

Двигатель Mitsubishi 4P10 IVECO F1C

***Руководство по ремонту
и техническому обслуживанию***

СЕРИЯ ПРОФЕССИОНАЛ

Книги издательства Легион-Автодата серии "Профессионал" рекомендованы к использованию в автосервисах двумя профессиональными сообществами автомобильных диагностов: Союзом автомобильных диагностов и Ассоциацией диагностов, автоэлектриков и чиптюнеров - АДАКТ.



***Модификации этих двигателей
устанавливались на:
Mitsubishi Canter
IVECO Daily***

Москва
Легион-Автодата
2023

УДК 629.314.6
ББК 39.335.52
М70

Двигатель Mitsubishi 4P10 и IVECO F1C. Серия ПРОФЕССИОНАЛ.

Руководство по ремонту и техническому обслуживанию.

- М.: Легион-Автодата, 2023.- 150 с.: ил. ISBN 978-5-88850-680-6

(код 5225)

Руководство по ремонту дизельных двигателей *Mitsubishi 4P10 / IVECO F1C (3,0 л).*

Данные двигатели устанавливались на автомобили:

- Mitsubishi FUSO Canter FE, FG с 2012 года выпуска (модели Евро-5);
- Iveco Daily 2006 - 2014 гг. выпуска (модели Евро-4);
- Iveco Massif 2007 - 2011 гг. выпуска (модели Евро-4);
- Iveco Daily с 2014 года выпуска (модели Евро-5).

Издание содержит подробные сведения по техническому обслуживанию, ремонту и регулировке механизмов двигателя, систем смазки и охлаждения, турбонаддува, запуска и зарядки. Рассмотрены процедуры разборки и ремонта всех элементов топливной системы.

Приведены инструкции по диагностике электронной системы управления дизельным двигателем. Подробно описаны *575 кодов неисправностей (FMI-SPN).*

Представлены *6 подробных электросхем (7 систем)* для различных моделей автомобилей и расположения компонентов электрооборудования на автомобиле.

Приведены возможные неисправности и методы их устранения, сопрягаемые размеры основных деталей и пределы их допустимого износа, рекомендуемые смазочные материалы и рабочие жидкости.

Книга предназначена для автовладельцев, персонала СТО и ремонтных мастерских.

На сайте www.autodata.ru, в разделе "Форум", Вы можете обсудить профессиональные вопросы по диагностике различных систем автомобилей.

© АО "Легион-Автодата" 2023
E-mail: Legion@autodata.ru
<http://www.autodata.ru>

Замечания, советы из опыта эксплуатации и ремонта автомобилей, рекомендации и отзывы о наших книгах Вы можете направить по электронной почте: notes@autodata.ru. Готовы рассмотреть предложения по размещению рекламы в наших изданиях.

Лицензия ИД №00419 от 10.11.99.
Подписано в печать 10.04.2023.

Издание находится под охраной авторского права. Ни одна часть данной публикации не разрешается для воспроизведения, переноса на другие носители информации и хранения в любой форме, в том числе электронной, механической, на лентах или фотокопиях. Несмотря на то, что приняты все меры для предоставления точных данных в руководстве, авторы, издатели и поставщики руководства не несут ответственности за отказы, дефекты, потери, случаи ранения или смерти, вызванные использованием ошибочной или неправильно преподнесенной информации, упущениями или ошибками, которые могли случиться при подготовке руководства.

Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок

Интервалы обслуживания

Если Вы в основном эксплуатируете автомобиль при одном или более из нижеприведенных особых условий, то необходимо более частое техническое обслуживание по некоторым пунктам плана ТО (примечание 2 в таблице "Периодичность технического обслуживания").

1. Дорожные условия.

- Эксплуатация на ухабистых, грязных или покрытых тающим снегом дорогах.
- Эксплуатация на пыльных дорогах.
- Эксплуатация на дорогах, посыпанных солью против обледенения.

2. Условия вождения.

- Повторяющиеся короткие поездки менее чем на 10 км при отрицательной внешней температуре.
- Чрезмерная работа двигателя на режиме холостого хода и/или вождение на низкой скорости на длинные расстояния.
- Регулярное вождение на высокой скорости (80% или более от максимальной скорости автомобиля более 2 часов).

Моторное масло и фильтр

Выбор моторного масла

Выбор моторного масла осуществляется исходя из температурного диапазона эксплуатации автомобиля и указаний производителя автомобиля.

Внимание: обратите внимание на то, чтобы выбранное масло с соответствующей вязкостью (по SAE) также удовлетворяло требованиям по качеству (API/ACEA). Вязкость масла (SAE) подбирайте в соответствии с температурным диапазоном и качеством масла.

Вязкость масла:

Mitsubishi Canter:

API CJ-4:

ниже 0 °C..... 10W-30

не ниже -15 °C..... 15W-40

ACEA C2:

ниже 0 °C..... 5W-30

Iveco Daily:

ACEA E5/E3:

не ниже -15 °C..... 15W-40

ACEA B5:

ниже 0 °C..... 5W-30

Внимание: если двигатель оснащен сажевым фильтром DPF, убедитесь, что выбранное масло можно использовать с сажевыми фильтрами (масло с пониженной зольностью).

ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

В классификации API первая литера обозначает тип двигателя, для которого предназначается масло: С - для дизельных двигателей, S - для бензиновых двигателей. Качество масла (класс масла) тем выше, чем дальше от начала английского алфавита располагается вторая литера.

Примечание:

- Следует с осторожностью подходить к использованию маловязких моторных масел (как, например, 0W-30) в автомобилях с большим пробегом или при высокой температуре окружающего воздуха. При использовании таких масел следует быть уверенным в хорошем состоянии двигателя и его уплотнений. Не рекомендуется использовать данное масло при высокой температуре окружающей среды, при высокой скорости движения и тяжелых условиях эксплуатации.

Таблица. Периодичность технического обслуживания.

Объекты обслуживания	Периодичность (пробег или время в месяцах, что наступит раньше)								Рекомендации
	×1000 км	10	20	30	40	50	60	70	
Моторное масло и фильтр	Замена каждые 30 000 км или 12 месяцев								Примечание 1
Воздушный фильтр	Замена каждые 30 000 км или 12 месяцев								Примечание 2
Ремни привода навесных агрегатов (проверка)	-	-	П	-	-	П	-	-	-
Ремни привода навесных агрегатов (замена)	Замена каждые 120 000 км или 24 месяца								-
Проверка работы двигателя	П	П	П	П	П	П	П	П	-
Свечи накалывания	Замена каждые 240 000 км или 60 месяцев								-
Топливный фильтр	Замена каждые 30 000 км или 12 месяцев								Примечание 1
Топливные линии	Проверка на наличие утечек и повреждения каждые 30 000 км или 12 месяцев								-
Охлаждающая жидкость двигателя (проверка)	П	П	П	П	П	П	П	П	-
Охлаждающая жидкость двигателя (замена)	Замена каждые 24 месяца								-
Система охлаждения двигателя (крышка радиатора, радиатор, шланги)	Замена каждые 30 000 км или 12 месяцев								-
Система выпуска	Проверка каждые 30 000 км или 12 месяцев								-
Сажевый фильтр	Проверка каждые 30 000 км или 12 месяцев								-
Линии системы нейтрализации отработавших газов (BlueTec)	Проверка каждые 30 000 км или 12 месяцев								-
Натяжитель ремня привода генератора	Замена каждые 240 000 км или 60 месяцев								-

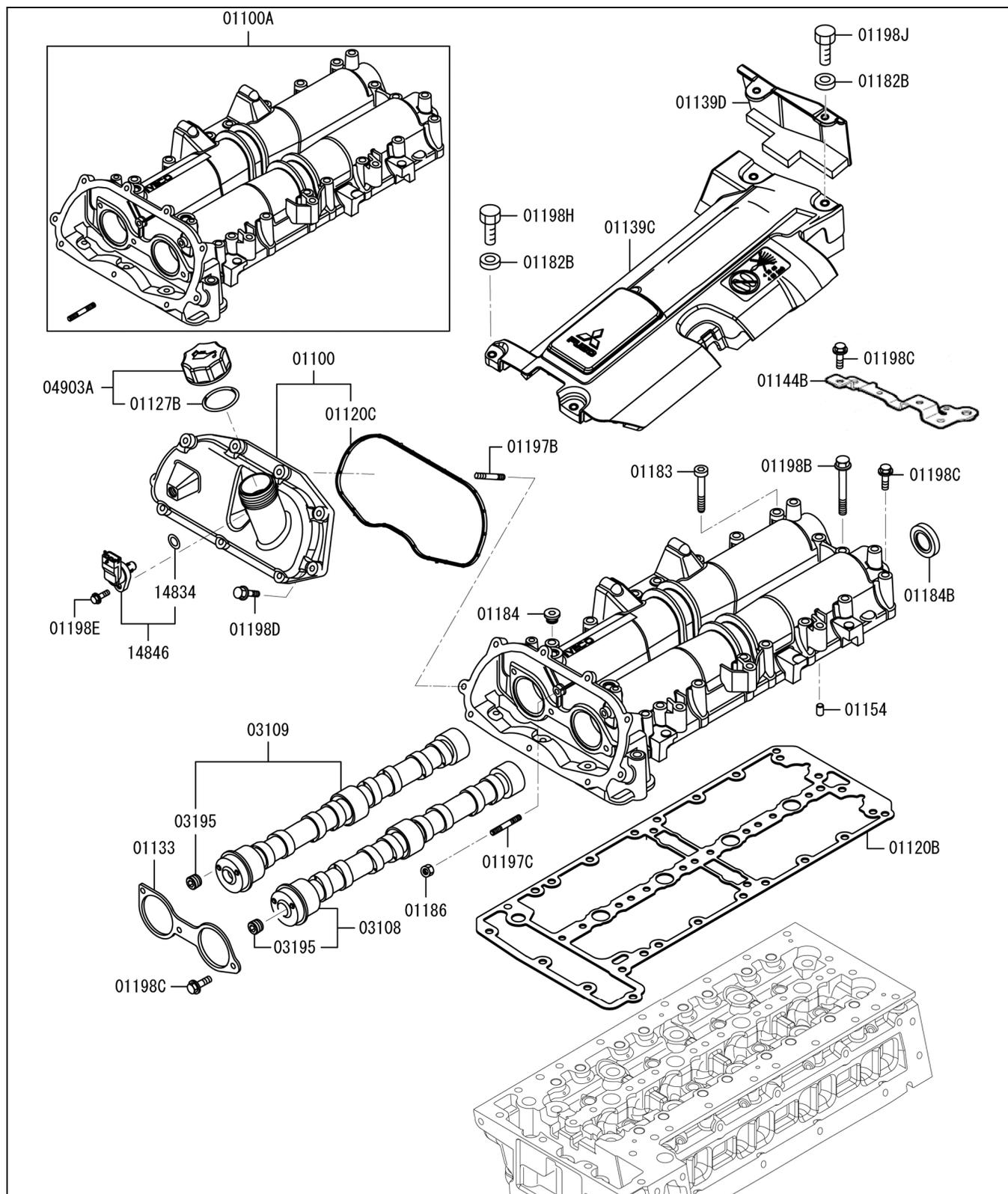
Примечание: П - проверка и/или регулировка (ремонт или замена при необходимости).

1. При эксплуатации в тяжелых условиях производить техническое обслуживание в 2 раза чаще.

2. При эксплуатации на пыльных дорогах проверяйте каждые 10000 км (или 3 месяца).

Mitsubishi Canter

Прокладка крышки головки блока цилиндров



№ детали	Название детали	Каталожный номер
01120C	Прокладка крышки корпуса распределительных валов (01.02.2018 - 23.07.2018 гг)	QC000490
01120C	Прокладка крышки корпуса распределительных валов (23.07.2018 -)	QC000367
01120B	Прокладка корпуса распределительных валов	MK667137
01133	Прокладка крышки корпуса распределительных валов	MK667136
03109	Распределительный вал впускных клапанов	MK667942
03109	Распределительный вал выпускных клапанов	QC002294

Дизельный двигатель - механическая часть

Общая информация

Двигатель

Двигатель	4P10T5
Тип	рядный, DOHC 16 клапанов
Число цилиндров	4
Рабочий объем, мм ³	2 998
Диаметр цилиндра, мм	95,8
Ход поршня, мм	104,0
Степень сжатия	17,5

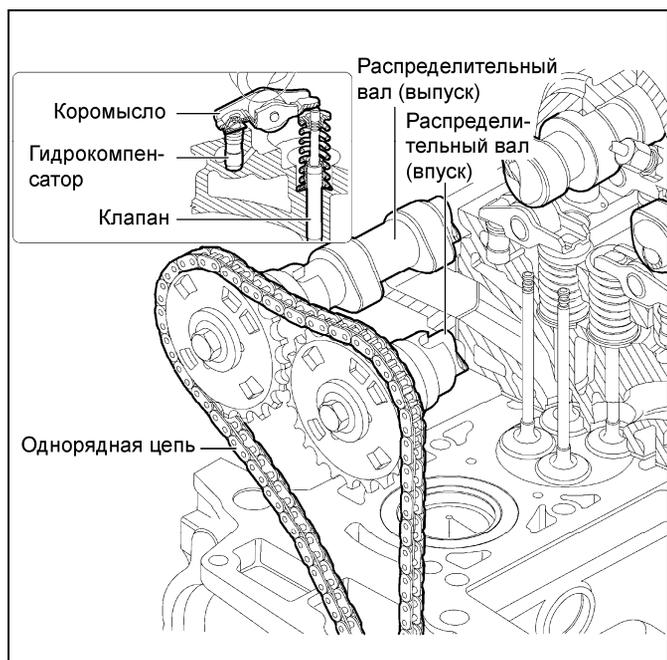
Газораспределительный механизм

Головка блока цилиндров двигателя оснащена двумя распределительными валами (DOHC), на каждый цилиндр приходится четыре клапана. Клапаны оснащаются гидрокompенсаторами.

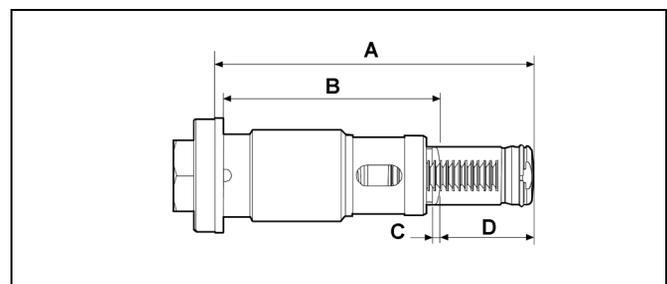
Распределительный механизм управляется двумя цепями. Двухрядная цепь 3/8" приводится во вращение от коленчатого вала. Также от цепи приводятся масляный насос/вакуумный насос - ТНВД.

Привод распределительных валов осуществляется с помощью однорядной цепи от звездочки ТНВД.

Каждое коромысло клапана опирается на гидрокompенсатор, что позволяет исключить процедуру регулировки зазоров в приводе клапанов.

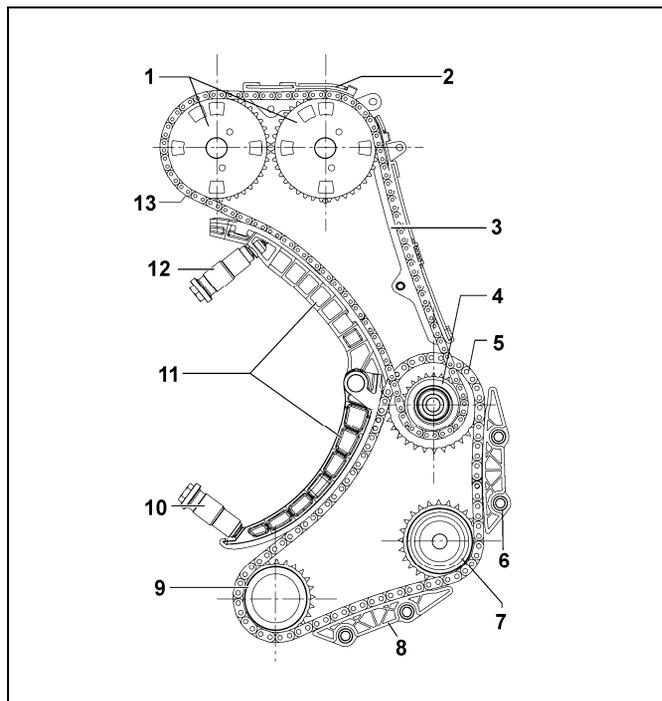


В случае износа одной из цепей необходимо заменять обе. Кроме цепи необходимо заменить звездочки масляного насоса/вакуумного насоса, промежуточную приводную звездочку, звездочки распределительных валов, все успокоители цепи (верхний, верхний боковой, нижний боковой, нижний) и натяжитель цепи привода ГРМ.



Натяжитель цепи. А - максимальная длина 76,9 ± 0,4 мм, В - поршень утоплен 53,6 мм, С - минимальный ход опущенного поршня 2,3 мм, D - рабочий ход 24,5 мм.

Натяжитель цепи необходимо заменить после разборки газораспределительного механизма, так как после того, как замок корпуса откроется и поршень выдвинется наружу, натяжитель цепи нельзя будет установить в исходное положение.



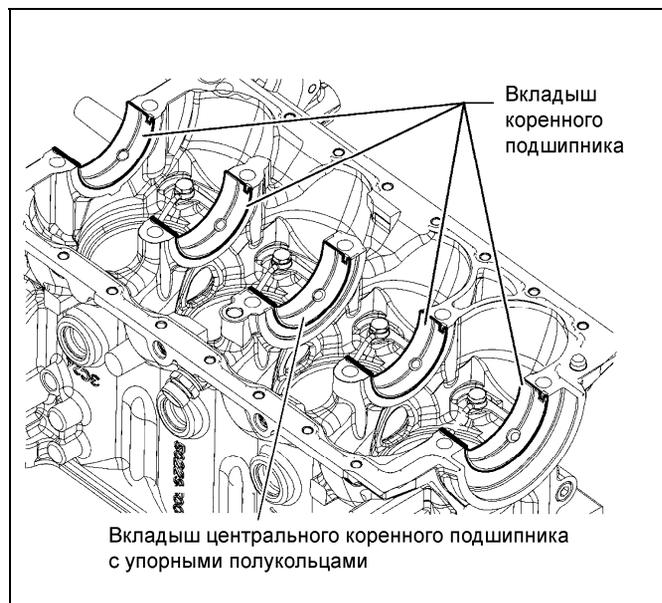
1 - звездочка распределительного вала, 2 - верхний успокоитель цепи, 3 - верхний боковой успокоитель цепи, 4 - приводная звездочка, 5 - двухрядная цепь, 6 - нижний боковой успокоитель цепи, 7 - звездочка масляного насоса/вакуумного насоса, 8 - нижний успокоитель цепи, 9 - ведущая звездочка распределительного механизма, 10 - нижний натяжитель, 11 - башмак натяжителя, 12 - верхний натяжитель, 13 - однорядная цепь.

Вкладыши коренных подшипников

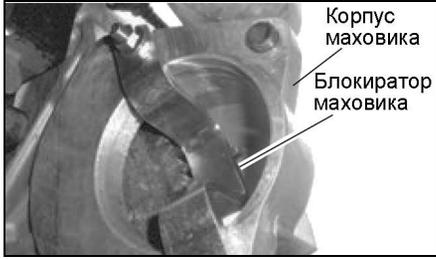
Вкладыши коренных подшипников ремонтного размера поставляются в запасные части.

Упорные полукольца устанавливаются на центральную крышку коренной опоры.

Установочное отверстие коренной опоры №5 больше чем №1 - 4.



е) Зафиксируйте маховик от проворота, установив в отверстие под стартер блокиратор.

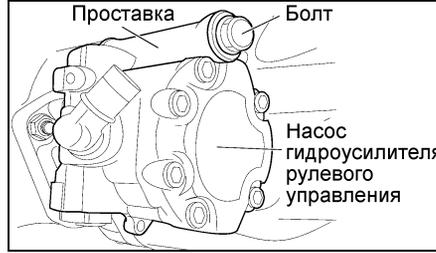


ж) Затяните болт крепления шкива. Момент затяжки..... 350 Н·м

Цепь привода ГРМ

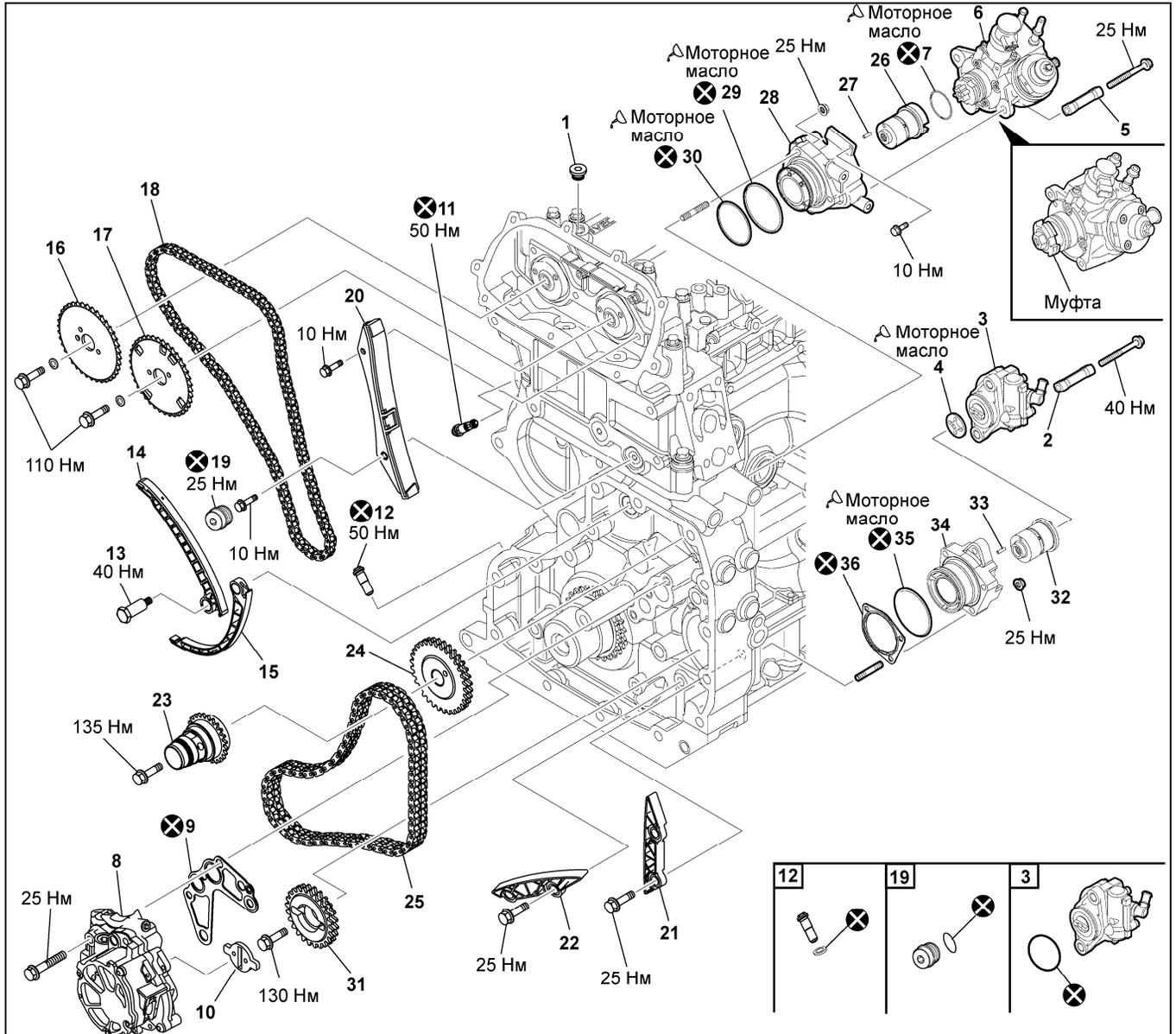
Снятие

1. Выверните болт. Снимите проставки и насос гидроусилителя рулевого управления.



2. Снимите ТНВД.

а) Установите поршень первого цилиндра в ВМТ такта сжатия.
б) Ослабьте и выверните болт "А".
в) Ослабьте и выверните болт "В" с проставкой.



Снятие и установка цепи привода ГРМ. 1, 19 - заглушка, 2 - проставка, 3 - насос гидроусилителя рулевого управления, 4 - муфта, 5 - проставка, 6 - ТНВД, 7, 29, 30, 35 - кольцевое уплотнение, 8 - масляный насос/вакуумный насос, 9, 36 - прокладка, 10 - муфта масляного насоса, 11 - верхний натяжитель цепи, 12 - нижний натяжитель цепи, 13 - ось башмака натяжителя, 14 - верхний башмак натяжителя, 15 - нижний башмак натяжителя, 16 - ротор датчика положения распределительного вала выпускных клапанов, 17 - ротор датчика положения распределительного вала впускных клапанов, 18 - цепь привода ГРМ (однорядная), 20 - верхний боковой успокоитель цепи, 21 - нижний боковой успокоитель цепи, 22 - нижний успокоитель цепи, 23 - приводная звездочка, 24 - ведущая звездочка ТНВД, 25 - цепь привода масляного насоса (двухрядная), 26 - вал привода ТНВД, 27, 33 - установочный штифт, 28 - опора ТНВД, 31 - ведущая звездочка масляного насоса/вакуумного насоса, 32 - вал привода насоса гидроусилителя рулевого управления, 34 - опора насоса гидроусилителя рулевого управления.

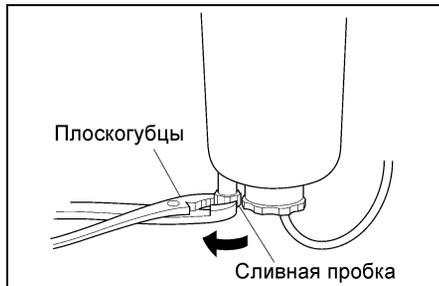
Последовательность установки: 36 → 35 → 34 → 33 → 32 → 30 → 29 → 28 → 27 → 26 → 31 → 25 → 24 → 23 → 22 → 21 → 20 → 19 → 18 → 17 → 16 → 15 → 14 → 13 → 12 → 11 → 7 → 6 → 5 → 10 → 9 → 8 → 4 → 3 → 2 → 1

Топливная система

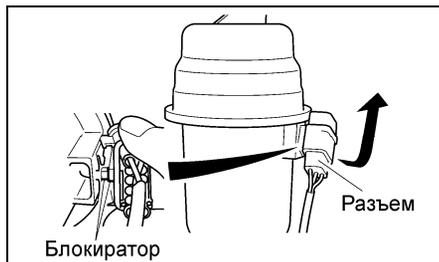
Топливный фильтр

Снятие и установка

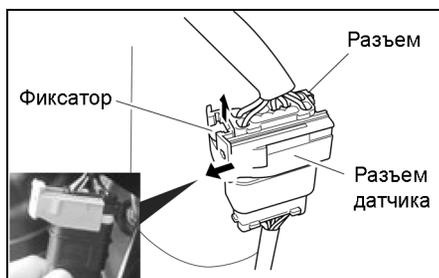
1. Подставьте под фильтр ёмкость.
2. Отсоедините топливную трубку, ослабьте сливную пробку и слейте топливо в ёмкость.
3. Затяните сливную пробку.



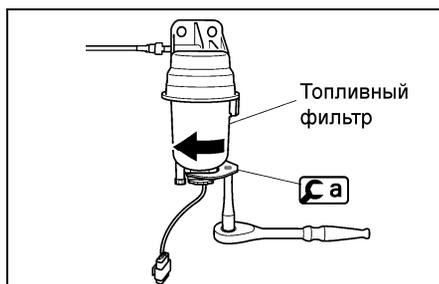
4. Разблокируйте разъем датчика, потянув его за нижнюю часть на себя, затем потяните разъем прямо вверх, чтобы отсоединить.



5. Потяните вверх фиксатор разъема датчика, затем сдвиньте верхнюю половину разъема (в направлении стрелки), чтобы снять разъем.

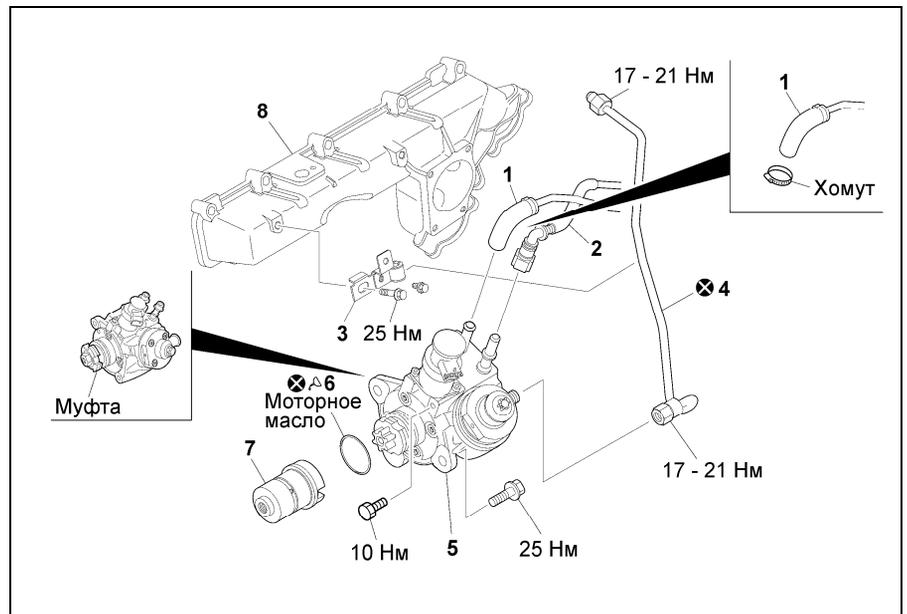


6. Отверните корпус топливного фильтра.



7. Снимите фильтрующий элемент, потянув его прямо вверх.

Примечание: всегда вытягивайте и устанавливайте фильтрующий элемент параллельно корпусу топливного фильтра, чтобы не повредить датчик наличия воды.



Снятие и установка ТНВД (Mitsubishi Canter). 1, 2 - топливная трубка низкого давления, 3 - кронштейн, 4, 5 - топливная трубка высокого давления, 6 - кольцевое уплотнение, 7 - вал привода, 8 - впускной коллектор.

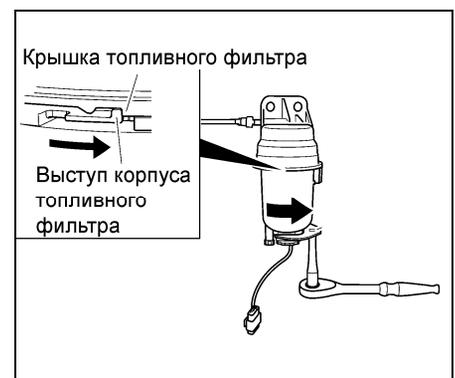
8. Снимите кольцевое уплотнение с корпуса топливного фильтра.



9. Смажьте моторным маслом новое кольцевое уплотнение и установите его в корпус топливного фильтра.
10. Установите фильтрующий элемент в корпус топливного фильтра без перекоса.



11. Заверните корпус топливного фильтра до упора. Убедитесь, что выступ корпуса контактирует с крышкой топливного фильтра.



12. Установите на место датчик наличия воды и прокачайте топливную систему.
13. Заведите двигатель, убедитесь в отсутствии протечек.
14. Сбросьте интервал замены топливного фильтра (см. руководство по эксплуатации автомобиля или подраздел "Замена моторного масла и фильтра" главы "Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок").

ТНВД

Снятие (Mitsubishi Canter)

- При снятии пользуйтесь сборочным рисунком.
 - Обратите внимание на операции ниже.
1. Снимите топливную трубку высокого давления.
 - а) Отверните гайку со стороны аккумулятора топлива.
 - б) Отверните гайку со стороны ТНВД.

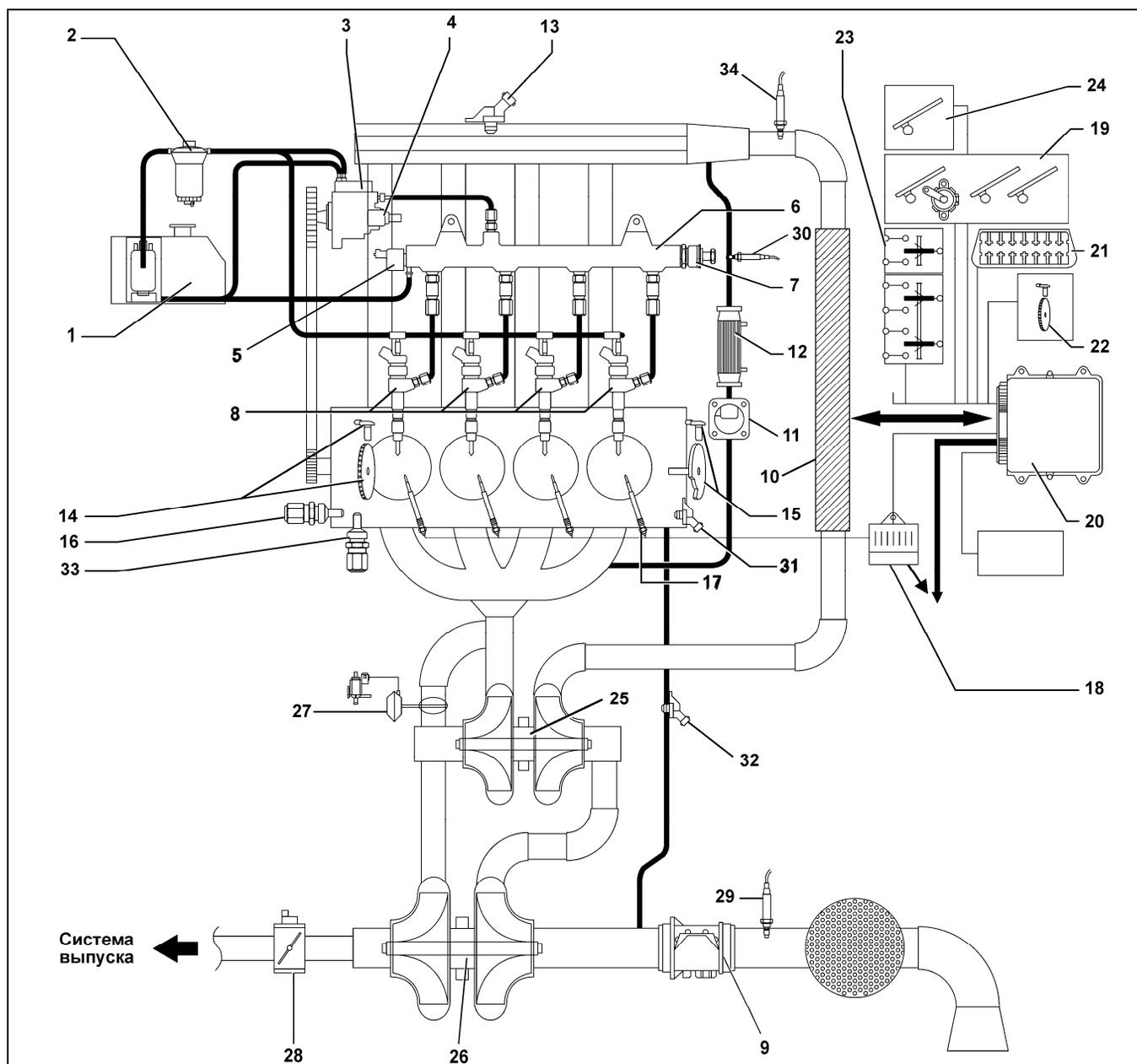


Схема электронной системы управления двигателем (евро 5). 1 - топливный бак и топливный насос, 2 - топливный фильтр (датчик наличия воды в топливном фильтре, датчик температуры топлива, нагреватель топлива), 3 - топливный насос высокого давления (ТНВД), 4 - электромагнитный клапан управления подачей топлива, 5 - регулятор давления топлива в топливном коллекторе, 6 - аккумулятор топлива, 7 - датчик давления топлива (в топливном коллекторе), 8 - форсунка, 9 - датчик расхода воздуха в сборе, 10 - промежуточный охладитель наддувочного воздуха, 11 - клапан системы рециркуляции отработавших газов (EGR), 12 - охладитель EGR, 13 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе в сборе, 14 - датчик положения коленчатого вала, 15 - датчик положения распределительного вала, 16 - датчик температуры охлаждающей жидкости, 17 - свеча накаливания, 18 - блок управления свечей накаливания, 19 - педаль акселератора, 20 - электронный блок управления двигателем, 21 - диагностический разъем, 22 - датчик скорости автомобиля, 23 - переключатель коробки отбора мощности, 24 - концевой выключатель педали тормоза, 25 - турбокомпрессор высокого давления, 26 - турбокомпрессор низкого давления, 27 - клапан управления турбиной, 28 - клапан горного тормоза, 29 - датчик влажности и температуры воздуха на впуске, 30 - датчик температуры отработавших газов (на выходе из охладителя EGR), 31 - датчик №1 давления картерных газов, 32 - датчик №2 давления картерных газов, 33 - датчик аварийного давления масла, 34 - датчик температуры воздуха на впуске (на выходе из промежуточного охладителя наддувочного воздуха).

- Будьте осторожны, не повредите при подсоединении пробников мультиметра выводы разъема.

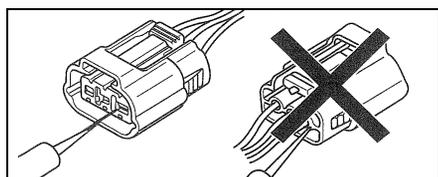
г) (Разъемы с защитным чехлом) После проверки плотно установите защитный чехол на разъем.

а затем проверьте наличие замкнутой цепи между вторым концом провода и "массой". Если цепь разомкнута, то отремонтируйте электропроводку.

Проверка электропроводки

1. При проверке жгута проводов на наличие обрыва, когда концы проверяемого провода значительно удалены друг от друга, используйте провод с разъемом "крокодил" для соединения одного из концов провода с "массой",

Примечание: тем не менее, при проверке провода линии питания на наличие обрыва, проверяйте наличие замкнутой цепи непосредственно между обоими концами провода, без применения разъема "крокодил" для соединения одного из концов провода с "массой".



Система зарядки

Генератор

Снятие

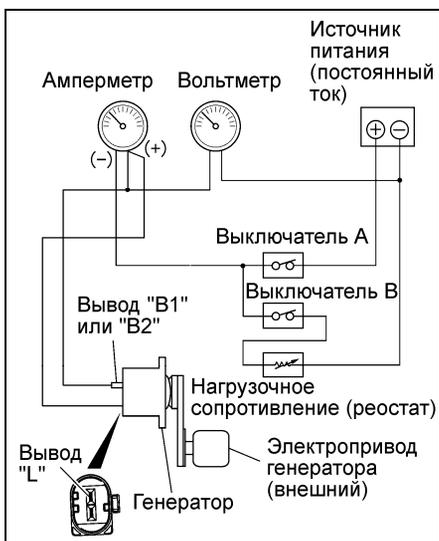
Внимание: перед снятием генератора отсоедините наконечник провода массы от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи и изолируйте его, обернув изолентой. Оставлять отрицательную клемму подключённой опасно, поскольку вывод "B" генератора постоянно соединён с положительной (+) клеммой аккумуляторной батареи.

Установка

Установка генератора производится в обратной последовательности.

Проверка

1. Проверка выходного тока генератора. Подключите генератор в соответствии со схемой, показанной на рисунке.



Увеличьте нагрузочное сопротивление до максимума (до условия, при котором ток генератора будет минимальным). Замкните контакты выключателей (A) и (B).

Запустите генератор на 30 минут при частоте вращения вала 6000 об/мин, отрегулировав нагрузочное сопротивление так, чтобы ток по амперметру был равен номинальному.

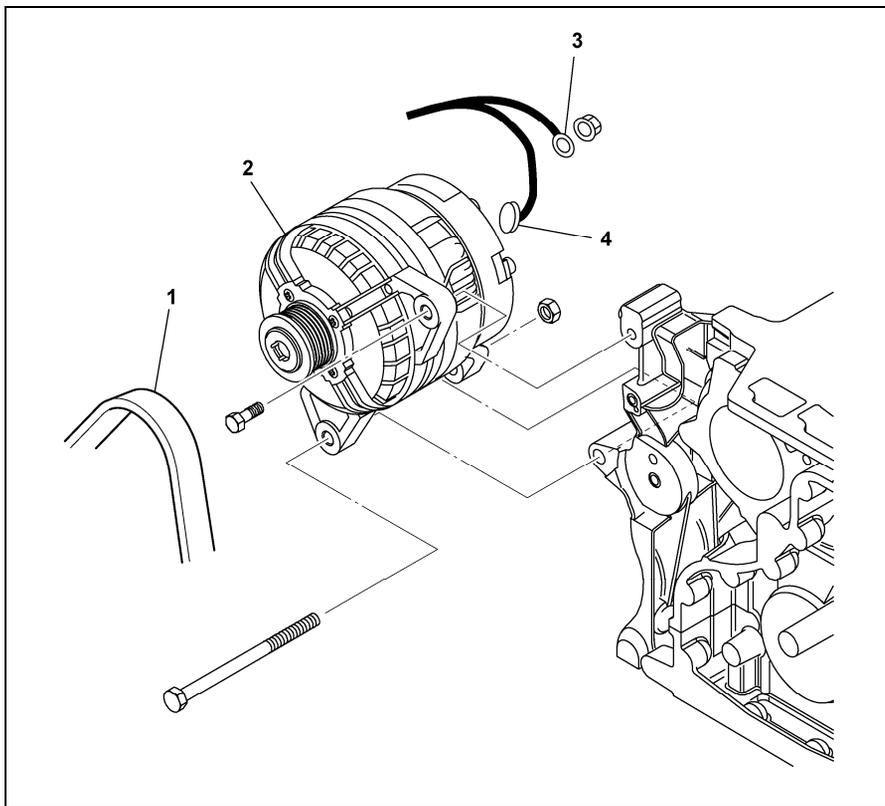
Номинальный ток:

генератор 110 А около 110 А
генератор 140 А около 140 А
Измерьте ток при всех предписанных скоростях вращения вала генератора.

Выходной ток генератора (при рабочей температуре* и выходном напряжении 13,5 В):

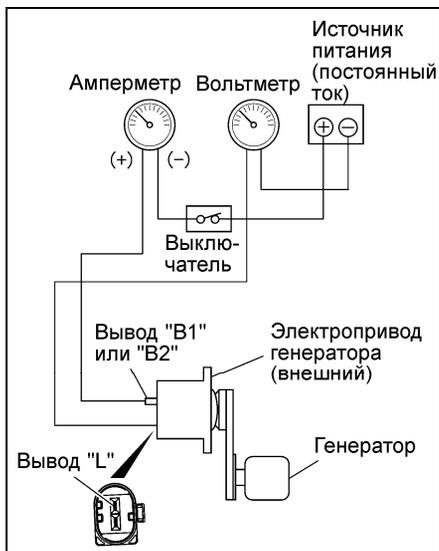
Генератор 110 А
при 1800 об/мин выше 55 А
при 6000 об/мин выше 110 А
Генератор 140 А
при 1800 об/мин выше 75 А
при 6000 об/мин выше 140 А

* - рабочая температура генератора достигается при комнатной температуре окружающего воздуха через 30 минут работы при 6000 об/мин. Если выходной ток отличается от указанных в таблице значений, разберите генератор для проверки.



Снятие и установка генератора (Mitsubishi Canter). 1 - ремень привода генератора, 2 - генератор, 3 - к выводу "B", 4 - разъем.

2. Регулируемое напряжение (работа регулятора). Подключите генератор в соответствии со схемой, показанной на рисунке.



1 - амперметр, 2 - вольтметр, 3 - источник питания (постоянный ток), 4 - выключатель, 5 - электропривод генератора (внешний), 6 - генератор.

Замкните контакты выключателя. Запустите электропривод генератора на малых оборотах его вала. Постепенно увеличьте обороты до 6000 об/мин и измерьте напряжение (регулируемое) при этой скорости вращения. Ток при этом (6000 об/мин) не должен превышать 5 А.

Если напряжение не соответствует предписанному диапазону ($14,5 \pm 0,25$ В), возможны два варианта действий:

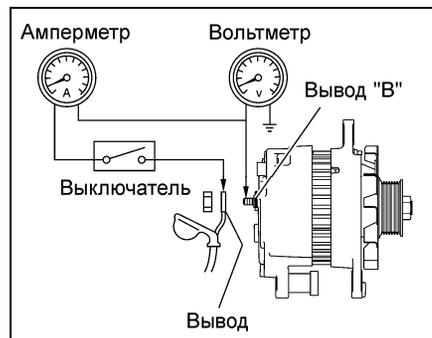
- Если напряжение выше 15 В, замените регулятор напряжения.
- Если напряжение ниже 14,4 В, перед заменой регулятора проверьте состояние остальных (влияющих на этот параметр) деталей генератора. Для этого генератор потребует разборки.

Проверка падения выходного напряжения генератора

1. Осмотр на транспортном средстве является лишь упрощенной проверкой. Используйте испытательный стенд для более точной проверки.

2. Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

3. Соберите схему, как показано на рисунке.



Содержание

Сокращения и условные обозначения...	3	Система впрыска топлива	70
Идентификация	3	Общие правила при работе с электронной системой управления.....	70
Общие инструкции по ремонту	4	Процедура ввода идентификационного кода форсунки	72
Моменты затяжки болтов	4	Диагностика системы управления двигателем (Mitsubishi Canter)	72
Меры безопасности при выполнении работ с различными системами.....	5	Диагностические коды неисправностей	72
Техническое обслуживание и общие процедуры проверок и регулировок	8	Предупреждающие индикаторы.....	73
Интервалы обслуживания	8	Типы диагностических кодов неисправностей	73
Моторное масло и фильтр	8	Считывание диагностических кодов неисправностей	73
Охлаждающая жидкость.....	10	Рекомендации к поиску неисправностей по кодам	74
Топливный фильтр	11	Проверка элементов системы электронного управления двигателем	113
Удаление воды из топливного фильтра.....	11	Система выпуска и система снижения токсичности отработавших газов	117
Удаление воздуха из топливной системы.....	11	Система рециркуляции отработавших газов (EGR).....	117
Воздушный фильтр.....	11	Охладитель EGR	117
Аккумуляторная батарея	12	Система вентиляции картера	119
Ремень привода навесных агрегатов	13	Сажевый фильтр с катализатором в сборе.....	119
Проверка частоты вращения холостого хода	14	Система нейтрализации отработавших газов (SCR) (модели Евро-5).....	121
Каталог запасных частей	15	Система впуска и турбонаддува	124
Двигатель - механическая часть	28	Система турбонаддува.....	124
Общая информация.....	28	Турбокомпрессор в сборе	124
Двигатель в сборе.....	30	Промежуточный охладитель надвучного воздуха.....	126
Крышка цепи привода ГРМ.....	40	Воздушный фильтр	127
Цепь привода ГРМ.....	42	Выпускной коллектор	128
Головка блока цилиндров	46	Впускной коллектор.....	128
Распределительные валы.....	49	Труба системы выпуска	129
Головка блока цилиндров	50	Система зарядки	131
Шатунно-поршневая группа.....	53	Общая информация	131
Маховик	55	Стартер	131
Коленчатый вал и блок цилиндров.....	56	Система облегчения запуска	135
Система охлаждения	60	Система запуска.....	136
Проверки на автомобиле.....	60	Генератор.....	136
Вентилятор системы охлаждения.....	60	Проверка падения выходного напряжения генератора	136
Насос охлаждающей жидкости	61	Схемы электрооборудования	138
Термостат	62	Схема 1	138
Система смазки	63	- Система управления двигателем (Iveco Daily 2011 - 2014 гг).	
Проверка давления моторного масла	63	Схема 2	141
Датчик аварийного давления масла	63	- Система управления двигателем (Mitsubishi Canter).	
Масляный поддон	63	Схема 3	147
Масляный насос.....	63	- Система запуска (Mitsubishi Canter).	
Маслоохладитель	64	Схема 4	148
Топливная система	65	- Система зарядки (Mitsubishi Canter).	
Топливный фильтр	65	Схема 5	148
ТНВД	65	- Иммобилайзер (Mitsubishi Canter).	
Аккумулятор топлива	67	Схема 6	149
Форсунки.....	68	- Системы предупреждения о низком давлении моторного масла, перегреве охлаждающей жидкости и наличии воды в топливном фильтре (Mitsubishi Canter).	