

# Mitsubishi Fuso Canter с 2010 г (российской сборки). Руководство по ремонту и эксплуатации

<b>1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	
Остановка автомобиля в аварийных ситуациях .....	1•1
Запуск двигателя от дополнительной батареи .....	1•2
Перегрев двигателя .....	1•2
Удаление воздуха из топливной системы .....	1•3
Удаление воды из топливного фильтра .....	1•3
Бортовой инструмент .....	1•4
Замена шин (колеса) .....	1•4
Буксировка автомобиля .....	1•7
Вождение автомобиля по неровным дорогам и в плохих погодных условиях .....	1•8
Замена электрических предохранителей .....	1•8
Замена ламп .....	1•10
<b>2 ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b>	2•14
<b>3А ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ</b>	
Техническая информация автомобиля.....	3A•18
Переключатели и органы управления .....	3A•21
Приборы и сигнальные лампочки.....	3A•28
Внутреннее оборудование и приспособления .....	3A•32
Уход за автомобилем .....	3A•33
Техническое обслуживание автомобиля.....	3A•37
Эксплуатация в холодных погодных условиях.....	3A•49
Начало движения и управление автомобилем .....	3A•50
<b>3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ</b>	3B•54
<b>4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА ГРУЗОВОМ АВТОМОБИЛЕ</b>	4•57
<b>5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ</b>	
Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•59
Методы работы с измерительными приборами.....	5•61
<b>6 МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ</b>	
Технические характеристики и описание.....	6•63
Проверка и обслуживание на автомобиле .....	6•65
Двигатель в сборе .....	6•67
Крышка балансира.....	6•68
Балансиры и распределительные валы .....	6•70
Головка блока цилиндров и клапанный механизм.....	6•75
Поршни, шатун и гильзы цилиндров .....	6•81
Маховик .....	6•87
Передняя часть корпуса двигателя .....	6•89
Регулирующие шестерни и балансирующие валы....	6•91
Коленчатый вал и картер.....	6•94
Втулки балансирующего вала.....	6•98
<b>7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ</b>	
Технические характеристики и описание.....	7•102
Проверка и обслуживание на автомобиле .....	7•103
Отсоединение и подсоединение шлангов и труб .....	7•106
Радиатор.....	7•107
Охлаждающий вентилятор, ремень и водяной насос.....	7•108
Шкив натяжителя .....	7•110
Термостат .....	7•110
Колпак давления и корпус выпуска воды .....	7•111
<b>8 СИСТЕМА СМАЗКИ</b>	
Технические характеристики и описание.....	8•112
Проверка и обслуживание на автомобиле .....	8•114
Маслосборник, масляный фильтр предварительного очищения и маслоразбрыгающие сопла .....	8•116
Масляный насос.....	8•117
Масляный фильтр .....	8•118
Масляный радиатор.....	8•118
<b>9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ И ЭЛЕКТРОУПРАВЛЕНИЕ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ</b>	
Технические характеристики и описание.....	9•121
Проверка и обслуживание на автомобиле .....	9•125
Топливный бак.....	9•129
Топливный фильтр.....	9•129
Педаль акселератора.....	9•131
Система Common rail .....	9•132
Насос снабжения .....	9•133
Форсунка .....	9•135
<b>10 СИСТЕМА ВПУСКА, СИСТЕМА ВЫПУСКА И КОНТРОЛЬ ВЫБРОСА</b>	
Технические характеристики и описание.....	10•136
Проверка и обслуживание на автомобиле .....	10•138
Воздушная трубка и очиститель воздуха .....	10•142
Турбокомпрессор .....	10•143
Промежуточный охладитель .....	10•145
Впускной коллектор .....	10•146
Выпускной коллектор.....	10•148
Выпускная труба и затвор выхлопа .....	10•148
ДСФ (дизельный сажевый фильтр) .....	10•150
Клапан рециркуляции выхлопа газа, труба и охладитель .....	10•151
Система контроля выброса картера .....	10•152
<b>11 СЦЕПЛЕНИЕ</b>	
Технические характеристики и описание.....	11•153
Проверка и обслуживание на автомобиле .....	11•155
Педаль сцепления .....	11•157
Главный цилиндр сцепления .....	11•159
Шланг сцепления .....	11•160
Диск сцепления .....	11•161
Рабочий цилиндр сцепления .....	11•163

## СОДЕРЖАНИЕ

### 12 МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Технические характеристики и описание.....	12•166
Проверка и обслуживание на автомобиле .....	12•169
Коробка передач в сборе .....	12•170
Переключатель передач .....	12•171
Установка растяжения и стояночный тормоз .....	12•174
Промежуточная шестерня заднего хода.....	12•176
Шестая передача.....	12•177
Разборка коробки передач и ее элементов.....	12•180
Управление коробки передач.....	12•187

### 13 КАРДАННЫЙ ВАЛ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА

Технические характеристики и описание.....	13•190
Проверка и обслуживание на автомобиле .....	13•192
Карданный вал.....	13•192
Главная передача.....	13•198

### 14 ПОДВЕСКА

Технические характеристики и описание.....	14•208
Проверка и обслуживание на автомобиле .....	14•210
Передняя подвеска.....	14•214
Задняя подвеска.....	14•217
Колеса и шины .....	14•222
Передний мост.....	14•224
Задний мост.....	14•234

### 15 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Технические характеристики и описание.....	15•239
Проверка и обслуживание на автомобиле .....	15•241
Главный тормозной цилиндр.....	15•249
Педаль тормоза и вакуумный усилитель .....	15•251
Передние барабанные тормозные механизмы .....	15•251
Задние барабанные тормозные механизмы .....	15•254
Передние дисковые механизмы (один из вариантов комплектации) .....	15•256
Клапан нагрузки.....	15•257
Стояночный тормоз .....	15•258
Антиблокировочная система тормозов (ABS) .....	15•260

### 16 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Технические характеристики и описание.....	16•261
Проверка и обслуживание на автомобиле .....	16•263
Рулевое колесо и рулевая колонка .....	16•265
Рулевая тяга и сборка шестерни усилителя рулевого управления .....	16•269
Масляный насос усилителя рулевого управления и бачок .....	16•275

### 17 РАМА И КАБИНА

Технические характеристики и описание.....	17•277
Проверка и обслуживание на автомобиле .....	17•279
Передний бампер и рама .....	17•280
Положение кабины, угол наклона .....	17•283
Двери .....	17•287
Внешняя сторона кабины.....	17•289
Внутренняя часть кабины.....	17•294

### 18 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Технические характеристики и описание.....	18•304
Управление обогревателем .....	18•307
Воздухопровод .....	18•309
Отопительное устройство.....	18•310

### 19 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

#### И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ

Технические характеристики и описание.....	19•311
Проверка и обслуживание на автомобиле .....	19•313
Аккумулятор.....	19•318
Стартер и генератор .....	19•319
Осмотр и регулирование систем и оборудования транспортного средства .....	19•328
Как пользоваться электросхемами и цвет проводов .....	19•331
Соединения с массой .....	19•333
Электросхемы .....	19•335
Схема подзарядки аккумулятора .....	19•335
Схема пуска двигателя .....	19•336
Схема предпускового подогревателя двигателя .....	19•336
Схема фар головного освещения .....	19•337
Схема регулирования фар головного света .....	19•337
Схема противотуманных фар .....	19•338
Схема задних фар, габаритных огней и ламп освещения номерного знака .....	19•338
Схема стоп-сигнала .....	19•339
Схема сигнала поворота и аварийной сигнализации .....	19•339
Схема сигнала заднего хода .....	19•340
Схема плафона освещения кабины .....	19•340
Схема лампы подсветки .....	19•341
Схема фонарей обозначения габаритов транспортного средства .....	19•341
Внутренняя схема панели приборов .....	19•342
Схема тахометра .....	19•342
Схема спидометра .....	19•343
Схема измерителя топлива .....	19•344
Схема измерителя температуры воды .....	19•344
Схема индикатора предупреждения тормоза .....	19•345
Схема стояночного тормоза .....	19•345
Схема индикатора предупреждения давления масла двигателя .....	19•346
Схема индикатора предупреждения топливного фильтра .....	19•346
Схема прикуривателя .....	19•347
Схема аудио системы .....	19•347
Схема стеклоочистителя и стеклоомывателя .....	19•348
Схема звукового сигнала .....	19•348
Схема отопителя (подогревателя) .....	19•349
Схема стеклоподъемников .....	19•349
Схема подогревателя зеркал .....	19•350
Схема моторного тормоза-замедлителя .....	19•350
Схема подогревателя топлива .....	19•351
Предохранители на аккумуляторе .....	19•351
Точки соединения с массой .....	19•352
Коробка с высоковольтными предохранителями .....	19•357
Коробка предохранителей .....	19•358
Схема резервного электропитания .....	19•361

### ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ

С•362

# ВВЕДЕНИЕ

Первые грузовики Mitsubishi Canter появились в далеком 1963 году. За тридцать лет сменилось шесть поколений этих автомобилей, причем регион продаж расширился от Азии до всего мира. В нашей стране знакомство с Canter началось с 15-20-летних праворульных грузовиков, завозимых из Японии. С 2007 года группа компаний Mitsubishi выделила Fuso Truck & Bus Corporation в отдельное направление, начав продвижение новой торговой марки. Примечательно, что в США, Канаде, Турции, странах Балтии и СНГ грузовики продаются под брендом Mitsubishi Fuso, а в большинстве стран Европы, Латинской Америки и Австралии – просто Fuso.

Mitsubishi Canter – глобальная модель, объем выпуска которой составляет около 120 тысяч автомобилей в год. Эти грузовики производятся на заводах в Японии, России, Турции, Португалии, Египта, ЮАР, Малайзии, Венесуэлы и других стран. При этом каждая модификация, выпускаемая в той или иной стране, имеет свои особенности.



В 2009 году между руководством ПАО «КАМАЗ» и Mitsubishi Fuso Corporation было подписано соглашение о создании совместного предприятия «Фузо КАМАЗ Тракс Рус». А уже в апреле 2010 года в Набережных Челнах собрали первый российский Mitsubishi Canter.

Машинокомплекты поступают на российский завод прямо из Японии. В Набережных Челнах производится сборка шасси, которые затем поступают на различные российские заводы, на которых собираются и монтируются различные надстройки.

Шасси представляет собой заднеприводную 8,5-тонную модель с четырьмя версиями колесной базы и однорядной кабиной. Грузоподъемность таких шасси составляет 5300 т, что на 800 кг больше, чем в аналогичной модели, выпускавшейся до этого в Японии. При этом дорабатывать и усиливать раму не потребовалось, поскольку она изначально разрабатывалась японцами с определенным запасом прочности.

Четырехцилиндровый дизельный двигатель 4M5 рабочим объемом 4,9 литра, развивающий мощность 180 л.с. и крутящий момент 530 Н·м, соответствует нормам EURO-4. Коробка передач механическая шестиступенчатая, с сухим однодисковым сцеплением и барабанным стояночным тормозом, расположенным на вторичном валу. Изначально особенностью FUSO Canter российской сборки являются барабанные тормоза всех колес. Однако, идя навстречу пожеланиям водителей, на грузовики стали устанавливать также более простые в обслуживании дисковые тормозные механизмы.

**В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Mitsubishi Fuso Canter, выпускаемых в России с 2010 года.**

Mitsubishi Fuso Canter		
4.9 (4M5) Годы выпуска: с 2010 года Объем двигателя: 4899 см <sup>3</sup>	Дверей кабины: 2 Коробка передач: механическая Привод: на задние колеса	Топливо: дизель Объем топливного бака: 100 л

# Глава 6

## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

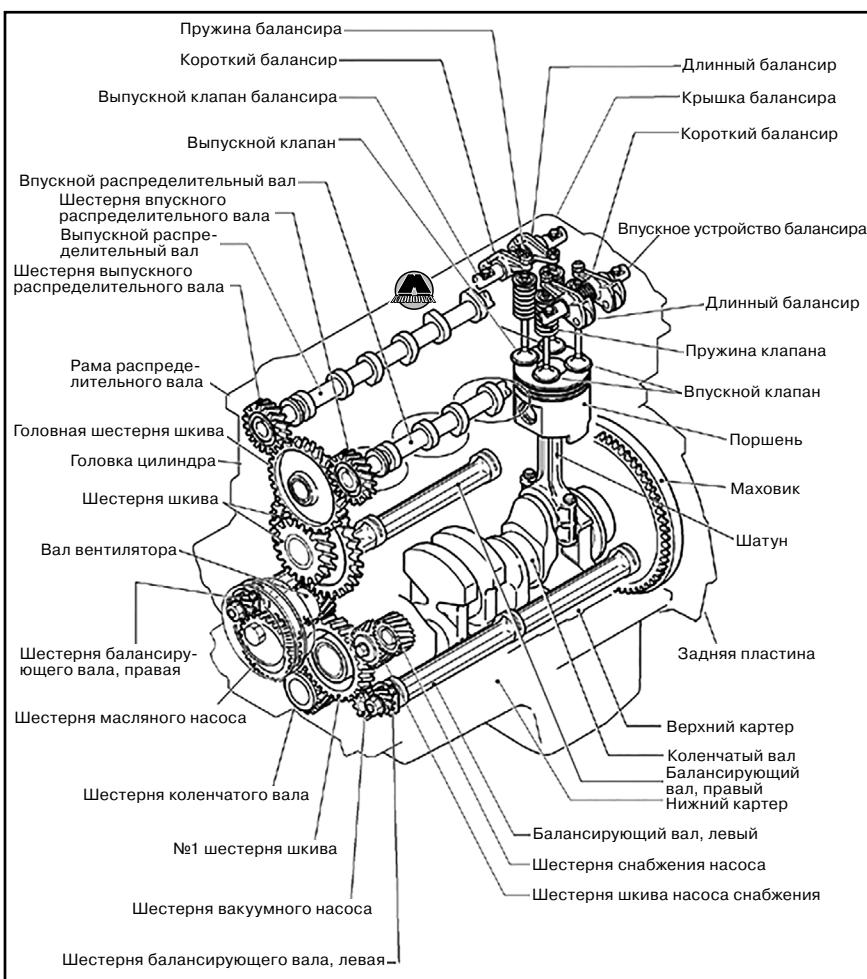
1. Технические характеристики и описание.....	63	7. Поршни, шатун и гильзы цилиндров .....	81
2. Проверка и обслуживание на автомобиле .....	65	8. Маховик .....	87
3. Двигатель в сборе.....	67	9. Передняя часть корпуса двигателя .....	89
4. Крышка балансира.....	68	10. Регулирующие шестерни и балансирующие валы .....	91
5. Балансиры и распределительные валы .....	70	11. Коленчатый вал и картер.....	94
6. Головка блока цилиндров и клапанный механизм.....	75	12. Втулки балансирующего вала .....	98

### 1 Технические характеристики и описание

#### Технические характеристики

Пункт	Технические характеристики
Модель двигателя	4M50T7
Тип	4-цилиндровый, рядный, водяное охлаждение, 4-тактный дизельный двигатель
Камера сгорания	Тип прямого впрыска
Клапанный механизм	Двойной верхний распределительный вал (DOHC)
Максимальная выходная мощность	132 кВт (180 л.с.) / 2700 об/мин
Максимальный крутящий момент	530 Нм / 1600 об/мин
Диаметр цилиндра x такт	Ø114 x 120 мм
Объем	4899 см <sup>3</sup> (4,899 л)
Степень сжатия	17,0

#### Описание



## Маховик

Зубья колеса каждого из маховиков имеют закругленные кромки с одной стороны для облегчения зацепления с сателлитом стартера.

## Балансирующие валы

- Правый и левый балансирующие валы располагаются на верхнем (входящем) картере с правой и левой сторон коленчатого вала. Балансирующие валы сокращают вибрацию двигателя, которая происходит при вращении коленчатого вала.
- Правый и левый балансирующие валы приводятся в действие регулирующими шестернями. Каждый из балансирующих валов фиксируется в верхнем картере тремя втулками.
- Для корректной установки левого балансирующего вала имеется специальная выемка.

### Сокращение вертикальной вибрации (вторичный элемент вибрации):

- При движении поршня вверх и вниз в верхней мертвой точке (ВМТ) и нижней мертвой точке (НМТ) по инерции образуется вертикальная вибрация.
- При вращении правого и левого балансирующих валов их вес приходится на нижнюю позицию при положении поршня в ВМТ и на верхнюю позицию при положении поршня в НМТ, то есть вес приходится на противоположную от головки поршня сторону.
- Таким образом, в правом и левом балансирующих валах образуется центробежная сила, эквивалентная силе инерции, которую образует поршень, находясь в ВМТ или НМТ. Данная центробежная сила в балансирующих валах сокращает силу инерции, образующуюся в результате движения поршня, и также сокращает вертикальную вибрацию.
- Балансирующие валы также сокращают вертикальную вибрацию вокруг коленчатого вала при скорости двигателя от средней до высокой.

## Картер и основные подшипники

### Картер

- Картер представляет собой механизм, состоящий из верхней и нижней деталей, удерживающих между собой коленчатый вал.
- Гильзы вставляются в канал цилиндра в верхнем картере.
- Водяная рубашка блока цилиндра, располагающаяся в стенках цилиндра, имеет функцию охлаждения.
- Основные шляпные болты и болты, скрепляющие верхний и нижний картеры между собой, затягиваются особым образом.
- Верхний картер обозначен маркировкой размера («1» или «2»), исходя из которого подбираются гильзы цилиндров.
- Маркировка размера с 1 по 4 на передней части двигателя соответствует числу цилиндров с №1 по №4.

## Основные подшипники

- Верхние вкладыши основных подшипников имеют смазочные отверстия, снабжающие цапфы коленчатого вала моторным маслом.
- Через каналец масло поступает к нижнему вкладышу основного подшипника №1.

### Пластины упора

- Две пары нижних и верхних пластин упора устанавливаются с обеих сторон нижнего и верхнего вкладышей основного подшипника на задней цапфе коленчатого вала.
- Подбирайте пластины упора по толщине, подходящей к концевой части коленчатого вала. Каждая пластина упора имеет два смазочных отверстия, что обеспечивает минимальное трение с цапфами коленчатого вала.

## Сальники

### Передний сальник

- Передний сальник приспособлен к передней части корпуса двигателя и служит для предотвращения течи масла за счет контактирования кромки сальника с маслоотражателем переднего сальника.
- Маслоотражатель переднего сальника расположен на оси вентилятора.

### Задний сальник

- Задний сальник приспособлен к сборке картеров и служит для предотвращения течи масла за счет контактирования кромки сальника с маслоотражателем заднего сальника.
- Маслоотражатель заднего сальника расположен на концевой части коленчатого вала.

## 2 Проверка и обслуживание на автомобиле

### Измерение давления сжатия

#### Спецификация

Положение	Пункт обслуживания	Стандартные значения	Лимит	Меры
-	Давление сжатия	Каждый цилиндр (при 250 об/мин)	3100 кПа	2400 кПа Проверка
		Разница давления цилиндров	–	500 кПа и менее Проверка

#### Специальные инструменты

Значок	Наименование и форма инструмента	№ детали	Примечание
	Адаптер измерителя сжатия (A – M14 x 1,5 мм, B – 58 мм, C – Ø7,2 мм). 	MH063853	Измерение давления сжатия

#### Проведение работ

- Падение давления сжатия служит сигналом к полной проверке и переворотке двигателя.
- Измеряйте давление сжатия регулярно с одинаковыми интервалами. Отслеживание колебаний давления поможет предотвратить серьезные неисправности. Если автомобиль новый или на нем установлены новые запасные части, то показатель давления сжатия может быть несколько выше из-за перепадов в работе колец поршней, седел клапанов и т. д. Со временем, при усадке новых запасных частей показатель давления сжатия приходит в норму.
- Перед процедурой измерения

давления сжатия проверьте состояние уровня масла двигателя, стартер и аккумулятор. Показатели состояния должны быть в норме.

4. Обеспечьте следующие условия транспортному средству:

- Прогрейте двигатель до показателя температуры охлаждающей жидкости от 80 до 90°C.
- Отключите приборы и освещение.
- Установите нейтральную передачу.
- Установите руль в положение «прямо».
- Снимите предохранитель (M9) для предотвращения вспрыскивания топлива при запуске двигателя стартером.

# 10 Регулирующие шестерни и балансирующие валы

## Спецификация

Положение	Пункт обслуживания	Стандартные значения	Лимит	Меры
-	Зазор между шестернями	Шестерня шкива и вал вентилятора	0,09 до 0,14 мм	0,3 мм
		Вал вентилятора и шестерня шкива №1	0,06 до 0,10 мм	0,3 мм
		Шестерня шкива №1 и шестерня коленчатого вала	0,11 до 0,13 мм	0,3 мм
		Шестерня шкива №1 и шестерня шкива насоса снабжения	0,12 до 0,15 мм	0,3 мм
		Шестерня масляного насоса и шестерня коленчатого вала	0,12 до 0,15 мм	0,3 мм
		Шестерня масляного насоса и шестерня правого балансирующего вала	0,19 до 0,22 мм	0,3 мм
-	Свободный ход шестерней и валов	Шестерня шкива	0,10 до 0,20 мм	0,3 мм
		Вал вентилятора	0,07 до 0,19 мм	0,3 мм
		Шестерня шкива №1	0,15 до 0,25 мм	0,3 мм
		Правый балансирующий вал	0,1 до 0,2 мм	0,3 мм
		Левый балансирующий вал	0,1 до 0,2 мм	0,3 мм
2, 4	Люфт втулки шестерни шкива и вала шкива	0,02 до 0,06 мм	0,1 мм	Замена
5, 8	Люфт втулки корпуса вентилятора и вала вентилятора	0,03 до 0,07 мм	0,1 мм	Замена
8, 9	Люфт вала вентилятора и вала шестерни вентилятора	0,01 до 0,05 мм	0,1 мм	Замена
11, 13	Люфт втулки шестерни шкива №1 и вала шкива №1	0,03 до 0,07 мм	0,1 мм	Замена
20	Изгиб правого балансирующего вала	0,025 мм	0,05 мм	Замена
25	Изгиб левого балансирующего вала	0,025 мм	0,05 мм	Замена

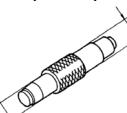
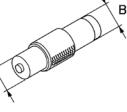
## Момент затяжки резьбовых соединений

Значок	Детали затяжки	Момент затяжки	Примечание:
Ta	Болт (установка вала шкива)	32,3 Н·м	-
Tb	Болт (установка вала шкива №1)	53,9 Н·м	-
Tc	Гайка (установка шестерни балансирующего вала)	96,1 Н·м	Смазанный

## Смазка и/или герметик

Значок	Пункт применения	Специализированная смазка и/или герметик	Количество
a	Внутренняя поверхность каждой втулки	Масло двигателя	По рекомендации
	Наружная поверхность каждого вала		
	O-кольца		
	Резьба гаек		
	Цапфы балансирующих валов		

## Специальные инструменты

Значок	Наименование и форма инструмента	№ детали	Примечание:
Ca	Экстрактор втулки шестерни шкива (A – 046,5мм, B – 050 мм). 	MH062540	Снятие и установка втулки шестерни шкива
Cb	Экстрактор втулки шестерни шкива (A – 037 мм, B – 040 мм). 	MH062601	Снятие и установка втулки корпуса вала вентилятора
Cc	Экстрактор втулки шестерни шкива (A – 054,5 мм, B – 058 мм). 	MH062541	Снятие и установка втулки шестерни шкива №1

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

# Глава 7

# СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические характеристики и описание.....	102
2. Проверка и обслуживание на автомобиле .....	103
3. Отсоединение и подсоединение шлангов и труб .....	106
4. Радиатор.....	107
5. Охлаждающий вентилятор, ремень и водяной насос.....	108
6. Шкив натяжителя .....	110
7. Термостат .....	110
8. Колпак давления и корпус выпуска воды .....	111

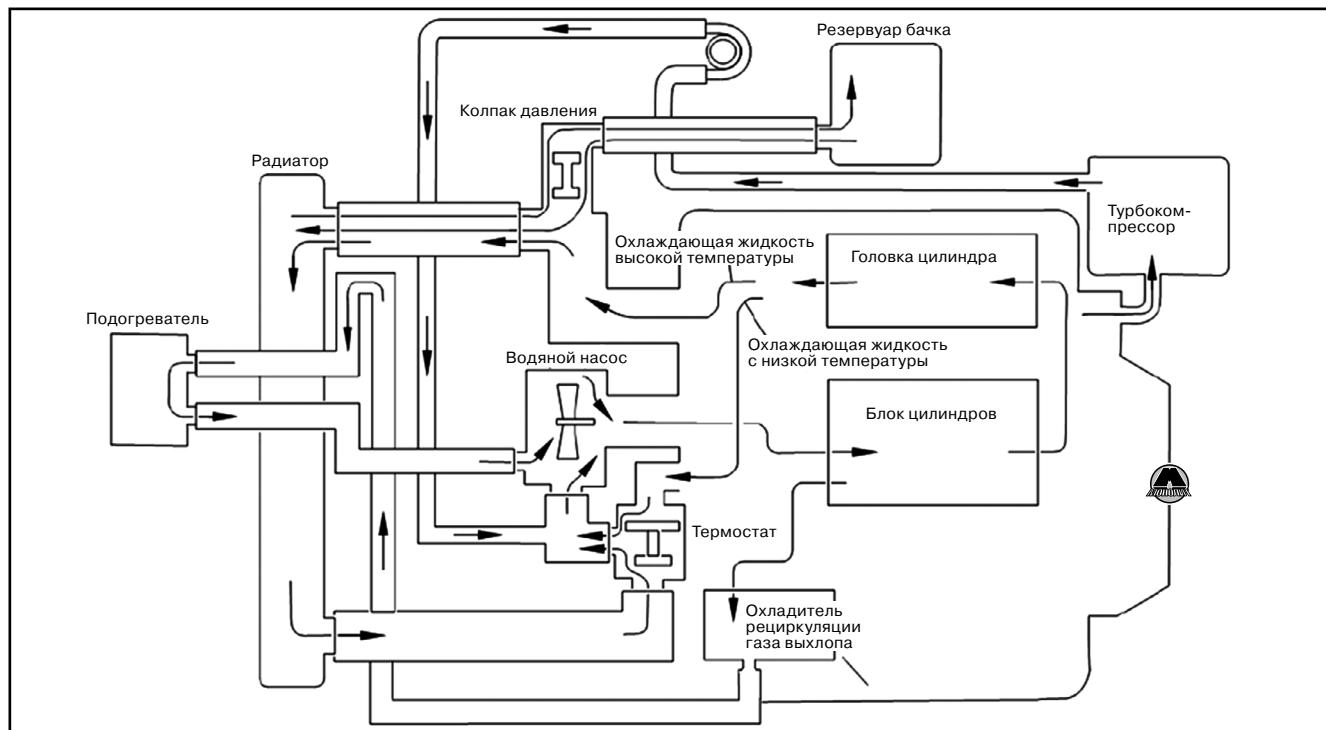
## 1 Технические характеристики и описание

### Технические характеристики

Пункт	Технические характеристики
Система охлаждения	Усиленная система циркуляции воды
Водяной насос	Тип: Сложный, приводимый ремнем
Термостат	Тип с восковой гранулой, байпасным дном (с качающим клапаном)
Парный вентилятор автоматического охлаждения	Тип непрерывного контроля
Радиатор	Тип трубы и рифленой пластины
Емкость охлаждающей жидкости	16 дм <sup>3</sup> (16 л)

### Описание

#### Система охлаждения



# Глава 8

## СИСТЕМА СМАЗКИ

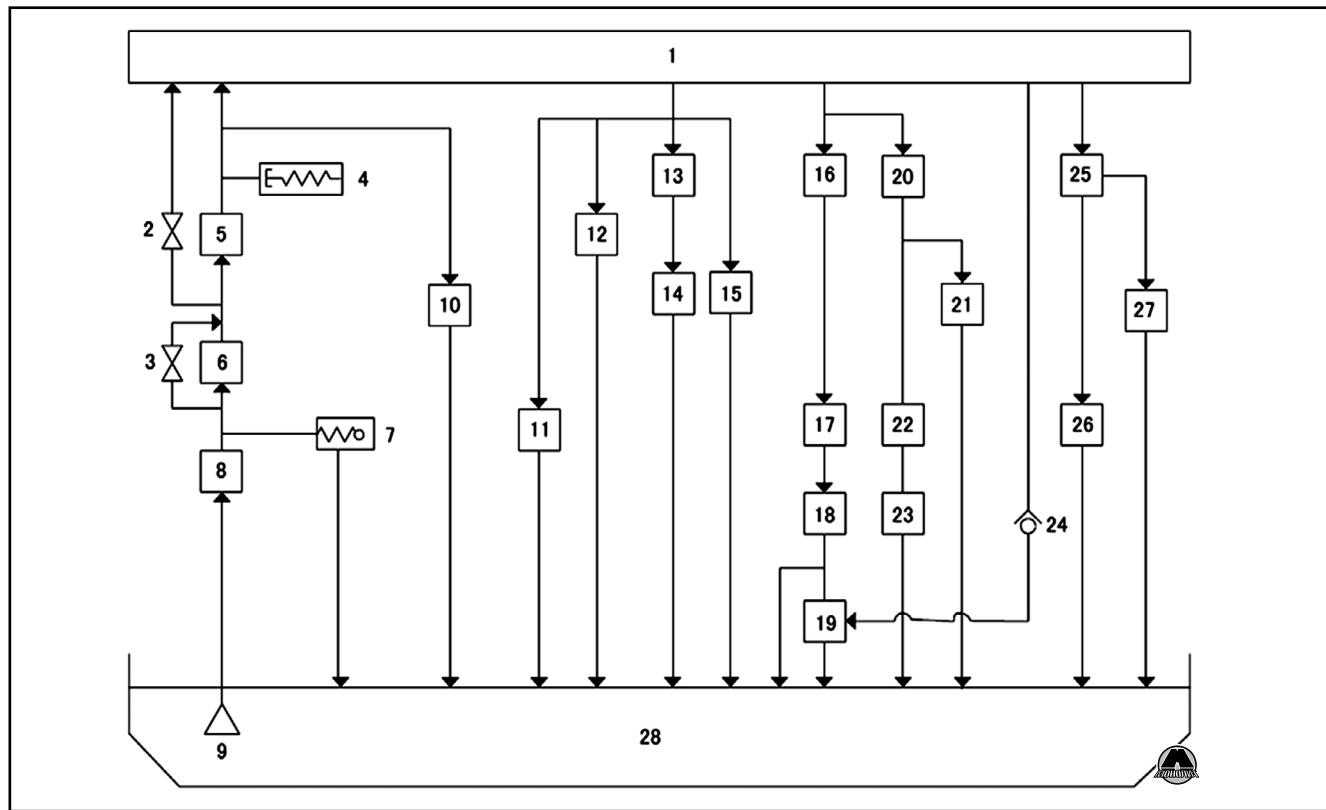
### СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические характеристики и описание.....	112
2. Проверка и обслуживание на автомобиле .....	114
3. Маслосборник, масляный фильтр предварительного очищения и маслоразбрызгивающие сопла .....	116
4. Масляный насос.....	117
5. Масляный фильтр .....	118
6. Масляный радиатор.....	118

### 1 Технические характеристики и описание

#### Описание

##### Система смазки



1. Главный масляный штрек.
2. Байпасный клапан.
3. Байпасный клапан.
4. Выключатель давления масла двигателя.
5. Масляный радиатор.
6. Элемент полноточного фильтра.
7. Клапан регулятора.
8. Масляный насос.
9. Масляный фильтр предварительной очистки.
10. Турбокомпрессор.
11. Маслоразбрызгивающее сопло для шестерни.
12. Вакуумный насос.
13. Втулка шкива.
14. Регулирующая шестерня.
15. Втулка левого балансирующего вала.
16. Основной подшипник коленчатого вала.
17. Подшипник шатуна.
18. Втулка шатуна.
19. Поршень.
20. Втулка правого балансирующего вала.
21. Втулка шестерни насоса снабжения.
22. Втулка шестерни шкива насоса снабжения.
23. Вал шестерни шкива насоса снабжения.
24. Контролирующий клапан маслоразбрызгивающего сопла.
25. Втулка балансира.
26. Втулка распределительного вала.
27. Ролик балансира.
28. Маслосборник.

# Глава 9

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ И ЭЛЕКТРОУПРАВЛЕНИЕ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические характеристики и описание.....	121	5. Педаль акселератора.....	131
2. Проверка и обслуживание на автомобиле .....	125	6. Система Common rail .....	132
3. Топливный бак.....	129	7. Насос снабжения .....	133
4. Топливный фильтр.....	129	8. Форсунка .....	135

### 1 Технические характеристики и описание

#### Технические характеристики

	Пункт	Технические характеристики	
Насос снабжения	Производитель	Bosch	
	Тип насоса снабжения	СР3.3 НН	
	Система управления	Насос с устройством электроуправления	
	Модель	Радиальный, 3-цилиндерный	
	Тип насоса снабжения	Тип с внешней шестерней	
Система Common rail	MPROP (клапан контроля давления)	Модель	MPROP
		Номинальный вольтаж	24 В
	Максимальное давление системы Common rail		180 МПа
	Производитель	Bosch	
Форсунки	Вместимость системы Common rail	18,7 см <sup>3</sup> (18,7 л)	
	Давление открытия клапана ограничения давления	210 до 220 МПа	
	Вольтаж снабжения датчика давления системы Common rail	5 В	
	Производитель	Bosch	
Устройство электроуправления двигателя	Система управления	Электрическая	
	Максимальное рабочее давление	180 МПа	
	Минимальное рабочее давление	25 МПа	
	Производитель	Bosch	
	Номинальный вольтаж	24 В	

#### Описание

##### Топливная система (подача топлива)

1. Насос питания, который приводится распределительным валом внутри насоса снабжения, забирает топливо из топливного бака и подает его через топливный фильтр, где топливо очища-

ется от пыли и других загрязнений.

2. Отфильтрованное топливо затем отправляется в насос снабжения, где оно сжимается. Сжатое топливо собирается некоторое время в системе Common rail, затем впрыскивается через распылительные наконечники в камеру внутреннего сгорания.

3. Если топливо стекает из топливопровода в соединение труб, включается ограничитель потока, закрывающий топливный канал, предотвращая затекание топлива в другие места.

4. Излишки топлива из форсунок возвращаются в топливный бак через шланг возврата топлива.

# Глава 10

## СИСТЕМА ВПУСКА, СИСТЕМА ВЫПУСКА И КОНТРОЛЬ ВЫБРОСА

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические характеристики и описание.....	136	7. Выпускной коллектор.....	148
2. Проверка и обслуживание на автомобиле .....	138	8. Выпускная труба и затвор выхлопа .....	148
3. Воздушная трубка и очиститель воздуха .....	142	9. ДСФ (дизельный сажевый фильтр) .....	150
4. Турбокомпрессор .....	143	10. Клапан рециркуляции выхлопа газа, труба и охладитель .....	151
5. Промежуточный охладитель .....	145	11. Система контроля выброса картера .....	152
6. Впускной коллектор .....	146		

### 1 Технические характеристики и описание

#### Технические характеристики

Пункт	Технические характеристики	
Система впуска и выпуска		
Тип элемента очистителя воздуха	Тип с фильтровальной бумагой	
Турбокомпрессор	Модель	TD04
	Производитель	Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.
	Система охлаждения	Водоохлаждаемый
Тип промежуточного охладителя	Тип с трубой и с трубчато-ленточной сердцевиной и воздушным охлаждением	
Тип ДСФ (дизельный сажевый фильтр)	Непрерывный регенеративный тип (PM-CAT)	

#### Описание

##### Очиститель воздуха

- Очиститель воздуха – это единий элемент.
- При снижении скорости двигателя до определенного значения, уровень вакуума изменяется и заставляет разгрузочный клапан вибрировать. Вибрация разгрузочного клапана позволяет очистителю воздуха выдувать накопившиеся в нем воду и пыль.

##### Турбокомпрессор

Модель TD04 оснащена турбокомпрессором, который является турбокомпрессором лопастного типа с регулируемым соплом, регулируемыми жаростойкими легированными лопастями турбины, предусмотренными в выпускном отверстии турбины для выхлопного газа.

##### Система контроля турбокомпрессора

###### Общая характеристика

- В системе контроля турбокомпрессора различные сведения, относящиеся к двигателю (скорость двигателя, температура охладителя, положение акселератора) и состояние движения собираются соответствующими датчиками и посылаются в устройство электроуправления двигателя и электронный привод турбокомпрессора, которые затем управляют двигателем на основе полученных сведений.
- Привод турбокомпрессора управляет открытием лопастей турбины согласно управляющим сигналам для подтверждения низкий расход топлива и операции, проводимой при высоком

крутящем моменте относительно всего диапазона скоростей.

###### Функция контроля турбокомпрессора

- В ответ на выходные данные от различных датчиков, устройство электроуправления двигателя определяет открытие лопастей турбины в соответствии с рабочим статусом двигателя и отправляет необходимые управляющие сигналы устройству электроуправления турбокомпрессора (целевое открытие лопастей турбины).
- Устройство электроуправления турбины активизирует мотор привода турбокомпрессора для определения величины результирующего положения вала посредством положения датчика и посыпает ее в устройство электроуправления двигателя (актуальное открытие лопастей турбины).

# Глава 11

## СЦЕПЛЕНИЕ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические характеристики и описание.....	153	5. Шланг сцепления .....	160
2. Проверка и обслуживание на автомобиле .....	155	6. Диск сцепления .....	161
3. Педаль сцепления.....	157	7. Рабочий цилиндр сцепления.....	163
4. Главный цилиндр сцепления .....	159		

### 1 Технические характеристики и описание

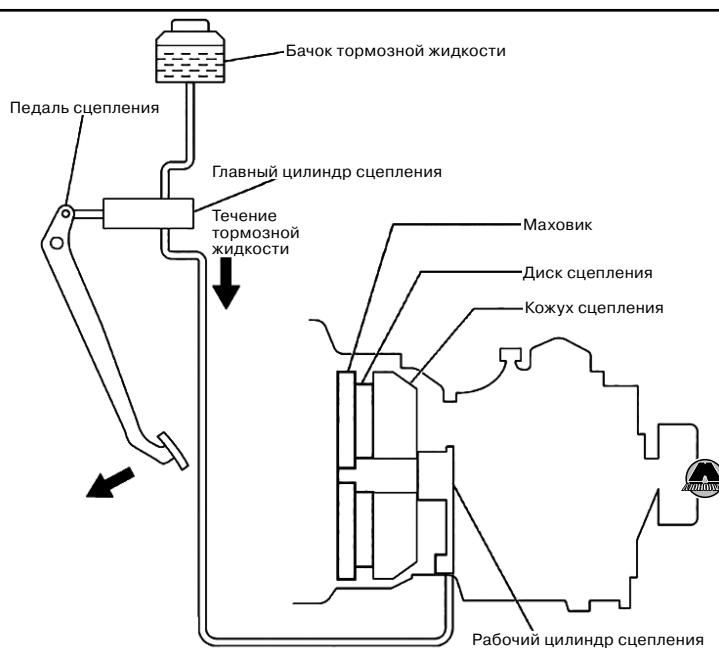
#### Технические характеристики

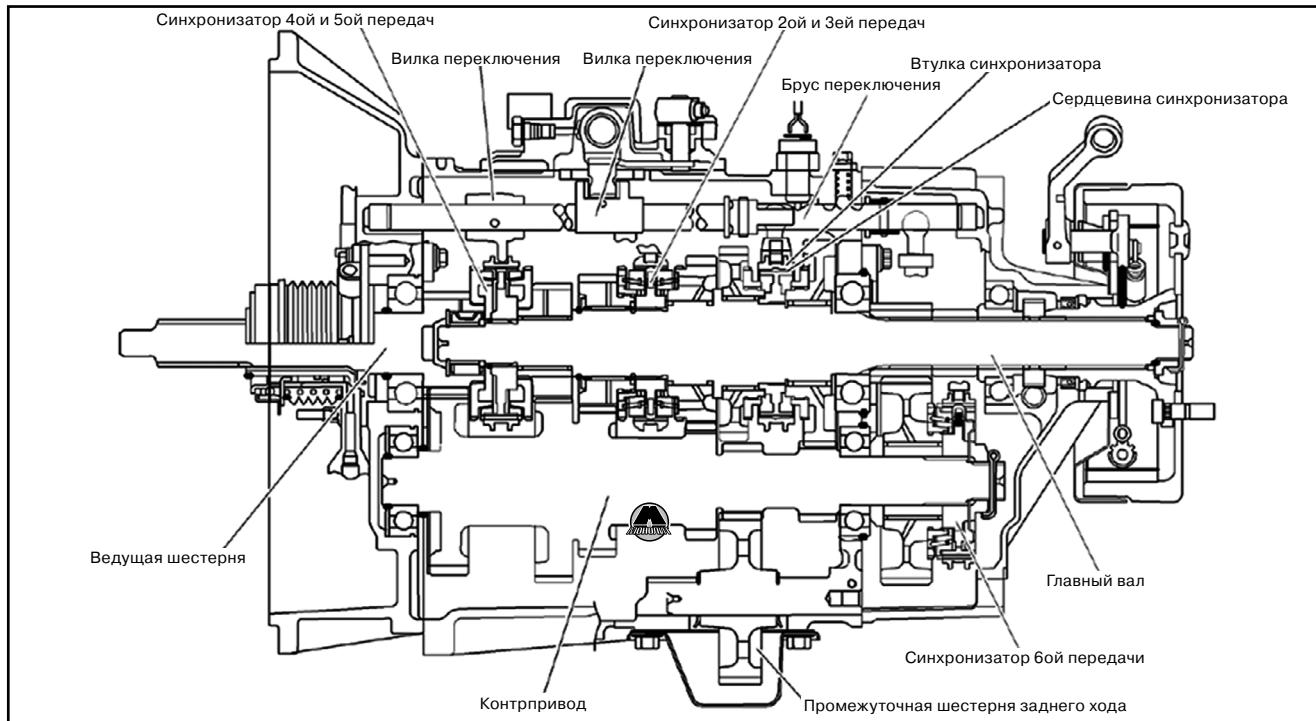
Пункт	Технические характеристики
Модель сцепления	C5W33
Тип привода	Ремень
Тип диска сцепления	Тип сухой, однодисковый
Тип давления	Тип пружины и диафрагмы
Система управления	Тип давления жидкости
Производитель ведущего диска сцепления	NISSIN KOGYO
Производитель рабочего цилиндра сцепления	NISSIN KOGYO

#### Описание

##### Управление сцеплением

- Для управления работой сцепления используется давление жидкости.
- При нажатии на педаль сцепления на главный цилиндр сцепления оказывается усилие. Таким образом жидкость главного цилиндра сцепления сжимаясь, нажимает на рабочий цилиндр и выключает сцепление.





### Механизм синхронизации

**1.** Механизм синхронизации при переключении синхронизирует скорость вращения главного вала, ведущей шестерни, а сердцевина синхронизатора вращается интегрально с главным валом и с той из шестерней, которая выдвигается.

**2.** Данное транспортное средство имеет два механизма синхронизации:

механизм сигнализации синхронизатора или тип рычага синхронизатора используется в зависимости от позиции передачи, как указано ниже:

- Тип единого конуса: 4ая, 5ая передачи.
- Тип тройного конуса: 2ая, 3я, бая передачи.

#### Тип единого конуса

Следующее описание относится к синхронизатору четвертой и пятой передачам:

**1.** Внутренняя часть сердцевины синхронизатора включает паз главного вала и вращается за счет него. Наружная часть сердцевины синхронизатора имеет паз, включающий втулку и три желобка.

**2.** Двигающие плунжеры помещены в эти желобки. При переключении передачи на нейтральную позицию двигающий плунжер включает желобки во втулке синхронизатора, которые нажимают на внутреннюю часть втулки синхронизатора пружинами двигающего плунжера.

**3.** Кольца синхронизатора вставлены в соответствующий конус каждой передачи.

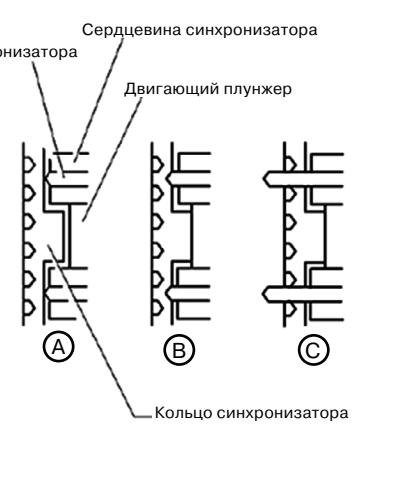
**4.** Наружные пазы колец синхронизатора включают втулку синхронизатора. Выступы колец синхронизатора вставлены в три желобка на сердцевине синхронизатора. Ширина желобков больше, чем ширина выступов колец синхронизатора.

**5.** Кольца синхронизатора вращаются соответственно свободному ходу втулки синхронизатора (разница ширин).

**6.** При переключении передачи на нейтральную позицию (фигура А) двигается также вилка сдвига по направлению стрелок, изображенных на иллюстрации, приводя втулку синхронизатора к ведущей шестерне. В то же время двигающий плунжер, центральный выступ которого включает втулку синхронизатора, движется к ведущей шестерне и нажимает кольцом синхронизатора на конус ведущей шестерни (фигура В).

**7.** Конусы колец синхронизатора, играющие роль конусов сцепления, образуют крутящий момент трения и осуществляют операцию синхронизации.

**8.** Скорость вращения сердцевины синхронизатора становится постепенно ближе к соответствующей из ведущих шестерней и благодаря операции синхронизации их скорости становятся равными. Это позволяет втулке синхронизатора двигаться ровно для включения сердцевины синхронизатора и передачи, выполняя изменения переключения (фигура С).



# Глава 13

## КАРДАННЫЙ ВАЛ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические характеристики и описание.....	190
2. Проверка и обслуживание на автомобиле .....	192
3. Карданный вал.....	192
4. Главная передача.....	198

### 1 Технические характеристики и описание

#### Технические характеристики

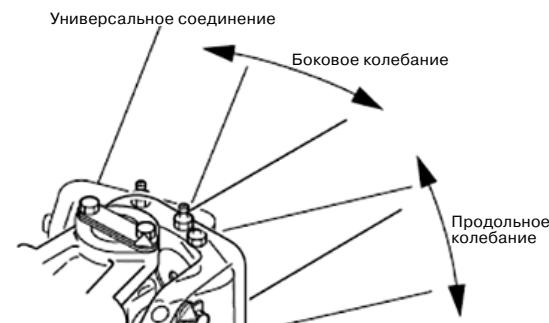
Пункт	Технические характеристики	
<b>Карданный вал</b>		
Модель	Р3	
<b>Главная передача</b>		
Редуктор (понижающая передача)	Модель	D035H
	Тип	Гипоидная шестерня
	Передаточное число	5,285
Дифференциал	Форма зубьев	Прямой скос
Масло шестерни	Классификация	API GL-5
	Вязкость (применение/SAE вязкость)	Ниже 40°C 90
		Выше 40°C 140*
	Количество	4,5 дм <sup>3</sup> (4,5 л)



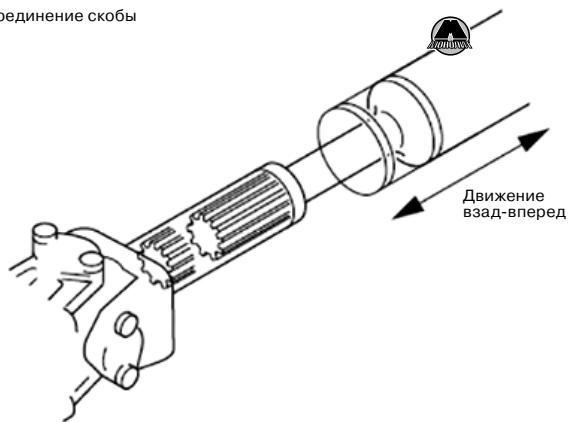
#### Примечание:

\*: Используйте данное масло, когда транспортное средство подвергается сильной нагрузке, при суровых условиях таких, как продолжительное движение в гору. Однако температура воздуха должна превышать 10°C.

Вариация связующих позиций коробки передач и заднего моста зависит от неровности поверхности дороги, вибрации и колебания груза, происходящего при вождении транспортного средства. Для амортизации этих явлений используются универсальное соединение и соединение скобы.



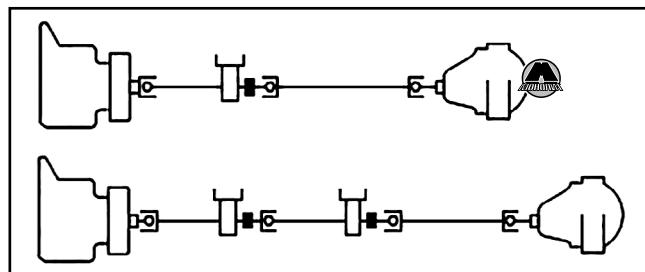
Соединение скобы



#### Описание

##### Карданный вал

##### Конфигурация соединения карданного вала



# Глава 14

## ПОДВЕСКА

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические характеристики и описание.....	208	222
2. Проверка и обслуживание на автомобиле .....	210	224
3. Передняя подвеска.....	214	234
4. Задняя подвеска.....	217	

### 1 Технические характеристики и описание

#### Технические характеристики

Пункт	Технические характеристики	
<b>Колеса и шины*</b>		
Размер шины	215/75R17.5	
Тип колеса	17.5x6.00-127-9	
<b>Передний мост</b>		
Передний мост	Модель	F350T
	Тип	Reverse Elliot, "I" beam
Наружный диаметр шкворня x длина		28 x 180 мм
Резьба		1665 мм
Масса		Приблизительно 170 кг
<b>Задний мост</b>		
Задний мост	Модель	R035T
	Тип	Валю тип, полностью разгруженный
Масса		250 кг (приблиз.)**



#### Примечание:

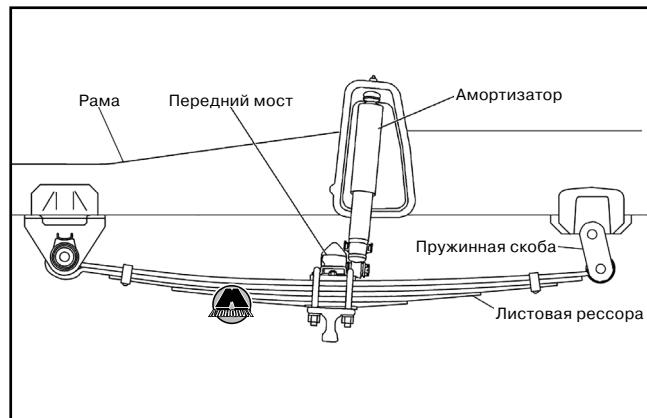
\*. Значение применяемого давления на определенный размер шины указано на лейбле шине.

\*\* Масса у различных моделей может отличаться.

#### Описание

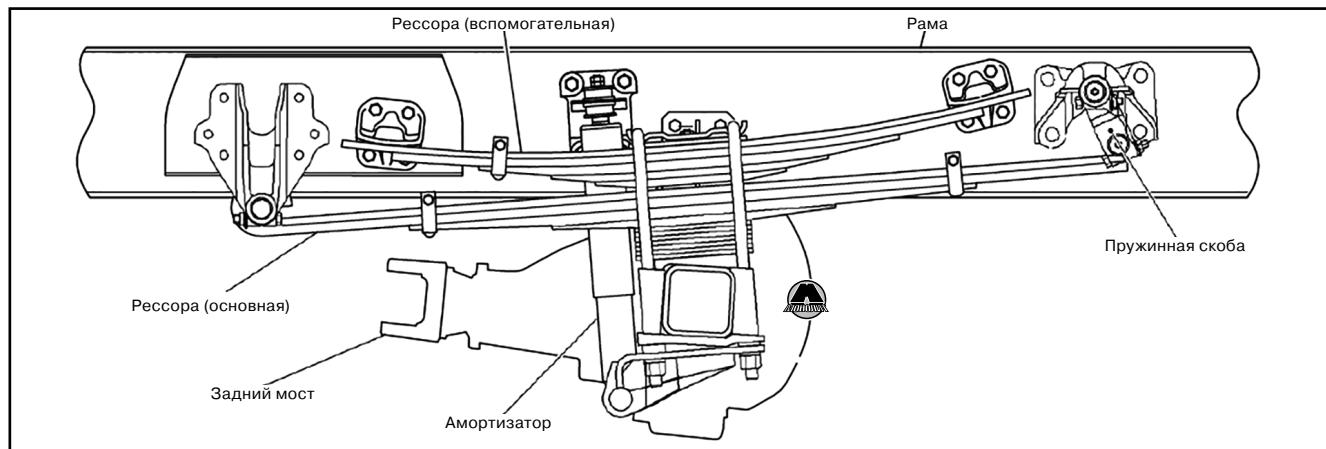
##### Передняя подвеска

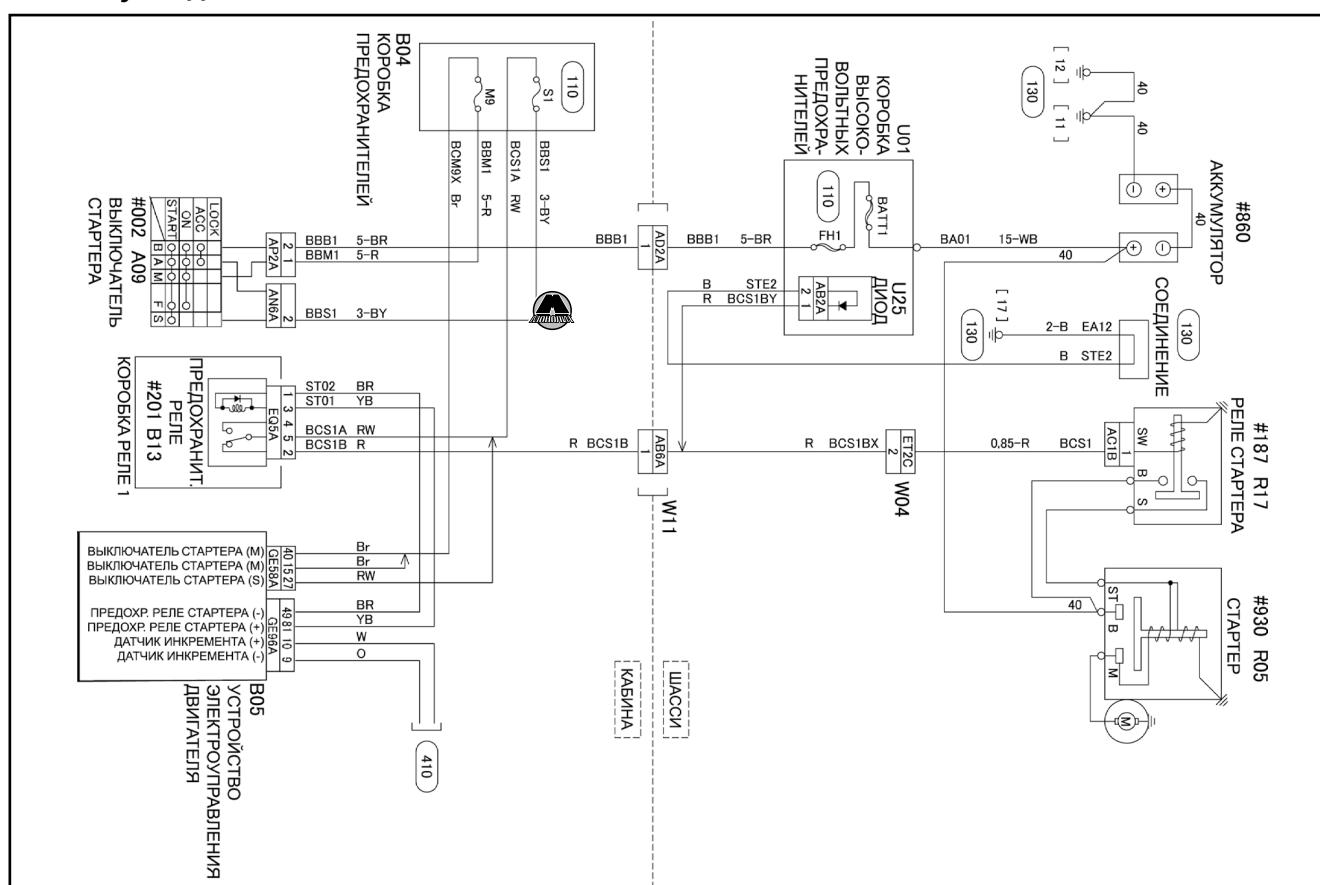
На передней подвеске используется рессора (подвеска со скобяной связкой).



#### Задняя подвеска

В задней подвеске используется рессора, соединенная с задней частью рессоры (подвеска со скобяной связкой).



B Черный  
Br КоричневыйG Зеленый  
Gr, Gy СерыйL Синий  
Lg Свет-зел.O Оранжевый  
P РозовыйPu Пурпурный  
R КрасныйSb Голубой  
Vt ФиолетовыйW Белый  
Y Желтый**Схема пуска двигателя****Схема предпускового подогревателя двигателя**