



Департамент профессионального образования Томской области
Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Томский автомобильно-дорожный техникум»

Методические указания по выполнению лабораторных работ

№8 Электрические системы (общая схема)

№9 Системы управления двигателем

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

МДК.01.01 Электрооборудование автомобилей

Специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта

Автор-разработчик

Д.Г.Зенин

Томск-2017

Стр. 1

СОДЕРЖАНИЕ

РЕЦЕНЗИЯ.....	3
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	5
1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ (ОБЩАЯ СХЕМА).....	7
2. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	15
3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ.....	21
4. ПРИЛОЖЕНИЕ.....	22
ЛИТЕРАТУРА.....	75

Содержательная рецензия
методической разработки педагогического работника
ОГБПОУ «Томского автомобильно-дорожного техникума»

Представленная на рецензию работа преподавателя специальных дисциплин ТАДТ Д.Г. Зенина, содержит 73 страницы, 7 приложений.

Методическое указание к лабораторным работам «Электрические системы» и «Системы управления двигателем» разработано для студентов по направлению подготовки 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта». В рецензируемом пособии представлен материал, способствующий освоению модуля ПМ.01 ТО и ремонт автотранспорта, дисциплины МДК.01.01 «Электрооборудование автомобилей».

В теоретической части автор изложил материал, необходимый для выполнения студентами лабораторной работы. Представлен алгоритм диагностирования электрических систем автомобиля и поиск неисправностей.

Данная методическая разработка поможет обучающимся в освоении профессиональных компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.

Стоит отметить что данная методическая разработка позволяет продиагностировать электрические системы автомобилей различных марок, так как используется универсальный алгоритм диагностики и поиска неисправностей, и соответствует современным требованиям WSR - «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia).

Материал в виде приложений представлен последовательно, и соответствует алгоритму поиска неисправностей и формированию отчета.

Как замечание выскажу рекомендацию дополнить методическое указание иллюстрированным материалом.


В целом, содержание пособия соответствует требованиям формирования общекультурных и профессиональных компетенций ФГОС по направлению подготовки 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Методическое указание к лабораторным работам «Электрические системы» и «Системы управления двигателем» для студентов ОГБПОУ ТАДТ, подготовленное преподавателем, может быть рекомендовано для внедрения в образовательный процесс.

« 14 » декабря 20 17 г.

Рецензент:

Старший преподаватель, кафедры Автомобили и тракторы
ФГБОУ ВО «Томский государственный
архитектурно-строительный
университет»

/  / Медведев В.В. /
подпись расшифровка

Подпись Медведева В.В. подтверждаю
Ученый секретарь Ученого совета ТАСУ

Ю.А. Какушкин



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина МДК.01.01 Электрооборудование автомобилей входящая в модуль ПМ.01 ТО и ремонт автотранспорта является одной из специальных дисциплин, изучение которой базируется на знаниях, полученных студентами очного отделения специальности 23.02.03 по общепрофессиональным дисциплинам: «Устройство автомобилей», «Материаловедение» «Эксплуатационные материалы» и является фундаментом для изучения следующих дисциплин: «Ремонт автомобилей, Экономика отрасли».

В данном методическом указании рассматриваются методы диагностики системы электрооборудования автомобилей, проверка технического состояния всех элементов входящих в систему, а также их ремонт для приведения в исправное состояние.

Рассматриваются следующие вопросы:

- Найти и устранить неисправности электрических систем автомобиля;
- Найти и устранить неисправности световой и звуковой сигнализации;
- Найти и устранить неисправности звуковой сигнализации;
- Найти и устранить неисправности системы комфорта;
- Выполнить задание с соблюдением техники безопасности;
- Выполнить необходимые ремонтные работы, которые позволят двигателю запуститься;
- Произвести необходимые ремонтные работы для корректной работы двигателя.
- Выполнить необходимые ремонтные работы, которые позволят двигателю работать устойчиво.
- Навести порядок на рабочем месте.

Стоит отметить что данная методическая разработка позволяет продиагностировать электрические системы автомобилей различных марок, так как используется универсальный алгоритм диагностики и поиска

неисправностей, и соответствует современным требованиям ВСР , «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) и Топ 50.

Пособие позволяет подготовить специалиста в область диагностики и ремонта автомобилей, отвечающего современным требованиям и запросам работодателей, и тенденциям развития современного машиностроения.

Пособие позволяет применять современное диагностическое оборудование, косвенно позволяющее обучить будущего специалиста работе с оборудованием и современными сканерами.65

Приведен список литературы, который может быть рекомендован студентам для получения дополнительных теоретических сведений и технических данных.

Данное пособие предлагается для использования студентами дневной и заочной формы обучения.

Лабораторная работа № 8

Компетенция

«Ремонт и обслуживание легковых автомобилей»

Модуль «С»

Электрические системы (общая схема)

Цель работы: приобретение практических навыков проверки электрических систем автомобиля с соблюдением техники безопасности.

Содержание работы:

Найти и устранить неисправности электрических систем автомобиля

Найти и устранить неисправности световой и звуковой сигнализации

Найти и устранить неисправности звуковой сигнализации

Найти и устранить неисправности системы комфорта

Навести порядок на рабочем месте.

Оборудование: контрольно-измерительные приборы; мультиметр; контрольная лампа; диагностический сканер; монтажный инструмент; набор слесарного инструмента.

Пособие: методическая литература представлена на рабочем посту, Схемы блоков и описание к ним представлены в приложениях с 3 по 5

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

Ознакомление с оборудованием и приборами

Необходимо ознакомиться с электрической схемой автомобиля, расположением всех электро-систем и монтажных блоков, схемами их подключения, диагностическим оборудованием.

При выполнении задания необходимо использовать имеющиеся приложения

Техника безопасности при выполнении работ.

1. Зафиксировать автомобиль на посту с помощью противооткатных упоров
2. Установить защитные чехлы на рулевое колесо
3. Установить защитный чехол на рычаг переключения передач
4. Установить защитный коврик на пол
5. Закрепить защитные чехлы на кузов автомобиля
6. Установить вытяжной рукав на глушитель для вытяжки отработанных газов
7. Включить вытяжную вентиляцию
8. Использовать исправное диагностическое оборудование.

9. По инструкции использовать диагностическое оборудование.

Поиск неисправности силовой цепи электрооборудования автомобиля.

1. Определение отсутствия тока в системе электрооборудования автомобиля посредством диагностирования необходимыми приборами.
2. Выявление причины отсутствия тока в системе электрооборудования автомобиля посредством диагностирования необходимыми приборами. (отсутствие АКБ, неисправность АКБ).
3. Замена АКБ на исправную если это необходимо.
4. Выявление обрыва или плохого контакта минусовой клеммы АКБ посредством диагностирования приборами.
5. Устранение обрыва или плохого контакта минусовой клеммы АКБ.
6. Выявление обрыва или плохого контакта плюсовой клеммы АКБ посредством диагностирования приборами.
7. Устранение обрыва или плохого контакта плюсовой клеммы АКБ.
8. Выявление обрыва, плохого контакта или короткого замыкания в силовой цепи питания электрооборудования автомобиля посредством диагностирования приборами.
9. Выявление неисправности силовых предохранителей, вышедших из строя.
10. Устранение причин обрыва, плохого контакта или короткого замыкания в силовой цепи питания электрооборудования автомобиля.
11. Замена силовых предохранителей, вышедших из строя, на необходимый номинал.
12. Выявление неисправности реле силовой цепи питания электрооборудования автомобиля посредством диагностирования приборами.
13. Устранение неисправности реле силовой цепи питания электрооборудования автомобиля или замена.
14. Устранение причины отсутствия тока в системе электрооборудования автомобиля.

Найти и устранить неисправности световой сигнализации.

1. Проверка работы внешних световых приборов посредством их включения и визуального осмотра корректного режима работы и цвета.
2. Поиск неисправности внешних световых приборов с применением диагностического оборудования.
3. Выявление неисправного предохранителя, отвечающего за систему.
4. Поиск и определение причин выхода из строя предохранителя.
5. Устранение причины выхода из строя предохранителя.
6. Выявление неисправности реле, отвечающего за систему.

7. Диагностирование реле.
8. Устранение неисправности реле или замена.
9. Диагностирование электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
10. Выявление неисправностей электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
11. Устранение неисправности электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему или ее замена. (короткое замыкание, обрыв, плохой контакт)
12. Замена предохранителя на исправный и нужного номинала.
13. Выявление неисправности ламп методом диагностики и визуально.
14. Замена неисправной лампы на корректную по цвету, номиналу и типу.
15. Выявление неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков управления системой посредством диагностирования.
16. Устранение неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков управления системой посредством ремонта или замена.
17. Устранение неисправности работы внешних световых приборов.
18. Контрольная проверка правильности работы внешних световых приборов.

Найти и устранить неисправности звуковой сигнализации.

1. Проверка работы звукового сигнала посредством нажатия на кнопку сигнала.
2. Выявление неисправности работы звукового сигнала посредством диагностирования системы приборами.
3. Выявление причин неисправности работы звукового сигнала посредством диагностирования системы приборами.
4. Определение обрыва в цепи питания звукового сигнала посредством диагностирования системы приборами.
5. Устранение обрыва в цепи питания звукового сигнала ремонтом цепи или заменой провода.
6. Определение плохого контакта в цепи питания звукового сигнала посредством диагностирования системы приборами.
7. Устранение плохого контакта.
8. Определение неисправного предохранителя в цепи питания звукового сигнала посредством диагностирования системы приборами.
9. Определение причин выхода из строя предохранителя в цепи питания звукового сигнала посредством диагностирования системы приборами. (короткое замыкание, скачек напряжения, неисправность звукового сигнала)

10. Устранение причин выхода из строя предохранителя в цепи питания звукового сигнала посредством диагностирования системы приборами.
11. Замена предохранителя на целый с необходимым номиналом.
12. Определение неисправного реле цепи питания звукового сигнала посредством диагностирования приборами.
13. Устранение неисправности реле или его замена.
14. Контрольная проверка работоспособности системы звуковой сигнализации.

Найти и устранить неисправности системы комфорта

Найти и устранить неисправности системы отопления и вентиляции салона автомобиля.

1. Проверка работы системы отопления и вентиляции салона посредством их включения осмотра корректного режима работы.
2. Поиск неисправности системы отопления и вентиляции салона с применением диагностического оборудования.
3. Выявление неисправного предохранителя, отвечающего за систему.
4. Поиск и определение причин выхода из строя предохранителя.
5. Устранение причины выхода из строя предохранителя.
6. Выявление неисправности реле, отвечающего за систему.
7. Диагностирование реле.
8. Устранение неисправности реле или замена.
9. Диагностирование электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
10. Выявление неисправностей электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
11. Устранение неисправности электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему или ее замена. (короткое замыкание, обрыв, плохой контакт)
12. Замена предохранителя на исправный и нужного номинала.
13. Выявление неисправности режимов работы методом диагностики и визуально.
14. Устранение неисправности режимов работы.
15. Выявление неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков управления системой посредством диагностирования.
16. Устранение неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков управления системой посредством ремонта или замена.
17. Контрольная проверка правильности работы системы отопления и вентиляции салона.

Найти и устранить неисправности системы освещения салона автомобиля.

1. Проверка работы световых приборов посредством их включения и визуального осмотра корректного режима работы и цвета.
2. Поиск неисправности световых приборов с применением диагностического оборудования.
3. Выявление неисправного предохранителя, отвечающего за систему.
4. Поиск и определение причин выхода из строя предохранителя.
5. Устранение причины выхода из строя предохранителя.
6. Выявление неисправности реле, отвечающего за систему.
7. Диагностирование реле.
8. Устранение неисправности реле или замена.
9. Диагностирование электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
10. Выявление неисправностей электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
11. Устранение неисправности электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему или ее замена. (короткое замыкание, обрыв, плохой контакт)
12. Замена предохранителя на исправный и нужного номинала.
13. Выявление неисправности ламп методом диагностики и визуально.
14. Замена неисправной лампы на корректную по цвету, номиналу и типу.
15. Выявление неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков управления системой посредством диагностирования.
16. Устранение неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков управления системой посредством ремонта или замена.
17. Устранение неисправности работы световых приборов.
18. Контрольная проверка правильности работы световых приборов.

Найти и устранить неисправности очистителя и омывателя стекол.

1. Проверка работы приборов посредством их включения и визуального осмотра корректного режима работы.
2. Поиск неисправности приборов с применением диагностического оборудования.
3. Выявление неисправного предохранителя, отвечающего за систему.
4. Поиск и определение причин выхода из строя предохранителя.
5. Устранение причины выхода из строя предохранителя.
6. Выявление неисправности реле, отвечающего за систему.
7. Диагностирование реле.

8. Устранение неисправности реле или замена.
9. Диагностирование электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
10. Выявление неисправностей электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
11. Устранение неисправности электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему или ее замена. (короткое замыкание, обрыв, плохой контакт)
12. Замена предохранителя на исправный и нужного номинала.
13. Выявление неисправности двигателей методом диагностики и визуально.
14. Замена неисправного двигателя.
15. Выявление неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков управления системой посредством диагностирования.
16. Устранение неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков управления системой посредством ремонта или замена.
17. Устранение неисправности работы приборов.
18. Контрольная проверка правильности и режимов работы.

Найти и устранить неисправности системы настройки зеркал заднего вида

1. Проверка работы приборов посредством их включения и визуального осмотра корректного режима работы.
2. Поиск неисправности приборов с применением диагностического оборудования.
3. Выявление неисправного предохранителя, отвечающего за систему.
4. Поиск и определение причин выхода из строя предохранителя.
5. Устранение причины выхода из строя предохранителя.
6. Выявление неисправности реле, отвечающего за систему.
7. Диагностирование реле.
8. Устранение неисправности реле или замена.
9. Диагностирование электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
10. Выявление неисправностей электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
11. Устранение неисправности электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему или ее замена. (короткое замыкание, обрыв, плохой контакт)
12. Замена предохранителя на исправный и нужного номинала.
13. Выявление неисправности двигателей методом диагностики.
14. Замена неисправного двигателя.
15. Выявление неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков управления системой посредством диагностирования.

16. Устранение неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков управления системой посредством ремонта или замена.
17. Устранение неисправности работы приборов.
18. Контрольная проверка правильности и режимов работы.

Найти и устранить неисправности системы обогрева сидений

1. Проверка работы приборов посредством их включения и визуального осмотра корректного режима работы.
2. Поиск неисправности приборов с применением диагностического оборудования.
3. Выявление неисправного предохранителя, отвечающего за систему.
4. Поиск и определение причин выхода из строя предохранителя.
5. Устранение причины выхода из строя предохранителя.
6. Выявление неисправности реле, отвечающего за систему.
7. Диагностирование реле.
8. Устранение неисправности реле или замена.
9. Диагностирование электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
10. Выявление неисправностей электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
11. Устранение неисправности электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему или ее замена. (короткое замыкание, обрыв, плохой контакт)
12. Замена предохранителя на исправный и нужного номинала.
13. Выявление неисправности обогревателя методом диагностики.
14. Замена неисправного обогревателя.
15. Выявление неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков управления системой посредством диагностирования.
16. Устранение неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков управления системой посредством ремонта или замена.
17. Устранение неисправности работы приборов.
18. Контрольная проверка правильности и режимов работы.

Найти и устранить неисправности системы охраны автомобиля (Центральный замок, охранная сигнализация).

1. Проверка работы приборов посредством их включения и визуального осмотра корректного режима работы.
2. Поиск неисправности приборов с применением диагностического оборудования.
3. Выявление неисправного предохранителя, отвечающего за систему.

4. Поиск и определение причин выхода из строя предохранителя.
5. Устранение причины выхода из строя предохранителя.
6. Выявление неисправности реле, отвечающего за систему.
7. Диагностирование реле.
8. Устранение неисправности реле или замена.
9. Диагностирование электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
10. Выявление неисправностей электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
11. Устранение неисправности электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему или ее замена. (короткое замыкание, обрыв, плохой контакт)
12. Замена предохранителя на исправный и нужного номинала.
13. Выявление неисправности методом диагностики.
14. Замена неисправных элементов.
15. Выявление неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков управления системой посредством диагностирования.
16. Устранение неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков управления системой посредством ремонта или замена.
17. Устранение неисправности работы приборов.
18. Контрольная проверка правильности и режимов работы.

Навести порядок на рабочем месте.

1. Протереть и укомплектовать наборы слесарного инструмента.
2. Убрать диагностическое оборудование в шкаф.
3. Утилизировать неисправные элементы электрических систем автомобиля.
4. Убрать в шкаф исправные элементы электрических систем.
5. Протереть верстак от грязи и пыли.
6. Подмести рабочее место от грязи и пыли.

Компетенция

«Ремонт и обслуживание легковых автомобилей»

Модуль «А»

Системы управления двигателем

Цель работы: приобретение практических навыков проверки системы управления двигателем автомобиля, с соблюдением техники безопасности.

Содержание работы:

Выполнить конкурсное задание с соблюдением техники безопасности.

Выполните необходимые ремонтные работы, которые позволят двигателю запуститься.

Двигатель работает неустойчиво. Произведите необходимые ремонтные работы для корректной работы двигателя.

Выполните необходимые ремонтные работы, которые позволят двигателю работать корректно.

Навести порядок на рабочем месте.

Оборудование: контрольно-измерительные приборы; мультиметр; контрольная лампа; диагностический сканер; монтажный инструмент; набор слесарного инструмента.

Пособие: методическая литература представлена на рабочем посту, Схемы блоков и описание к ним представлены в приложениях с 3 по 5

ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

Ознакомление с оборудованием и приборами

Необходимо ознакомиться с электрической схемой автомобиля, расположением всех электросистем и монтажных блоков, схемами их подключения, диагностическим оборудованием.

При выполнении задания необходимо использовать имеющиеся приложения

Техника безопасности при выполнении работ.

1. Зафиксировать автомобиль на посту с помощью противооткатных упоров
2. Установить защитные чехлы на рулевое колесо
3. Установить защитный чехол на рычаг переключения передач
4. Установить защитный коврик на пол
5. Закрепить защитные чехлы на кузов автомобиля

6. Установить вытяжной рукав на глушитель для вытяжки отработанных газов
7. Включить вытяжную вентиляцию
8. Использовать исправное диагностическое оборудование.
9. По инструкции использовать диагностическое оборудование.

Поиск неисправности силовой цепи электрооборудования автомобиля.

1. Определение отсутствия тока в системе электрооборудования автомобиля посредством диагностирования необходимыми приборами.
2. Выявление причины отсутствия тока в системе электрооборудования автомобиля посредством диагностирования необходимыми приборами. (отсутствие АКБ, неисправность АКБ).
3. Замена АКБ на исправную если это необходимо.
4. Выявление обрыва или плохого контакта минусовой клеммы АКБ посредством диагностирования приборами.
5. Устранение обрыва или плохого контакта минусовой клеммы АКБ.
6. Выявление обрыва или плохого контакта плюсовой клеммы АКБ посредством диагностирования приборами.
7. Устранение обрыва или плохого контакта плюсовой клеммы АКБ.
8. Выявление обрыва, плохого контакта или короткого замыкания в силовой цепи питания электрооборудования автомобиля посредством диагностирования приборами.
9. Выявление неисправности силовых предохранителей, вышедших из строя.
10. Устранение причин обрыва, плохого контакта или короткого замыкания в силовой цепи питания электрооборудования автомобиля.
11. Замена силовых предохранителей, вышедших из строя, на необходимый номинал.
12. Выявление неисправности реле силовой цепи питания электрооборудования автомобиля посредством диагностирования приборами.
13. Устранение неисправности реле силовой цепи питания электрооборудования автомобиля или замена.
14. Устранение причины отсутствия тока в системе электрооборудования автомобиля.

Выполните необходимые ремонтные работы, которые позволят двигателю запуститься.

1. Определение отсутствия питания на панель приборов визуально и посредством диагностирования.
2. Диагностирование электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.

3. Выявление неисправностей электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
4. Устранение неисправности электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему или ее замена. (короткое замыкание, обрыв, плохой контакт)
5. Определение неисправного предохранителя системы.
6. Определение причины отсутствия питания на панель приборов, пользуясь электросхемой и диагностическим оборудованием.
7. Устранение причины отсутствия питания на панель приборов.
8. Замена предохранителя на исправный необходимого номинала.
9. Определение неисправного реле блока управления двигателем.
10. Выявление неисправности реле блока управления двигателем используя диагностическое оборудование.
11. Устранение неисправности реле, или его замена при невозможности ремонта.
12. Диагностирование цепи питания замка зажигания включением и с помощью диагностического оборудования.
13. Выявление неисправностей цепи питания замка зажигания.
14. Выявление причин неисправности цепи питания замка зажигания. (обрыв, короткое замыкание, плохой контакт соединений, нарушение распиновки цепи, неисправность замка зажигания).
15. Устранение неисправностей цепи питания замка зажигания.

Определение неисправности системы иммобилайзера используя диагностическое оборудование.

1. Выявление неисправности системы иммобилайзера.
2. Определение причин неисправности системы иммобилайзера используя диагностическое оборудование. (обрыв, короткое замыкание, плохой контакт, нарушение распиновки цепи, неисправность блока или антенны иммобилайзера, неисправность ключа зажигания).
3. Устранение неисправности системы иммобилайзера.

Определение неисправности системы пуска используя диагностическое оборудование.

1. Проверка работы приборов посредством их включения и визуального осмотра корректного режима работы.
2. Поиск неисправности приборов с применением диагностического оборудования.
3. Выявление неисправного предохранителя, отвечающего за систему.
4. Поиск и определение причин выхода из строя предохранителя.
5. Устранение причины выхода из строя предохранителя.

6. Выявление неисправности реле, отвечающего за систему.
7. Диагностирование реле.
8. Устранение неисправности реле или замена.
9. Диагностирование электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
10. Выявление неисправностей электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
11. Устранение неисправности электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему или ее замена. (короткое замыкание, обрыв, плохой контакт)
12. Замена предохранителя на исправный и нужного номинала.
13. Выявление неисправности обогревателя методом диагностики.
14. Замена неисправных элементов системы.
15. Выявление неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков управления системой посредством диагностирования.
16. Устранение неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков управления системой посредством ремонта или замена.
17. Устранение неисправности работы приборов.
18. Контрольная проверка правильности и режимов работы.

Определение неисправности системы питания используя диагностическое оборудование.

1. Проверка работы приборов посредством их включения и визуального осмотра корректного режима работы.
2. Поиск неисправности приборов с применением диагностического оборудования.
3. Выявление неисправного предохранителя, отвечающего за систему.
4. Поиск и определение причин выхода из строя предохранителя.
5. Устранение причины выхода из строя предохранителя.
6. Выявление неисправности реле, отвечающего за систему.
7. Диагностирование реле.
8. Устранение неисправности реле или замена.
9. Диагностирование электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
10. Выявление неисправностей электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
11. Устранение неисправности электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему или ее замена. (короткое замыкание, обрыв, плохой контакт)
12. Замена предохранителя на исправный и нужного номинала.
13. Выявление неисправности элементов системы методом диагностики.
14. Замена неисправных элементов системы.

15. Выявление неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков, форсунок, клапанов управления системой посредством диагностирования.
16. Устранение неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков управления системой посредством ремонта или замена.
17. Устранение неисправности работы приборов.
18. Контрольная проверка правильности и режимов работы.

Определение неисправности системы зажигания используя диагностическое оборудование.

1. Проверка работы приборов посредством их включения и визуального осмотра корректного режима работы.
2. Поиск неисправности приборов с применением диагностического оборудования.
3. Выявление неисправного предохранителя, отвечающего за систему.
4. Поиск и определение причин выхода из строя предохранителя.
5. Устранение причины выхода из строя предохранителя.
6. Выявление неисправности реле, отвечающего за систему.
7. Диагностирование реле.
8. Устранение неисправности реле или замена.
9. Диагностирование электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
10. Выявление неисправностей электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
11. Устранение неисправности электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему или ее замена. (короткое замыкание, обрыв, плохой контакт)
12. Замена предохранителя на исправный и нужного номинала.
13. Выявление неисправности элементов системы методом диагностики.
14. Замена неисправных элементов системы.
15. Выявление неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков, катушек, свечей, клапанов управления системой посредством диагностирования.
16. Устранение неисправности выключателей, переключателей, кнопок и датчиков управления системой посредством ремонта или замена.
17. Устранение неисправности работы приборов.
18. Контрольная проверка правильности и режимов работы.

Определение неисправности системы управления режимами работы двигателя используя диагностическое оборудование.

1. Проверка работы датчиков посредством их включения и диагностирования корректного режима работы.

2. Поиск неисправности датчиков с применением диагностического оборудования.
3. Выявление неисправного предохранителя, отвечающего за систему.
4. Поиск и определение причин выхода из строя предохранителя.
5. Устранение причины выхода из строя предохранителя.
6. Выявление неисправности реле, отвечающего за систему.
7. Диагностирование реле.
8. Устранение неисправности реле или замена.
9. Диагностирование электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
10. Выявление неисправностей электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему.
11. Устранение неисправности электропроводки и разъемных соединений отвечающей за систему или ее замена. (короткое замыкание, обрыв, плохой контакт)
12. Замена предохранителя на исправный и нужного номинала.
13. Выявление неисправности элементов системы методом диагностики.
14. Замена неисправных элементов системы.
15. Контрольная проверка правильности и режимов работы.

Навести порядок на рабочем месте.

1. Протереть и укомплектовать наборы слесарного инструмента.
2. Убрать диагностическое оборудование в шкаф.
3. Утилизировать неисправные элементы электрических систем автомобиля.
4. Убрать в шкаф исправные элементы электрических систем.
5. Протереть верстак от грязи и пыли.
6. Подмести рабочее место от грязи и пыли.

Контрольные вопросы

К лабораторной работе № 8

1. Как найти и устранить неисправности электрических систем автомобиля?
2. Как найти и устранить неисправности световой и звуковой сигнализации?
3. Как найти и устранить неисправности звуковой сигнализации?
4. Как найти и устранить неисправности системы комфорта?

К лабораторной работе № 9

1. Как выполнить необходимые ремонтные работы, которые позволят двигателю запуститься.
2. Как произвести необходимые ремонтные работы для корректной работы двигателя.

Приложение 1
Модуль С Классификация неисправностей

№ пп	Вес балла	Наименование операций	Да/нет	Баллы
1		Зафиксировал автомобиль на посту с помощью противооткатных упоров		
2		Установил защитные чехлы на рулевое колесо		
3		Установил защитный чехол на рычаг переключения передач		
4		Установил защитный коврик на пол		
5		Закрепил защитные чехлы на кузов автомобиля		
6		Проверил напряжение АКБ используя мультиметр		
7		Закрепил АКБ используя слесарный инструмент		
8		Проверил соединение минусовой клеммы АКБ используя контрольную лампу или мультиметр		
9		Устранил плохой контакт соединения минусовой клеммы АКБ		
10		Проверил соединение плюсовой клеммы АКБ используя контрольную лампу или мультиметр		
11		Устранил плохой контакт клеммы + АКБ		
12		Проверил питание поворотом ключа зажигания		
13		Выявил неисправность отсутствия питания системы зажигания		
14		Определил неисправность цепи питания к30 S =60A		
15		Устранил неисправность цепи питания к30 S =60A		
16		Определил некорректный цвет лампы сигнала поворота (левый передний сигнал красная лампа)		
17		Заменил лампу на оранжевый цвет V12W21		
18		Определил неисправность правого переднего сигнала поворота		
19		Оределил неисправную лампу правого переднего сигнала поворота		
20		Заменил лампу правого переднего сигнала поворота желтого цвета V12W21		

21		Определил неисправность левого заднего сигнала поворота		
22		Определил неисправную лампу левого заднего сигнала поворота		
23		Заменял лампу левого заднего сигнала поворота 12 V безцокольная		
24		Определил неисправность левого переднего габарита		
25		Определил неисправную лампу левого переднего габарита		
26		Заменял неисправную лампу левого переднего габарита		
27		Определил неисправность цепи питания габаритного огня правой блок-фары и правого заднего фонаря F6 5A		
28		Определил неисправный предохранитель цепи питания габаритного огня правой блок-фары и правого заднего фонаря F6 5A		
29		Прозвонил защищенную цепь питания габаритного огня правой блок-фары и правого заднего фонаря		
30		Определил целостность цепи питания габаритного огня правой блок-фары и правого заднего фонаря F6 5A		
31		Заменял предохранитель цепи питания габаритного огня правой блок-фары и правого заднего фонаря F6 5A		
32		Определил неисправность цепи питания габаритного огня левой блок-фары и левого заднего фонаря F7 5A		
33		Определил неисправный предохранитель цепи питания габаритного огня левой блок-фары и левого заднего фонаря F7 5A		
34		Прозвонил защищенную цепь питания габаритного огня левой блок-фары и левого заднего фонаря		
35		Определил исправность цепи питания габаритного огня левой блок-фары и левого заднего фонаря F7 5A		
36		Заменял неисправный предохранитель цепи питания габаритного огня левой блок-фары и левого заднего фонаря F7 5A		
37		Определил неисправность правого дневного ходового огня		

38		Определил неисправную лампу правого дневного ходового огня		
39		Заменял неисправную лампу правого дневного ходового огня		
40		Определил неисправны цепи питания дневных ходовых огней		
41		Определил неисправный предохранитель цепи питания дневных ходовых огней F39 10А		
42		Прозвонил цепь питания дневных ходовых огней		
43		Определил исправность цепи питания дневных ходовых огней		
44		Заменял неисправный предохранитель цепи питания дневных ходовых огней		
45		Определил неисправность цепи питания наружного освещения и обогрева сидений		
46		Определил неисправное реле цепи питания наружного освещения и обогрева сидений КК1		
47		Прозвонил неисправное реле цепи питания наружного освещения и обогрева сидений убедился в его неисправности К1		
48		Заменял неисправное реле цепи питания наружного освещения и обогрева сидений К1		
49		Определил неисправность цепи питания стоп сигналов		
50		Определил неисправный предохранитель цепи питания лампы стоп сигнала левого фонаря F38		
51		Определил короткое замыкание цепи питания лампы стоп сигнала левого фонаря F38		
52		Определил место короткого замыкания цепи питания лампы стоп сигнала левого фонаря F38		
53		Устранил короткое замыкание цепи питания лампы стоп сигнала левого фонаря F38		
54		Заменял неисправный предохранитель цепи питания лампы стоп сигнала левого фонаря F38		
55		Определил неисправность стоп сигнала правого заднего фонаря		
56		Определил неисправную лампу стоп сигнала правого заднего фонаря		
57		Заменял неисправную лампу стоп сигнала правого заднего фонаря		
58		Определил неисправность стоп сигналов		

59		Определил нарушение контакта в цепи управления стоп сигналами		
60		Устранил плохой контакт в разъеме датчика педали тормоза		
61		Определил неисправность ближнего света левой блок фары		
62		Определил неисправную лампу ближнего света левой блок фары		
63		Заменял неисправную лампу ближнего света левой блок фары		
64		Определил неисправность дальнего света правой блок фары		
65		Определил неисправную лампу дальнего света правой блок фары		
66		Заменял неисправную ламп дальнего света правой блок фары		
67		Определил неисправность дальнего света		
68		Определил неисправность цепи питания лампы дальнего света правой блок фары предохранитель F3 10А		
69		Прозвонил цепь питания лампы дальнего света правой блок фары		
70		Убедился в отсутствии неисправности цепи питания лампы дальнего света правой блок фары		
71		Заменял предохранитель цепи питания лампы дальнего света правой блок фары F3 10А		
72		Определил неисправность дальнего света		
73		Определил неисправность цепи питания лампы дальнего света левой блок фары предохранитель F40 10А		
74		Прозвонил цепь питания лампы дальнего света левой блок фары		
75		Убедился в отсутствии неисправности цепи питания лампы дальнего света левой блок фары		
76		Заменял предохранитель цепи питания лампы дальнего света левой блок фары F40 10А		
77		Определил неисправность подсветки номерного знака		
78		Определил неисправную лампу правого фонаря подсветки номера		
79		Заменял неисправную лампу правого фонаря подсветки номера		

80		Определил неисправность цепи питания ламп фонарей заднего хода		
81		Определил неисправный предохранитель цепи питания ламп фонарей заднего хода F74 5A		
82		Убедился в целостности цепи питания ламп фонарей заднего хода		
83		Заменял неисправный предохранитель цепи питания ламп фонарей заднего хода		
84		Определил неисправность освещения перчаточного ящика		
85		Определил неисправность освещения багажника		
86		Определил отсутствие массы в цепи освещения перчаточного ящика		
87		Устранил отсутствие массы в цепи освещения перчаточного ящика		
88		Определил неисправную лампу освещения багажника		
89		Определил неисправность цепи питания освещения багажника, перчаточного ящика		
90		Определил неисправный предохранитель цепи питания освещения багажника, перчаточного ящика F17 5A		
91		Проверил целостность цепи питания освещения багажника, перчаточного ящика		
92		Использовал мультиметр, контрольную лампу		
93		Заменял неисправную лампу освещения багажника,		
94		Заменял неисправный предохранитель цепи питания освещения багажника, перчаточного ящика F17 5A		
95		Определил неисправность цепи питания обогрева сидений		
96		Определил неисправный предохранитель цепи питания обогрева сидений F5 15A		
97		Определил короткое замыкание в цепи питания обогрева сидения водителя на фишке		
98		Устранил короткое замыкание в цепи питания обогрева сидения водителя		
99		Заменял неисправный предохранитель цепи питания обогрева сидений F5 15A		
100		Определил неисправность цепи питания лампы непристегнутого ремня переднего пассажира или водителя		

101		Определил короткое замыкание в цепи питания лампы непристегнутого ремня переднего пассажира или водителя К/З		
102		Устранил короткое замыкание цепи питания лампы непристегнутого ремня переднего пассажира или водителя		
103		Определил неисправность цепи питания стеклоподъемников		
104		Осуществил вскрытие панели управления стеклоподъемниками из водительской двери с помощью специального инструмента		
105		Проверил цепи питания стеклоподъемников из водительской двери с помощью специального инструмента		
106		Определил исправность цепи питания стеклоподъемников		
107		Определил причину неисправности цепи питания стеклоподъемников нарушение распиновки колодки центрального блока управления стеклоподъемниками		
108		С помощью специального инструмента извлек из колодки нужный пин и вставил в правильное место		
109		Устранил неисправность питания стеклоподъемников		
110		Определил неисправное реле стеклоподъемников К4		
111		Проверил реле на исправность подключив в схему проверки реле убедившись в его неисправности		
112		Заменял неисправное реле стеклоподъемников К4		
113		Определил неисправность предохранителя цепи питания стеклоподъемников F33 5А		
114		Проверил целостность цепи питания стеклоподъемников с помощью мультиметра и контрольной лампы		
115		Заменял предохранитель цепи питания стеклоподъемников F33 5А		
116		Определил неисправность цепи питания настройки зеркал заднего вида		
117		Определил неисправный предохранитель цепи питания настройки зеркал заднего вида F35 5А		
118		Определил короткое замыкание в цепи питания настройки зеркал заднего вида		

119		Устранил короткое замыкание в цепи питания настройки зеркал заднего вида		
120		Заменял предохранитель цепи питания настройки зеркал заднего вида F35 5A		
121		Определил неисправность звукового сигнала		
122		Определил неисправный предохранитель звукового сигнала F73 10A		
123		Определил короткое замыкание в цепи питания звукового сигнала на колодке сигнала		
124		Устранил короткое замыкание цепи питания звукового сигнала		
125		Определил неисправность цепи питания контрольной лампы стояночного тормоза		
126		Определил плохой контакт цепи питания контрольной лампы стояночного тормоза		
127		Устранил неисправность цепи питания контрольной лампы стояночного тормоза		
128		Определил неисправность стеклоомывателей ветрового стекла со стороны пассажира		
129		Определил место перегиба шланга стеклоомывателей ветрового стекла со стороны пассажира		
130		Устранил неисправность перегиба шланга стеклоомывателей ветрового стекла со стороны пассажира		
131		Определил неисправность цепи питания насоса стеклоомывателей ветрового стекла		
132		Определил неисправный предохранитель F1 15 A		
133		Заменял неисправный предохранитель F1 15 A		
134		Определил неисправность цепи питания розетки		
135		Определил неисправный предохранитель цепи питания розетки F41 20A		
136		Определил короткое замыкание цепи питания розетки		
137		Устранил короткое замыкание цепи питания розетки		
138		Заменял неисправный предохранитель цепи питания розетки F41 20A		
139		Определил неисправность цепи питания вентилятора отопителя		
140		Выполнил снятие перчаточного ящика		

141		Определил обрыв цепи питания вентилятора отопителя		
142		Устранил обрыв цепи питания вентилятора отопителя		
143		Определил неисправный предохранитель цепи питания вентилятора отопителя F45 30A		
144		Заменял неисправный предохранитель цепи питания вентилятора отопителя F45 30A		
145		Определил неисправность цепи питания заднего противотуманного фонаря		
146		Определил неисправный предохранитель цепи питания заднего противотуманного фонаря F8 5A		
147		Определил короткое замыкание цепи питания заднего противотуманного фонаря		
148		Устранил замыкание цепи питания заднего противотуманного фонаря		
150		Заменял неисправный предохранитель цепи питания заднего противотуманного фонаря F8 5A		
151		Определил неисправность цепи питания стеклоочистителей		
152		Определил неисправный предохранитель цепи питания стеклоочистителей F46 30A		
153		Заменял неисправный предохранитель цепи питания стеклоочистителей F46 30A		
154		Определил неисправность корректора фар		
155		Определил неисправный предохранитель корректора фар F15 5A		
156		Определил неисправность цепи питания контрольной лампы незакрытой двери		
157		Определил замыкание цепи датчика двери		
158		Определил место короткого замыкания цепи питания контрольной лампы незакрытой двери		
159		Выполнил демонтаж датчиков		
160		Устранил замыкание цепи питания контрольной лампы незакрытой двери		
161		Определил неисправность иммобилайзера		
162		Разобрал панель рулевой колонки без снятия рулевого колеса с применением специальной лопатки и слесарного инструмента		
163		Определил неисправность в антенне иммобилайзера		
164		Устранил неисправность иммобилайзера		

165		Определил неисправность диагностического разъема		
166		Определил неисправный предохранитель цепи питания диагностического разъема F36 15А		
167		Устранил неисправность диагностического разъема F36 15А		
168		Определил замыкание проводов диагностического разъема шины канн пин 6 и 14		
169		Устранил замыкание проводов диагностического разъема шины канн пин 6 и 14		
170		Определил неисправное главное реле системы управления двигателем K27		
171		Не открывается автомобиль, определил неисправность АКБ		
172		Открыл автомобиль, используя механический привод замка		
173		Определил неисправность центрального замка		
174		Определил неисправность пульта управления центральным замком		
175		Устранил неисправность пульта центрального замка		
176		При выполнении задания соблюдал технику безопасности		
177		Умение пользоваться диагностическим оборудованием		

№ пп	Вес балла	Наименование операций	Да/нет	Баллы
1		Зафиксировал автомобиль на посту с помощью противооткатных упоров		
2		Установил защитные чехлы на рулевое колесо		
3		Установил защитный чехол на рычаг переключения передач		
4		Установил защитный коврик на пол		
5		Закрепил защитные чехлы на кузов автомобиля		
6		Установил вытяжной рукав на глушитель для вытяжки отработанных газов		
7		Включил вытяжную вентиляцию		
8		Проверил напряжение АКБ		
9		Пользовался нагрузочной вилкой, мультиметром		
10		Закрепил АКБ		
11		Проверил клеммы АКБ -		
12		Пользовался контрольной лампой или мультиметром		
13		Устранил плохой контакт клеммы – АКБ		
14		Пользовался контрольной лампой или мультиметром		
15		Проверил клемму АКБ +		
16		Устранил плохой контакт клеммы + АКБ		
17		Проверил питание поворотом ключа зажигания		
18		Выявил неисправность отсутствия питания системы зажигания		
19		Определил неисправность цепи питания к30 S =60А		
20		Устранил неисправность цепи питания к30 S =60А		
21		Определил неисправность цепи питания бензонасоса		
22		Определил причину неисправности цепи питания бензонасоса сгореть F 26		
23		Определил неисправное реле цепи питания бензонасоса K7(прозвонил)		
24		Заменил неисправное реле бензонасоса K7		

25		Определил плохой контакт в цепи питания бензонасоса и возможное коротковременное короткое замыкание		
26		Устранил плохой контакт цепи питания бензонасоса		
27		Заменил неисправный предохранитель цепи питания бензонасоса F 26 (15A)		
28		Устранил неисправность цепи питания бензонасоса		
29		Определил неисправность диагностического разъема		
30		Определил неисправный предохранитель цепи питания диагностического разъема F36 15A		
31		Устранил неисправность диагностического разъема F36 15A		
32		Определил замыкание проводов диагностического разъема шины канн пин 6 и 14		
33		Устранил замыкание проводов диагностического разъема шины канн пин 6 и 14		
34		Определил неисправное главное реле системы управления двигателем K27		
35		Определил неисправность главного реле системы управления двигателем K27		
36		Заменил неисправное реле K 27		
37		Определил неисправность датчика коленчатого вала		
38		Отсоединил минусовую клемму от АКБ при замене датчика ВМТ		
39		Заменил датчик ВМТ		
40		Определил нестабильную работу ДВС		
41		Определил неисправность в цепи электропитания форсунок		
42		Определил неисправную цепь форсунки		
43		Устранил неисправность цепи питания форсунки		
44		Определил неисправную катушку зажигания		
45		Отсоединил минусовую клемму от АКБ при замене катушки зажигания		
46		Определил неисправность катушки зажигания		
47		Устранил неисправность катушки зажигания		
48		Определил неисправную свечу зажигания		
49		Отсоединил минусовую клемму от АКБ при замене свечи зажигания		

50		Определил неисправность свечи зажигания		
51		Заменял неисправную свечу зажигания		
52		Пользовался динамометрическим ключом, для затяжки свечи, момент затяжки 31-39 нм		
53		Определил неисправность цепи питания вентилятора системы охлаждения ДВС		
54		Определил неисправное реле вентилятора системы охлаждения ДВС К 30		
55		Определил неисправность реле вентилятора системы охлаждения ДВС К 30		
56		Заменял неисправное реле вентилятора системы охлаждения ДВС К30		
57		Определил неисправный предохранитель системы охлаждения ДВС, F 79 40А		
58		Заменял неисправный предохранитель системы охлаждения ДВС, F 79 40А		
59		Определил неисправность иммобилайзера		
60		Разобрал панель рулевой колонки без снятия рулевого колеса с применением специальной лопатки и слесарного инструмента		
61		Определил неисправность в антенне иммобилайзера		
62		Устранил неисправность иммобилайзера		
63		Определил нестабильную работу ДВС		
64		Определил неправильные показания датчика абсолютного давления и температуры воздуха с помощью диагностического прибора		
65		Определил нарушение герметичности воздухопроводящего рукава м/у дросселем и фильтром		
66		Устранил нарушение герметичности воздухопроводящего рукава м/у дросселем и фильтром		
67		Определил отсутствие уплотнительного кольца датчика абсолютного давления и температуры воздуха		
68		Установил уплотнительное кольцо абсолютного давления и температуры воздуха		
69		Смазал силиконовой смазкой уплотнительное кольцо датчика абсолютного давления и температуры воздуха		
70		Устранил нарушение герметичности кольца датчика абсолютного давления и температуры воздуха		

71		Определил засорение воздухопроводящего рукава м/у дросселем и фильтром		
72		Устранил засорение воздухопроводящего рукава м/у дросселем и фильтром		
73		Определил плохой контакт в цепи питания педали газа		
74		Устранил плохой контакт в цепи питания педали газа		
75		Не открывается автомобиль, определил неисправность АКБ		
76		Открыл автомобиль, используя механический привод замка		
77		Определил неисправность центрального замка		
78		Определил неисправность пульта управления центральным замком		
79		Устранил неисправность пульта центрального замка		
80		Определил плохой контакт в цепи питания датчика давления масла		
81		Устранил плохой контакт в цепи питания датчика давления масла		
82		Определил плохой контакт в цепи питания датчика положения распределительного вала		
83		Устранил плохой контакт в цепи питания датчика положения распределительного вала		
84		Определил плохой контакт в цепи продувки адсорбера		
85		Устранил плохой контакт в цепи продувки адсорбера		
86		Определил нарушение цепи питания диагностического датчика концентрации кислорода с помощью диагностического сканера		
87		Устранил нарушение цепи питания диагностического датчика концентрации кислорода		
88		Определил нарушение цепи питания управляющего датчика концентрации кислорода с помощью диагностического сканера		
89		Устранил нарушение цепи питания управляющего датчика концентрации кислорода		
90		При выполнении задания соблюдал технику безопасности		

91		Умение пользоваться диагностическим оборудованием		
№ пп	Вес балла	Наименование операций	Да/нет	Баллы
1		Приступил к работе в полном комплекте спец одежды		
2		O2 0.20 Установил 2 противооткатных устройства		
3		O3 0.20 Накинул защитный чехол на сиденье, рулевое колесо, ручку КПП, ручку ручника		
4		O4 0.20 Установил авто на ручник		
5		O5 0.20 Накинул защитный чехол на крыло автомобиля		
6		O6 0.20 Проверка уровня моторного масла и охлаждающей жидкостей		
7		O7 0.20 Обнаружил не включающееся зажигание		
8		O8 0.20 Проверил работоспособность АКБ прибором		
9		O9 0.20 Заменял АКБ		
10		O10 0.20 Проверил работоспособность нового АКБ прибором		
11		O11 0.20 Установил АКБ соблюдая ТБ		
12		O12 0.20 Определил отсутствие массы с кузовом автомобиля		
13		O13 0.20 Применил диагностическое оборудование		
14		O14 0.20 Восстановил массу с кузовом		
15		O15 0.20 определил отсутствие питания от АКБ на панель приборов		
16		O16 0.20 Нашёл неисправный предохранитель, заменил на предохранитель соответствующего номинала		
17		O17 0.20 Пользовался электросхемой и диагностическим оборудованием		
18		O18 0.20 правильное снятие декоративных крышек и блоков предохранителей		
19		O19 0.20 Обнаружил неисправное реле блока управления двигателем		
20		O20 0.20 Применил диагностическое оборудование		
21		O21 0.20 Обнаружил и подключил снятый разъём замка зажигания		

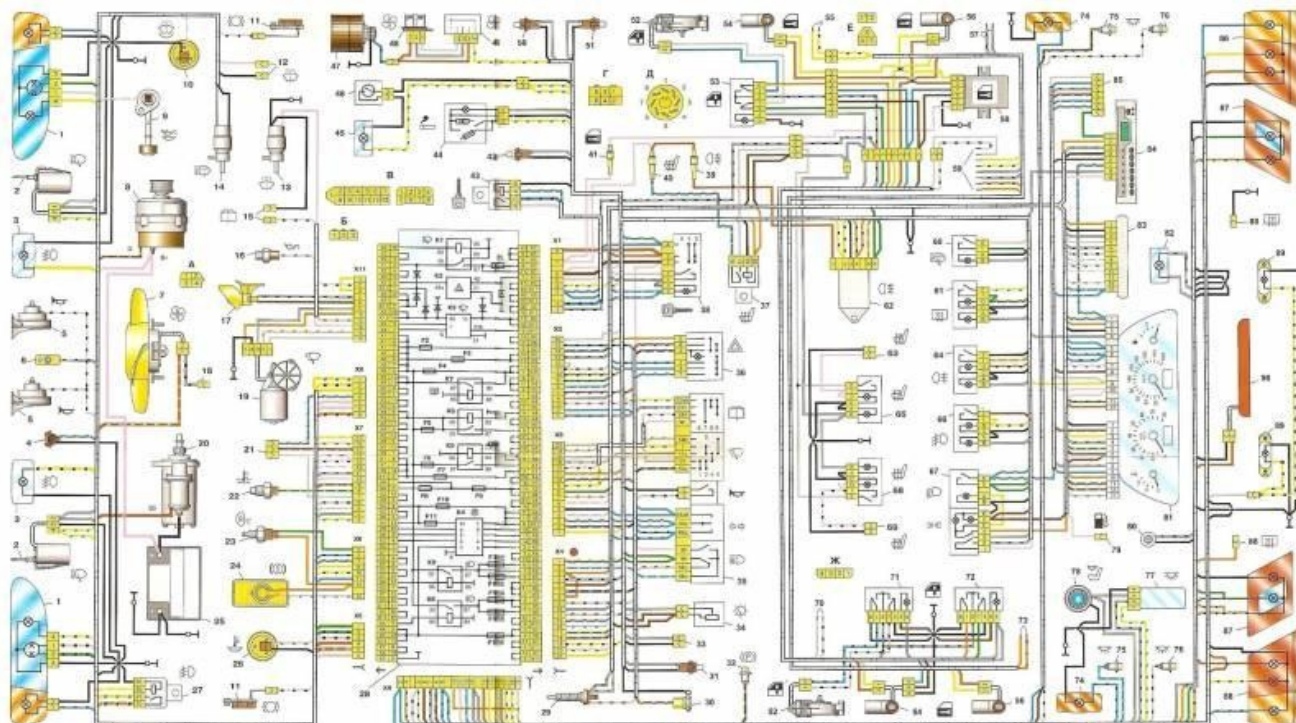
22		Обнаружил и подключил снятый разъём иммобилайзер		
23		O23 0.20 Обнаружил неработающий эл. Стартер		
24		O24 0.20 Обнаружил отключение втягивающего реле включения стартера		
25		O25 0.25 Обнаружил неисправное реле включения стартера		
26		O26 0.30 Пользовался электросхемой и диагностическим оборудованием		
27		O27 0.15 Произвел пробный пуск двигателя и обнаружил, что он не заводиться		
28		O28 0.25 Обнаружили неработающий бензонасос		
29		O29 0.25 Заменял неисправное реле бензонасоса		
30		O30 0.25 Пользовался диагностическим оборудованием		
31		O31 0.25 Произвёл правильное подключение бензонасоса		
32		O32 0.25 Продиагностировал давление в рампе		
33		O33 0.25 Пользовался тех. документацией и диагностическим оборудованием		
34		O34 0.25 Правильно Подключил диагностическое оборудование		
35		O35 0.25 Обнаружил отсутствие связи с ЭБУ		
36		O36 0.25 Правильно подключил разъём к ЭБУ		
37		O37 0.25 Считал коды ошибок		
38		O38 0.30 Пользовался тех. документацией для расшифровки ошибок		
39		O39 0.25 Выявил отключенный ДПКВ, подключил		
40		O40 0.25 Выявил неисправный ДПКВ, заменил		
41		O41 0.25 Пользовался диагностическим оборудованием		
42		O42 0.25 Выявил отключенный и неисправный датчик распредвала, подключил		
43		Выявил отключенный датчик положения дроссельной заслонки, подключил		
44		O44 1.00 Выявил отключенный разъём педали газа, подключил		
45		O45 0.20 Выявил отключенный датчик кислорода, подключил		

46		O46 0.20 Выявил отключенный датчик клапана абсорбера, подключил		
47		O47 0.35 Выявил отключенный датчик разряжения во впускном коллекторе		
48		O48 0.25 Выявил пропуски воспламенения в цилиндрах		
49		O49 0.35 Выявил пропуски подачи топлива в цилиндры		
50		O50 0.35 Обнаружил неисправную свечу 2 цилиндра, заменил		
51		O51 0.35 Пользовался тех, литературой и измерительным оборудованием		
52		O52 0.35 Обнаружил неисправную катушку 2 цилиндра, заменил		
53		O53 0.35 Применил диагностическое оборудование		
54		O54 0.50 Обнаружил неисправную свечу 3 цилиндра, отрегулировал зазор		
55		O55 0.25 Пользовался тех, литературой и измерительным оборудованием		
56		O56 0.50 Обнаружил неисправную катушку 4 цилиндра, заменил		
57		O57 0.30 Применил диагностическое оборудование		
58		O58 1.00 Пользовался тех, литературой и измерительным оборудованием		
59		O59 0.35 Определил обрыв цепи в системе зажигания		
60		O60 0.25 Применил диагностическое оборудование		
61		O61 0.30 Устранил неисправность		
62		O62 0.30 Соблюдал ТБ при восстановлении цепи		
63		O63 0.30 Определил неправильную работу цилиндров		
64		Пользовался электросхемой и диагностическим оборудованием		
65		O65 0.25 Соблюдал ТБ при диагностике системы зажигания		
66		O66 0.20 Обнаружил отсутствие подачи топлива в 4 цилиндра		
67		O67 0.20 Правильно подключил разъем к форсунке 4 цилиндра		
68		O68 0.20 Обнаружили подсос во впускном коллекторе		

69		О69 0.20 Произвел диагностику и удалил коды неисправностей		
70		О70 0.20 Соблюдал порядок на рабочем месте		
71		О71 0.20 Не испортил электроприборы (реле, предохранители ли приборы диагностики)		
72		9iO72 0.20 Прибрал рабочее место после выполнения задания		

Отечественный автомобиль ВАЗ 2114 (Самара-2) построен на платформе ВАЗ 21093 и представляет собой ее улучшенную версию. В салоне появилась новая панель приборов, новый руль, регулируемая рулевая колонка, стеклоподъемники и новый отопитель. Все схемы взяты из открытых источников и предназначены для помощи в самостоятельном ремонте электрооборудования данного авто. Увеличение картинок - по клику. Блок предохранителей ВАЗ 2114 находится в салоне под приборной панелью. При проверке схемы электрической части автомобиля ВАЗ-2114 нельзя проверять исправность цепей на "искру" - это может привести к перегоранию токоведущих дорожек монтажного блока.

Электрооборудование автомобиля



- 1 - блок фар;
- 2 - моторедукторы очистителей фар*;
- 3 - противотуманные фары*;
- 4 - датчик температуры окружающего воздуха;
- 5 - звуковые сигналы;
- 6 - выключатель лампы освещения моторного отсека;
- 7 - электродвигатель вентилятора системы охлаждения;
- 8 - генератор ваз 2114;
- 9 - датчик сигнализатора недостаточного уровня масла;
- 10 - датчик уровня омывающей жидкости;
- 11 - датчик износа колодок передних тормозов;

- 12 - наконечники проводов, подключаемые к общему насосу омывателя стекол**;
- 13 - насос омывателя ветрового стекла;
- 14 - насос омывателя фар*;
- 15 - наконечники проводов для подключения к насосу омывателя заднего стекла на автомобилях ваз 2113 и ваз 2114; 16 - датчик сигнализатора недостаточного давления масла;
- 17 - лампа освещения моторного отсека;
- 18 - наконечник провода для подключения к жгуту проводов системы управления двигателем или к жгуту проводов системы зажигания на карбюраторных автомобилях;
- 19 - моторедуктор очистителя ветрового стекла;
- 20 - стартер ваз-2114;
- 22 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости;
- 23 - выключатель фонарей заднего хода;
- 24 - датчик сигнализатора недостаточного уровня тормозной жидкости;
- 25 - аккумуляторная батарея;
- 26 - датчик сигнализатора недостаточного уровня охлаждающей жидкости;
- 27 - реле включения противотуманных фар;
- 28 - монтажный блок;
- 29 - выключатель стоп-сигнала;
- 30 - штепсельная розетка для переносной лампы;
- 31 - лампа подсветки шкалы гидрокорректора фар;
- 32 - выключатель лампы сигнализатора стояночного тормоза;
- 33 - колодка подключения лампы подсветки;
- 34 - выключатель ламп освещения приборов;
- 35 - подрулевой выключатель;
- 36 - выключатель аварийной сигнализации;
- 37 - реле элемента обогрева передних сидений;
- 38 - выключатель зажигания ваз 2114;
- 39 - предохранитель цепи фонарей заднего противотуманного света;
- 40 - предохранитель цепи элементов обогрева передних сидений;
- 41 - предохранитель цепи блокировки замков дверей;
- 42 - лампа подсветки передней пепельницы;
- 43 - реле зажигания ваз-2114;
- 44 - прикуриватель;
- 45 - лампа освещения вещевого ящика;
- 46 - выключатель освещения вещевого ящика;
- 47 - электродвигатель вентилятора отопителя;
- 48 - дополнительный резистор электродвигателя отопителя;
- 49 - переключатель вентилятора отопителя;
- 50 - лампа подсветки переключателя отопителя;
- 51 - лампа подсветки рычагов отопителя;
- 52 - моторедукторы электростеклоподъемников передних дверей;
- 53 - переключатель электростеклоподъемника правой передней двери (

расположен в правой двери);

54 - моторедукторы блокировки замков передних дверей;

55 - провода для подсоединения к правому переднему громкоговорителю;

56 - моторедукторы блокировки замков задних дверей;

57 - провода для подсоединения к правому заднему громкоговорителю;

58 - блок управления блокировкой замков дверей;

59 - провода для подсоединения к радиоаппаратуре;

60 - выключатель очистителей фар;

61 - выключатель элемента обогрева заднего стекла;

62 - реле включения фонарей заднего противотуманного света;

63 - колодка для подключения к элементу обогрева правого переднего сиденья;

64 - выключатель фонарей заднего противотуманного света;

65 - выключатель элемента обогрева правого переднего сиденья;

66 - выключатель противотуманных фар;

67 - выключатель ламп наружного освещения;

68 - выключатель элемента обогрева левого переднего сиденья;

69 - колодка для подключения к элементу обогрева левого переднего сиденья;

70 - провода для подсоединения к левому переднему громкоговорителю;

71 - переключатель электростеклоподъемника левой передней двери;

72 - переключатель электростеклоподъемника правой передней двери;

73 - провода для присоединения к левому заднему громкоговорителю;

74 - боковые указатели поворотов;

75 - выключатель плафона на стойках передних дверей;

76 - выключатель плафона на стойках задних дверей;

77 - плафон;

78 - плафон индивидуального освещения салона;

79 - колодка для подключения к жгуту проводов электробензонасоса ваз 2114;

80 - выключатель лампы освещения багажника;

81 - комбинация приборов;

82 - лампа освещения багажника;

83 - блок индикации бортовой системы контроля;

84 - маршрутный компьютер (не во всех моделях);

85 - колодка для подключения жгута проводов системы управления двигателем;

86 - задние наружные фонари ваз-2114;

87 - задние внутренние фонари;

88 - колодка для подключения к элементу обогрева заднего стекла;

89 - фонари освещения номерного знака;

90 - дополнительный сигнал торможения, расположенный в спойлере.

В жгуте проводов панели приборов вторые концы белых проводов сведены в одну точку, которая соединена с выключателем освещения приборов (кроме белого провода, от штекера «4» колодки «X2» монтажного блока 28 до блока

83 индикации бортовой системы контроля). Вторые концы черных проводов также сведены в точки, соединенные с массой. Вторые концы желтых проводов с голубой полоской сведены в точку, соединенную со штекером «4» колодки «X1» монтажного блока. Вторые концы белых проводов с красной полоской сведены в точку, подключенную к штекеру «10» колодки «X4» монтажного блока. И вторые концы оранжевых проводов тоже сведены в точку, соединенную со штекером «3» колодки «X4».

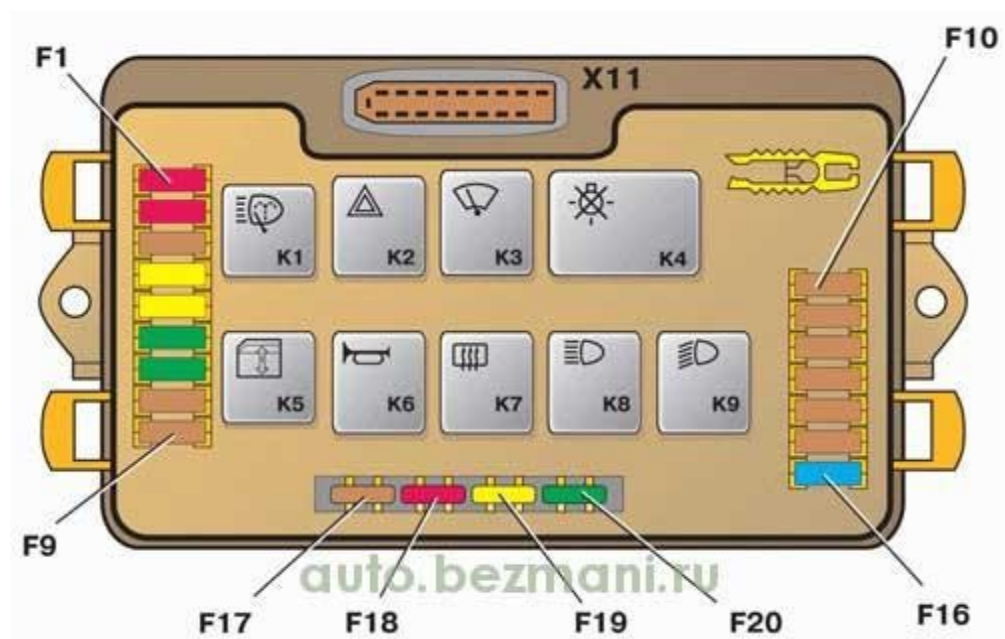
Реле и предохранители ВАЗ 2114

1. F1 на 10 Ампер (А) задние противотуманки и лампа включения сигнализатора включения задних противотуманок.
2. F2 на 10 А лампы поворотников, реле поворота, аварийка, контрольная лампа аварийки.
3. F3 на 7,5 А плафоны освещения салона (оба) и багажника, подсветка зажигания, лампа контроля системы управления силовым агрегатом, лампы торможения, компьютер, если есть в наличии.
4. F4 на 20 А переноска, реле и элемент обогрева заднего стекла.
5. F5 на 20 А звуковой сигнал и его реле, вентилятор системы охлаждения.
6. F6 на 30 А стеклоподъемники и их реле
7. F7 на 30 А двигатель отопителя, очистителя фар, омывателя ветрового стекла, прикуриватель, лампочка освещения вещевого ящика, обмотка реле включения обогрева заднего стекла.
8. F8 на 7,5 А правая противотуманка.
9. F9 на 7,5 А левая противотуманка.
10. F10 на 7,5 А левый габарит, лампа сигнализирующая о включении габаритного огня, лампы освещения знака, подкапотного пространства, подсветки выключателей и приборов, выключатель освещения приборов.
11. F11 на 7,5 А правый габарит.
12. F12 на 7,5 А правый ближний свет.
13. F13 на 7,5 А левый ближний свет.
14. F14 на 7,5 А левый дальний и лампочка сигнализирующая о включении дальнего света фар.

F15 на 7,5 А правый дальний.

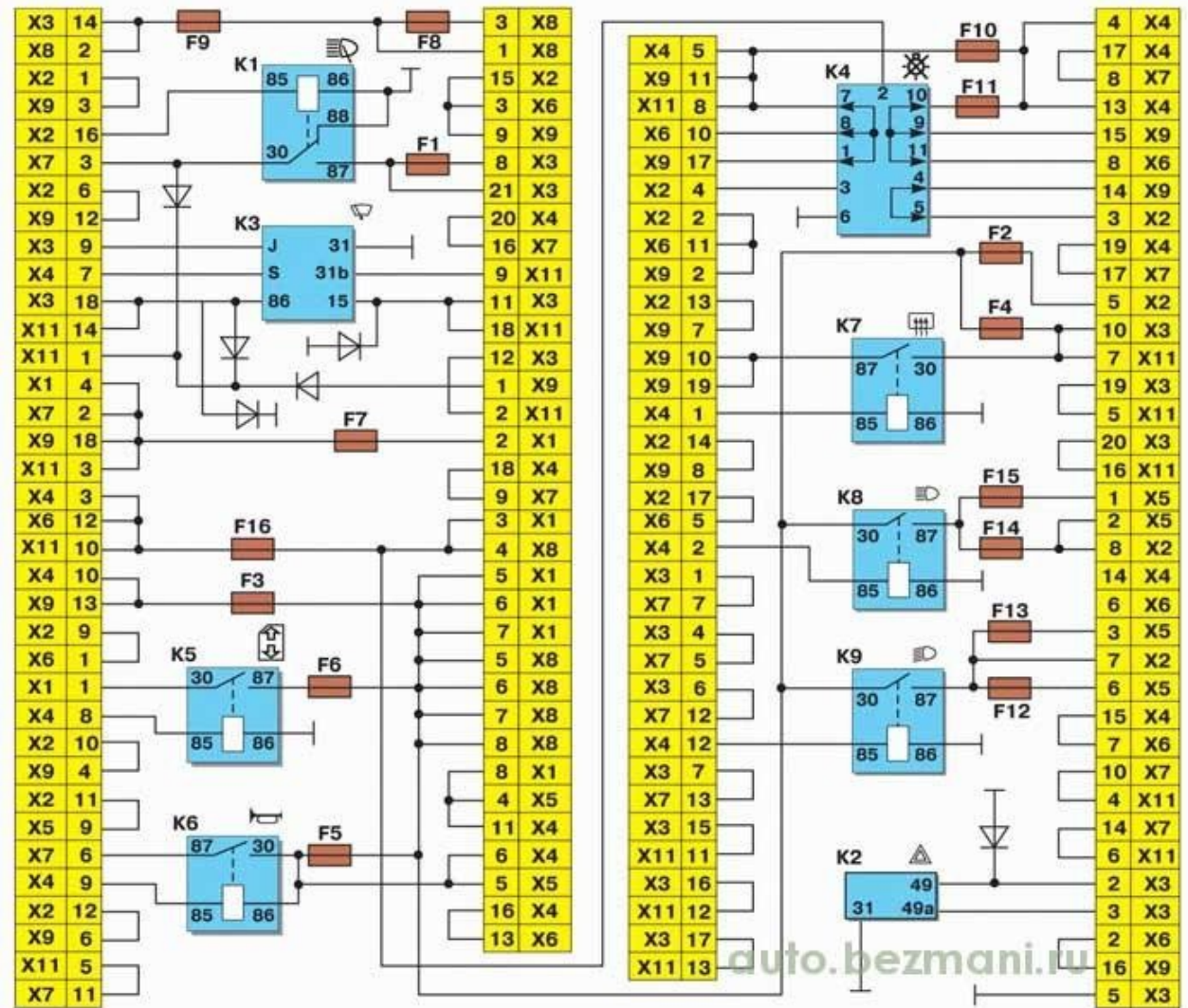
15. F16 30 А - лампочка сигнализирующая о недостаточном давлении масла, уровня тормозной жидкости, включения стояночного тормоза, разряда аккумуляторной батареи, комбинация приборов, реле контроля исправности ламп, индикация систем контроля, лампы заднего хода, указатели поворота и их реле, а также аварийная сигнализация если включен режим поворота, [компьютер](#), обмотка возбуждения генератора в момент запуска двигателя.

Расположение реле и предохранителей нового образца



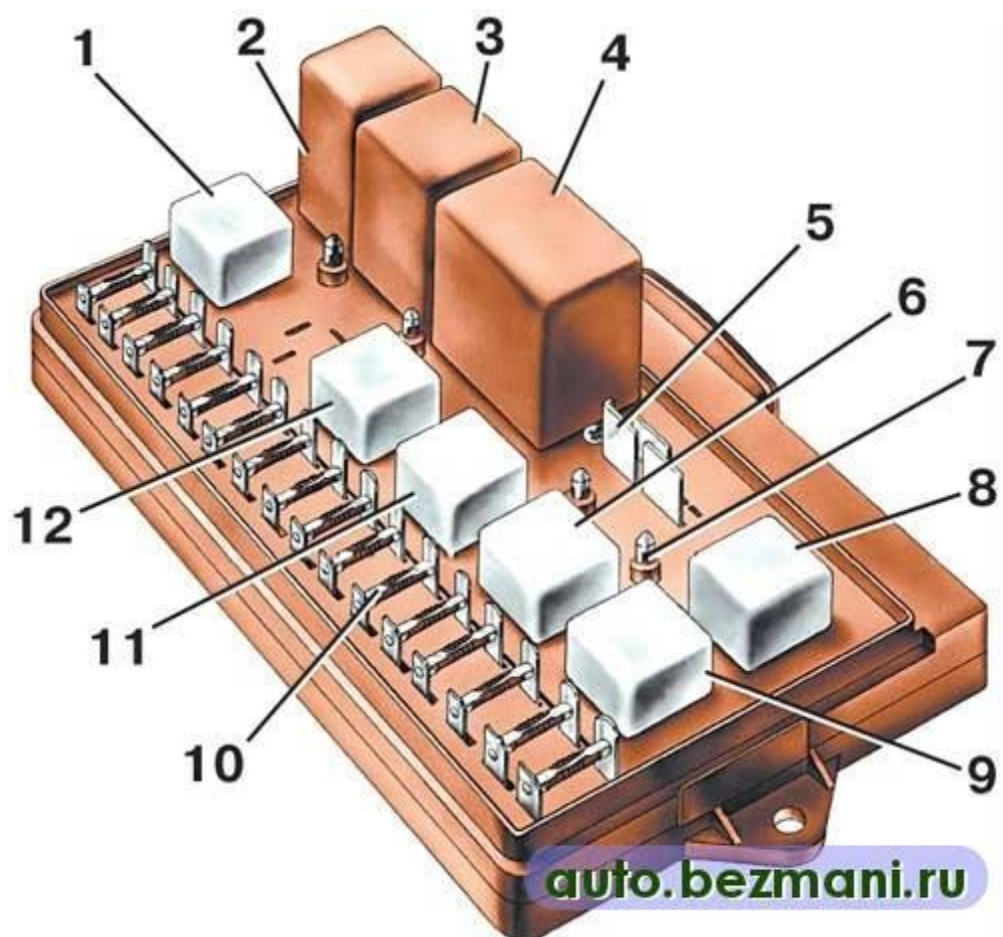
- K1 - реле включения очистителей фар;
- K2 - реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации;
- K3 - реле очистителя ветрового стекла;
- K4 - реле контроля исправности ламп;
- K5 - реле включения стеклоподъёмников;
- K6 - реле включения звуковых сигналов;
- K7 - реле включения обогрева заднего стекла;
- K8 - реле включения дальнего света фар;
- K9 - реле включения ближнего света фар;
- F1-F20 - плавкие предохранители.

Схема соединений монтажного блока нового образца



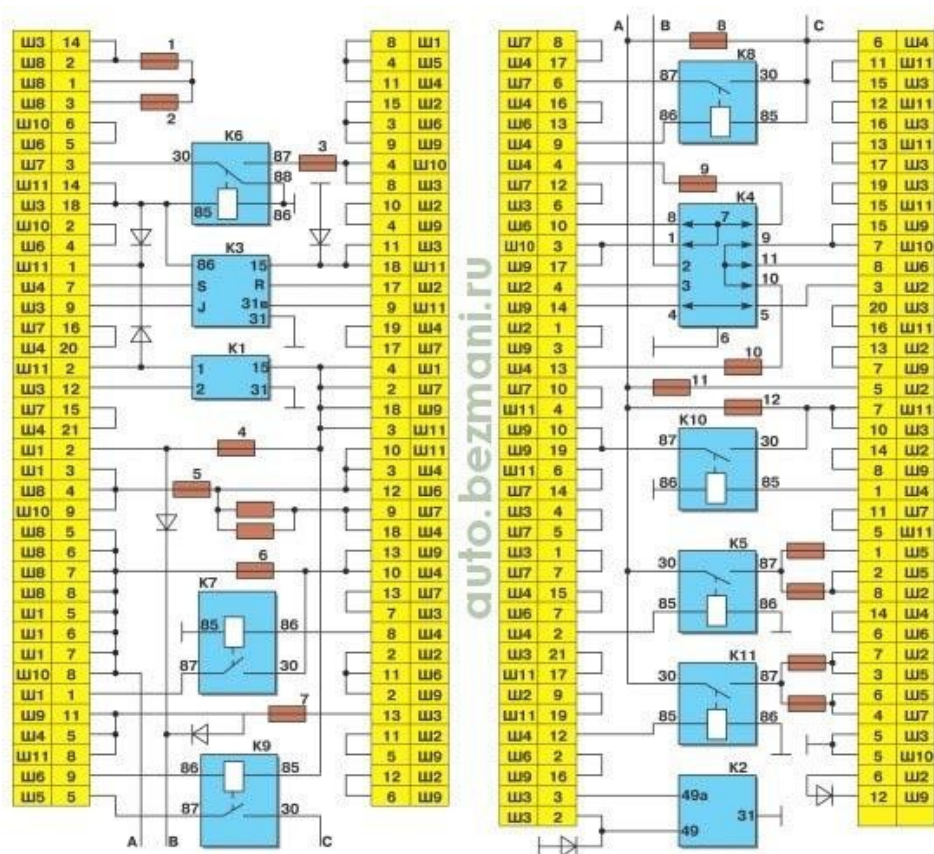
- К1 - реле включения очистителей фар;
- К2 - реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации;
- К3 - реле очистителя ветрового стекла;
- К4 - реле контроля исправности ламп;
- К5 - реле включения стеклоподъёмников;
- К6 - реле включения звуковых сигналов;
- К7 - реле включения обогрева заднего стекла;
- К8 - реле включения дальнего света фар;
- К9 - реле включения ближнего света фар;
- F1-F20 - плавкие предохранители.

Расположение реле и предохранителей старого образца



- 1 - реле включения очистителя фар (K6);
- 2 - реле времени омывателя заднего стекла (K1);
- 3 - реле прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации (K2);
- 4 - реле стеклоочистителя (K3);
- 5 - контактные перемычки на месте реле контроля исправности ламп;
- 6 - реле включения обогрева заднего стекла (K10);
- 7 - запасной предохранитель;
- 8 - реле включения дальнего света фар (K5);
- 9 - реле включения ближнего света фар (K11);
- 10 - предохранитель;
- 11 - реле включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя (K9);
- 12 - реле включения звукового сигнала (K8).

Схема соединений монтажного блока старого образца



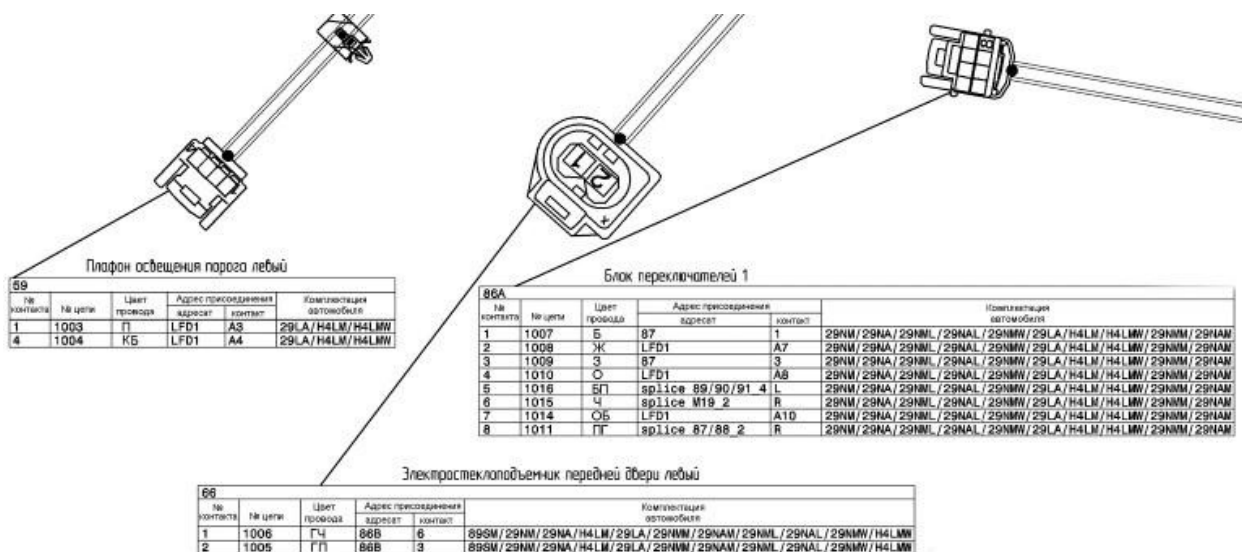
- K1 - реле времени омывателя заднего стекла;
- K2 - реле-прерыватель указателей поворота и аварийной сигнализации;
- K3 - реле очистителя ветрового стекла;
- K4 - реле контроля исправности ламп (внутри показаны контактные перемычки, которые устанавливаются вместо реле);
- K5 - реле включения дальнего света фар;
- K6 - реле включения фарочистителей;
- K7 - реле питания стеклоподъёмников;
- K8 - реле включения звукового сигнала;
- K9 - реле включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя;
- K10 - реле включения обогрева заднего стекла;
- K11 - реле включения ближнего света фар.

Электросхемы автомобиля LADA VESTA



Современный автомобиль напичкан электроникой. Электропроводка пронизывает кузов автомобиля, подобно венам в теле человека. Водители, увлекающиеся машинами и их доработкой способны разобраться в этой паутине без особых проблем, но куда удобнее изучать автомобиль, имея под рукой полезные инструкции и схемы.

Ремонт или тюнинг в определенных случаях тесно связан с электрикой. Например, подключение дополнительной подсветки салона, установка нового электрооборудования или восстановление машины после ДТП не обходится без вмешательства в проводку. Поэтому перед началом работ рекомендуется изучить электрические схемы автомобиля. Фрагмент такой схемы:



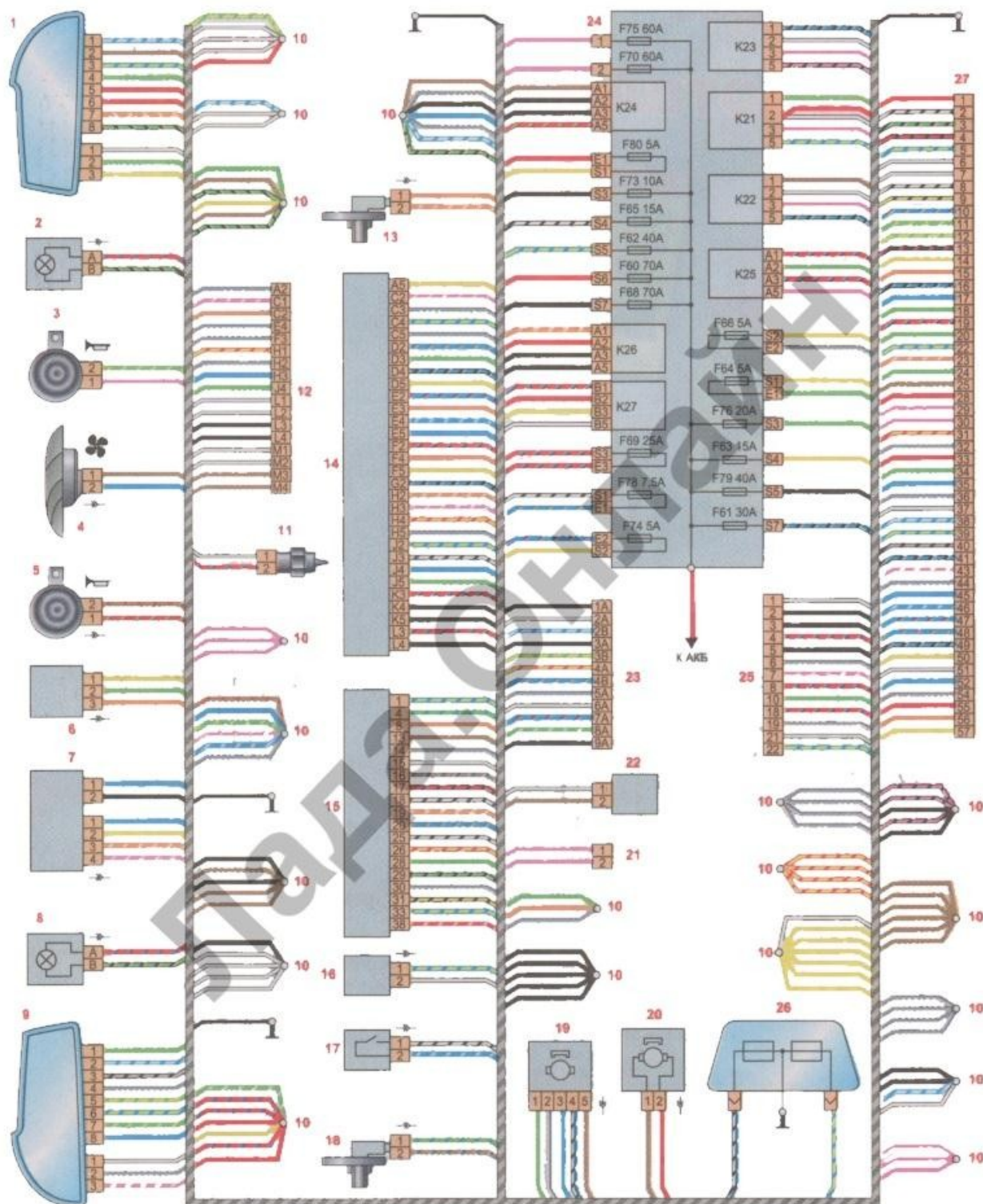


Схема соединений переднего жгута проводов: 1 – блок-фара правая; 2 – противотуманная фара (ПТФ) правая; 3 – звуковой сигнал; 4 – электровентилятор системы охлаждения двигателя; 5 – звуковой сигнал тревожной сигнализации; 6 – датчик давления системы кондиционирования; 7 – блок управления электровентилятором системы охлаждения; 8 – противотуманная фара (ПТФ) левая; 9 – блок-фара левая; 10 – соединение проводов; 11 – датчик температуры наружного воздуха; 12 – соединительная колодка; 13 – датчик скорости правого переднего колеса; 14 –

электронный блок управления двигателем; **15** – блок управления АБС; **16** – клапан продувки адсорбера; **17** – выключатель охранной сигнализации; **18** – датчик скорости левого переднего колеса; **19** – мотор-редуктор переднего стеклоочистителя; **20** – насос стеклоомывателя; **21, 25 и 27** – соединительная колодка для подключения к жгуту проводов панели приборов; **22** – датчик уровня тормозной жидкости; **23** – соединительная колодка для подключения к жгуту ЭСУД; **24** – блок предохранителей и реле в моторном отсеке; **26** – элемент обогрева ветрового стекла.

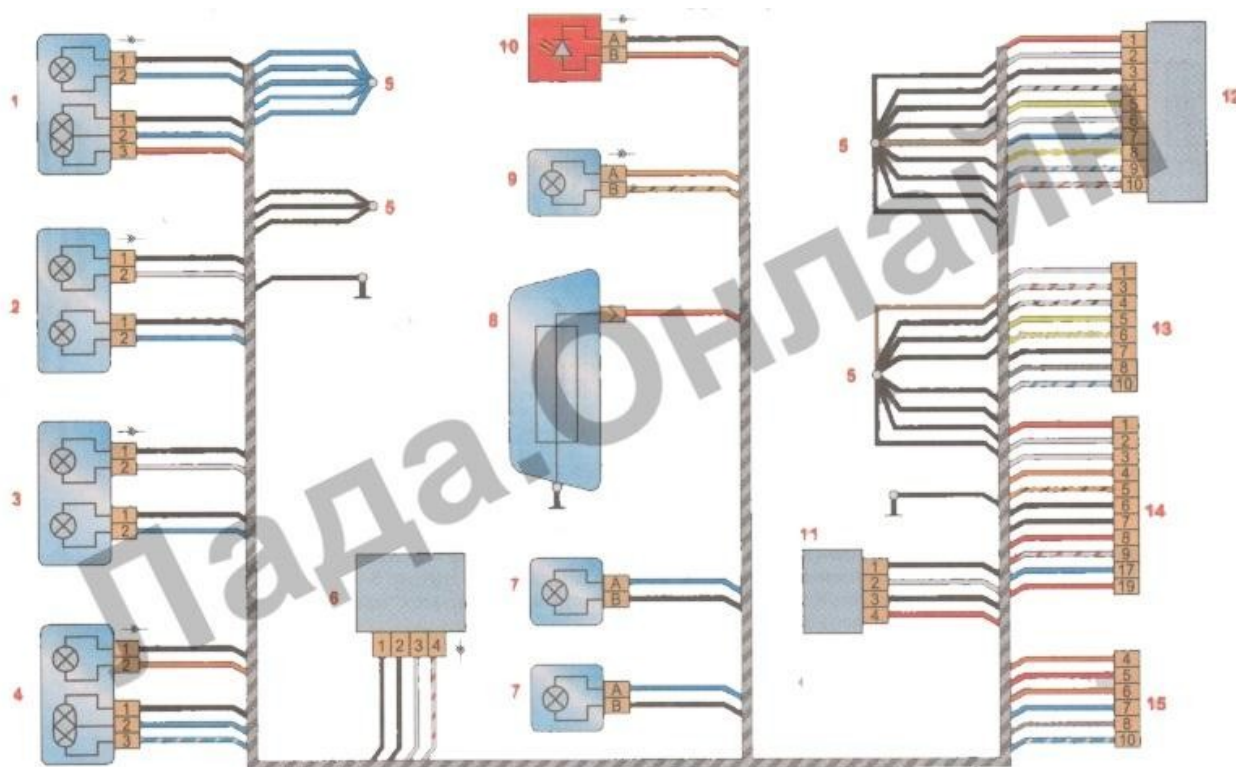


Схема соединения заднего дополнительного жгута проводов: **1** – наружная секция заднего левого фонаря; **2** – внутренняя секция заднего левого фонаря; **3** – внутренняя секция заднего правого фонаря; **4** – наружная секция заднего правого фонаря; **5** – соединения проводов; **6** – замок багажника; **7** – плафон освещения номерного знака; **8** – обогрев заднего стекла; **9** – плафон освещения багажника; **10** – дополнительный стоп-сигнал; **11** – камера заднего вида; **12** – блок управления парктроником; **13** – колодка для подключения к жгуту заднего бампера; **14 и 15** – колодка для подключения к заднему жгуту.

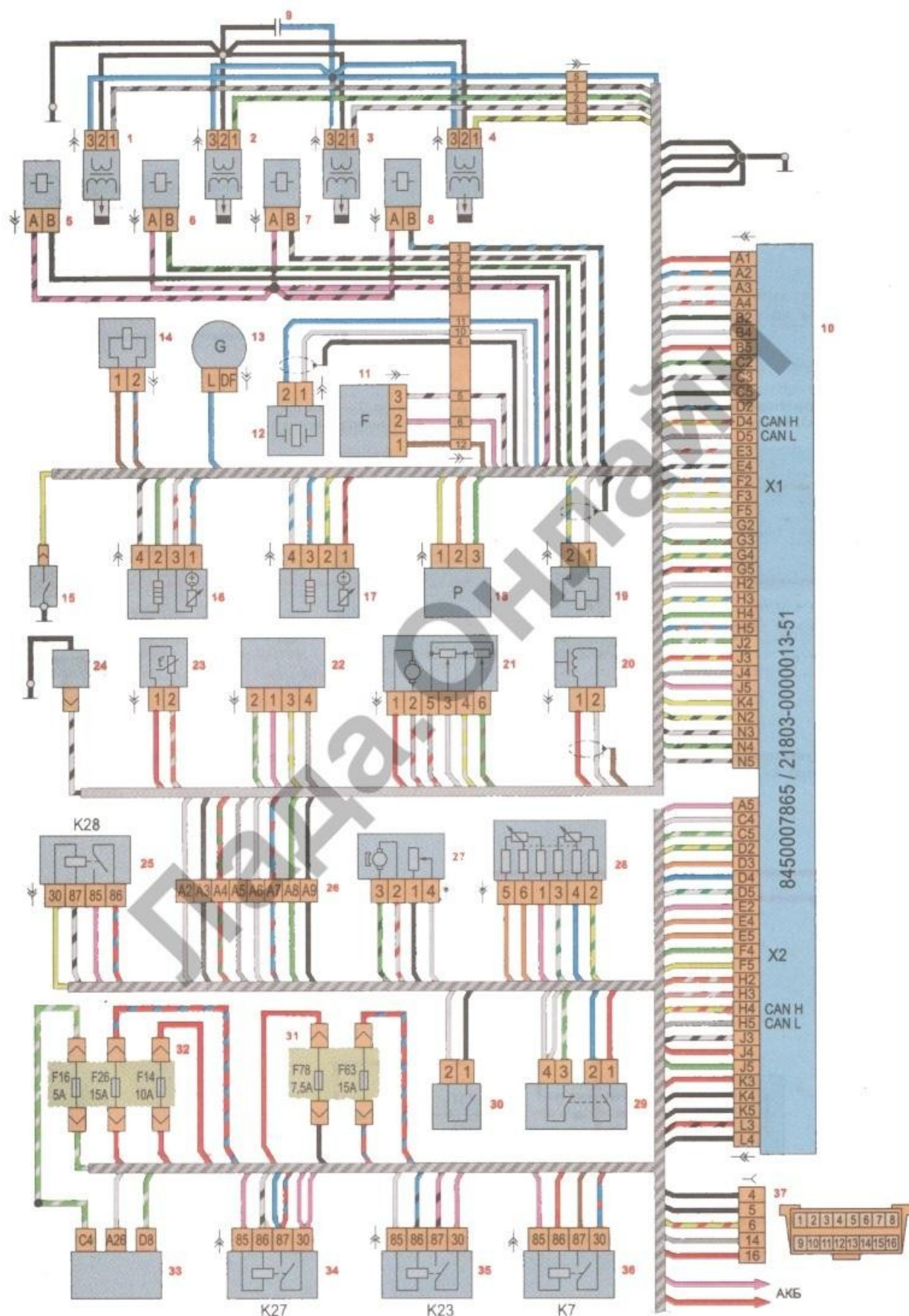


Схема системы управления двигателем: 1 – катушка зажигания первого цилиндра; 2 – катушка зажигания второго цилиндра; 3 – катушка зажигания третьего цилиндра; 4 – катушка зажигания четвертого цилиндра; 5 – форсунка

первого цилиндра; **6** – форсунка второго цилиндра; **7** – форсунка третьего цилиндра; **8** – форсунка четвертого цилиндра; **9** – конденсатор; **10** – электронный блок управления двигателем; **11** – датчик положения распределительного вала; **12** – датчик детонации (ДД); **13** – генератор; **14** – электромагнитный клапан системы впуска воздуха; **15** – датчик аварийного давления масла; **16** – датчик концентрации кислорода (ДК диагностический); **17** – датчик концентрации кислорода (ДК управляющий); **18** – датчик давления компрессора кондиционера; **19** – клапан продувки адсорбера; **20** – датчик положения коленчатого вала (ДПКВ); **21** – дроссельный узел (ДУ); **22** – датчик массового расхода воздуха (ДМРВ); **23** – датчик температуры охлаждающей жидкости (ДТОЖ); **24** – муфта компрессора кондиционера; **25** – реле муфты компрессора кондиционера (K28); **26** – соединительная колодка; **27** – топливный модуль (бензонасос); **28** – электронная педаль газа; **29** – датчик положения педали тормоза; **30** – датчик положения педали сцепления; **31** – блок предохранителей и реле в моторном отсеке; **32** – монтажный блок в салоне; **33** – блок управления электрооборудованием; **34** – главное реле системы управления двигателем (K27); **35** – реле стартера (K23); **36** – реле топливного насоса (K7); **37** – колодка диагностического разъема.

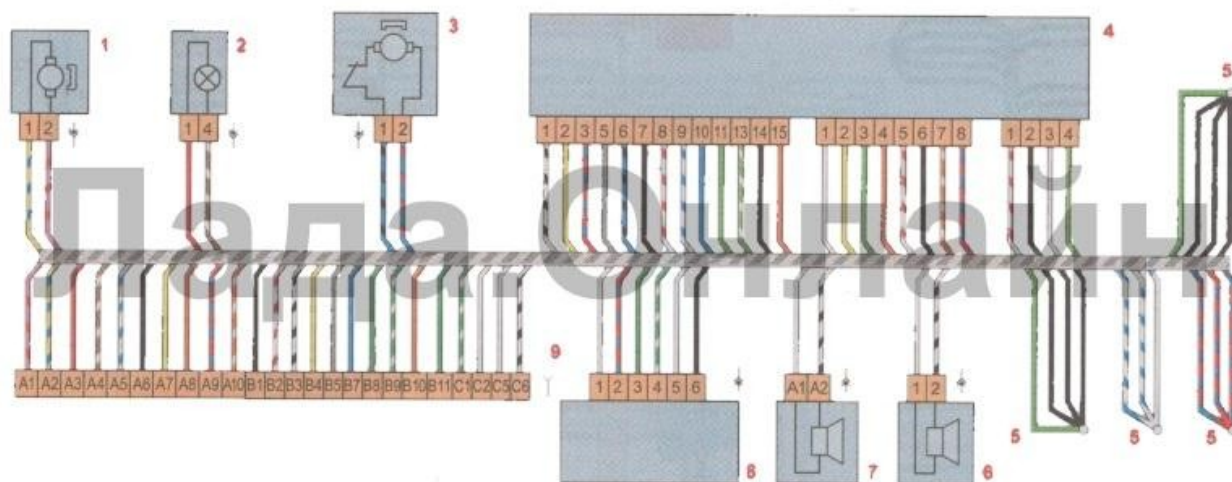


Схема соединений жгута проводов передней левой двери: **1** – замок двери; **2** – плафон подсветки порога; **3** – мотор-редуктор стеклоподъемника; **4** – блок управления стеклоподъемниками, приводом зеркал и центральным замком; **5** – соединения проводов; **6** – динамик; **7** – высокочастотный динамик (твитер); **8** – боковое зеркало; **9** – колодка для подключения к колодке заднего жгута проводов.

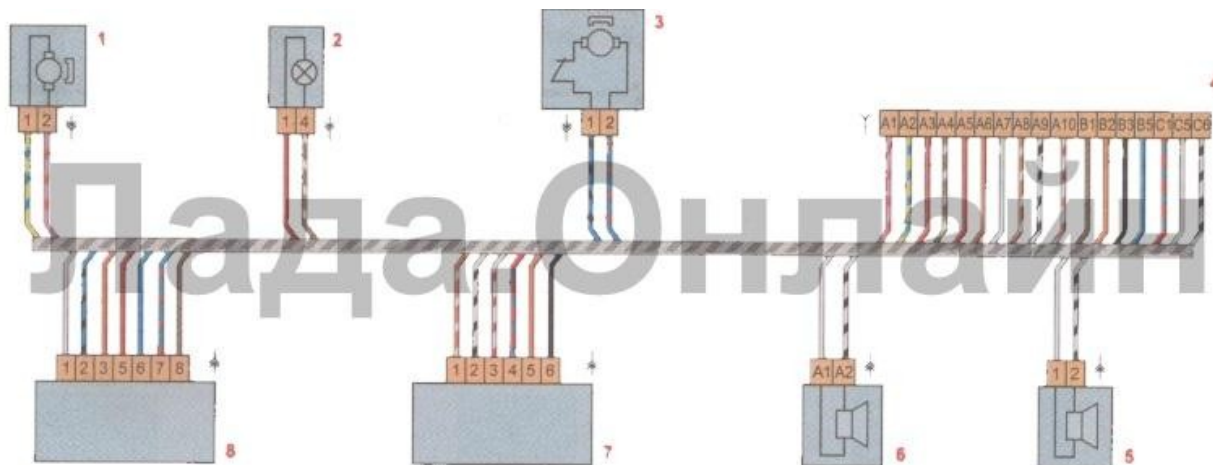


Схема соединений жгута проводов передней правой двери: 1 – замок двери; 2 – плафон подсветки порога; 3 – мотор-редуктор стеклоподъемника; 4 – колодка для подключения к колодке заднего жгута проводов; 5 – высокочастотный динамик (твитер); 6 – динамик; 7 – боковое зеркало; 8 – кнопка стеклоподъемника.

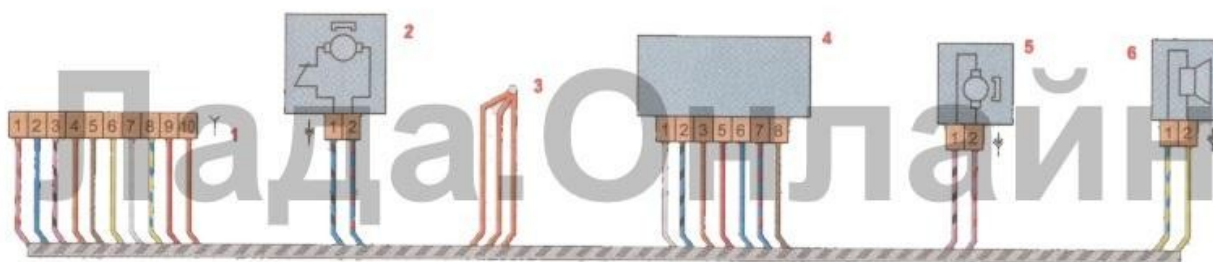


Схема соединений жгута проводов задней двери: 1 – колодка для подключения к колодке заднего жгута проводов; 2 – мотор-редуктор стеклоподъемника; 3 – соединение проводов; 4 – кнопка стеклоподъемника; 5 – замок двери; 6 – динамик.

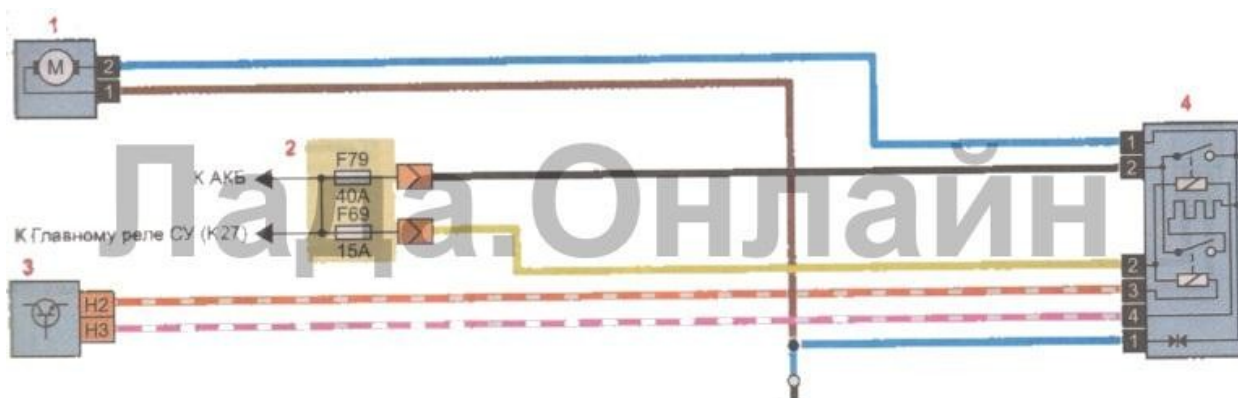


Схема электровентилятора системы охлаждения двигателя: 1 – электровентилятор; 2 – блок предохранителей и реле в моторном отсеке; 3 – электронный блок управления двигателем; 4 – блок управления электровентилятором.

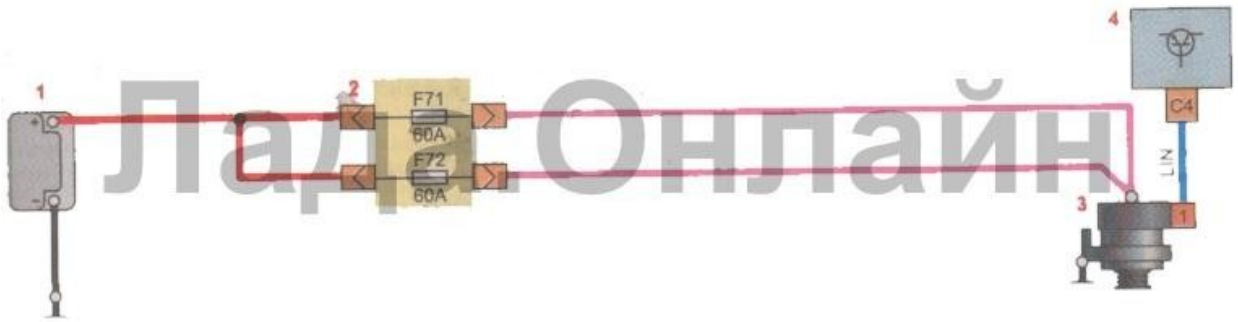


Схема заряда аккумуляторной батареи: 1 – аккумулятор; 2 – монтажный блок в монтажном отсеке; 3 – генератор; 4 – электронный блок управления двигателем.

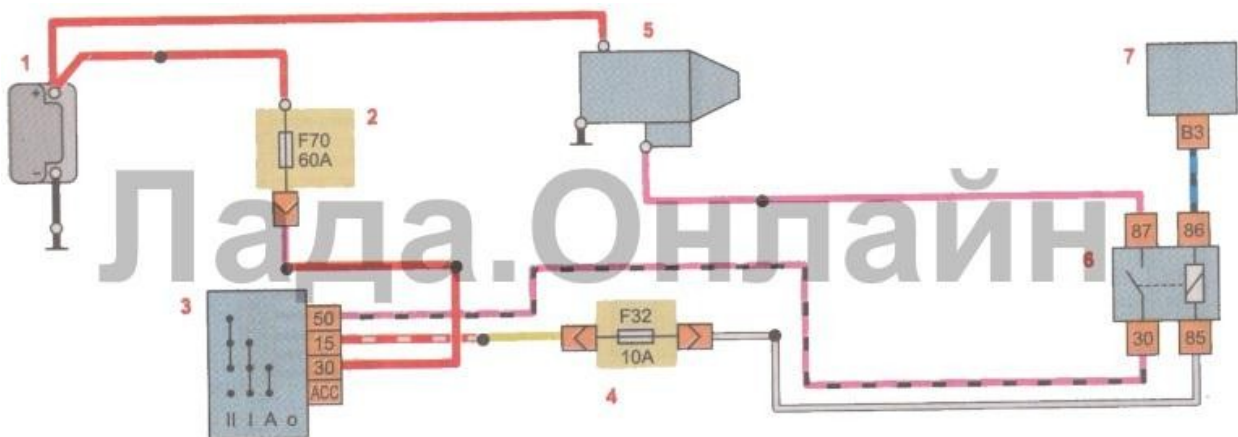


Схема системы запуска двигателя: 1 – аккумулятор; 2 – монтажный блок в моторном отсеке; 3 – замок зажигания; 4 – блок предохранителей в салоне; 5 – стартер; 6 – реле стартера (K23); 7 – блок управления электрооборудованием.

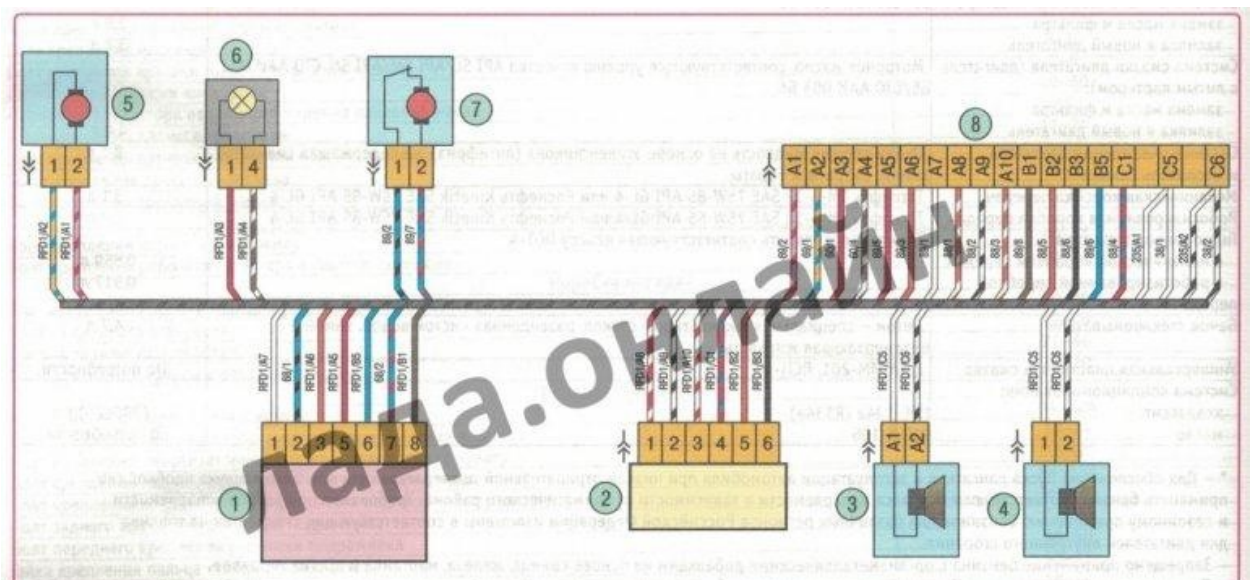


Схема 1. Соединения жгута проводов правой передней двери: 1 – переключатель стеклоподъемника (89); 2 – наружное зеркало (88); 3 – высокочастотный динамик аудиосистемы (235); 4 – широкополосный динамик аудиосистемы (38); 5 – замок двери (69); 6 – плафон освещения порога (60); 7 – моторедуктор стеклоподъемника (68); 8 – колодка жгута проводов двери к колодке заднего жгута проводов (RFD1)

Примечание

Здесь и далее в скобках приведены номера элементов по заводской документации «АвтоВАЗ». В маркировке проводов обозначение перед дробью соответствует адресу провода по заводской документации «АвтоВАЗ», обозначение после дробы – номеру контакта в разъеме.

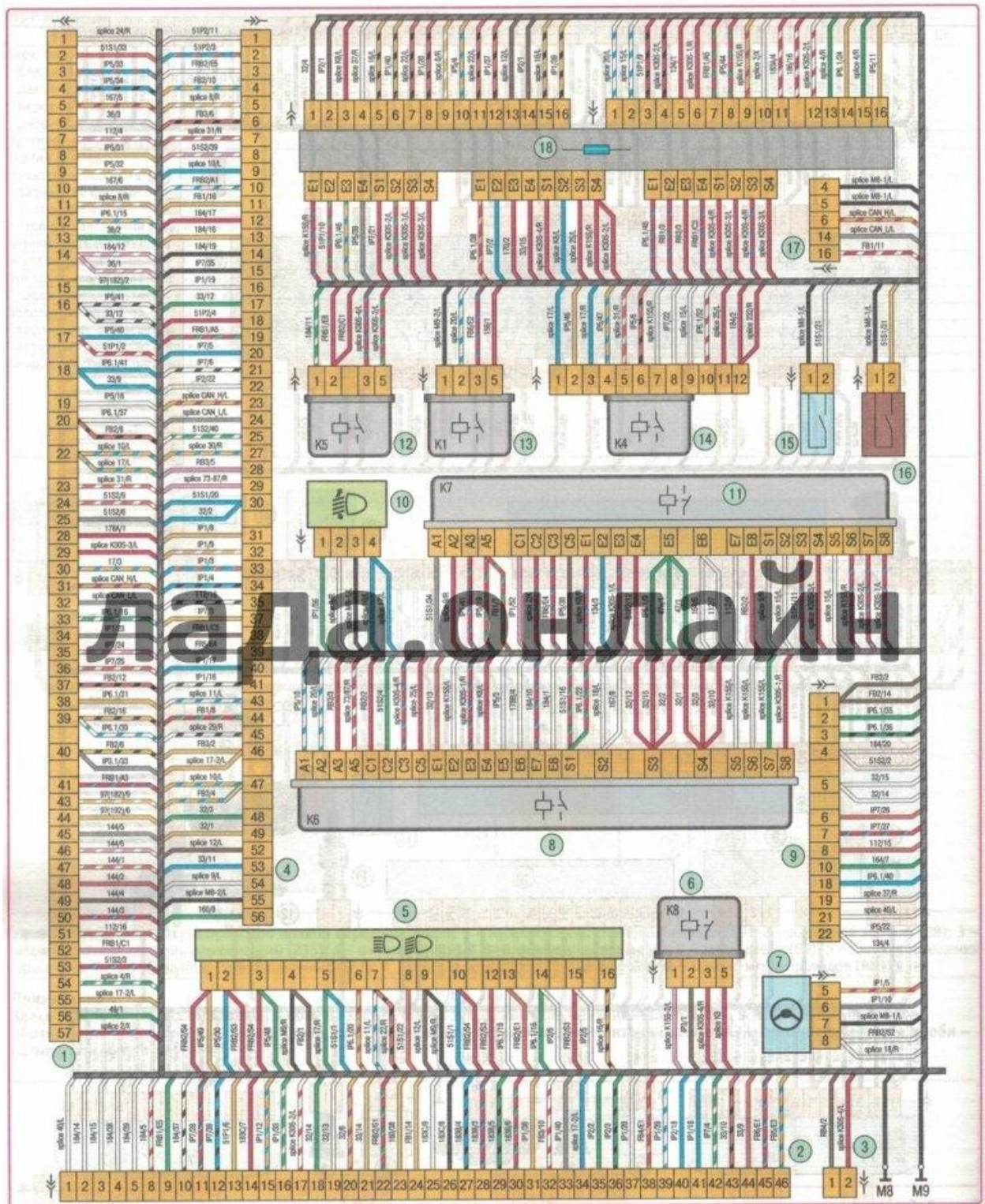


Схема 4а. Соединения жгута проводов панели приборов: 1 – колодка жгута проводов панели приборов к колодке 1 переднего жгута проводов (IP1); 2 – колодка жгута проводов панели приборов к колодке 2 заднего жгута проводов (IP6.1); 3 – колодка жгута проводов панели приборов к колодке 3 переднего жгута проводов (IP3); 4 – колодка жгута проводов панели приборов к колодке 1 заднего жгута проводов (IP5); 5 – левый подрулевой переключатель (32); 6 – реле электрической розетки (блок реле и предохранителей в салоне) (RB4); 7 – датчик угла поворота рулевого колеса (167); 8 – реле задних электростеклоподъемников (блок реле и предохранителей в салоне FRB2); 9 – колодка жгута проводов панели приборов к колодке 2 переднего жгута проводов (IP2); 10 – переключатель корректора фар (49); 11 – реле бензонасоса (FRB1); 12 – реле вентилятора отопителя (блок реле и предохранителей в салоне RB2); 13 – реле наружного освещения (блок реле и предохранителей в салоне RB1); 14 – реле передних электростеклоподъемников (блок реле и предохранителей в салоне FB3); 15 – датчик положения педали сцепления (230); 16 – выключатель замка багажника (62); 17 – диагностический разъем (166); 18 – блок реле и предохранителей в салоне (FB1, FB2, FB4, FB5, FB6)

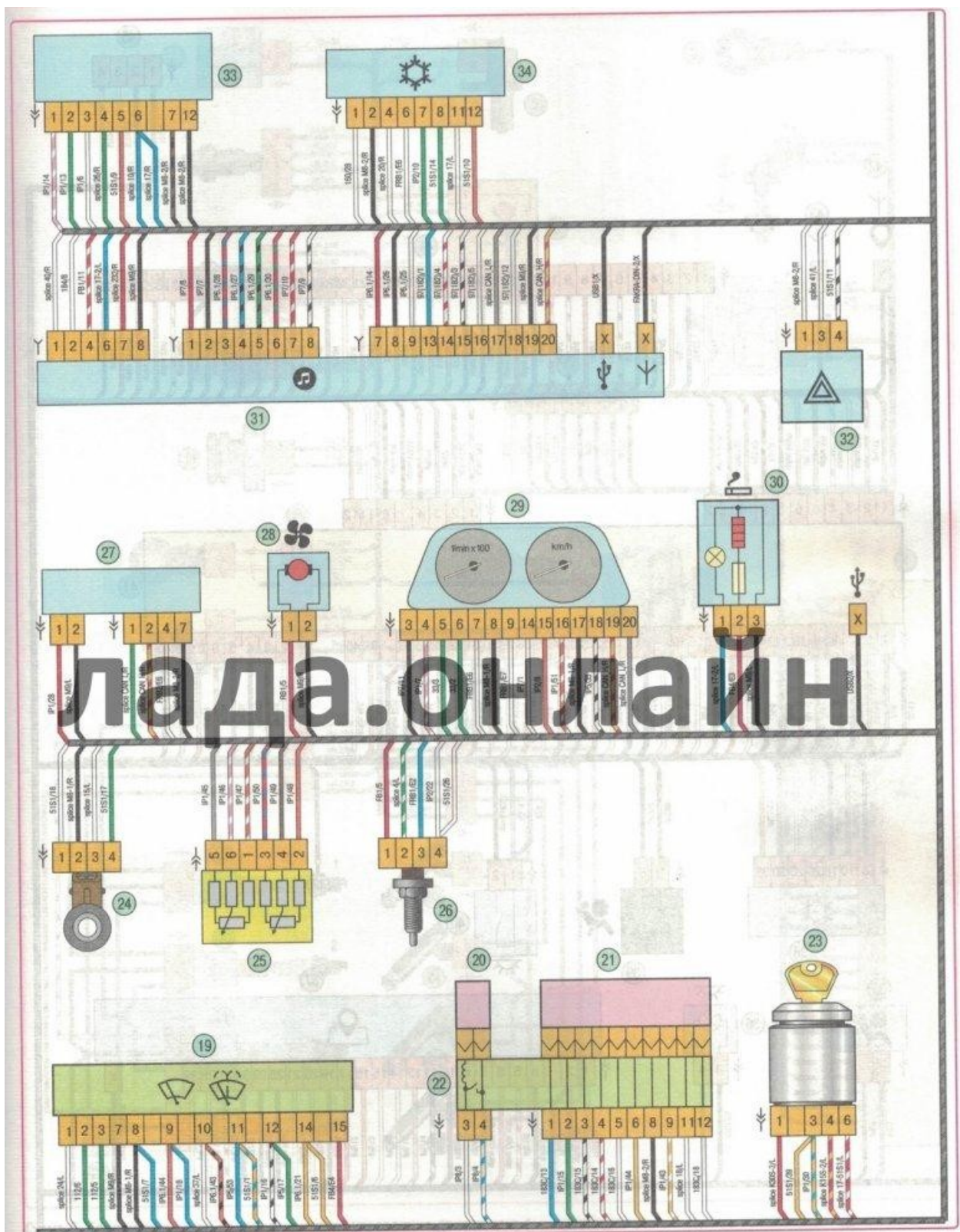


Схема 46. Соединения жгута проводов панели приборов: 19 – правый подрулевой переключатель (33); 20 – подушка безопасности водителя (97/96); 21 – блок клавиш на рулевом колесе (97/182); 22 – контактное кольцо подушки безопасности водителя; 23 – выключатель (замок) зажигания (17); 24 – антенна иммобилайзера (50); 25 – электронная педаль акселератора (144); 26 – комбинированный выключатель сигналов торможения (134); 27 – электрический усилитель рулевого управления (178А, 178В); 28 – вентилятор отопителя (159); 29 – комбинация приборов (112); 30 – прикуриватель (170); 31 – головное устройство аудиосистемы (183А, 183В, 183С); 32 – выключатель аварийной сигнализации (26); 33 – блок кнопочных выключателей (36); 34 – блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции (164)

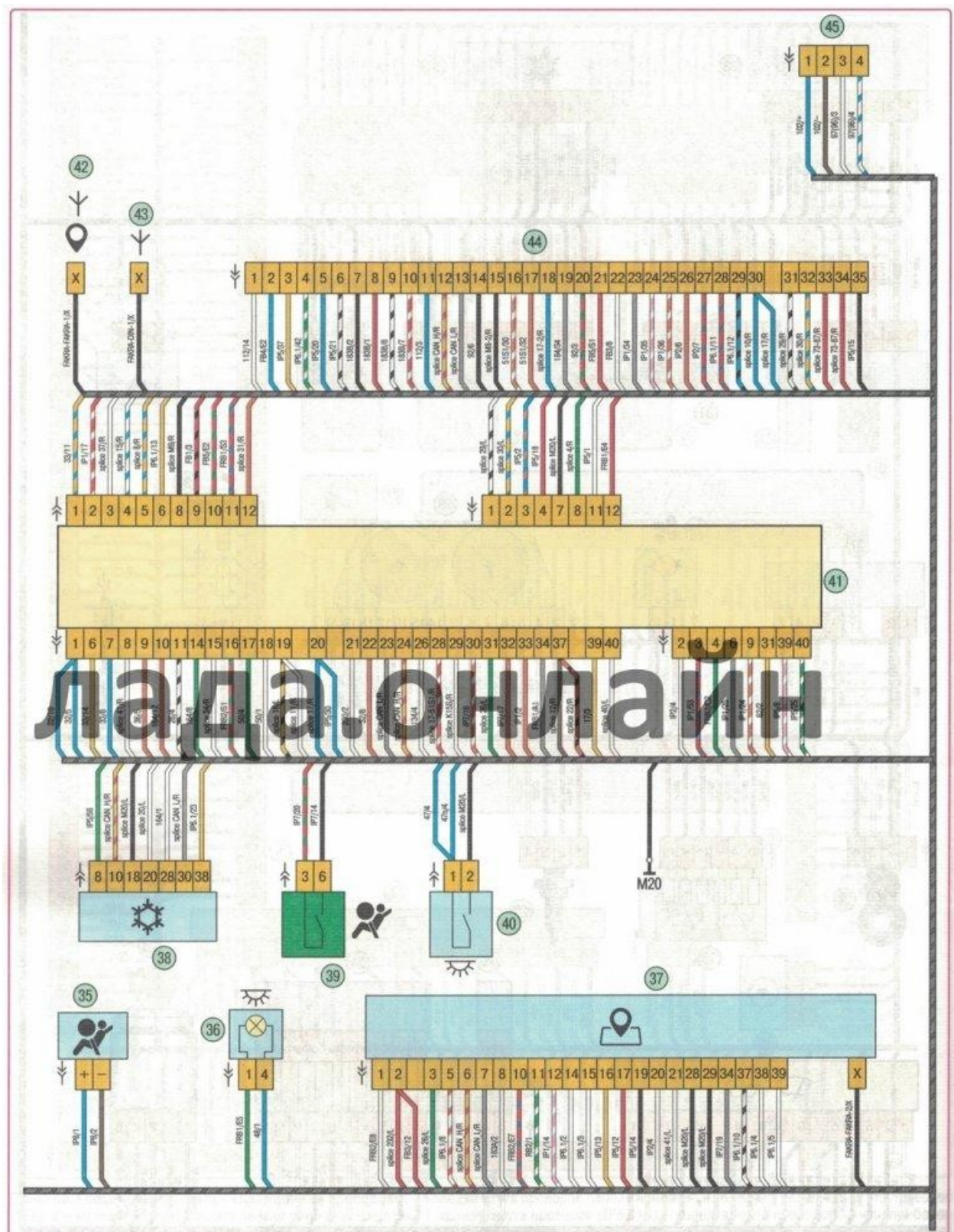


Схема 4в. Соединения жгута проводов панели приборов: 35 – подушка безопасности переднего пассажира (102); 36 – плафон освещения перчаточного ящика (47/47n); 37 – блок управления системы «ЭРА ГЛОНАСС» (184); 38 – блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции (160); 39 – выключатель подушки безопасности (92); 40 – выключатель плафона освещения перчаточного ящика (48); 41 – блок управления электрооборудованием кузова (51S1, 51P1, 51P2, 51S2); 42 – антенна ГЛОНАСС (FAKRA /FAKRA2); 43 – антенна аудиосистемы (FAKRA-DIN 2); 44 – колодка жгута проводов панели приборов к колодке 1 заднего дополнительного правого жгута проводов (IP7); 45 – колодка жгута проводов панели приборов к колодке 2 заднего дополнительного правого жгута проводов (IP8)

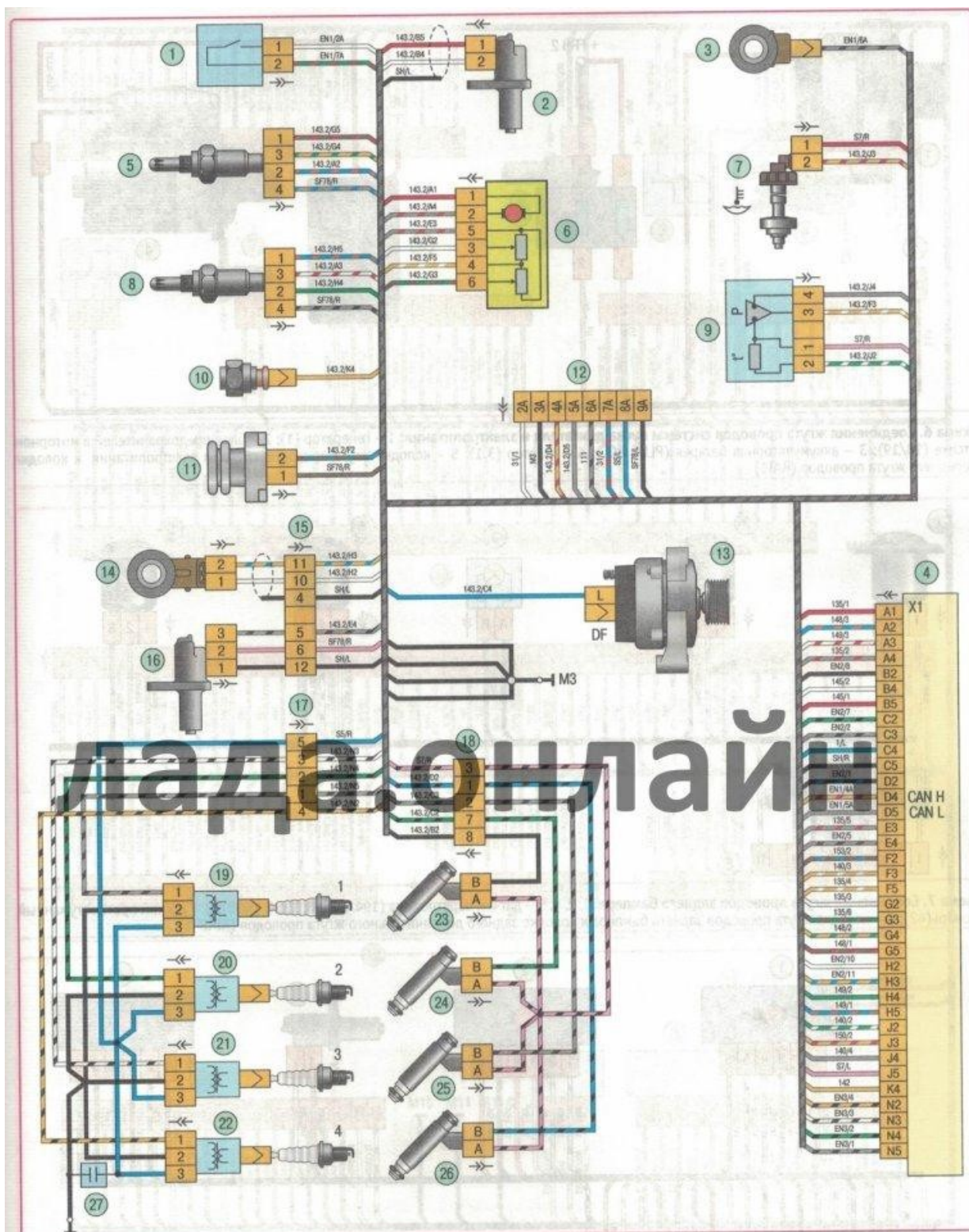


Схема 5. Соединения жгута проводов системы управления двигателем: 1 – выключатель света заднего хода (31); 2 – датчик положения коленчатого вала (145); 3 – муфта компрессора кондиционера (111); 4 – 36У двигателя (143.2); 5 – управляющий датчик концентрации кислорода (148); 6 – дроссельный узел (135); 7 – датчик температуры охлаждающей жидкости (150); 8 – диагностический датчик концентрации кислорода (149); 9 – датчик абсолютного давления и температуры воздуха на впуске (140); 10 – датчик аварийного падения давления масла (142); 11 – электромагнитный клапан управления заслонками модуля впуска (153); 12 – колодка жгута проводов системы управления двигателем к колодке жгута проводов переднего (EN1); 13 – генератор (1); 14 – датчик детонации (146); 15, 18 – колодка жгута проводов системы управления двигателем к колодке жгута проводов форсунок (EN2); 16 – датчик фаз (147); 17 – колодка жгута проводов системы управления двигателем к колодке жгута проводов катушек зажигания (EN3); 19, 20, 21, 22 – катушки зажигания; 23, 24, 25, 26 – топливные форсунки; 27 – конденсатор

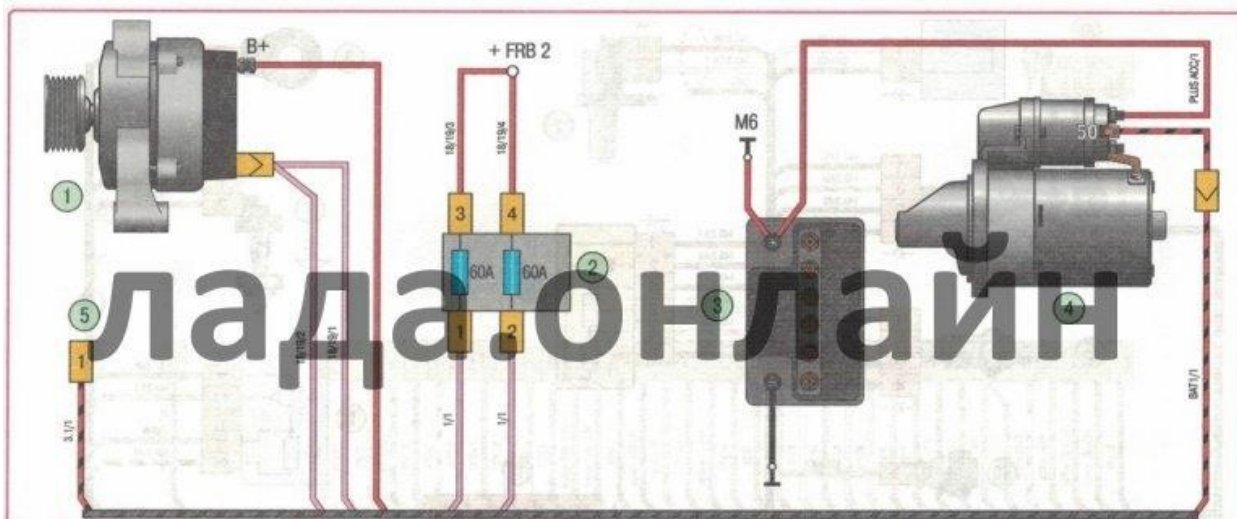
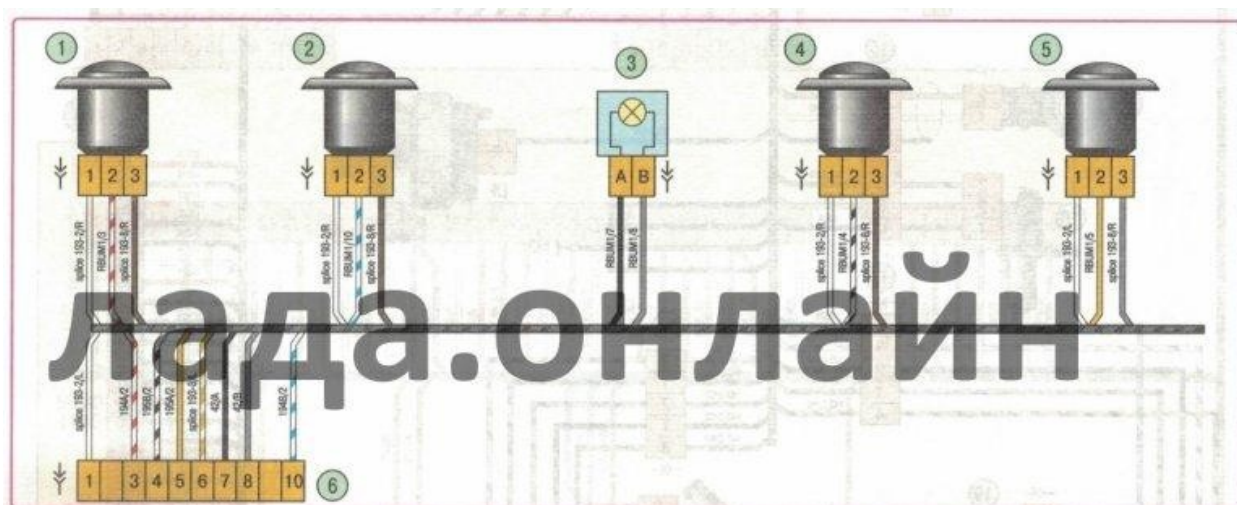


Схема 6. Соединения жгута проводов системы пуска двигателя и электропитания: 1 – генератор (1); 2 – блок предохранителей в моторном отсеке (18/19); 3 – аккумуляторная батарея (PLUS ACC); 4 – стартер (3.1); 5 – колодка жгута проводов системы электропитания к колодке переднего жгута проводов (BAT1)



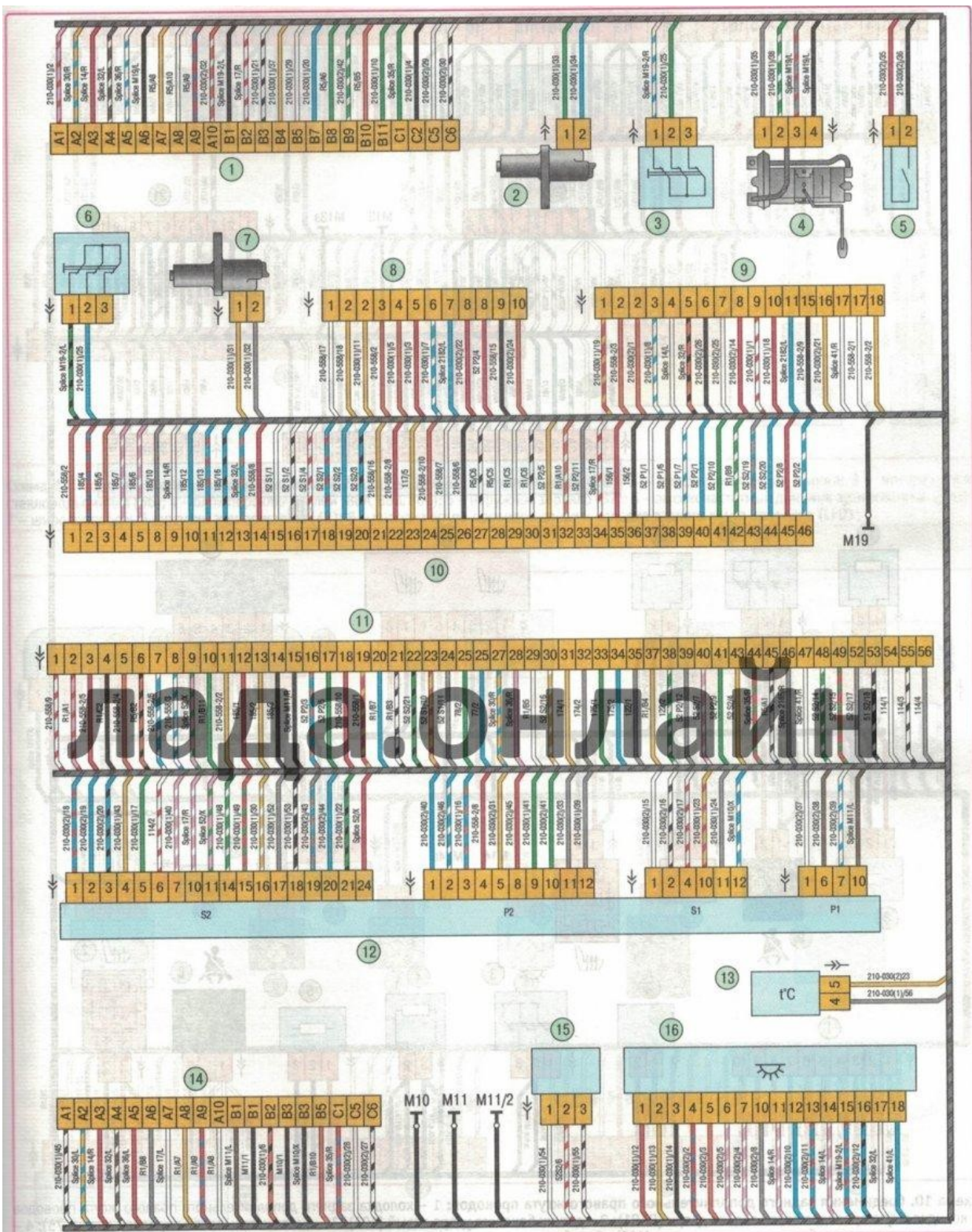


Схема 9. Соединения заднего жгута проводов: 1 – колодка заднего жгута проводов к колодке жгута проводов левой передней двери (R1); 2 – датчик частоты вращения правого заднего колеса (175); 3 – выключатель правой задней двери (78); 4 – модуль топливного насоса (122); 5 – модуль топливного насоса (вариантное исполнение) (156); 6 – выключатель левой задней двери (77); 7 – датчик частоты вращения левого заднего колеса (174); 8 – колодка заднего жгута проводов к колодке 2 заднего дополнительного жгута проводов (210–558 2); 9 – колодка заднего жгута проводов к колодке 1 заднего дополнительного жгута проводов (210–558); 10 – колодка заднего жгута проводов к колодке 2 панели приборов (210–030-2); 11 – колодка заднего жгута проводов к колодке 1 панели приборов (210–030-1); 12 – блок управления электрооборудованием кузова (52 S1, 52 P1, 52 S1, 52 P2); 13 – датчик температуры воздуха в салоне (117); 14 – колодка заднего жгута проводов к колодке жгута проводов правой передней двери (R5– Front right door); 15 – датчик дождя (114); 16 – комбинированный плафон освещения салона (185).

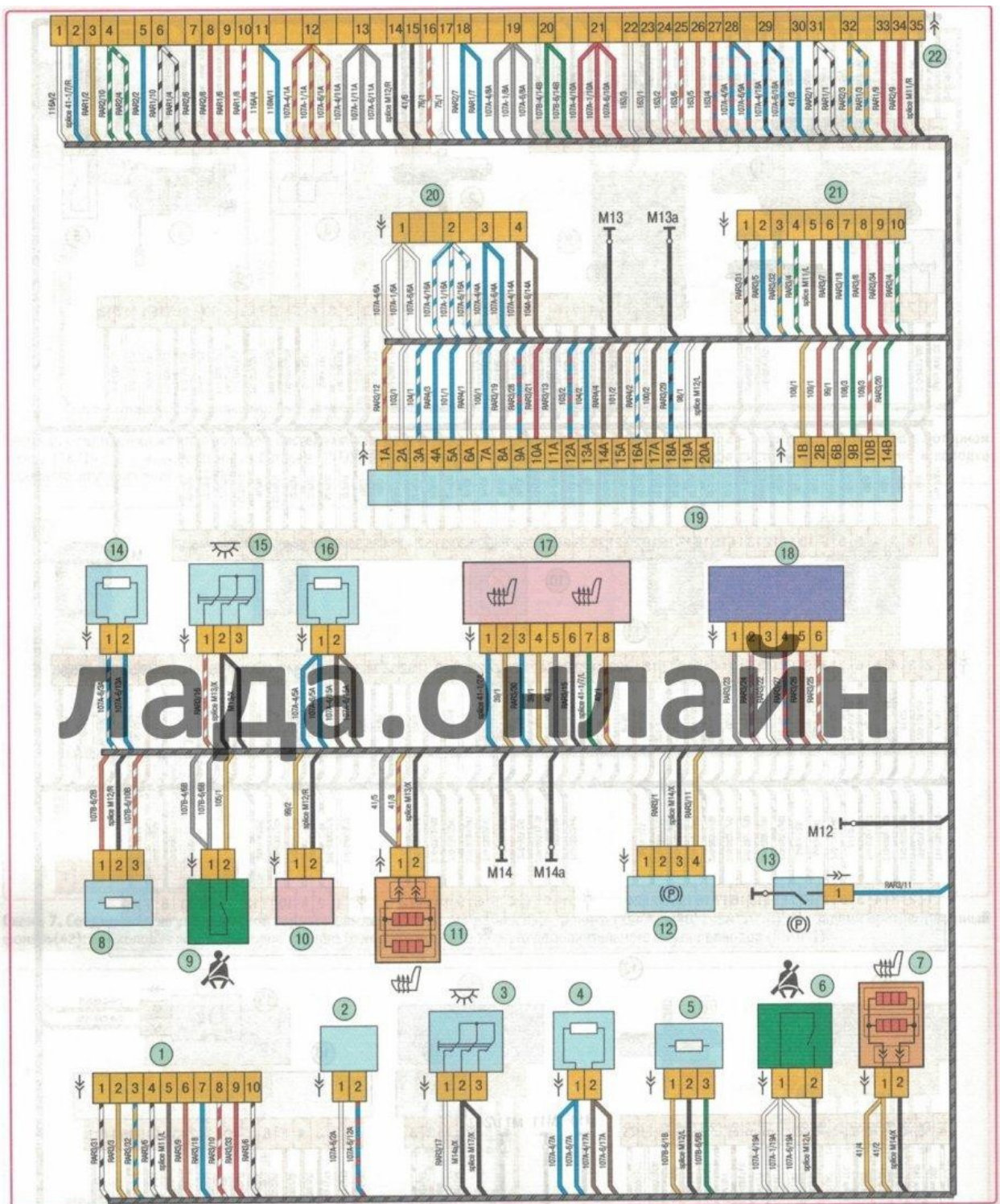


Схема 10. Соединения заднего дополнительного жгута проводов: 1 – колодка заднего дополнительного правого жгута проводов к колодке жгута проводов левой задней двери (RAR1); 2 – датчик бокового удара левый (103); 3 – выключатель левой передней двери (75); 4 – преднатяжитель ремня безопасности водителя (100); 5 – боковая подушка безопасности водителя (108); 6 – датчик ремня безопасности водителя (98); 7 – обогреватель левого переднего сиденья (39); 8 – боковая подушка безопасности переднего пассажира (109); 9 – датчик ремня безопасности переднего пассажира (99); 10 – датчик присутствия пассажира (105); 11 – обогреватель правого переднего сиденья (40); 12 – выключатель сигнализатора стояночного тормоза (АМТ) (116А); 13 – выключатель сигнализатора стояночного тормоза (МКП) (116М); 14 – датчик бокового удара правый (104); 15 – выключатель правой передней двери (76); 16 – преднатяжитель ремня безопасности переднего пассажира (101); 17 – кнопки включения обогрева передних сидений (41); 18 – селектор роботизированной коробки передач (163); 19 – блок управления подушками безопасности (107А, 107В); 20 – колодка заднего дополнительного правого жгута проводов к колодке 2 жгута проводов панели приборов (RAR4); 21 – колодка заднего дополнительного правого жгута проводов к колодке жгута проводов правой задней двери (RAR2); 22 – колодка заднего дополнительного правого жгута проводов к колодке 1 жгута проводов панели приборов (RAR3)

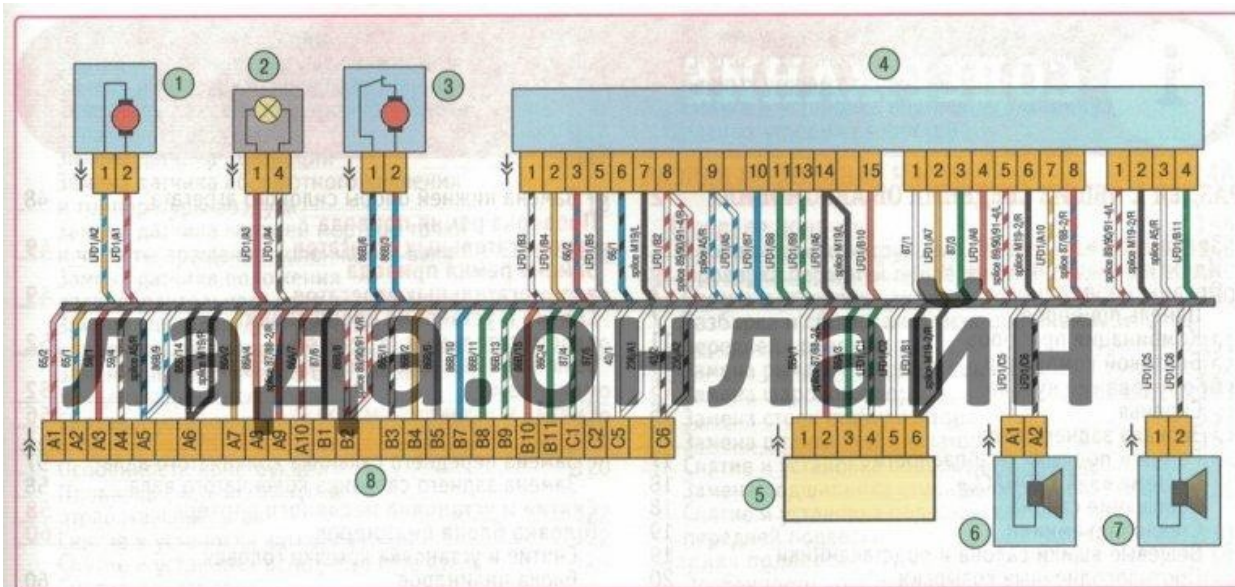


Схема 11. Соединения жгута проводов левой передней двери: 1 – замок двери (65); 2 – плафон освещения порога; 3 – моторерудуктор стеклоподъемника (66); 4 – блок переключателей (86А, 86В, 86С); 5 – наружное зеркало (87); 6 – высокочастотный динамик аудиосистемы (236); 7 – широкополосный динамик аудиосистемы (43); 8 – колодка жгута проводов двери к колодке заднего жгута проводов (LFD1)

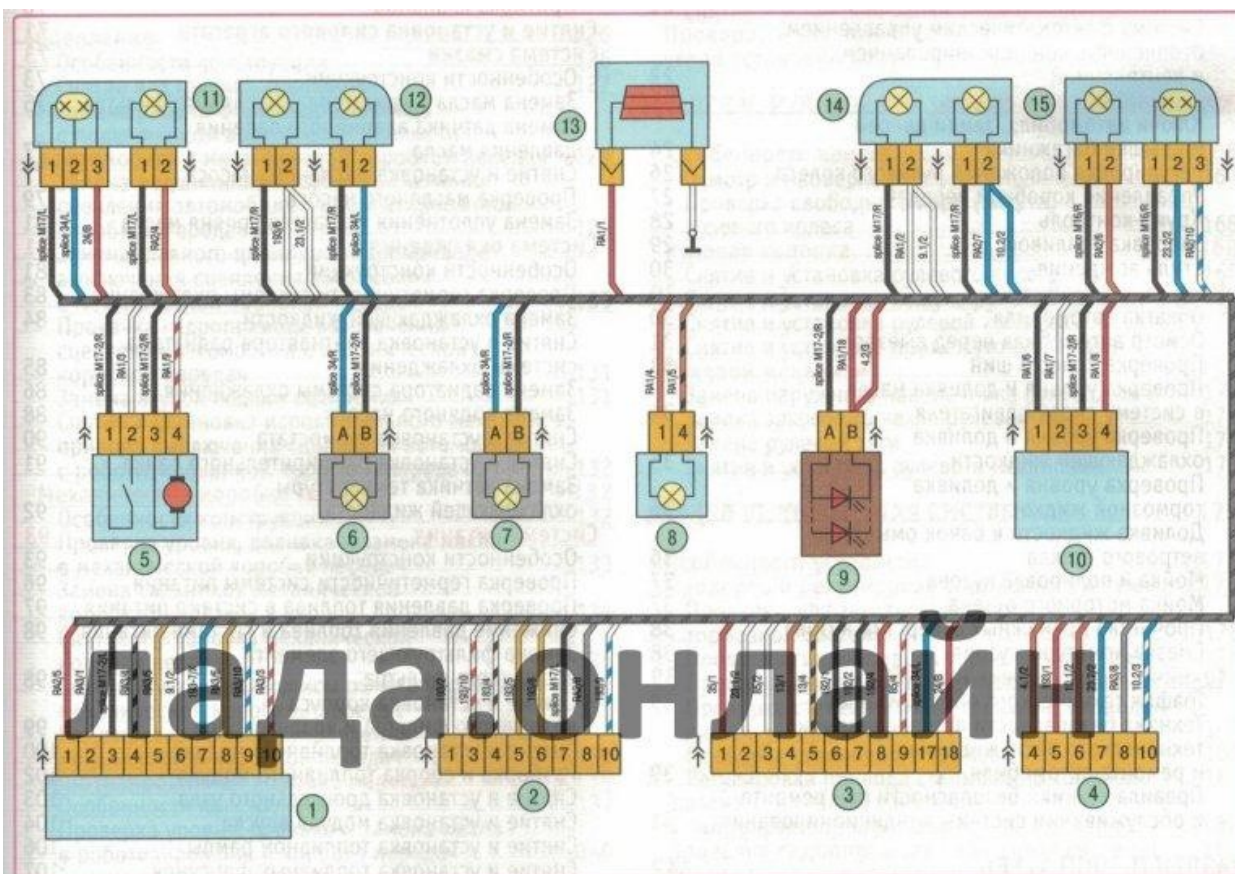


Схема 12. Соединения заднего дополнительного жгута проводов: 1 – блок управления парктроником (193); 2 – колодка заднего дополнительного жгута проводов к колодке жгута проводов заднего бампера (RA3); 3 – колодка заднего дополнительного жгута проводов к колодке 1 заднего жгута проводов (RA1); 4 – колодка заднего дополнительного жгута проводов к колодке 2 заднего жгута проводов (RA2); 5 – привод замка крышки багажника; 6, 7 – фонарь освещения регистрационного знака (11, 12); 8 – плафон освещения багажника (13); 9 – дополнительный стоп-сигнал (24); 10 – замок крышки багажника (85); 11 – левый задний фонарь на кузове (4.1, 4.2); 12 – левый задний фонарь на крышке багажника (9.1, 9.2); 13 – обогрев заднего стекла (35); 14 – правый задний фонарь на крышке багажника (23.1, 23.2); 15 – правый задний фонарь на кузове (10.1, 10.2)

- P0030 Датчик кислорода до нейтрализатора, проверка обрыва цепи нагревателя*
- P0031 Датчик кислорода до нейтрализатора, проверка КЗ цепи нагревателя на “землю”*
- P0032 Датчик кислорода до нейтрализатора, проверка КЗ цепи нагревателя на бортсеть*
- P0036 Датчик кислорода после нейтрализатора, проверка обрыва цепи нагревателя*
- P0037 Датчик кислорода после нейтрализатора, проверка КЗ цепи нагревателя на “землю”*
- P0038 Датчик кислорода после нейтрализатора, проверка КЗ цепи нагревателя на бортсеть*
- P0101 Датчик массового расхода воздуха, выход сигнала из допустимого диапазона*
- P0102 Датчик массового расхода воздуха, низкий уровень выходного сигнала*
- P0106 Цепь датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, выход сигнала из допустимого диапазона*
- P0107 Цепь датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, низкий уровень сигнала*
- P0108 Цепь датчика абсолютного давления во впускном коллекторе, высокий уровень сигнала*
- P0103 Датчик массового расхода воздуха, высокий уровень выходного сигнала*
- P0112 Датчик температуры впускного воздуха, низкий уровень выходного сигнала*
- P0113 Датчик температуры впускного воздуха, высокий уровень выходного сигнала*
- P0115 Неверный сигнал датчика температуры охлаждающей жидкости*
- P0116 Датчик температуры охлаждающей жидкости, выход сигнала из допустимого диапазона*
- P0117 Датчик температуры охлаждающей жидкости, низкий уровень выходного сигнала*
- P0118 Датчик температуры охлаждающей жидкости, высокий уровень выходного сигнала*
- P0122 Датчик положения дроссельной заслонки, низкий уровень выходного*

сигнала (датчик №1)

P0123 Датчик положения дроссельной заслонки, высокий уровень выходного сигнала (датчик №1)

P0130 Датчик кислорода до нейтрализатора неисправен

P0131 Датчик кислорода до нейтрализатора, низкий уровень выходного сигнала

P0132 Датчик кислорода до нейтрализатора, высокий уровень выходного сигнала

P0133 Датчик кислорода до нейтрализатора, медленный отклик на обогащение или обеднение

P0134 Датчик кислорода до нейтрализатора, обрыв цепи сигнала

P0135 Датчика кислорода до нейтрализатора, нагреватель неисправен

P0136 Датчик кислорода после нейтрализатора, обрыв цепи сигнала

P0137 Датчик кислорода после нейтрализатора, низкий уровень сигнала

P0138 Датчик кислорода после нейтрализатора, высокий уровень сигнала

P0140 Датчик кислорода после нейтрализатора, обрыв цепи сигнала

P0141 Датчика кислорода после нейтрализатора, нагреватель неисправен

P0171 Система топливоподачи слишком бедная

P0172 Система топливоподачи слишком богатая

P0200 Цепь управления форсунками неисправна

P0201 Цепь управления форсункой цилиндра №1, обрыв

P0202 Цепь управления форсункой цилиндра №2, обрыв

P0203 Цепь управления форсункой цилиндра №3, обрыв

P0204 Цепь управления форсункой цилиндра №4, обрыв

P0217 Перегрев двигателя, температура двигателя выше порогового значения

P0222 Датчик положения дроссельной заслонки, низкий уровень выходного сигнала (датчик №2)

P0223 Датчик положения дроссельной заслонки, высокий уровень выходного сигнала (датчик №2)

P0261 Цепь управления форсункой цилиндра №1, замыкание на землю

P0262 Цепь управления форсункой цилиндра №1, замыкание на +12В

P0264 Цепь управления форсункой цилиндра №2, замыкание на землю

P0265 Цепь управления форсункой цилиндра №2, замыкание на +12В

P0267 Цепь управления форсункой цилиндра №3, замыкание на землю

P0268 Цепь управления форсункой цилиндра №3, замыкание на +12В

P0270 Цепь управления форсункой цилиндра №4, замыкание на землю

P0271 Цепь управления форсункой цилиндра №4, замыкание на +12В

P0300 Обнаружены случайные или множественные пропуски воспламенения

P0301 Обнаружены пропуски воспламенения в 1-ом цилиндре

P0302 Обнаружены пропуски воспламенения в 2-ом цилиндре
P0303 Обнаружены пропуски воспламенения в 3-ем цилиндре
P0304 Обнаружены пропуски воспламенения в 4-ом цилиндре
P0325 Обрыв датчика детонации
P0326 Датчик детонации, сигнал выходит за допустимые пределы
P0327 Датчик детонации, низкий уровень сигнала
P0328 Датчик детонации, высокий уровень сигнала
P0335 Датчик положения коленчатого вала, нет сигнала
P0336 Датчик положения коленчатого вала, сигнал выходит за допустимые пределы
P0337 Датчик положения коленчатого вала, замыкание цепи на массу
P0338 Датчик положения коленчатого вала, обрыв цепи
P0340 Датчик положения распределительного вала неисправен (Ошибка датчика фазы)
P0342 Датчик положения распределительного вала низкий уровень сигнала
P0343 Датчик положения распределительного вала высокий уровень сигнала
P0346 Цепь датчика фазы, некорректный сигнал
P0351 Катушка зажигания, проверка обрыва цепи, ток первичной цепи меньше порогового значения
P0352 Катушка зажигания, проверка обрыва цепи, ток первичной цепи меньше порогового значения
P0353 Катушка зажигания цилиндра 3, обрыв цепи управления
P0354 Катушка зажигания цилиндра 4, обрыв цепи управления
P0363 Обнаружены случайные или множественные пропуски воспламенения для защиты нейтрализатора
P0422 Эффективность нейтрализатора ниже порога
P0441 Некорректный расход воздуха через клапан
P0443 Управление клапаном продувки адсорбера неисправно
P0444 Клапан продувки адсорбера, проверка обрыва цепи
P0445 Замыкание на землю цепи клапана продувки адсорбера
P0458 Клапан продувки адсорбера, проверка КЗ цепи на “землю”
P0459 Клапан продувки адсорбера, проверка КЗ цепи на бортовую сеть
P0480 Цепь управления реле вентилятора 1; обрыв, проверка обрыва цепи
P0481 Цепь управления реле вентилятора 2; обрыв, проверка обрыва цепи
P0485 Вентилятор охлаждения, проверка напряжения питания
P0500 Датчик скорости автомобиля, нет сигнала
P0501 Ошибка датчика скорости автомобиля
P0503 Датчик скорости автомобиля, перемежающийся сигнал
P0504 Датчик педали тормоза, сигналы датчика изменяются несогласованно

P0505 Ошибка регулятора холостого хода
P0506 Регулятор холостого хода заблокирован, низкие обороты
P0507 Регулятор холостого хода заблокирован, высокие обороты
P0522 Цепь датчика давления масла, низкий уровень сигнала
P0523 Цепь датчика давления масла, высокий уровень сигнала
P0560 Бортовое напряжение ниже порога работоспособности системы
P0562 Бортовое напряжение имеет низкий уровень
P0563 Бортовое напряжение имеет высокий уровень
P0601 Неисправность ПЗУ блока управления
P0603 Неисправность ОЗУ блока управления
P0604 Ошибка контрольной суммы внутреннего ОЗУ контроллера
P0606 Контроллер, неисправно АЦП
P0607 Неверный сигнал канала детонации контроллера
P0615 Цепь управления реле стартера, обрыв
P0616 Цепь управления реле стартера, замыкание на массу
P0617 Цепь управления реле стартера, замыкание на +12В
P0627 Реле бензонасоса, проверка обрыва цепи
P0628 Реле бензонасоса, проверка КЗ цепи на “землю”
P0629 Реле бензонасоса, проверка КЗ цепи на бортовую сеть
P0642 Шина питания датчиков, низкий уровень сигнала
P0643 Шина питания датчиков, высокий уровень сигнала
P0645 Реле муфты кондиционирования, проверка обрыва цепи
P0646 Реле муфты кондиционирования, проверка КЗ цепи на “землю”
P0647 Реле муфты кондиционирования, проверка КЗ цепи на бортовую сеть
P0660 Клапан управления длиной каналов системы впуска, обрыв цепи
P0661 Клапан управления длиной каналов системы впуска, замыкание цепи на массу
P0662 Клапан управления длиной каналов системы впуска, замыкание цепи на бортовую сеть
P0691 Цепь управления реле вентилятора 1; обрыв, проверка КЗ цепи на “землю”
P0692 Цепь управления реле вентилятора 1; обрыв, проверка КЗ цепи на бортовую сеть
P0693 Цепь управления реле вентилятора 2; обрыв, проверка КЗ цепи на “землю”
P0694 Цепь управления реле вентилятора 2; обрыв, проверка КЗ цепи на бортовую сеть
P0830 Выключатель педали сцепления, цепь неисправна
P1102 Низкое сопротивление нагревателя датчика кислорода
P1115 Неисправная цепь управления нагревом датчика кислорода

P1123 Аддитивная составляющая корр. по воздуху состава смеси превышает порог. Состав “богатый”

P1124 Аддитивная составляющая корр. по воздуху состава смеси превышает порог. Состав “бедный”

P1127 Мультипликативн. составляющая коррекции состава смеси превышает порог. Состав “богатый”

P1128 Мультипликативн. составляющая коррекции состава смеси превышает порог. Состав “бедный”

P1135 Неисправность цепи нагревателя датчика кислорода до нейтрализатора

P1136 Аддитивная составляющая корр. по топливу превышает порог. Состав “богатый”

P1137 Аддитивная составляющая корр. по топливу превышает порог. Состав “бедный”

P1140 Измеренная нагрузка отличается от расчетной

P1141 Неисправность цепи нагревателя датчика кислорода после нейтрализатора

P1171 Низкий уровень сигнала с потенциометра коррекции СО

P1172 Высокий уровень сигнала с потенциометра коррекции СО

P1301 Обнаружены пропуски воспламенения для защиты нейтрализатора в 1-ом цилиндре

P1302 Обнаружены пропуски воспламенения для защиты нейтрализатора во 2-ом цилиндре

P1303 Обнаружены пропуски воспламенения для защиты нейтрализатора в 3-ом цилиндре

P1304 Обнаружены пропуски воспламенения для защиты нейтрализатора в 4-ом цилиндре

P1335 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, положение заслонки вне допустимого диапазона

P1336 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, проверка рассогласования сигналов датчиков положения дроссельной заслонки, напряжения датчиков отличаются на величину порога

P1384 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки. Момент двигателя вне допустимого диапазона

P1385 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки. Сигнал нагрузки двигателя вне допустимого диапазона.

P1386 Канал обнаружения детонации, ошибка внутреннего теста

P1387 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки. Время впрыска вне допустимого диапазона.

P1388 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, проверка

положения педали акселератора, напряжения датчиков отличаются на величину порога

P1389 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, обороты двигателя вне допустимого диапазона

P1390 Мониторинг управления приводом дроссельной заслонки, отсутствует реакция на неисправность в системе

P1410 Цепь управления клапаном продувки адсорбера, замыкание на +12В

P1425 Цепь управления клапаном продувки адсорбера, замыкание на землю

P1426 Цепь управления клапаном продувки адсорбера, обрыв

P1500 Обрыв цепи управления реле электробензонасоса

P1501 Цепь управления реле бензонасоса, замыкание на землю

P1502 Цепь управления реле бензонасоса, замыкание на +12В

P1509 Цепь управления регулятором холостого хода, перегрузка

P1513 Цепь управления регулятором холостого хода, замыкание на землю

P1514 Цепь управления регулятором холостого хода, обрыв или замыкание на +12В

P1541 Цепь управления реле бензонасоса, обрыв

P1545 Привод дроссельной заслонки, отклонение действительного положения дроссельной заслонки от желаемого больше порогового значения

P1558 Привод дроссельной заслонки, возвратная пружина неисправна

P1559 Привод дроссельной заслонки, положение заслонки в состоянии покоя вне допустимого диапазона

P1570 Иммобилизатор, нет положительного ответа или обрыв цепи

P1578 Привод дроссельной заслонки, значение адаптации вне допустимого диапазона

P1558 Привод дроссельной заслонки, время возврата заслонки в положение limp home выше порогового значения

P1559 Привод дроссельной заслонки, положение заслонки вне допустимого диапазона

P1600 Нет связи с иммобилизатором

P1602 Пропадание напряжения бортовой сети

P1603 Неисправность ЭСППЗУ блока управления

P1606 Датчик неровной дороги, неверный сигнал

P1612 Ошибка сброса процессора

P1616 Датчик неровной дороги, низкий сигнал

P1617 Датчик неровной дороги, высокий сигнал

P1620 Неисправность ПЗУ блока управления

P1621 Неисправность ОЗУ блока управления

P1622 Неисправность ЭСППЗУ блока управления

P1640 Контроллер СУД, ошибка чтения-записи EEPROM-памяти

P1689 Сбой функционирования памяти ошибок

P2070 Клапан управления длиной каналов системы впуска, постоянно открыт

P2071 Клапан управления длиной каналов системы впуска, постоянно закрыт

P2100 Привод дроссельной заслонки, проверка обрыва цепи

P2101 Электропривод дроссельной заслонки, цепь управления неисправна

P2102 Привод дроссельной заслонки, проверка КЗ цепи на “землю”

P2103 Привод дроссельной заслонки, проверка КЗ цепи на бортовую сеть

P2105 Контроллер, неисправен модуль мониторинга

P2122 Цепь датчика положения педали А, высокий уровень сигнала

P2123 Цепь датчика положения педали А, высокий уровень сигнала

P2127 Цепь датчика положения педали В, низкий уровень сигнала

P2128 Цепь датчика положения педали В, высокий уровень сигнала

P2187 Система топливоподачи слишком бедная (на холостом ходу)

P2188 Система топливоподачи слишком богатая (на холостом ходу)

P2135 Датчики “А”/“В” положения дроссельной заслонки, рассогласование сигналов

P2138 Датчики “А”/“В” положения педали акселератора, рассогласование сигналов

P2176 Система управления приводом дроссельной заслонки, адаптация положения нуля заслонки не выполнена

P2178 Привод дроссельной заслонки, адаптации ни разу проведена не была

P2187 Система топливоподачи слишком бедная на холостом ходу

P2188 Система топливоподачи слишком богатая на холостом ходу

P2270 Датчик кислорода после нейтрализатора, отсутствие отклика на обогащение смеси

P2271 Датчик кислорода после нейтрализатора, отсутствие отклика на обеднение смеси

P2301 Катушка зажигания цилиндра 1, замыкание цепи управления на бортовую сеть

P2304 Катушка зажигания цилиндра 2, замыкание цепи управления на бортовую сеть

P2307 Катушка зажигания цилиндра 3, замыкание цепи управления на бортовую сеть

P2310 Катушка зажигания цилиндра 4, замыкание цепи управления на бортовую сеть

P2500 Цепь управления возбуждением генератора (LT), низкий уровень сигнала

P2501 Цепь управления возбуждением генератора (LT), высокий уровень сигнала

СПИСОК КОДОВ ОШИБОК ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

U0001 Шина CAN неисправна

U0009 Шина CAN, короткое замыкание в цепи

U0073 "Соединение по CAN шине (шина отключена)"

U0100 "Приемник CAN шины (ЭБУ ДВС)"

U0155 Нет связи с модулем управления круиз контролем

U0305 Программная несовместимость с модулем управления круиз контролем

Компетенция
«Ремонт и обслуживание легковых автомобилей»
Модуль «С»
Электрические системы (общая схема)

<u>СТУДЕНТ</u>	Ф.И.О.	Модуль	Группа
NAME		С	
		Роспись	
<i>Инструктаж</i>			

<i>Блоки оценки</i>		Баллы
1	Соблюдение техники безопасности	
2	Нахождение и устранение неисправностей световой сигнализации	
3	Нахождение и устранение неисправностей системы комфорта	
4	Нахождение и устранение неисправностей звуковой сигнализации	
5	Использование технических средств	
6	Соблюдение порядка на рабочем месте	
<i>Общее количество баллов</i>		

<u>СТУДЕНТ</u>	Ф.И.О.	Модуль	Группа
NAME		С	
№ п/п	Задание		
1	Выполнить конкурсное задание с соблюдением техники безопасности		
2	Найти и устранить неисправности световой и звуковой сигнализации		
3	Найти и устранить неисправности звуковой сигнализации		
4	Найти и устранить неисправности системы комфорта		
5	Навести порядок на рабочем месте.		

Найденные неисправности	

Компетенция
«Ремонт и обслуживание легковых автомобилей»
Модуль «А»
Системы управления двигателем

<u>СТУДЕНТ</u>	Ф.И.О.	Модуль	Группа
NAME		А	
		Роспись	
<i>Инструктаж</i>			

<i>Блоки оценки</i>		Баллы
1	Соблюдение техники безопасности	
2	Использование технических средств и документации	
3	Энергообеспечение	
4	Управление двигателем	
5	Соблюдение порядка на рабочем месте	
<i>Общее количество баллов</i>		

<u>СТУДЕНТ</u>	Ф.И.О.	Модуль	Группа
NAME		А	

№ п/п	Задание
1	Выполнить конкурсное задание с соблюдением техники безопасности
2	Выполните необходимые ремонтные работы, которые позволят двигателю запуститься.
3	Двигатель работает неустойчиво. Произведите необходимые ремонтные работы для корректной работы двигателя.
4	Выполните необходимые ремонтные работы, которые позволят двигателю работать корректно.
5	Навести порядок на рабочем месте.

Найденные неисправности	

Литература

1. Расказова Л., Роман К. Эксплуатация обслуживание ремонт автомобилей ВАЗ 2108, 2109,21099. ООО «Книжное издательство «За-рулем»», 107045, Москва, 2015г., 280 с.
2. Сорманов А.П., Тимошина Т.П., Козлов С.А., Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту автомобилей ВАЗ 2110, 2111, 2112, ООО «Издательство Астрель», 129085, Москва, 2015г., 207 с.
3. Солдатов Р., Шорохов А., «Эксплуатация, обслуживание и ремонт автомобиля LADAVESTA», ООО «Мир Автокниг», 117036, Москва, 2015г., 240 с.
4. Кондратьев А.В. «Устройство, эксплуатация, обслуживание, ремонт автомобиля LADA VESTA», ООО «Третий Рим», Москва, 2016г., 336 с.