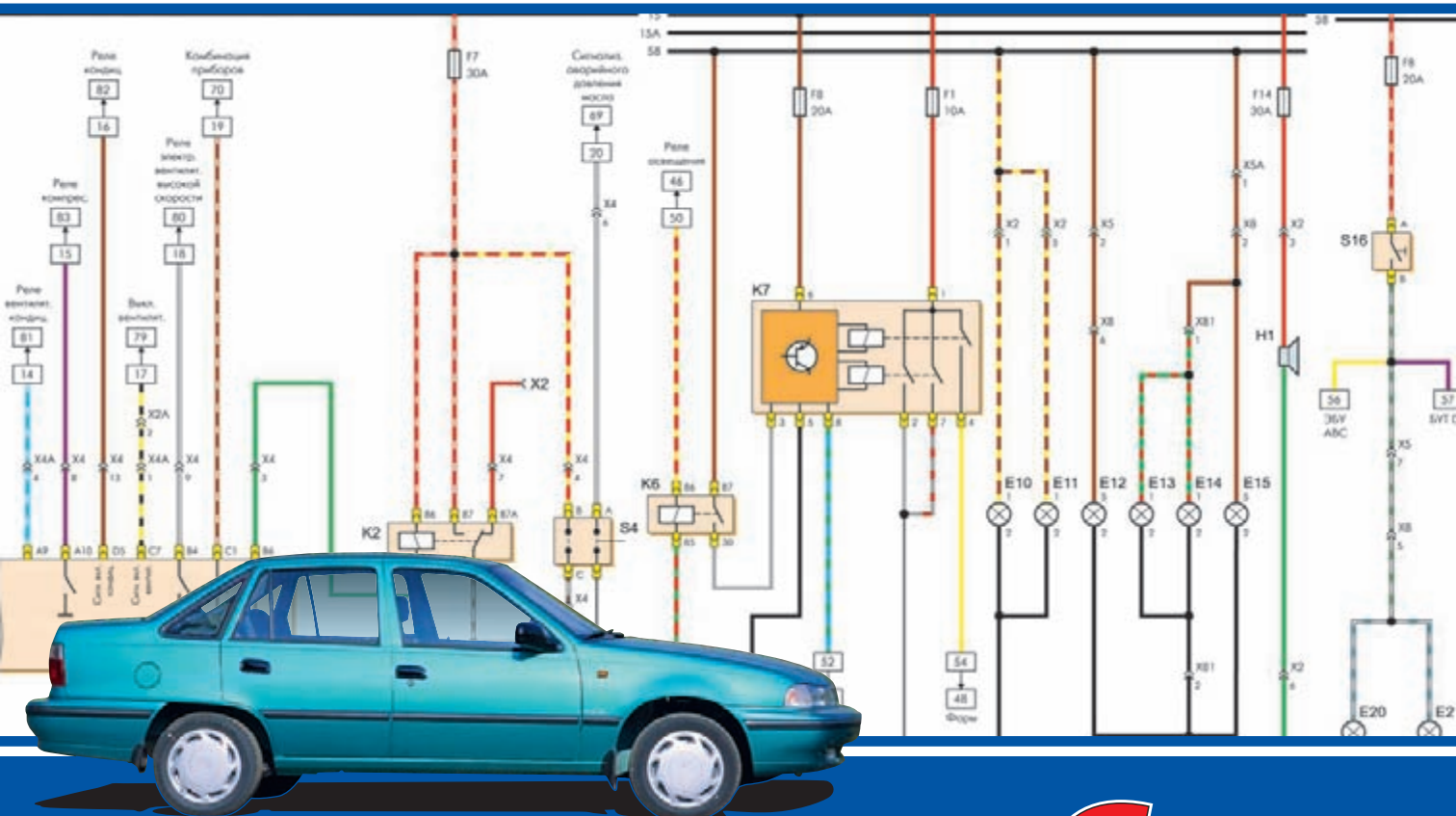


Daewoo Nexia

электрооборудование

предохранители и реле
генератор и стартер
лампы
электросхемы



ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

DAEWOO
NEXIA

УДК 629.114.6.004.5
ББК 39.808
Э45

ООО «Книжное издательство «За рулем»
Редакция «Своими силами»

Главный редактор Алексей Ревин
Ведущий редактор Виктор Леликов
Редакторы Юрий Кубышкин
Фотограф Георгий Спиридонов
Художник Александр Перфильев

Производственно-практическое издание

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ DAEWOO NEXIA

Иллюстрированное руководство

Художественное оформление

Обложка и верстка Сергей Самсонов

Подписано в печать 14.03.10

Формат 84×108¹/₁₆. Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 5,04

Тираж 3 000 экз. Заказ

ООО «Книжное издательство «За рулем»
107045, Москва, Селивёрстов пер., д. 10, стр. 1
Для писем: 107150, Москва, 5-й проезд Подбельского, д. 4а
<http://knigi.zr.ru>

Отпечатано в ОАО «Ярославский полиграфический комбинат»
150049, г. Ярославль, ул. Свободы, д. 97

Электрооборудование DAEWOO NEXIA. Иллюстрированное руководство. — М.: ООО «Книжное издательство «За рулем», 2010. — 48 с.: ил.

ISBN 978-5-9698-0238-4

Книга из серии многокрасочных иллюстрированных руководств по ремонту электрооборудования современных автомобилей. Руководство «Электрооборудование DAEWOO NEXIA» содержит подробные цветные схемы электрооборудования автомобилей с 16-клапанным (DOHC) и 8-клапанным (SOHC) двигателями рабочим объемом 1,5 л. Кроме схем в книге представлены цветные фотографии с описанием операций по снятию и ремонту генератора, стартера, очистителя ветрового стекла и комбинации приборов, а также по замене ламп в приборах наружного и внутреннего освещения автомобиля.

Книга предназначена для водителей, желающих обслуживать и ремонтировать автомобиль самостоятельно, а также для работников СТО.

Редакция и/или издатель не несут ответственности за несчастные случаи, травматизм и повреждения техники, произошедшие в результате использования данного руководства, а также за изменения, внесенные в конструкцию заводом-изготовителем.

Перепечатка, копирование и воспроизведение в любой форме, включая электронную, запрещены.

УДК 629.114.6.004.5
ББК 39.808

ISBN 978-5-9698-0238-4

© ООО «Книжное издательство «За рулем», 2010

Описание конструкции

Электрооборудование автомобиля выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с «массой» — кузовом и основными агрегатами, которые выполняют функцию второго провода. Бортовая сеть — постоянного тока, с номинальным напряжением 12 В. При неработающем двигателе включенные потребители питаются от аккумуляторной батареи, а после пуска двигателя — от генератора переменного тока со встроенным выпрямителем и электронным регулятором напряжения. При работе генератора аккумуляторная батарея заряжается.

Большая часть электрических цепей защищена плавкими предохранителями. Мощные потребители (фары, электродвигатель вентилятора сис-

темы охлаждения, электробензонасос и т.п.) подключаются через реле. Предохранители и реле находятся в монтажном блоке.

Монтажный блок предохранителей и реле

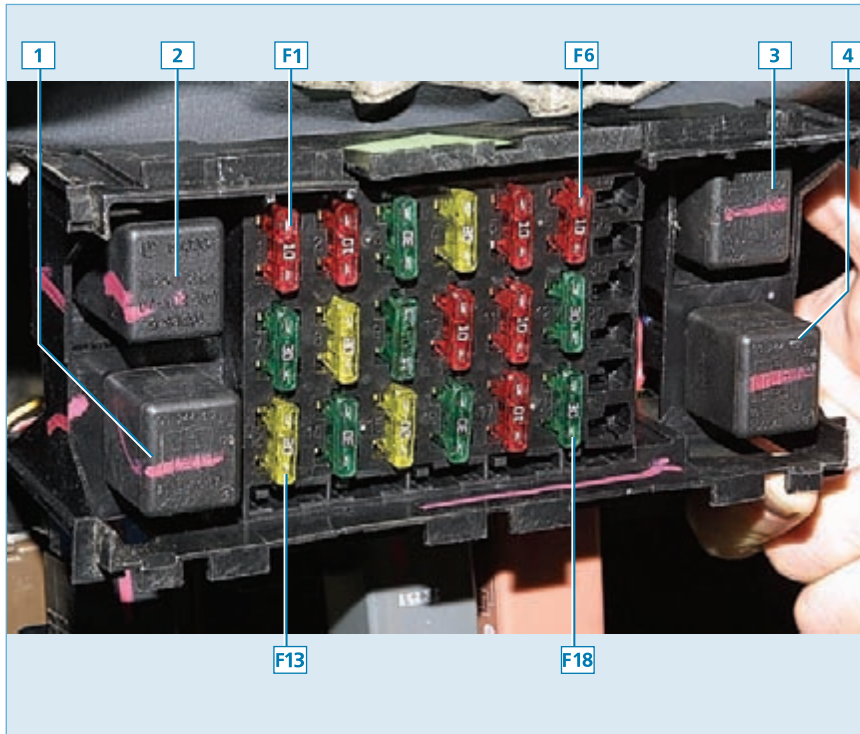
Монтажный блок установлен в панели приборов, слева от рулевой колонки. Монтажный блок закрыт крышкой. Часть реле и предохранителей установлены на обратной стороне монтажного блока. Для их замены нужно снять монтажный блок. Номинал предохранителей, защищаемые ими цепи и назначение реле приведены в таблицах. Расположение предохранителей и реле в монтажном блоке см. на фото ниже.

Назначение реле в монтажном блоке

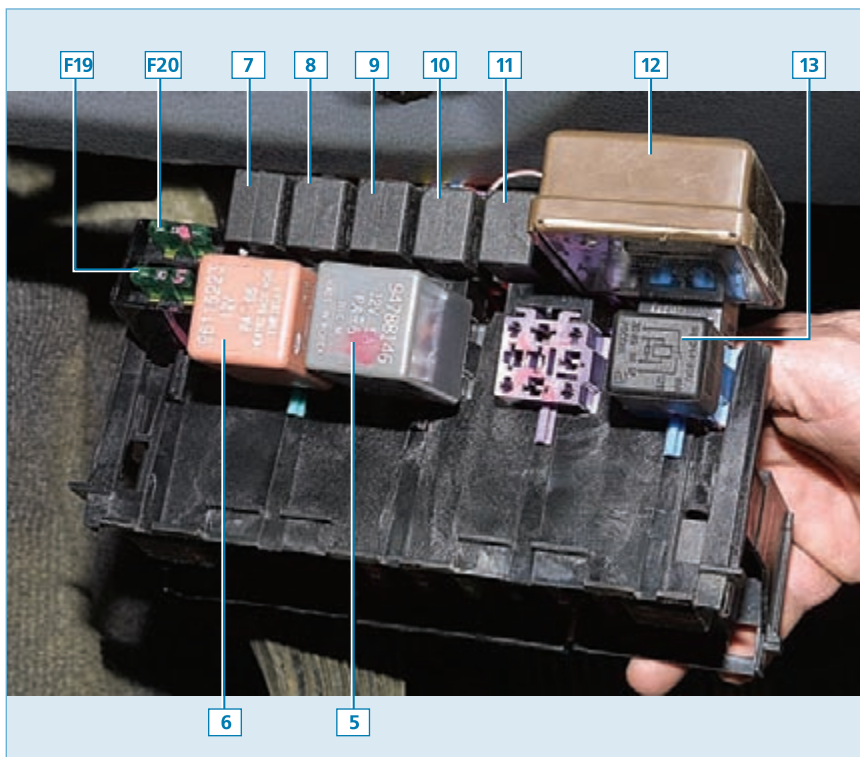
Номер реле	Назначение реле
1	Электродвигатель вентилятора системы охлаждения (высокая скорость)
2	Указатели поворота
3	Топливный насос
4	Противотуманные фары
5	Регулятор скорости очистителя ветрового стекла
6	Таймер электрообогрева заднего стекла
7	Приборы освещения
8	Фары
9	Электродвигатель вентилятора системы охлаждения (низкая скорость)
10	Включение компрессора кондиционера
11	Звуковой сигнал
12	Мелодичный сигнал
13	Электродвигатель вентилятора отопителя

Цепи, защищаемые плавкими предохранителями

Обозначение предохранителя	Номинальный ток, А	Защищаемые цепи
F1	10	ЭБУ (цепь от батареи)
F2	10	Лампы габаритного света, фонари освещения номерного знака
F3	10	Надувная подушка безопасности
F4	20	Дальний свет фар
F5	10	Левая фара (ближний свет) Электропривод регулятора направления светового пучка левой фары
F6	10	Правая фара (ближний свет) Электропривод регулятора направления светового пучка правой фары
F7	30	Электробензонасос, топливные форсунки
F8	20	Указатели поворота, аварийная сигнализация Выключатель и лампы сигналов торможения
F9	30	Стеклоочиститель ветрового стекла
F10	10	Привод крышки лючка горловины топливного бака, АБС, иммобилайзер
F11	10	Реле включения электромагнитной муфты компрессора кондиционера
F12	30	Электродвигатель вентилятора системы охлаждения (низкая скорость)
F13	20	Лампы света заднего хода, цепь генератора, комбинация приборов, прикуриватель, звуковой мелодичный сигнал
F14	30	Звуковой сигнал, реле включения электродвигателя вентилятора системы охлаждения (высокая скорость)
F15	20	Часы с индикацией, плафон освещения салона Фонарь освещения багажника, электродвигатель привода антенны
F16	30	Моторредукторы стеклоподъемников
F17	10	Автомобильная магнитола (цепь от замка зажигания)
F18	30	Управление замком крышки багажника, таймер электрообогрева заднего стекла Система центральной блокировки замков дверей, автомобильная магнитола (цепь от батареи)
F19	30	Реле электровентилятора отопителя
F20	30	Противотуманные фары



Расположение предохранителей и реле на наружной стороне монтажного блока



Расположение предохранителей и реле на внутренней стороне монтажного блока

Замена предохранителей и реле



Прежде чем установить новый предохранитель взамен перегоревшего, выясните и устраните причину его перегорания. Не используйте предохранители увеличенного номинала или самодельные — это может привести к перегоранию дорожек печатной платы блока, а возможно, и к пожару.



Для доступа к монтажному блоку снимаем крышку.



На внутренней стороне крышки указано расположение и назначение предохранителей и реле.

Для замены предохранителей отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи.



Вынимаем предохранитель из монтажного блока.

Для замены реле...



...извлекаем реле из монтажного блока...

...и устанавливаем новое реле вместо неисправного.

Для снятия монтажного блока отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи. Освободив отверткой фиксаторы, проталкиваем монтажный блок внутрь панели приборов и опускаем его на жгутах проводов.

Помечаем колодки проводов и только после этого отсоединяем их от блока. Перед установкой нового блока подсоединяем к нему колодки проводов, согласно нанесенным меткам. Устанавливаем монтажный блок в обратной последовательности.

Генератор

Генератор представляет собой синхронную электрическую машину переменного тока с электромагнитным возбуждением, с встроенным выпрямителем на кремниевых диодах и электронным регулятором напряжения. Ротор генератора приводится во вращение от шкива коленчатого вала поликлиновым ремнем.

Статор и крышки генератора стянуты тремя винтами. Вал ротора вращается в подшипниках, установленных в крышках. Смазка, заложенная в подшипники на заводе, рассчитана на весь срок службы генератора.

В статоре генератора расположена трехфазная обмотка, выполненная по схеме «треугольник». Вторые концы фазных обмоток соединены с выпрямительным мостом, состоящим из шести кремниевых диодов: трех «положительных» и трех «отрицательных». Диоды запрес-

сованы в две подковообразные алюминиевые пластины — держатели в соответствии с полярностью («положительные» и «отрицательные» — на разных пластинах); на одной из пластин также находятся три дополнительных диода, через которые питается обмотка возбуждения генератора после пуска двигателя. Пластины объединены в выпрямительный блок, закрепленный на задней крышке генератора.

Обмотка возбуждения расположена на роторе генератора, а ее выводы припаяны к двум медным контактным кольцам на валу ротора. Питание к обмотке возбуждения подводится через две щетки. Щеткодержатель и регулятор напряжения закреплены на задней крышке генератора. Регулятор напряжения — неразборный, при выходе из строя его заменяют.

При включении зажигания напряжение к обмотке возбуждения генератора подводится через контрольную лампу в комбинации приборов (лампа при этом горит) и подсоединенные параллельно ей резисторы. После пуска двигателя обмотка возбуждения питается от дополнительных диодов выпрямительного блока (контрольная лампа гаснет). Если после пуска двигателя лампа горит, это указывает на неисправность генератора или его цепей.

При работе генератора не следует отключать аккумуляторную батарею. Возникающие при этом скачки напряжения в бортовой сети могут повредить электронные компоненты схемы.

Проверка генератора

Пусть двигатель, дайте ему поработать несколько минут, затем, нажав педаль «газа», доведите обороты коленчатого вала до 3 000 мин⁻¹. Включите дальний свет фар, обогрев заднего стекла и вентилятор отопителя. Замерьте напряжение на выводах аккумуляторной батареи, которое должно быть выше

13,8 В. Если напряжение ниже, неисправны обмотки генератора (обрыв или замыкание), регулятор напряжения с щеточным узлом или окислены контактные кольца обмотки возбуждения.

Для того чтобы убедиться в исправности регулятора напряжения, выключите все потребители, кроме дальнего света фар, и вновь измерьте напряжение. Оно должно быть в пределах 13,8–14,4 В.

Снятие и разборка генератора

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде. Отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи.

Снимаем приводной ремень генератора и полностью отворачиваем болт крепления генератора к регулировочной планке.

Отсоединяем шланги подвода и отвода топлива к топливной рампе.

Ключом «на 16» отворачиваем штуцер трубки подвода топлива к рампе...



...и снимаем трубку.



Отсоединяем от генератора колодку жгута проводов (показана стрелкой).



Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления наконечника провода к выводу клеммного болта...
...и отсоединяем провод.



Ключом «на 12» отворачиваем гайку болта нижнего крепления генератора к кронштейну, удерживая болт от проворачивания ключом того же размера.



Извлекаем болт...



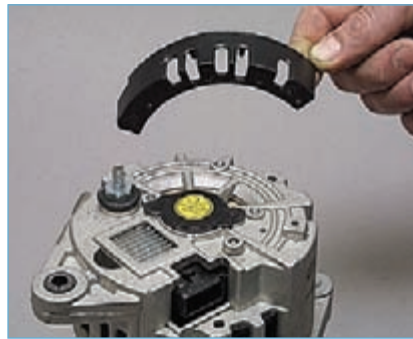
...и вынимаем генератор.



Помечаем взаимное положение крышек и статора генератора.



Шилом или чертилкой проталкиваем внутрь пластмассовой крышки два ее фиксирующих штифта...



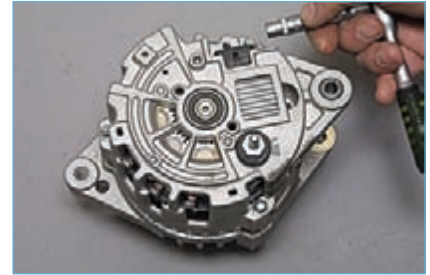
...и снимаем крышку.



Тем же инструментом проталкиваем внутрь защитной крышки заднего подшипника генератора два фиксирующих штифта...



...и снимаем крышку.



Головкой «Е8» отворачиваем три винта, стягивающих переднюю и заднюю крышку генератора.



Снимаем заднюю крышку в сборе со статором, выталкивая подшипник из крышки.

Отворачиваем гайку крепления шкива. Эту работу можно выполнить двумя способами.

При первом способе надеваем на гайку крепления шкива головку «на 24».



Удерживая вал ротора шестигранным ключом «на 8» и вращая трубным ключом головку, отворачиваем гайку.

При втором способе надеваем на гайку головку «на 24» с воротком.



Удерживая рукой ротор от вращения, наносим удары молотком по воротку и отворачиваем гайку.



Снимаем с вала ротора шкив...



...и крыльчатку вентилятора. Отверткой разгибаем концы выводов выпрямительного блока...



...и снимаем пластмассовую отражательную шайбу.



...и втулку.



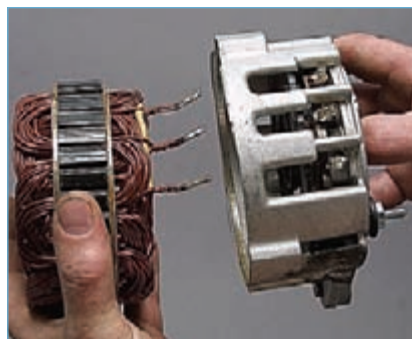
...и отпаиваем выводы обмотки статора от выводов выпрямительного блока.



Головкой «на 8» с удлинителем отворачиваем гайку крепления вывода клеммы «ВАТ» (контактного болта)...



Молотком с пластмассовым бойком выбиваем вал ротора из подшипника.



Разъединяем статор и заднюю крышку генератора.



...и вынимаем контактный болт.



Снимаем с вала ротора распорную втулку...



Вытаскиваем два штифта...



Головкой «Е6» с удлинителем отворачиваем четыре винта крепления выпрямительного блока и щеткодержателя с регулятором напряжения...

...и вынимаем их из крышки.

Разгибаем конец вывода выпрямительного блока...



...и отпаиваем вывод регулятора напряжения от вывода выпрямительного блока.

Снимаем регулятор напряжения.



Освободив отверткой три защелки...



...снимаем крышку щеткодержателя.



Вынимаем из щеткодержателя щетку в сборе.



Чтобы вынуть вторую щетку, отпаиваем ее вывод от вывода регулятора напряжения.

Для замены подшипника передней крышки...



...выпрессовываем подшипник подходящим отрезком трубы или инструментальной головкой, передавая усилие только на наружное кольцо подшипника.

Для проверки обмотки ротора на обрыв и короткое замыкание...



...подсоединяем щупы омметра к контактным кольцам.

Измеряем сопротивление обмотки ротора, которое должно находиться в пределах 1,7–2,3 Ом. В противном случае ротор следует заменить.

Чтобы проверить, не замыкают ли обмотки ротора на «массу»...



...подсоединяем щупы омметра к корпусу ротора и поочередно к контактным кольцам.

Измеренное сопротивление должно быть очень большим (стремиться к бесконечности) либо ротор нужно будет заменить.

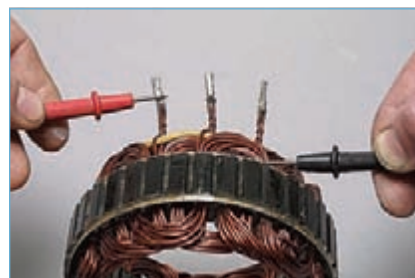
Для проверки обмоток статора на обрыв...



...омметром поочередно измеряем сопротивление между всеми выводами обмоток.

Если измеренное сопротивление будет стремиться к бесконечности, то необходимо заменить статор.

Чтобы проверить, не замыкают ли обмотки статора на «массу»...



...подсоединяем щупы омметра к корпусу статора и поочередно к каждому выводу обмоток.

Измеренное сопротивление должно быть очень большим (стремиться к бесконечности). В противном случае статор следует заменить.

Для проверки выпрямительного блока...



...подсоединяем щупы омметра к выводу фазной обмотки статора и воздушному радиатору диодов.

Меняем провода омметра местами и измеряем сопротивление. Если показания омметра в обоих случаях одинаковы, необходимо заменить выпрямительный блок.

Аналогично проверяем две другие диодные цепи выпрямителя.

Для проверки диодов выпрямительного блока...



...подсоединяем щупы омметра к выводу фазной обмотки статора и пластине основания.

Меняем провода местами и измеряем сопротивление. Если показания омметра не изменятся, меняем выпрямительный блок. Аналогично проверяем две другие диодные цепи.

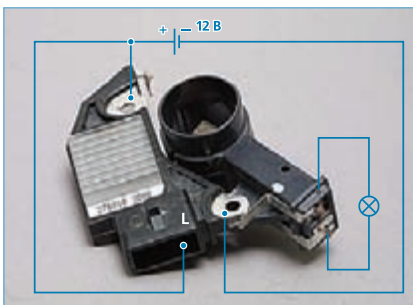
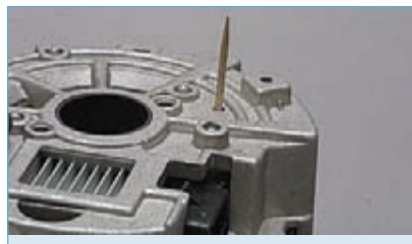


Схема проверки регулятора напряжения

Для проверки регулятора напряжения подсоединяем контрольную лампу (1–5 Вт, 12 В) между щетками. Подаем напряжение 12 В от ис-

точника постоянного тока: «+» на клемму «L» и одновременно на вывод «ВАТ» регулятора напряжения, «-» — на второй вывод регулятора напряжения. В отверстие этого вывода регулятора напряжения рекомендуем вставить винт и затянуть гайку, чтобы обеспечить контакт между выводами регулятора и щетки. Лампа должна загореться. При подаче напряжения 15–16 В лампа должна погаснуть. Если лампа горит в обоих случаях, значит, регулятор поврежден; если не горит — в цепи имеется обрыв или нарушен контакт между щетками и выводами регулятора. В обоих случаях регулятор следует заменить.

Собираем и устанавливаем генератор в обратной последовательности. Для удобства установки щеток на контактные кольца при соединении задней крышки в сборе со статором и передней крышки в сборе с ротором утапливаем щетки в щеткодержатель и...



...вставляем в отверстие в задней крышке генератора подходящий штифт (деревянную палочку или отрезок проволоки) и фиксируем щетки в утопленном положении.

После сборки генератора вынимаем штифт. Щетки под действием пружин смещаются к контактным кольцам.

После установки генератора регулируем натяжение ремня.

Стартер

На автомобиле установлен стартер, представляющий собой четырехполюсный, четырехщеточный электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных маг-

нитов, с планетарным редуктором, роликовой муфтой свободного хода и двухобмоточным тяговым реле.

К стальному корпусу стартера прикреплены постоянные магниты. Корпус и крышки стартера стянуты двумя болтами. Вал якоря вращается в подшипниках скольжения. Крутящий момент от вала якоря передается на вал привода через планетарный редуктор. На валу привода установлена муфта свободного хода (обгонная муфта) с приводной шестерней. Она передает крутящий момент только в одном направлении: от стартера к двигателю, разобщая их после пуска двигателя. Это необходимо для защиты редуктора и якоря стартера от повреждения из-за чрезмерной частоты вращения.

Тяговое реле служит для ввода шестерни привода в зацепление с зубчатым венцом маховика коленчатого вала двигателя и включения питания электродвигателя стартера. При повороте ключа зажигания в положение «стартер» напряжение подается на обе обмотки тягового реле (втягивающую и удерживающую). После замыкания контактов тягового реле втягивающая обмотка отключается.

Снятие стартера

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

Отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи.



Головкой «на 13» отворачиваем гайку крепления наконечника «плюсового» провода стартера...



...и отсоединяем наконечник провода.



Головкой «на 10» отворачиваем гайку крепления наконечника провода управления тяговым реле...



...и отсоединяем наконечник провода.

Головкой «на 13» с удлинителем отворачиваем гайку крепления наконечника «массового» провода к спецболту верхнего крепления стартера и отсоединяем наконечник провода.



Головкой «на 13» с удлинителем отворачиваем два спецболта крепления стартера и...

...сдвинув стартер, выводим его из отверстия в блоке цилиндров.



Снимаем стартер.



Отверткой проворачиваем шестерню привода.

Шестерня должна вращаться только в одном направлении. В противном случае заменяем привод новым.



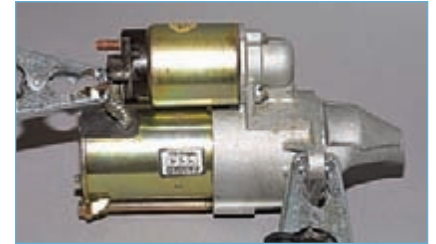
Отверткой передвигаем шестерню привода с муфтой свободного хода на валу стартера.

Шестерня должна легко перемещаться на шлицах вала.



Соединяем проводами для «прикуривания» положительный вывод аккумуляторной батареи с управляющим выводом тягового реле, а отрицательный — с «массой» (корпусом стартера).

При этом якорь тягового реле должен выдвинуть шестерню с обгонной муфтой в окно передней крышки. Неисправное тяговое реле подлежит замене.



Соединяем положительный вывод аккумуляторной батареи с нижним контактным болтом тягового реле, а отрицательный — с «массой».

При этом частота вращения якоря стартера должна составлять 2800–3000 мин⁻¹ при напряжении на зажимах проводов 11,5–12,0 В. В противном случае необходим ремонт стартера.

Разборка стартера

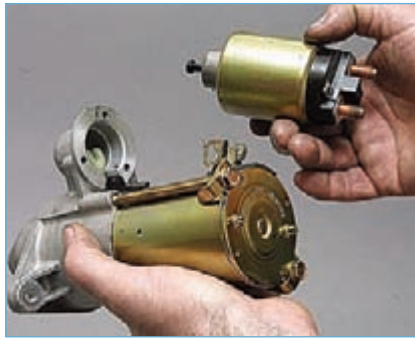


Головкой «на 13» отворачиваем гайку нижнего контактного болта тягового реле...

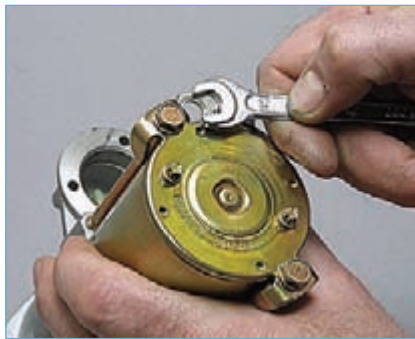
...и снимаем наконечник провода.



Головкой «Е5» отворачиваем три винта крепления тягового реле...



...и снимаем его.



Ключом «на 10» отворачиваем два стяжных болта...



...и отсоединяем корпус стартера вместе с якорем от передней крышки.



Головкой «Е7» отворачиваем два винта крепления задней крышки к пластине щеткодержателя...



...и снимаем крышку.



Извлекаем из корпуса стартера якорь с щеткодержателем.



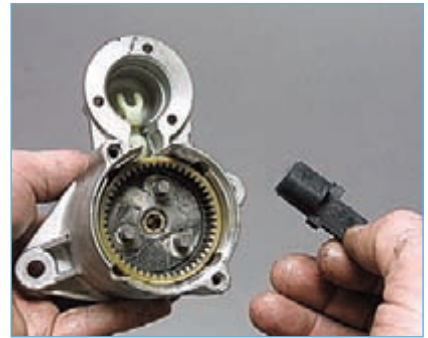
Снимаем щеткодержатель с якоря.



Снимаем защитную крышку планетарного механизма...



...и уплотнительное кольцо. Вынимаем три шестерни редуктора.



Вынимаем резиновую опору рычага привода.



Снимаем вал привода с рычагом...



...и отсоединяем рычаг.



Оперев губки рожкового ключа «на 13» на ограничительное кольцо муфты, наносим удары молотком по ключу и спрессовываем ограничительное кольцо.



Поддев отверткой стопорное кольцо...



...снимаем его с вала.



Снимаем с вала ограничительное кольцо...

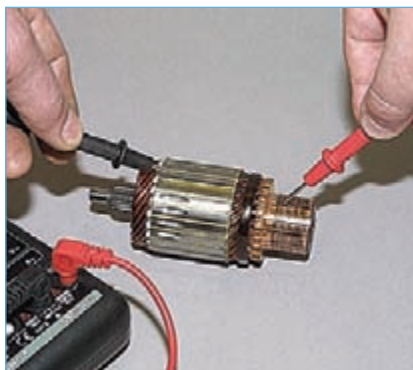


...и привод с обгонной муфтой («бендикс»).



Снимаем с вала коронную шестерню планетарного редуктора.

Внешним осмотром проверяем состояние коллектора и обмоток якоря. Обугливание обмоток не допускается. При незначительном обгорании коллектора зачищаем его пластины мелкой абразивной шкуркой. При сильном обгорании и износе якорь лучше заменить. Задиры и наволакивание бронзы от подшипников на шейки вала якоря устраняем самой мелкой шкуркой с последующей полировкой.



Омметром проверяем обмотку якоря на короткое замыкание.

Сопротивление должно быть очень большим (стремиться к бесконечности). Неисправный якорь заменяем.



Проверяем держатели изолированных щеток на замыкание с «массой».

Сопротивление должно быть очень большим (стремиться к бесконечности). В противном случае щеткодержатель заменяем новым.

Сборку стартера выполняем в обратной последовательности. Смазываем шестерни планетарного редуктора смазкой ШРУС-4.



Ограничительное кольцо устанавливаем на место при помощи раздвижных пассатижей.

Устанавливаем рычаг привода так, чтобы выступы рычага были обращены к обгонной муфте.



Резиновую опору рычага привода устанавливаем металлической вставкой к рычагу привода.



Тяговое реле устанавливаем так, чтобы его управляющий вывод был расположен с правой стороны (показано стрелкой).

Фары

Спереди на автомобиле установлены две фары головного света. Лампа ближнего и дальнего света галогенная, двухнитевая, а лампа габаритного света — однонитевая.

Регулировка фар

Регулировку фар лучше проводить в темное время суток. Устанавливаем автомобиль на ровной горизонтальной площадке на расстоянии 5 м от экрана — светлой стены здания, гаража и т.п. (можно использовать лист фанеры размером 1×2 м).

Давление в шинах должно соответствовать рекомендуемому. На передние сиденья усаживаем помощников или размещаем груз по 75 кг.

Нажимая по очереди на передние и задние крылья, слегка раскачиваем автомобиль для установки подвесок.

Измеряем расстояние от центров фар до пола и проводим на этой высоте горизонтальную линию 1 (см. рисунок) на экране, а на 65 мм ниже от нее — горизонтальную линию 2. Проводим вертикальные линии А и В, соответствующие центрам фар, и линию 0 на равном расстоянии от линий А и В.

Устанавливаем регулятор направления световых пучков фар в положение «0», соответствующее минимальной загрузке автомобиля. Закрываем одну из фар куском картона и включаем ближний свет.

Регулируем направление световых пучков открытой фары, поочередно вращая крестообразной отверткой (длиной не менее 125 мм) зубчатые колеса двух регулировочных винтов через отверстия в верхней поперечине рамки радиатора.

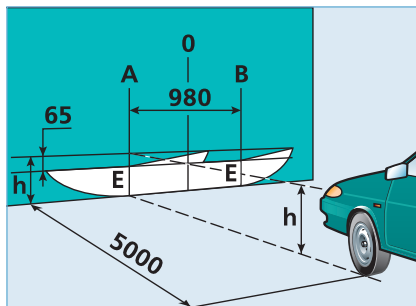


Схема регулировки света фар



Регулируем отклонение пучка света фары в горизонтальной плоскости через отверстие в поперечине, расположенное ближе к продольной оси автомобиля...



...вращая зубчатое колесо регулировочного винта на корпусе фары (для наглядности показано на снятой фаре).



Регулируем высоту светового пучка через отверстие в поперечине, расположенное ближе к крылу автомобиля...



...вращая зубчатое колесо регулировочного винта в корпусе привода электрокорректора (для наглядности показано на снятой фаре).

Верхняя граница светового пятна должна совпадать с линией 2 на эк-

ране, а место излома пучка (точка пересечения горизонтального и наклонного участков) — с вертикальной линией, соответствующей центру данной фары.

Аналогично регулируем положение светового пятна второй фары.

Замена ламп, снятие фары

Перегоревшие лампы головного или габаритного света можно заменить, не снимая фары. Для замены ламп головного и габаритного света в правой фаре...



...с воздуховода снимаем и отводим рукав подвода воздуха к воздушному фильтру.

Поворачиваем защитную крышку фары против часовой стрелки...



...и снимаем крышку. Для замены ламп в левой фаре...



...повернув защитную крышку...



...снимаем ее.

Для наглядности операции по замене ламп показываем на снятой фаре.



Отсоединяем колодку жгута проводов от лампы фары.



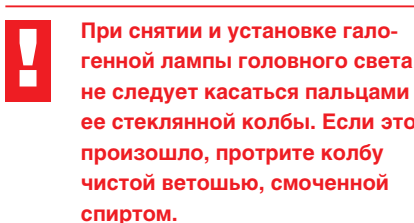
Нажимаем лапку пружинного фиксатора...



...и отводим фиксатор вверх, удерживая рукой колодку жгута проводов.



Вынимаем за цоколь лампу головного света.



При снятии и установке галогенной лампы головного света не следует касаться пальцами ее стеклянной колбы. Если это произошло, протрите колбу чистой ветошью, смоченной спиртом.

Устанавливаем лампу в обратную последовательность.

Для замены лампы габаритного света...



...потянув за провода...



...вынимаем патрон с лампой из рефлектора фары.



Вынимаем лампу из патрона.

Устанавливаем лампу в обратную последовательность.

Для демонтажа фары снимаем облицовку радиатора. Снимаем указатель поворота.

Со стороны моторного отсека...



...отсоединяем колодки жгутов проводов от корпуса фары (2) и привода электрокорректора (1).



Ключом «на 10» ослабляем гайку нижнего внутреннего крепления фары к кронштейну.



Головкой «на 10» с карданным шарниром отворачиваем гайку нижнего наружного крепления фары.



Ключом «на 10» отворачиваем два самореза верхнего крепления фары к верхней поперечине рамки радиатора.



Приподнимаем и снимаем фару. Устанавливаем фару в обратной последовательности. После установки необходимо отрегулировать фару.

Электрокорректор фар

Электрокорректор фар служит для изменения угла наклона пучка света фар в зависимости от загрузки автомобиля. Электрокорректор работает только при включенном ближнем свете фар. В салоне, на панели приборов, установлен регулятор направления световых пучков фар, который имеет четыре положения. Положение «0» соответствует минимальной нагрузке автомобиля. При изменении положения регулятора на электромеханический привод, расположенный в фаре, подается команда, и толкатель привода поворачивает отражатель фары вокруг неподвижной шаровой опоры в вертикальной плоскости.

Снятие привода и регулятора электрокорректора фар

Снять и установить привод электрокорректора можно, не демонтируя фару (для наглядности показываем на снятой фаре).



Поворачиваем корпус привода (по часовой стрелке на левой фаре и против часовой стрелки на правой).



Наклоняем и извлекаем привод из держателя корпуса фары.



Для замены уплотнительного кольца корпуса привода вынимаем его из канавки...

...и устанавливаем новое кольцо. Для замены уплотнительного кольца держателя привода...



...отверткой отворачиваем четыре самореза крепления держателя...
...и снимаем его.



Поддеваем уплотнительное кольцо отверткой...



...извлекаем кольцо держателя из корпуса фары.

Установку держателя проводим в обратной последовательности. Для установки привода снимаем защитную крышку фары...



...и, отжав отражатель фары вниз, вставляем толкатель привода электрокорректора в рычаг привода отражателя.

Для снятия регулятора направления световых пучков фар отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи. Снимаем верхний кожух рулевой колонки.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления накладки комбинации приборов к панели приборов.



Отводим накладку на себя (в сторону рулевого колеса).



Отсоединяем колодку жгута проводов от регулятора.



Преодолевая сопротивление двух фиксаторов...



...выталкиваем регулятор из отверстия накладки комбинации приборов. Установку регулятора проводим в обратной последовательности.

Снятие указателя поворота, замена лампы

Через отверстие в верхней поперечине рамки радиатора...



...крестообразной отверткой ослабляем саморез крепления корпуса указателя поворота к корпусу фары.



Сдвигаем вперед указатель поворота...



...выводя его фиксатор из отверстий кронштейна корпуса фары (для наглядности показано на демонтированных фаре и указателе поворота).



Отсоединяем колодку жгута проводов от патрона лампы и снимаем указатель поворота.

Установку указателя поворота проводим в обратной последовательности. Заменить лампу в указателе поворота можно, не снимая его с автомобиля. Сжав фиксатор, отсоединяем колодку жгута проводов указателя поворота от патрона лампы.



Поворачиваем патрон с лампой против часовой стрелки (для наглядности показано на снятом указателе поворота)...



...и вынимаем его из корпуса указателя поворота.



Слегка нажимая, поворачиваем лампу против часовой стрелки и вынимаем ее из патрона.

Устанавливаем лампу в обратной последовательности.

Снятие бокового указателя поворота и замена лампы



Сдвигаем боковой указатель поворота в сторону задка автомобиля...
...и, оттянув переднюю часть указателя...



...вынимаем его.



Вынимаем из корпуса указателя патрон с лампой.



Извлекаем лампу из патрона.

Устанавливаем лампу и боковой указатель поворота в обратной последовательности.

Снятие противотуманной фары, замена лампы и облицовки фары

Противотуманные фары входят в стандартную комплектацию автомобиля. Они установлены в нишах нижней части бампера. Для снятия противотуманной фары...



...с внутренней стороны бампера ключом «на 7» отворачиваем два самореза крепления противотуманной фары к бамперу.



Выводим противотуманную фару из ниши бампера.



Отсоединяем колодку жгута проводов...

...и снимаем противотуманную фару. Аналогично снимаем другую противотуманную фару. Заменить лампу в противотуманной фаре можно на автомобиле. Для наглядности операции показываем на снятой фаре.



Повернув защитную пластмассовую крышку (направление обозначено стрелкой и надписью «OPEN»)...



...снимаем крышку.



Отсоединяем от колодки наконечник провода лампы.



Сжав усики пружины крепления лампы...



...снимаем пружину.



При выполнении этой операции на автомобиле следите за тем, чтобы пружина не упала внутрь корпуса фары.



Вынимаем лампу.

Для замены облицовки противотуманной фары...



...отверткой поддеваем три фиксатора облицовки фары.



Снимаем облицовку.

Устанавливаем лампу, облицовку фары и противотуманную фару в обратной последовательности.



При установке противотуманной фары надпись «TOP» на ее кронштейне должна находиться сверху: на правой фаре — справа по ходу движения автомобиля, а на левой — слева. Направление пучка света фары регулируем, не снимая фару с автомобиля.



Вращая регулировочный винт (для наглядности показано на снятой фаре), добиваемся нужного направления светового пучка.

Замена ламп, снятие заднего фонаря

Задний фонарь включает в себя лампы указателя поворота, света заднего хода, противотуманного и габаритного света и сигнала торможения. Все лампы, кроме комбинированной двухнитевой лампы габаритного света и сигнала торможения, однонитевые. Доступ к лампам и точкам крепления заднего фонаря — из багажника автомобиля. Для замены ламп фонаря...



...отворачиваем две пластмассовые гайки заднего крепления кожуха фонаря.



Потянув за язычок пистона бокового крепления кожуха к кронштейну кузова...

...извлекаем пистон.

Аналогично извлекаем еще два пистона.



Отводим в сторону коврик багажника, отсоединив «липучку» на внутренней стороне коврика.

Извлекаем пистон нижнего крепления кожуха...



...и снимаем кожух.



Нажимаем вверх два язычка фиксатора держателя ламп (для наглядности колодка жгута проводов отсоединена)...



...и снимаем держатель с лампами.



Ключом «на 8» отворачиваем четыре гайки крепления фонаря...



...крестообразной отверткой отворачиваем два самореза его крепления к облицовке бампера.



Нажав на лампу и повернув ее против часовой стрелки, извлекаем лампу из патрона.

Устанавливаем лампу в обратной последовательности. Следует обратить внимание на то, что выступы на цоколе комбинированной лампы габаритного света и сигнала торможения расположены на разных уровнях и должны войти в соответствующие пазы патрона.

Если необходимо снять держатель ламп...



...и снимаем его.



Вынимаем фонарь из отверстия в нише бампера.



Для замены резиновой уплотнительной прокладки снимаем ее с корпуса фонаря.

Устанавливаем новую прокладку и фонарь в обратной последовательности.



Повернув патрон, отсоединяем его от рассеивателя.

Потянув лампу вдоль оси патрона...



...сжимаем фиксатор колодки жгута проводов и отсоединяем колодку от держателя.

Устанавливаем держатель в обратной последовательности.

Для снятия заднего фонаря в сборе отсоединяем колодку жгута проводов от держателя ламп (см. выше), не демонтируя держатель.

Замена лампы фонаря освещения заднего номерного знака

Фонари освещения заднего номерного знака расположены в нише бампера.

Для замены лампы фонаря...



...извлекаем лампу.

Устанавливаем новую лампу в обратной последовательности.

Снятие дополнительного сигнала торможения (фонаря), замена лампы

Дополнительный сигнал торможения установлен в салоне автомобиля на задней полке.

Для снятия дополнительного сигнала торможения...



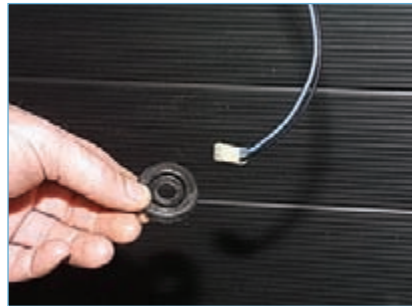
...в багажнике разъединяем колодки жгутов проводов.



Снимаем с двух саморезов крепления кронштейна дополнительного сигнала торможения защитные колпачки.



Отверткой поддеваем уплотнительную шайбу жгута проводов...



...и снимаем ее. В салоне...



...крестообразной отверткой отворачиваем четыре самореза крепления кронштейна фонаря. Отводим в сторону кронштейн вместе с фонарем.



Через отверстие в задней полке вынимаем провод с колодкой.



Снимаем фонарь.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления кожуха фонаря к его корпусу.



Вставив отвертку между кожухом и корпусом, преодолеваем сопротивление двух фиксаторов...



...и снимаем кожух. Для замены перегоревшей лампы...



...нажимаем на нее и, повернув против часовой стрелки...



...извлекаем лампу из патрона. Устанавливаем новую лампу. Сборку и установку дополнительного сигнала торможения проводим в обратной последовательности.

Снятие и разборка очистителя ветрового стекла

Отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи.



Накидным ключом «на 12» отворачиваем гайку крепления поводка стеклоочистителя (для наглядности капот снят).



Покачивая, снимаем поводок.

Аналогично снимаем другой поводок.



Отверткой поддеваем заглушку самореза крепления накладки ветрового стекла...



...и вынимаем заглушку. Аналогично вынимаем еще три заглушки.



Крестообразной отверткой отворачиваем шесть саморезов крепления накладок...



...и снимаем их.



Отсоединяем колодку проводов моторедуктора стеклоочистителя.



Ключом «на 24» отворачиваем гайку...
...и снимаем ее вместе с шайбой.



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления корпуса стеклоочистителя к кронштейну кузова.



Извлекаем стеклоочиститель из ниши воздухопритока.



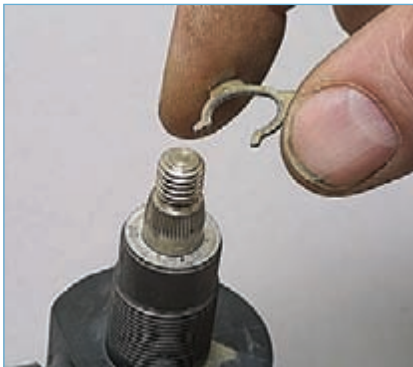
Ключом «на 12» отворачиваем гайку крепления кривошипа...



...и, поддев отверткой, снимаем его со шлицев вала.



Поддев отверткой стопорную скобу вала правого рычага...



...снимаем скобу...

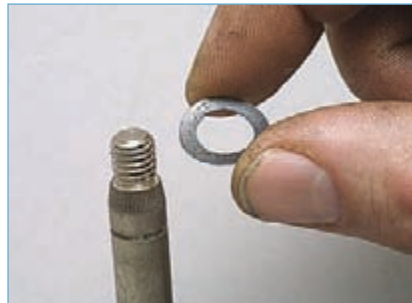


...и шайбу.

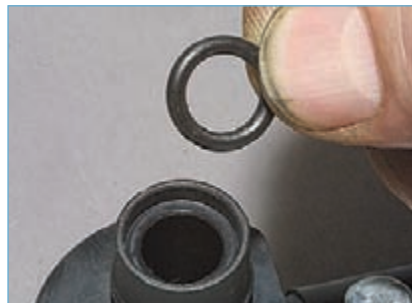
Аналогично снимаем скобу и шайбу левого рычага.



Вынимаем из наконечников кронштейна валы рычагов.



Снимаем с валов рычагов стеклоочистителя пружинные шайбы.



Извлекаем из канавок в наконечниках кронштейна уплотнительные кольца валов.

Для замены смазки шарового шарнира прикладываем к рычагам усилие вдоль оси шарнира...



...и разъединяем рычаги. Заменяем смазку новой.



Ключом на «10» отворачиваем три болта крепления моторредуктора к кронштейну...



...и отсоединяем кронштейн от моторредуктора.



Снимаем с моторредуктора уплотнитель...



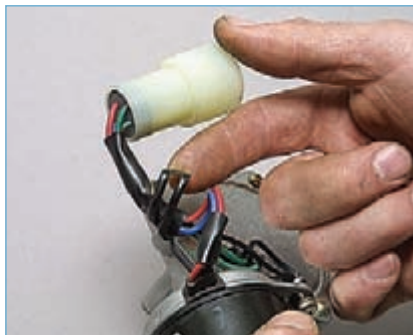
...и защитный кожух.



Сняв уплотнительную прокладку с корпуса...



...и аккуратно, стараясь не повредить щетки, снимаем крышку вместе с якорем.



Отгибаем скобу крепления жгута проводов.



...извлекаем из него шестерню моторедуктора с валом.



Извлекаем из крышки якорь, преодолевая притяжение двух постоянных магнитов.

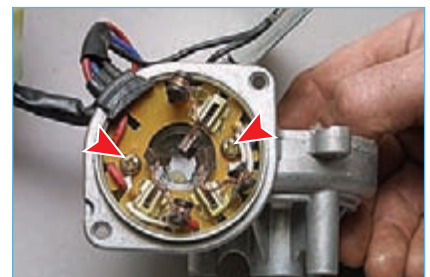


Крестообразной отверткой отворачиваем три самореза крепления крышки к корпусу моторедуктора...



Снимаем опорную пружинную шайбу шестерни.

При необходимости заменяем шестерню моторедуктора, уплотнительные прокладки и зачищаем контакты концевого выключателя. Для демонтажа якоря...



Щеткодержатель с щетками крепится к корпусу двумя винтами (показано стрелками).

При необходимости заменяем щеткодержатель, отвернув винты его крепления.

Для удобства монтажа якорядвигаем щетки в направляющие щеткодержателя и фиксируем в этом положении проволокой.



...и, отсоединив крышку, отводим ее в сторону.



...крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления крышки электродвигателя к фланцу корпуса моторедуктора...



Устанавливаем якорь в корпус моторедуктора...

...и отвязываем проволоку.



Вставляем отвертку в распор между стенкой корпуса и хвостовиком якоря и, удерживая хвостовик от перемещения, устанавливаем крышку электродвигателя.

Дальнейшую сборку и установку проводим в обратной последовательности. Надеваем клемму «минусового» провода на вывод аккумуляторной батареи.

Чтобы кривошип занял правильное положение, подсоединяем колодку проводов моторредуктора, включаем стеклоочиститель подрулевым переключателем, после чего выключаем его и ждем остановки электродвигателя. Закрепляем кривошип.



Кривошип при установке на вал должен располагаться параллельно правому рычагу и направлен в его сторону.

Снятие плафона освещения салона и замена лампы



Поддеваем отверткой...



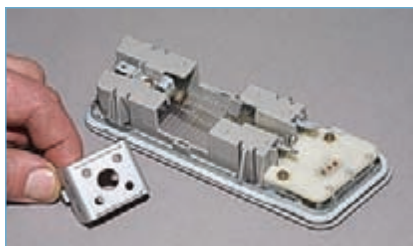
...и извлекаем плафон из обивки потолка.



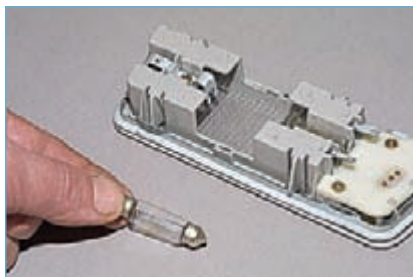
Отсоединяем от плафона колодку проводов.



Поддев отверткой защитную скобу лампы...



...снимаем скобу.



Заменяем лампу.

Устанавливаем плафон в обратной последовательности.

Снятие подрулевых переключателей

Два подрулевых переключателя установлены в соединителе на корпусе рулевой колонки.

Отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи.

Снимаем рулевое колесо.

Крестообразной отверткой отворачиваем...



...два самореза, соединяющие верхний и нижний кожухи рулевой колонки...



...один саморез верхнего крепления нижнего кожуха к панели приборов (со стороны замка зажигания)...

...и еще один саморез с противоположной стороны.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза нижнего крепления нижнего кожуха к панели приборов.



Снимаем резиновое уплотнительное кольцо с корпуса замка зажигания...



...и снимаем нижний кожух, выводя его вправо от рулевой колонки.



Извлекаем декоративную заглушку самореза правого крепления верхнего кожуха к панели приборов и крестообразной отверткой отворачиваем саморез.

Аналогично отворачиваем саморез левого крепления...



...и снимаем верхний кожух.



Сжав пальцами два фиксатора, вынимаем правый подрулевой переключатель из соединителя...



...и отсоединяем от переключателя две колодки жгутов проводов.



Сжав пальцами фиксаторы, вынимаем левый подрулевой переключатель из соединителя.



Отсоединяем от переключателя три колодки жгутов проводов. Для снятия соединителя...



...ключом Torx «Т-15» отворачиваем два винта крепления соединителя к корпусу рулевой колонки.



Снимаем соединитель...



...и отсоединяем наконечник провода от подпружиненного контакта звукового сигнала.

Устанавливаем подрулевые переключатели в обратной последовательности.

Снятие бачка омывателя ветрового стекла

Бачок омывателя установлен в арке переднего левого колеса и закрыт подкрылком.



Расположение бачка омывателя (для наглядности крыло снято).

Для снятия бачка демонтируем подкрылок колесной арки.



В моторном отсеке разъединяем колодки жгутов проводов электронасоса омывателя и датчика уровня жидкости в бачке омывателя ветрового стекла.



Вынимаем из отверстия в кузове разрезную уплотнительную втулку жгута проводов и шланга подвода жидкости к форсункам омывателя.



Отворачиваем и...



...снимаем заливную горловину бачка омывателя.



Головкой «на 10» отворачиваем саморез крепления бачка омывателя к кузову.



Сдвигаем бачок...



...с кронштейна кузова.



Отсоединяем от электронасоса шланг подвода жидкости к форсункам...



...и выводим шланг через отверстие в держателе проводов на бачке омывателя.

Снимаем бачок омывателя.



Поддев отверткой, сдвигаем электронасос...



...и снимаем его с бачка.



Вынимаем из отверстия в корпусе бачка резиновую уплотнительную втулку патрубка насоса.



Ключом «на 27» отворачиваем датчик уровня жидкости в бачке омывателя ветрового стекла...



...и вынимаем датчик.

Собираем и устанавливаем бачок омывателя ветрового стекла в обратной последовательности.

Снятие комбинации приборов, замена ламп

Отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи. Снимаем верхний кожух рулевой колонки. Отводим накладку от комбинации приборов.



Отсоединяем от выключателей и регуляторов, расположенных на накладке комбинации приборов, колодки жгутов проводов.

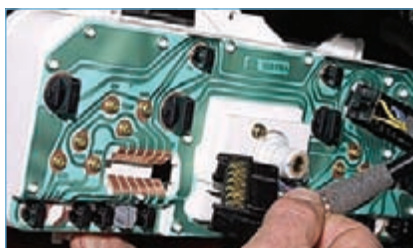


Снимаем накладку комбинации приборов.



Крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления комбинации приборов к кронштейну.

Выводим комбинацию приборов на себя. С внутренней стороны комбинации приборов нажимаем на фиксатор и отсоединяем трос от спидометра.



Отсоединяем от комбинации приборов колодку жгута проводов указателей температуры охлаждающей жидкости и уровня топлива.



Отсоединяем от комбинации приборов колодку жгута проводов тахометра.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления накладки к корпусу комбинации приборов...



...и снимаем накладку.

Для снятия спидометра...



...крестообразной отверткой отворачиваем два самореза его крепления к корпусу комбинации приборов.

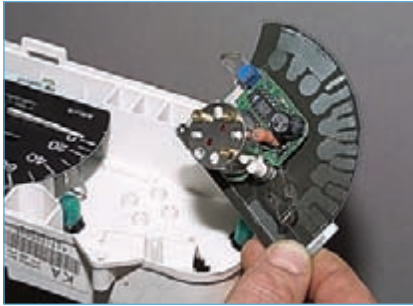


Снимаем спидометр.

Для снятия тахометра...



...крестообразной отверткой отворачиваем три самореза его крепления к корпусу комбинации приборов...

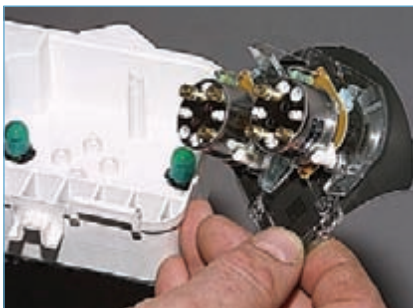


...и снимаем тахометр.

Для снятия указателей температуры охлаждающей жидкости и уровня топлива...



...крестообразной отверткой отворачиваем шесть саморезов крепления указателей к корпусу комбинации приборов...



...и снимаем указатели.

Для замены выключателя...



...с обратной стороны накладки панели приборов нажимаем отверткой на фиксаторы с двух сторон выключателя...



...и извлекаем его из гнезда накладки.

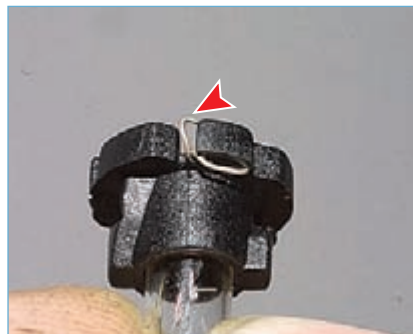
Для замены лампы подсветки выключателя...



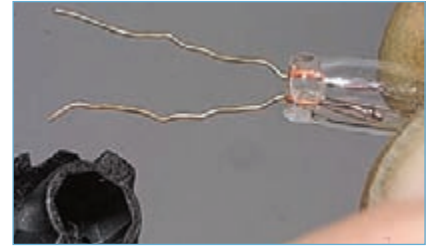
...отверткой поворачиваем патрон лампы против часовой стрелки...



...и извлекаем его вместе с лампой из отверстия в корпусе выключателя.



Отгнув контакты лампы (показано стрелкой)...



...вынимаем ее из патрона.

Для замены лампы подсветки или контрольной лампы комбинации приборов поворачиваем патрон лампы против часовой стрелки...



...и извлекаем его вместе с лампой из гнезда в монтажной плате комбинации приборов.



Вынимаем лампу из патрона.

На колбе лампы подсветки комбинации приборов установлен светофильтр зеленого цвета.



При замене лампы снимаем с нее светофильтр...

...и устанавливаем его на новую лампу.

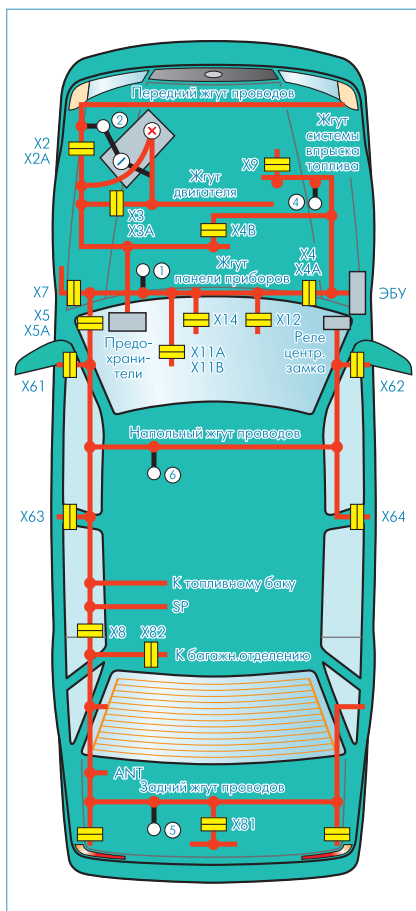
Сборку и установку комбинации приборов выполняем в обратной последовательности.

Лампы и свечи зажигания, применяемые в автомобиле



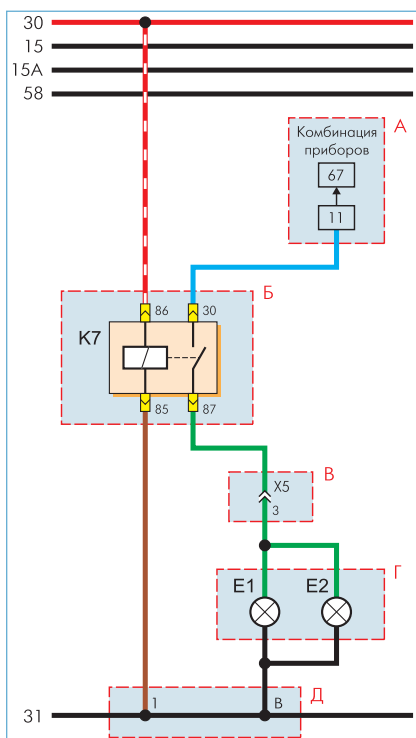
Лампы			
Наименование	Обозначение по ЕЭК	Мощность, Вт	Позиция на фото
Фара:			
лампа дальнего/ближнего света	H4	60/55	1
лампа габаритного огня	W3W	3	7
Лампа противотуманной фары	H3	55	2
Лампа переднего указателя поворота	P21W	21	4
Лампа бокового указателя поворота	W3W	3	7
Задний фонарь:			
лампа света заднего хода	P21W	21	4
лампа противотуманного света	P21W	21	4
лампа габаритного огня	P5W	5	5
лампа указателя поворота	P21W	21	4
лампа сигнала торможения	P21/5W	21/5	3
Лампа освещения номерного знака	C10W	10	6
Лампа дополнительного сигнала торможения	P21W	21	4
Лампа освещения багажника	C10W	10	6
Лампа освещения салона	C10W	10	6
Лампа освещения вещевого ящика	C10W	10	6
Лампа подсветки комбинации приборов	W3W	3	7
Контрольная лампа комбинации приборов	W1,2W	1,2	8
Лампа подсветки выключателя	W1,2W	1,2	9
Лампа подсветки прикуривателя	W1,2W	1,2	8
Лампа подсветки пепельницы	W1,2W	1,2	8
Лампа подсветки блока управления отопителем	W1,2W	1,2	8

Свечи зажигания					
двигатель	Маркировка свечи				
		AC DELCO	BOSCH	BERU	CHAMPION
A15MF	FR2LS	FR7DCX	14FR-7DUX	RC9YC4	BKR6E-11
G15MF	CR42XLS	WR7DC	14R-7DU	RN9YC	BPR6ES

**Электрические разъемы проводки и расположение контактов с «массой»**

- X2** — разъем жгута панели приборов и переднего жгута проводов (14)*
X2A — разъем жгута панели приборов и переднего жгута проводов (8)
X3 — разъем жгута панели приборов и жгута проводов двигателя (14)
X3A — разъем жгута панели приборов и жгута проводов двигателя (4)
X4 — разъем жгута панели приборов и жгута системы впрыска топлива (14)
X4A — разъем жгута панели приборов и жгута системы впрыска топлива (8)
X4B — разъем жгута панели приборов и жгута системы впрыска топлива (2)
X5 — разъем жгута панели приборов и напольного жгута проводов (20)
X5A — разъем жгута панели приборов и напольного жгута проводов (10)
X61 — разъем напольного жгута проводов и жгута левой передней двери (14)
X62 — разъем напольного жгута проводов и жгута правой передней двери (14)
X63 — разъем напольного жгута проводов и жгута левой задней двери (7)
X64 — разъем напольного жгута проводов и жгута правой задней двери (7)
X7 — разъем жгута панели приборов и жгута проводов АБС (6)
X8 — разъем напольного жгута проводов и заднего жгута проводов (14)
X81 — разъем заднего жгута проводов и проводов фонарей освещения номерного знака (2)
X9 — разъем жгута системы впрыска топлива и жгута проводов двигателя модели А15МF (14)
X11A, X11B — разъем в жгуте панели приборов (16, 12)
X12 — разъем жгута панели приборов и жгута консоли панели приборов (5)
X14 — разъем жгута панели приборов и магнитолы (13)
1 — контакт с «массой» на рулевой колонке
2 — контакт с «массой», расположенный возле аккумуляторной батареи
4 — контакт с «массой» на блоке цилиндров двигателя
5 — контакт с «массой» в багажнике
6 — контакт с «массой» под сиденьем водителя

* В скобках указано количество контактов в разъеме

**Условные обозначения в электрических схемах**

- «30»** — положительный провод от аккумуляторной батареи
«15» — провод питания системы управления
«15А» — провод питания системы управления (на этом проводе напряжение отсутствует при включении стартера)
«58» — провод питания приборов освещения

А: адрес, позволяющий найти продолжение данного провода на других схемах

- 11** — адрес провода на схеме
67 — адрес продолжения провода на другой схеме (у адреса 67 на другой схеме будет стоять адрес 11) комбинация приборов — элемент электрооборудования соединенный с данным проводом

В: **K7** — обозначение элемента электрооборудования

- 86, 30, 85, 87** — номера клемм данного элемента

В: **X5** — обозначение разъемов (соединительных колодок)

- 3** — номер контакта разъема

Г: **E1, E2** — обозначение ламп

Д: **31** — обозначение «массы»

- 1** — место соединения с «массой»

В — соединение с «массой» выполнено через корпус элемента электрооборудования

Нумерация контактов в электрических разъемах

1 2 3
4 5 6 7
8 9 10
11 12 13 14

Разъемы X2, X3

1 2 3 4
5 6 7 8

Разъем X2A

1 2
3 4

Разъем X3A

1 2 3 4
5 6 7 8 9
10 11 12 13 14

Разъемы X4, X8, X61, X62

1 2 3
4 5 6 7 8

Разъем X4A

7 1
6 2
5 3
4

Разъемы X63, X64

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

Разъем X5

1 2 3 4
5 6 7 8 9 10

Разъем X5A

1 2
3 4 5 6

Разъем X7

Разъем X4B

8 7 6 5 4 3 2 1
9 10 11 12 13 14 15 16

Разъем X11A

6 5 4 3 2 1
7 8 9 10 11 12

Разъем X11B (комбинация приборов)

6 5 4 3 2 1

Разъем X11C

1 2 3 4

Разъем X13 (наддувная подушка безопасности)

1 2
3 4 5

Разъем X12

6 5 4 3 2 1
13 12 11 10 9 8 7

Разъем X14 (магнитола)

F E D C B A
G H J K L M

Разъем бортовой системы диагностики

B1 A1 B2 A2 B3 A3 B4 A4 B5 A5 B6 A6 B7 A7 B8 A8 B9 A9 B10 A10 B11 A11 B12 A12

Разъемы ЭБУ

D1 C1 D2 C2 D3 C3 D4 C4 D5 C5 D6 C6 D7 C7 D8 C8 D9 C9 D10 C10 D11 C11 D12 C12 D13 C13 D14 C14 D15 C15 D16 C16

Разъемы ЭБУ

1 2 3
4 5 6 7 8

Разъем выключателя противотуманных фар

3 4
1 2

Разъем часов

1 2 3
4 5 6

Разъем фар

a b c d
e f g h

Разъемы выключателя кондиционера

A B
C D E

Разъемы главного выключателя электрических стеклоподъемников

1 2 3
4 5 6 7 8 9

1 2 3

Разъем указателя поворота

1 2

Разъем X9 (для двигателя типа DOHC)

1 2
3 4

Разъем центрального выключателя света

1 2

Разъем лампы подсветки пепельницы

1 2 3 4 5 6

Разъемы комбинированного заднего фонаря, выключателя электрообогрева заднего стекла

1 2

Разъемы электродвигателя стеклоомывателя, прикуривателя, антенны

1 2

Разъемы выключателя, лампы освещения вещевого ящика

1 2

Разъем кондиционера

1 2 3 4
5 6 7 8

Разъем зуммера

2
1 3 4

Разъем дополнительного сопротивления (резистора) электродвигателя вентилятора отопителя

1 2 3 4 5 6

Разъемы электропривода замка двери, выключателя центрального замка

B A
C

Разъем датчика положения дроссельной заслонки

A B C

Разъем датчика абсолютного давления во впускном трубопроводе

B A

Разъем датчика температуры охлаждающей жидкости

B A

Разъемы топливной форсунки, топливного насоса, сигнализатора падения уровня тормозной жидкости

B A

Разъем датчика концентрации кислорода

B A
C D

Разъем выключателя сигнала торможения

D C B A

Разъем регулятора (клапана) холостого хода

2
1 3 4

Разъемы катушки зажигания

B A
D C B A

Разъемы датчика-распределителя зажигания

D A C

Разъем сигнализатора аварийного давления масла

1 2

Разъем реле низкого давления

B A

Разъем реле высокого давления

86 30 87A 85
87

Разъем реле топливного насоса

49a 49 31

Разъем реле указателей поворота

30 30
87 87
85 86 86 85

Разъем реле фар

15A 15 ka 30

Разъем выключателя зажигания

1 2
3 4

Разъем электродвигателя стеклоочистителя

53b 53 53e
53a W

Разъемы выключателя стеклоочистителей, омывателя ветрового стекла

56a 56 56b 30
49aR 49a 49aL

Разъемы подрулевого переключателя света фар, ламп указателей поворота

53c 31b 15 VR
1 31

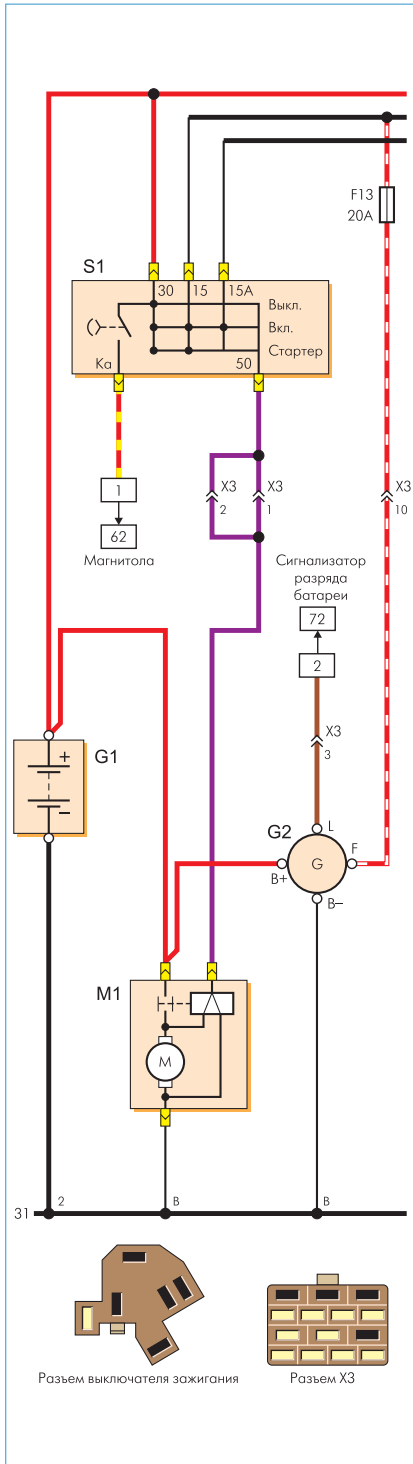
Разъем реле стеклоочистителя

85 86 87

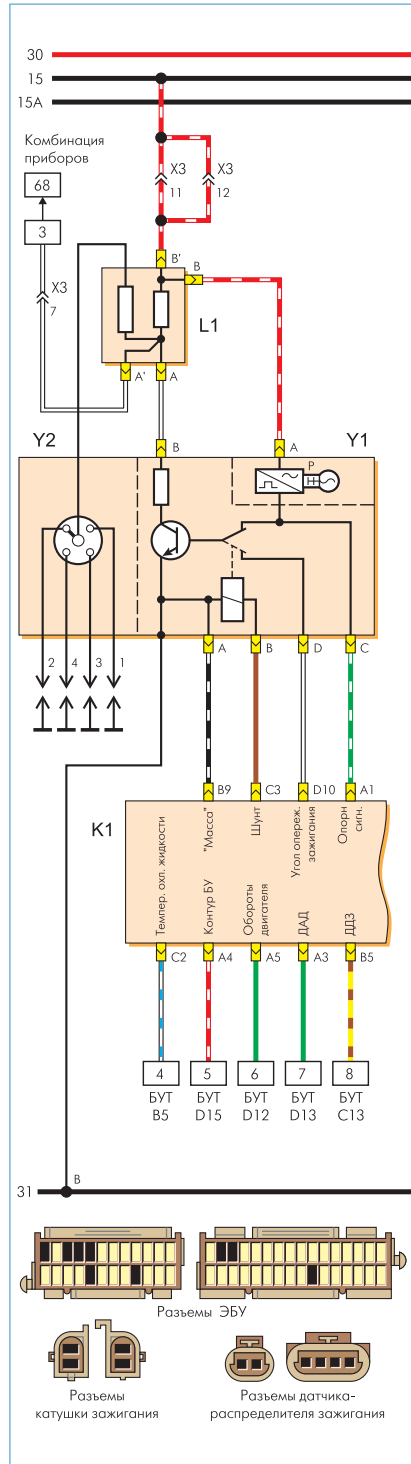
Разъем реле вентилятора отопителя (высокая скорость)

85 86 87

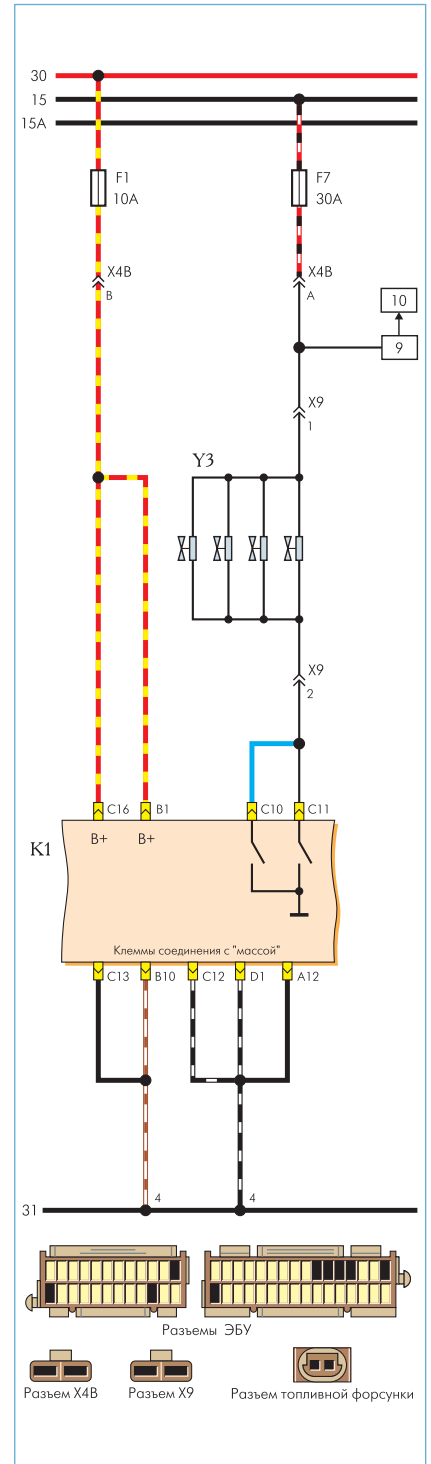
Разъем реле кондиционера



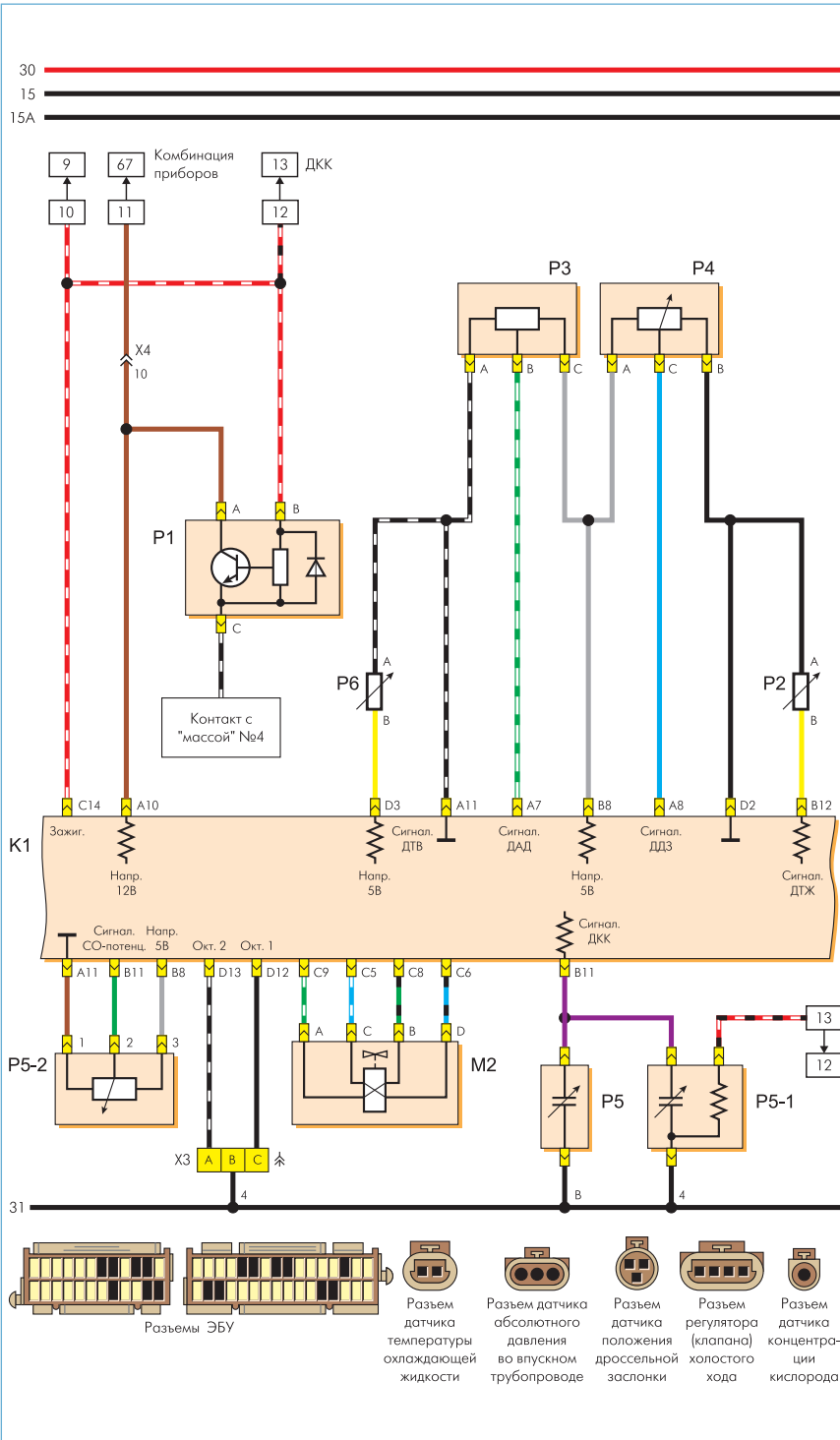
Замок зажигания, стартер, генератор
G1 — аккумуляторная батарея
G2 — генератор
M1 — стартер
S1 — замок зажигания



Система управления (ЭБУ типа IEFI-6)
K1 — ЭБУ
L1 — катушка зажигания
Y1 — блок зажигания (коммутатор и магнитоэлектрический датчик)
Y2 — датчик-распределитель зажигания



Топливные форсунки, питание и соединение с «массой» ЭБУ (типа IEFI-6)
K1 — ЭБУ
Y3 — топливные форсунки



Датчик температуры охлаждающей жидкости, датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе, датчик скорости автомобиля, датчик положения дроссельной заслонки, клапан (регулятор) холостого хода, датчик концентрации кислорода (ЭБУ типа IEF1-6)

K1 — ЭБУ

M2 — клапан холостого хода (КХХ)

P1 — датчик скорости автомобиля (ДСА)

P2 — датчик температуры охлаждающей жидкости (ДТЖ)

P3 — датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе (ДАД)

X3 — разъем переключателя октан-корректора

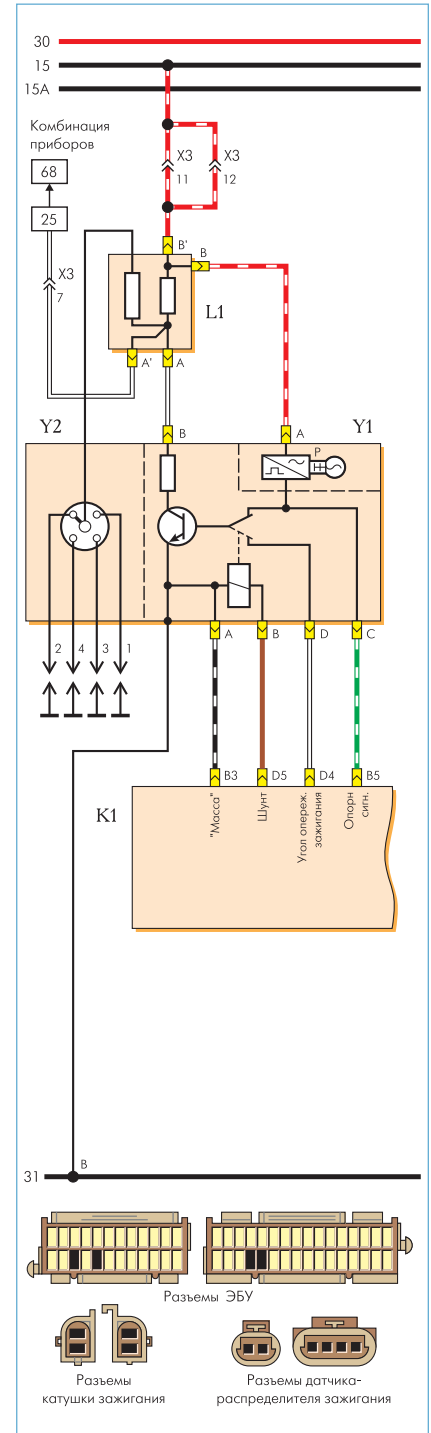
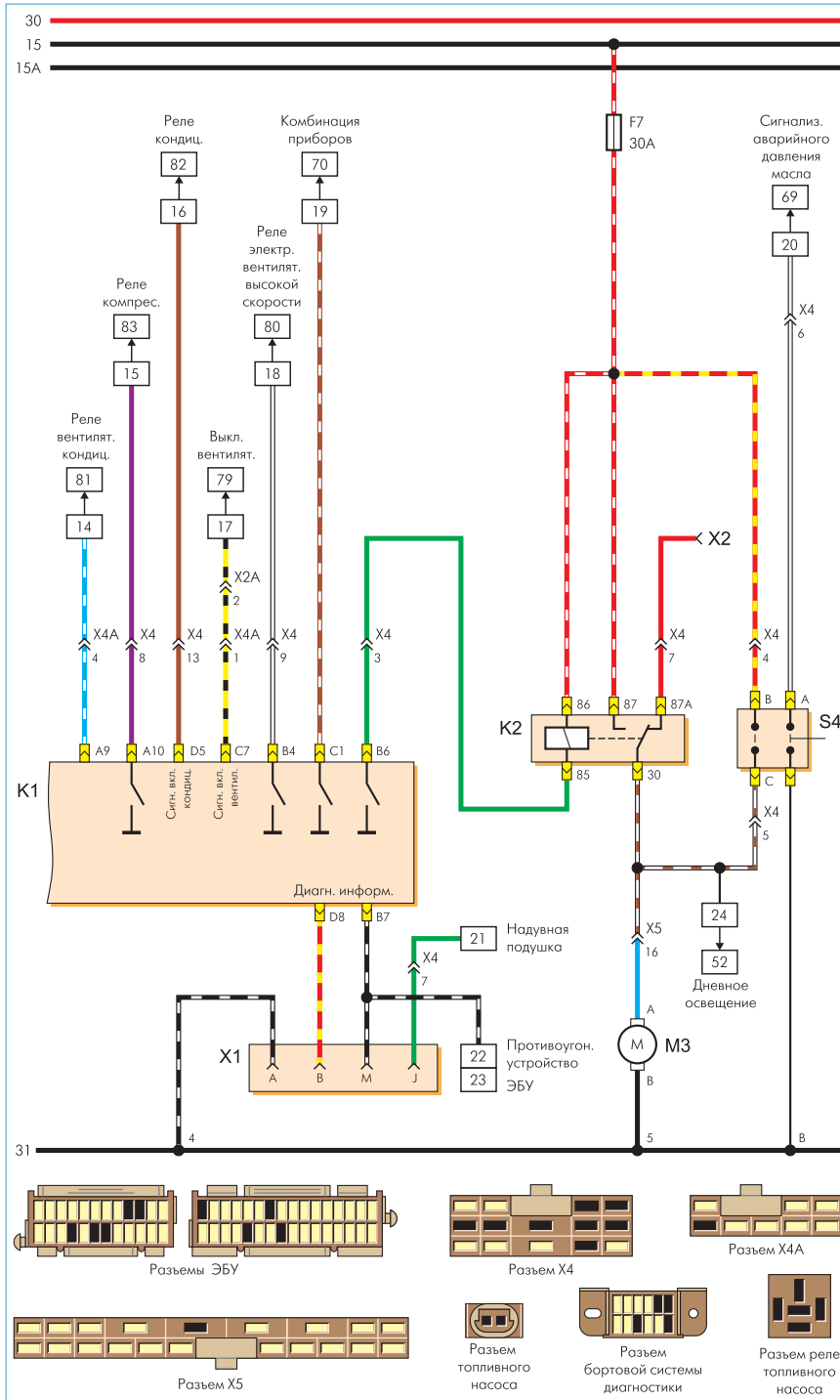
P4 — датчик положения дроссельной заслонки (ДДЗ)

P5 — электропроводка датчика концентрации кислорода

P5-1 — датчик концентрации кислорода (двигатель типа DOHC)

P5-2 — СО-потенциометр

P6 — датчик температуры воздуха во впускном трубопроводе (ДТВ)



Топливный насос, бортовая система диагностики (ЭБУ типа IEFI-6)

K1 — ЭБУ

K2 — реле топливного насоса

M3 — электродвигатель топливного насоса

S4 — реле давления масла

X1 — разъем бортовой системы диагностики

X2 — тестовый разъем топливного насоса

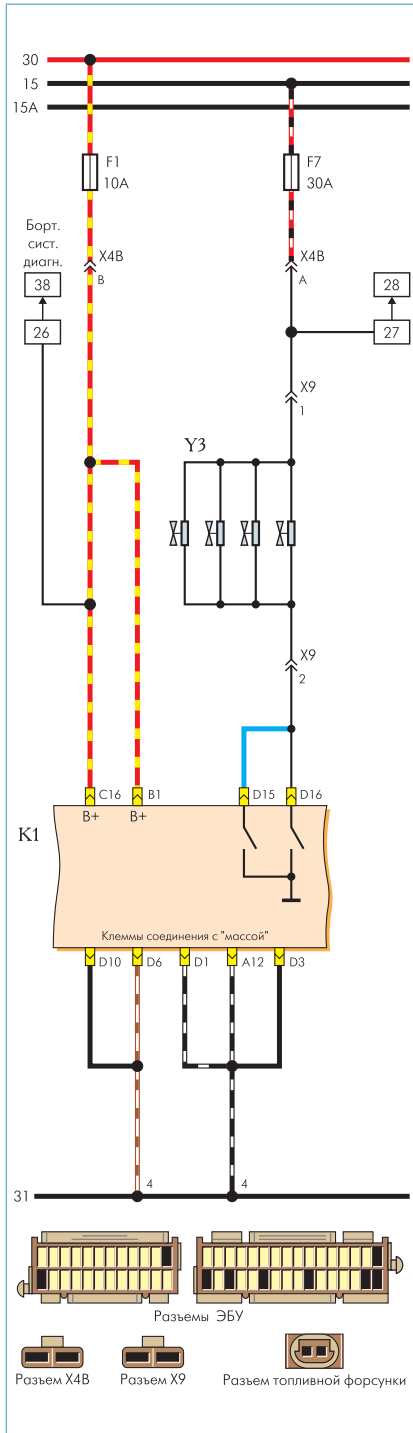
Система управления (ЭБУ типа IEFI-S)

K1 — ЭБУ

L1 — катушка зажигания

Y1 — блок зажигания (коммутатор и магнитоэлектрический датчик)

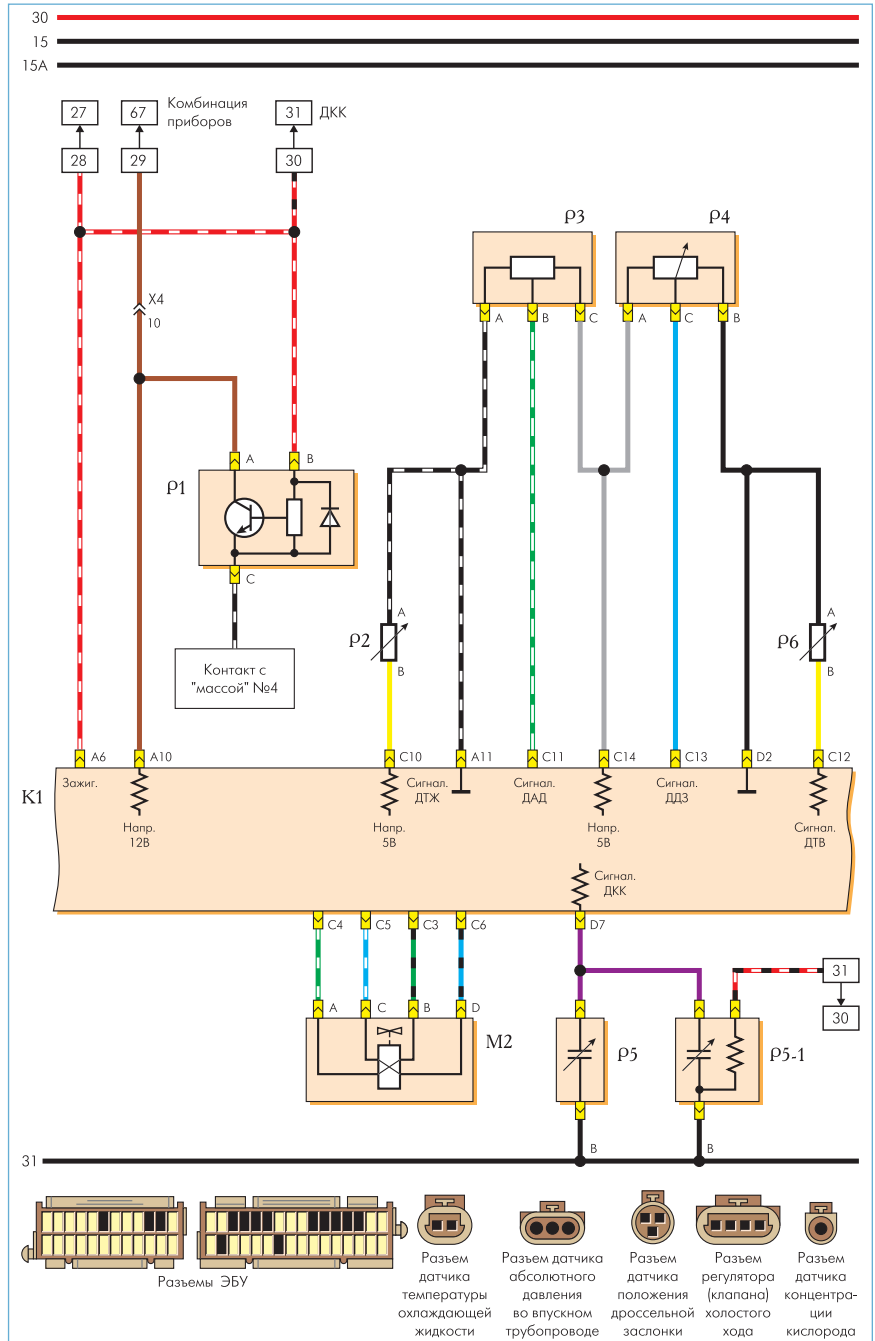
Y2 — датчик-распределитель зажигания



Топливные форсунки, питание и соединение с «массой» ЭБУ (типа IEFI-S)

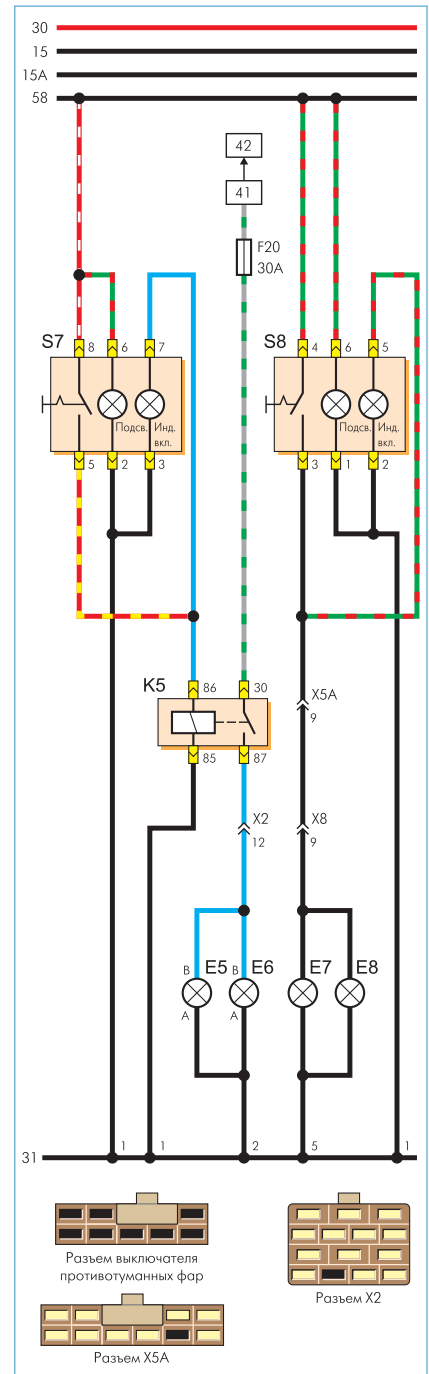
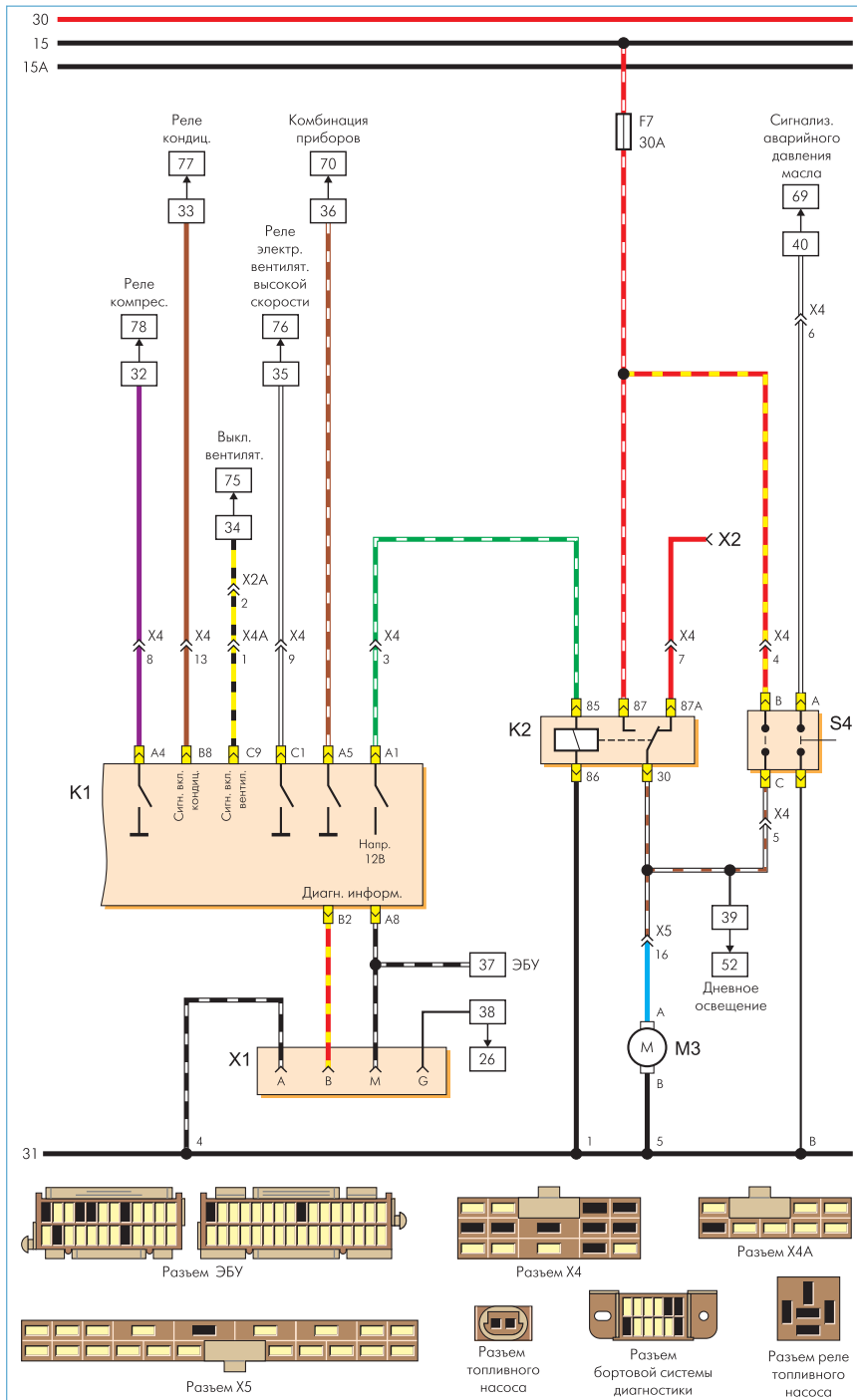
K1 — ЭБУ;

Y3 — топливные форсунки



Датчик температуры охлаждающей жидкости, датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе, датчик скорости автомобиля, датчик положения дроссельной заслонки, клапан (регулятор) холостого хода, датчик концентрации кислорода (ЭБУ типа IEFI-S)

K1 — ЭБУ; M2 — клапан холостого хода (КХХ); P1 — датчик скорости автомобиля (ДСА) P2 — датчик температуры охлаждающей жидкости (ДТЖ); P3 — датчик абсолютного давления во впускном трубопроводе (ДАД); P4 — датчик положения дроссельной заслонки (ДДЗ); P5 — датчик концентрации кислорода (ДКК, неэтилированный бензин); P5-1 — датчик концентрации кислорода (ДКК, этилированный бензин); P6 — датчик температуры воздуха во впускном трубопроводе (ДТВ)



Сигнализатор неисправности двигателя, топливный насос, бортовая система диагностики (ЭБУ типа IEFI-S)

K1 — ЭБУ

K2 — реле топливного насоса

M3 — электродвигатель топливного насоса

S4 — реле давления масла

X1 — разъем бортовой системы диагностики

X2 — тестовый разъем топливного насоса

Противотуманные фары, противотуманные фонари

E5 — левая противотуманная фара

E6 — правая противотуманная фара

E7 — левый противотуманный фонарь

E8 — правый противотуманный фонарь

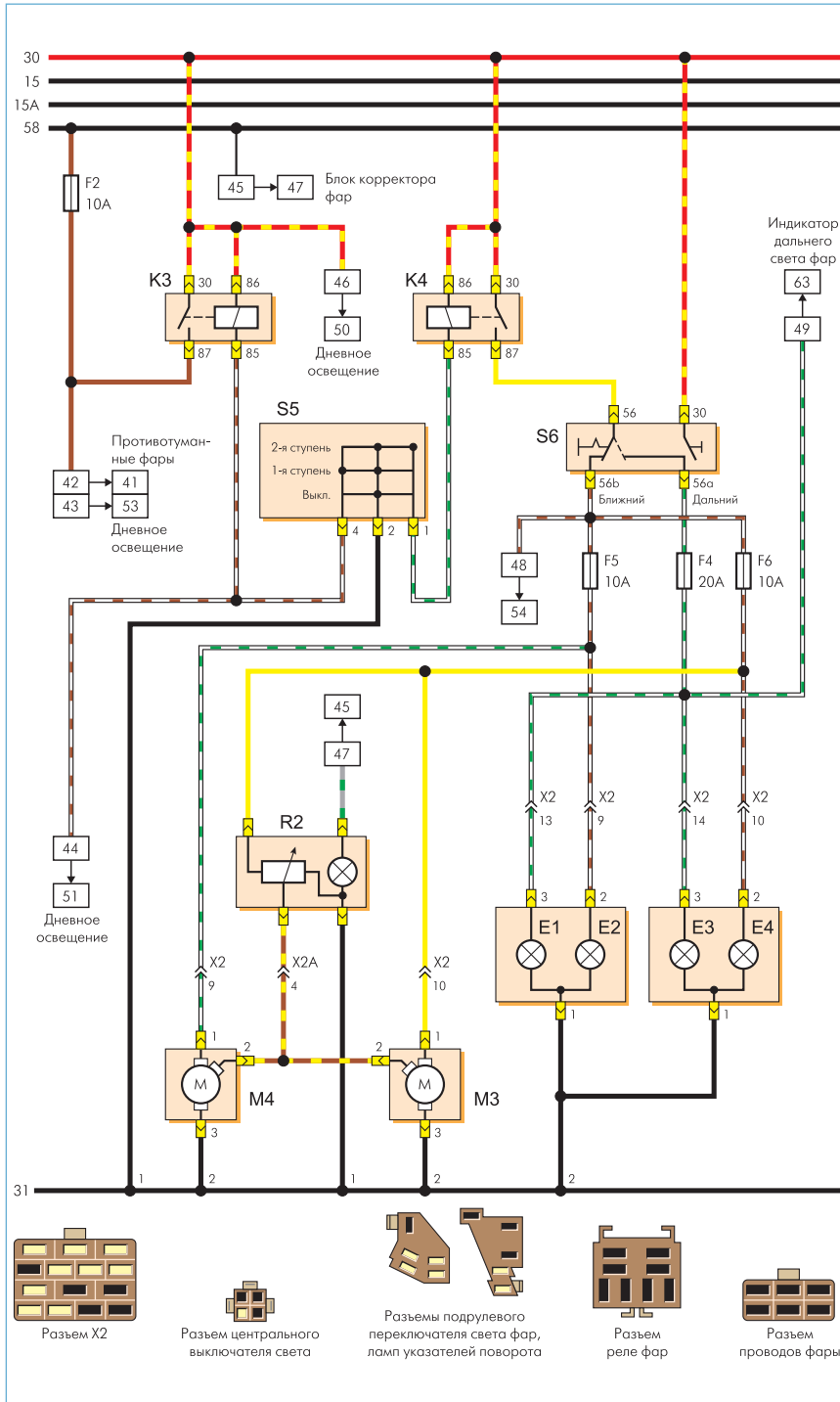
K5 — реле противотуманных фар

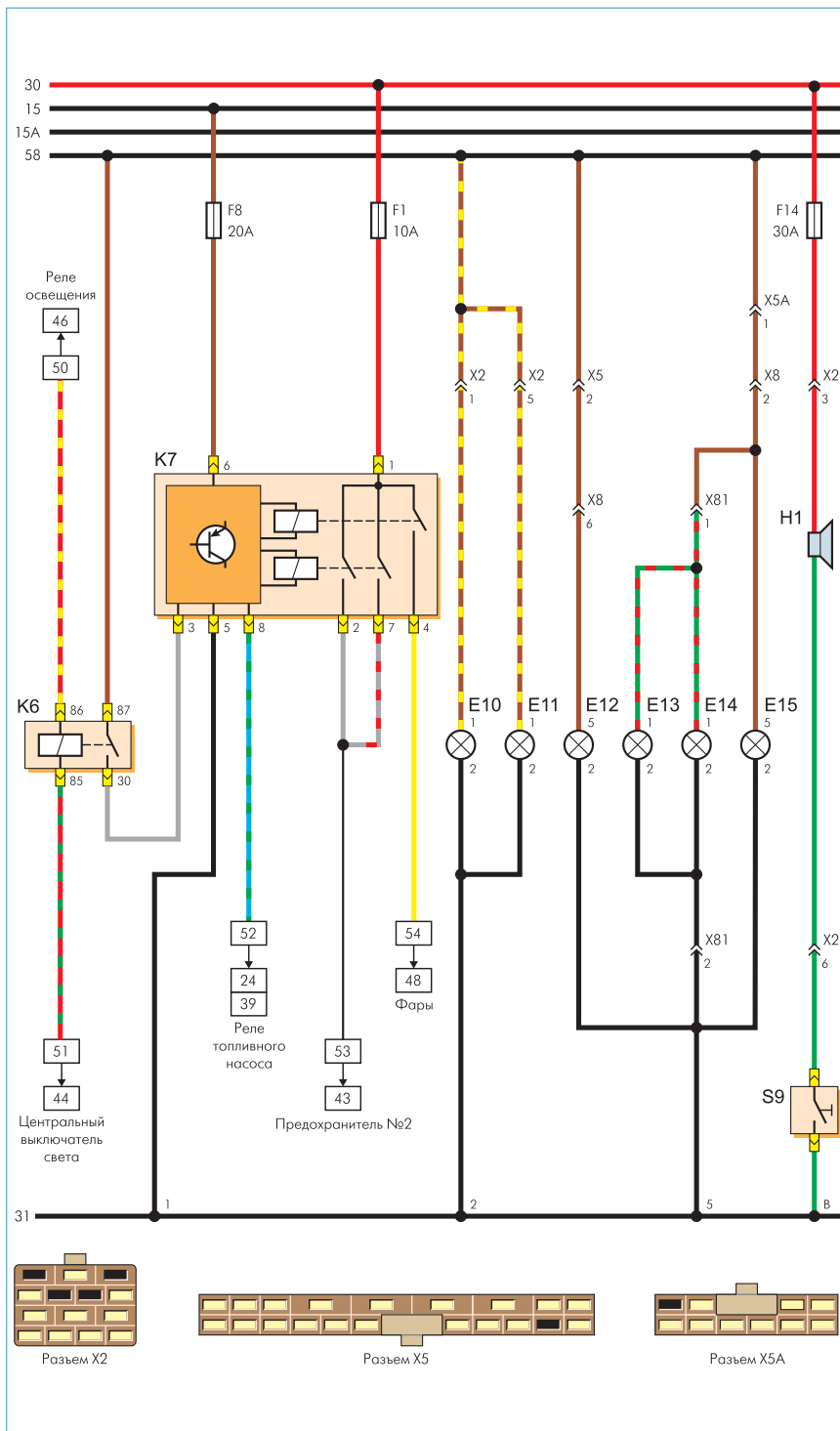
S7 — выключатель противотуманных фар

S8 — выключатель противотуманных фонарей

Приборы освещения

- E1** — лампа дальнего света левой фары
- E2** — лампа ближнего света левой фары
- E3** — лампа дальнего света правой фары
- E4** — лампа ближнего света правой фары
- K3** — реле выключателя габаритного освещения
- K4** — реле включения фар
- M4** — электродвигатель корректора левой фары
- M3** — электродвигатель корректора правой фары
- R2** — блок управления корректора фар
- S5** — центральный выключатель света
- S6** — подрулевой переключатель света фар





Дневное освещение, габаритные фары, фонарь освещения номерного знака, звуковой сигнал

E10 — лампа габаритного света левой фары

E11 — лампа габаритного света правой фары

E12 — лампа габаритного света левого заднего фонаря

E13 — лампа фонаря освещения номерного знака

E14 — лампа фонаря освещения номерного знака

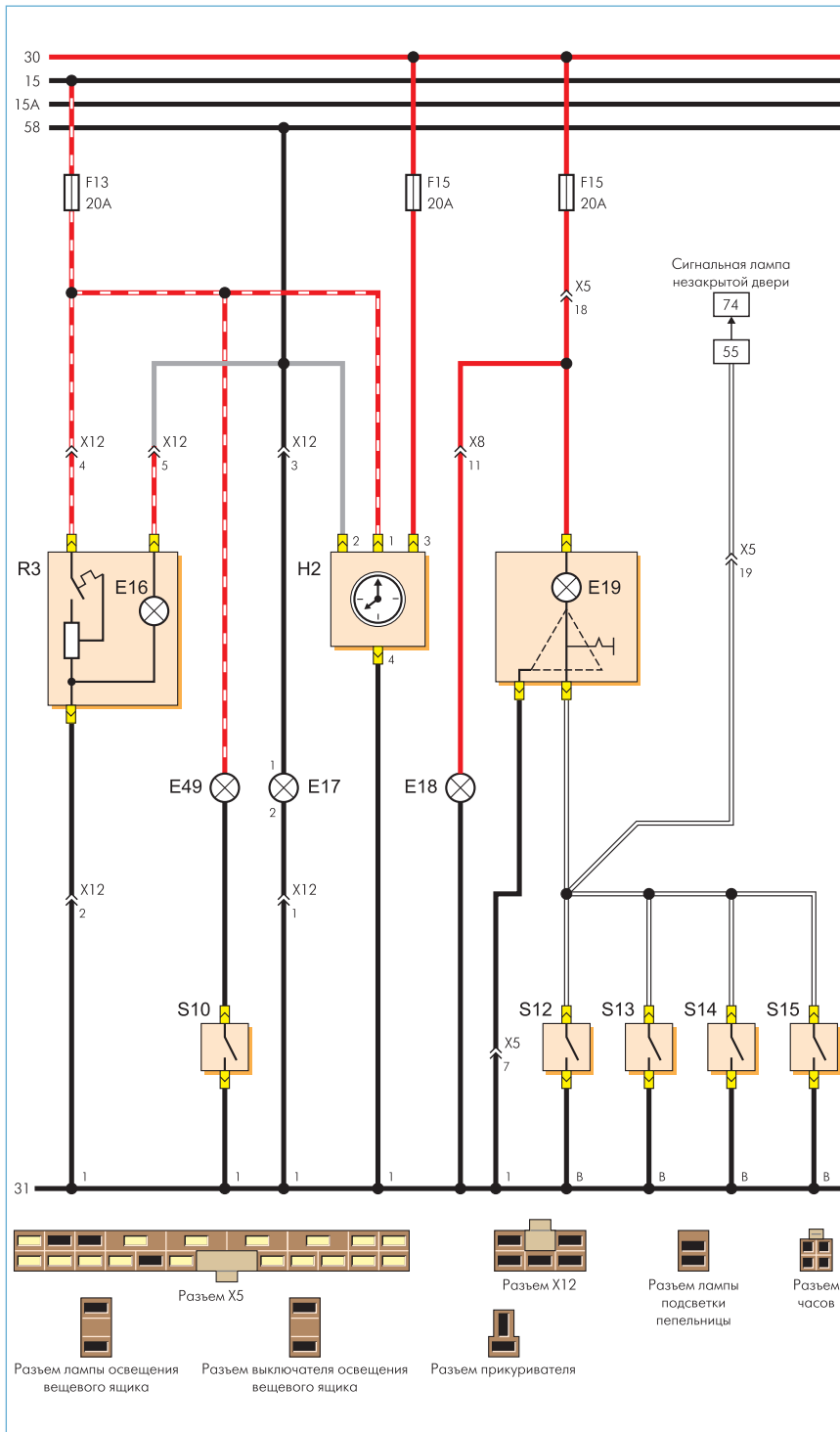
E15 — лампа габаритного света правого заднего фонаря

K6 — реле дневного освещения

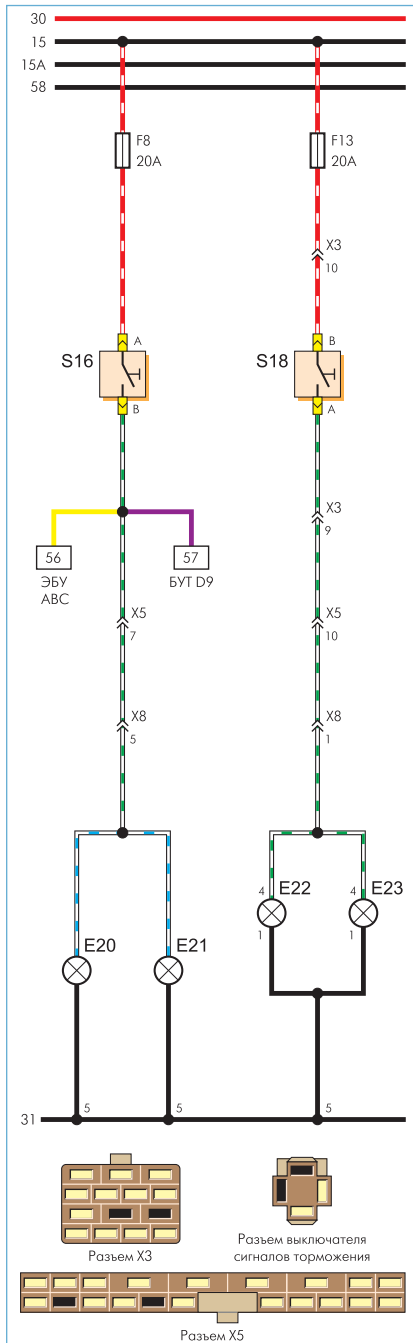
K7 — блок управления дневным освещением

S9 — выключатель звукового сигнала

H1 — звуковой сигнал

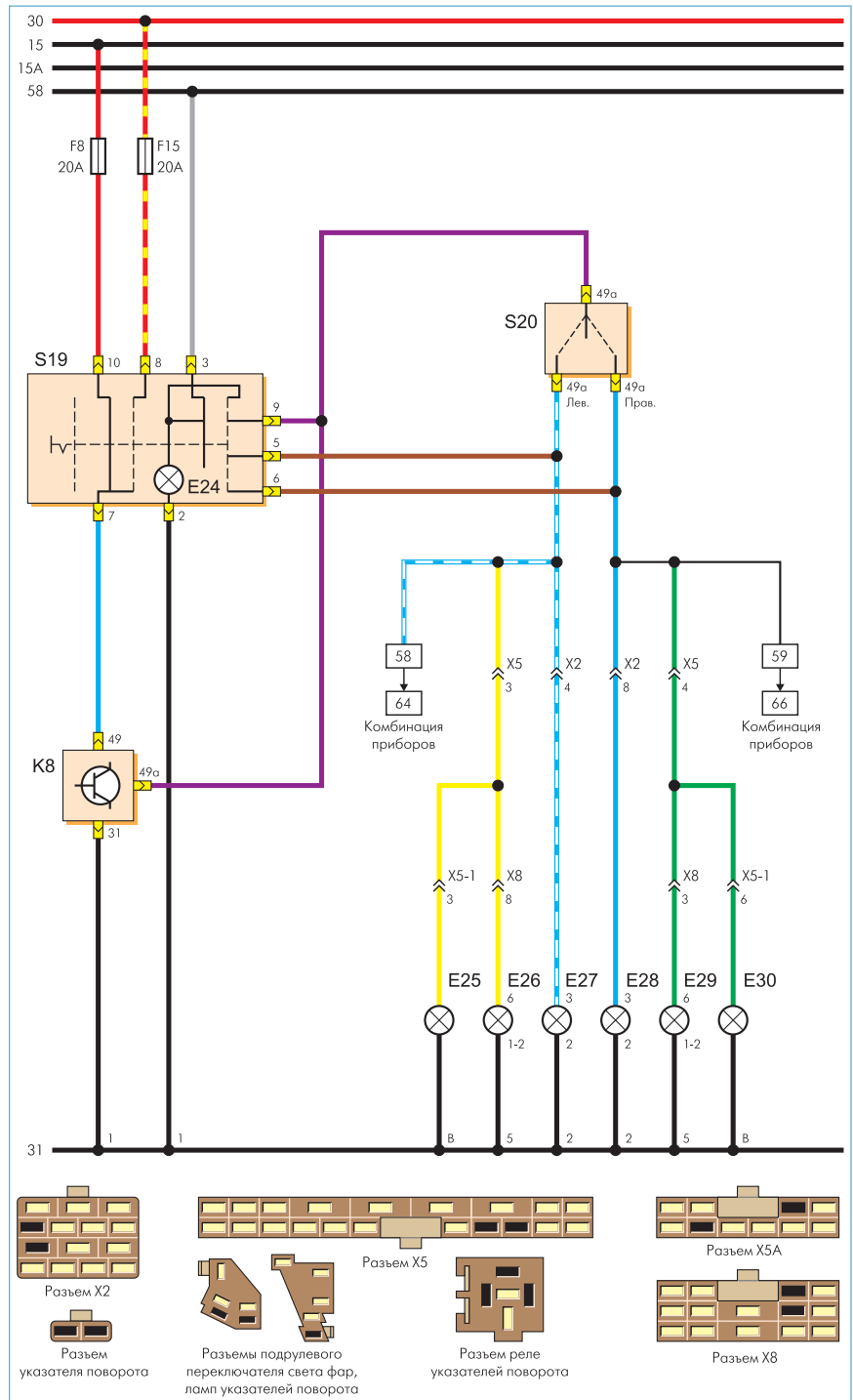


- Фонарь освещения вещевого ящика, прикуриватель, часы, плафон освещения салона, плафон освещения багажника**
- E16** — лампа подсветки прикуривателя
 - E17** — лампа подсветки пепельницы
 - E18** — лампа освещения багажника
 - E19** — лампа освещения салона
 - E49** — лампа освещения вещевого ящика
 - H2** — электронные часы
 - R3** — прикуриватель
 - S10** — выключатель освещения вещевого ящика
 - S12** — дверной выключатель (правая задняя дверь)
 - S13** — дверной выключатель (левая задняя дверь)
 - S14** — дверной выключатель (правая передняя дверь)
 - S15** — дверной выключатель (левая передняя дверь)



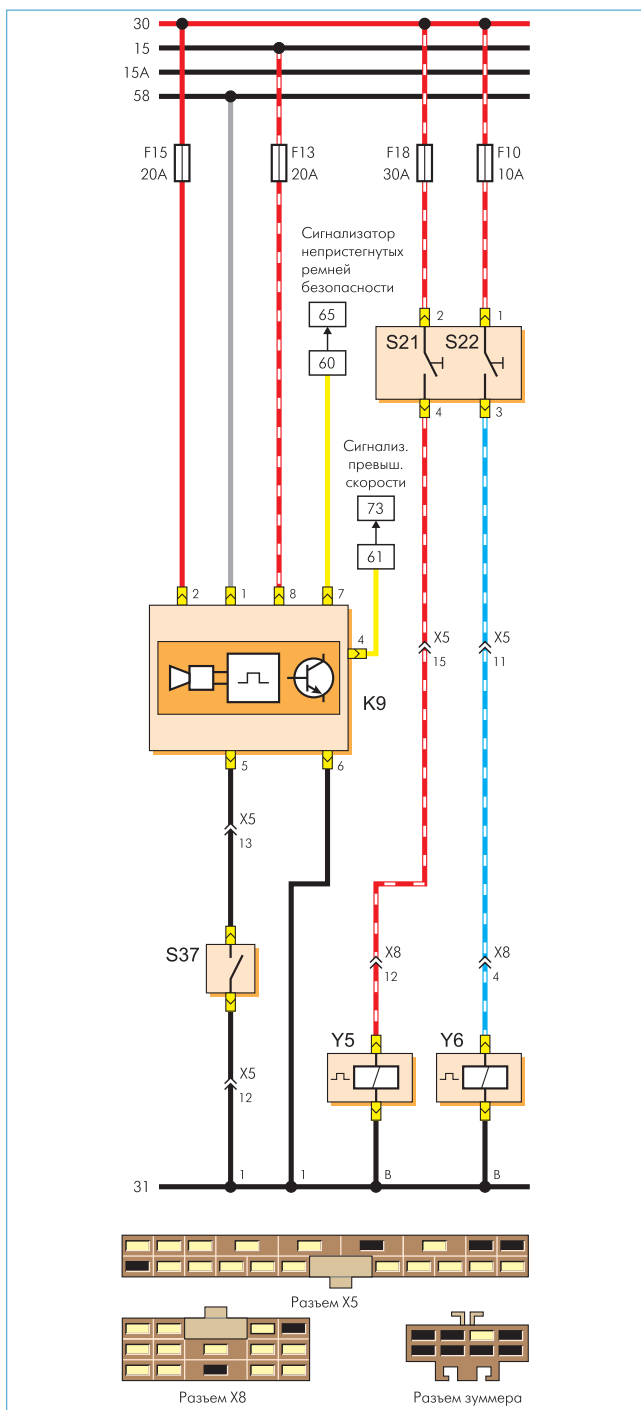
Сигналы торможения и фонари света заднего хода

E20 — лампа сигналов торможения левого заднего фонаря; **E21** — лампа сигналов торможения правого заднего фонаря; **E22** — лампа света заднего хода левого заднего фонаря; **E23** — лампа света заднего хода правого заднего фонаря; **S16** — выключатель сигналов торможения; **S18** — выключатель фонарей света заднего хода



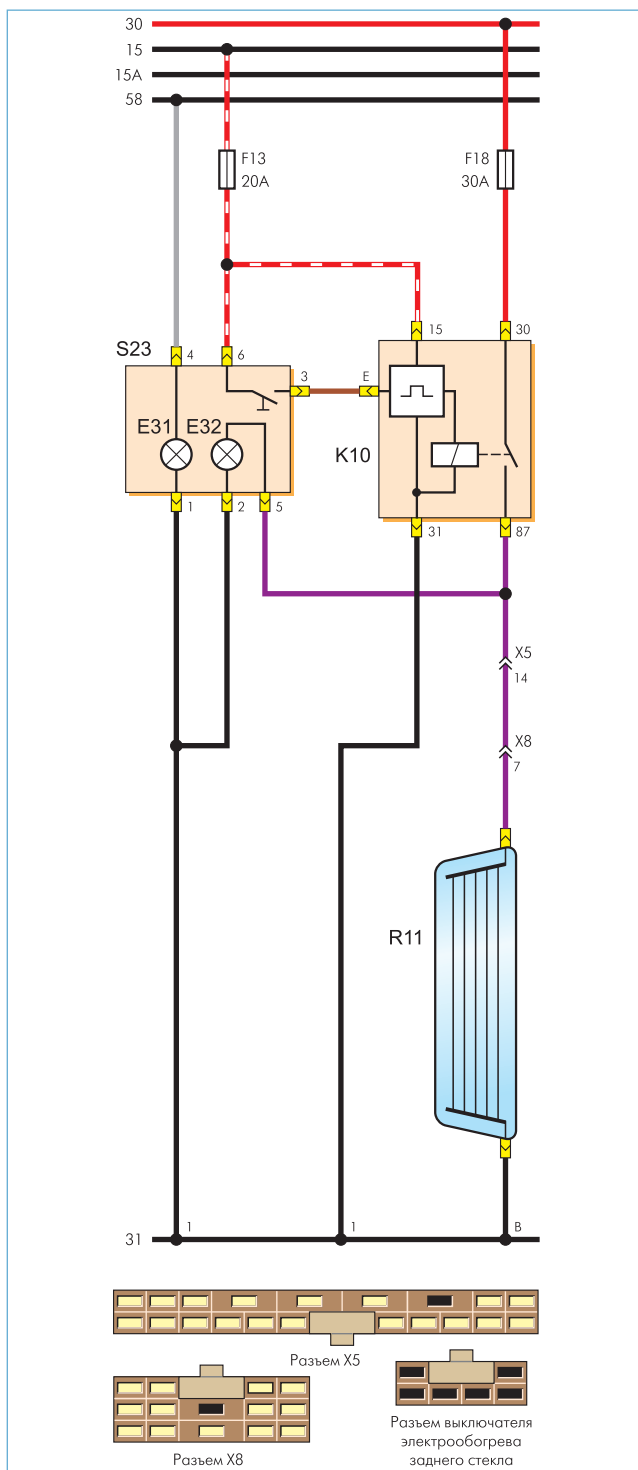
Указатель поворота, аварийная сигнализация

E24 — сигнализатор включения аварийной сигнализации; **E25** — лампа бокового левого указателя поворота; **E26** — лампа заднего левого указателя поворота; **E27** — лампа переднего левого указателя поворота; **E28** — лампа переднего правого указателя поворота; **E29** — лампа заднего правого указателя поворота; **E30** — лампа бокового правого указателя поворота; **K8** — реле указателей поворота; **S19** — выключатель аварийной сигнализации; **S20** — переключатель указателей поворота



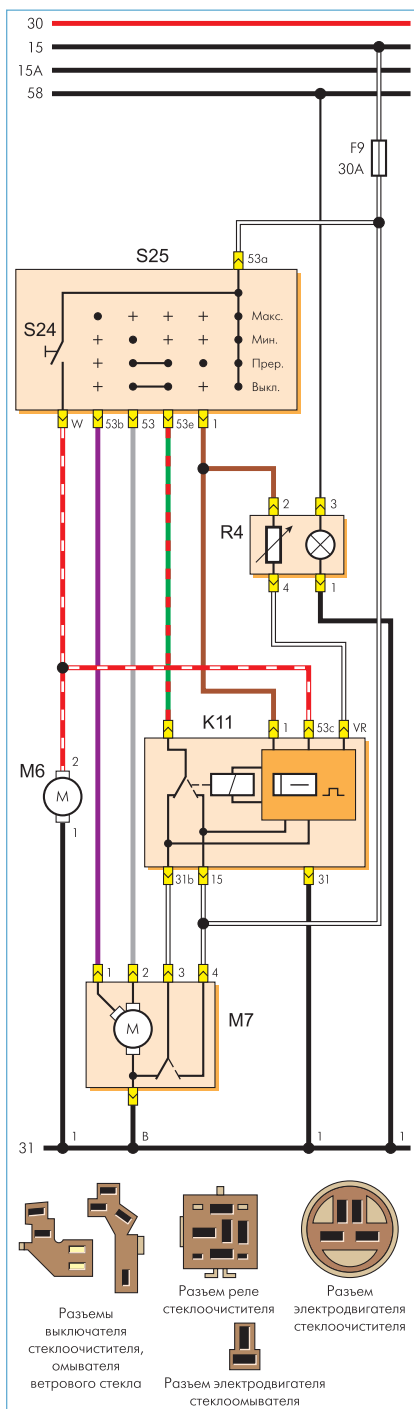
Зуммер (мелодичный предупреждающий сигнал), электропривод замка багажника, электропривод замка лючка бензобака

K9 — зуммер; **S21** — кнопка открывания багажника; **S22** — кнопка открывания лючка бензобака; **S37** — выключатель сигнализатора непристегнутого ремня; **Y5** — электропривод замка багажника; **Y6** — электрический замок крышки лючка бензобака



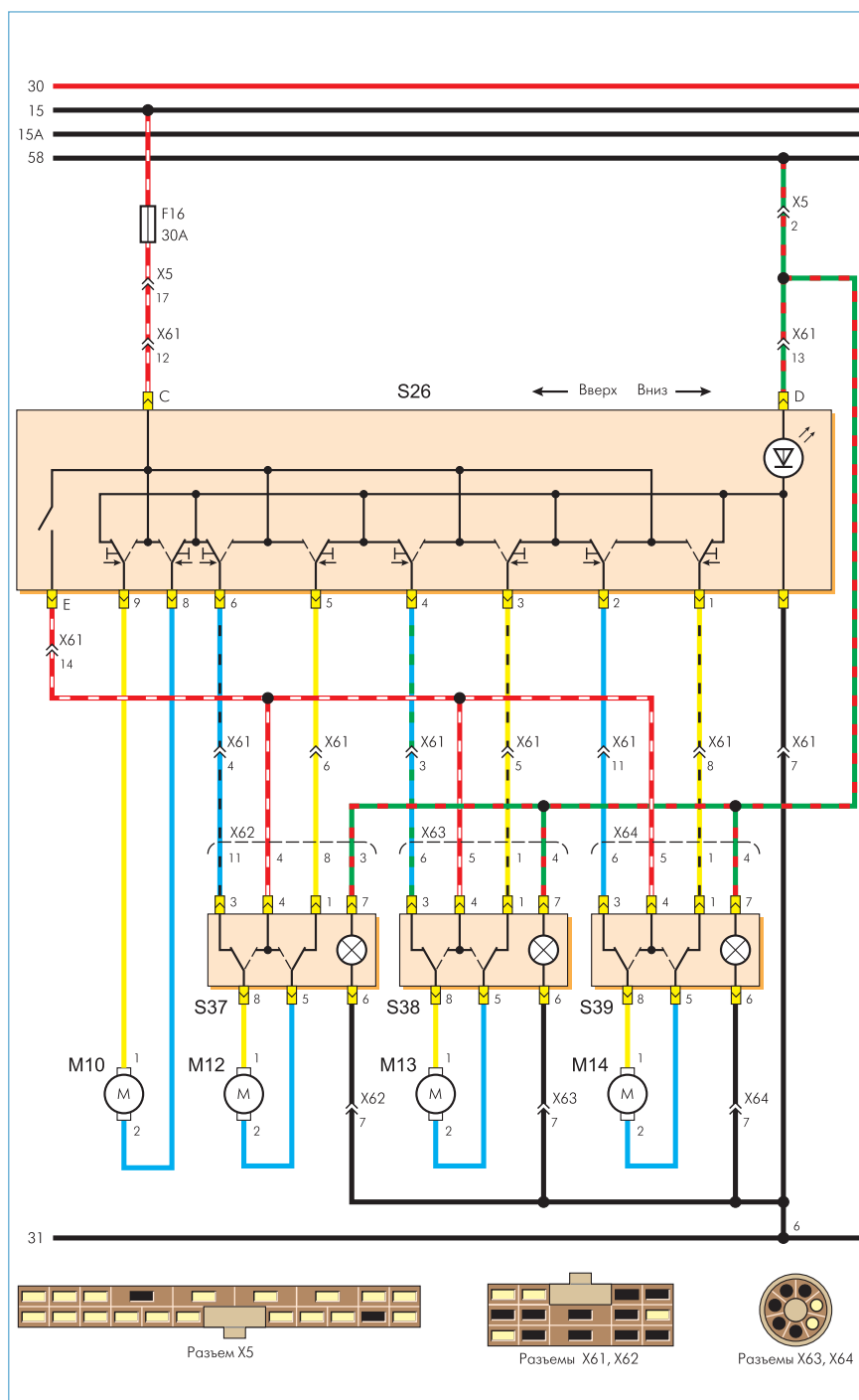
Электрообогрев заднего стекла

E31 — лампа подсветки выключателя обогрева заднего стекла
E32 — сигнализатор включения обогрева заднего стекла
K10 — реле-таймер
R11 — элемент обогрева заднего стекла
S23 — выключатель обогрева заднего стекла



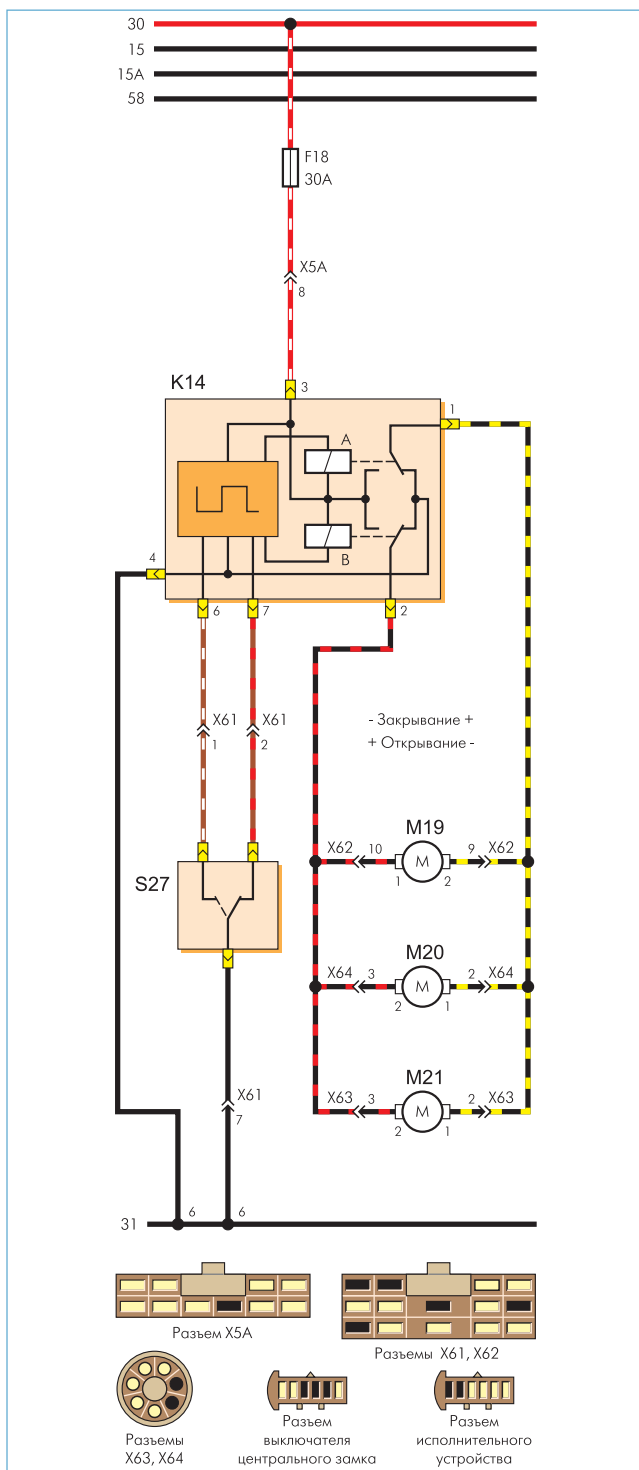
Стеклоочиститель, омыватель ветрового стекла

K11 — реле стеклоочистителя; **M6** — электродвигатель насоса омывателя; **M7** — электродвигатель стеклоочистителя; **R4** — регулятор режима (паузы) работы стеклоочистителя; **S24** — выключатель омывателя; **S25** — выключатель стеклоочистителя



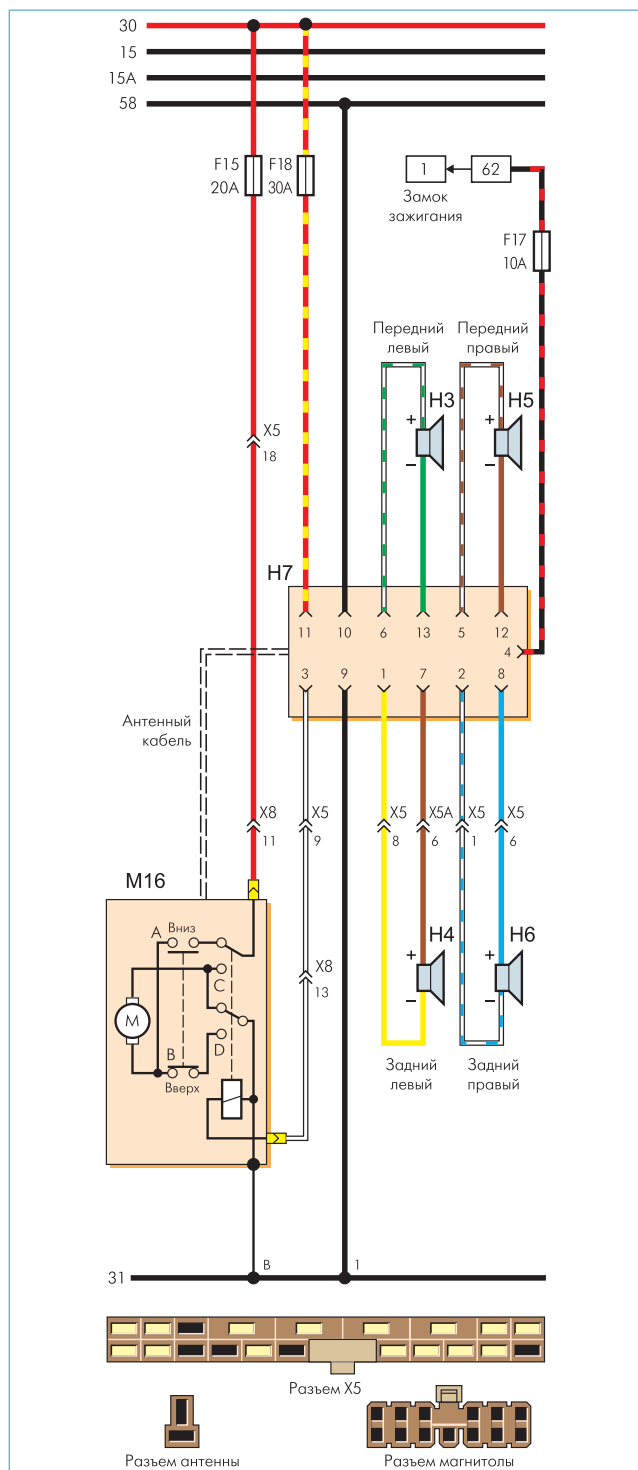
Электрические стеклоподъемники

M10 — электродвигатель стеклоподъемника передней левой двери
M12 — электродвигатель стеклоподъемника передней правой двери
M13 — электродвигатель стеклоподъемника задней левой двери
M14 — электродвигатель стеклоподъемника задней правой двери
S26 — выключатель стеклоподъемников
S37 — выключатель стеклоподъемника передней правой двери
S38 — выключатель стеклоподъемника задней левой двери
S39 — выключатель стеклоподъемника задней правой двери



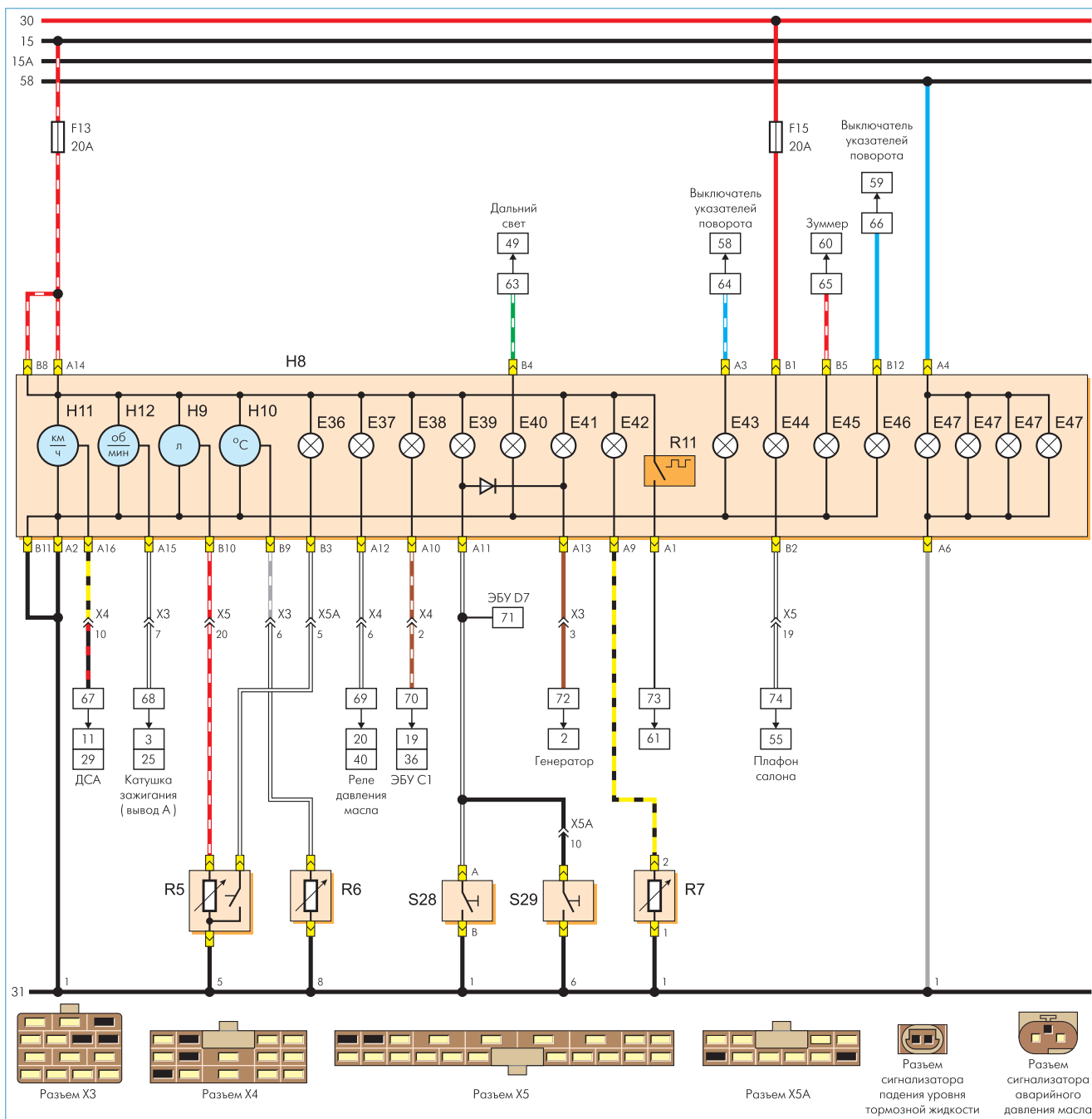
Центральный электрический замок

- K14** — реле центрального замка
- M19** — электропривод замка правой передней двери
- M20** — электропривод замка правой задней двери
- M21** — электропривод замка левой задней двери
- S27** — выключатель центрального замка



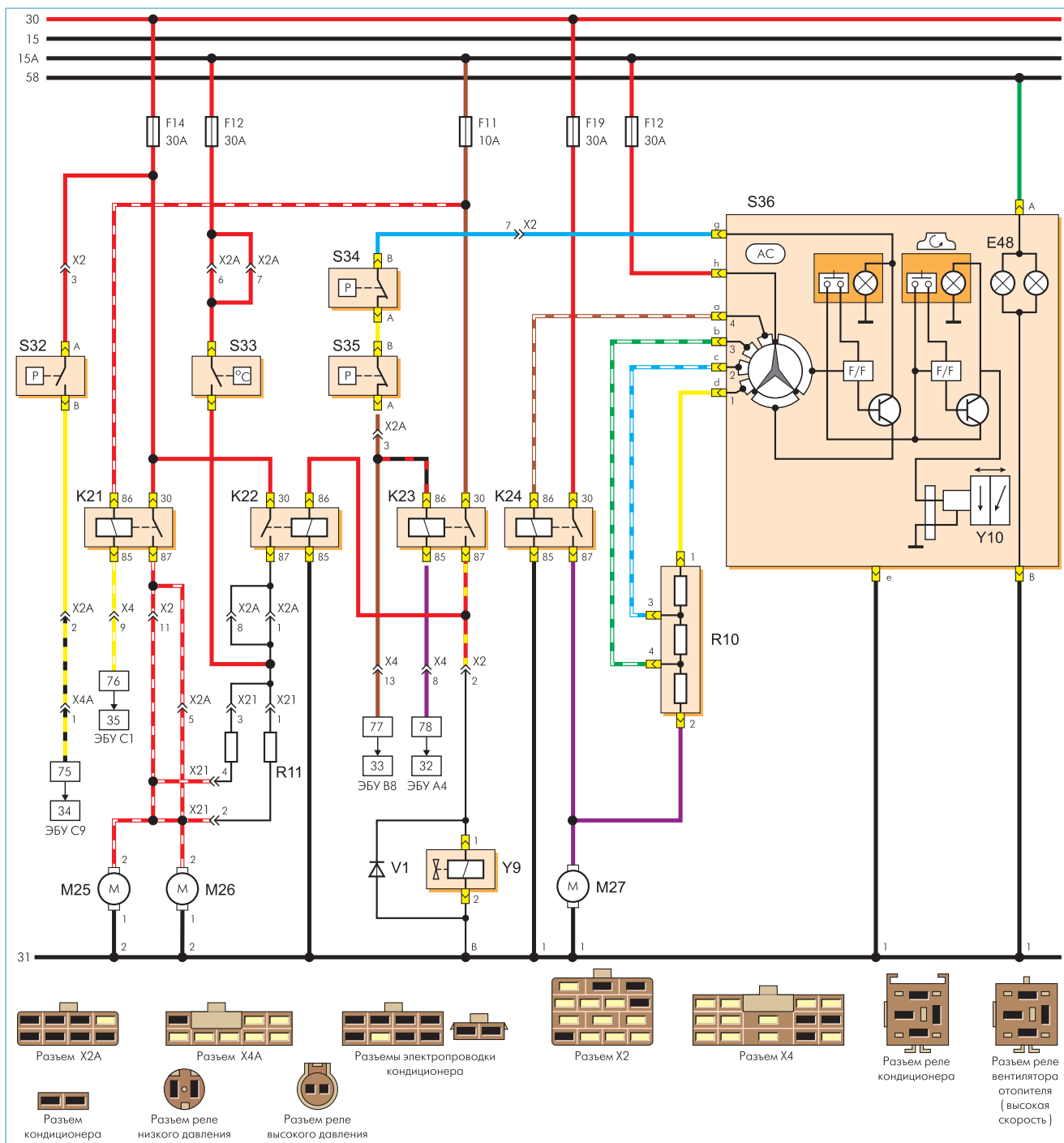
Магнитола

- H3** — динамик передний левый
- H4** — динамик задний левый
- H5** — динамик передний правый
- H6** — динамик задний правый
- H7** — магнитола
- M16** — электропривод антенны



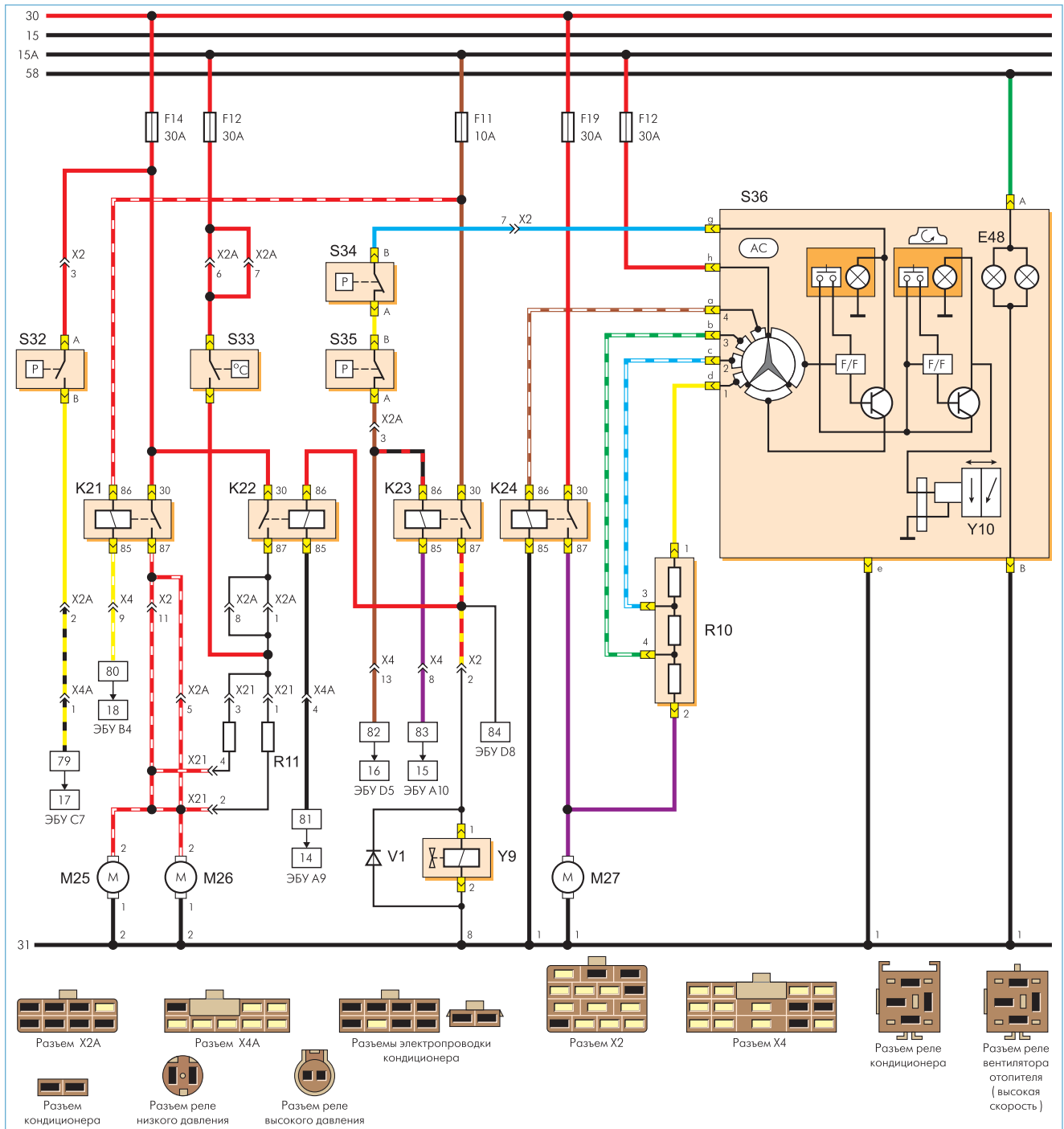
Комбинация приборов

E36 — контрольная лампа резерва топлива в баке; **E37** — контрольная лампа аварийного давления масла; **E38** — контрольная лампа неисправности системы управления двигателем; **E39** — контрольная лампа включения стояночного тормоза и падения уровня тормозной жидкости; **E40** — контрольная лампа включения дальнего света фар; **E41** — контрольная лампа неисправности генератора; **E42** — контрольная лампа падения уровня жидкости в бачке стеклоомывателя; **E43** — контрольная лампа работы левого указателя поворота; **E44** — контрольная лампа незакрытых дверей; **E45** — контрольная лампа непристегнутого ремня безопасности; **E46** — контрольная лампа работы правого указателя поворота; **E47** — лампы подсветки комбинации приборов; **H8** — комбинация приборов; **H9** — указатель уровня топлива; **H10** — указатель температуры охлаждающей жидкости; **H11** — спидометр; **H12** — тахометр; **R5** — датчик указателя уровня топлива; **R6** — датчик указателя температуры охлаждающей жидкости; **R7** — датчик контрольной лампы падения уровня жидкости в бачке стеклоомывателя; **S28** — выключатель контрольной лампы стояночного тормоза; **S29** — датчик уровня тормозной жидкости



Кондиционер, вентилятор системы охлаждения, вентилятор кондиционера, вентилятор отопителя, компрессор кондиционера (ЭБУ типа IEFI-S)

E48 — лампы подсветки выключателя кондиционера; **K21** — реле вентилятора (высокая скорость); **K22** — реле вентилятора (низкая скорость); **K23** — реле компрессора кондиционера; **K24** — реле вентилятора отопителя; **M25** — электродвигатель вентилятора кондиционера; **M26** — электродвигатель вентилятора системы охлаждения; **M27** — электродвигатель вентилятора отопителя; **R10** — дополнительный резистор вентилятора отопителя; **R11** — резистор вентилятора (низкая скорость); **S32** — переключатель скорости вентилятора отопителя; **S33** — температурное реле; **S34** — реле низкого давления; **S35** — реле высокого давления; **S36** — выключатель кондиционера; **V1** — диод; **Y9** — компрессор кондиционера; **Y10** — электромагнит включения режима рециркуляции воздуха



Кондиционер, вентилятор системы охлаждения, вентилятор кондиционера, вентилятор отопителя, компрессор кондиционера (ЭБУ типа IEFI-6)

E48 — лампы подсветки выключателя кондиционера; **K21** — реле вентилятора (высокая скорость); **K22** — реле вентилятора (низкая скорость); **K23** — реле компрессора кондиционера; **K24** — реле вентилятора отопителя; **M25** — электродвигатель вентилятора кондиционера; **M26** — электродвигатель вентилятора системы охлаждения; **M27** — электродвигатель вентилятора отопителя; **R10** — дополнительный резистор вентилятора отопителя; **R11** — резистор вентилятора (низкая скорость); **S32** — переключатель скорости вентилятора отопителя; **S33** — температурное реле; **S34** — реле низкого давления; **S35** — реле высокого давления; **S36** — выключатель кондиционера; **V1** — диод; **Y9** — компрессор кондиционера; **Y10** — электромагнит включения режима рециркуляции воздуха

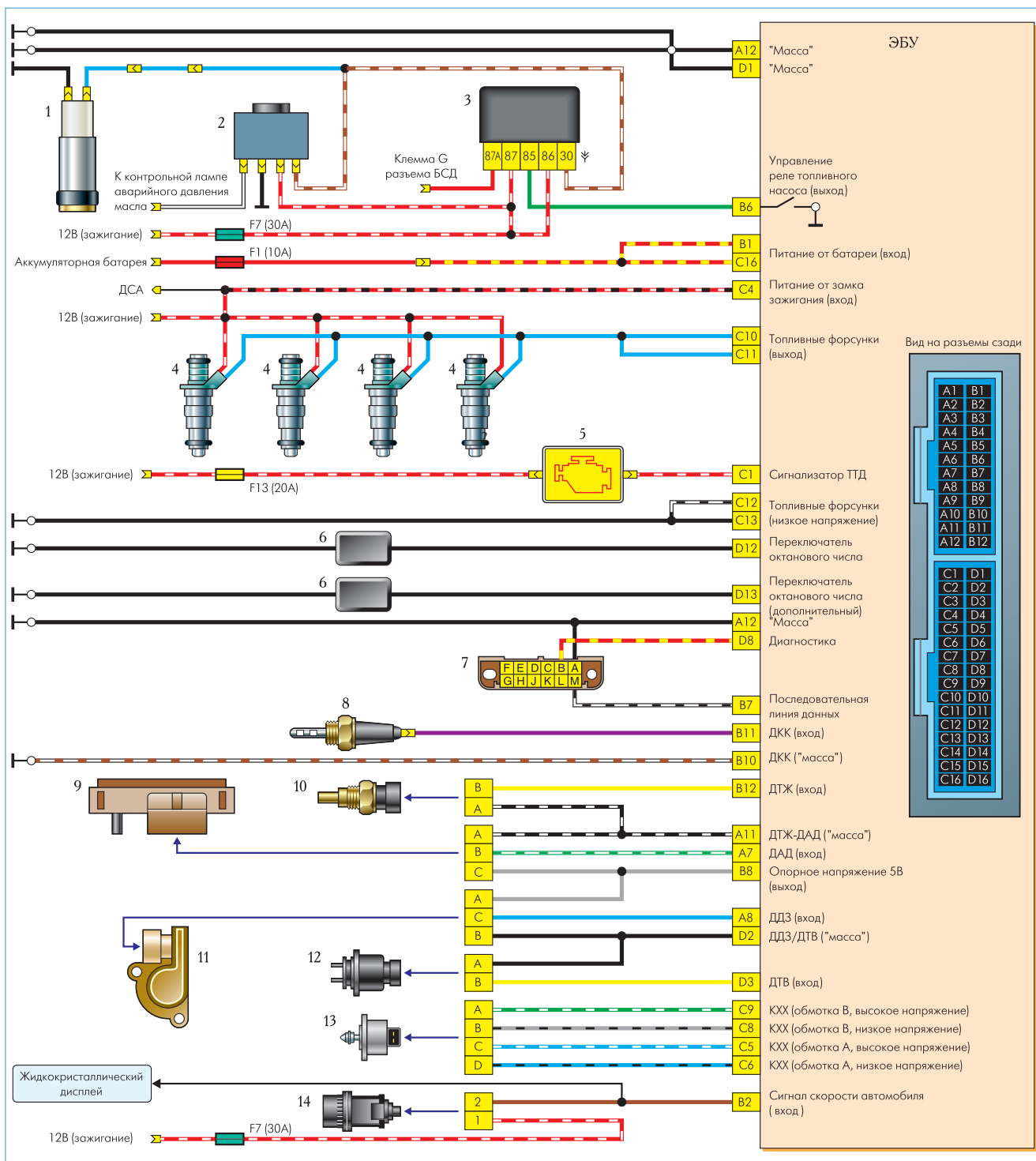


Схема электрических соединений ЭБУ двигателя модели G15MF (начало)

1 — топливный насос; 2 — выключатель контрольной лампы аварийного давления масла; 3 — реле топливного насоса; 4 — топливная форсунка; 5 — контрольная лампа неисправности системы управления двигателем (ТТД — требуется техническое обслуживание двигателя); 6 — переключатель октанового числа; 7 — диагностический разъем; 8 — датчик концентрации кислорода (ДКК); 9 — датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (ДАД); 10 — датчик температуры охлаждающей жидкости (ДТЖ); 11 — датчик положения дроссельной заслонки (ДДЗ); 12 — датчик температуры воздуха во впускном коллекторе (ДТВ); 13 — клапан (регулятор холостого хода (КХХ); 14 — датчик скорости автомобиля (ДСА)

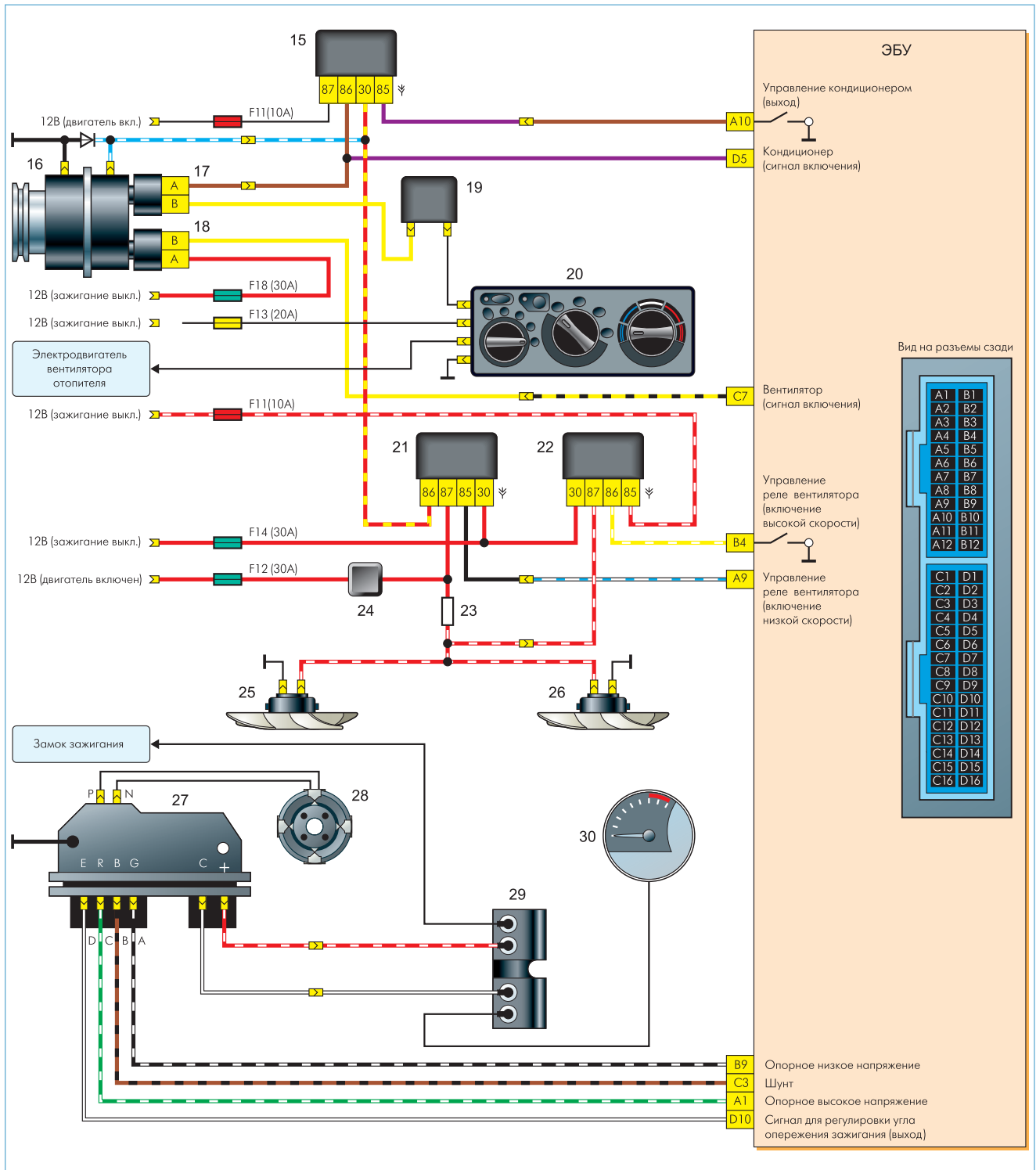


Схема электрических соединений ЭБУ двигателя модели G15MF (продолжение)

15 — реле компрессора кондиционера; 16 — компрессор кондиционера; 17 — реле высокого давления; 18 — выключатель вентилятора; 19 — реле низкого давления; 20 — выключатель кондиционера; 21 — реле вентилятора (низкая скорость); 22 — реле вентилятора (высокая скорость); 23 — резистор электродвигателя вентилятора; 24 — датчик-выключатель вентилятора системы охлаждения; 25 — вентилятор кондиционера; 26 — вентилятор системы охлаждения; 27 — датчик-распределитель зажигания; 28 — магнитоэлектрический датчик; 29 — катушка зажигания; 30 — тахометр