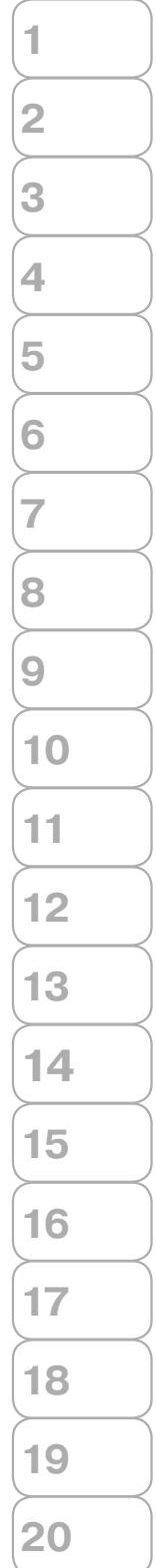


# Mercedes ML-klasse (W164) / Mercedes GL-klasse (X164) с 2005 г. (рестайлинг 2009 г.) Руководство по ремонту и эксплуатации

<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•2
Буксировка автомобиля .....	1•3
<b>2. ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> .....	2•5
<b>3. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	
Основные сведения .....	3•23
Эксплуатация автомобиля .....	3•31
Аварийная ситуация .....	3•40
Технические характеристики .....	3•45
<b>4. ПРЕДОСТЕРЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ</b> .....	4•49
<b>5. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ</b>	
Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•51
Методы работы с измерительными приборами .....	5•53
<b>6. ДВИГАТЕЛЬ</b>	
Общее техническое обслуживание .....	6•57
Дизельный двигатель объемом 3.0 л (280 CDI/320 CDI) [642] .....	6•67
Дизельный двигатель объемом 4.0 л (420 CDI) [629] .....	6•84
Бензиновый двигатель объемом 3.5 л (350) [272] и бензиновый двигатель объемом 5.0 л (500/550) [273] .....	6•103
Приложение к главе .....	6•121
<b>7. СИСТЕМА ПИТАНИЯ</b>	
Технические характеристики .....	7•125
Система питания бензинового двигателя объемом 3,5 л и 5,0 л .....	7•125
Система питания дизельного двигателя объемом 3,0 л .....	7•137
Система питания дизельного двигателя объемом 4,0 л .....	7•149
Приложение к главе .....	7•158
<b>8. СИСТЕМА СМАЗКИ</b>	
Технические характеристики .....	8•161
Система смазки бензиновых двигателей объемом 3,5 л и 5,0 л .....	8•161
Система смазки дизельного двигателя объемом 3,0 л .....	8•167
Система смазки дизельного двигателя объемом 4,0 л .....	8•173
Приложение к главе .....	8•176
<b>9. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ</b>	
Технические характеристики .....	9•179
<b>10. СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА</b>	
Система впуска и выпуска бензиновых двигателей объемом 3,5 л и 5,0 л .....	9•179
Система охлаждения дизельного двигателя объемом 3,0 л .....	9•186
Система охлаждения дизельного двигателя объемом 4,0 л .....	9•191
Приложение к главе .....	9•192
<b>11. ТРАНСМИССИЯ</b>	
Технические характеристики .....	11•227
Снятие и установка 7-ступенчатой автоматической коробки передач с гидротрансформатором .....	11•227
Разборка и сборка 7-ступенчатой автоматической коробки передач .....	11•233
Главная передача (передний мост) .....	11•245
Главная передача (задний мост) .....	11•249
Приложение к главе .....	11•251
<b>12. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ</b>	
Технические характеристики .....	12•257
Приводные валы .....	12•257
Поворотный кулак и ступица передней оси .....	12•260
Цапфа и ступица задней полосы .....	12•261
Карданный вал .....	12•263
Приложение к главе .....	12•264
<b>13. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ</b>	
Технические характеристики .....	13•267
Передняя подвеска .....	13•268
Задняя подвеска .....	13•274
Колеса и шины .....	13•285
Приложение к главе .....	13•289
<b>14. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА</b>	
Технические характеристики .....	14•293
Техническое обслуживание тормозов .....	14•294
Передние и задние тормозные механизмы .....	14•298
Стояночный тормоз .....	14•301
Гидропривод .....	14•307
Вакуумный насос и вакуумный усилитель тормозов .....	14•307
Система экстренного торможения (BAS) .....	14•310
Электронная система стабилизации движения ESP .....	14•311
Приложение к главе .....	14•312
<b>15. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ</b>	
Технические характеристики .....	15•315
Рулевая колонка .....	15•315
Рулевой механизм .....	15•320



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>

## СОДЕРЖАНИЕ

Гидроусилитель рулевого управления .....	15•324
Приложение к главе .....	15•327
<b>16. КУЗОВ</b>	
Технические характеристики .....	16•329
Экстерьер .....	16•331
Интерьер.....	16•350
Остекление .....	16•363
Двери 365	
Сиденья .....	16•369
Приложение к главе .....	16•375
<b>17. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ</b>	
Технические характеристики .....	17•377
Система кондиционирования .....	17•377
Система автоматического отопления .....	17•386
Система вентиляции.....	17•387
Приложение к главе .....	17•390
<b>18. ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ</b>	
Элементы управления системой пассивной безопасности .....	18•391
Подушки безопасности.....	18•392
Ремни безопасности с преднатяжителями .....	18•397
Приложение к главе .....	18•399
<b>19. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ</b>	
Технические характеристики .....	19•401
Система зажигания бензиновых двигателей .....	19•402
Система предпускового подогрева дизельных двигателей .....	19•403
Система подзарядки бензиновых двигателей .....	19•405
Система подзарядки дизельных двигателей .....	19•406
Система пуска.....	19•409
Система освещения.....	19•411
Аудиосистема .....	19•417
Электрооборудование салона .....	19•422
Стеклоочистители и стекло-/фароомыватели .....	19•428
Приложение к главе .....	19•434
<b>20. ЭЛЕКТРОСХЕМЫ</b>	
Использование схем .....	20•437
Электросхемы.....	20•448
<b>ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ</b> .....	
	C•479

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>

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДВИГАТЕЛЯ ПО СОСТОЯНИЮ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ

Полезную для водителя информацию о работе бензинового двигателя и его отдельных агрегатов несут свечи зажигания. По их внешнему виду можно своевременно определить нарушения в работе двигателя, что позволит устранить неисправность на раннем этапе, повысить топливную экономичность и мощностные показатели двигателя.

Немаловажный момент: осмотр свечей зажигания необходимо проводить после продолжительной работы двигателя, лучше всего после длительной поездки по автомагистрали. Очень часто некоторые автолюбители выкручивают свечи для определения причины неустойчивой работы двигателя непосредственно после холодного пуска при отрицательной температуре окружающего воздуха, и, обнаружив черный нагар, делают непривильный вывод. Хотя на самом деле причиной возникновения такого нагара является принудительное обогащение смеси во время работы двигателя в режиме холодного старта, а причина нестабильной работы – плохое состояние высоковольтных проводов.

Поэтому, как уже было сказано выше, при обнаружении отклонений от нормы в работе двигателя необходимо проехать на изначально чистых свечах как минимум 250–300 км, и только после этого производить диагностику.

фото №1



На фото №1 изображена свеча зажигания, вынутая из нормально работающего двигателя. Юбка центрального электрода имеет светло-коричневый цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

фото №2



Свеча, изображенная на фото №2, вынута из двигателя с повышенным расходом топлива. Центральный электрод такой свечи покрыт бархатисто-черным нагаром. Причинами этого могут быть богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или неисправность системы электронного впрыска), засорение воздушного фильтра.

фото №3



На фото №3 изображена свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена. Цвет электрода такой свечи зажигания от светло-серого до белого. При работе на бедной смеси эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси она долго не воспламеняется, а процесс сгорания происходит с нарушениями, сопровождающимися неравномерной работой двигателя.

фото №4



Юбка электрода свечи, показанного на фото №4 имеет характерный оттенок цвета красного кирпича. Такая окраска вызвана работой двигателя на топливе с избыточным количеством присадок, имеющих в своем составе соли металлов. Длительное использование такого топлива приводит к образованию на поверхности изолятора токопроводящего налета. Образование искры будет происходить не между электродами свечи, а в месте наименьшего зазора между наружным электродом и изолятором. Это приведет к пропускам зажигания и нестабильной работе двигателя.

фото №5



Свеча, показанная на фото №5, имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части. Двигатель с такими свечами зажигания после длительной стоянки склонен некоторое время «тройти», в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслострелательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслострелательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

фото №6



Свеча зажигания, показанная на фото №6, вынута из неработающего цилиндра. Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями не-

сгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедшими в этом цилиндре. Причина такой неисправности – разрушение одного из клапанов или поломка перегородок между поршневыми кольцами с попаданием металлических частиц между клапаном и его седлом. Симптомы такой неисправности: двигатель «троит» не переставая, заметна значительная потеря мощности, многократно возрастает расход топлива. При появлении таких симптомов затягивать с поиском неисправности нельзя. Необходимо осмотреть свечи зажигания как можно скорее. Для устранения неполадок в описанном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

фото №7



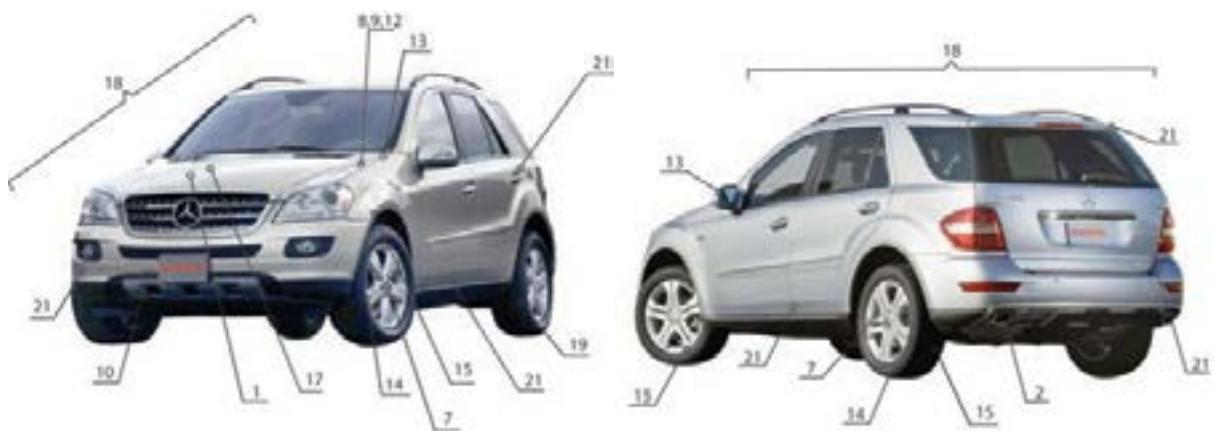
На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не застряв под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

фото №8



Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый зольными отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого народа – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы выходит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя».

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротреции, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что в конечном итоге приведет к случаю, описанному на фото №7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковы (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).



Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализуйте 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  
6, 10 – Редуктор задней главной передачи

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6**
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20

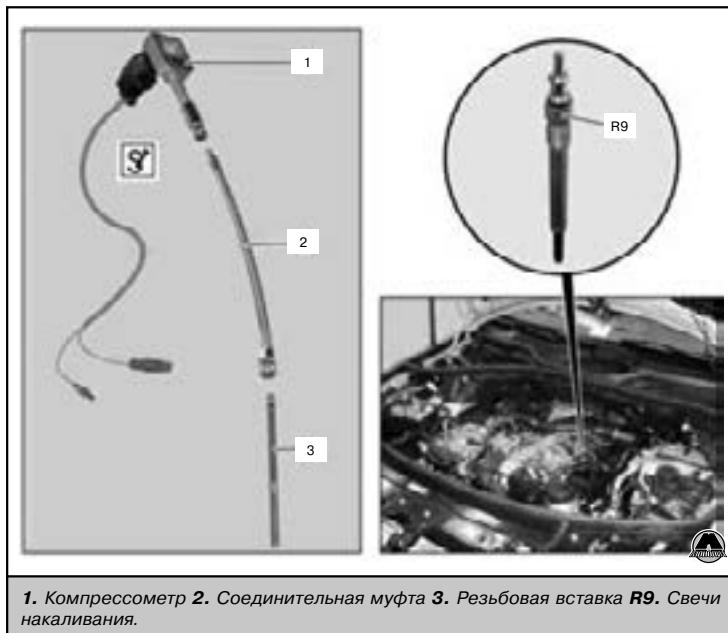
# Глава 6

## ДВИГАТЕЛЬ

1. Общее техническое обслуживание.....	57
2. Дизельный двигатель объемом 3.0 л (280 CDI/320 CDI) [642].....	67
3. Дизельный двигатель объемом 4.0 л (420 CDI) [629].....	84
4. Бензиновый двигатель объемом 3.5 л (350) [272] и бензиновый двигатель объемом 5.0 л (500/550) [273] .....	103
Приложение к главе .....	121

### 1. ОБЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ



1. Компрессометр 2. Соединительная муфта 3. Резьбовая вставка R9. Свечи накаливания.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**  
**Общие операции по проверке компрессии на двигателях идентичны.**

1. Прогреть двигатель до рабочей температуры (приблизительно 80 °C).
2. Повернуть ключ в блоке управления электронного замка зажигания (EZS) в положение "0".

3. Снять свечи накаливания (R9) предпускового подогрева.
4. Повернуть коленчатый вал двигателя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**  
**Для удаления остатков продуктов горения в цилиндрах провернуть коленчатый вал двигателя несколько раз.**

5. Вкрутить резьбовую вставку (3) в отверстие для свечи накаливания проверяемого цилиндра.

6. Подсоединить компрессометр (1) с помощью гибкого соединителя (2) к резьбовой вставке (3).

7. Провернуть коленчатый вал с помощью стартера не менее 8 раз.

8. Измеренное давление сравнить с заданными контрольными значениями компрессии. Если давление компрессии ниже минимального допустимого значения или если разница между значениями компрессии в отдельных цилиндрах выше допустимого значения, необходимо проверить герметичность цилиндров.

9. После проведения испытаний, установить все снятые детали в последовательности обратной снятию.

#### ВНИМАНИЕ

**Перед началом работ:**

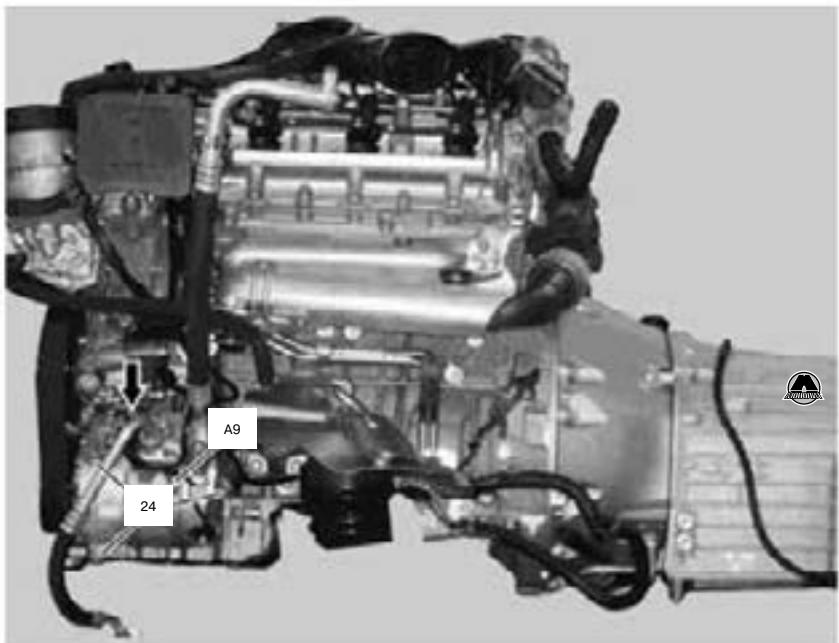
- выровнять автомобиль по отношению к стойкам подъёмника по продольной и поперечной оси;
- разместить опорные диски в соответствующих опорных распределения веса автомобиль может;
- приподнять автомобиль сначала на незначительную высоту (колёса ещё касаются пола), проверить правильность установки опорных дисков в опорных точках а/м после этого поднять а/м на желаемую высоту;

• при подпирании агрегатов, автомобиль не должен отрываться от опорного диска подъёмника.

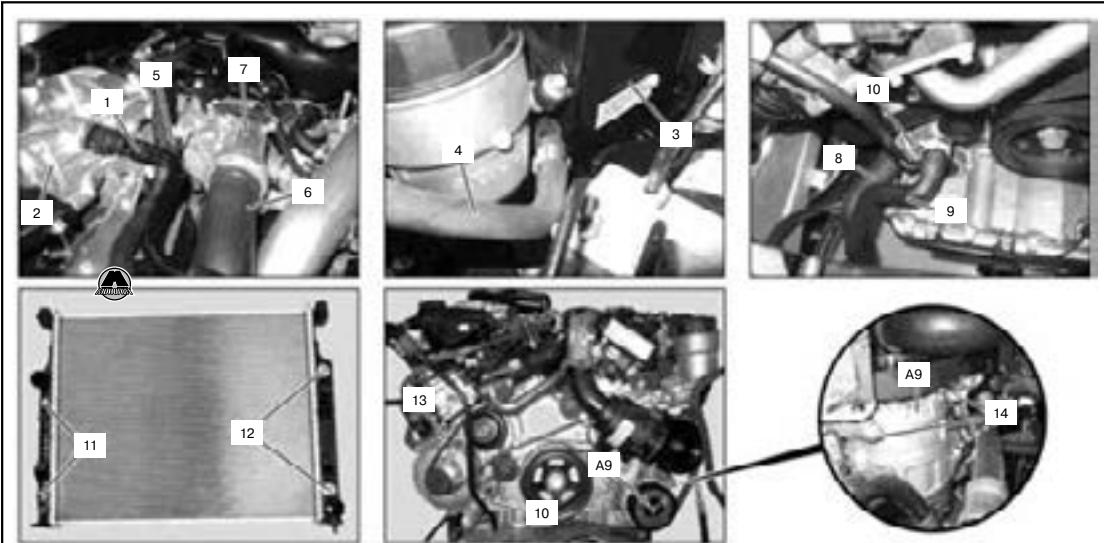
Издательство «Монолит»

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>



**24.** Болты, **A9.** Компрессор кондиционера.



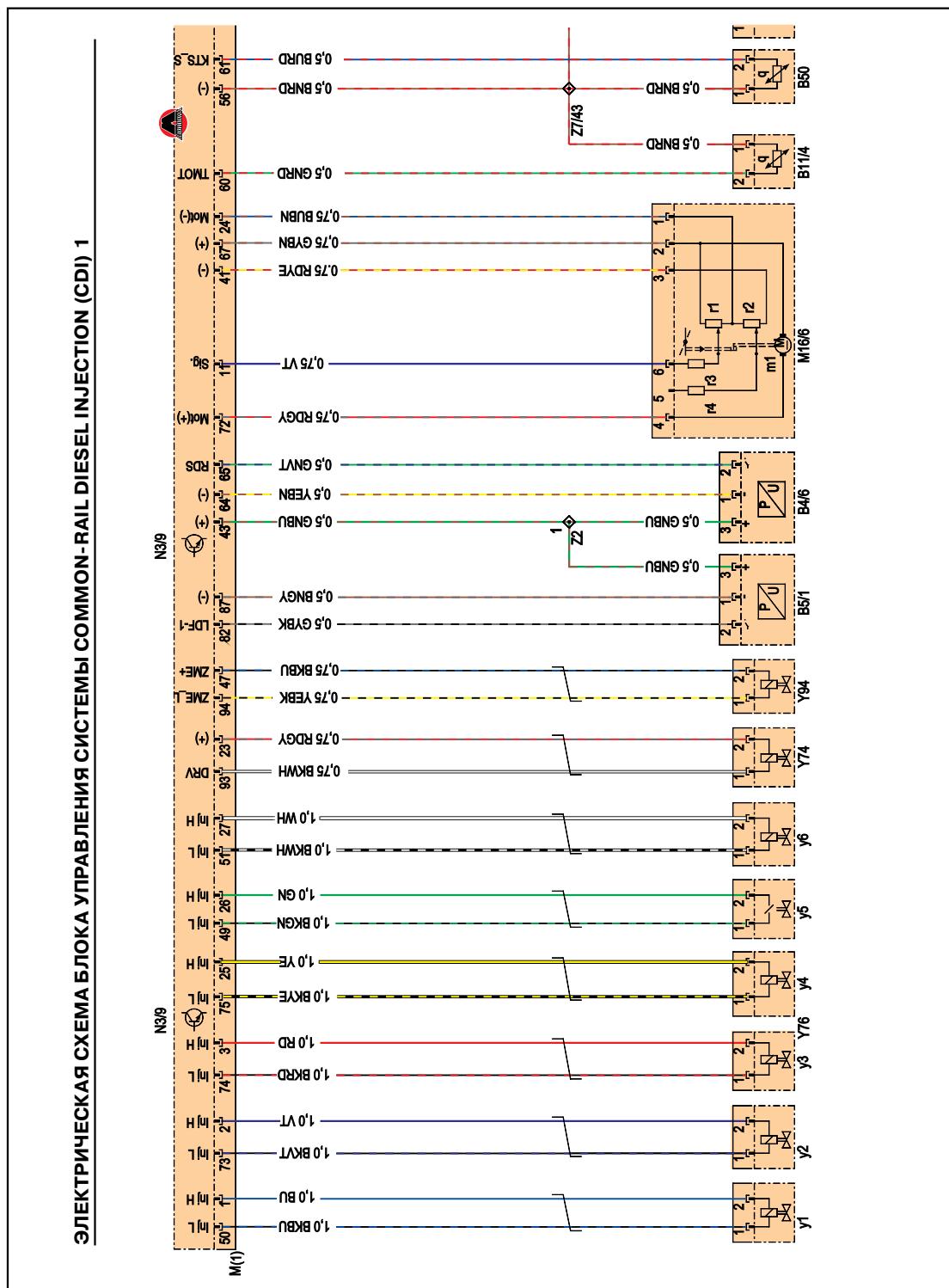
**1.** Вакуумный шланг, **2.** Вакуумный насос, **3.** Расширительный бачок гидроусилителя рулевого управления (ГУР), **4.** Гидропровод, **5.** Шланги системы охлаждения, **6.** Шланги системы охлаждения, **7.** Корпус термостата, **8.** Шланги системы охлаждения, **9.** Шланги системы охлаждения, **10.** Соединительный штуцер, **11.** Штуцер радиатора, **12.** Штуцер радиатора, **13.** Поликлиновой ремень, **14.** Болты, **A9.** Компрессор кондиционера.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20

Обозначение цветов проводов на схемах

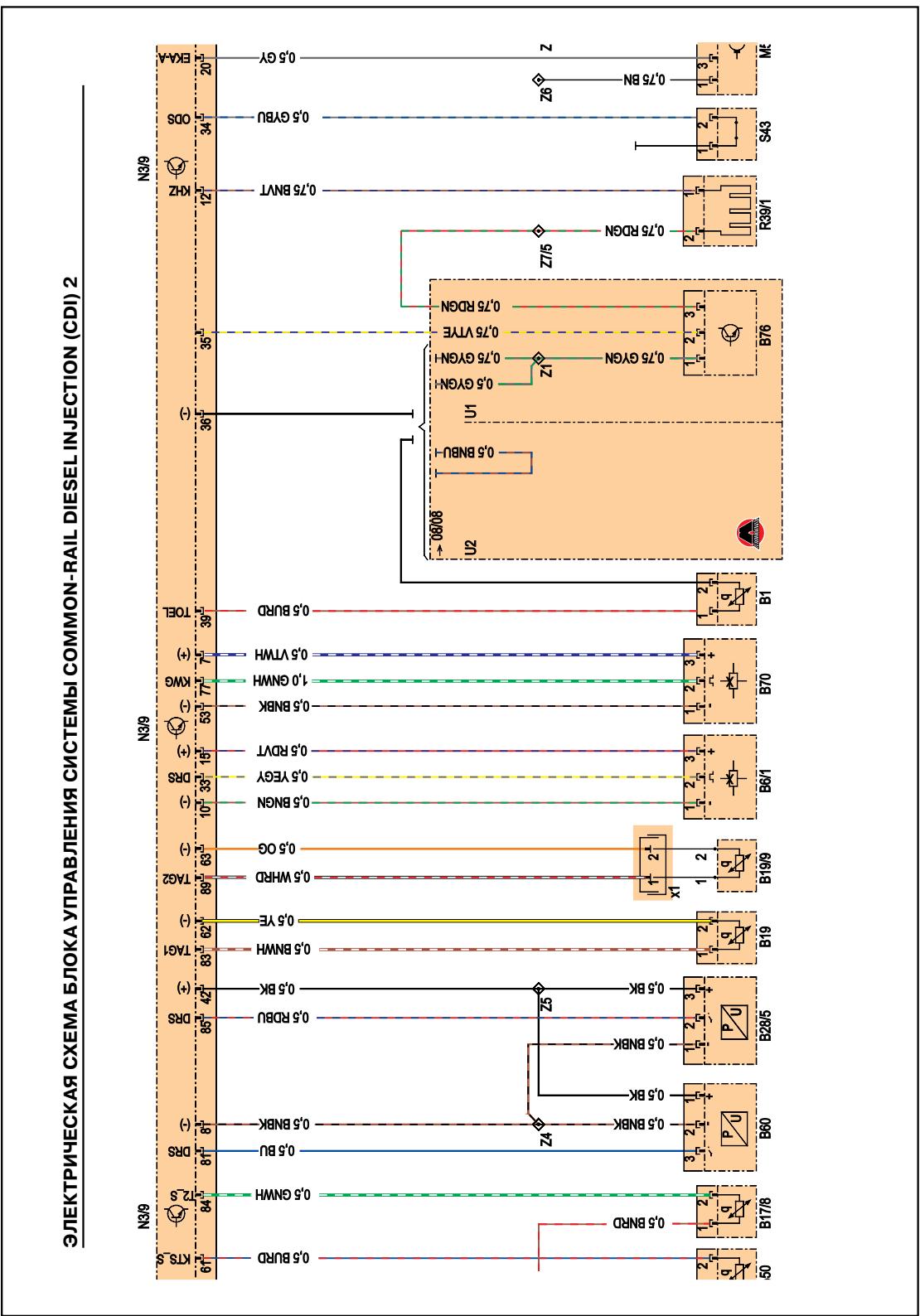
<b>BK</b> - черный	<b>BU</b> - синий	<b>GY</b> - серый	<b>PK</b> - розовый	<b>TR</b> - прозрачный	<b>WH</b> - белый	<b>Y</b> - Желтый
<b>BN</b> - коричневый	<b>GN</b> - зеленый	<b>OG</b> - оранжевый	<b>RD</b> - красный	<b>VT</b> - фиолетовый	<b>YE</b> - желтый	

### 3. ЭЛЕКТРОСХЕМЫ



Издательство «Монолит»

Обозначение цветов проводов на схемах								
BK – черный BN – коричневый	BU – синий GN – зеленый	GY – серый OG – оранжевый	PK – розовый RD – красный	TR – прозрачный VT – фиолетовый	WH – белый YE – желтый	Y – Желтый		



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20