
Ширина большой головки шатуна	Норма	мм	19,950 – 20,000		
Ширина шатунной шейки	Норма	мм	20,10 – 20,20		
Биение шейки коленвала	Предел	мм	0,04		
Масляный зазор шеек коленвала	Норма	мм	0,020 – 0,047		
	Предел	мм	0,080		
Диаметр держателя подшипника коленвала в картере	Норма	мм	35,000 – 35,008		
Наружный диаметр шеек коленвала	Норма	мм	31,989 – 32,000		
Отклонение наружного диаметра шеек коленчатого вала (отклонение от окружности и конусность)	Предел	мм	0,010		
Толщина подшипника коленвала	Норма	мм	1,486 – 1,490		
Осевое биение коленчатого вала	Норма	мм	0,10 – 0,30		
	Предел	мм	0,60		
Длина коленчатого вала	Норма	мм	126,8 – 126,9		
Длина картера	Норма	мм	127,0 – 127,1		

0A-9 Общая информация:**Электрооборудование**

Пункт		Ед. изм.	Значение		
			DF9.9B	DF15A	DF20A
Угол опережения зажигания		Градусы при об/мин	5° до ВМТ – 14° до ВМТ	5° до ВМТ – 10° до ВМТ	5° до ВМТ – 20° до ВМТ
Ограничитель оборотов		об/мин	5 900	6 200	6 300
Сопротивление датчика положения коленвала (СКР)		Ω при 20 °C	148 – 222 (R/B – B)		
Сопротивление катушки источника питания		Ω при 20 °C	2,1 – 3,2 (W – B) Модели с ручным запуском		
Сопротивление катушки зажигания	Первичная	Ω при 20 °C	0,08 – 0,11 (O – B)		
	Вторичная	kΩ при 20 °C	3,5 – 4,7 (шнур H·T – шнур H·T)		
Сопротивление колпака свечи зажигания		kΩ при 20 °C	4 – 6		
Сопротивление катушки зарядки аккумуляторной батареи		Ω при 20 °C	0,5 – 0,8: Модели с ручным запуском 0,7 – 1,1: Модели с электрическим запуском		
Мощность катушки зарядки аккумуляторной батареи (12 В)		Вт	72: Модели с ручным запуском 144: Модели с электрическим запуском		
Стандартная свеча зажигания	Тип	NGK	CPR6EA-9		
	Зазор	мм	0,8 – 0,9		
Предохранитель, номинальная сила тока		A	Модели с электрическим стартером 30A: Главный: 10A: ECM		
Рекомендуемая емкость аккумуляторной батареи (12 В)		A-ч (кКл)	не менее 35 (126)		
Сопротивление топливной форсунки		Ω при 20 °C	10 – 14		
Сопротивление клапана управления воздухом в режиме холостого хода (IAC)		Ω при 20 °C	31 – 42		
Датчик IAT / Датчик температуры цилиндра (характеристика термистора)		kΩ при 25 °C	1,8 – 2,3		
Сопротивление катушки реле стартера		Ω при 20 °C	145 – 190: Модели с электрическим запуском		

Стартер (только для моделей с электрическим запуском)

Пункт		Ед. изм.	Значение		
			DF9.9B	DF15A	DF20A
Макс. время непрерывного использования		сек.	30		
Мощность мотора		кВт	1,4		
Длина щетки	Норма	мм	16,0		
	Предел	мм	12,0		
Углубление изоляции коллектора	Норма	мм	0,5 – 0,8		
	Предел	мм	0,2		
Наружный диаметр коллектора	Норма	мм	29,0		
	Предел	мм	28,0		

Пиковое напряжение

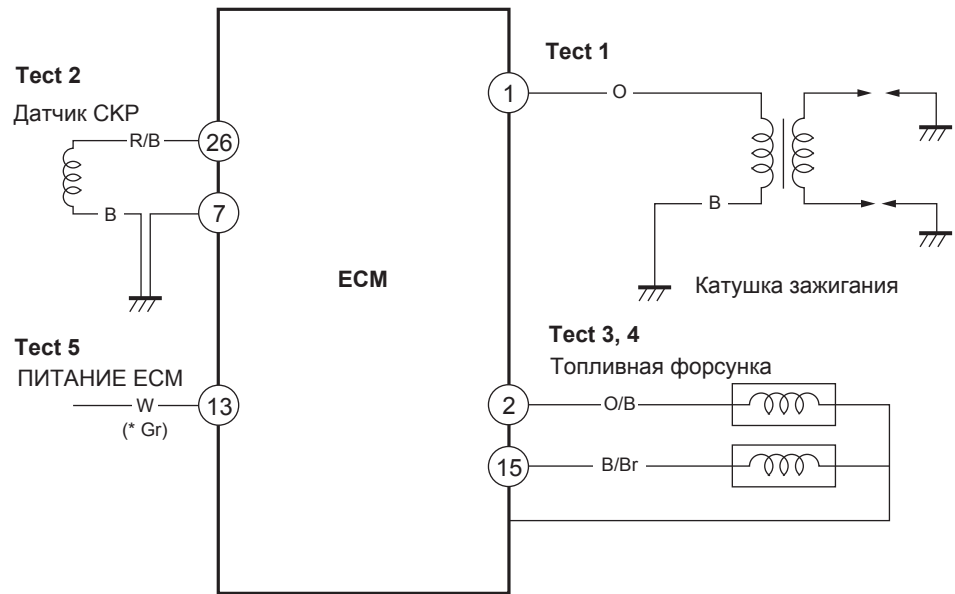
ПРИМЕЧАНИЕ

Требования к измерению пикового напряжения:

- Снимите все катушки зажигания, чтобы устранить скачки на скорости запуска двигателя.
- Используйте амплитудный вольтметр STEVENS, модель CD-77.
- Используйте тестовый шнур с 26-контактным разъемом.
- Проворачивайте двигатель с помощью ручного стартера или стартерного мотора.

Модели с электрическим стартером

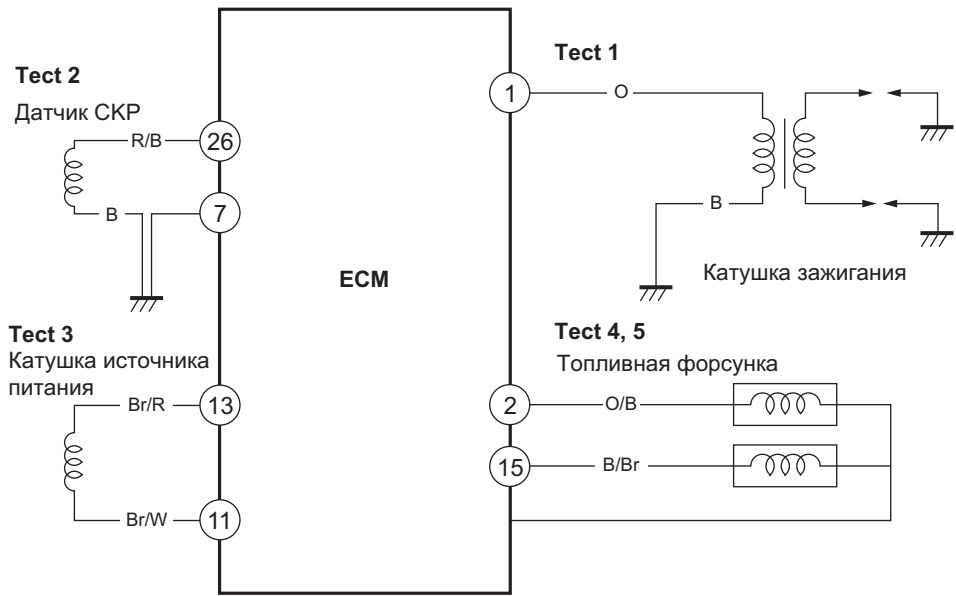
Последовательность проверки		Щуп тестера		Пиковое напряжение	Диапазон тестера	Примечания
		(+) [Красный]	(-) [Черный]			
1	Выходное напряжение первичной обмотки катушки зажигания	Оранжевый	GND (масса)	не менее 110 В	NEG 500	• С подсоединенной катушкой зажигания. • Используйте тестовый шнур с 26-контактным разъемом.
2	Выход датчика положения коленчатого вала (СКР)	Красный/Черный (контакт № 26 жгута проводки)	GND (масса)	не менее 1,0 В	SEN 5	• С отсоединенным разъемом блока ECM.
3	Сигнал топливной форсунки № 1	Оранжевый/Черный	GND (масса)	не менее 20 В	POS 50	• С подсоединенной топливной форсункой. • Используйте тестовый шнур с 26-контактным разъемом.
4	Сигнал топливной форсунки № 2	Черный/Коричневый	GND (масса)	не менее 20 В	POS 50	
5	Постоянный ток блока ECM.	Белый (*: Серый)	GND (масса)	не менее 8 В	POS 50	• При подсоединенном выпрямителе. • Используйте тестовый шнур с 26-контактным разъемом.



(*: модель с дистанционным управлением)

Модели с ручным стартером

Последовательность проверки		Щуп тестера		Пиковое напряжение	Диапазон тестера	Замечания
		(+) [Красный]	(-) [Черный]			
1	Выходное напряжение первичной обмотки катушки зажигания	Оранжевый	GND (масса)	не менее 100 В	NEG 500	- С подсоединенной катушкой зажигания. - Используйте тестовый шнур с 26-контактным разъемом.
2	Выход датчика положения коленчатого вала (СКР)	Красный/Черный (контакт № 26 жгута проводки)	GND (масса)	не менее 1,0 В	SEN 5	
3	Выходное напряжение катушки источника питания	Коричневый/Красный (контакт № 13 жгута проводки)	Коричневый/Белый (контакт № 11 жгута проводки)	не менее 16 В	POS 50	С отсоединенным разъемом блока ECM.
4	Сигнал топливной форсунки № 1	Оранжевый/Черный	GND (масса)	не менее 20 В	POS 50	- С подсоединенной топливной форсункой. - Используйте тестовый шнур с 26-контактным разъемом.
5	Сигнал топливной форсунки № 2	Черный/Коричневый	GND (масса)	не менее 20 В	POS 50	



Техническое обслуживание и наладка

Инструкции по техническому обслуживанию

Проверка давления масла (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1120206020

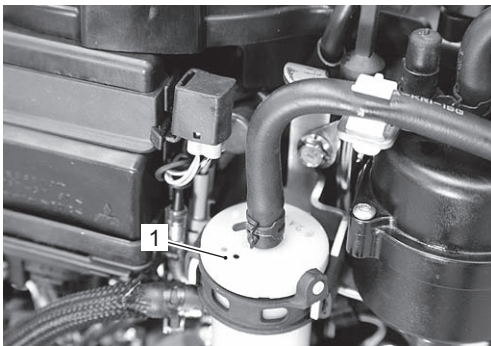
▲ ВНИМАНИЕ

Горячее моторное масло может стать причиной ожогов.

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

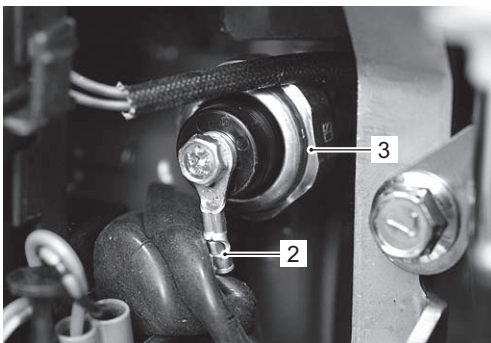
Периодически проверяйте давление моторного масла.

- 1) Проверьте уровень моторного масла.
- 2) Временно снимите сервисный разъем SDS с держателя электрооборудования.
- 3) Временно снимите топливный фильтр (1) с кронштейна фильтра.



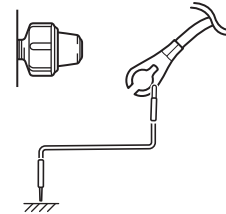
IDK111020063-01

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



IDK111020064-01

- 5) Замкните провод от датчика давления масла на массу корпуса двигателя при помощи подходящей перемычки.



IDG211150018-01

ПРИМЕЧАНИЕ

При выполнении проверки датчика давления масла следует отключать провод датчика давления масла, а затем снимать датчик давления масла. Тогда при проведении проверки будет отображаться диагностический код датчика давления масла. Замкните провод датчика давления масла на массу корпуса двигателя при помощи подходящей перемычки до начала проверки (включения замка зажигания). Тогда диагностический код не будет отображаться. После запуска двигателя отсоедините перемычку от провода датчика.

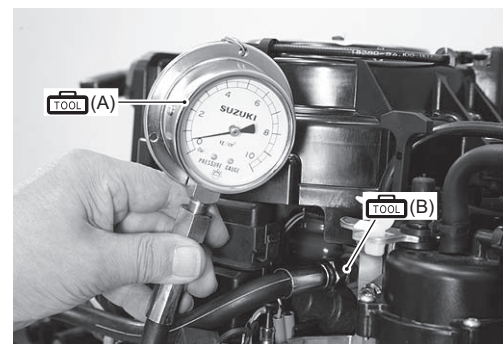
ПРИМЕЧАНИЕ

Для отмены функции индикации самодиагностики см. раздел “Описание системы самодиагностики” в соответствующем руководстве.

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

Специальный инструмент

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



IDK111020065-01

- 7) Установите топливный фильтр в кронштейн фильтра.
- 8) Подсоедините тахометр двигателя к высоковольтному проводу катушки зажигания.

Специальный инструмент

 (C): 09900-26006 (Тахометр двигателя)



IDK111020066-01

- 9) Запустите двигатель и прогрейте его.
- 10) После запуска двигателя отсоедините перемычку от провода датчика.
- 11) Когда двигатель прогреется, переключите передачу в положение переднего хода и увеличьте скорость двигателя до 3 000 об/мин, затем сравните значение давления, показываемое манометром, со значением, указанным в технических требованиях.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Давление масла

200 – 500 кПа (2,0 – 5,0 кг/см²)

при 3 000 об/ми, при нормальной рабочей температуре масла

- 12) Если давление масла ниже или выше указанного значение, возможны следующие причины.

Низкое давление масла

- Забился масляный фильтр
- Утечка из каналов маслопровода
- Неисправен масляный насос
- Неисправен регулятор давления масла
- Повреждено уплотнительное кольцо
- Сочетание указанных выше причин

Высокое давление масла

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

- 13) После проверки снова установите датчик давления масла.

См. раздел “Снятие и установка датчика давления масла” в соответствующем руководстве.

- 14) Проверьте уровень моторного масла.

Раздел 1

Силовой блок

СОДЕРЖИМОЕ

ПРИМЕЧАНИЕ

Информацию для элементов, отмеченных звездочкой (*) в разделе “СОДЕРЖИМОЕ”, см. в разделе с таким же названием в руководстве по техническому обслуживанию, указанному в разделе “ВВЕДЕНИЕ” данного руководства.

Меры предосторожности	1-*		
Меры предосторожности	1-*		
Меры предосторожности для силового блока	1-*		
Управление двигателем	1A-1		
Меры предосторожности	1A-*		
Меры предосторожности при диагностике управления двигателем	1A-*		
Общее описание	1A-1		
Описание системы управления двигателем	1A-*		
Блок управления двигателем (ECM)	1A-*		
Блок управления двигателем (ECM) (модель с дистанционным управлением)	1A-1		
Описание системы предупредительной сигнализации	1A-*		
Описание системы предупредительной сигнализации (модель с дистанционным управлением)	1A-2		
Описание системы самодиагностики	1A-*		
Описание системы самодиагностики (модель с дистанционным управлением)	1A-5		
Описание системы обеспечения безопасности	1A-*		
Система напоминания о необходимости замены масла	1A-*		
Описание системы напоминания о замене масла (модель с дистанционным управлением)	1A-7		
Расположение компонентов	1A-*		
Расположение компонентов системы управления двигателем / электрических устройств двигателя	1A-*		
Диагностическая информация и процедура	1A-9		
Поиск и устранение неисправностей с помощью кодов самодиагностики	1A-*		
Код самодиагностики “3 – 4” Датчик MAP	1A-*		
Код самодиагностики “3 – 4” датчик MAP (модель с дистанционным управлением)	1A-9		
Код самодиагностики “1 – 4” Датчик температуры цилиндра	1A-*		
Код самодиагностики “1 – 4” Датчик температуры цилиндра (модель с дистанционным управлением)	1A-10		
Код самодиагностики “2 – 3” Датчик IAT	1A-*		
Код самодиагностики “2 – 3” датчик IAT (модель с дистанционным управлением)	1A-11		
Код самодиагностики “4 – 2” Датчик СКР	1A-*		
Код самодиагностики “4 – 2” датчик СКР (модель с дистанционным управлением)	1A-12		
Код самодиагностики “2 – 4” Датчик СМР	1A-*		
Код самодиагностики “2 – 4” датчик СМР (модель с дистанционным управлением)	1A-13		
Код самодиагностики “2 – 2” Система впуска воздуха	1A-*		
Код самодиагностики “2 – 2”, Система впуска воздуха (модель с дистанционным управлением)	1A-14		
Код самодиагностики “3 – 2” MAP датчик 2	1A-*		
Код самодиагностики “3 – 2”, датчик 2 MAP (модель с дистанционным управлением)	1A-15		
Код самодиагностики “4 – 3” Топливная форсунка	1A-*		
Код самодиагностики “4 – 3”, Топливная форсунка (модель с дистанционным управлением)	1A-17		
Код самодиагностики “2 – 1” TPS (датчик положения дроссельной заслонки)	1A-*		
Код самодиагностики “2 – 1” TPS (датчик положения дроссельной заслонки) (модель с дистанционным управлением)	1A-18		
Код самодиагностики “1 – 1” Выпрямитель / регулятор (перезарядка)	1A-*		
Код самодиагностики “1 – 1” Выпрямитель / регулятор (перезарядка) (модель с дистанционным управлением)	1A-19		
Код самодиагностики “5 – 3” Датчик давления масла	1A-*		
Код самодиагностики “5 – 3”, датчик давления масла (модель с дистанционным управлением)	1A-19		
Поиск и устранение неисправностей без использования кода самодиагностики	1A-*		
Поиск и устранение неисправностей в системе IAC	1A-*		

Инструкции по техническому обслуживанию	1A-20
Использование тестового шнура с 26-контактным разъемом	1A-*
Проверка блока ECM и его цепи	1A-*
Проверка блока ECM и его цепи (модель с дистанционным управлением)	1A-20
Снятие и установка гребного блока ECM	1A-*
Проверка сигнальной лампы	1A-*
Электрические устройства двигателя	1C-1
Меры предосторожности	1C-*
Меры предосторожности для электрических устройств двигателя	1C-*
Общее описание	1C-1
Описание датчиков и переключателей	1C-*
Описание датчиков и переключателей (модель с дистанционным управлением)	1C-1
Источник питания ECM	1C-*
Источник питания блока ECM (модель с дистанционным управлением)	1C-1
Расположение компонентов	1C-*
Расположение датчиков и переключателей	1C-*
Инструкции по техническому обслуживанию	1C-2
Проверка сопротивления	1C-*
Проверка пикового напряжения катушки источника питания блока ECM	1C-*
Снятие и установка катушки источника питания блока ECM	1C-*
Проверка пикового напряжения датчика СКР	1C-*
Снятие и установка датчика СКР	1C-*
Снятие и установка датчика температуры цилиндра	1C-*
Снятие и установка датчика температуры цилиндра (все модели)	1C-2
Проверка датчика температуры цилиндра	1C-*
Снятие и установка датчика IAT	1C-*
Проверка датчика IAT	1C-*
Снятие и установка датчика CMP	1C-*
Проверка датчика CMP	1C-*
Проверка датчика CMP (модель с дистанционным управлением)	1C-3
Снятие и установка датчика MAP	1C-*
Проверка выходного напряжения датчика MAP	1C-*
Проверка выходного напряжения датчика MAP (модель с дистанционным управлением)	1C-4
Снятие и установка клапана IAC	1C-*
Проверка клапана IAC	1C-*
Проверка TPS	1C-*
Проверка TPS (модель с дистанционным управлением)	1C-5
Проверка аварийного и штатного выключателя двигателя	1C-*

Механическая часть силового блока ..	1D-*
Общее описание	1D-*
Описание конструкции силового блока	1D-*
Диагностическая информация и процедура	1D-*
Проверка давления сжатия в цилиндрах	1D-*
Проверка давления масла	1D-*
Инструкции по техническому обслуживанию	1D-*
Проверка клапанного зазора	1D-*
Снятие и установка ручного стартера	1D-*
Снятие и установка крышки головки цилиндров	1D-*
Снятие и установка кожуха глушителя шума впуска воздуха	1D-*
Компоненты впускного коллектора и корпуса дроссельной заслонки	1D-*
Снятие и установка впускного коллектора	1D-*
Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки	1D-*
Проверка корпуса дроссельной заслонки	1D-*
Снятие и установка шкива распредвала	1D-*
Снятие и установка силового блока	1D-*
Снятие и установка распредвала, коромысла и оси коромысел	1D-*
Проверка распредвала, коромысла и оси коромысел	1D-*
Компоненты головки цилиндров в сборе	1D-*
Снятие и установка головки цилиндров	1D-*
Разборка и сборка головки цилиндров	1D-*
Проверка и обслуживание компонентов головки цилиндров	1D-*
Поршни, поршневые кольца, шатуны, компоненты блока цилиндров и коленчатого вала	1D-*
Разборка и сборка поршней, поршневых колец, шатунов, компонентов блока цилиндров и коленчатого вала	1D-*
Проверка и обслуживание цилиндра, поршня и поршневых колец	1D-*
Проверка поршневого пальца и шатуна	1D-*
Проверка шатунной шейки и шатуна	1D-*
Проверка коленчатого вала	1D-*
Проверка коренного подшипника коленчатого вала	1D-*
Проверка масляного уплотнения коленчатого вала	1D-*

Смазка силового блока	1E-1
Общее описание	1E-*
Описание смазки двигателя	1E-*
Принципиальная монтажная схема	1E-*
Схема системы смазки двигателя	1E-*
Диагностическая информация и процедура	1E-*
Проверка давления масла	1E-*
Система предупреждения о низком давлении масла	1E-*

Диагностика системы смазки силового блока	1E-*	Инструкции по техническому обслуживанию	1G-*
Инструкции по техническому обслуживанию	1E-1	Процедура сброса давления топлива	1G-*
Снятие и установка масляного насоса	1E-*	Снятие и установка топливopовода	1G-*
Разборка и сборка масляного насоса	1E-*	Проверка топливopовода	1G-*
Проверка компонентов масляного насоса	1E-*	Порядок проверки отсутствия утечек топлива	1G-*
Снятие и установка переключателя давления масла	1E-*	Проверка соединений топливных шлангов	1G-*
Проверка переключателя давления масла	1E-*	Снятие и установка пароотделителя	1G-*
Проверка датчика давления масла (модель с дистанционным управлением)	1E-1	Проверка пароотделителя	1G-*
Система охлаждения силового блока	1F-*	Снятие и установка топливного насоса высокого давления	1G-*
Общее описание	1F-*	Проверка топливного насоса высокого давления	1G-*
Описание системы водяного охлаждения	1F-*	Проверка топливной форсунки с установленной форсункой	1G-*
Описание водяного насоса объемного типа	1F-*	Проверка звука срабатывания отдельной топливной форсунки	1G-*
Принципиальная монтажная схема	1F-*	Проверка сигнала управления топливной форсункой	1G-*
Диаграмма циркуляции охлаждающей воды	1F-*	Снятие и установка топливной форсунки	1G-*
Диагностическая информация и процедура	1F-*	Снятие и установка топливного насоса низкого давления	1G-*
Диагностика системы охлаждения силового блока	1F-*	Проверка топливного насоса низкого давления	1G-*
Инструкции по техническому обслуживанию	1F-*	Устройство топливного бака	1G-*
Снятие и установка термостата	1F-*	Разборка и повторная сборка топливного бака	1G-*
Проверка термостата и связанных с ним элементов	1F-*	Проверка компонентов топливного бака	1G-*
Снятие и установка водяного насоса	1F-*	Система зажигания	1H-*
Проверка элементов, связанных с водяным насосом	1F-*	Общее описание	1H-*
Снятие и установка водяного трубопровода	1F-*	Описание системы зажигания	1H-*
Проверка элементов, связанных с водяным трубопроводом	1F-*	Описание управления зажиганием	1H-*
Топливная система	1G-*	Расположение компонентов	1H-*
Меры предосторожности	1G-*	Расположение компонентов системы зажигания	1H-*
Меры предосторожности при проведении обслуживания топливной системы	1G-*	Диагностическая информация и процедура	1H-*
Общее описание	1G-*	Диагностика признаков неисправности системы зажигания	1H-*
Электронная система впрыска топлива	1G-*	Поиск и устранение неисправностей в системе зажигания	1H-*
Описание компонентов системы подачи топлива	1G-*	Инструкции по техническому обслуживанию	1H-*
Описание системы управления топливным насосом высокого давления	1G-*	Снятие и установка свечи зажигания	1H-*
Описание компонентов воздухозаборника	1G-*	Проверка свечи зажигания	1H-*
Описание системы управления воздухом в режиме холостого хода	1G-*	Снятие и установка катушки зажигания	1H-*
Диагностическая информация и процедура	1G-*	Проверка катушки зажигания	1H-*
Проверка давления топлива	1G-*	Проверка колпака свечи зажигания	1H-*
Диагностика топливной системы	1G-*	Проверка пикового напряжения на первичной обмотке катушки зажигания	1H-*
Поиск и устранение неисправностей в системе впрыска топлива	1G-*	Проверка датчика СКР	1H-*
		Проверка катушки источника питания блока ECM	1H-*
		Проверка аварийного и штатного выключателя двигателя	1H-*
		Система запуска	1I-1

Общее описание	1I-*
Описание системы электрического стартера	1I-*
Описание системы защиты от запуска с включенной передачей	1I-*
Расположение компонентов	1I-*
Расположение компонентов системы запуска	1I-*
Диагностическая информация и процедура	1I-*
Диагностика признаков неисправности системы стартера	1I-*
Поиск и устранение неисправностей в системе стартера	1I-*
Инструкции по техническому обслуживанию	1I-1
Проверка замка зажигания (модель с дистанционным управлением)	1I-1
Снятие и установка стартера	1I-*
Проверка стартера	1I-*
Компоненты стартера	1I-*
Разборка и сборка стартера	1I-*
Проверка и обслуживание компонентов стартера	1I-*
Проверка реле стартера	1I-*
Проверка переключателя нейтрали	1I-*
Проверка кнопки стартера	1I-*
Система ручного запуска	1J-*
Меры предосторожности	1J-*
Меры предосторожности для системы ручного запуска	1J-*
Общее описание	1J-*
Система ручного запуска	1J-*
Инструкции по техническому обслуживанию	1J-*
Компоненты ручного стартера	1J-*
Снятие и установка ручного стартера	1J-*
Разборка и сборка ручного стартера	1J-*
Очистка и проверка компонентов ручного стартера	1J-*

Установка и регулировка троса NSI	1J-*
---	------

Система зарядки аккумуляторной батареи

1K-1

Общее описание	1K-*
Описание системы зарядки аккумуляторной батареи	1K-*
Описание требований к аккумуляторной батарее	1K-*
Расположение компонентов	1K-*
Расположение компонентов системы зарядки аккумуляторной батареи	1K-*
Диагностическая информация и процедура	1K-*
Диагностика системы зарядки аккумуляторной батареи	1K-*
Инструкции по техническому обслуживанию	1K-1
Устройство системы зарядки аккумуляторной батареи	1K-*
Снятие и установка маховика	1K-*
Снятие и установка катушки зарядки аккумуляторной батареи / датчика СКР / основания статора	1K-*
Снятие и установка катушки источника питания блока ЕСМ / катушки зарядки аккумуляторной батареи / датчика СКР / основания статора	1K-*
Проверка катушки зарядки аккумуляторной батареи	1K-*
Снятие и установка выпрямителя / регулятора	1K-*
Проверка выпрямителя / регулятора	1K-*
Проверка выпрямителя / регулятора (все модели)	1K-1
Проверка реле аккумуляторной батареи	1K-*
Проверка главного реле (модель с дистанционным управлением)	1K-2
Проверка предохранителя	1K-*

Управление двигателем

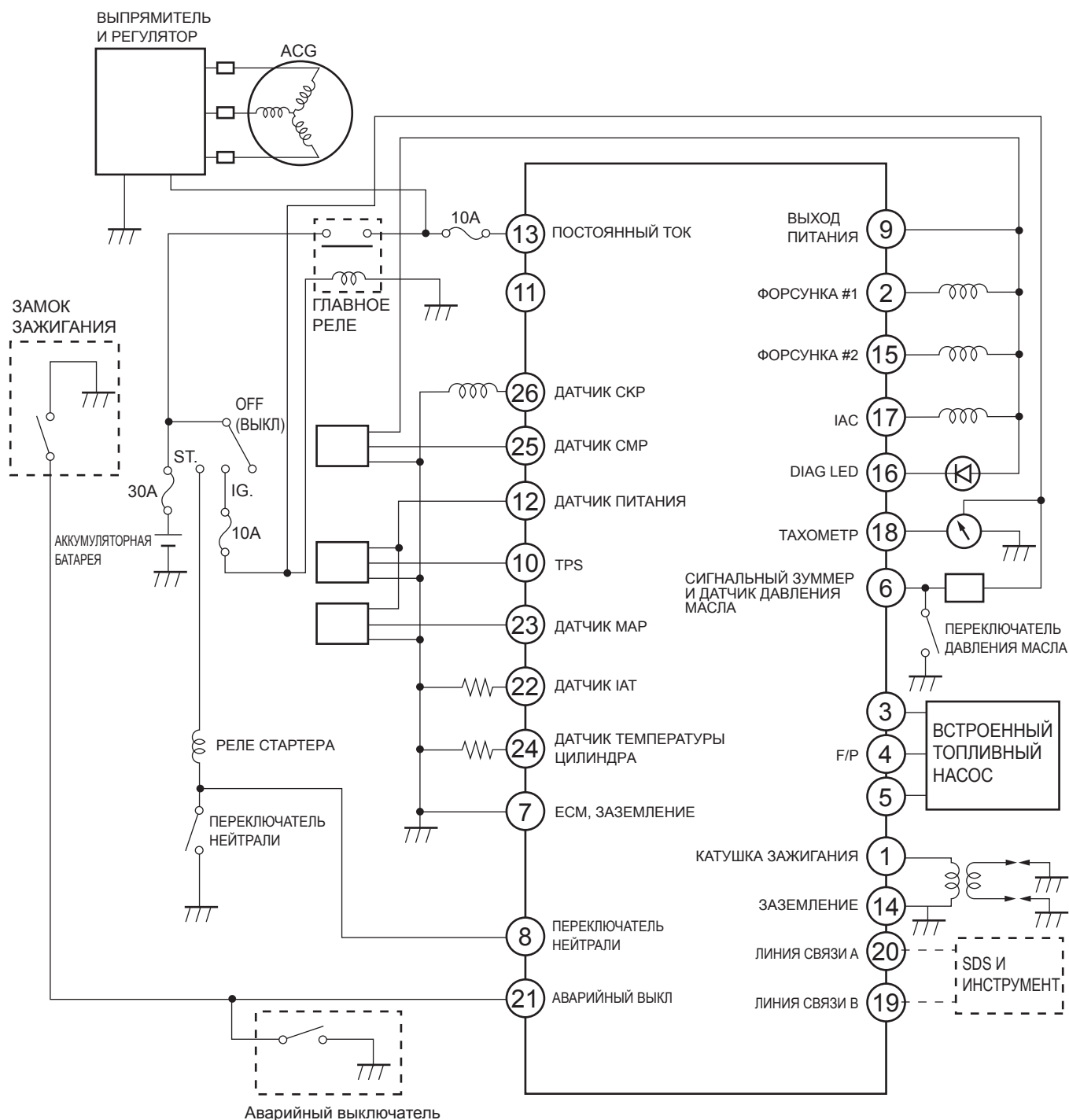
Общее описание

Блок управления двигателем (ЕСМ) (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121101007

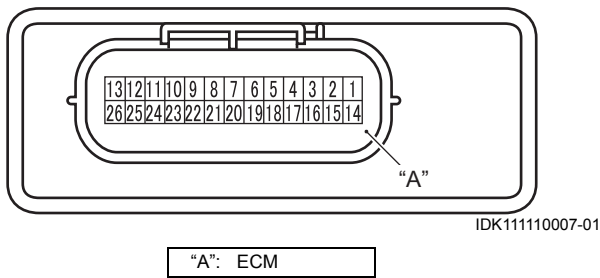
Диаграмма цепей входа / выхода ЕСМ

Модели с дистанционным управлением



IDK112110001U-02

Компоновка разъема ЕСМ / расположение клемм



Модели с дистанционным управлением

Контакт	Цвет провода	Цепь
1	О	Катушка зажигания
2	О/В	Топливная форсунка № 1
3	В/У	Топливный насос высокого давления (V)
4	В/Р	Топливный насос высокого давления (W)
5	В/У	Топливный насос высокого давления (U)
6	В/У	Датчик давления масла
7	В	Заземление ЕСМ
8	У/Г	Переключатель нейтрали
9	Гр/Р	Выход питания
10	Вг/У	Датчик положения дроссельной заслонки
11	—	—

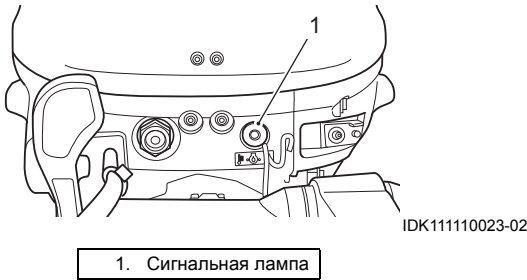
Контакт	Цвет провода	Цепь
12	Р	Питание датчика (5 В)
13	Gr	Постоянный ток блока ЕСМ.
14	В	Заземление для питания ЕСМ
15	В/Вг	Топливная форсунка № 2
16	Р	Диаг. светодиод
17	У/В	Клапан IAC
18	У/В	Тахометр
19	У	Линия связи (В)
20	О/У	Линия связи (А)
21	В/Р	Аварийный выключатель
22	Лг/В	Датчик IAT
23	У	Датчик MAP
24	Лг/У	Датчик температуры цилиндра
25	У/В	Датчик CMP
26	Р/В	Датчик СКР

Описание системы предупредительной сигнализации (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121101008

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

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



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

*: Только на моделях с дистанционным управлением

Проверка сигнальной лампы / проверка сигнального зуммера

(Модели с дистанционным управлением)

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

- Сигнальные лампы включаются на две секунды.
- Сигнальный зуммер звучит.

ПРИМЕЧАНИЕ**На модели с дистанционным управлением:****При установке ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) раздается звуковой сигнал.****Звуковой сигнал выключается после запуска двигателя и выключения датчика давления масла при нарастании давления до уровня 15 кПа (0,15 кг/см²).****Система предупреждения о превышении допустимых оборотов****Состояние:**

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

Ограничитель оборотов**DF9.9B: 5 900 об/мин****DF15A: 6 200 об/мин****DF20A: 6 300 об/мин****Действие:**

Обороты двигателя	• Автоматически уменьшаются до приблиз. 3 000 об/мин подачей сигнала прерывистого впрыска топлива. • Если в течение 10 секунд водитель снизит скорость двигателя до уровня ниже максимального значения, предустановленного для системы ограничения оборотов, то срабатывание системы ограничения оборотов будет отменено.
Сигнальная лампа	Постоянно горит сигнальная лампа.

Сброс:

Прикройте дроссельную заслонку (сбросьте газ), чтобы уменьшить скорость двигателя до уровня ниже приблиз. 3 000 об/мин на одну секунду.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

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

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

1А-4 Управление двигателем:

Система предупреждения о низком давлении масла

Состояние:

Когда датчик давления масла переключается в режим “ON (ВКЛ)” в результате падения давления моторного масла ниже 15 кПа (0,15 кг/см²) при работающем двигателе, система немедленно срабатывает.

Действие:

Обороты двигателя	- Автоматически уменьшаются приблиз. до 2 000 об/мин макс. подачей сигнала прерывистого впрыска топлива. - Двигатель автоматически останавливается через 3 минуты после срабатывания системы предупредительной сигнализации.
Сигнальная лампа	Постоянно горит сигнальная лампа.
Сигнальный зуммер	Подает серии длинных (1,5 с) сигналов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если двигатель автоматически остановился из-за срабатывания системы предупредительной сигнализации, его можно запустить снова.

Однако система предупредительной сигнализации будет повторно срабатывать до устранения причины ее срабатывания.

Сброс:

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

Если уровень моторного масла нормальный, возможны следующие причины:

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Сброс системы предупреждения о низком давлении масла осуществляется, когда давление масла восстанавливается до значения более 15 кПа (0,15 кг/см²) при работе двигателя на скорости примерно 2 000 об/мин или ниже.

При каждом срабатывании системы необходимо немедленно глушить и проверять двигатель.

Система предупреждения о перегреве

Случаи немедленного срабатывания системы:

- Температура цилиндра достигает 90 °С.
- Скорость изменения температуры стенки цилиндра за заданный период времени превышает предустановленное значение.

Действие:

Обороты двигателя	• Автоматически уменьшаются приблизительно до макс. 3 000 об/мин подачей сигнала прерывистого впрыска топлива и зажигания. • Двигатель автоматически останавливается через 3 минуты после срабатывания системы предупредительной сигнализации.
Сигнальная лампа	Постоянно горит сигнальная лампа.
Сигнальный зуммер	Подает серии длинных (1,5 с) сигналов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если двигатель автоматически остановился из-за срабатывания системы предупредительной сигнализации, его можно запустить снова.

Система предупредительной сигнализации будет повторно срабатывать до устранения причины ее срабатывания.

Сброс:

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

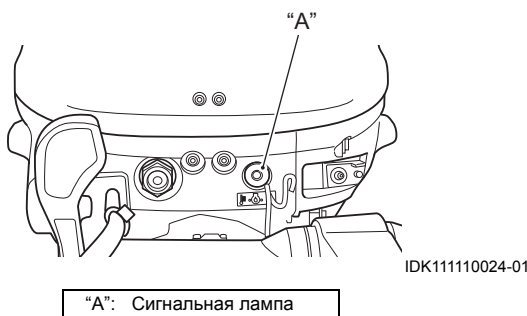
Температура сброса	Приблиз. 70 °С
--------------------	----------------

Описание системы самодиагностики (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121101009

Система самодиагностики предупреждает водителя об обнаруженных отклонениях в сигналах датчиков, переключателей и т. п.

При срабатывании системы сигнальная лампа включается в мигающем режиме (горит прерывисто) с частотой, соответствующей коду ошибки, и подается звуковой сигнал зуммера.

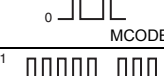
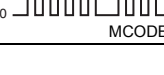
**ПРИМЕЧАНИЕ**

- Подача звукового сигнала прекращается примерно через 30 секунд после включения системы диагностики при работающем двигателе.
- При установке ключа зажигания в положение ON (ВКЛ) включается сигнальная лампа, отображающая диагностический код. Однако при остановке двигателя продолжает звучать звуковой предупредительный сигнал низкого давления масла.

1А-6 Управление двигателем:

Приоритет / код / режим индикации системы самодиагностики

0: ВЫКЛ., 1: ВКЛ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Для сброса отображения диагностического кода сбоя датчика давления масла выполните следующую процедуру после исправления:

1. Поверните ключ замка зажигания в положение ON (ВКЛ). Отображение кода диагностики для сбоя датчика давления масла сохранится до тех пор, пока ЕСМ не получит серию нормальных сигналов.
2. Поверните ключ зажигания в положение OFF (ВЫКЛ.) и снова в положение ON (ВКЛ). После второго поворота ключа в положение ON (ВКЛ) происходит сброс кода ошибки датчика давления масла.

Описание системы напоминания о замене масла (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121101010

Данная система информирует водителя о наступлении времени замены МОТОРНОГО МАСЛА, исходя из рекомендуемого графика технического обслуживания.

Когда общее наработка мотора в часах достигнет предустановленного значения, включится сигнальная лампа в мигающем режиме. Если двигатель работает, то дополнительно сигнальный зуммер начнет издавать двойные звуковые сигналы.

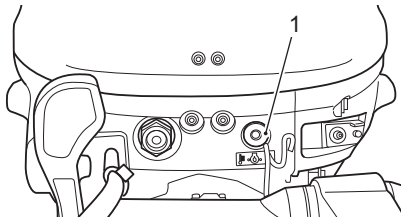
Описанная выше индикация будет повторяться до тех пор, пока сработавшая система не будет отменена вручную.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подача звукового сигнала прекращается примерно через 30 секунд после включения системы при работающем двигателе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Система срабатывает при наработке двигателя 2 100 часов.

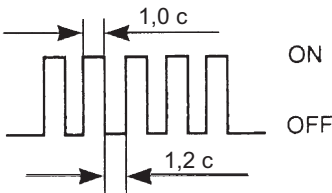


IDK111110025-01

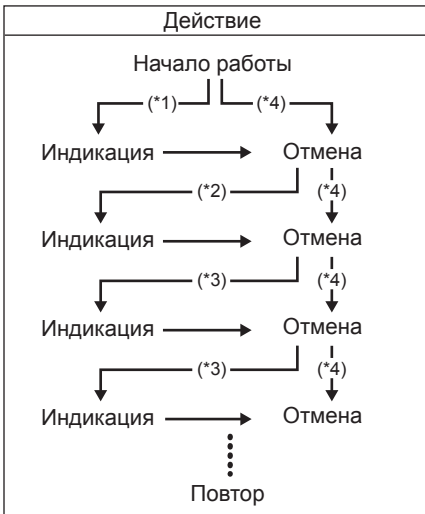
1. Сигнальная лампа

Индикация срабатывания системы

Режим индикации сигнальной лампы



IDK111110004U-01

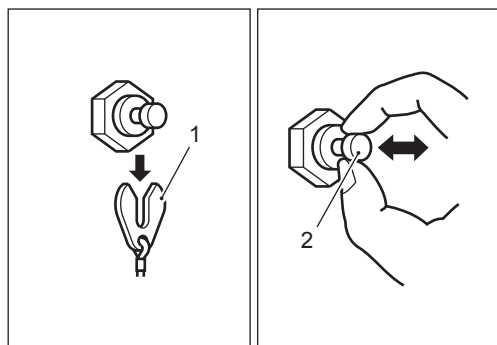


I9J011110010U-03

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

Порядок отмены

- 1) Установить “НЕЙТРАЛЬНУЮ” передачу.
- 2) Поверните ключ зажигания в положение “ON (ВКЛ)”.
- 3) Вытяните пластину выключателя аварийного останова (1).
- 4) Потяните вверх головку выключателя аварийного останова (2) три раза в течение 3 секунд. После успешной отмены напоминания сигнальная лампа гаснет и больше не загорается.



IDK112110002-01

- 5) Поверните ключ зажигания в положение “OFF (ВЫКЛ.)”.
- 6) Установить пластину (1) в исходное положение.

ПРИМЕЧАНИЕ

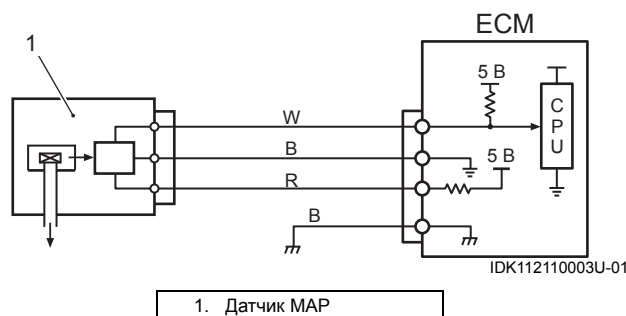
- **Отмена системы возможна независимо от того, было заменено моторное масло или нет.**
Тем не менее, если система сработала, компания SUZUKI настоятельно рекомендует заменить моторное масло перед выполнением отмены системы.
- **Необходимо выполнять отмену для сброса системы напоминания о необходимости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

Диагностическая информация и процедура

Код самодиагностики “3 – 4” датчик MAP (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121104015

Схема соединений



Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

- 1) Пока ключ замка зажигания установлен в положение “OFF (ВЫКЛ.)”, отсоедините разъем датчика MAP.
- 2) Пока ключ замка зажигания установлен в положение “ON (ВКЛ.)”, проверьте напряжение на контакте провода “R” разъема датчика MAP.

Напряжение составляет approx. 4 – 5 В?

Да Переходите к шагу 2.

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

Шаг 2

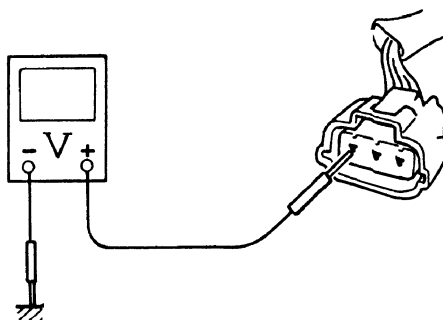
- 1) Проверьте изменение выходного напряжения датчика MAP.
См. раздел “Проверка выходного напряжения датчика MAP” в соответствующем руководстве.

Состояние хорошее?

Да Замените модуль ECM исправным модулем и повторите проверку.

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

Для шага 1

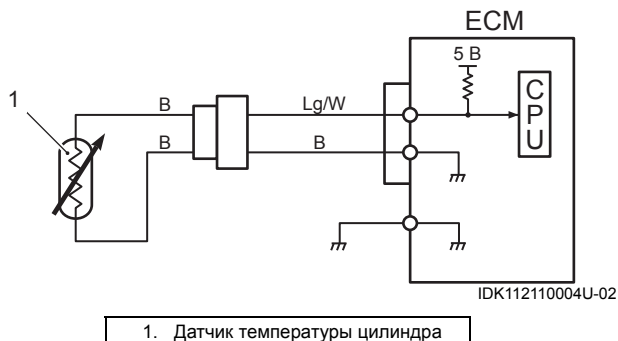


IDK111110033-01

Код самодиагностики “1 – 4” Датчик температуры цилиндра (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121104016

Схема соединений



Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

- 1) Пока ключ замка зажигания установлен в положение “OFF (ВЫКЛ.)”, отсоедините разъем датчика температуры цилиндра.
- 2) Пока ключ замка зажигания установлен в положение “ON (ВКЛ.)”, проверьте напряжение на контакте провода “Lg/W” разъема датчика температуры цилиндра.

Напряжение составляет 4 В или больше?

Да Переходите к шагу 2.

Нет

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

Шаг 2

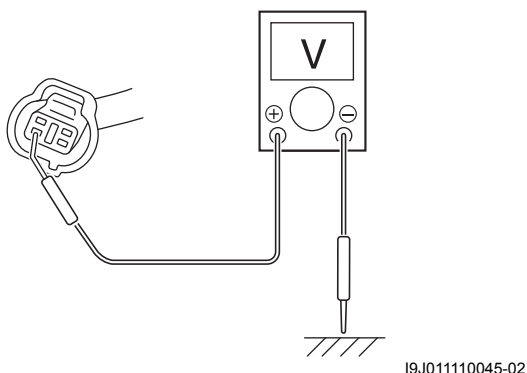
- 1) Проверьте датчик температуры цилиндра.
См. раздел “Проверка датчика температуры цилиндра” в соответствующем руководстве.

Состояние хорошее?

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

Нет Неисправность датчика температуры цилиндра.

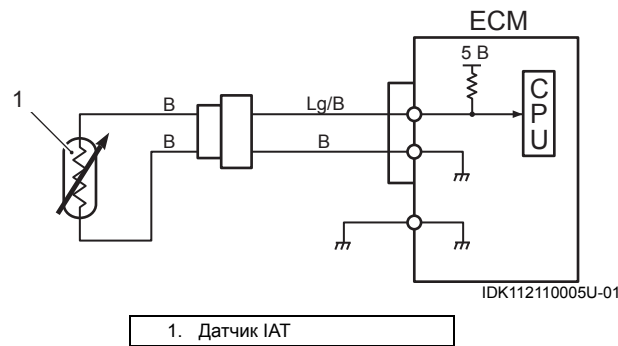
Для шага 1



Код самодиагностики “2 – 3” датчик IAT (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121104017

Схема соединений



Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

- 1) Установите ключ замка зажигания в положение “OFF (ВЫКЛ.)” и отсоедините разъем датчика IAT.
- 2) Пока ключ замка зажигания установлен в положение “ON (ВКЛ)”, проверьте напряжение на контакте провода “Lg/B” разъема датчика IAT.

Напряжение составляет 4 В или больше?

Да Переходите к шагу 2.

Нет

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

Шаг 2

- 1) Проверьте датчик IAT.
См. раздел “Проверка датчика IAT” в соответствующем руководстве.

Состояние хорошее?

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

Нет Неисправность датчика IAT.

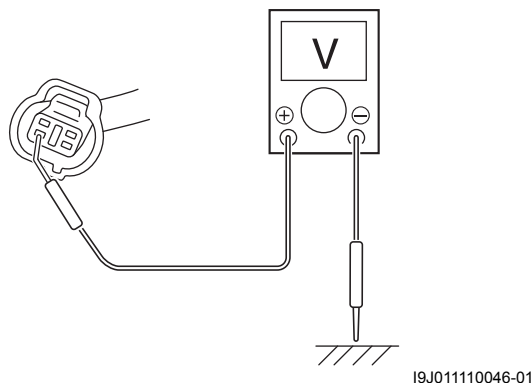
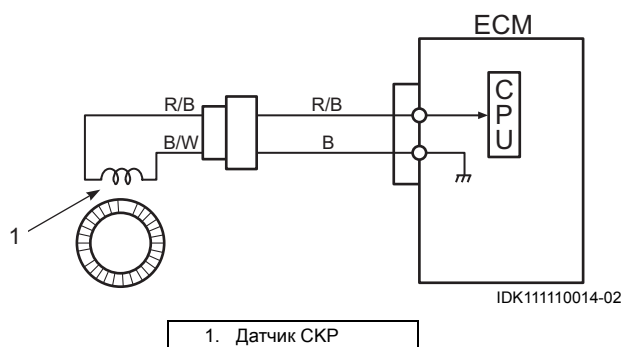
Для шага 1

Схема соединений



Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

- 1) Проверьте воздушный зазор датчика СКР.
См. раздел “Снятие и установка датчика СКР” в соответствующем руководстве.

Состояние хорошее?

- Да Переходите к шагу 2.
- Нет Неправильно отрегулирован воздушный зазор.

Шаг 2

- 1) Проверьте сопротивление датчика СКР.
См. раздел “Проверка сопротивления” в соответствующем руководстве.

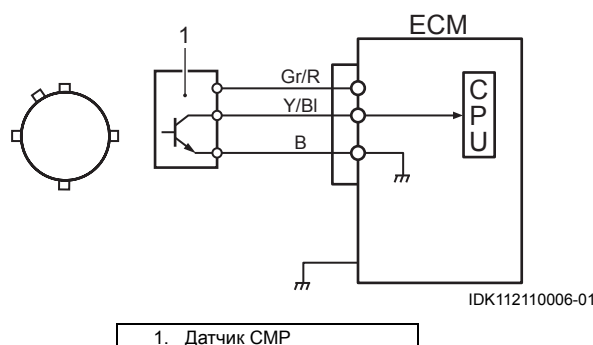
Состояние хорошее?

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

Код самодиагностики “2 – 4” датчик CMP (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121104019

Схема соединений



1. Датчик CMP

Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

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

- Да Переходите к шагу 2.
Нет Исправьте.

Шаг 2

- 1) Установите ключ замка зажигания в положение “OFF (ВЫКЛ.)” и отсоедините разъем от датчика CMP.
- 2) Проверьте правильность соединений с датчиком CMP на контактах проводов “Gr/R”, “Y/BI” и “B”.
- 3) Если все в порядке, поверните ключ замка зажигания в положение “ON (ВКЛ)” и проверьте напряжение на клеммах проводов “Gr/R”, “Y/BI” и “B” разъема датчика CMP.

Напряжение датчика CMP

Контакт “Gr/R”: 10 – 14 В

Контакт “Y/BI”: 4 – 5 В

Контакт “B”: 0 В

Напряжение удовлетворительное?

- Да Переходите к шагу 5.
Нет Переходите к шагу 3.

Шаг 3

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

- Да Переходите к шагу 4.
Нет Провод “Y/BI” разомкнут или замкнут на цепь заземления / питания. Если проводка и соединения в хорошем состоянии, замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Шаг 4

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

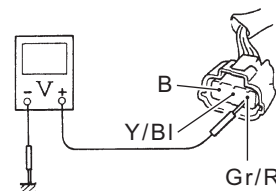
- Да Переходите к шагу 5.
Нет Разомкнута цепь провода “Gr/R”. Если проводка и соединения в хорошем состоянии, замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Шаг 5

- 1) Проверьте датчик CMP и триггерные пластины датчика.
См. раздел “Проверка датчика CMP” в соответствующем руководстве.

Результат проверки удовлетворительный?

- Да Замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.
Нет Замените датчик CMP.

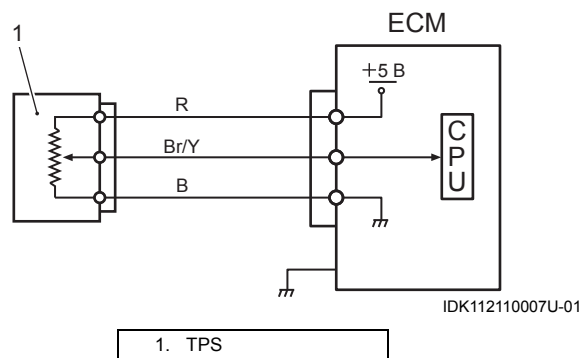
Для шага 2

IDK111110008-01

Код самодиагностики “2 – 2”, Система впуска воздуха (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121104020

Схема соединений



Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

- 1) Пока ключ замка зажигания установлен в положение “OFF (ВЫКЛ.)”, отсоедините разъем TPS.
- 2) Пока ключ замка зажигания установлен в положение “ON (ВКЛ.)”, проверьте напряжение на контакте провода “R” разъема TPS.

Напряжение составляет approx. 4 – 5 В?

- | | |
|-----|--|
| Да | Переходите к шагу 2. |
| Нет | <ul style="list-style-type: none"> • Провод “R” разомкнут, провод “R” замкнут на цепь заземления, либо плохой контакт провода. • Если проводка и соединения в хорошем состоянии, замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку. |

Шаг 2

- 1) Проверьте изменение выходного напряжения TPS.
См. раздел “Проверка TPS” в соответствующем руководстве.

Состояние хорошее?

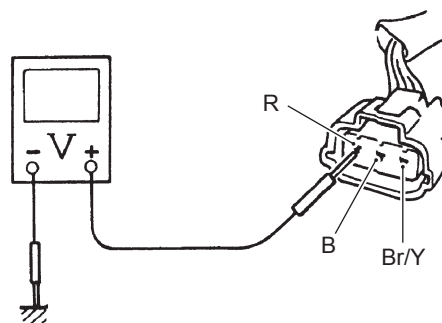
- | | |
|-----|--|
| Да | Переходите к шагу 3. |
| Нет | <ul style="list-style-type: none"> • Неисправность TPS. • Провод “R” замкнут на провод “Br/Y”, провод “B” разомкнут, плохое соединение провода “B”, плохое соединение провода “Br/Y”, провод “Br/Y” разомкнут или плохое соединение TPS. • Если проводка и соединения в хорошем состоянии, причина может быть связана с периодически возникающей неполадкой или с неисправностью блока ECM. |

Шаг 3

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

Результат удовлетворительный?

- | | |
|-----|---|
| Да | Периодически возникающая неполадка или неисправность ECM. Замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку. |
| Нет | Неисправность системы впуска воздуха. |

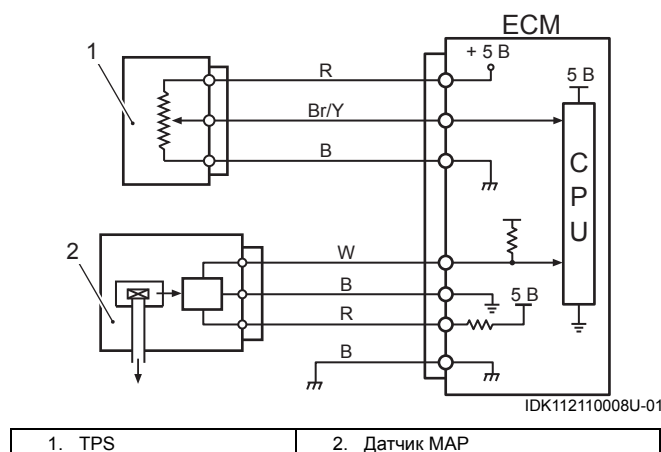
Для шага 1

IDK111110009-02

Код самодиагностики “3 – 2”, датчик 2 MAP (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121104021

Схема соединений



Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

- 1) Пока ключ замка зажигания установлен в положение “OFF (ВЫКЛ.)”, отсоедините разъем датчика MAP.
- 2) Пока ключ замка зажигания установлен в положение “ON (ВКЛ.)”, проверьте напряжение на контакте провода “R” разъема датчика MAP.

Напряжение составляет approx. 4 – 5 В?

Да Переходите к шагу 2.

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

Шаг 2

- 1) Проверьте изменение выходного напряжения датчика MAP.
См. раздел “Проверка выходного напряжения датчика MAP” в соответствующем руководстве.

Состояние хорошее?

Да Переходите к шагу 3.

Нет Неисправность датчика MAP.

Шаг 3

- 1) Пока ключ замка зажигания установлен в положение "OFF (ВЫКЛ.)", отсоедините разъем TPS.
- 2) Пока ключ замка зажигания установлен в положение "ON (ВКЛ.)", проверьте напряжение на контакте провода "R" разъема TPS.

Напряжение составляет приблиз. 4 – 5 В?

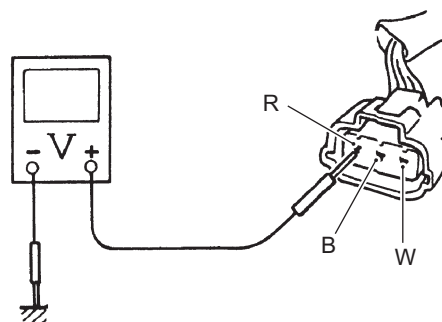
- Да Переходите к шагу 4.
- Нет • Провод "R" разомкнут, провод "R" замкнут на цепь заземления, либо плохой контакт провода.
- Если проводка и соединения в хорошем состоянии, замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

Шаг 4

- 1) Проверьте изменение выходного напряжения TPS.
См. раздел "Проверка TPS" в соответствующем руководстве.

Состояние хорошее?

- Да Периодически возникающая неполадка, замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.
- Нет • Неисправность TPS.
- Провод "R" замкнут на провод "Br/Y", провод "B" разомкнут, плохое соединение провода "B", плохое соединение провода "Br/Y", провод "Br/Y" разомкнут или плохое соединение TPS.
- Если проводка и соединения в хорошем состоянии, причина может быть связана с периодически возникающей неполадкой или с неисправностью блока ECM.

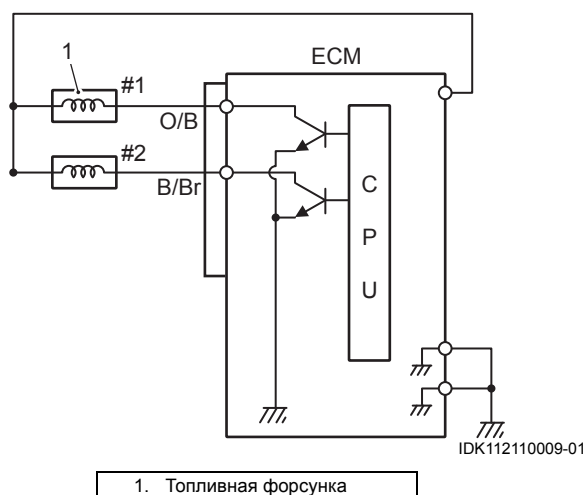
Для шага 1

IDK111110027-03

Код самодиагностики "4 – 3", Топливная форсунка (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121104022

Схема соединений



Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

- 1) Поверните ключ замка зажигания в положение ON (ВКЛ).
Пользуясь звуковым стетоскопом, проверьте наличие звуков срабатывания каждой топливной форсунки во время проворачивания двигателя.

Звук срабатывания слышен во всех топливных форсунках?

- Да Топливная форсунка и ее электроцепь в хорошем состоянии.
- Нет Переходите к шагу 2.

Шаг 2

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

Все, указанное выше, в порядке?

- Да Замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.
- Нет Неисправность топливной форсунки или ее цепи.

Шаг 3

- 1) Пока ключ замка зажигания установлен в положение "OFF (ВЫКЛ.)", отсоедините разъем от топливной форсунки.
- 2) Проверьте напряжение на контакте провода "Gr/R" при ключе зажигания, установленном в положение "ON (ВКЛ)".

Напряжение составляет 12 В (напряжение аккумуляторной батареи)?

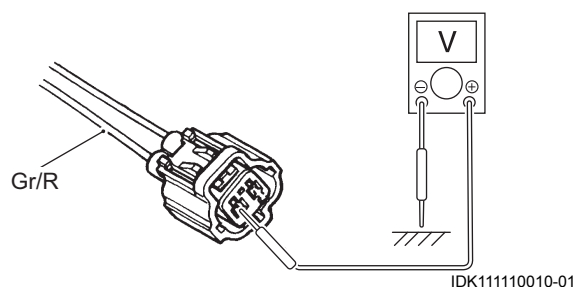
- Да Переходите к шагу 4.
- Нет Разомкнута цепь питания.

Шаг 4

- 1) Пока ключ замка зажигания установлен в положение "OFF (ВЫКЛ.)", отсоедините разъем ECM и проверьте сопротивление всех форсунок.
См. раздел "Проверка сопротивления" в соответствующем руководстве.

Сопротивление составляет 10 – 14 Ω для каждой форсунки?

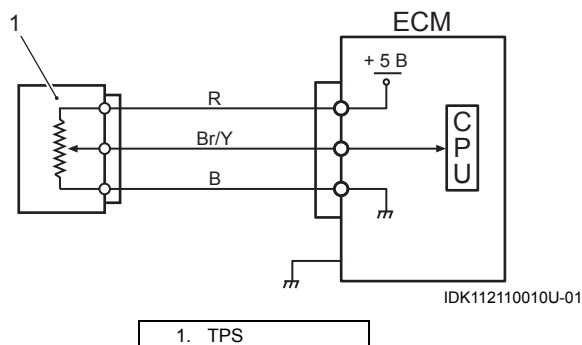
- Да Замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.
- Нет Неисправность топливной форсунки или ее цепи.

Для шага 3

Код самодиагностики “2 – 1” TPS (датчик положения дроссельной заслонки) (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121104023

Схема соединений



Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

- 1) Пока ключ замка зажигания установлен в положение “OFF (ВЫКЛ.)”, отсоедините разъем TPS.
- 2) Пока ключ замка зажигания установлен в положение “ON (ВКЛ.)”, проверьте напряжение на контакте провода “R” разъема TPS.

Напряжение составляет приближ. 4 – 5 В?

Да Переходите к шагу 2.

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

Шаг 2

- 1) Проверьте изменение выходного напряжения TPS.
См. раздел “Проверка TPS” в соответствующем руководстве.

Состояние хорошее?

Да Замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку.

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

Код самодиагностики “1 – 1” Выпрямитель / регулятор (перезарядка) (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121104024

ПРИМЕЧАНИЕ

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

Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

- 1) Проверьте выпрямитель / регулятор. См. раздел “Проверка выпрямителя / регулятора” в соответствующем руководстве.

Результат удовлетворительный?

- | | |
|-----|---|
| Да | Переходите к шагу 2. |
| Нет | Неисправность выпрямителя / регулятора. |

Шаг 2

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

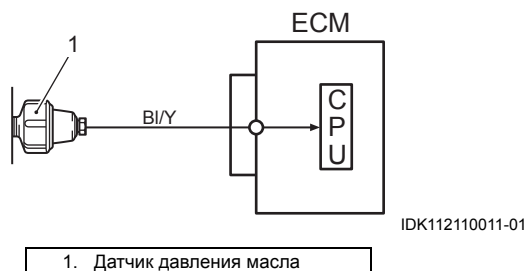
Результат составляет 16 В или выше?

- | | |
|-----|---|
| Да | Неисправность выпрямителя / регулятора. |
| Нет | Неисправность блока ECM или нарушение неразрывности цепи / сбой соединения. |

Код самодиагностики “5 – 3”, датчик давления масла (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121104025

Схема соединений



Поиск и устранение неисправностей

Шаг 1

- 1) Установите ключ замка зажигания в положение “OFF (ВЫКЛ.)” и отсоедините провод датчика давления масла от датчика.
- 2) Пока ключ замка зажигания установлен в положение “ON (ВКЛ)”, проверьте напряжение между контактом датчика давления масла и заземлением на корпус.

Напряжение составляет approx. 5 В?

- | | |
|-----|---|
| Да | Переходите к шагу 2. |
| Нет | <ul style="list-style-type: none"> • Разомкнут или плохо подсоединен провод датчика давления масла. • Если проводка и соединения в хорошем состоянии, замените блок ECM заведомо исправным блоком и повторите проверку. |

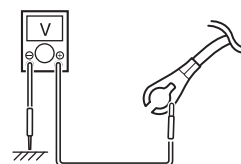
Шаг 2

- 1) Проверьте работу датчика давления масла. См. раздел “Проверка датчика давления масла” в соответствующем руководстве.

Состояние хорошее?

- | | |
|-----|---|
| Да | Причина может заключаться в плохом соединении датчика давления масла, в хронической проблеме или в неисправности ECM. |
| Нет | Неисправность датчика давления масла. |

Для шага 1



I9J011110064-01

Инструкции по техническому обслуживанию

Проверка блока ECM и его цепи (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121106005

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

Специальный инструмент

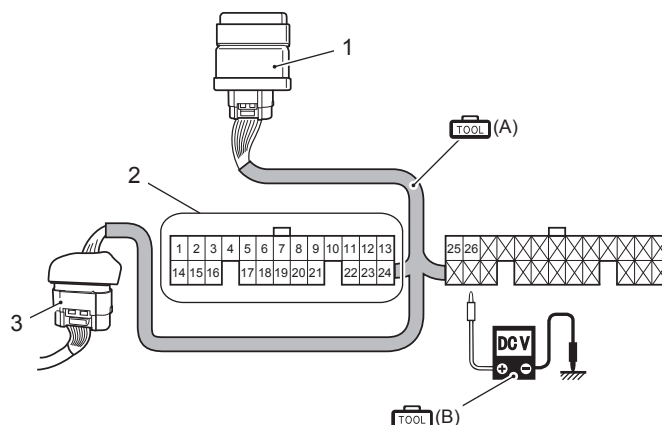
 (A): 09930-88940 (Тестовый шнур с 26-контактным разъемом)

 (B): 09930-99320 (Цифровой тестер)

Показание ручки регулятора тестера

В, пост. тока

- 1) Поверните ключ замка зажигания в положение “OFF (ВЫКЛ.)”.
- 2) Подсоедините тестовый шнур с 26-контактным разъемом между блоком ECM и жгутом проводки, как показано на рис.



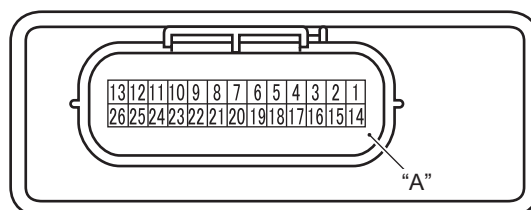
IDK112110012-02

1. ECM	2. Белый разъем	3. Жгут проводки
--------	-----------------	------------------

- 3) Поверните ключ замка зажигания в положение “ON (ВКЛ.)”.
- 4) Подсоедините щуп тестера (“-”, черный) к заземлению на корпус и измерьте напряжение в соответствии с “Таблица напряжений в цепи” (Страница 1A-20).

Таблица напряжений в цепи

Модели с дистанционным управлением



IDK111110007-01

“A”: Контакт блока ECM

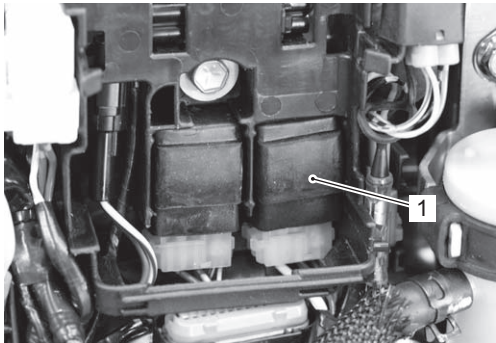
Контакт	Цвет провода	Цепь	Стандартное напряжение	Состояние / примечания
1	О	Катушка зажигания	—	—
2	О/В	Топливная форсунка № 1	Приблиз. 12 В	• Ключ зажигания ON (ВКЛ).
3	В/У	Топливный насос высокого давления (V)	Приблиз. 0,6 В	• Ключ зажигания ON (ВКЛ).
4	В/Р	Топливный насос высокого давления (W)	Приблиз. 0,6 В	• Ключ зажигания ON (ВКЛ).
5	В/В	Топливный насос высокого давления (U)	Приблиз. 0,6 В	• Ключ зажигания ON (ВКЛ).
6	В/У	Датчик давления масла	—	—
7	В	Заземление ЕСМ	—	—
8	У/Г	Переключатель нейтрали	Приблиз. 0 В	• Ключ зажигания ON (ВКЛ).
			Приблиз. 4,7 В	• Установите нейтральную передачу • Ключ зажигания ON (ВКЛ). • Установите передачу переднего или заднего хода.
9	Гр/Р	Выход питания	Приблиз. 8 В	• Ключ зажигания ON (ВКЛ).
			Приблиз. 12 В	• При проворачивании коленвала двигателя с помощью стартера. • Ключ зажигания ON (ВКЛ).
10	Вр/У	Датчик положения дроссельной заслонки	Приблиз. 0,7 В	• Ключ зажигания ON (ВКЛ). • Полностью закрытая дроссельная заслонка
			Приблиз. 4 В	• Ключ зажигания ON (ВКЛ). • Полностью открытая дроссельная заслонка
11	—	—	—	—
12	Р	Питание датчика (5 В)	Приблиз. 5 В	• Ключ зажигания ON (ВКЛ).
13	Гр	Постоянный ток блока ЕСМ.	Приблиз. 12 В	• Ключ зажигания ON (ВКЛ).
14	В	Заземление для питания ЕСМ	—	—
15	В/Вр	Топливная форсунка № 2	Приблиз. 12 В	• Ключ зажигания ON (ВКЛ).
16	Р	Диаг. светодиод	—	—
17	В/В	Клапан IAC	Приблиз. 0 В	• Ключ зажигания ON (ВКЛ).
18	У/В	Тахометр	—	—
19	У	Линия связи (В)	—	—
20	О/У	Линия связи (А)	—	—
21	В/Р	Аварийный выключатель	Приблиз. 5 В	• Ключ зажигания ON (ВКЛ). • Пластика аварийного выключателя вставлена.
			Приблиз. 0 В	• Ключ зажигания ON (ВКЛ). • Пластика аварийного выключателя вынута.
22	Лг/В	Датчик IAT	0,04 – 4,6 В	• Ключ зажигания ON (ВКЛ).
23	В	Датчик MAP	0,79 – 4,2 В	• Ключ зажигания ON (ВКЛ).
24	Лг/В	Датчик температуры цилиндра	0,14 – 4,75 В	• Ключ зажигания ON (ВКЛ).
25	У/В	Датчик CMP	Приблиз. 0,3 В или 5 В	• Ключ зажигания ON (ВКЛ).
26	Р/В	Датчик CKP	—	—

Электрические устройства двигателя

Общее описание

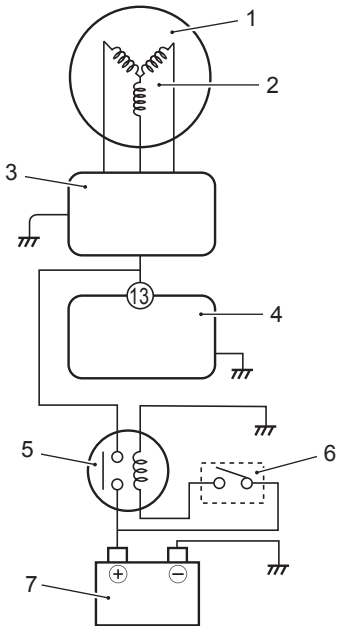
Описание датчиков и переключателей
(модель с дистанционным управлением)
CRUDK1121301003

Главное реле
Главное реле установлено в держателе электрооборудования.
При установке ключа зажигания в положение “ON (ВКЛ)” образуется цепь подачи зарядного тока на аккумулятор.



IDK111130027-02

1. Главное реле

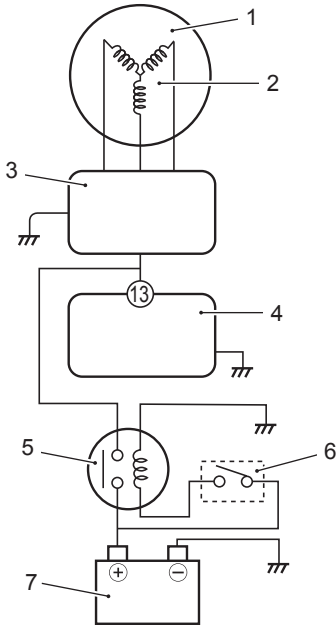


IDK112130008-01

1. Маховик	5. Главное реле
2. Катушка зарядки аккумуляторной батареи	6. Замок зажигания
3. Выпрямитель / регулятор	7. Аккумуляторная батарея
4. ЕСМ	

Источник питания блока ЕСМ (модель с дистанционным управлением)
CRUDK1121301004

Переменный ток с катушки зарядки аккумуляторной батареи выпрямителем / регулятором преобразуется в постоянный ток. Постоянный ток поступает в блок ЕСМ через контакт № 13 и питает систему управления двигателем.



IDK112130001-03

1. Маховик	5. Главное реле
2. Катушка зарядки аккумуляторной батареи	6. Замок зажигания
3. Выпрямитель / регулятор	7. Аккумуляторная батарея
4. ЕСМ	

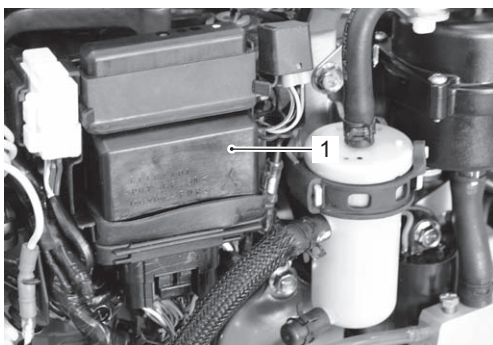
Инструкции по техническому обслуживанию

Снятие и установка датчика температуры цилиндра (все модели)

CRUDK1121306021

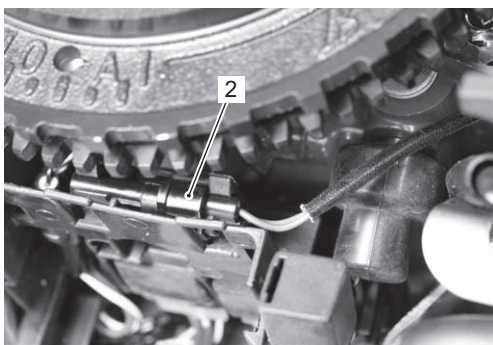
Снятие

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



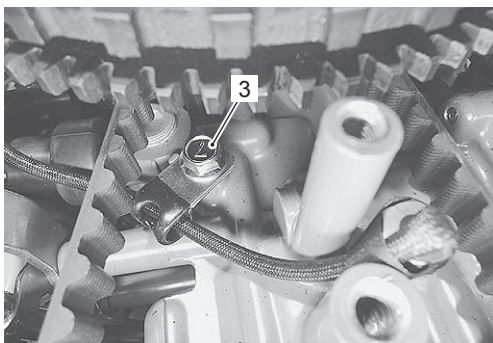
IDK111130028-02

- 3) Отсоедините разъем провода датчика температуры цилиндра (2).



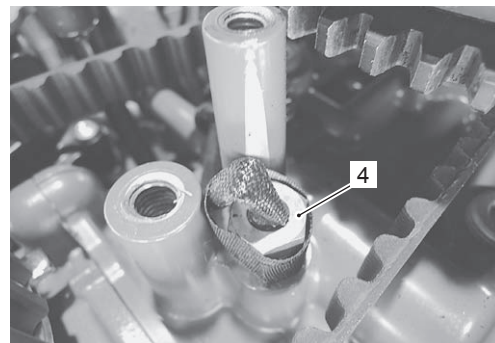
IDK111130029-02

- 4) Снимите болт (3), которым крепится зажимная пластина провода.



IDK112130004-01

- 5) Снимите ленту, которой крепится провод датчика. Ослабьте затяжку и снимите датчик температуры цилиндра (4).



IDK112130005-01

Установка

Установка выполняется в обратном порядке.

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

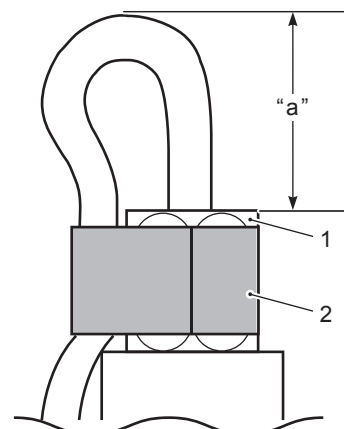
Момент затяжки

Датчик температуры цилиндра (а): 9 N·m (0,9 kgf-m)



IDK112130006-01

- Закрепите провод датчика на датчике с помощью терлостойкой ленты, как показано на рисунке.



IDK112130007-01

1. Датчик температуры цилиндра	“а”: Примерно 15 мм
2. Обмотка	

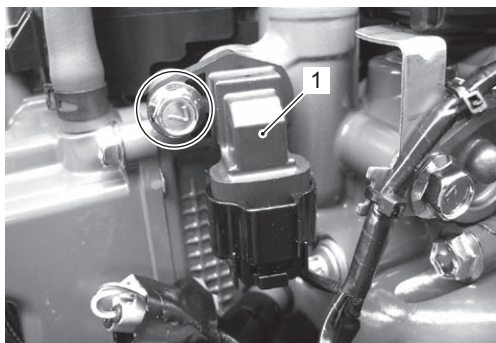
1С-3 Электрические устройства двигателя:

- Надежно подсоедините разъем к датчику.
- Убедитесь в том, что все снятые детали и узлы установлены на свои места.
- Убедитесь, что провод датчика проложен правильно и находится в стороне от горячих или вращающихся деталей.
См. раздел “Схема разводки жгута проводки” в соответствующем руководстве.

Проверка датчика СМР (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121306018

- 1) Поверните ключ замка зажигания в положение “OFF (ВЫКЛ.)”.
- 2) Снимите болт и датчик СМР (1).

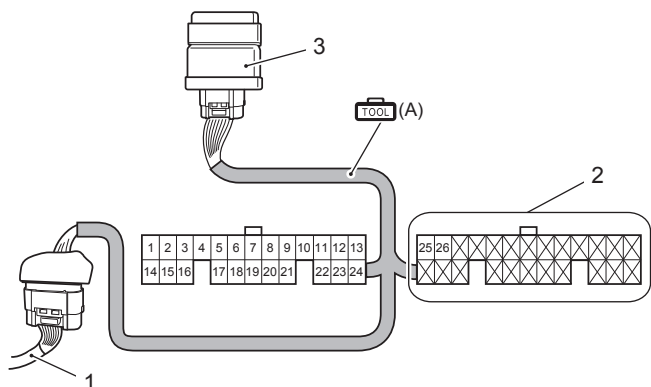


IDK111130034-01

- 3) Подсоедините тестовый шнур с 26-контактным разъемом между блоком ЕСМ и жгутом проводки, как показано на рис.

Специальный инструмент

 (A): 09930-88940 (Тестовый шнур с 26-контактным разъемом)



IDK112130002-01

1. Жгут проводки	2. Черный разъем	3. ЕСМ
------------------	------------------	--------

- 4) Подсоедините щуп тестера (“+”, красный) к контакту № 25.
- 5) Подсоедините щуп тестера (“-”, черный) к контакту № 7 (или к заземлению на корпус).

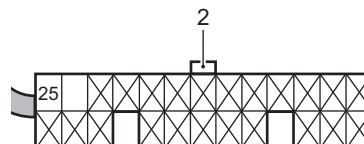
Специальный инструмент

 : 09930-99320 (Цифровой тестер)

Показание ручки тестера

Напряжение постоянного тока (—)

Тестовый шнур с 26-контактным разъемом (черный разъем)



IDK111130011-02

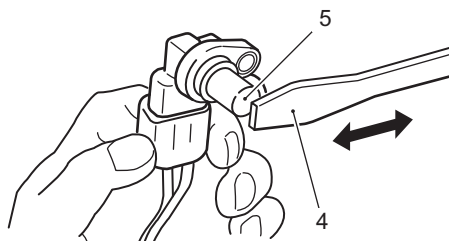
- 6) Поверните ключ замка зажигания в положение “ON (ВКЛ)”.
- 7) Измерьте напряжение, когда конец стальной отвертки поднесен к кончику датчика, а затем когда он находится на удалении от кончика датчика.

При нахождении отвертки вблизи

Приблиз. 5 В

При отдалении отвертки

Приблиз. 0,3 В



IDK111130018-02

4. Отвертка	5. Датчик СМР
-------------	---------------

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

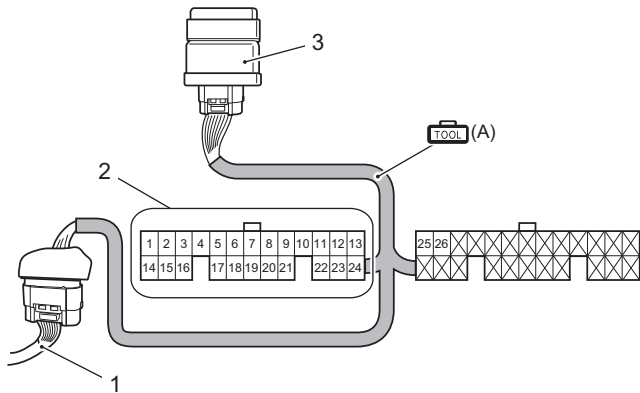
Проверка выходного напряжения датчика
MAP (модель с дистанционным
управлением)

CRUDK1121306019

- 1) Поверните ключ замка зажигания в положение “OFF (ВЫКЛ.)”.
- 2) Подсоедините тестовый шнур с 26-контактным разъемом между блоком ECM и жгутом проводки, как показано на рис.

Специальный инструмент

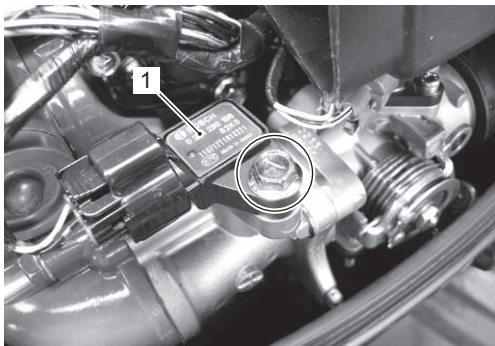
 (A): 09930-88940 (Тестовый шнур с 26-контактным разъемом)



IDK111130012-01

1. Жгут проводки	2. Белый разъем	3. ECM
------------------	-----------------	--------

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

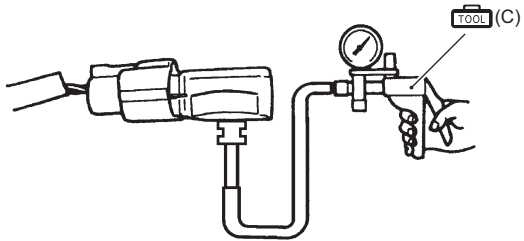


IDK111130038-01

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

Специальный инструмент

 (C): 09917-47011 (Манометр вакуумного насоса)



IDK111130002-03

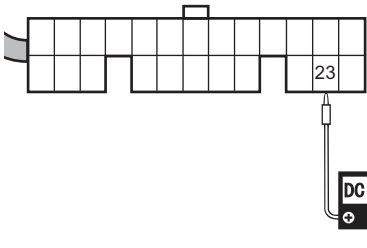
- 5) Поверните ключ замка зажигания в положение “ON (ВКЛ)”.
- 6) Воздействуя на датчик MAP отрицательным давлением (вакуум), измерьте напряжение на контакте “23”.

Изменение выходного напряжения датчика
MAP

Отрицательное давление: кПа (кг/см ² , мм рт. ст.)	0 (0, 0)	40 (0,4, 300)	80 (0,8, 600)
Напряжение на контакте “23” (В)	4,00	2,42	0,84

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

Тестовый шнур с 26-контактным разъемом
(белый разъем)



IDK111130013-01

Специальный инструмент

 : 09930-99320 (Цифровой тестер)

Показание ручки регулятора тестера

Напряжение постоянного тока (---)

- 7) Если показание отличается от требуемого значения, проверьте жгуты проводки на обрыв цепи и короткое замыкание. Если жгут проводки в хорошем состоянии, замените датчик MAP и повторите проверку.
- 8) Снова установите датчик MAP.
См. “Снятие и установка датчика MAP” в соответствующем руководстве.

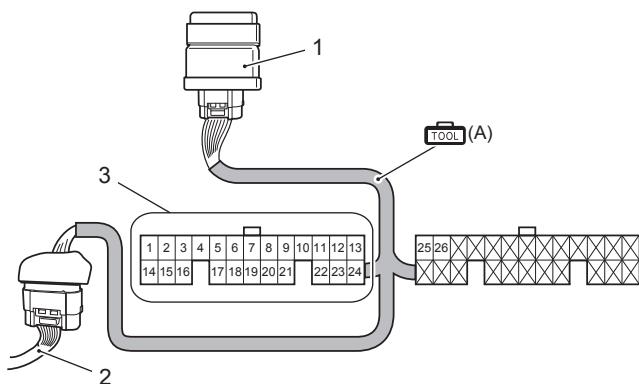
Проверка TPS (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121306020

- 1) Поверните ключ замка зажигания в положение "OFF (ВЫКЛ.)".
- 2) Подсоедините тестовый шнур с 26-контактным разъемом между блоком ECM и жгутом проводки, как показано на рис.

Специальный инструмент

 (A): 09930-88940 (Тестовый шнур с 26-контактным разъемом)

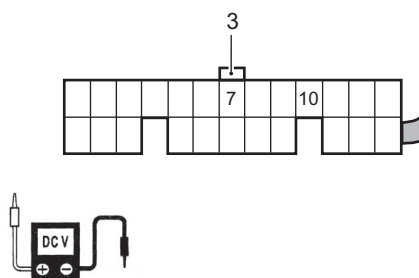


IDK112130003-01

1. ECM	2. Жгут проводки	3. Белый разъем
--------	------------------	-----------------

- 3) Подсоедините щуп тестера ("+", красный) к контакту № 10.
- 4) Подсоедините щуп тестера ("–", черный) к контакту № 7 (или к заземлению на корпус).

Тестовый шнур с 26-контактным разъемом (белый разъем)



IDK111130015-01

- 5) Поверните ключ замка зажигания в положение "ON (ВКЛ)".
- 6) Проверьте выходное напряжение датчика. Медленно перемещайте рычаг управления дроссельной заслонкой в положение открытия и контролируйте линейность изменения напряжения согласно техническим требованиям в соответствии с углом открытия дроссельного клапана.

Выходное напряжение датчика

Положение полностью закрытой дроссельной заслонки: Приблиз. 0,7 В

Положение полностью открытой дроссельной заслонки: Приблиз. 4,0 В

Специальный инструмент

 : 09930-99320 (Цифровой тестер)

Показание ручки регулятора тестера

Напряжение постоянного тока (—)

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

Не пытайтесь регулировать или снимать какие-либо компоненты корпуса дроссельной заслонки (датчик положения дроссельной заслонки, дроссельный клапан, винт регулировки холостого хода и т.д.).

Заводские регулировки данных компонентов выполнены с необходимой точностью.

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

Смазка силового блока

Инструкции по техническому обслуживанию

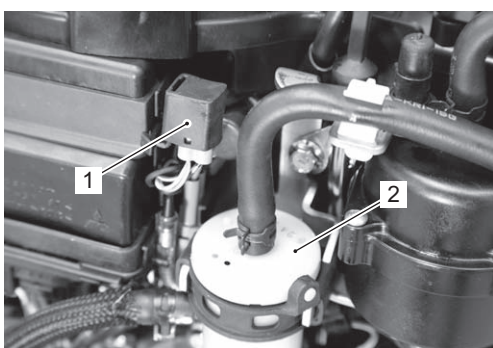
Проверка датчика давления масла (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121506006

ПРИМЕЧАНИЕ

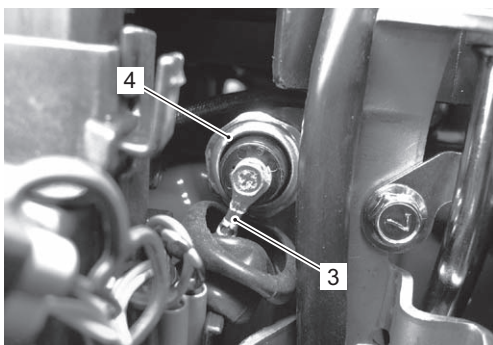
Перед проверкой датчика давления масла убедитесь, что давление моторного масла соответствует техническим требованиям.

- 1) Временно снимите сервисный разъем SDS (1) с держателя электрооборудования.
- 2) Временно снимите топливный фильтр (2) с кронштейна фильтра.



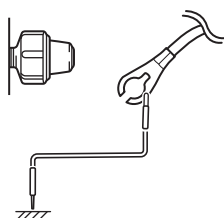
IDK111150022-02

- 3) Отсоедините синие / желтый провод (3) от датчика давления масла (4).



IDK111150015-01

- 4) Замкните провод от датчика давления масла на массу корпуса двигателя при помощи подходящей перемычки.



IDG211150018-01

ПРИМЕЧАНИЕ

При выполнении проверки датчика давления масла следует отключать провод датчика давления масла. Тогда при проведении проверки будет отображаться диагностический код датчика давления масла. Замкните провод датчика давления масла на массу корпуса двигателя при помощи подходящей перемычки до запуска двигателя (включения замка зажигания). Тогда диагностический код не будет отображаться. После запуска двигателя отсоедините перемычку от провода датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для отмены функции индикации самодиагностики см. раздел “Описание системы самодиагностики” в соответствующем руководстве.

- 5) Установите топливный фильтр в кронштейн фильтра.
- 6) После запуска двигателя отсоедините перемычку от провода датчика.
- 7) Проверьте отсутствие обрыва в цепи между контактом датчика и заземлением на корпус двигателя.

Специальный инструмент

: 09930-99320 (Цифровой тестер)

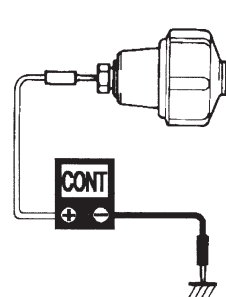
Показание ручки тестера

Целостность (•)))

Целостность цепи датчика давления масла

Двигатель работает: Обрыв цепи

Двигатель заглушен: Целостность цепи



I9J011150003-01

- 8) Если показания превышают указанные в технических требованиях значения, замените датчик давления масла.
- 9) После проверки датчика давления масла установите снятые детали на место.

Система запуска

Инструкции по техническому обслуживанию

Проверка замка зажигания (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121906009

Проверьте замок зажигания, выполнив следующие процедуры:

- 1) Отсоедините замок зажигания от жгута проводки дистанционного управления.
- 2) Проверьте контакт между проводами в указанных в таблице положениях ключа замка зажигания на разрыв.
- 3) Если показания не соответствуют техническим требованиям, замените замок зажигания.

Специальный инструмент

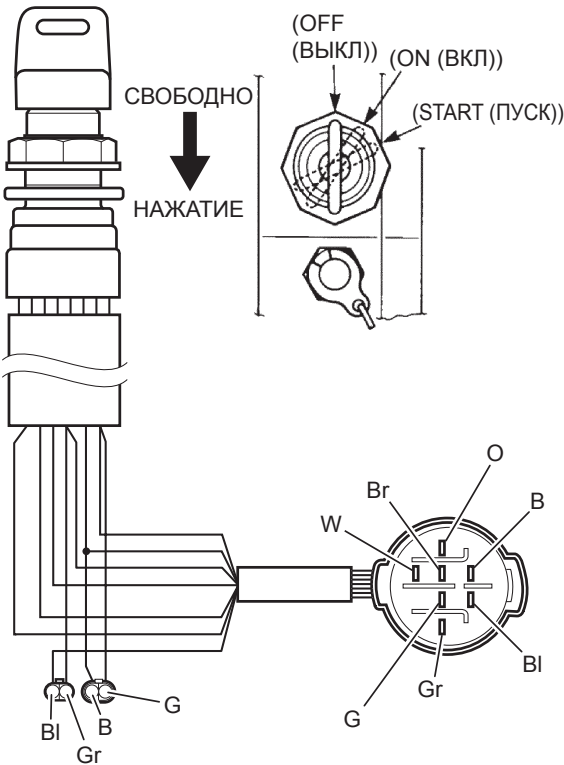
 : 09930-99320 (Цифровой тестер)

Показание ручки тестера

Целостность (•)))

Положение ключа	Провода переключателя					
	B	G	W	Gr	Br	O
OFF (ВЫКЛ)	○	○				
ON (ВКЛ)			○	○		
START (ПУСК)			○	○	○	
СВОБОДНО						
НАЖАТИЕ			○	○		○

○ — ○ : Безразрывность
I9J011190041U-03



IDK112190001U-01

Система зарядки аккумуляторной батареи

Инструкции по техническому обслуживанию

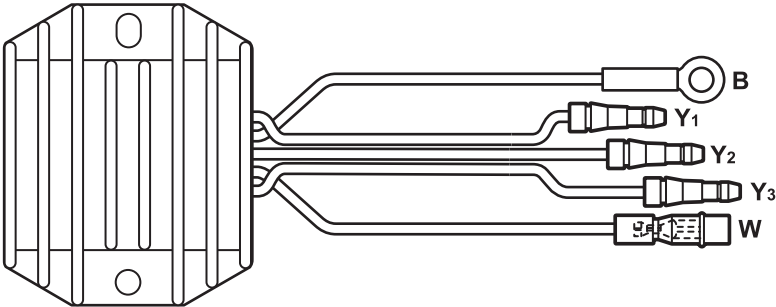
Проверка выпрямителя / регулятора (все модели)

CRUDK1121B06011

Рекомендованный тестер для проведения проверки изменен.

Проверьте выпрямитель / регулятор, выполнив следующие операции:

- 1) Снимите выпрямитель / регулятор.
См. “Снятие и установка выпрямителя / регулятора” в соответствующем руководстве.
- 2) Измерьте напряжение между проводами для указанных комбинаций.
Если показания превышают значения, указанные в технических характеристиках, замените выпрямитель / регулятор.



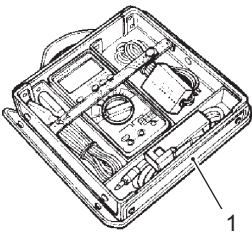
IDK1111B0003-02

Специальный инструмент

 : 09900-25008 (Многоцепный тестер)

Показание ручки регулятора тестера

Проверка диодов ()



IDK1121B0001-01

1. Многоцепный тестер

Ед. изм.: В

		Щуп тестера (+)				
		W	B	Y1	Y2	Y3
Щуп тестера (-)	W	—	0,4 – 0,8	0,3 – 0,6	0,3 – 0,6	0,3 – 0,6
	B	*	—	*	*	*
	Y1	*	0,3 – 0,6	—	*	*
	Y2	*	0,3 – 0,6	*	—	*
	Y3	*	0,3 – 0,6	*	*	—

*: 1,4 В или более (напряжение батареи тестера)

ПРИМЕЧАНИЕ

Если показания тестера составляют 1,4 В или ниже при неподключенных щупах тестера, замените его батарею.

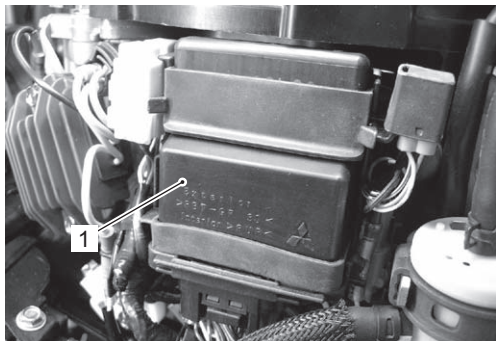
- 3) Установите выпрямитель/регулятор.

Проверка главного реле (модель с дистанционным управлением)

CRUDK1121B06010

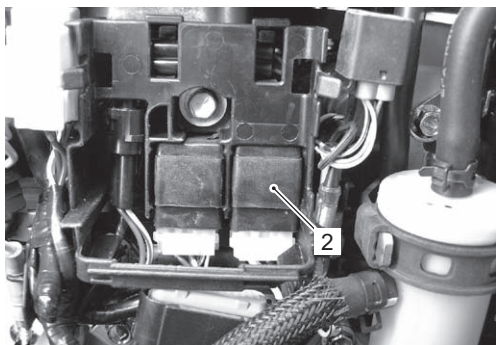
Проверьте главное реле, выполнив следующие операции:

- 1) Отсоедините разъем провода от блока ECM (1), затем снимите сам блок ECM.

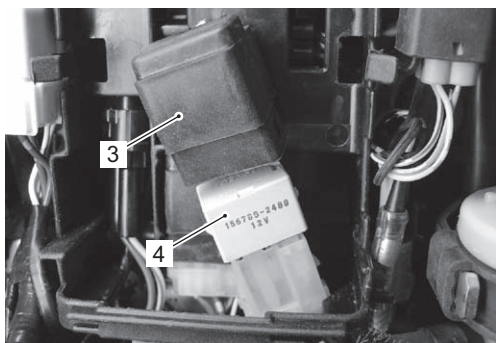


IDK1111B0047-01

- 2) Потянув, снимите главное реле и крышку реле (2) с держателя электрооборудования.
- 3) Снимите крышку реле (3), затем отсоедините главное реле (4) от разъема провода.



IDK1111B0048-01



IDK1111B0049-01

- 4) Проверьте целостность цепи между контактами (5) и (6) каждый раз, когда на контакты (7) и (8) подается питание напряжением 12 В. Подсоедините положительный (+) провод к контакту (8), а отрицательный (–) провод к контакту (7).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если провод подачи питания напряжением 12 В будет подсоединен не к той клемме или провода питания будут замкнуты между собой, это может привести к повреждению тестера.

Будьте осторожны, чтобы не допустить касания проводов питания 12 В между собой или с другими контактами.

Специальный инструмент

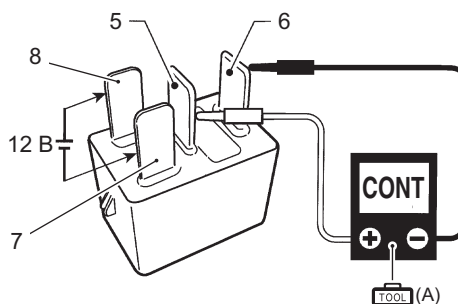
TOOL : 09930-99320 (Цифровой тестер)

Показание ручки регулятора тестера

Целостность (•)))

Функция главного реле

	Целостность цепи
Подается питание 12 В	Да
Питание 12 В не подается	Нет



IDK1111B0005U-01

- 5) Измерьте сопротивление между контактами (7) и (8) реле.

Если показания не соответствуют техническим характеристикам, замените главное реле.

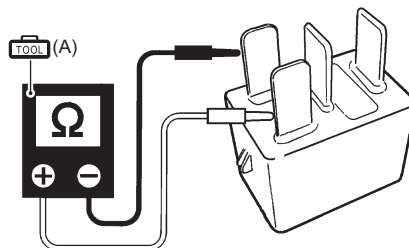
Показание ручки регулятора тестера

Сопротивление (Ω)

Сопротивление катушки электромагнита

главного реле

Норма: 145 – 190 Ω



IDK1111B0006-01

- 6) Установите на место снятые детали.

Раздел 4

Монтаж проводов / шлангов

СОДЕРЖИМОЕ

ПРИМЕЧАНИЕ

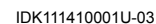
Информацию для элементов, отмеченных звездочкой (*) в разделе “СОДЕРЖИМОЕ”, см. в разделе с таким же названием в руководстве по техническому обслуживанию, указанному в разделе “ВВЕДЕНИЕ” данного руководства.

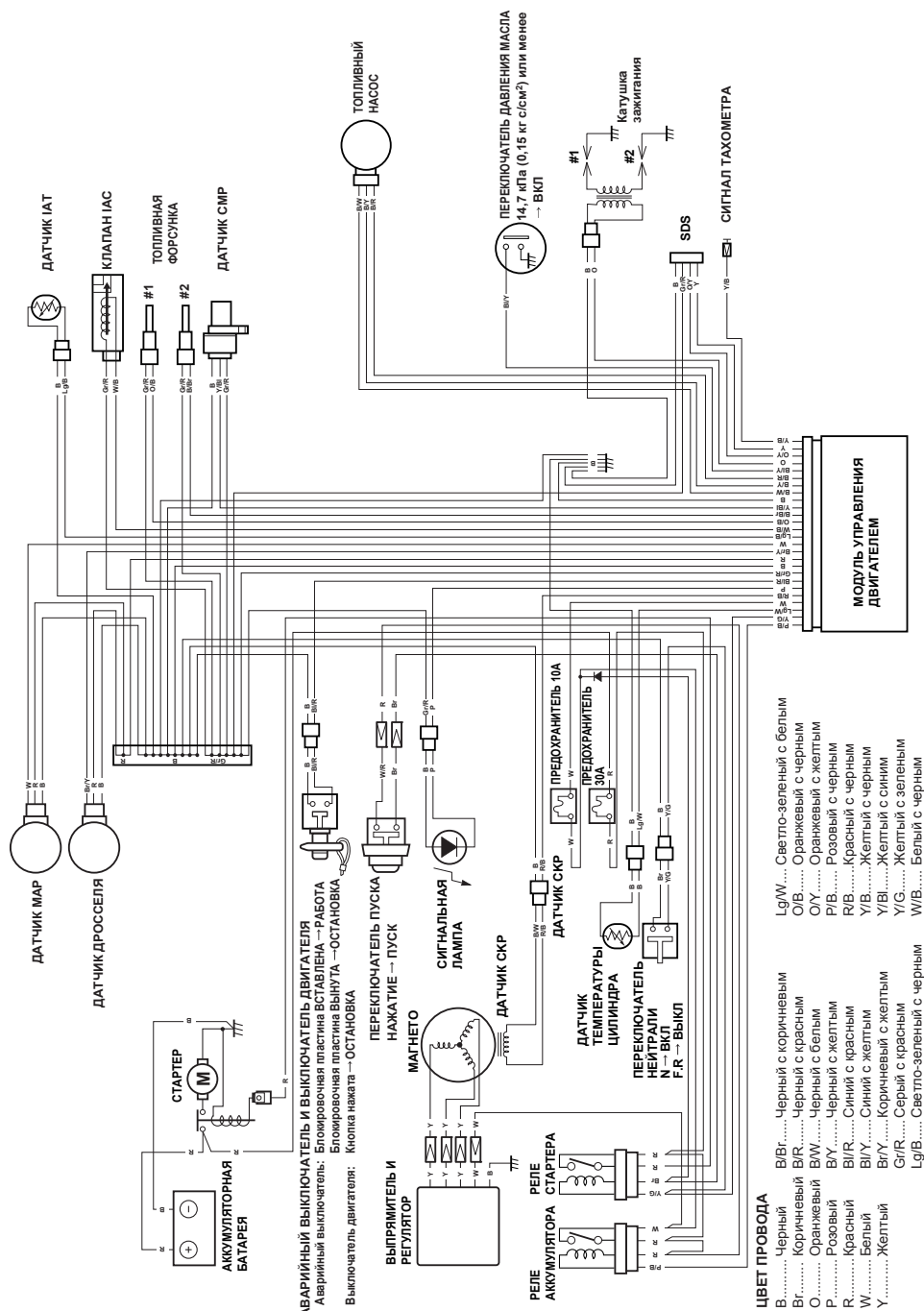
Меры предосторожности	4-*	Схема соединений (DF9.9B/15A/20A)	4A-1
Меры предосторожности	4-*	Схема разводки жгута проводки	4A-*
Меры предосторожности, связанные с монтажом проводов / шлангов	4-*	Монтаж топливных / водяных шлангов	4B-*
Расположение компонентов	4-*	Меры предосторожности	4B-*
Расположение компонентов электрооборудования	4-*	Меры предосторожности, связанные с монтажом топливных / водяных шлангов	4B-*
Монтаж проводов	4A-1	Принципиальная монтажная схема	4B-*
Принципиальная монтажная схема	4A-1	Монтаж топливных шлангов	4B-*
Схема соединений	4A-*	Монтаж водяных шлангов	4B-*

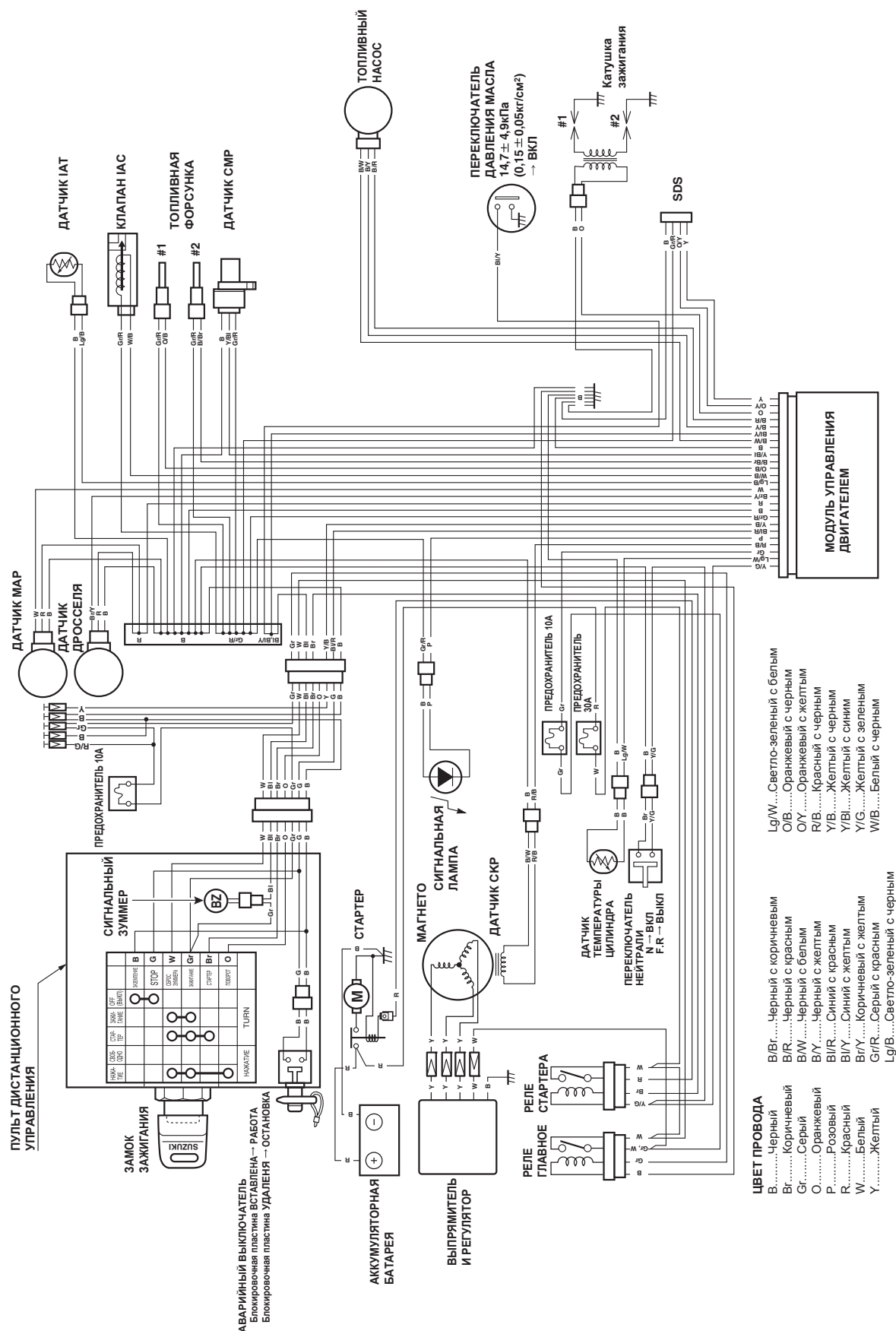
Схема соединений (DF9.9B/15A/20A)

См. “Символы цветной маркировки проводов” в разделе 0A в соответствующем руководстве.

DF9.9B/DF15A/20A







Prepared by

SUZUKI MOTOR CORPORATION

Outboard Motor Engineering Department

December, 2012

Manual No. 99501-89L00-908

Printed in Japan



SUZUKI MOTOR CORPORATION