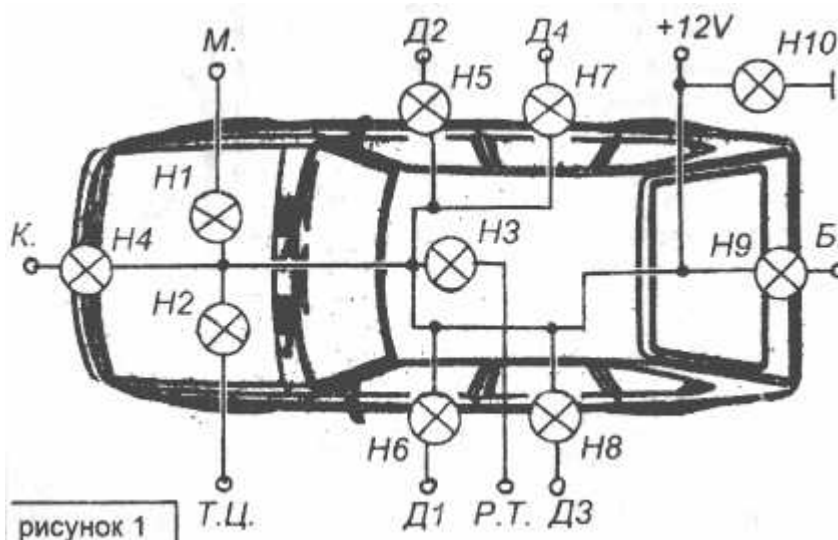


"БОРТОВОЙ КОМПЬЮТЕР" ДЛЯ "МОСКВИЧА"

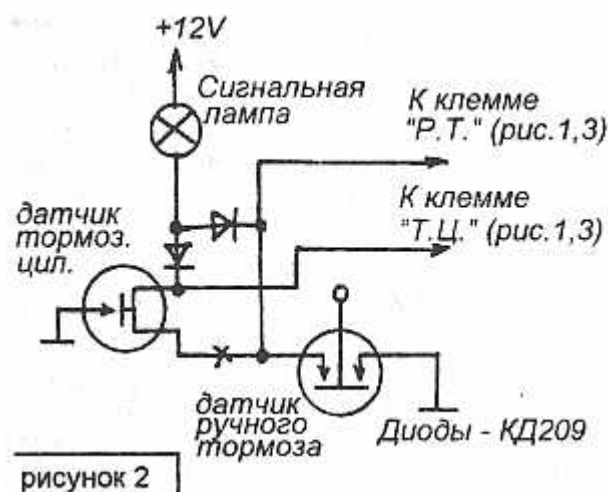
Недорогие отечественные автомобили обычно очень скупо оборудованы электроникой. В лучшем случае это всего лишь электронный блок ЭПХХ, а иногда и того нет. К числу таких автомобилей относится и новый "Москвич". Поэтому понятно желание владельца такой машины дооборудовать её.

Описываемый ниже электронный блок на самом деле компьютером не является. Это всего лишь логическое контрольное устройство, следящее за состоянием набора датчиков (штатных и дополнительно установленных), и выдающее акустическую и криптографическую информацию соответственно ситуации. Устройство, фактически выполняет те же функции, что и бортовой компьютер автомобиля "Ford-Siera" 1988 года.



Дисплей представляет собой прозрачное изображение автомобиля "вид сверху" (рис.1). На этом изображении, подсвечиваемым изнутри зеленым светом, просверлены 9 отверстий, в которых установлены миниатюрные индикаторные лампочки, окрашенные красным цветом. Расположение лампочек показано на рисунке 1. Еще есть акустический сигнализатор, который расположен за дисплеем.

Работает устройство следующим образом. Лампочки Н4-Н9 индицируют состояние дверей, капота и багажника. Если что-то открыто или неплотно закрыто, — зажигается соответствующая лампочка и горит даже если двигатель выключен. Если при этом включить зажигание, то раздается предупредительный сигнал, который прозвучав три раза замолкает.



Лампочка НЗ — индикатор ручного тормоза. В автомобиле "Москвич" индикаторы ручного тормоза и утечки тормозной жидкости объединены в одну цепь и работают на одну и ту же лампочку, что неразумно. Здесь они для дисплея разъединены (рис. 2). Если автомобиль стоит на ручном тормозе, и при этом включить зажигание, то, во-первых, загорается лампочка НЗ, во-вторых, раздается двойной предупредительный сигнал, повторяющийся каждые 4 секунды, пока включено зажигание.

Лампочка НЗ — индикатор разгерметизации тормозной системы. При возникновении этой неисправности она горит, и при этом постоянно звучит прерывистый звуковой сигнал.

Лампочка Н1 загорается как только падает давление в смазочной системе двигателя при включенном зажигании.

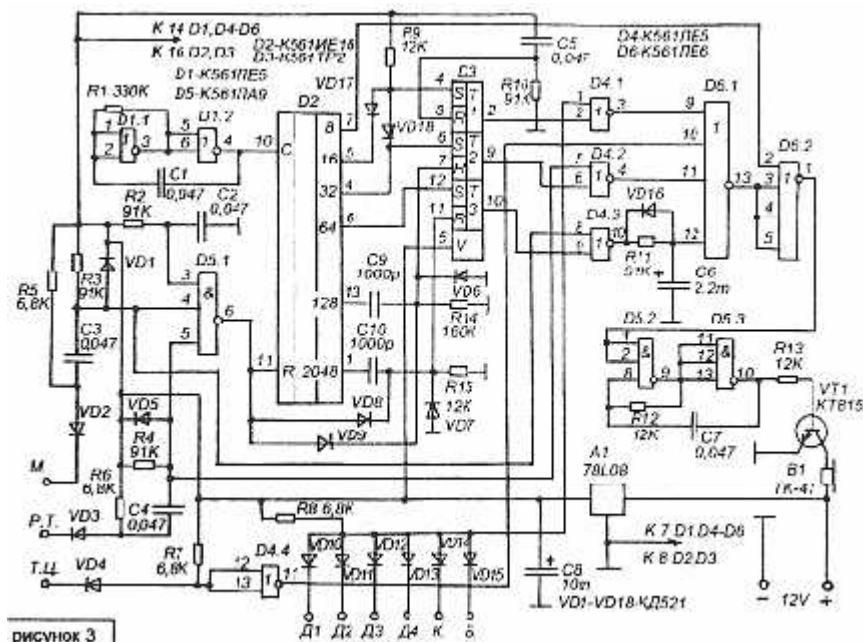
При этом раздается четырехкратный акустический сигнал, повторяющийся каждые две минуты.

Как было уже замечено, индикатор тормозов "Москвича" неудобен. Одна и та же лампочка загорается как при поднятом "ручнике", так и при утечке тормозной жидкости. Дело в том, что датчик, расположенный на "лягушке" под главным тормозным цилиндром и датчик на рычаге ручного тормоза замыкают один и тот же проводник на массу (рисунки 2). Причем датчик главного тормоза имеет два соединенных вместе контакта. Провод от лампы идет на его один контакт, и с его второго контакта — на датчик "ручника". Нам нужно эти датчики разъединить, так чтобы с каждого из них можно было снимать сигнал для контрольного устройства и дисплея. Как это сделать, — показано на рисунке 2.

Кроме датчиков тормозов "Т.Ц." (тормоз центральный) и "Р.Т." (ручной тормоз) используется еще и датчик недостаточного давления масла (клемма "М") без переделки. Датчики дверей "Д1-Д4", капота "К" и багажника "Б" установлены дополнительно. Это такие же микровыключатели как штатные выключатели внутрисалонного освещения, расположенные в проемах дверных дверей. Когда дверь закрыта и кнопка выключателя ею прижата, контакта нет. При открывании двери кнопка освобождается и замыкает проводник на массу. Такие датчики дополнительно установлены в проемах всех четырех дверей, а также у замка капота и на проеме крышки багажника (пятой двери).

Принципиальная схема устройства "Бортового компьютера" показана на рисунке 3. Основной "тон" работы устройства задает двоичный счетчик D2. Тактовые импульсы частотой 32 Гц поступают на его вход от мультивибратора на элементах D1.2 и D1.2.

Обнулением счетчика управляет трехходовый "И-НЕ" D5.1. В момент включения питания зарядный ток C2 (через R2) устанавливает счетчик в нуль. Включение питания происходит одновременно с включением зажигания (питание на схему поступает через замок зажигания). Во время включенного зажигания (работы двигателя) счетчик постоянно работает по кругу.



Есть три RS-триггера микросхемы D3. Первый триггер (T1) устанавливается в нуль в момент включения зажигания (зарядным током C5). На его выходе устанавливается нуль, который там присутствует до тех пор пока счетчик D2 будет считать от нуля до трех полусекундных импульсов, имеющих на его выходе "8" (вывод 7). Если перед включением зажигания не будет закрыта одна дверь (или несколько дверей), капот, багажник), то на точке соединения диодов VD10-VD15 и R8 возникает низкий лог. уровень. На оба входа "2ИЛИ-НЕ" D4.1 поступают нули, и на выходе D4.1 — единица. Это приводит к появлению нуля на выходе "4ИЛИ-НЕ" D6.1 и элемент D6.2 начинает пропускать импульсы с выхода "8" D2 (частотой 2 Гц) на вход запуска мультивибратора D5.2-D5.3, вырабатывающего импульсы частотой 1 кГц, которые, через VT1 поступают на электроакустический излучатель В1.

В результате, если перед включением зажигания у машины было не все закрыто, то, помимо световой индикации на дисплее, раздастся три предупредительных звуковых тональных сигнала.

Второй триггер D3 (T2) работает с ручным тормозом. Если "ручник" поднят клемма "P.T." замыкается на массу. Зарядный ток C4 устанавливает на ноль счетчик D2 и триггер T2. На выходе триггера T2 возникает ноль, и так же, как и в случае с открытой дверью, включается звуковой сигнализатор. Спустя два звуковых импульса появляется логическая единица на выходе

"32" счетчика D2. И это возвращает триггер T2 в единичное состояние. Звуковой сигнализатор выключается. Однако, если замкнутое действие датчика ручного тормоза не прекращено (рычаг тормоза не опустили), то спустя четыре секунды на выходе "128" D3 появляется единица, которая, при помощи цепи C9-R14 создает положительный импульс, сбрасывающий триггер T2. И двукратный звуковой сигнал повторяется снова. И так, каждые четыре секунды, пока рычаг ручного тормоза не будет опущен.

Аналогичным образом работает устройство и при срабатывании датчика недостаточного давления масла. Но здесь участвует триггер ТЗ (D3), звуковой сигнал четырехкратный, а повторяемость каждые две минуты.

При нарушении герметичности тормозной системы или утечке тормозной жидкости замыкается на массу катод VD4. На выходе D1.4 возникает единица и прерывающийся звуковой сигнал звучит постоянно.

Дисплей располагается в отсеке на приборной панели для кварцевых часов. Сейчас изготовителем эти часы не устанавливаются, и отсек закрыт пластмассовой заглушкой. Поскольку, приобретенные цифровые часы-вольтметр были установлены непосредственно на приборный щиток, то этот отсек остался свободным. Экран дисплея выполнен из листа прозрачного оргстекла. Оргстекло равномерно окрашено в темно-синий цвет, и на нем, по краске, выгравировано изображение автомобиля. Таким образом, если подсвечивать дисплей зеленой лампой (H10) изнутри, то на темном фоне светится зеленое изображение автомобиля. Затем, в нужных местах дисплея просверлены отверстия, в которые туго вставлены автомобильные безцокольные сигнальные лампочки H1-H9 (похожи на светодиоды), окрашенные красным цветом.

Другой автомобиль "ИЖ-ОДА" (имеющий тормозную систему, аналогичную москвичевской) был оборудован упрощенным устройством, состоящим из такого же дисплея (с измененными геометрическими размерами) и упрощенного акустического сигнализатора, схема которого показана на рисунке 4. При срабатывании любого из датчиков — дверей, капота, багажника, ручного тормоза или давления масла, через один из диодов VD1-VD8 происходит зарядка конденсатора C1 через резистор R1, на которую требуется около 2-3 секунд времени. В течении этого времени звучит непрерывный звуковой сигнал. Затем его звучание прекращается, и повторится вновь, как только сработает еще какой-нибудь датчик.

При нарушении в системе главного тормоза звуковой сигнал звучит непрерывно долго, пока не будет выключено зажигание или устранена неполадка тормозной системы.

Тон звука устанавливается подбором номинала резистора R4, а продолжительность звучания — подбором номинала R1.

Все микросхемы серии "K561" можно заменить аналогами серии "K1561" или импортными аналогами. Интегральный стабилизатор 78L08 можно заменить аналогичным на другое напряжение (+5...12 V). Электромагнитный капсюль ТК-47 заменим любым другим сопротивлением 30...300 Ом.

Все диоды на рис.3 и 4 — типа КД522, КД521, КД503.