

## ИММОБИЛАЙЗЕР

Штатный иммобилайзер – это тот базовый уровень, с которого начинается защита любого транспортного средства. Подобной системой комплектуется большинство современных автомобилей.

Каждый владелец по своему желанию может дооснастить охранную систему своего авто, установив устройство своими руками либо с помощью профессионалов.

## ВИДЫ

- Согласно принципиальным конструктивным особенностям, подобные системы можно разделить на следующие типы:
- Контактный. Для активации/деактивации специальная метка на ключе либо на отдельном брелке должна быть вплотную поднесена к считывателю. Это не только требует от водителя дополнительных манипуляций, что уменьшает комфорт от эксплуатации, но и позволяет угонщикам без труда определить месторасположение устройства. Постановка на охрану в первых устройствах такого типа происходила посредством замыкания секретным ключом определенных контактов, что замыкало жизненно важные для движения цепи бортовой сети.

- Существовали вариации, в которых блокировка/деактивация требовала ввода определенного цифрового кода либо нажатия секретной кнопки, установленной в потаенном месте вблизи водителя.
- Бесконтактные устройства либо транспондерная технология (Transmitter + Responder). В основе таких иммобилайзеров расположен электронный чип с постоянной памятью. Системы, в свою очередь, подразделяются на два типа:
- большого радиуса действия. Такое устройство работает по принципу электрического взаимодействия;
- малого радиуса действия. В основу положен принцип магнитного взаимодействия. Передача сигнала происходит на частотах близких к 125 kHz. Такое устройство не требует обособленного источника питания, поэтому радиус охвата сигнала очень невелик (порядка 1-14 см).

- Согласование сигналов метки в водительском брелке и устройства считывания сигнала происходит посредством динамического идентификационного диалога. Поток зашифрованной информации разделяется и требует выполнения сразу нескольких условий:
- метка, то есть брелок, должны быть в зоне видимости устройства;
- метка генерирует собственный код, который провоцирует считывающее устройство на генерацию случайного числа;
- метка принимает это число, преобразовывая его в код (используется нелинейный алгоритм). Считыватель проделывает аналогичную операцию;
- совпадение кодов приводит к деактивации охранной системы.

**Ключ с  
транспондером**

**Замок зажигания с  
модулем иммобилайзера**

**Контроллер  
(ECU)**



# СПОСОБЫ ОБЕЗДВИЖИВАНИЯ ТС

- К обособленному типу можно отнести погружаемый иммобилайзер, который располагается в баке и при необходимости блокирует работу бензонасоса. Но на схему активации принципиального влияния это не оказывает.

- Способ контактного воздействия. Такое устройство предполагает механическое воздействие на определенные электрические цепи автомобиля. В машине устанавливается обычное реле (либо аналогичный по принципу действия механизм), который при подаче сигнала размыкает определенные цепи. Блок управления охранной системой включен в бортовую сеть через обычную проводку. Другой тип проводного соединения предполагает передачу сигнала посредством передачи кодированных сигналов по однопроводным линиям (цифровой шине).

- Конструктивно прерыватель напоминает реле, в которое встроен дешифровщик. Блок управления охранной системой генерирует сигнал по сети автомобиля, который расшифровывается в прерывателе. Таким образом, последний получает сигнал для постановки либо снятия автомобиля с охраны. Особенность такого устройства в том, что в машине может быть установлено множество прерывателей. Блоку управления иммобилайзером безразличен факт месторасположения и количества.
- Бесконтактный способ. В цепь электрической сети включен прерыватель, который связан с иммобилайзером дистанционно



# УСТРОЙСТВО

- Теперь мы сможем без труда унифицировать принципиальную схему работы электронного «охранника» большинства современных авто. Имеем следующие компоненты:
- Reader – считывает код ключа. Последний может быть обычным ключом, внутри которого расположен чип, так и системой бесключевого доступа (на фото);
- блок Immobilizer, который получает код от считывателя и хранит в себе память о «своих» ключах;
- если «одобрение» блока было получено, сигнал передается через цифровую шину к электронному блоку управления (ECU);
- для программирования новых ключей или диагностики блок иммобилайзера посредством CAN-шины либо K-линии (K-line) соединен с диагностическим разъемом автомобиля.

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ**

