

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ РЕЛЕ АВТОМОБИЛЕЙ

Электромагнитные реле предназначены для управления различными потребителями электроэнергии в автомобильных системах электрооборудования. Применяются для коммутации тока большой силы (**10-..25 А**). Основными техническими характеристиками реле являются сила тока нагрузки, напряжение срабатывания и напряжение отпускания.

Реле на автомобилях применяются для включения стартера, звукового сигнала, дальнего и ближнего света фар, электродвигателей отопителя, очистителей фар, вентилятора системы охлаждения, элемента обогрева заднего стекла, отключения обмотки возбуждения генератора, в системах охранной сигнализации. Наибольшее распространение получили маломощные реле.

Для включения потребителей большой мощности применяют контакторы, сила номинального тока которых составляет **50...150 А**. Автомобильные контакторы имеют магнитную систему соленоидного (втяжного) типа. Управление электромагнитом контактора осуществляется двумя обмотками: втягивающей КШ кратковременного режима работы и

удерживающей КМ2 длительного режима работы. В первоначальный момент при замыкании силовых контактов К1: 1 работает только втягивающая обмотка, удерживающая обмотка отключена (шунтируется замкнутыми контактами КМ 1:1), Далее, при срабатывании втягивающей обмотки, контакты КМ 1:1 размыкаются. Удерживающая обмотка подключается последовательно втягивающей, в результате чего токовая нагрузка не последнюю

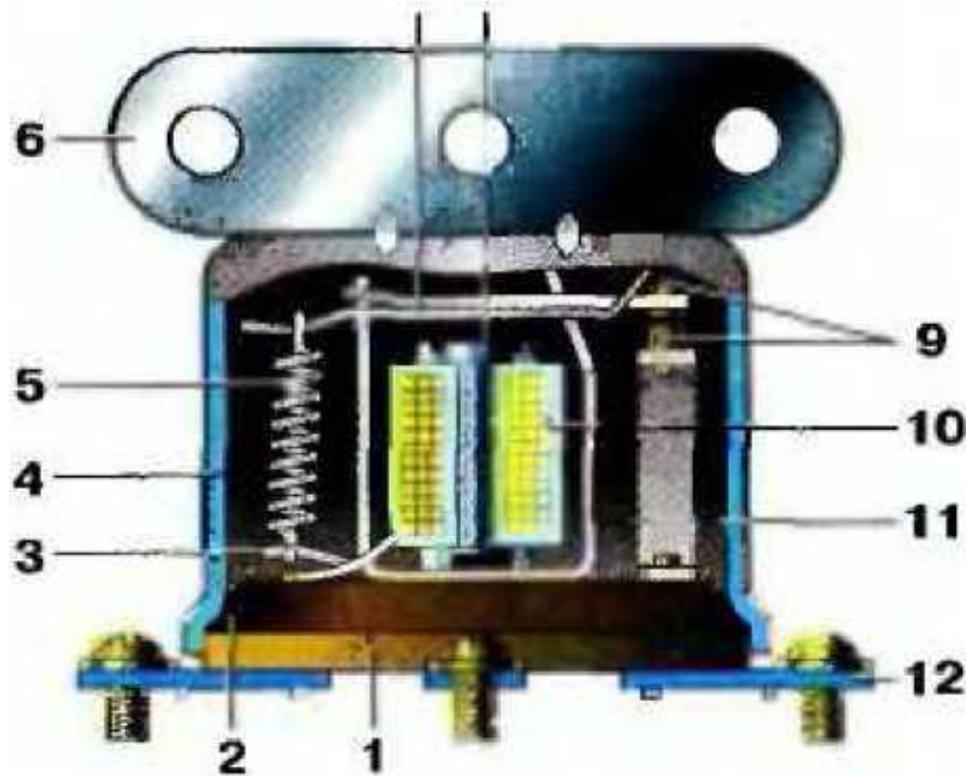


Электромагнитные реле

автомобилей ГАЗ

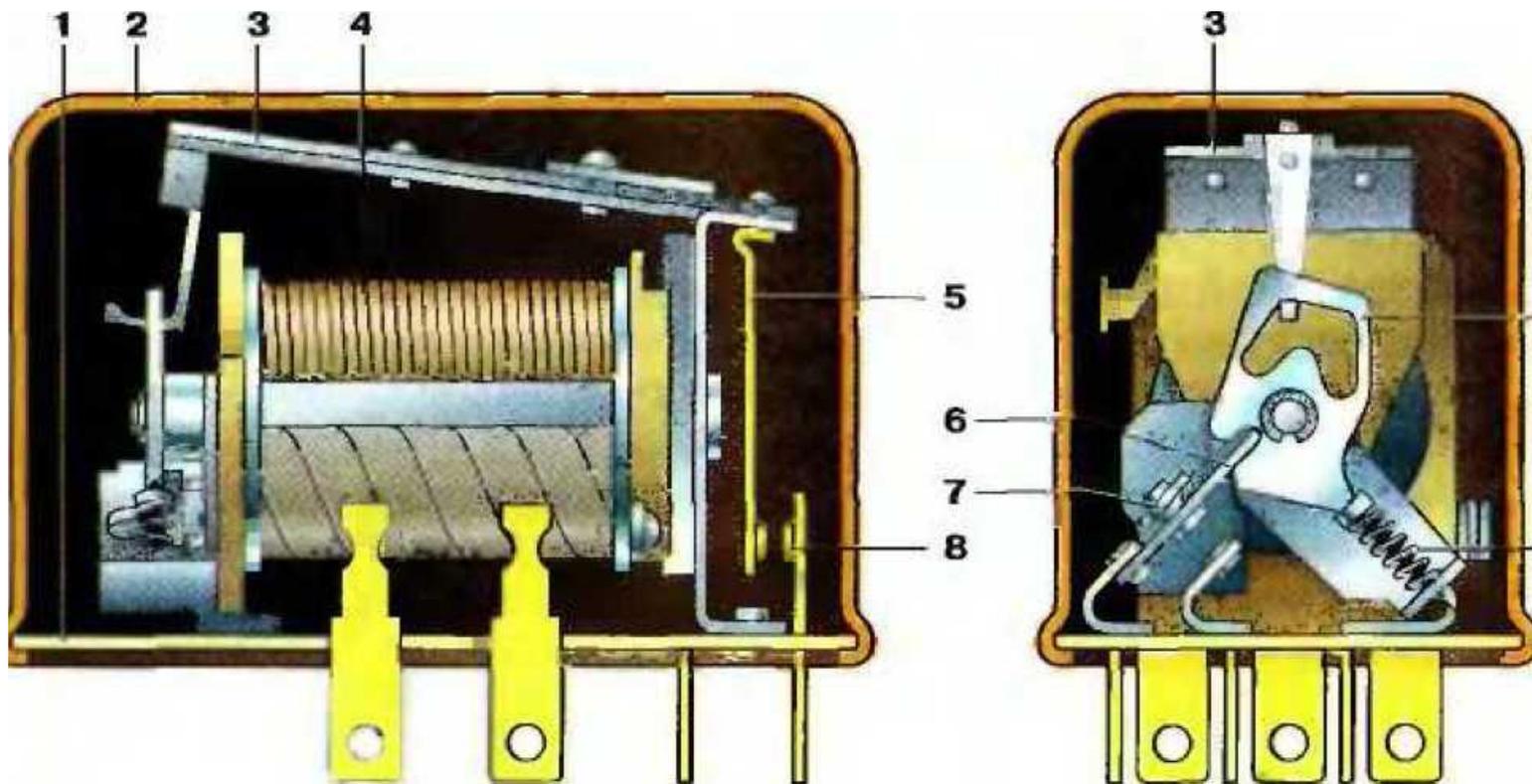
Реле включения стартера

Служит для подачи напряжения электрического питания на тяговое реле стартера и шунтирования (закорачивания) добавочного резистора системы зажигания на время работы стартера при пуске двигателя.



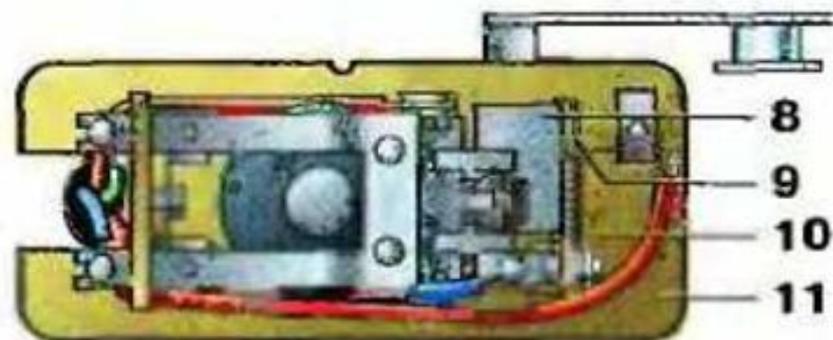
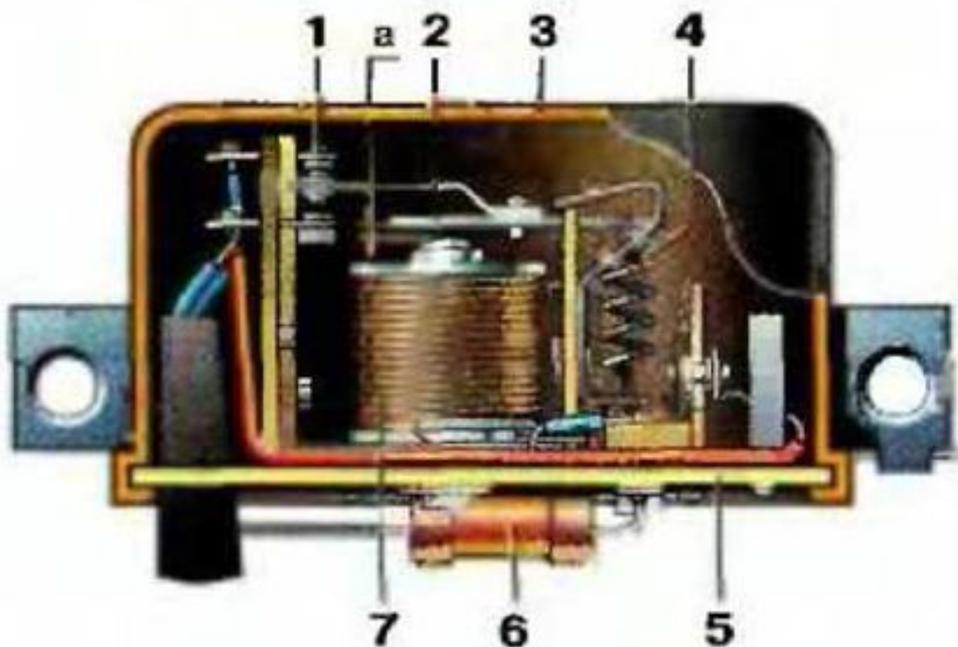
1 основание; 2 - уплотнительная прокладка, 3 стойка пружины; 4 крышка; 5 - пружина; 6 - кронштейн крепления реле; 7 - «корь; 8 - сердечник обмотки; 9 - контакты 10 - обмотка; 11- ярмо. 12 - вывод

Реле переключателя света фар РС711



1 монтажная панель; 2 - крышка; 3 - якорь; 4 - обмотка; 5, 6 контактная пластина; 7 - контакты переключения света фар; 8 - контакты сигнализации фарами; 9 - переключающее устройство; 10 - пружина

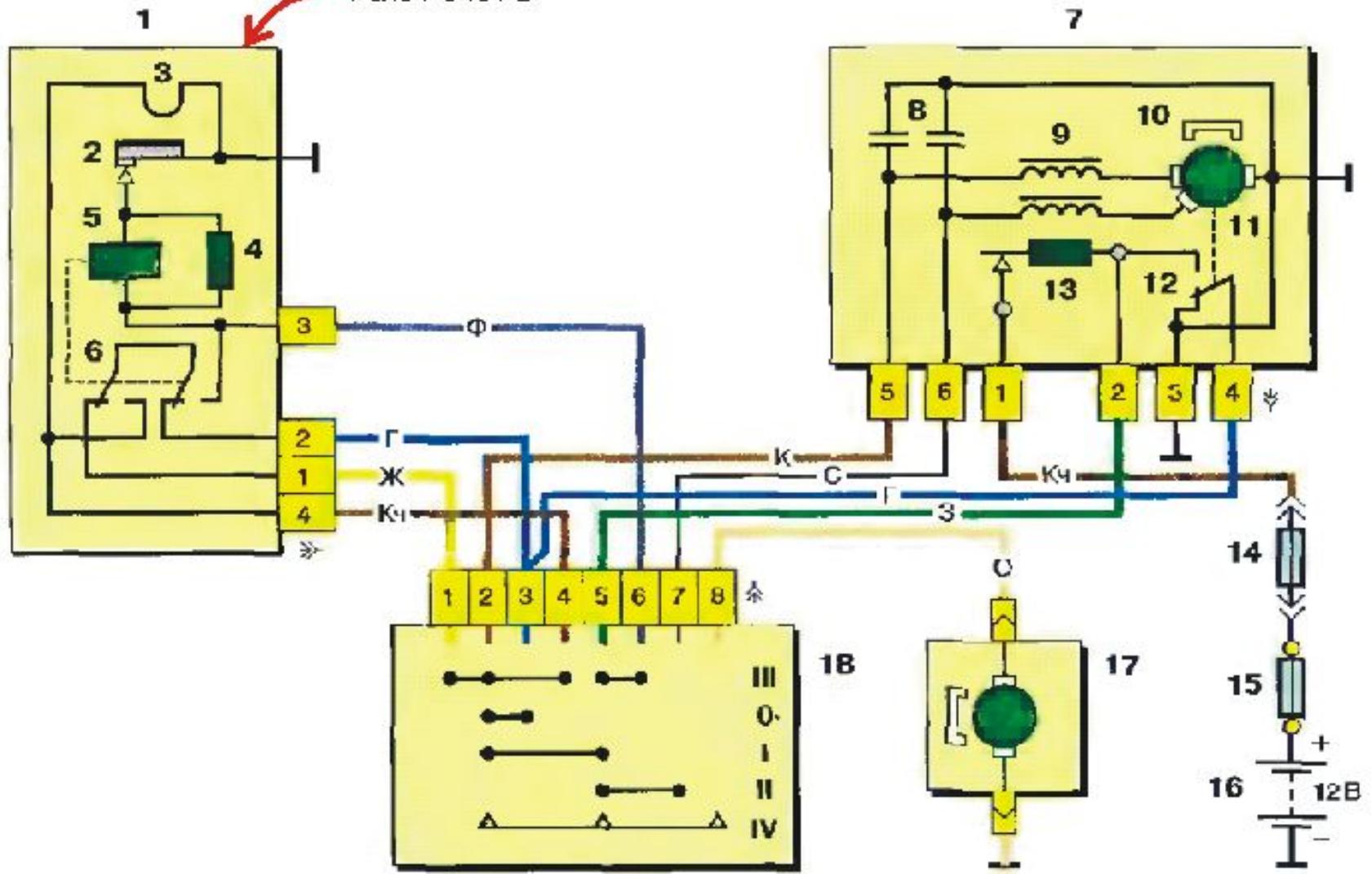
Реле РС431-Б прерывистой работы стеклоочистителя



1 контакты; 2 - якорь; 3 - крышка; 4 - пружина; 5 оснований 6 - резистор; 7 – электромагнитное реле, 8 - стойка биметаллической пластины; 9 - биметаллическая пластина; 10 - обмотка; 11 - стойка неподвижного контакта; с - зазор между якорем и сердечником

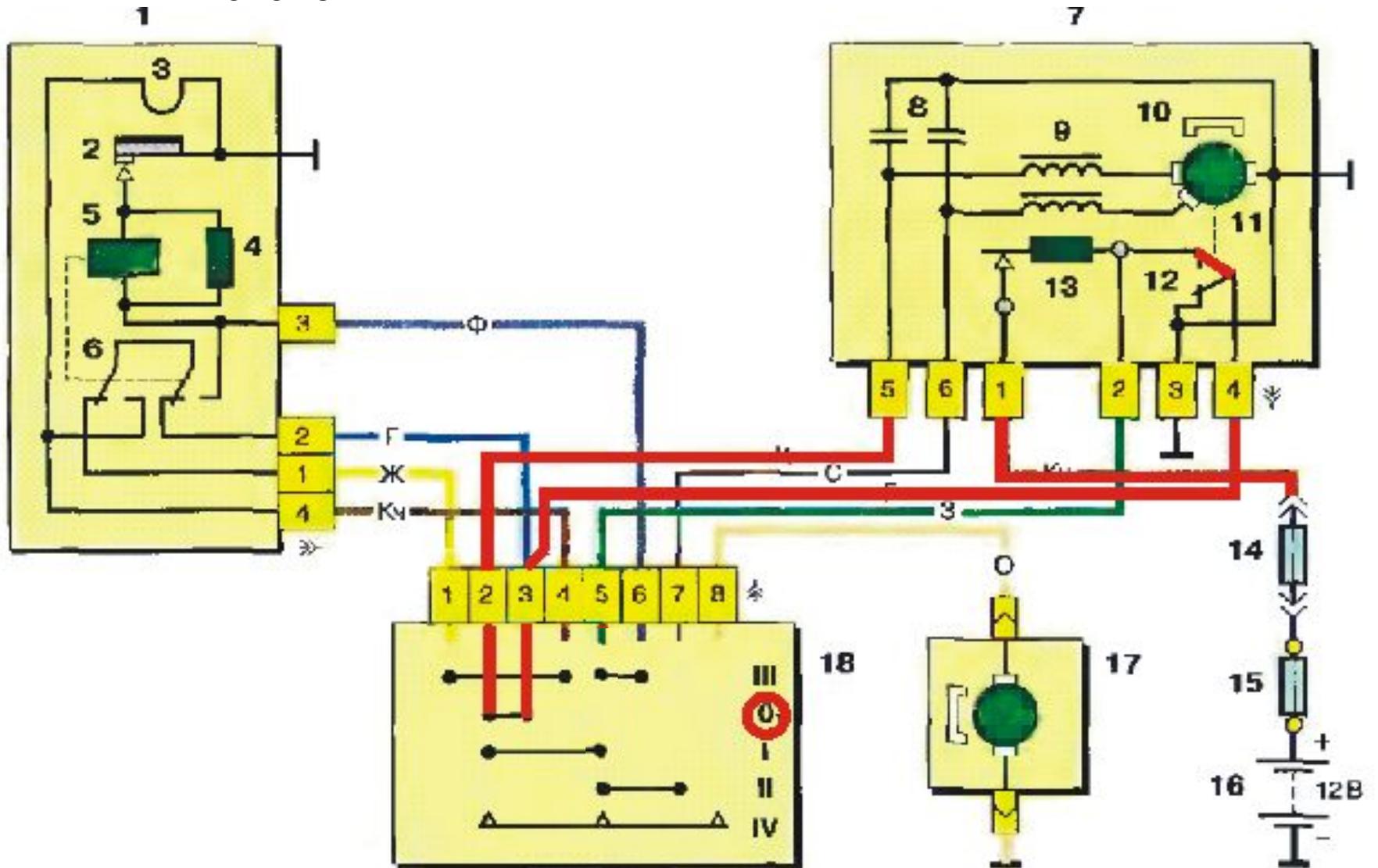
Схема работы стеклоочистителя и стеклоомывателя с реле

Реле РС431-Б

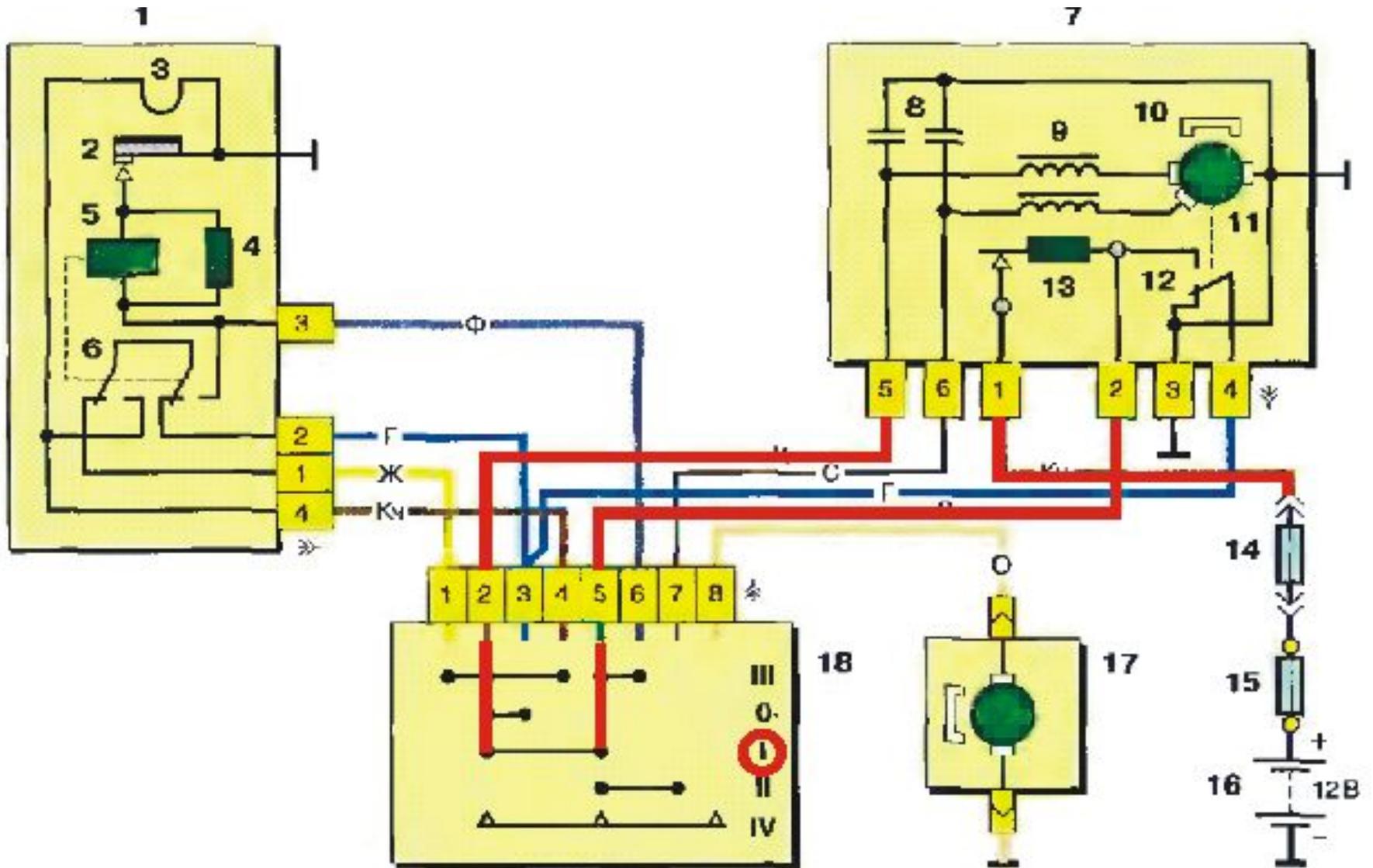


1 реле РС431-Б; 2 биметаллическая пластина; 3 - обмотка; 4 - резистор; 5 - обмотка реле; 6 - контакты реле; 7 электродвигатель стеклоочистителя; 8 - конденсаторы; 9 - фильтр радиопомех; 10 - постоянный магнит, 11 - якорь электродвигателя стеклоочистителя; 12 - концевой выключатель; 13 - биметаллический предохранитель, 14 - предохранитель на 10 А; 15 - предохранитель на 60 А; 16 - аккумуляторная батарея; 17 - электродвигатель омывателя; 18 переключателя

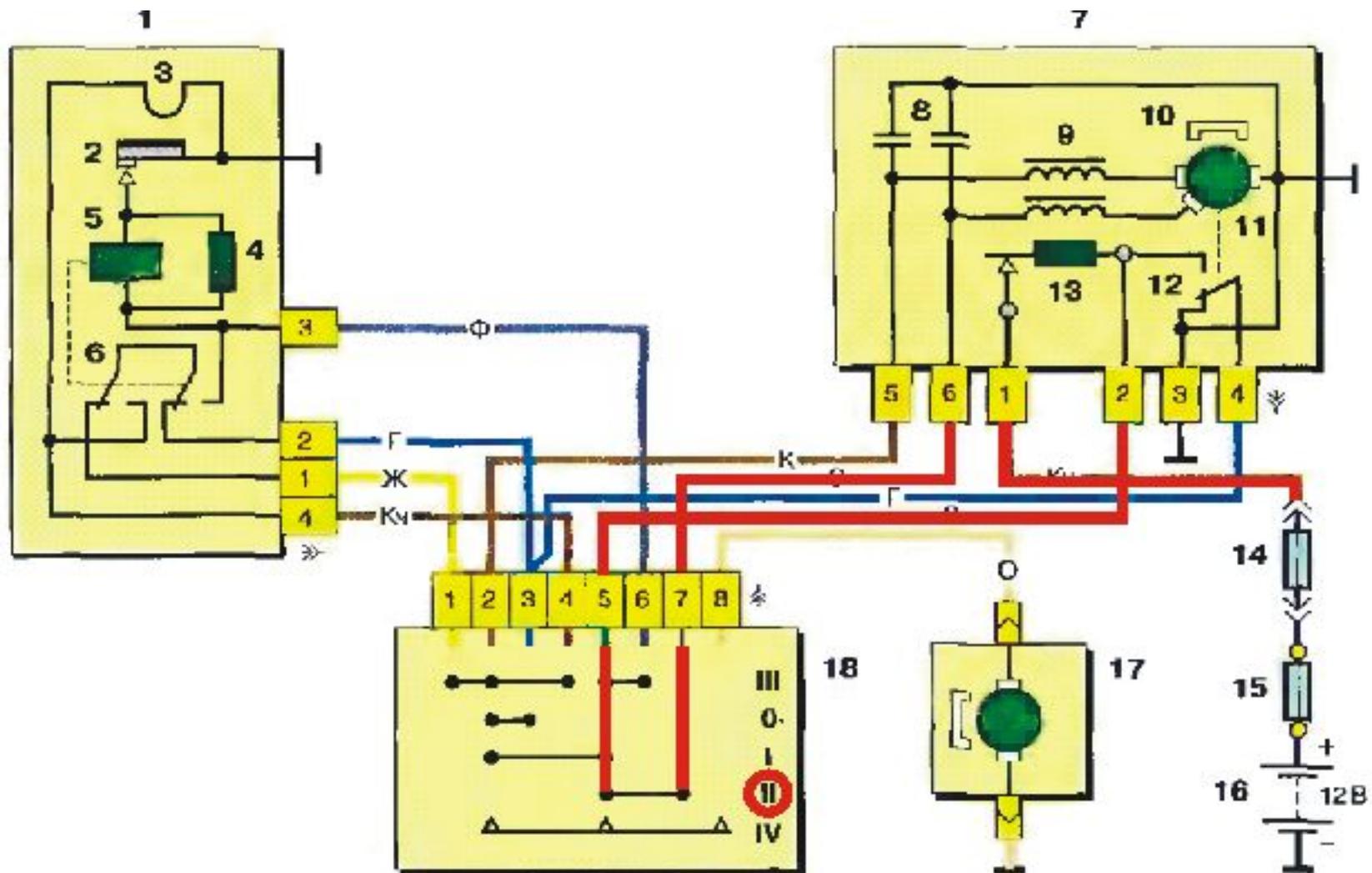
Доводка стеклоочистителя в нейтральном положении



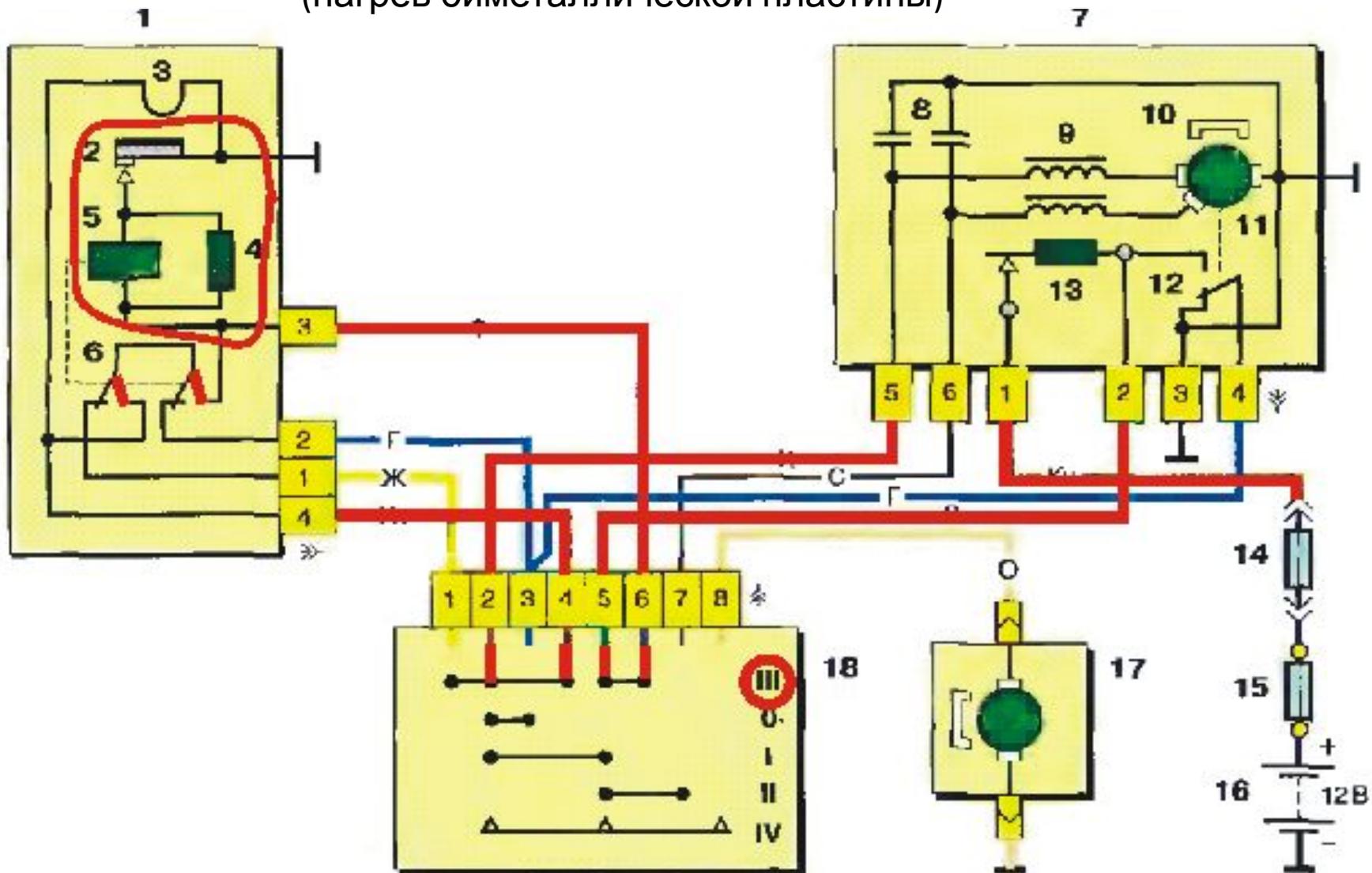
Работа реле стеклоочистителя на малой скорости



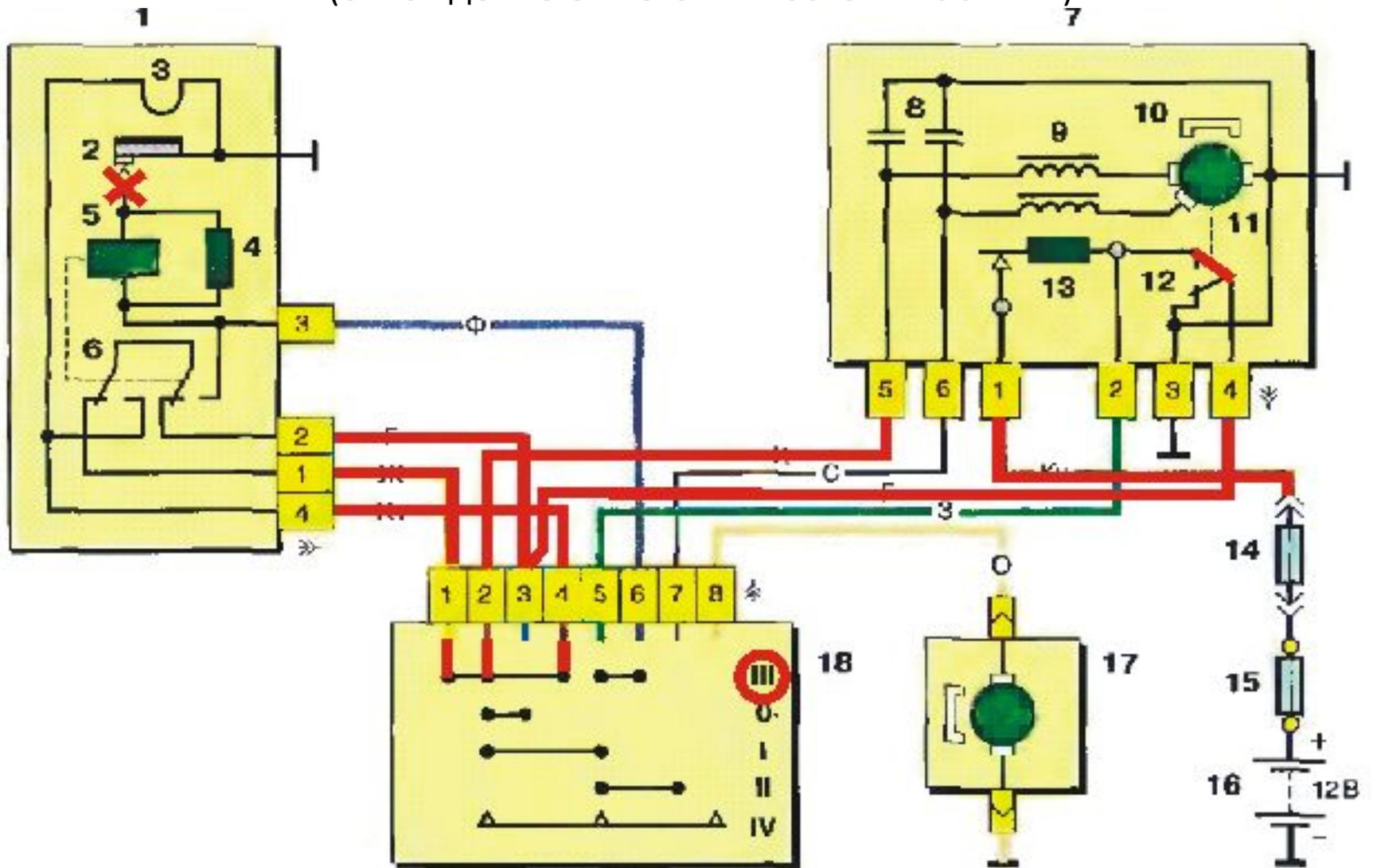
Работа реле стеклоочистителя на большой скорости



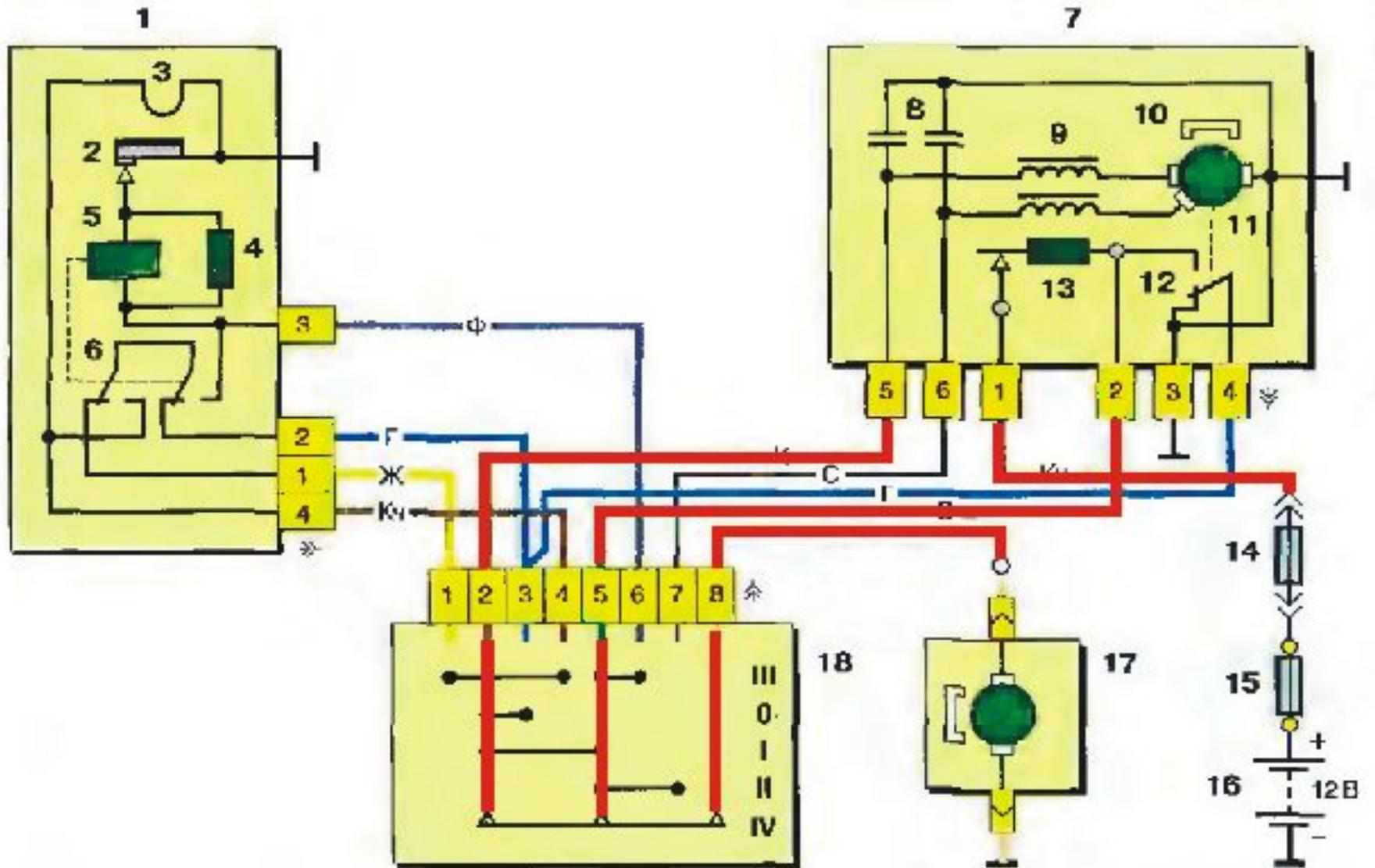
Режим прерывистой работы реле
стеклоочистителя
(нагрев биметаллической пластины)



Режим прерывистой работы реле
стеклоочистителя
(охлаждение биметаллической пластины)



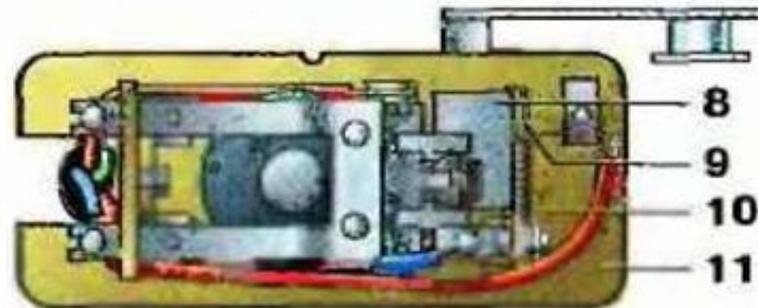
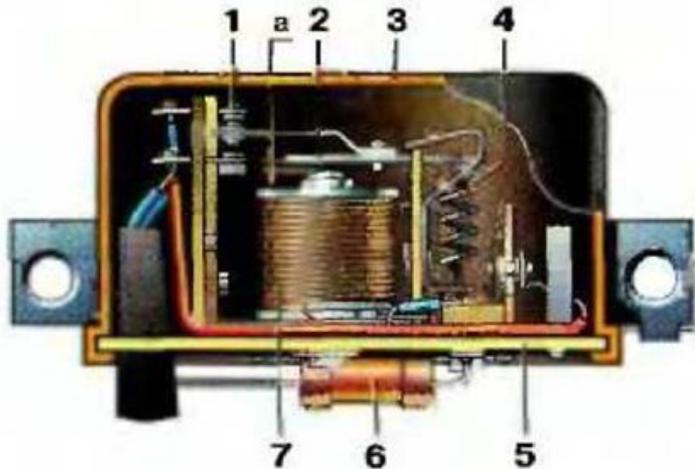
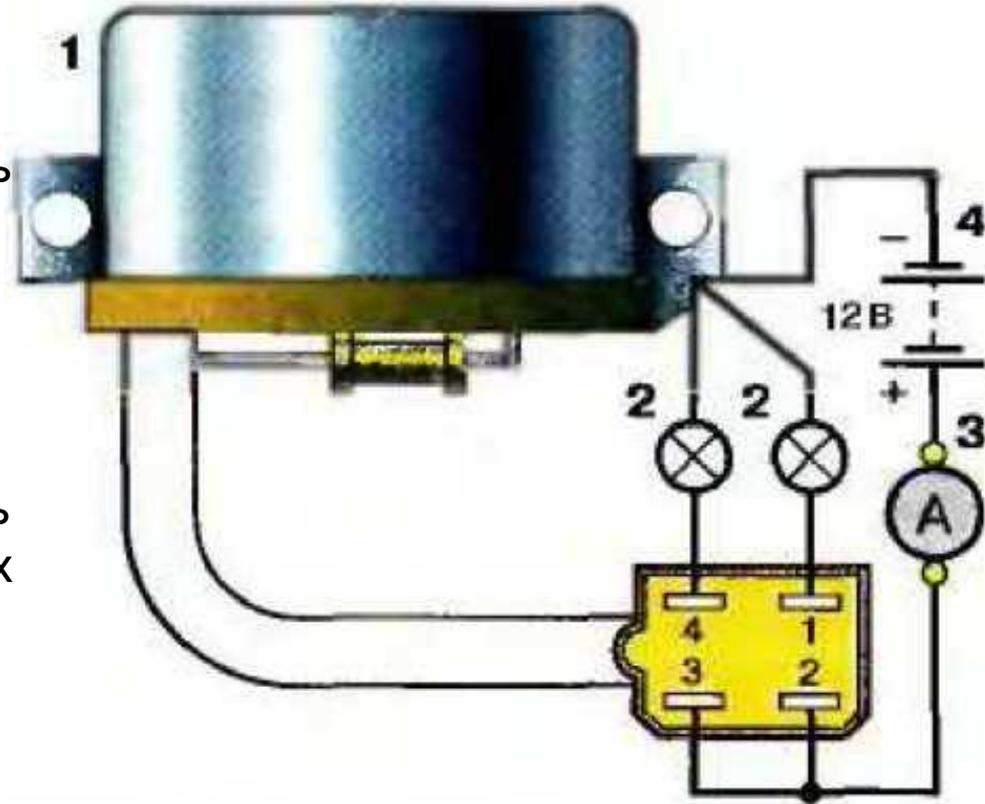
Работа реле в режиме омывателя



Проверка и регулировка реле прерывистой работы стеклоочистителя

Схема проверки реле прерывистой работы стек стеклоочистителя имеет вид

При подаче напряжения (ток, потребляемый реле, должен находиться в пределах 1,5 А) лампы 2 должны мигать поочередно. Регулировка числа циклов (7... 19 включений в минуту) производится либо поворотом стойки 8, либо подгибанием стойки 11 с подвижным контактом. Зазор «а» между якорем и сердечником реле должен быть не более 1,1 мм, а при замыкании нижних кож актов 0,4 мм. Зазор между кронштейном и якорем должен быть в пределах 0,1...1 мм.



ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕЛЕ

На современных моделях автомобилей вместо традиционных электротермомеханических реле применяют электронные реле указателей поворота и прерывистой работы стеклоочистителей.

Функционально прерыватель состоит из трех устройств :

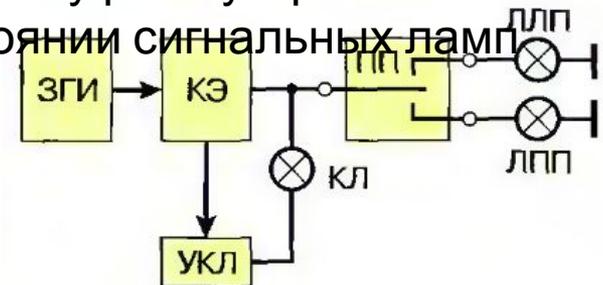
- задающего генератора управляющих ИМПульсов, собранного на нескольких транзисторах;
- коммутирующего элемента, в качестве которого о используется электромагнитное реле;
- устройства контроля исправности ламп указателей поворота, основным элементом которого является я электромагнитное реле.

Электронный прерыватель указателей поворота

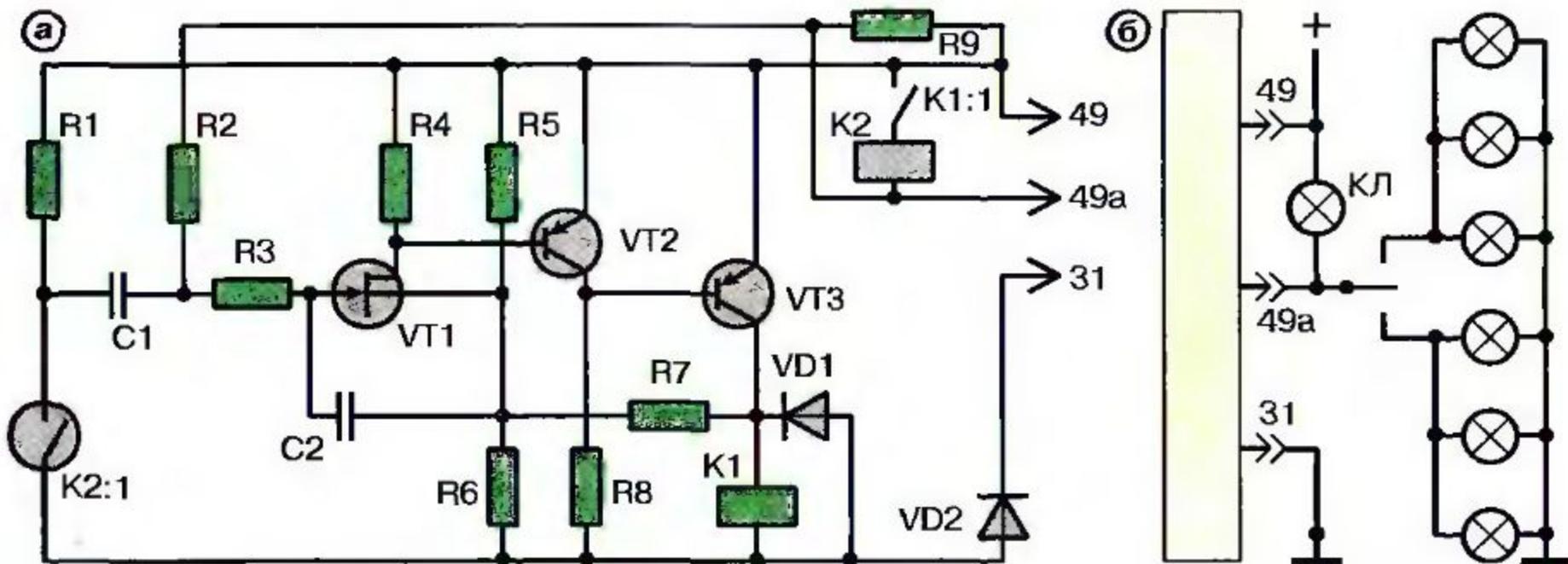
При включении указателя поворота переключателем ПП задающий генератор импульсов ЗГИ подает управляющие импульсы на коммутирующий элемент КЭ {электромагнитное реле). Коммутирующим элемент подает напряжение бортовой сети {через замыкающиеся контакты реле) на лампы ЛЛП и ЛПП указателей поворота с частотой, равной частоте управляющих импульсов задающего генератора. В результате лампы указателей поворота мигают с заданной частотой (60... 120 циклов в минуту). Ток, проходящий через обмотку реле устройства

контроля исправности ламп (УКЛ) при исправном состоянии сигнальных ламп. При перегорании одной из сигнальных ламп ток через обмотку реле

уменьшается, контакты его размыкаются, и контрольная лампа указателей поворота гаснет.



Реле-прерыватель 491.3747 (автомобилей ВАЗ-2Ю8, -2109, -2110)



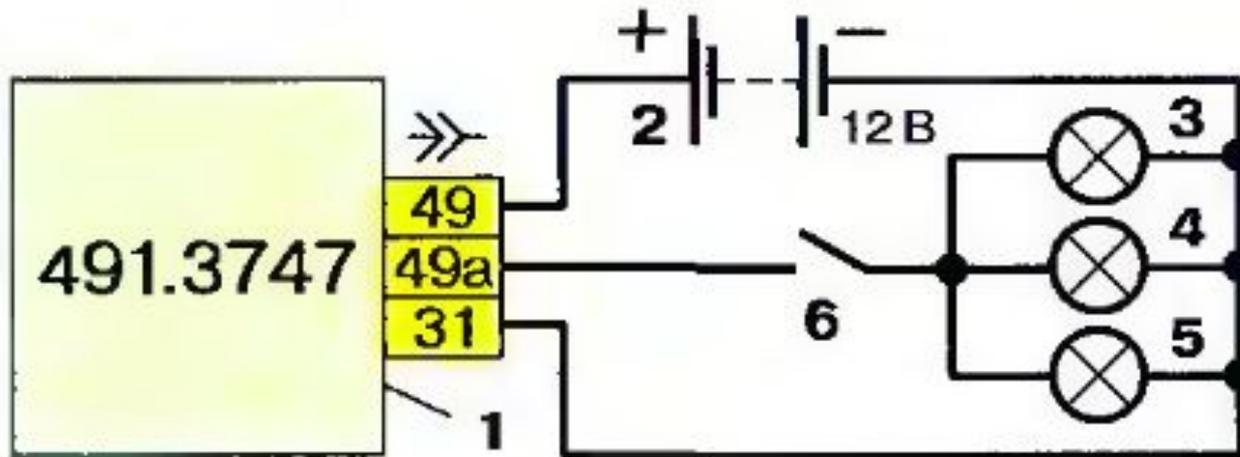
При включении поворота переключателем ПП, задающий генератор ЗГИ подает управляющие импульсы на коммутирующий элемент КЭ {электромагнитное реле). Коммутирующий элемент подает напряжение бортовой сети через замыкающиеся контакты К1:1 реле К1 на лампы ЛЛП и ЛПП указателей поворота с частотой, равной частоте управляющих импульсов задающего генератора, В результате лампы указателей поворота мигают с заданной частотой (90 ± 30 циклов в минуту). Ток, проходящий через обмотку К2 герконового реле устройства контроля исправности ламп (УКЛ), при исправном состоянии сигнальных ламп достаточен для замыканий контактор К2:1 геркона. При перегорании одной из сигнальных ламп ток, преходящий через обмотку герконового реле, уменьшается и его контакты размыкаются. При этом контрольная лампа указателей поворота начинает мигать с

Схема проверки реле-прерывателя

49.3747

Контрольные лампы, подключенные к реле должны мигать при включении выключателя 6.

В процессе эксплуатации реле-прерывателя возможно спекание контактов исполнительного реле. В этом случае их необходимо разъединить и зачистить, а затем — отрегулировать зазоры между контактами. Величина зазора между якорем реле и сердечником электромагнита при замкнутых контактах должна быть не менее 0,2 мм.



1 - реле- прерыватель; 2 аккумуляторная батарея; 3, 4, 5 - контрольные лампы; 6 - выключатель