

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22

# ВВЕДЕНИЕ



Зимой 2003 года на автосалоне в Детройте был впервые показан прототип нового кроссовера от BMW – xActivity, построенный на платформе BMW третьей серии, а уже в сентябре того же года во Франкфурте была представлена серийная версия BMW X3. Полностью новый автомобиль предназначался для расширения линейки SAV/SUV моделей баварского автопроизводителя, которая до этого была представлена лишь более крупным X5.



Внешность BMW X3 воплощает силу и элегантность, сочетая характерные пропорции спортивно-активного автомобиля с классическими и новаторскими элементами дизайна. Чертование вогнутых и выпуклых поверхностей придает экстерьеру X3 свежесть, а самостоятельность кроссовера в модельной гамме BMW подчеркивается многочисленными характерными деталями, например, новой формой фар и задних фонарей, будто сложенных из осколков. Большая колесная база в сочетании с короткими свесами и спадающей назад линией крыши подчеркивают динамичность автомобиля.



Интерьер соответствует внешнему виду автомобиля, неся на себе отпечаток тех же дизайнерских принципов – эстетическая целостность достигается благодаря использованию первоклассных материалов и наличию уникальных элементов дизайна. Приятные на ощупь материалы отделки салона сочетают гармоничные цвета с изящными формами.

Высокая посадка улучшает обзор дороги, тем самым делая вождение более безопасным. Традиционно для баварских автопроизводителей, эргономика на самом высоком уровне – все элементы управления находятся в наиболее удобных и доступных местах. Два типичных для BMW круглых прибора – спидометр и одометр – объединены под одним элегантным козырьком.



Просторный багажник объемом 1560 л способен разместить спортивный инвентарь, например, горные велосипеды. Многочисленные отсеки и ниши в салоне X3 подчеркивают высокую функциональность автомобиля. Безопасность движения автомобиля с прицепом обеспечивается уникальной системой контроля устойчивости. Эта функция, расширяющая возможности системы DSC, также предлагается в базовой комплектации, как и автоматическая система ограничения скорости спуска со склонов HDC (Hill Descent Control), которая уверенно работает и при движении на рыхлых поверхностях.



Двигатели BMW – это шедевры конструкторской мысли. Изначально гамма силовых агрегатов включала в себя бензиновые рядные шестицилиндровые двигатели рабочим объемом 2.5 л (192 л.с.) и 3.0 л (231 л.с.), а также трехлитровые турбодизели мощностью 204 л.с. и 218 л.с. Базовой коробкой передач была шестиступенчатая механическая, а на заказ предлагалась пятидиапазонная АКП. В 2005 году линейка двигателей пополнилась четырехцилиндровыми двухлитровыми бензиновым и дизельным агрегатами одинаковой мощности (150 л.с.).

Для динамичных бензиновых двигателей характерно мощное ускорение и невысокий уровень шума при работе, а дизели поражают величиной крутящего момента и экономичностью. При этом, независимо от того, какой двигатель будет находиться под капотом X3, водитель всегда может быть уверен в безмерном запасе мощности.

Каждый элемент подвески BMW X3 спроектирован таким образом, чтобы обеспечить оптимальное сцепление колес с дорогой при сохранении максимальной производительности.



Особым отличием X3 является совершенно новая интеллектуальная система полного привода xDrive, обеспечивающая бесступенчатое и плавное распределение крутящего момента между передними и задними колесами. Система распознает ситуацию, при которой необходимо изменение распределения момента, и реагирует в течение очень короткого промежутка времени. При движении по дорогам система, как правило, реагирует еще до потери сцепления колеса с опорной поверхностью. Тем самым xDrive, например, может, при динамичном прохождении поворотов, в любой момент направить необходимое тяговое усилие на соответствующую ось и значи-

тельно сократить опасность появления эффектов недостаточной или избыточной поворачиваемости. Таким образом, при движении по ровной дороге, xDrive обеспечивает ощутимый выигрш в динамичности и вместе с тем в безопасности. Кроме того, xDrive обеспечивает лучшую проходимость на плохих дорогах или скользкой поверхности, а как усилие в кратчайшее время направляется на колеса с лучшим коэффициентом сцепления, если одному из колес грозит пробуксовка и тем самым потеря сцепления с опорной поверхностью.

Система динамического контроля курсовой устойчивости (DSC) контролирует работу шасси X3. А система контроля возвышенности дороги (HDC) обеспечивает максимальную безопасность даже на самых крутых спусках.



Стандарты безопасности, которыми конструкторы руководствовались при разработке X3, беспрецедентно высоки. Благодаря тому, что валы привода передних колес проведены через масляный картер, в автомобиле обеспечивается очень низкий центр тяжести, что способствует сокращению боковых кренов. Независимое шасси X3 демонстрирует исключительные характеристики стабильности и жесткости при кручении, в то время как отдельно армированные боковые направляющие кузова и высокопрочный кокпит гарантируют максимальную защиту пассажиров. В случае столкновения сила уда-

ра большей частью поглощается отдельными частями кузова автомобиля. Система воздушных подушек и комплексные системы безопасности сидений дополняют пакет безопасности BMW X3.

Ремень безопасности в модели X3 снабжен ограничителями силы и натяжными устройствами ременного привода. Они мгновенно срабатывают, удерживая пассажиров в случае аварии.

Благодаря интеллектуальной системе Impact Dependent System в аварийной ситуации раскрываются только необходимые подушки до нужного уровня - для защиты водителя и пассажиров.

Адаптивная система управления светом фар с использованием электромеханических приводов для поворота фар в направлении движения автомобиля обеспечивает оптимальное освещение дороги.



В 2007 модельном году BMW X3 вышел с оубоймой новых двигателей и новейшей внешностью. При этом компактный кроссовер не изменил первоначальной концепции. Немного изменились передний и задний бамперы, а также задние фонари, прежде сложенная мозаикой из нескольких фигур. Кроме того немного изменился салон, отделанный теперь еще более качественным материалом.



После рестайлинга 2007 года рядные «шестерки» стали мощнее: бензиновые 2.5 л - 218 л.с., 3.0 л - 272 л.с. и турбодизели 3.0 л - 218 л.с. и 286 л.с. Автоматическая коробка передач стала шестиступенчатой.

BMW X3 2007 года стал первым автомобилем с литерой X (то есть полноприводным), на который в стандарте устанавливается усовершенствованная система динамической стабилизации Dynamic Stability Control + (DSC+). На BMW X3 она особенно пристально следит за тормозами. Функция Brake Pretensioning помогает сократить тормозной путь при экстренном торможении. Электроника замечает, если водитель резко убирает ногу с педали тормоза, и начинает подтормаживать машину сама. Благодаря функции Brake Drying тормозные диски остаются сухими в дождливую погоду: незаметно для водителя электроника обсушивает диски, периодически приближая к ним тормозные колодки.

BMW X3 - идеальный автомобиль для независимых людей. Это первый спортивный автомобиль для активного отдыха с интеллектуальной системой полного привода xDrive и универсальным салоном - символами инженерного мастерства BMW и практически стильного дизайна.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций BMW X3 (кузов E83), выпускаемых с 2003 года, с учетом обновления 2007 года.

BMW X3 (E83)		
2.0 i Годы выпуска: с 2005 года по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1995 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин АИ-98 (допускается АИ-95 и АИ-91, но с потерей номинальной мощности) Емкость топливного бака: 67 л Расход (город/шоссе): 13.1/7.1 л/100 км
2.0 d Годы выпуска: с 2005 года по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 1995 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: дизтопливо DIN EN 590 Емкость топливного бака: 67 л Расход (город/шоссе): 9.6/5.9 л/100 км
2.5 i Годы выпуска: с 2003 года по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2494 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин АИ-98 (допускается АИ-95 и АИ-91, но с потерей номинальной мощности) Емкость топливного бака: 67 л Расход (город/шоссе): 15.6/8.7 л/100 км
3.0 i Годы выпуска: с 2003 года по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2979 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин АИ-98 (допускается АИ-95 и АИ-91, но с потерей номинальной мощности) Емкость топливного бака: 67 л Расход (город/шоссе): 16/8.7 л/100 км
3.0 d (204 HP) Годы выпуска: с 2003 года по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2993 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: дизтопливо DIN EN 590 Емкость топливного бака: 67 л Расход (город/шоссе): 9.6/5.9 л/100 км
3.0 d (218 HP) Годы выпуска: с 2003 года по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2993 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: дизтопливо DIN EN 590 Емкость топливного бака: 67 л Расход (город/шоссе): 10.3/6.5 л/100 км

## ВВЕДЕНИЕ

BMW X3 (E83)		
2.5 si Годы выпуска: с 2007 года по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2497 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин АИ-98 (допускается АИ-95 и АИ-91, но с потерей номинальной мощности) Емкость топливного бака: 67 л Расход (город/шоссе): 12.8/7.3 л/100 км
3.0 si Годы выпуска: с 2007 года по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2995 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: бензин АИ-98 (допускается АИ-95 и АИ-91, но с потерей номинальной мощности) Емкость топливного бака: 67 л Расход (город/шоссе): 13.4/7.3 л/100 км
3.0 d Годы выпуска: с 2007 года по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2993 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: дизтопливо DIN EN 590 Емкость топливного бака: 67 л Расход (город/шоссе): 9.7/6.0 л/100 км
3.0 sd Годы выпуска: с 2007 года по настоящее время Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2993 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 КП: мех./авт.	Топливо: дизтопливо DIN EN 590 Емкость топливного бака: 67 л Расход (город/шоссе): 9.7/6.7 л/100 км

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

# СОДЕРЖАНИЕ

## 1. ДЕЙСТВИЕ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Шоферский инструмент.....	1•1
Замена колеса .....	1•1
Предохранители .....	1•2
Знак аварийной остановки.....	1•2
Аптечка .....	1•3
Пуск двигателя от внешнего источника питания.....	1•3
Буксировка и запуск двигателя буксировкой .....	1•3

## 2. ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

.....	2•5
-------	-----

## 3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ

Техническая информация автомобиля.....	3•22
Органы управления, приборная панель, оборудование салона .....	3•24
Уход за кузовом и салоном автомобиля.....	3•31
Техническое обслуживание автомобиля.....	3•33

## 4. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

.....	4•35
-------	------

## 5. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•37
Методы работы с измерительными приборами.....	5•39

## 6. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

Общие сведения .....	6•42
Двигатель M47 T2.....	6•44
Двигатель N47.....	6•51
Двигатель M57 T2/M57 TU.....	6•60
Двигатель N46.....	6•64
Двигатель N52 K.....	6•75
Двигатель M54 .....	6•81

## 7. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Общие сведения .....	7•89
Технические операции на автомобиле.....	7•89
Радиатор охлаждения.....	7•91
Водяная помпа.....	7•92
Термостат .....	7•94

## 8. СИСТЕМА СМАЗКИ

Общие сведения .....	8•97
Технические операции на автомобиле.....	8•98
Масляный насос.....	8•98

## 9. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Общие сведения .....	9•104
Технические операции на автомобиле.....	9•104
Топливный насос высокого давления.....	9•105
Форсунки системы впрыска.....	9•108
Ресивер системы впрыска .....	9•111
Топливный бак.....	9•112
Корпус дроссельной заслонки.....	9•114

## 10. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Общие сведения .....	10•115
Регулировочный зонд (M47 T2) .....	10•115
Регулировочный зонд (N47) .....	10•115
Регулировочный зонд (M57 T2/M57 TU) .....	10•116
Регулировочный зонд (M54).....	10•116
Радиатор системы рециркуляции ОГ .....	10•116

## 11. СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Общие сведения .....	11•118
Система выпуска отработавших газов в сборе .....	11•118
Выпускной коллектор.....	11•120
Глушитель .....	11•122
Катализатор.....	11•124
Сажевый фильтр .....	11•124

## 12. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Общие сведения .....	12•127
Свечи зажигания (двигатель N52 K, N46 и M54).....	12•127
Катушки зажигания.....	12•127
Генератор.....	12•128
Стартер.....	12•130
Свечи накаливания .....	12•132

## 13. СЦЕПЛЕНИЕ

Общие сведения .....	13•133
Технические операции на автомобиле.....	13•133
Сцепление в сборе.....	13•134
Главный цилиндр гидропривода сцепления .....	13•136

## 14. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Общие сведения .....	14•138
Технические операции на автомобиле.....	14•139
Механическая коробка передач (GS 6 - 37 BZ) .....	14•140
Автоматическая коробка передач (A5 S 360 R/390 R) .....	14•144
Автоматическая коробка передач (GA 6 L 45 R).....	14•146
Раздаточная коробка (ATC 400/500 xDrive).....	14•149

## 15. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ

Общие сведения .....	15•151
Технические операции на автомобиле.....	15•152
Передний мост.....	15•153
Задний мост.....	15•156
Карданный вал .....	15•158

## 16. ПОДВЕСКА

Общие сведения .....	16•160
Передняя подвеска.....	16•160
Задняя подвеска.....	16•165

## 17. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Общие сведения .....	17•169
Технические операции на автомобиле.....	17•170
Передний тормозной механизм.....	17•172
Задний тормозной механизм.....	17•174
Главный тормозной цилиндр.....	17•176
Усилитель тормозов.....	17•177

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

Стояночный тормоз .....	17•177	Модуль системы НПБ на стороне	
Система DSC.....	17•179	переднего пассажира .....	20•215
<b>18. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ</b>		Модуль системы НПБ в левой или правой	
Общие сведения .....	18•181	передней/задней двери.....	20•215
Технические операции на автомобиле.....	18•182	Головная подушка безопасности .....	20•215
Рулевой механизм с гидроусилителем.....	18•184	Указания по утилизации.....	20•216
Рулевые тяги .....	18•185	<b>21. СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА</b>	
Облицовочные кожухи рулевой колонки .....	18•186	Общие сведения .....	21•217
Нижняя секция вала рулевого управления.....	18•186	Технические операции на автомобиле.....	21•218
Рулевое колесо .....	18•187	Отопитель .....	21•219
Рулевая колонка.....	18•187	Вентилятор системы отопления	
Система гидроусилителя рулевого управления.....	18•187	и кондиционирования .....	21•219
<b>19. КУЗОВ</b>		Панель управления системы отопления	
Общие сведения .....	19•191	и кондиционирования .....	21•220
Капот.....	19•192	Компрессор кондиционера воздуха .....	21•220
Крышка багажника.....	19•193	Бачок осушителя кондиционера воздуха.....	21•221
Крышка лючка топливного бака .....	19•194	Конденсатор кондиционера воздуха .....	21•222
Передние двери.....	19•195	Микрофильтр системы вентиляции салона .....	21•222
Задние двери.....	19•198	Датчики системы кондиционирования воздуха ....	21•223
Передний бампер .....	19•199	Сервоприводы заслонок системы	
Задний бампер .....	19•201	кондиционирования.....	21•223
Наружные зеркала заднего вида .....	19•203	<b>22. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ</b>	
Остекление .....	19•204	Общие сведения .....	22•225
Панель приборов .....	19•209	Аккумуляторная батарея.....	22•225
Кузовные размеры .....	19•209	Переключатели .....	22•227
<b>20. СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>		Стеклоочиститель и омыватель .....	22•228
Общие сведения .....	20•212	Осветительные приборы.....	22•232
ЭБУ НПБ .....	20•213	Комбинация приборов .....	22•232
Датчики удара.....	20•213	Аудиосистема .....	22•239
Электронный блок системы определения		Электросхемы.....	22•241
занятости сиденья переднего пассажира.....	20•214	<b>ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ</b>	
Модуль подушки безопасности водителя .....	20•214	Аббревиатуры .....	С•290



## 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 светлоржавый 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 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, произошедших 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 золотыми отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого нароста – 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).

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

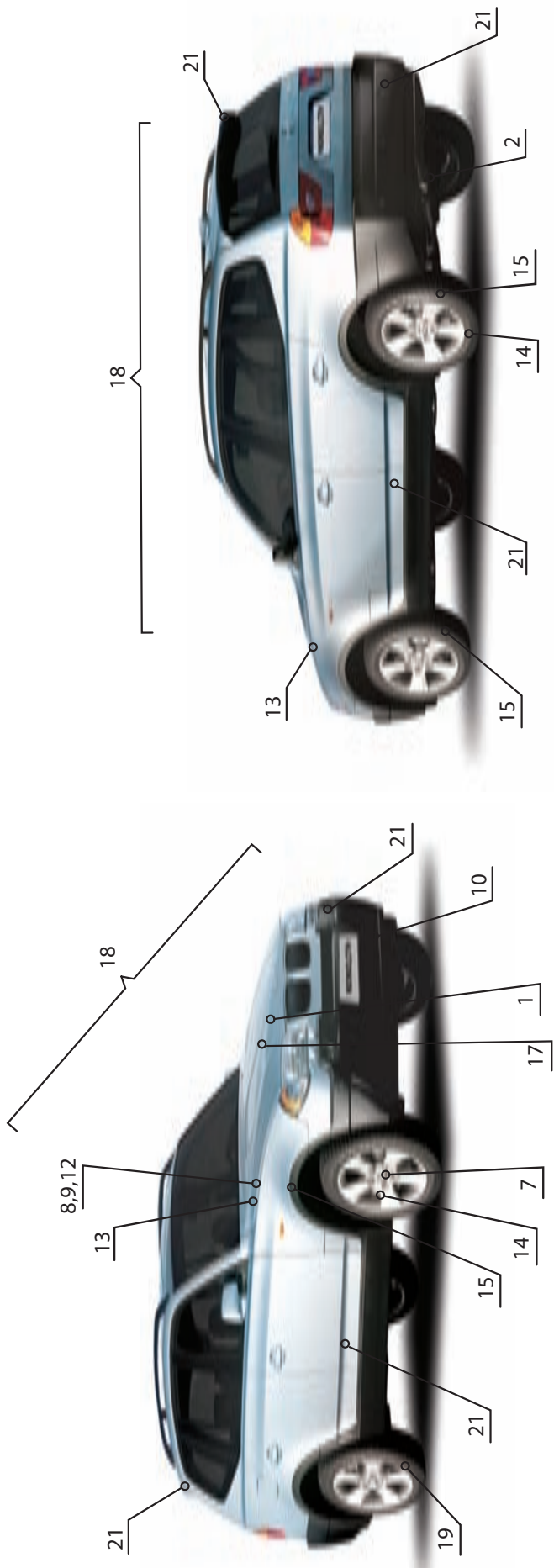
18

19

20

21

22



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.) локализуем место признака неисправности, сопоставим 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 – Амортизаторы стойки передней подвески

20 – Педальный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

# Глава 6

## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

1. Общие сведения .....	42	5. Двигатель N46.....	64
2. Двигатель M47 T2.....	44	6. Двигатель N52 K.....	75
3. Двигатель N47.....	51	7. Двигатель M54 .....	81
4. Двигатель M57 T2/M57 TU.....	60		

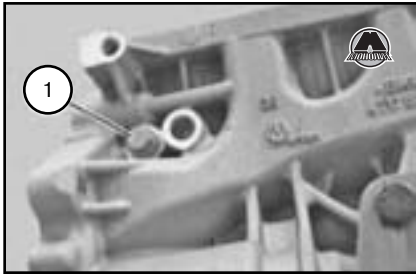
### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

#### ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

Рисунок	Наименование и код	Рисунок	Наименование и код
	002530 Измерительный мост		113340 Фиксирующий штифт
	009120 Измерительный диск		110330 Монтажное приспособление
	115180 Фиксирующий штифт, с изгибом		116260 Измерительный прибор с чувствительным рычагом (Puppitast)
	135020 Ключ, раствор 17		112260 Приспособление для сжатия поршневых колец
	000200 Траверса		116330 Направляющие стержни
			116320 Установочный шаблон



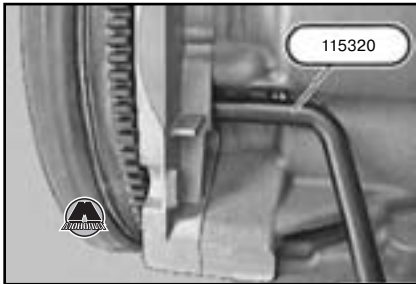
8. Отсоединить шланги охлаждающей жидкости.  
9. Снять верхний натяжитель цепи.



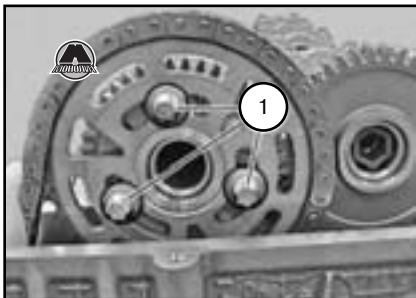
10. Вывернуть пробку для слива охлаждающей жидкости на блоке цилиндров.



**Примечание:**  
При установке, необходимо заменить уплотнитель.



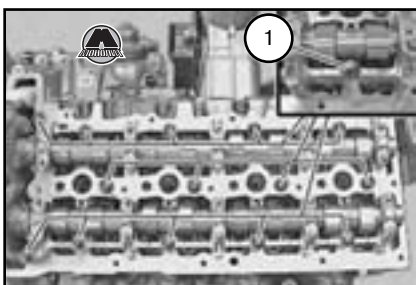
11. Провернуть двигатель с помощью приспособления 116480 по направлению вращения до положения поршня 1-го цилиндра в "ВМТ".  
12. Зафиксировать приспособление 115320 на маховике при положении поршня 1-го цилиндра в ВМТ конца такта сжатия.



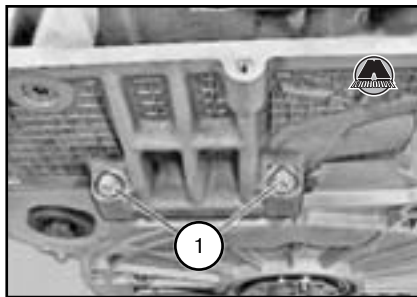
13. Вывернуть болты (1) крепления распределительного вала.  
14. Снять звездочку.

**ВНИМАНИЕ**

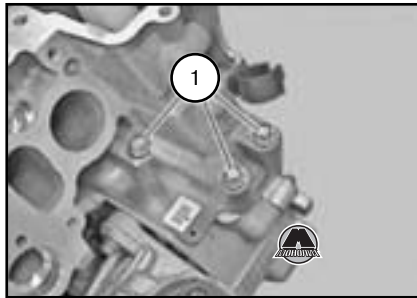
Зафиксировать приводную цепь от соскальзывания. Опасность повреждения масляной форсунки.



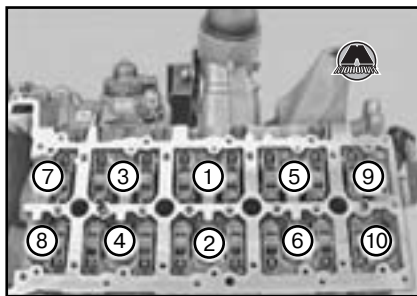
15. Вывернуть болты (1) от краев к середине.  
16. Снять держатель распределительного вала.



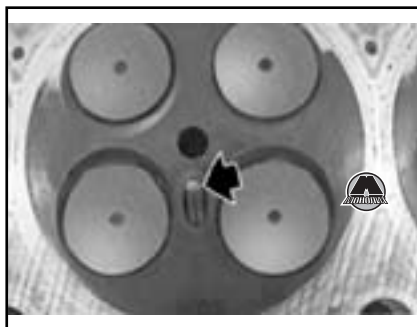
17. Вывернуть винты (1).



18. Вывернуть винты (1).



19. Вывернуть болты крепления головки блока цилиндров в последовательности 10...1.



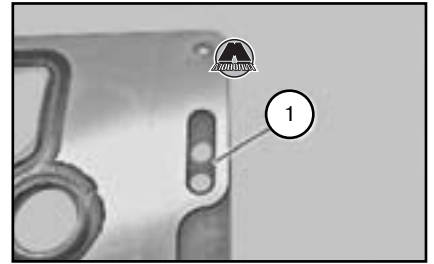
**ВНИМАНИЕ**

Свечи накаливания выступают над плоскостью разъема головки блока и могут быть повреждены после ее снятия.

**ВНИМАНИЕ**

Снять головку блока цилиндров и положить, не повредив свечи накаливания.

20. При необходимости снять свечи накаливания с помощью приспособления 116050.



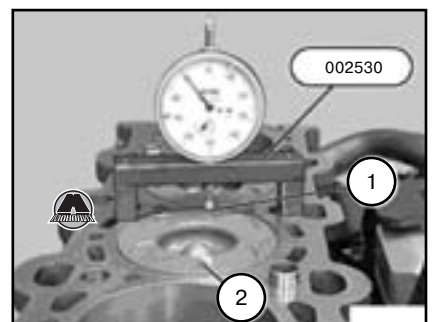
**Примечание:**  
Если на блоке цилиндров не проводились работы, вызывающие изменение выступа днища поршней, то следует использовать новую уплотнительную прокладку головки блока с такой же маркировкой по толщине (количество маркировочных отверстий).



**Примечание:**  
При проведении работ на кривошипно-шатунном приводе или поршнях, необходимо заново определить ремонтную толщину уплотнительной прокладки.

21. Измерить выступ днища поршней относительно плоскости блока цилиндров:

22. Установить стрелочный индикатор с измерительным блоком, приспособление 002530, на очищенной уплотняемой поверхности головки блока цилиндров и с предварительным натяжением установить на нулевую отметку.



23. Очистить днища поршней в точках замера (1 и 2).

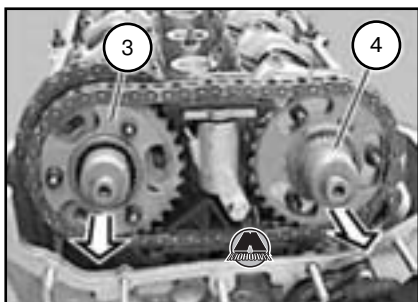
24. Установить стрелочный индикатор на очищенный поршень в точке замера (1) и, поворачивая коленчатый вал, определить наивысшую точку.

25. Измерить и записать выступ днища в точках замера (1 и 2) для всех 4 поршней.



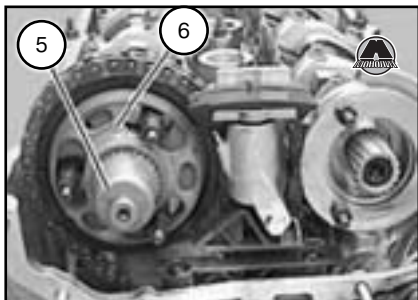
**Примечание:**  
При установке, необходимо определить толщину уплотнительной прокладки головки блока цилиндров.

7. Вывернуть винты.

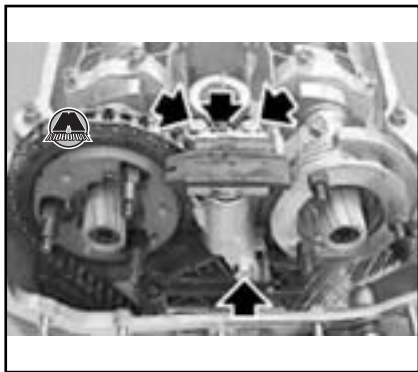


8. Снять звездочки цепного привода впускного и выпускного распределительных валов вместе с цепью, упорным диском (3) и шлицевым валом (4).

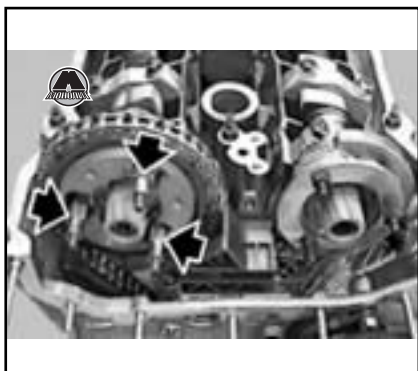
**Примечание:**  
Шлицевые валы (4) для стороны выпуска и стороны впуска одинаковы. Бывшие в эксплуатации шлицевые валы следует откладывать в строгом порядке и устанавливать в дальнейшем только на ту же самую сторону.



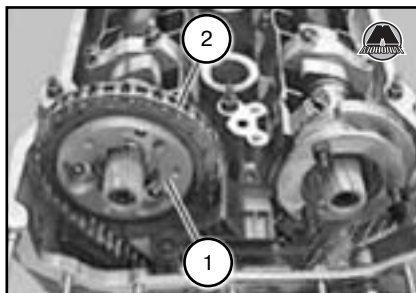
9. Снять шлицевый вал (5) с зубчатой втулкой (6).



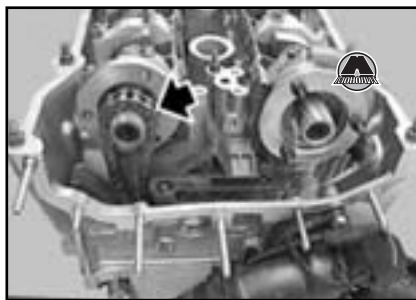
10. Вывернуть винты. Снять натяжитель вторичной цепи.



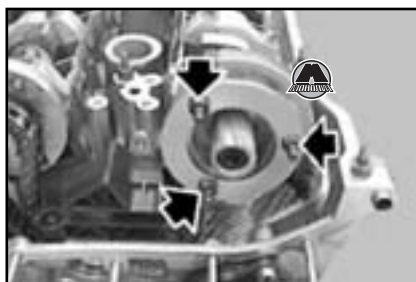
11. Вывернуть шпильки.



12. Отсоединить звездочку (1) от приводной цепи (2) движением вперед.

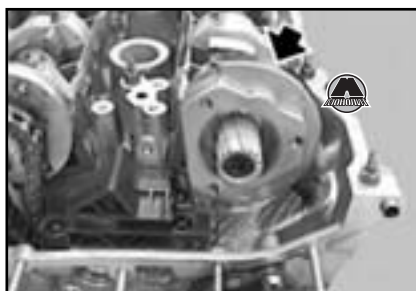


**Примечание:**  
Приводная цепь остается над распределительным валом выпускных клапанов.



13. При необходимости вывернуть шпильки на стороне впуска.

14. Снять упорный диск.

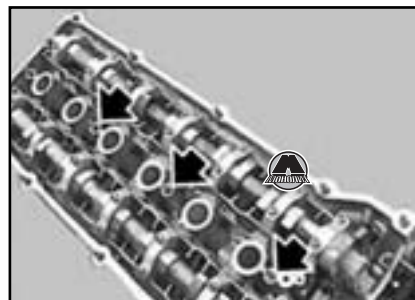


15. Снять колесо сдатчиком положения распределительного вала.

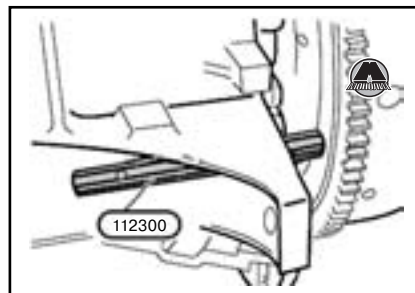


**ВНИМАНИЕ**

Эти болты не выворачивать.



16. Вывернуть установочные шпильки.



17. Оттянуть приспособление 112300 назад настолько, чтобы освободить маховик.



**ВНИМАНИЕ**

Во избежание повреждения клапанов при установке распределительных валов ни один из поршней не должен находиться в положении ВМТ.

18. Оттянуть приводную цепь вверх и удерживать в натянутом состоянии.

19. Провернуть коленчатый вал за центральный болт против направления вращения прим. на 30°.



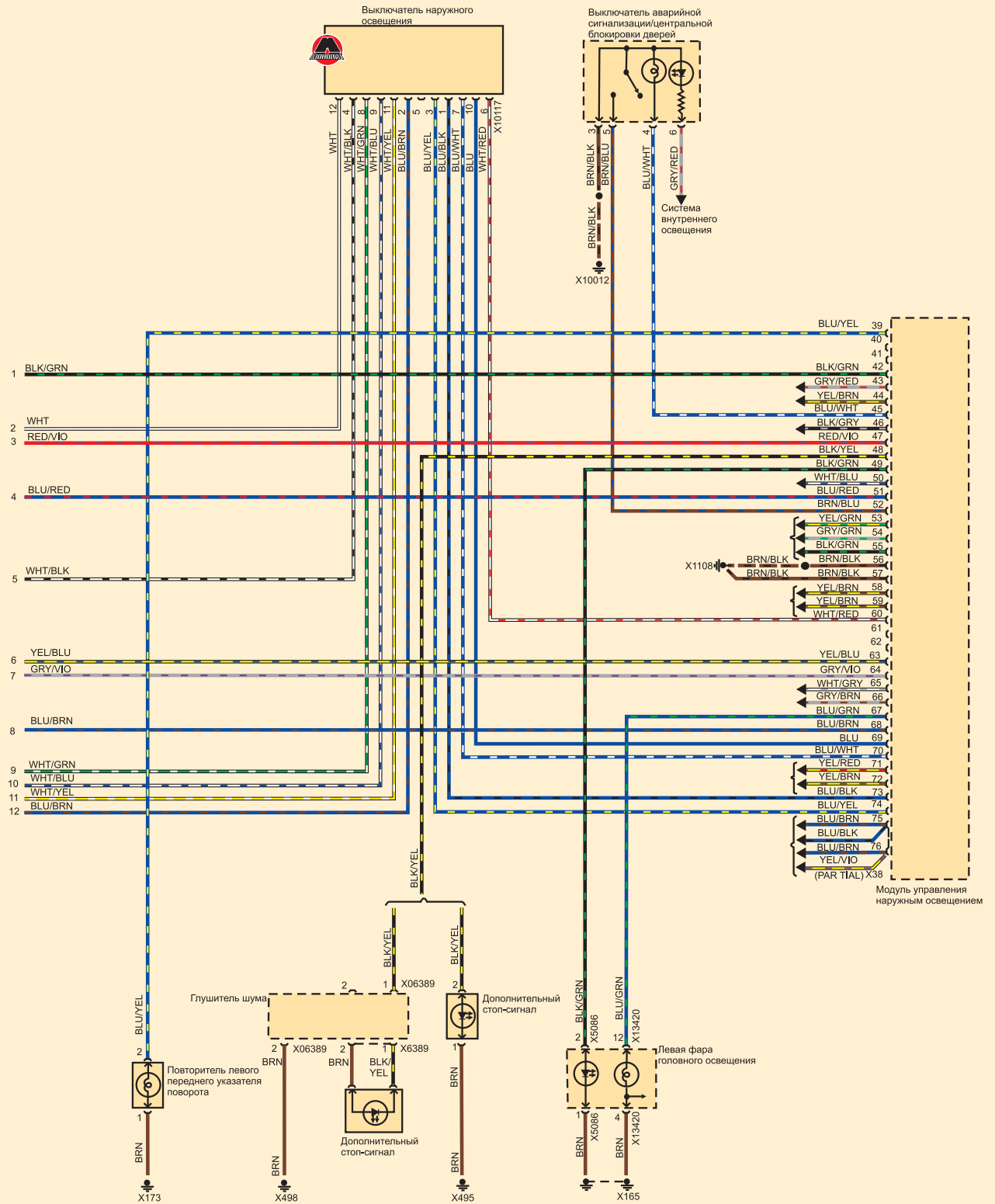
**ВНИМАНИЕ**

Крышка 1-го подшипника распределительного вала впускных клапанов центрируется с помощью центрирующих втулок. Во избежание перекоса распределительного вала впуск-

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22

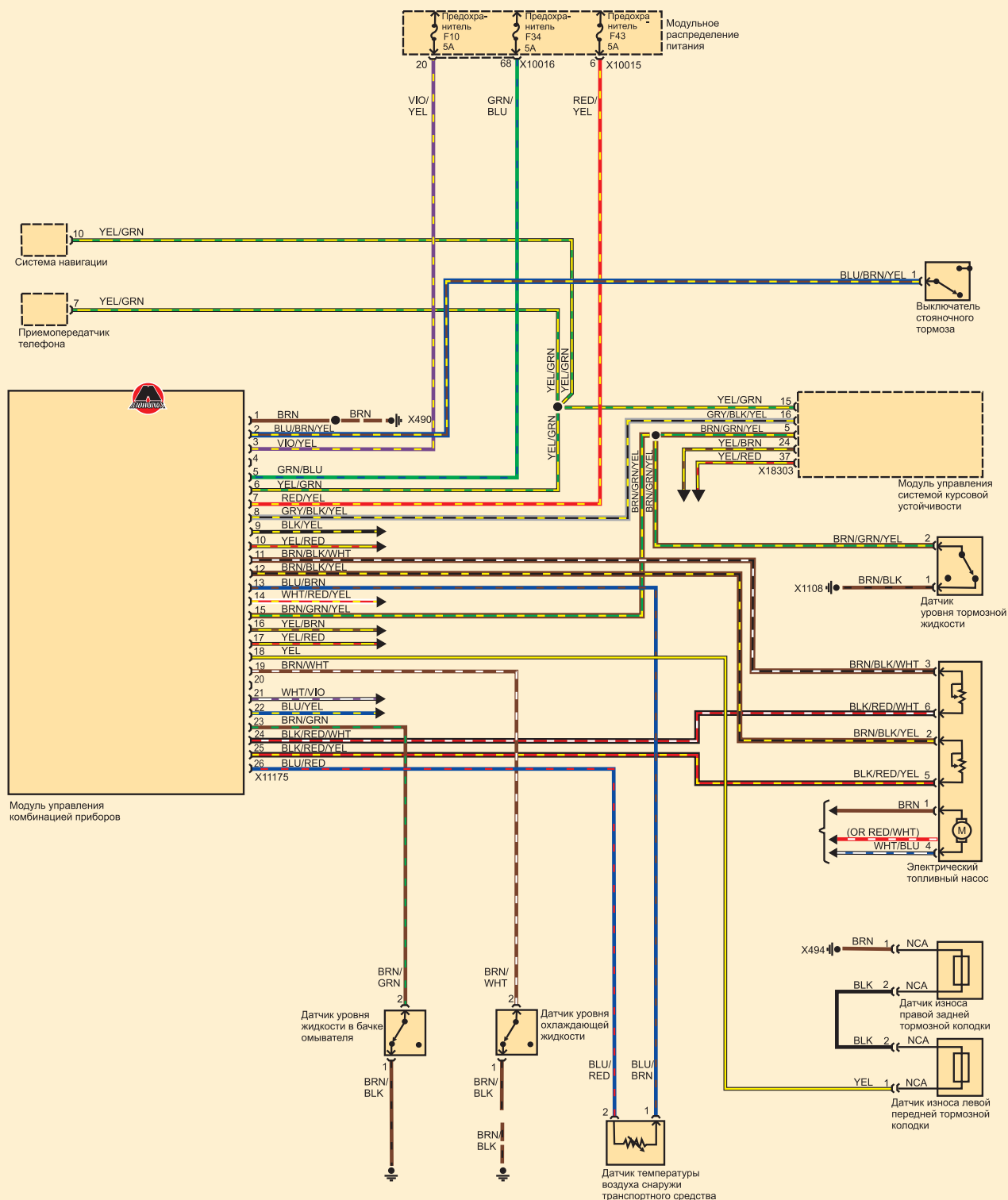
<b>BLK</b> Черный	<b>CLR</b> Бесцветный	<b>DK BLU</b> Темно-синий	<b>LT BLU</b> Голубой	<b>ORG</b> Оранжевый	<b>RED</b> Красный	<b>VIO</b> Фиолетовый
<b>BRN</b> Коричневый	<b>DK GRN</b> Темно-зеленый	<b>GRN</b> Зеленый	<b>LT GRN</b> Светло-зеленый	<b>PNK</b> Розовый	<b>TAN</b> Рыжевато-коричневый	<b>WHT</b> Белый
<b>BLU</b> Синий	<b>GRY</b> Серый			<b>PPL</b> Пурпурный		<b>YEL</b> Желтый

## СИСТЕМА НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ



<b>BLK</b> Черный	<b>CLR</b> Бесцветный	<b>DK BLU</b> Темносиний	<b>LT BLU</b> Голубой	<b>ORG</b> Оранжевый	<b>RED</b> Красный	<b>VIO</b> Фиолетовый
<b>BRN</b> Коричневый	<b>DK GRN</b> Темно-зеленый	<b>GRN</b> Зеленый	<b>LT GRN</b> Светло-зеленый	<b>PNK</b> Розовый	<b>TAN</b> Рыжевато-коричневый	<b>WHT</b> Белый
<b>BLU</b> Синий		<b>GRY</b> Серый		<b>PPL</b> Пурпурный		<b>YEL</b> Желтый

### КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22