

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

1. ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ	
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	
2. ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 2•5	
3. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	
Основные сведения 3•23	
Эксплуатация автомобиля 3•31	
Аварийная ситуация 3•40	
Технические характеристики 3•45	
4. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ 4•49	
5. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ	
Базовый комплект необходимых инструментов 5•51	
Методы работы с измерительными приборами 5•53	
6. ДВИГАТЕЛЬ	
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	
7. СИСТЕМА ПИТАНИЯ	
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	
8. СИСТЕМА СМАЗКИ	
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	
9. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	
Технические характеристики 9•179	
Система охлаждения 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	
10. СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА	
Система впуска и выпуска бензиновых двигателей объемом 3.5 л и 5.0 л 10•195	
Система впуска и выпуска дизельного двигателя объемом 3.0 л 10•203	
Система впуска и выпуска дизельного двигателя объемом 4.0 л 10•212	
Приложение к главе 10•224	
11. ТРАНСМИССИЯ	
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	
12. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ	
Технические характеристики 12•257	
Приводные валы 12•257	
Поворотный кулак и ступица передней оси 12•260	
Цапфа и ступица задней полуоси 12•261	
Карданный вал 12•263	
Приложение к главе 12•264	
13. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ	
Технические характеристики 13•267	
Передняя подвеска 13•268	
Задняя подвеска 13•274	
Колеса и шины 13•285	
Приложение к главе 13•289	
14. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	
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	
15. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	
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>

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

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 неправильный 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, вывернутая из нормально работающего двигателя. Юбка центрального электрода имеет светлоржавичный 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, вывернута 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, сопровождаемыми 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 «троить», в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслоотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

фото №6



Свеча зажигания, показанная на фото №6, вывернута 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



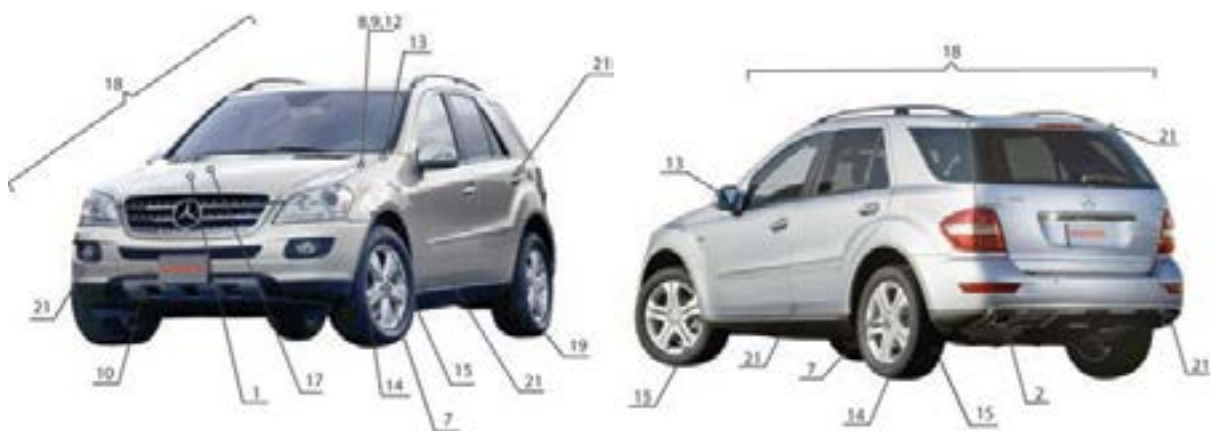
На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя на детонации, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя 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 золотыми отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нагара – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит 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 микротрещин, 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.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удастся 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

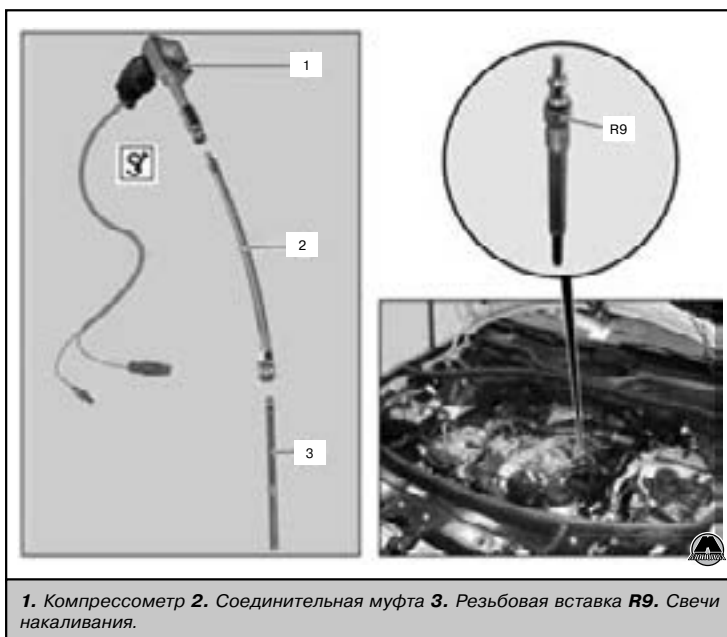
Глава 6

ДВИГАТЕЛЬ

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

1. ОБЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ



1. Компрессметр 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 (EVS) в положение "0".

3. Снять свечи накаливания (R9) предпускового подогрева.

4. Провернуть коленчатый вал двигателя.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Для удаления остатков продуктов сгорания в цилиндрах провернуть коленчатый вал двигателя несколько раз.

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

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

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

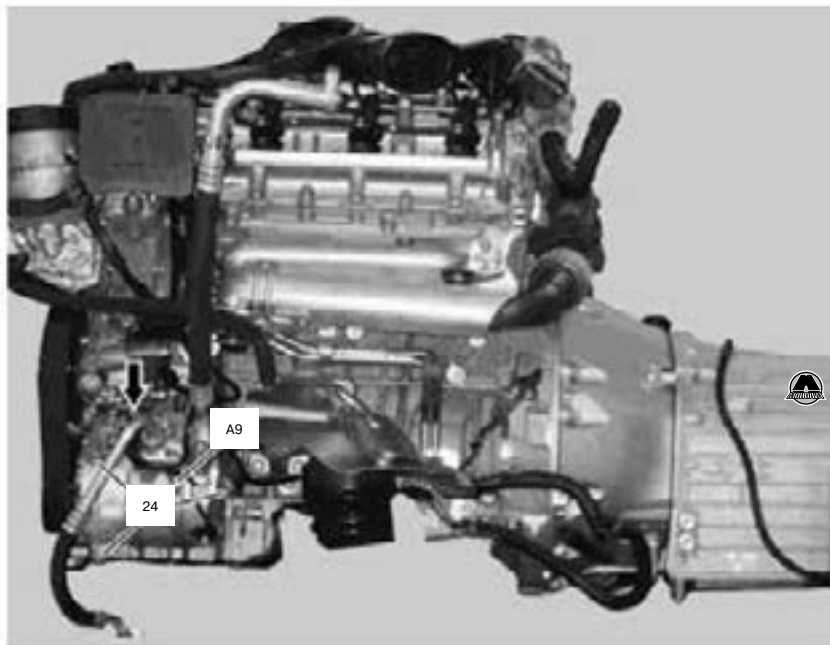
8. Измеренное давление сравнить с заданными контрольными значениями компрессии. Если давление компрессии ниже минимального допустимого значения или если разница между значениями компрессии в отдельных цилиндрах выше допустимого значения, необходимо проверить герметичность цилиндров.

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

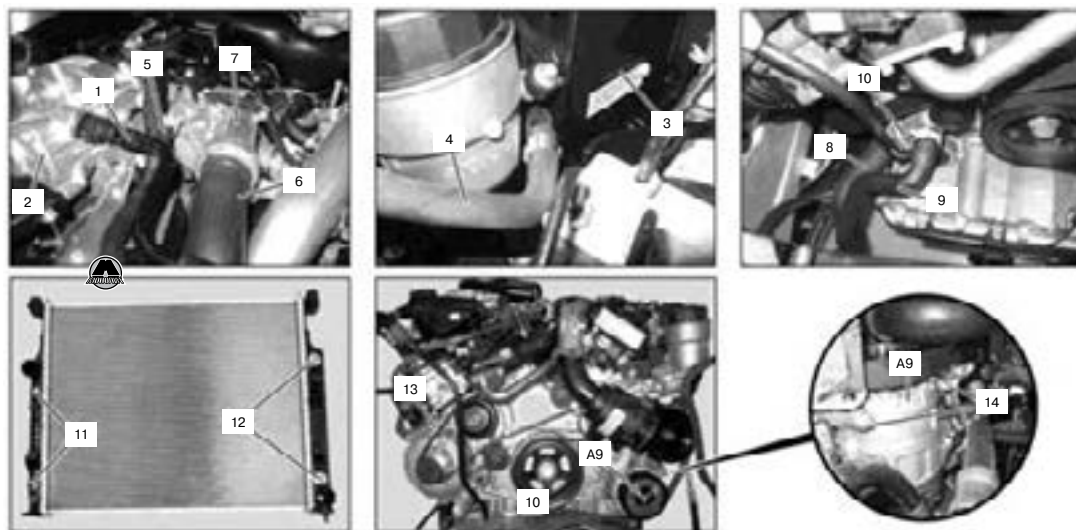
ВНИМАНИЕ

Перед началом работ:

- выровнять автомобиль по отношению к стойкам подъемника по продольной и поперечной оси;
- разместить опорные диски в соответствующих опорных распределениях веса автомобиля может;
- приподнять автомобиль сначала на незначительную высоту (колеса ещё касаются пола), проверить правильность установки опорных дисков в опорных точках а/м после этого поднять а/м на желаемую высоту;
- при подпираании агрегатов, автомобиль не должен опираться от опорного диска подъемника.



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

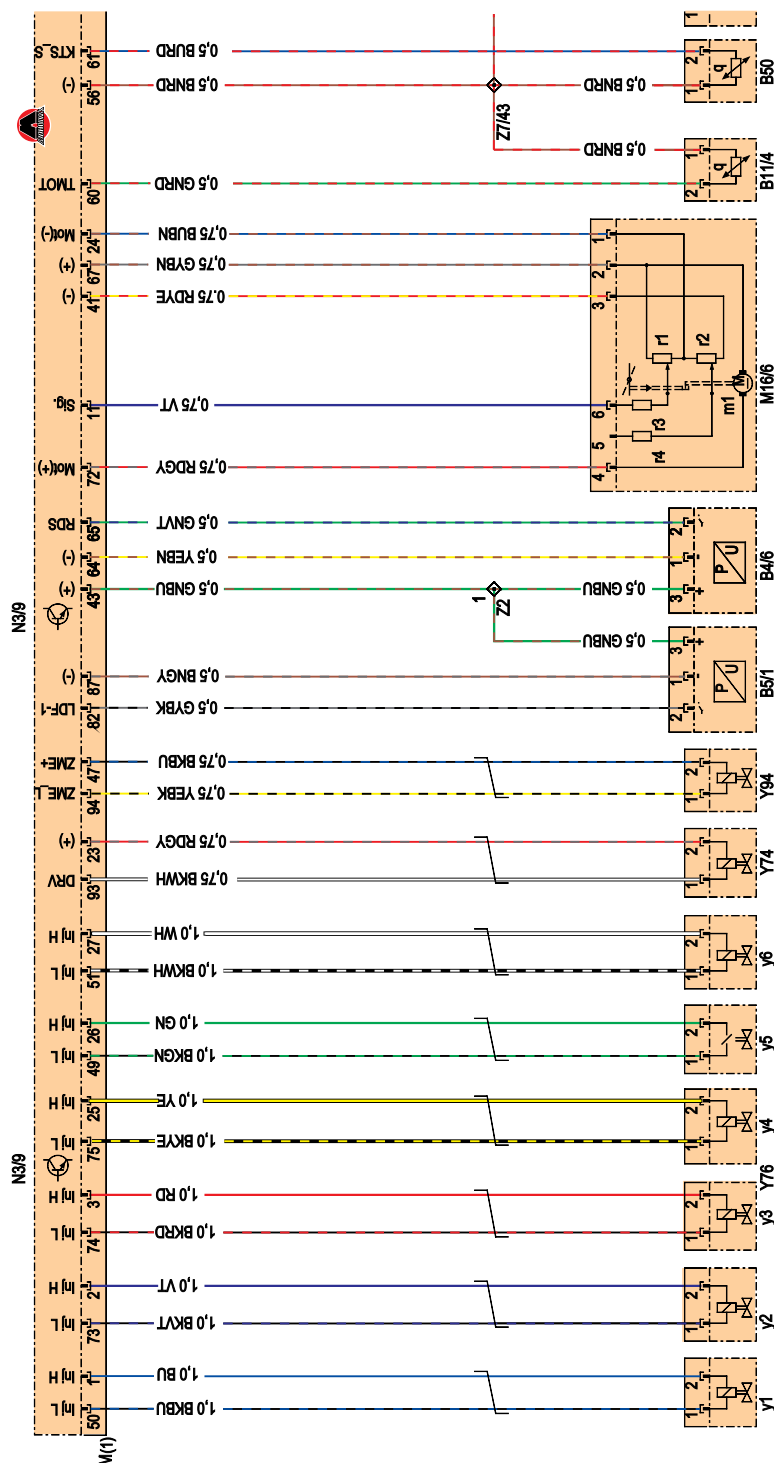
20

Обозначение цветов проводов на схемах

БК – черный	BU – синий	GY – серый	PK – розовый	TR – прозрачный	WH – белый	Y – Желтый
BN – коричневый	GN – зеленый	OG – оранжевый	RD – красный	VT – фиолетовый	YE – желтый	

3. ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

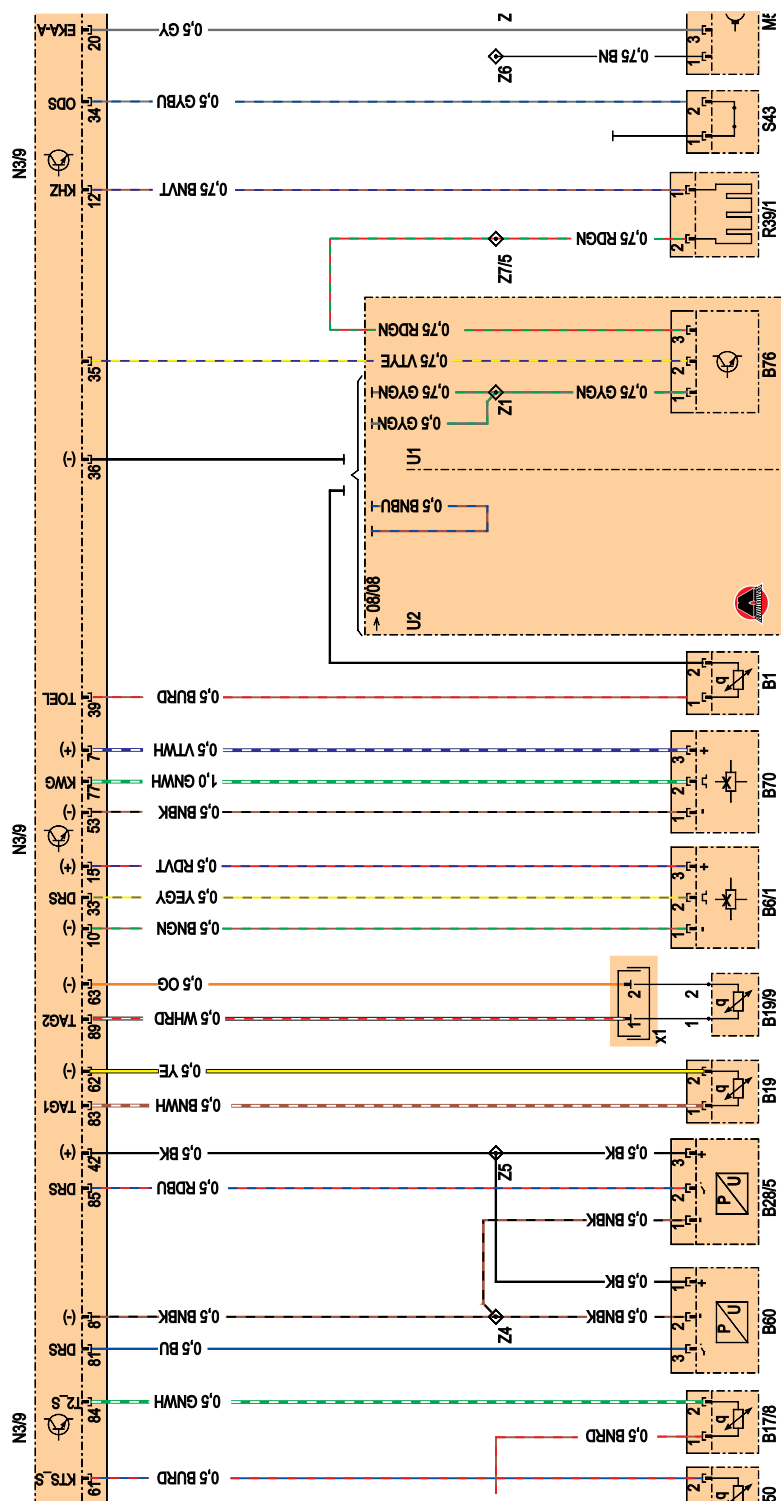
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ COMMON-RAIL DIESEL INJECTION (CDI) 1



Обозначение цветов проводов на схемах

БК – черный	БУ – синий	ГЫ – серый	РК – розовый	ТР – прозрачный	WH – белый	Y – Желтый
BN – коричневый	GN – зеленый	OG – оранжевый	RD – красный	VT – фиолетовый	YE – желтый	

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМЫ COMMON-RAIL DIESEL INJECTION (CDI) 2



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