

# Fiat Ducato / Citroen Jumper / Peugeot Boxer с 2006 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

<b>1. ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	
Действия при перегреве двигателя .....	1•1
Запуск двигателя от аккумулятора другого автомобиля .....	1•1
Замена предохранителей .....	1•2
Замена колеса .....	1•3
Буксировка автомобиля .....	1•5
<b>2. ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> .....	2•7
<b>3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	
Основные сведения .....	3•23
Ключи, замки и охранная система .....	3•27
Сиденья, ремни и подушки безопасности .....	3•29
Контрольно-измерительные приборы и органы управления .....	3•34
Управление обогревом и охлаждением салона .....	3•42
Системы и оборудование .....	3•46
Техническое обслуживание автомобиля .....	3•54
Технические характеристики .....	3•58
<b>4. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ</b> .....	4•63
<b>5. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ</b>	
Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•65
Методы работы с измерительными приборами .....	5•67
<b>6. ДВИГАТЕЛЬ</b>	
Технические характеристики .....	6•70
Дизельный двигатель PUMA 22DT .....	6•81
Дизельный двигатель F 30DT .....	6•98
Дизельный двигатель 2.3MULTIJET .....	6•111
Приложение к главе .....	6•134
<b>7. СИСТЕМА ПИТАНИЯ</b>	
Система питания дизельных двигателей 22DT и F30DT .....	7•140
Система питания дизельного двигателя 2.3 Multijet .....	7•147
Приложение к главе .....	7•152
<b>8. СИСТЕМА СМАЗКИ</b>	
Технические данные .....	8•153
Система смазки (двигатель PUMA 22DT) .....	8•154
Система смазки (двигатель F 30DT) .....	8•154
Система смазки (двигатель 2.3 Multijet) .....	8•155
Приложение к главе .....	8•160
<b>9. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ</b>	
Технические данные .....	9•161
Система охлаждения дизельного двигателя PUMA 22DT .....	9•163
Система охлаждения дизельного двигателя F 30DT .....	9•165
Система охлаждения дизельного двигателя 2.3 Multijet .....	9•166
Приложение к главе .....	9•168
<b>10. СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА</b>	
Система впуска и выпуска дизельного двигателя PUMA 22DT .....	10•169
Система впуска и выпуска дизельного двигателя F 30DT .....	10•173
Система впуска и выпуска дизельного двигателя 2.3 Multijet .....	10•176
Приложение к главе .....	10•179
<b>11. ТРАНСМИССИЯ</b>	
Технические данные .....	11•181
Механическая коробка передач типа MLGU6 .....	11•184
Механическая коробка передач BV M40 CV6 FIAT ..	11•191
Сцепление .....	11•198
Приложение к главе .....	11•201
<b>12. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ</b>	
Технические данные .....	12•206
Приводные валы передней оси .....	12•206
Приложение к главе .....	12•207
<b>13. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ</b>	
Технические данные .....	13•208
Передняя подвеска .....	13•208
Задняя подвеска .....	13•215
Приложение к главе .....	13•226
<b>14. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА</b>	
Технические характеристики .....	14•230
Тормозные механизмы .....	14•231
Передние тормозные механизмы .....	14•234
Задние тормозные механизмы .....	14•235
Стояночный тормоз .....	14•237
Проверка тормозных дисков и барабанов .....	14•239
Гидравлический блок системы ABS/ESP .....	14•240
Приложение к главе .....	14•240
<b>15. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ</b>	
Технические данные .....	15•242
Рулевая колонка .....	15•243
Рулевой механизм .....	15•245
Приложение к главе .....	15•249
<b>16. КУЗОВ</b>	
Экстерьер .....	16•251
Интерьер .....	16•255
Сиденья .....	16•273
Приложение к главе .....	16•274
<b>17. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ</b>	
Технические характеристики .....	17•275
Система кондиционирования воздуха .....	17•276
Обогреватель .....	17•281
Приложение к главе .....	17•284

## СОДЕРЖАНИЕ

### 18. ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Технические данные.....	18•286
Подушки безопасности.....	18•287
Ремни безопасности.....	18•289
Приложение к главе.....	18•291

### 19. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Система предпускового подогрева.....	19•292
Система подзарядки.....	19•294
Система пуска.....	19•295
Стеклоподъемники.....	19•296
Аудиосистема.....	19•296
Стеклоочистители и стеклоомыватели ветрового стекла.....	19•296

Система освещения.....	19•297
Зеркала.....	19•299
Хронотахограф.....	19•300
Приложение к главе.....	19•301

### 20. ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Использование схем.....	20•302
Электросхемы.....	20•304

### КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....К•329

### ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ.....С•336

# ВВЕДЕНИЕ

Новое поколение одних из самых успешных коммерческих автомобилей появилось в 2006 году (заводское обозначение X250). Совместное производство концернов FIAT и PSA налажено на

мощностях завода SEVEL. Как и прежде, Fiat Ducato, Citroen Jumper и Peugeot Boxer отличаются исключительно логотипом и незначительными деталями в конструкции радиаторной решетки.



Неплохой и запоминающийся дизайн подчеркивает назначение автомобиля. Множество модификаций и вариантов исполнения позволяют подобрать машину для каких-либо конкретных целей или же максимально универсальное транспортное средство. Прекрасные геометрические характеристики, выраженные небольшой погрузочной высотой и значительным объемом, качественно выделяют данное семейство автомобилей среди конкурентов.

Конструктора также уделили немало внимания и салону. Интерьер Ducato (Jumper/Boxer) по функциональности и эргономике ничем не уступает легковушкам автогиганта. Кондиционер и аудиосистема (с возможностью управления с рулевого колеса), рычаг коробки передач на панели и множество подстаканников, ящиков и кармашков на все случаи жизни делают приятным процесс эксплуатации машины.



Полная масса автомобилей нового поколения колеблется от 3.0-3.5 тонн («легкие») до 3.5-4.0 тонн («тяжелые»), объем грузового отсека - от 8.0 до 17.0 м<sup>3</sup>.



В пассажирских версиях (Van) с комфортом могут разместиться 14 человек. А хорошая шумоизоляция, высокий потолок и приятные на ощупь материалы отделки салона ставят данный микроавтобус на голову выше его конкурентов.



На автомобили устанавливаются три дизельных двигателя: 2.2 л (100 л.с.), 2.2 л (120 л.с.) и 3.0 л (165 л.с.). Стоит учесть, что на машины концерна FIAT вместо 2.2-литрового 120-сильного двигателя Puma (Ford) устанавливается 2.3-литровый, такой же мощности, SOFIM (IVECO). Двигатели, в зависимости от комплектации, агрегируются с 5-ти или 6-ти ступенчатыми механическими коробками передач. Все силовые агрегаты оснащены последним поколением системы питания Common Rail с непосредственным впрыском топлива под высоким давлением с увеличенным числом фаз за один цикл, что позволило снизить расход топлива и уменьшить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу (в соответствии со стандартами Euro 4).

Ходовая часть имеет классическую компоновку для автомобилей данного класса: передняя – независимая, типа McPherson, задняя – зависимая, рессорная. Издательство «Монолит»

Серия X250 отличается от предшественников повышенным уровнем безопасности кузова (в конструкцию заложены зоны деформации), новой тормозной системой с дисковыми

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

## ВВЕДЕНИЕ

тормозами на всех колесах, адаптивными системами ABS и EBD, а также подушкой безопасности для водителя уже в стандартной комплектации. В дополнительную комплектацию вклю-

чена установка систем ASR и ESP, боковых подушек безопасности, подушек безопасности типа «шторки», а также подушки безопасности для пассажира. ([www.monolith.in.ua](http://www.monolith.in.ua))

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций FIAT Ducato/Peugeot Boxer/Citroen Jumper, выпускаемых с 2006 года:

<b>Peugeot Boxer Van/Boxer Combi/Boxer Cab (Citroen Jumper Van/Jumper Combi/Jumper Cab)</b>		
2.2 HDi (100 л.с.) Годы выпуска: с 2006 по настоящее время Тип кузова: фургон/минивэн/шасси Объем двигателя: 2198 см <sup>3</sup>	КП: механическая	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 125 л
2.2 HDi (120 л.с.) Годы выпуска: с 2006 по настоящее время Тип кузова: фургон/минивэн/шасси Объем двигателя: 2198 см <sup>3</sup>	КП: механическая	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 125 л
3.0 HDi Годы выпуска: с 2006 по настоящее время Тип кузова: фургон/минивэн/шасси Объем двигателя: 2998 см <sup>3</sup>	КП: механическая	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 125 л
<b>FIAT Ducato Van/Ducato Combi/Ducato Cab</b>		
2.2 Multijet Годы выпуска: с 2006 по настоящее время Тип кузова: фургон/минивэн/шасси Объем двигателя: 2198 см <sup>3</sup>	КП: механическая	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 125 л
2.3 Multijet Годы выпуска: с 2006 по настоящее время Тип кузова: фургон/минивэн/шасси Объем двигателя: 2297 см <sup>3</sup>	КП: механическая	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 125 л
3.0 Multijet Годы выпуска: с 2006 по настоящее время Тип кузова: фургон/минивэн/шасси Объем двигателя: 2998 см <sup>3</sup>	КП: механическая	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 125 л

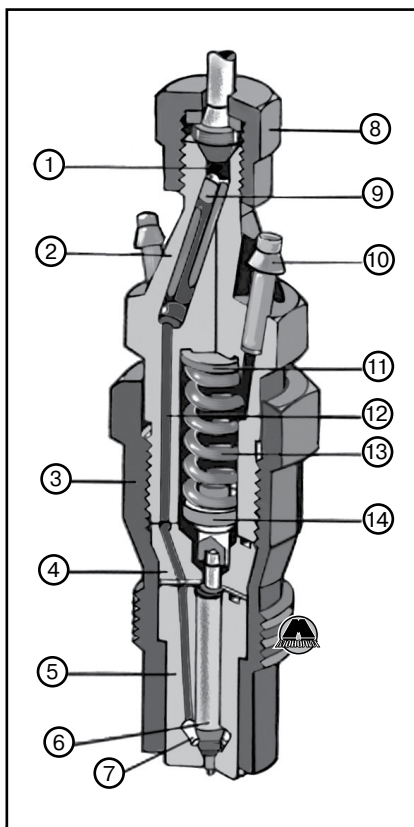
## ДИАГНОСТИКА И ОЧИСТКА ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК

Очень часто автолюбителю приходится сталкиваться с повышенным расходом топлива, падением мощности, а иногда и с полным отказом автомобиля передвигаться. Чаще всего причиной этого является неисправность топливных форсунок вследствие использования топлива не соответствующего качества. Так или иначе, вызвано ли это желанием водителя сэкономить на более дешевом топливе или непорядочностью сотрудников автозаправочных станций. Так или иначе, возникает проблема необходимости замены форсунок. Самый простой (и бесспорно самый правильный) выход при этом – обратиться на ближайшую специализированную станцию технического обслуживания. Однако если владелец автомобиля считает, что способен справиться с возникшей проблемой самостоятельно, безусловно сэкономив при этом некоторое количество средств, в помощь ему и приводятся ниже следующие советы, которые либо помогут автолюбителю избежать ошибок в процессе работы, либо убедят в своевременном отказе от бесполезной затеи. Издательство "Монолит"

Прежде всего, необходимо четко осознавать, что, сам процесс замены (описываемый в соответствующей главе данного Руководства) должен выполняться только при наличии определенных навыков, поскольку может таить в себе определенные опасности как для здоровья, так и жизни человека – давление топлива в некоторых системах впрыска современных двигателей может достигать 250 атм, потому любая неосторожность может иметь фатальные последствия.

Вторым, не менее важным моментом, является то, что даже в случае удачной замены топливного распылителя, существует опасность получить в результате форсунку с распылом гораздо худшего качества, чем было до замены, даже при условии самого высокого качества заменяемых деталей. Что уж говорить о случаях применения некачественных или бракованных форсунок. Именно для того, чтобы избежать подобных ситуаций, необходимо использование специальных диагностических стендов, имеющих на станциях технического обслуживания, или, по крайней мере, простейшего приспособления, о котором пойдет речь ниже.

Для начала необходимо разобраться в устройстве дизельной форсунки и понять процессы, происходящие в ней. Все форсунок, за редким исключением, принципиально схожи, и процессы, происходящие в них – аналогичны. Устройство топливной форсунки изображено на рисунке.



**1.** Впускная камера. **2.** Корпус форсунки. **3.** Гайка распылителя. **4.** Проставка. **5.** Распылитель. **6.** Игла распылителя. **7.** Полость распылителя. **8.** Накидная гайка для соединения с трубопроводом высокого давления. **9.** Фильтр. **10.** Штуцер дренажной системы. **11.** Прокладка регулирования давления впрыска. **12.** Канал высокого давления. **13.** Пружина. **14.** Нажимной штифт.

Принцип действия топливной форсунки следующий: топливо от насоса высокого давления (ТНВД) попадает в штуцер форсунки, а оттуда по системе каналов (12) в полость распылителя (7). Дальнейшее продвижение топлива закрыто иглой распылителя (6), поджатой пружиной (13). Тем временем, ТНВД продолжает нагнетать топливо, поднимая его давление до величины, способной преодолеть усилие пружины и приподнять иглу распылителя над седлом. При этом происходит впрыск топлива в цилиндр, вследствие чего давление снова падает и игла садится на седло, отсекая подачу топлива и запирая систему. При продолжении нагнетания топлива процесс повторяется. Главным условием работы при этом является то, чтобы после окончания впрыска система закрылась, в про-

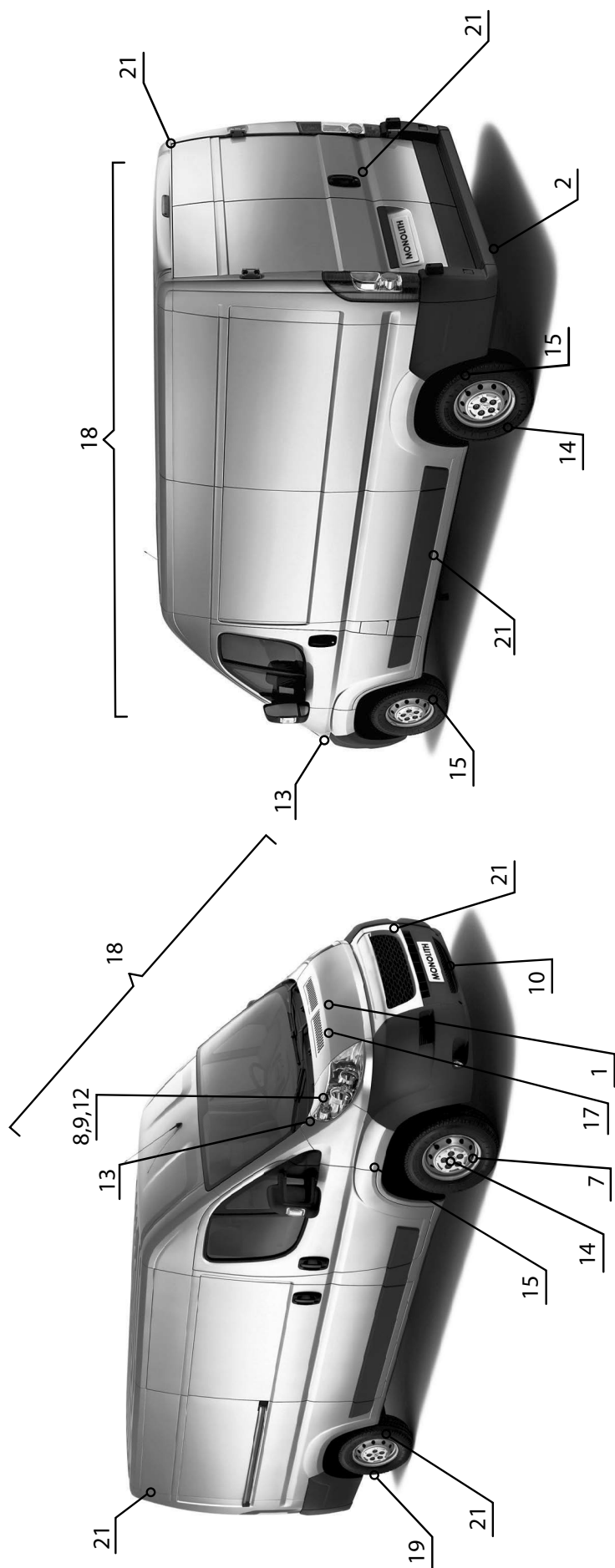
тивном случае на следующем такте подача топлива осуществится не тогда, когда давление в системе поднимется до заданного, а в момент начала подачи топлива насосом. Следствием этого станет жесткая работа двигателя, потеря мощности и выход топливной форсунки из строя из-за попадания продуктов сгорания в незапертую систему.

Зная принцип работы форсунки, можно разобраться, что же может мешать нормальному запырению системы при внешне исправных деталях. Чаще всего причиной этому является возникновение боковых сил, прижимающих иглу к корпусу распылителя. Для борьбы с такими силами существует нажимной штифт (14), размещенный в проставке (4). Штифт разгружает иглу от возможного воздействия деформированной пружины, однако, если на нем имеется некоторая выработка, штифт может сам стать причиной возникновения боковой силы. Поэтому, при замене топливных форсунок нужно быть готовым к тому, что новый распылитель начнет «лить», что потребует неоднократной переборки форсунки с переворачиванием пружины или заменой её либо толкателя. В некоторых случаях может потребоваться даже замена корпуса топливной форсунки.

Поскольку игла в распылителе ничем не уплотняется, некоторое количество топлива просачивается между иглой и корпусом форсунки и попадает в полость, где расположена пружина (13). Если топливо не будет удаляться из этой полости, игла распылителя может потерять возможность перемещаться и форсунка окажется «запертой». Для удаления просочившегося топлива служит дренажная система (10).

Давление открытия иглы регулируется регулировочными прокладками (11), а вся конструкция стягивается накидной гайкой (4).

Никаких уплотнительных элементов в форсунке не предусмотрено, а герметичность обеспечивается исключительно прецизионной точностью обработки стыкующихся поверхностей. Как следствие, возникает основное требование при работе с топливными форсунками – стерильная чистота. Немедленно после отворачивания от форсунки трубопровода высокого давления необходимо закрыть штуцер форсунки чистым и плотным колпачком, поскольку малейший мусор, попавший в штуцер форсунки при проверке на стенде, будет загнан топливом внутрь и может заклинить иглу распылителя. Полость форсунки всегда, хоть до проверки и настройки, хоть после, должна быть абсолютно защищена от попадания



Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, признаки неравномерного износа, нарушения в управлении и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

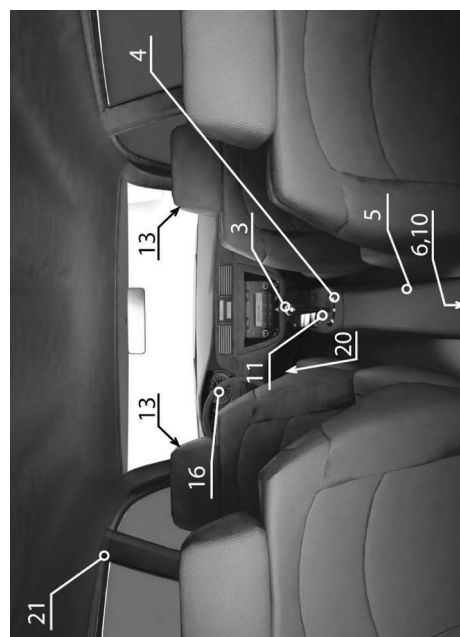
На рисунке и в таблице далее приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

Если невозможно определить местоположение неисправности по рисунку, то необходимо попытаться выявить причину по основным категориям и пунктам, приведенным в таблице.



**Примечание:**

На рисунке следующие позиции указывают:  
 13 – Амортизаторные стойки передней подвески  
 20 – Педальный узел



# Глава 6

## ДВИГАТЕЛЬ

1. Технические характеристики .....	70	4. Дизельный двигатель 2.3 Multijet .....	111
2. Дизельный двигатель PUMA 22DT .....	81	Приложение к главе .....	134
3. Дизельный двигатель F 30DT .....	98		

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ PUMA 22DT

Код двигателя	P22DTE	P22DTE+
Выполняемая норма токсичности	Нормы Евро 4	Нормы Евро 4
Тип двигателя согласно законодательству	4NV	4NU
Метка узла	10TRJ1	10TRJ2
Количество цилиндров	4	4
Внутренний диаметр × ход поршня, мм	86 × 94,6	86 × 94,6
Объем цилиндров, см <sup>3</sup>	2198	2198
Степень сжатия	17/1	17/1
Максимальная мощность (кВт, СЕЕ)	74	88
Максимальная мощность (л.с. DIN)	100	120
Режим работы при максимальной мощности, об/мин	2900-4000	3500
Максимальный крутящий момент (Н·м, СЕЕ)	250	320
Режим работы при максимальном крутящем моменте, об/мин	1500-2800	2000-2300
Турбокомпрессор	MITSUBISHI MEE: Нерегулируемый турбокомпрессор	MITSUBISHI MEE: Нерегулируемый турбокомпрессор
Теплообменник	Воздух/воздух	Воздух/воздух
Система впрыска топлива	Впрыска дизельного топлива высокого давления (HDI)	Впрыска дизельного топлива высокого давления (HDI)
Поставщик	DENSO	DENSO
Тип	VISTEON DCU102	VISTEON DCU102
Каталитический нейтрализатор	Да	Да
Сажевый фильтр	Нет	Нет

#### СИСТЕМА СМАЗКИ

Код двигателя	P22DTE	P22DTE+
Тип двигателя согласно законодательству	4NV	4NU
Система смазки	6 литров	
Масляный фильтр	0,3 литров	
Объем между максимальной и минимальной отметками на масляном щупе	1,50 литров	

#### СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

-	С кондиционером воздуха	Без кондиционера воздуха
Полная емкость системы смазки	12 литров	11,5 литров
Поверхность радиатора	29,2 дм <sup>2</sup>	

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

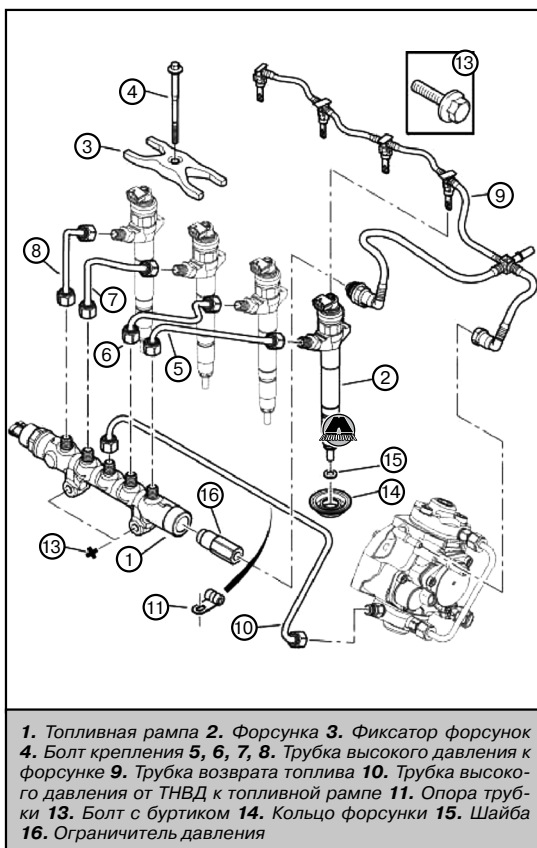
# Глава 7

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ

- |  |   |
|--|---|
| 1. Система питания дизельных двигателей PUMA 22DT и F 30DT ..... 140 | 2. Система питания дизельного двигателя 2.3 Multijet.. 147 Приложение к главе ..... 152 |
|--|---|

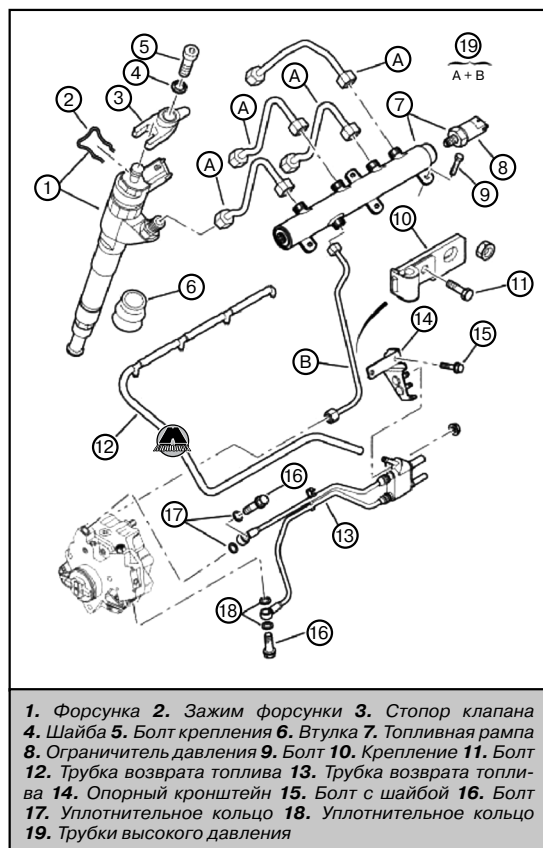
### 1. СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ PUMA 22DT И F 30DT

Дизельный двигатель PUMA 22DT



1. Топливная рампа
2. Форсунка
3. Фиксатор форсунок
4. Шайба
5. Болт крепления
6. Втулка
7. Топливная рампа
8. Болт крепления
9. Трубка высокого давления к форсунке
10. Трубка возврата топлива от ТНВД к топливной рампе
11. Опора трубки
12. Трубка возврата топлива
13. Трубка возврата топлива
14. Болт с буртиком
15. Кольцо форсунки
16. Шайба
17. Опорный кронштейн
18. Болт с шайбой
19. Уплотнительное кольцо
20. Болт с шайбой

Дизельный двигатель F 30DT



1. Форсунка
2. Зажим форсунки
3. Стопор клапана
4. Шайба
5. Болт крепления
6. Втулка
7. Топливная рампа
8. Болт крепления
9. Трубка высокого давления к форсунке
10. Трубка возврата топлива от ТНВД к топливной рампе
11. Опора трубки
12. Трубка возврата топлива
13. Трубка возврата топлива
14. Болт с буртиком
15. Кольцо форсунки
16. Шайба
17. Опорный кронштейн
18. Болт с шайбой
19. Уплотнительное кольцо
20. Болт с шайбой

### ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР

#### СНЯТИЕ

1. Отсоединить аккумуляторную батарею.
2. Налить обезжириватель SODIMAC 35 в емкость.
3. Прочистить трубки и отверстия топливного фильтра с помощью кисточки.
4. Отсоединить трубку (1) и трубку (2).

Издательство «Монолит»



# Глава 8

## СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Технические данные.....	153	4. Система смазки (двигатель 2.3 Multijet).....	155
2. Система смазки (двигатель PUMA 22DT) .....	154	Приложение к главе .....	160
3. Система смазки (двигатель F 30DT).....	154		

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### СИСТЕМА СМАЗКИ (ДВИГАТЕЛЬ PUMA 22DT)

Код двигателя	P22DTE	P22DTE+
Тип двигателя согласно законодательству	4HV	4HU
Система смазки	6 литров	
Масляный фильтр	0,3 литров	
Объем между максимальной и минимальной отметками на масляном щупе	1,50 литров	

#### СИСТЕМА СМАЗКИ (ДВИГАТЕЛЬ F30DT)

Код двигателя	F30DT
Тип двигателя согласно законодательству	F1 CE 048 1D
Система смазки	7 литров
Масляный фильтр	0,3 литров
Объем между максимальной и минимальной отметками на масляном щупе	1 литр

#### Давление масла

**ВНИМАНИЕ**  
Проверка давления масла производится на прогревом двигателе, после проверки уровня масла.

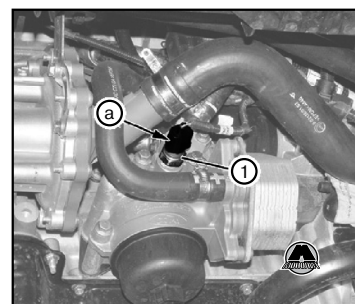
Проверить величины давления масла, определенные с помощью манометра, с приведенными в таблице	
Частота вращения двигателя	Давление масла
Состояние регулировки горючей смеси	1 ± 0,2 бар
3500 об/мин	4 ± 0,2 бар

#### ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА (ДВИГАТЕЛЬ PUMA 22DT И F 30DT)

#### СНЯТИЕ

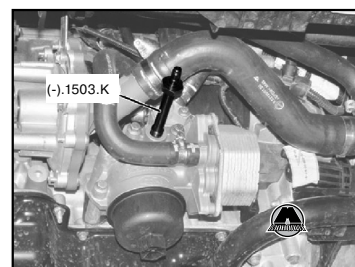
**ВНИМАНИЕ**  
Соблюдать требования обеспечения безопасности и чистоты, специфичные для дизельных двигателей с топливной системой высокого давления (HDI).

1. Установить автомобиль на 2 стоечный подъемник.
2. Снять защитный щиток под двигателем.
3. Поместить на место отстойник под двигателем.
4. Отсоединить разъем "а".
5. Снять манометрический выключатель давления масла (1).

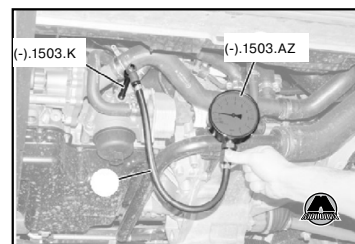


#### ПРОВЕРКА

1. Установить приспособление (-).1503.K на место манометрического выключателя давления масла (1).
2. Затянуть приспособление (-).1503.K моментом  $13 \pm 2$  Н·м.



3. Установить комплект приспособлений (-).1503.AZ на приспособление (-).1503.K.



Издательство «Монолит»

# Глава 9

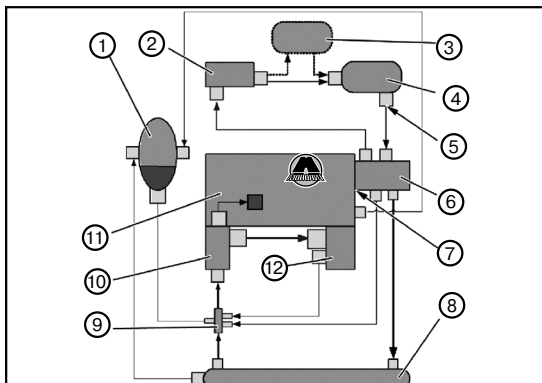
## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Технические данные..... 161	4. Система охлаждения дизельного двигателя
2. Система охлаждения	2.3 Multijet ..... 166
дизельного двигателя PUMA 22DT ..... 163	Приложение к главе ..... 168
3. Система охлаждения дизельного двигателя F 30DT.. 165	

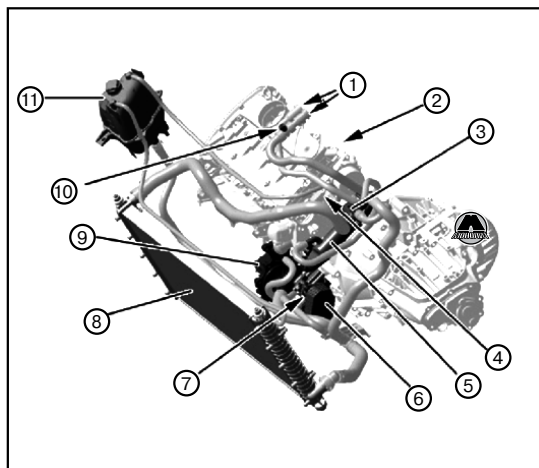
### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ PUMA 22DT

Схема



1. Расширительный бачок 2. Теплообменник отработавшие газы/охлаждающая жидкость 3. Дополнительное оборудование WEBASTO/(дополнительное оборудование) 4. Кондиционер 5. Сливная пробка 6. Патрубок выхода жидкости 7. Термостат двигателя 8. Радиатор охлаждения двигателя 9. Кожух входа жидкости 10. Насос системы охлаждения 11. Блок двигателя 12. Теплообменник охлаждающая жидкость/масло



1. Вход-выход теплообменника обогревателя 2. Блок двигателя 3. Блок термостата 4. Датчик температуры материала (1349) 5. Теплообменник системы E.G.R. (Рециркуляция отработавших газов/охлаждающая жидкость) 6. Теплообменник охлаждающая жидкость/масло 7. Термостат вторичный (Интегрирован в теплообменник охлаждающая жидкость/масло) 8. Радиатор 9. Жидкостный насос 10. Болт для прокачки 11. Расширительный бачок

#### Характеристики

	С кондиционером воздуха	Без кондиционера воздуха
Полная емкость системы смазки	12 литров	11,5 литров
Поверхность радиатора	29,2 дм <sup>2</sup>	
Открытие термостата	88 °С	
Электровентильатор	-	
Число х электрических мощностей	1 x 300 Ватт + 1 x 400 Ватт	2 x 300 Ватт
1-я скорость	97 °С	
2-я скорость	102,5 °С	
Предупреждение	118 °С	
Последующее охлаждение	108 °С в течение 90 секунд.	
Опрессовка	Пробка оттарирована на 1,4 бар	

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

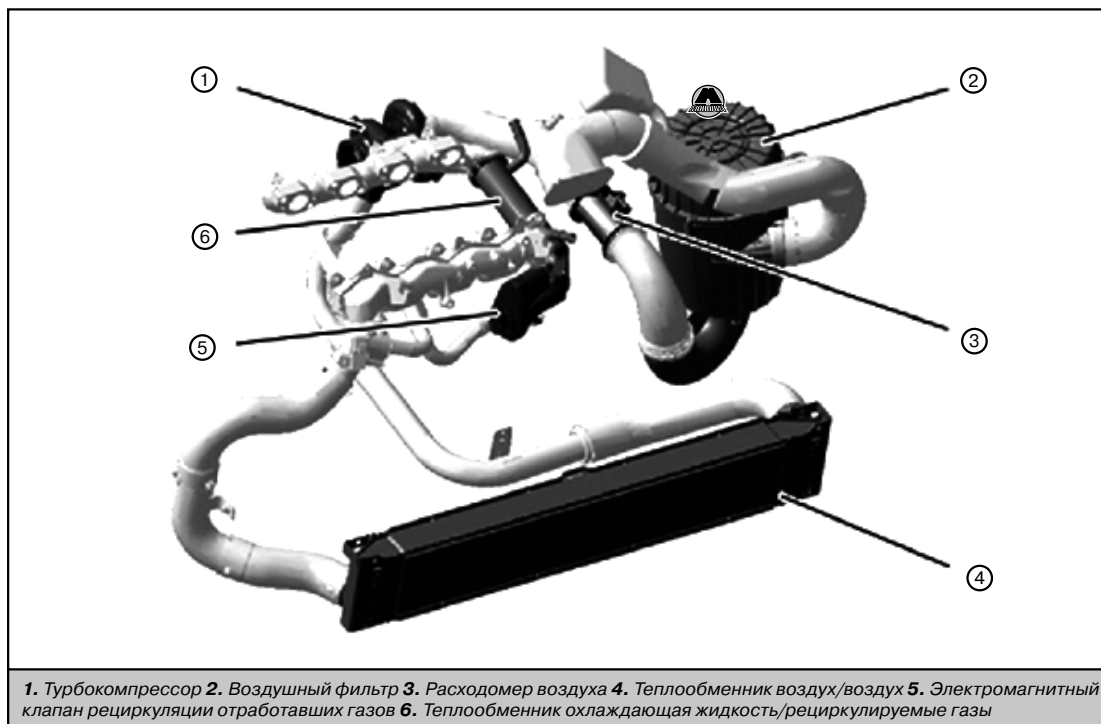
## Глава 10

# СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Система впуска и выпуска дизельного двигателя PUMA 22DT .....	169	3. Система впуска и выпуска дизельного двигателя 2.3 Multijet.....	176
2. Система впуска и выпуска дизельного двигателя F 30DT.....	173	Приложение к главе .....	179

### 1. СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ PUMA 22DT

#### СИСТЕМА ВПУСКА



# Глава 11

## ТРАНСМИССИЯ

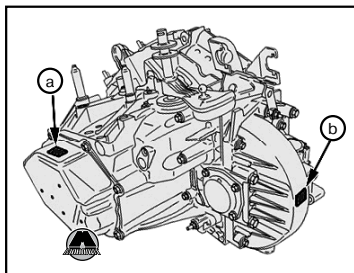
1. Технические данные.....	181	4. Сцепление .....	198
2. Механическая коробка передач типа MLGU6.....	184	Приложение к главе .....	201
3. Механическая коробка передач BV M40 CV6 FIAT .....	191		

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### КОРОБКА ПЕРЕДАЧ ТИПА MLGU5

##### ОБОЗНАЧЕНИЕ

Последовательность цифр, выгравированных на коробке передач, обозначают ее серию и объем масла.



##### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

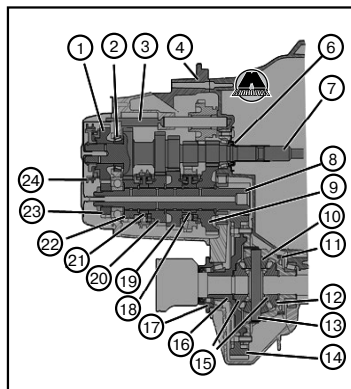
Данная коробка передач предназначена для поперечной установки, на замену коробке передач типа MG 5 TU:

- Передаваемый крутящий момент: 300 Н·м;
- BVML: «длинная» коробка передач (картер сцепления и картер коробки передач разделены);
- Новые скоростные режимы, добавлена функция запрета переключения на задний ход;
- Синхронизаторы для 1-й, 2-й и 3-й передач;
- Простая поверхность трения для 4-й и 5-й передач;
- Конический синхронизатор взаимодействует с 3 муфтами с тройной поверхностью трения на 1-й и 2-й передачах; Издательство «Монолит»
- Двойная поверхность трения для 3-й передачи, простая поверхность трения на 4-й и 5-й передачах;
- Для управления торможением на задней передаче используется синхронизатор 5-й передачи;
- Управление устройством запре-

та перехода на заднюю передачу, расположенного вне коробки передач, осуществляется головкой рычага переключения передач;

- Дифференциал имеет 4 сателлита;

##### ОПИСАНИЕ



1. Ведущая шестерня (5-я) 2. Клин для регулировки радиального биения первичного вала 3. Масляная канавка 4. Картер коробки передач 5. Картер сцепления 6. Направляющая втулка упорного подшипника 7. Первичный вал 8. Вторичный вал 9. Ведомая шестерня (1-я) 10. Сателлиты 11. Тахометрический болт 12. Клин для регулировки планетарной передачи 13. Ось сателлитов 14. Коронная шестерня дифференциала 15. Планетарные шестерни 16. Корпус дифференциала 17. Стопорная пластинка дифференциала 18. Синхронизатор 1й/2й передач и ведомая шестерня задней передачи 19. Ведомая шестерня (2-я) 20. Ведомая шестерня (3-я) 21. Синхронизатор 3й/4й передачи 22. Ведомая шестерня (4-я) 23. Ведомая шестерня (5-я) 24. Синхронизатор (5-я)

##### Принадлежность

Код двигателя	P22DTE	P22DTE
Тип двигателя согласно законодательству	4HV	4HV
Полезная нагрузка	3000 кг	3500 кг
Серийный номер коробки передач	20UM23	20UM24

##### Передаточные числа

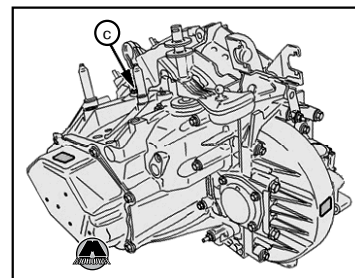
Серийный номер коробки передач	20UM23	20UM24
1-я	3,727	3,727
2-я	1,952	1,952
3-я	1,290	1,290
4-я	0,875	0,875
5-я	0,647	0,843
Задний ход	2,0	2,0
Главная передача	4,93	5,62

##### СМАЗКА

Объем масла: 2,7 ± 0,3 литров.  
Качество масла: TOTAL TRANSMISSION BV 75 W 80.

Периодичность проверки: не требуется.

Контроль уровня масла: проверять уровень масла не требуется.



Издательство «Монолит»

# Глава 12

## ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ

1. Технические данные.....	206
2. Приводные валы передней оси.....	206

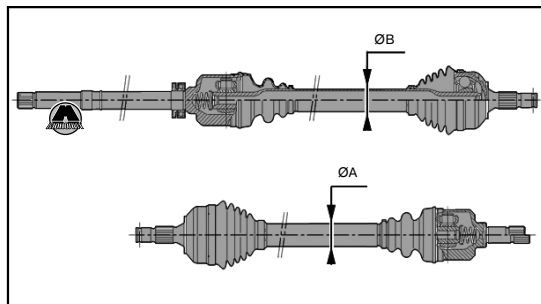
Приложение к главе .....	207
--------------------------	-----

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ

Код двигателя	Тип двигателя согласно законодательству	Тип коробки передач	Принадлежность	
			Со стороны коробки передач	Поставщик
P22DTE	4HV	MLGU5	GI3-27	GKN
P22DTE+	4HU	MLGU6	GIi4600	GKN

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ



Код двигателя	Со стороны коробки передач	Корпус	Диаметр корпуса, мм	
			Диаметр А	Диаметр В
P22DTE	GI3-27	98,4	T30,2	T30,2
P22DTE+	GIi4600	106	T31,6	T31,6

Кодификация аббревиатур:  
 T30,2: Трубчатые приводные валы (диаметр 30,2 мм)  
 T31,6: Трубчатые приводные валы (диаметр 31,6 мм)  
 TP: Термопластик  
 NEO: Неопрен

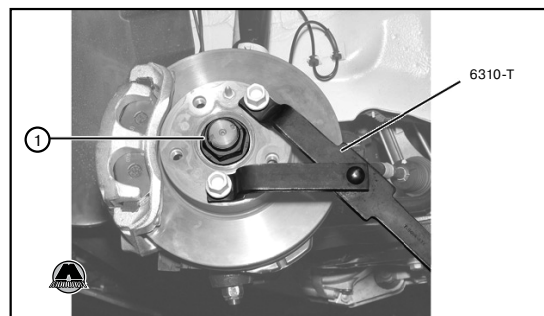
### 2. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ ПЕРЕДНЕЙ ОСИ

#### СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

##### СНЯТИЕ

**ВНИМАНИЕ**  
 После выключения зажигания подождать 15 минут, прежде чем отсоединить аккумуляторную батарею (чтобы гарантировать запоминание результатов «обучения» различных компьютеров).

1. Установить автомобиль на 2 стоечный подъемник.
2. Отвернуть болты крепления передних колес.
3. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи. Издательство «Монолит»
4. Поднять и закрепить автомобиль.
5. Снять защитный щиток под двигателем.
6. Снять правый защитный щиток под двигателем.
7. Отвернуть болты передних колес.
8. Снять передние колеса.
9. Слить масло из коробки передач.
10. Разблокировать гайку (1).
11. Установить приспособление 6310-Т.
12. Отвернуть гайку (1).
13. Снять приспособление 6310-Т.



# Глава 13

## ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

1. Технические данные .....	208	3. Задняя подвеска.....	215
2. Передняя подвеска .....	208	Приложение к главе .....	226

### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

#### ПЕРЕДНИЙ МОСТ

Продольный наклон поворотного кулака (развал)	$- 1 \pm 1 \text{ мм}$
Продольный наклон поворотного кулака (не регулируется)	$1^{\circ} 45' \pm 30'$
Наклон поворотного кулака (не регулируется)	$0^{\circ} \pm 30'$
Угол поворотного кулака	$10^{\circ} 45' \pm 30'$

#### ЗАДНИЙ МОСТ

Продольный наклон поворотного кулака (не регулируется)	$0 \pm 2 \text{ мм}$
Развал колес (не регулируется)	-

Предварительные условия для контроля и регулировки геометрии мостов:

1. Давление воздуха в шинах должно соответствовать норме.
2. Рейка рулевого механизма зафиксирована в среднем положении.
3. Автомобиль пустой, заправленный всеми эксплуатационными жидкостями.

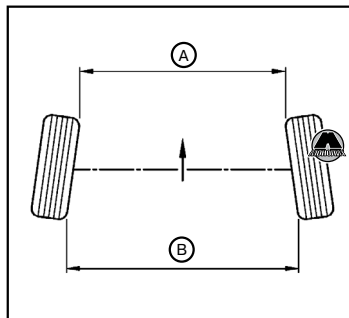
**Примечание:**  
Установить автомобиль на две поворотные плиты спереди и две скользящие плиты сзади.

Геометрия переднего и заднего мостов.

**Примечание:**  
Передняя часть автомобиля (как показано стрелкой).

А меньше В: положительное схождение (+) (схождение).

А больше В: отрицательное схождение (-) (развал).

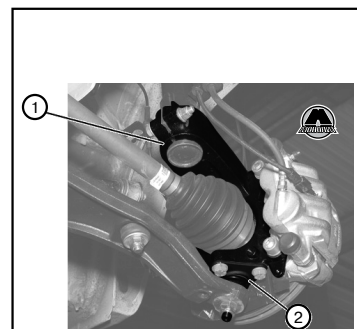
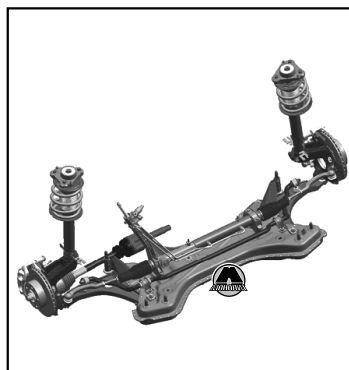


### 2. ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

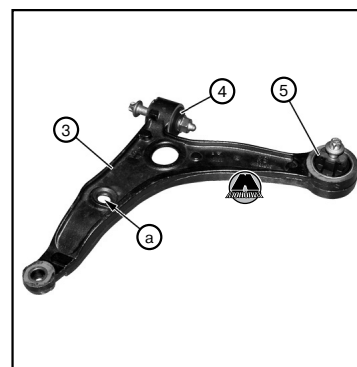
#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Передний мост типа «псевдо Мак-Ферсон» с передними независимыми колесами. Издательство «Монолит»  
Подшипниковый узел ступицы с коническими подшипниками, с интегрированной магнитной мишенью.

Наружный диаметр подшипника ступицы: 90 мм.



1. Поворотный кулак «зажимного» типа 2. Нижняя шаровая опора поворотного кулака (съемная)



3. Рычаг подвески 4. Передний шарнир рычага подвески (горизонтальный) 5. Задний шарнир рычага подвески (вертикальный) a: зона крепления тяги стабилизатора поперечной устойчивости

NR Черный  
MR Коричневый

GR Серый  
VE Зеленый

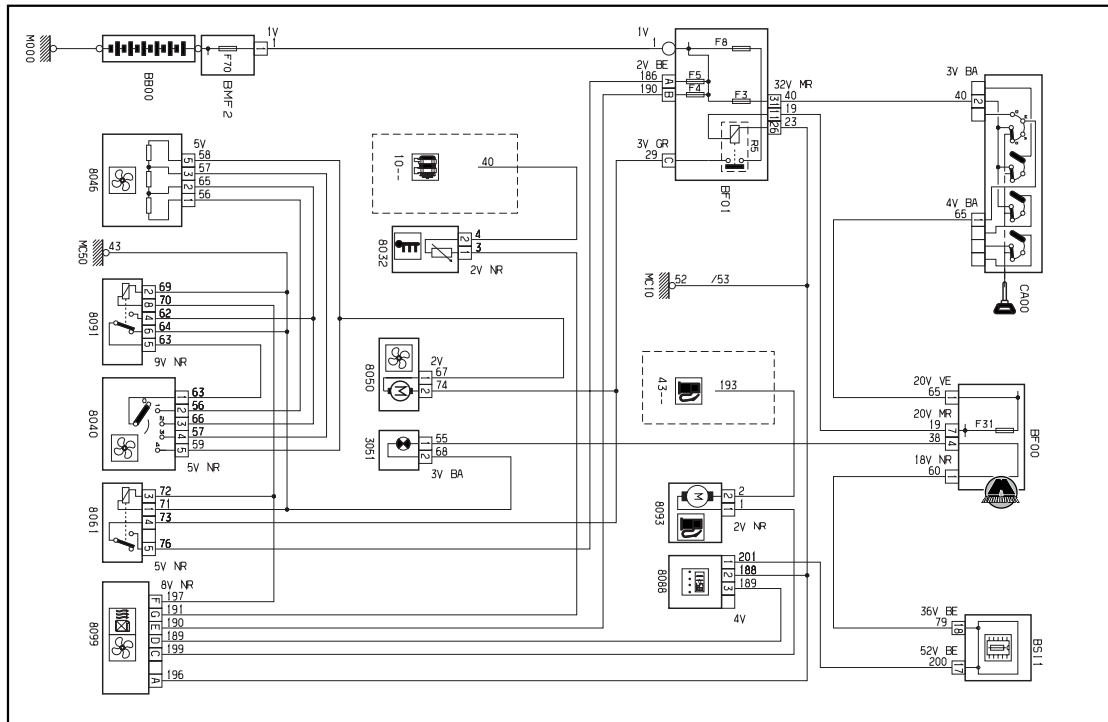
BE Синий  
OR Оранжевый

RG Красный  
JN Желтый

BA Белый  
MC Многоцветный

## 2. ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

### ВЕНТИЛЯЦИЯ, ОТОПЛЕНИЕ, СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ



### ГАБАРИТНЫЕ ФОНАРИ

