

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
ПРИЗРАК

510 v7
520 v7



**Иммобилайзер –
сердце
противоугонной
защиты**



**Для современных автомобилей
и автолюбителей**



Оглавление

Описание иммобилайзера	2	2 этап. Программирование конфигурации иммобилайзера.....	6
Введение.....	2	Таблица 3. Меню программирования	6
Термины	2	Программирование аппаратных функций	7
PINtoDrive®	2	Меню 1. Конфигурация аппаратных функций	7
AntiHiJack	2	Таблица 4. Функции программируемых выходов иммобилайзера.....	7
PIN-код.....	3	Программирование пользовательских функций.....	9
PUK-код	3	Меню 2. Пользовательские настройки	9
Режим сервисного обслуживания	4	Смена PIN-кода	9
Дополнительные возможности	4	Смена кнопки программирования	9
Подключение	4	Примеры программирования.....	10
Таблица 1. Описание разъема иммобилайзера.....	4	Возврат к заводским установкам	10
Описание реле рLine-221 и рекомендации по его установке.....	5	Схема подключения иммобилайзера.....	11
Таблица 2. Описание выводов реле	5	Схема расположения элементов иммобилайзера в автомобиле.....	12
Программирование иммобилайзера	5	Комплектность	13
1 этап. Согласование иммобилайзера с автомобилем.....	5	Технические данные и условия эксплуатации	13

Описание иммобилайзера

Введение

Данное техническое описание универсально для Призрак-510 v7, Призрак-520 v7 (далее по тексту – иммобилайзер).

Различия между модификациями иммобилайзеров:

Призрак-510 v7 – блокировка двигателя проводная.

Призрак-520 v7 – блокировка двигателя беспроводная (осуществляется по штатной проводке). Возможна реализация дополнительной проводной блокировки.

Иммобилайзер предназначен:

- Для защиты автомобиля от угона с места парковки и от насильственного захвата в пути

- Для оповещения о воздействиях на автомобиль во время стоянки

Аутентификация осуществляется при помощи ввода PIN-кода штатными кнопками автомобиля.

Веб-приложение Integrator (см. сайт www.tec-integrator.com) поможет получить всю необходимую информацию о подключении иммобилайзера к конкретному автомобилю и о перечне автомобилей, для которых предназначен иммобилайзер, а также информацию об особенностях его функционирования.

Термины

Кнопка программирования — одна из штатных (заводских) кнопок автомобиля, с помощью которой осуществляется программирование иммобилайзера (какая именно кнопка используется на конкретном автомобиле – см. Integrator). В процессе эксплуатации иммобилайзера кнопка программирования не меняется, изменить ее возможно только при установке иммобилайзера на автомобиль. Также в качестве кнопки программирования может использоваться встроенная кнопка в корпусе иммобилайзера (см. «Схема подключения иммобилайзера»).

Охрана — состояние иммобилайзера, вход в которое осуществляется путем запираания дверей автомобиля любым способом, предусмотренным автопроизводителем (посредством личинки на двери водителя, системы бесключевого доступа, пульта ДУ, при репостановке на охрану и т.п.) и подразумевающим включение заводской сигнализации автомобиля. Выход из состояния охраны осу-

ществляется путем отпираания дверей с помощью штатного пульта ДУ или системы бесключевого доступа автомобиля, а также путем ввода PIN-кода.

Контроль скорости — позволяет определить алгоритм срабатывания блокировки для функций PINtoDrive® и AntiHiJack. Контроль скорости можно включить или выключить в меню программирования. Некоторые автомобили не поддерживают данную функцию (см. Integrator).

Сторожевой режим — активный режим работы функций PINtoDrive® и AntiHiJack: если какая-либо из этих функций вошла в сторожевой режим, то чтобы выйти из него, необходимо ввести PIN-код, иначе произойдет блокировка двигателя.

Комфорт — заводская функция, позволяющая с пульта ДУ и (или) с помощью ключа не только запереть двери автомобиля, но и поднять стекла (также возможно закрытие люка).

PINtoDrive®

PINtoDrive® — функция, предназначенная для защиты автомобиля от угона с места парковки. PINtoDrive® переходит в сторожевой режим при выключении зажигания более чем на 3 с. Если функция вошла в сторожевой режим, то, чтобы выйти из него, необходимо ввести PIN-код, в противном случае неизбежно произойдет блокировка двигателя:

- Двигатель будет заглушен только после начала движения, если контроль скорости включен и поддерживается автомобилем
- Двигатель будет заглушен через 5 с после включения зажигания, если контроль скорости выключен или не поддерживается автомобилем.

AntiHiJack

AntiHiJack – противоразбойная функция, предназначенная для защиты автомобиля от насильственного захвата в пути и от угона с места парковки. AntiHiJack переходит в сторожевой режим в следующих случаях:

- Зажигание выключалось на время более 3 с (в том случае, если не включена функция PINtoDrive®; если включена, то иммобилайзер работает по ее алгоритмам)
- Произошло открывание двери водителя.

После перехода в сторожевой режим AntiHiJack последовательно проходит несколько фаз и, если не была выведена из сторожевого режима, включает блокировку двигателя.

Смена фаз происходит только при включенном зажигании. При выключении зажигания иммобилайзер запоминает текущее состояние, и при следующем включении зажигания работа функции продолжается.

Ввод PIN-кода на любой фазе выводит AntiHiJack из сторожевого режима.

Сторожевой режим включает следующие фазы:

- Фаза ожидания
- Фаза предупреждения
- Фаза блокировки.

Фаза ожидания. В этой фазе AntiHiJack работает по двум разным алгоритмам – в зависимости от наличия или отсутствия контроля скорости.

Если контроль скорости реализован, то AntiHiJack ожидает, когда автомобиль преодолет заданное расстояние от момента перехода в сторожевой режим. После этого AntiHiJack переходит в фазу предупреждения.

Если контроль скорости не реализован, то фаза ожидания состоит из 3 этапов:

- Ожидание закрытия двери водителя
- Ожидание определенного количества нажатий педали тормоза
- Пауза до начала фазы предупреждения.

Фаза предупреждения состоит из 2 этапов:

- Предупреждение водителя о необходимости ввести PIN-код с помощью тревожного звукового сигнала
- Предупреждение участников движения о возможной опасности, связанной с предстоящей блокировкой двигателя (10 с). Осуществляется с помощью аварийной сигнализации автомобиля. Продолжают работать звуковые сигналы, предупреждающие водителя.

Блокировка педали газа (принуждение к остановке)

Функция предназначена для остановки автомобиля при срабатывании AntiHiJack, с учетом условий безопасной блокировки.

Обязательным условием для использования функции является поддержка автомобилем контроля скорости. После окончания фазы предупреждения, если скорость автомобиля не увеличивалась в течение 5 с или была нажата педаль тормоза в течение 3 с, то включится блокировка на 2 с, после этого блокировка будет снята на 5 с. Действия повторятся 5 раз. В каждом следующем

Фаза блокировки. Включается блокировка двигателя, начинает звучать сирена, аварийная сигнализация продолжает работать. Сирена и аварийная сигнализация выключатся через 15 с. AntiHiJack находится в фазе блокировки до ввода PIN-кода.



При включенном режиме «Безопасная блокировка» блокировка двигателя произойдет, только если скорость автомобиля составляет не более 30 км/ч или после полной остановки автомобиля (зависит от выбранного режима работы «Безопасная блокировка»).

Использование режима «Безопасная блокировка» уменьшает вероятность возникновения аварийной ситуации при блокировке двигателя автомобиля.

При выключении зажигания AntiHiJack выключает аварийную сигнализацию и звуковое оповещение водителя. Если функция PINtoDrive® не перешла в сторожевой режим, то при последующем включении зажигания AntiHiJack включает звуковое оповещение водителя и аварийную сигнализацию на 15 с; при этом AntiHiJack позволит завести двигатель, но препятствует началу движения по тем же алгоритмам, что и PINtoDrive®.

Если функция PINtoDrive® перешла в сторожевой режим, то после выключения зажигания функция AntiHiJack прекратит свое действие и иммобилайзер работает по алгоритмам PINtoDrive®.

повторении, время на которое снимается блокировка уменьшается на 1 с. По завершение 5-го повторения включится постоянная блокировка.



Для работы функции «Блокировка педали газа» режим «Безопасная блокировка» должен быть включен.

PIN-код

PIN-код – секретная комбинация нажатий на одну или несколько штатных кнопок автомобиля. Представляет собой 1-, 2-, 3- или 4-разрядное число. Каждый разряд – цифра от 1 до 9. Список штатных кнопок, «видимых» иммобилайзером на конкретном автомобиле – см. Integrator.

PIN-код может быть оперативно и многократно изменен как техническими специалистами при установке иммобилайзера, так и пользователем при эксплуатации автомобиля.

Для обеспечения должного уровня секретности, заводской PIN-код требуется изменить. Если этого не сделать, то после ввода PIN-кода раздастся тревожный звуковой сигнал, напоминающий о необходимости смены PIN-кода.

Возможные варианты PIN-кода

Кнопки – используются для примера. Список «видимых» кнопок см. Integrator.

Ввод PIN-кода одной кнопкой

Одноразрядный PIN-код «2»:

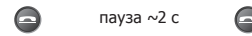


Ввод PIN-кода одной кнопкой (важно контролировать очередность нажатия кнопок):

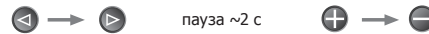
Одноразрядный PIN-код «4»:



Двухразрядный PIN-код «11»:



Двухразрядный PIN-код «22»:



PUK-код

PUK-код – 4-разрядное число, которое находится под защитным слоем на пластиковой карточке. Ввод PUK-кода отключает все охранные функции иммобилайзера.

PUK-код используется в случае утраты PIN-кода.

Последовательность ввода PUK-кода:

1. Включите зажигание или заведите двигатель.
2. Введите PUK-код кнопкой программирования с паузой 2 с после каждого разряда.
3. Дождитесь подтверждения ввода звуковой трелью.



Заводской PIN-код «2», вводится с помощью кнопки программирования (см. Integrator).

Режим сервисного обслуживания

Режим предназначен для обеспечения максимальной скрытности иммобилайзера. В этом режиме все противоугонные и сервисные функции иммобилайзера (автоматическое закрытие стекол, управление электромеханическим замком капота и т.п.) временно отключаются, что позволяет сдавать автомобиль на техобслуживание или в мойку, не сообщая PIN-код.

Иммобилайзер предупреждает о включенном режиме следующим образом: после ввода PIN-кода прозвучит длительный звуковой сигнал.

Автоматическое отключение режима сервисного обслуживания

Функция автоматически отключит режим сервисного обслуживания после 10 км пробега. Благодаря этому Вы можете не опасаться, что забудете выключить этот режим, забрав автомобиль из сервиса.

Чтобы включить или выключить режим, необходимо:

1. Включить зажигание.
2. Ввести PIN-код – прозвучит трель.
3. В течение 10 с после ввода PIN-кода нажать 6 раз кнопку программирования.
4. Дождаться подтверждения правильности действий:
 - Режим включен – 1 звуковой сигнал, трель
 - Режим выключен – 2 звуковых сигнала, трель.

При включении режима сервисного обслуживания с помощью PUK-кода автоматическое отключение режима не осуществляется.

Если контроль скорости не поддерживается автомобилем функция не доступна.

Дополнительные возможности

Иммобилайзер обладает дополнительными функциями, позволяющими повысить уровень комфорта и защиты автомобиля.

Автоматическое закрытие стекол («Комфорт»)

Можно запрограммировать иммобилайзер так, что стекла автомобиля будут закрываться автоматически при его запирании. Поддерживается не всеми автомобилями (см. Integrator).

Управление электромеханическим замком капота

Иммобилайзер позволяет закрыть дополнительно установленный замок капота одновременно с автомобилем, а открыть после ввода PIN-кода.

Управление центральным замком

Если в Вашем автомобиле нет функций закрытия дверей после начала движения и открытия при выключении зажигания, их можно реализовать с помощью иммобилайзера. Поддерживается не всеми автомобилями (см. Integrator).

Подключение

Назначение выводов иммобилайзера описано в таблице 2. Нумерация контактов в разъемах указана на рисунке 1. Конфигурирование входов/выходов осуществляется с помощью программирования (см. раздел «Программирование аппаратных функций»).

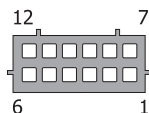


Рис. 1. Нумерация контактов в разъемах, вид со стороны проводов

Таблица 1. Описание разъемов иммобилайзера

Разъем	№	Цвет	Назначение	Тип	Ток, мА
12-pin	1	Розовый/зеленый	Контроль состояния стоп-сигнала	Програм. вход (+)	1,5
	2	Белый/черный	Проводная блокировка двигателя/управление подкапотным модулем	Выход (-)	150
	3	Коричневый	Шина данных CAN-L	CAN	-
	4	Коричневый/красный	Шина данных CAN-H	CAN	-
	5	Синий/красный	Альтернативное управление аварийной сигнализацией/импульс при аутентификации (в зависимости от а/м)	Програм. выход (+/-)	150
	6	Черный	Питание	Масса	-*
	7	Оранжевый/белый	Закрытие замка капота через HCU-230	Програм. вход (+)	1,5
	8	Желтый/красный	Связь между центральным блоком и реле блокировки (только для Призрак-520)	Канал связи	-
	9	Зеленый/черный	Контроль положения капота	Програм. вход (-)	50
	10	Серый/желтый	Аналоговая кнопка/Положительная кнопка	Вход (+)	-
	11	Серый/черный	Референсная масса/Отрицательная кнопка	Вход (-)	-
	12	Красный	Питание	+12 В	1200/5**

*Ток потребления зависит от нагрузки, подключенной к отрицательным выходам.

**Типовое значение тока потребления в рабочем режиме и режиме покоя, может изменяться в зависимости от нагрузки на положительные выходы.

Выход №2 защищен от превышения максимально допустимой нагрузки.

! Запрещается подключать вывод «Канал связи» к цепи прикуривателя автомобиля. Во многих автомобильных зарядных устройствах (для сотовых телефонов, планшетных компьютеров и т.п.) используются некачественные импульсные блоки питания. Работа подобных зарядных устройств образует помехи в цепи прикуривателя, что может привести к потере связи между центральным блоком и реле. Это влечет за собой блокировку двигателя автомобиля. После установки иммобилайзера проверьте связь между центральным блоком и реле.

Описание контактов разъема 12-pin иммобилайзера

Контакт №1. «Контроль состояния стоп-сигнала». Используется, если в шине CAN автомобиля нет данных о положении педали тормоза (см. Integrator). Вход №1 подключите к выходу концевого выключателя педали тормоза.

Контакты №2. «Проводная блокировка двигателя»/«Управление подкапотным модулем». Подключается к одному из контактов обмотки реле, с помощью которого осуществляется блокировка работы или пуска двигателя.

Контакты №3, №4. Шина данных CAN. Подключаются к шине CAN автомобиля (см. Integrator).

Контакт №5. «Альтернативное управление аварийной сигнализацией». Используется на автомобилях, в которых невозможно управление по шине CAN. Информация об особенностях подключения к конкретному автомобилю (см. Integrator).

Контакт №6 «Масса». Подключается к кузову автомобиля в одном из мест, определенных автопроизводителем для подключения «массы» заводского электрооборудования.

Контакт №7. Закрытие замка капота через HCU-230. Подача импульса на данный вход позволяет закрыть дополнительно установленный замок капота через HCU-230. Функция может использоваться при установке иммобилайзера совместно со сторонним оборудованием.

Контакт №8. «Канал связи». Подключается к цепи автомобиля с коммутируемым или некоммутируемым напряжением положительной полярности. Сигнал +12 В на выбранной цепи должен присутствовать при заведенном двигателе.

Контакт №9. «Контроль положения капота». Если в CAN-шине автомобиля нет данных о положении капота, то данный вход подключите к концевому выключателю капота.

Контакты №10, №11. В зависимости от выбора типа кнопки управления, используется одна из функций:

- «Аналоговая кнопка» – подключается к соответствующему проводу автомобиля у разъема «спирального контакта» рулевого колеса (см. Integrator)
- «Референсная масса» – при выборе аналоговой кнопки подключается к соответствующему проводу автомобиля (см. Integrator)

Контакт №12. «Питание». Подключается через предохранитель 3 А к одному из проводов автомобиля, на котором присутствует некоммутируемое напряжение +12 В.

Описание реле pLine-221 и рекомендации по его установке

Таблица 2. Описание выводов реле

Цвет	Назначение	Тип	Ток
Красный	+12 В	Канал связи и питание FSK-реле	1 А/20 мА*
Черный	Масса	Питание	–
Желтый	Вывод на блокировку	Общий контакт	10 А
Желтый/черный	Вывод на блокировку	Нормально замкнутый контакт	10 А
Желтый/белый	Вывод на блокировку	Нормально разомкнутый контакт	3 А**

*В режиме передачи (импульсно) до 1 А. В режиме приема 20 мА. **Ограничено сечением провода.

Блокировать можно как цепь, по которой осуществляется связь между центральным блоком и реле, так и другую подходящую цепь автомобиля. После установки иммобилайзера проверьте связь между центральным блоком и реле.

В реле реализован встроенный акселерометр. Он необходим для автомобилей, в которых отсутствует информация о движении автомобиля в шине CAN, а также позволяет реализовать дополнительные возможности для автомобилей, у которых информация о движении в шине CAN присутствует, а именно:

- Обеспечить блокировку двигателя, если центральный блок получает неверные данные о скорости автомобиля из шины
- Наличие акселерометра позволит запустить двигатель в случае потери связи между центральным блоком и реле, и заглушить его после начала движения.

Реле не рекомендуется устанавливать на детали автомобиля, которым передаются вибрации при пуске или работе двигателя. Такая установка затрудняет аутентификацию движения автомобиля вследствие наложения на полезный сигнал акселерометра большого количества шумов.

Заводская установка чувствительности предполагает, что реле размещено и закреплено так, что вибрации двигателя при запуске и работе последнего реле практически не передаются.

После установки иммобилайзера обязательно проверьте настройки чувствительности акселерометра, и при необходимости отрегулируйте их.



- Не допускается установка более одного реле pLine-221.
- Если блокируется та же цепь, по которой осуществляется связь между центральным блоком и реле, место разрыва должно быть после точки подключения вывода «Канал связи и питание FSK-реле».
- pLine-221 работает по алгоритму нормально замкнутого реле. Изменение алгоритма невозможно
- Вывод «Канал связи и питание FSK-реле» подключите к цепи автомобиля с коммутируемым напряжением положительной полярности, сигнал на этой цепи должен присутствовать при заведенном двигателе (например, можно использовать цепь зажигания, форсунки, катушки зажигания и т.п.).

Программирование иммобилайзера

1 этап. Согласование иммобилайзера с автомобилем

Программирование иммобилайзера осуществляется с помощью кнопки программирования.

Определение модели автомобиля

Автомобили, поддерживаемые иммобилайзером, разбиты на функциональные группы; каждая группа разбита на подгруппы; всем группам и подгруппам присвоены порядковые номера (см. Integrator). Согласование заключается в определении иммобилайзером группы и подгруппы автомобиля.

Возможны два варианта согласования:

1. Автоматическое согласование.

После подключения к шине CAN автомобиля, подачи питания и проведения ряда простых действий (для большинства автомобилей это включение/выключение зажигания и закрытие/открытие автомобиля со штатного брелка) нужная группа и подгруппа будут назначены автоматически. Вам необходимо только контролировать правильность назначения по звуковым сигналам (номер группы – пауза, номер подгруппы – пауза). Процедура согласования для каждого конкретного автомобиля описана в программе Integrator.



Если группа представляет собой двухзначное число – каждая цифра группы будет индцироваться отдельно. Например, группа 35, подгруппа 2 индцируется следующим образом: 3 длинных сигнала – пауза 1 с, 5 длинных сигналов – пауза 2 с, 2 коротких – пауза 4 с и т.д.

2. Принудительное согласование.

Используется в исключительных случаях. Программирование производится с помощью встроенной кнопки. Перед началом процедуры согласования группа автомобиля не должна быть определена, а шина CAN не должна быть подключена. Программирование будет прервано при отсутствии нажатий на кнопку программирования в течение 60 с.

Последовательность программирования:

1. Подайте питание на иммобилайзер, дождитесь прерывистого звукового сигнала.
2. В течение 10 с после подачи питания войдите в «Меню 1». Для этого нажмите 10 раз кнопку программирования. Если все сделано правильно, прозвучат 3 звуковых сигнала.
3. Войдите в пункт №1 «Модель автомобиля». Для этого нажмите 1 раз кнопку программирования. Иммобилайзер проинформирует о состоянии пункта сериями повторяющимся одиночным сигналом.
4. Введите номер группы автомобиля. Для этого нажмите кнопку программирования соответствующее количество раз (см. Integrator).
5. Введите номер подгруппы автомобиля. Для этого нажмите кнопку программирования соответствующее количество раз (см. Integrator).

- ❗ Если группа представляет собой двухзначное число – введите первую цифру номера группы, выдержите паузу 2 с и введите вторую цифру. Имобилайзер будет периодически подавать серии звуковых сигналов, соответствующих номеру группы.

Проконтролируйте правильность выбора модели автомобиля по звуковым сигналам:

- Если выбрана правильно – нажмите 1 раз кнопку программирования. Звуковые сигналы будут прерваны, модель запрограммирована.
- Если выбрана неправильно – нажмите 2 раза кнопку программирования. Повторите программирование, начиная с пункта №4.

Программирование аналоговых рулевых кнопок

1. Сразу после определения имобилайзером модели автомобиля, включите зажигание и подождите не менее 5 с.
2. Поочередно (по одной) нажмите и удерживайте (приблизительно 2 с) до звукового сигнала все кнопки на руле и на подрулевых джойстиках (круиз-контроль, управление центральным устройством и т.п.). Если не дожидаться звукового сигнала, то кнопка не будет запрограммирована и использовать ее будет невозможно. Кнопки после нажатия на которые следует звуковой и световой сигнал, доступны для использования.
3. Выключите зажигание – прозвучит трель.
4. Включите зажигание.
5. Выберите кнопку программирования из доступных. Для этого нажмите на нее и удерживайте не менее 5 с до звукового сигнала.

- ❗ К программированию аналоговых рулевых кнопок приступите в течение 15 мин с момента согласования имобилайзера с автомобилем. Если прошло более 15 мин, выполните процедуру возврата к заводским установкам и запрограммируйте имобилайзер заново.

Программирование цифровой кнопки

Для использования цифровой кнопки (отрицательной и/или положительной):

1. Настройте имобилайзер для работы с цифровыми кнопками (см. «Меню 1», пункт №2). Изменения в этом пункте можно произвести только со встроенной кнопки до первого ввода PIN-кода аналоговыми или цифровыми кнопками. Для повторного изменения состояния пункта, потребуется сброс к заводским установкам.
2. Назначьте подключенную кнопку в качестве кнопки программирования. Для этого включите зажигание, нажмите на нее и удерживайте не менее 5 с до звукового сигнала.

- ❗ К программированию цифровой кнопки приступите в течение 15 мин с момента согласования имобилайзера с автомобилем. Если прошло более 15 мин, выполните процедуру возврата к заводским установкам, и запрограммируйте имобилайзер заново.

Проверка связи между центральным блоком и реле

1. Включите зажигание.
2. Введите PIN-код – прозвучит трель.
3. В течение 10 с после ввода PIN-кода нажмите 10 раз кнопку программирования. Имобилайзер оповестит о входе в меню 3 звуковыми сигналами.
4. Выберите пункт №7 в «Меню 1». Для этого нажмите 7 раз кнопку программирования. Имобилайзер проинформирует о номере пункта сериями из 7 звуковых сигналов.
5. Нажмите педаль тормоза и удерживайте более 10 с. После входа в пункт начнется звуковая индикация (в случае

наличия связи – короткие двойные однотонные сигналы с периодом 0,5 с; при отсутствии связи – постоянный двухтональный сигнал).

Для выхода из данного пункта меню коротко нажмите на тормоз. Для выхода из режима программирования, выключите зажигание.

Необходимо имитировать использование основных систем автомобиля во всевозможных режимах (желательно проверять работу системы с различным сочетанием включенных электроприборов):

- Включение климатической установки в различных режимах
- Изменение скорости вращения вентилятора отопителя
- Изменения режимов работы обогревательных приборов (подогрев сидений в различных режимах мощности, обогрева стекол и зеркал)
- Изменение режимов работы светотехники (основного света, габаритных огней, противотуманных фар).

Особое внимание стоит уделить проверке связи при высоких оборотах двигателя. Плавно повышайте и понижайте обороты двигателя, постоянно контролируя работу системы. Пропадания связи могут быть в довольно узком диапазоне оборотов двигателя.

Одиночные ошибки связи (эпизодические кратковременные перебои, сигнализируемые непостоянными включениями двухтонального сигнала) допустимы. Если наблюдаются постоянные перебои связи (двухтональный сигнал звучит более 2 с) – выберите другую цепь для подключения, т.к. проверяемое размещение не гарантирует надежную работу системы.

- ❗ Для проверки связи можно использовать любое реле rLine-221 (даже то, которое было установлено на другом автомобиле, со своим центральным блоком), но имобилайзер будет работать только с одним уникальным реле, «привязанным» к конкретному центральному блоку.

Настройка чувствительности акселерометра

1. Включите зажигание.
2. Введите PIN-код – прозвучит трель.
3. В течение 10 с после ввода PIN-кода нажмите 10 раз кнопку программирования. Имобилайзер оповестит о входе в меню 3 звуковыми сигналами.
4. Выберите пункт №8 в «Меню 1». Для этого нажмите 8 раз кнопку программирования. Имобилайзер проинформирует о номере пункта сериями из 8 звуковых сигналов.
5. Нажмите педаль тормоза и удерживайте более 10 с. Имобилайзер начнет индицировать текущую настройку чувствительности (заводская настройка «1» – максимальная чувствительность).
6. Произведите пробный запуск двигателя и убедитесь в устойчивой работе двигателя при незначительных изменениях оборотов (в пределах 2000 об/мин). Если блокировка срабатывает сразу после запуска двигателя или при манипуляциях газом, или другими органами управления автомобиля – перейдите на следующий (меньший) уровень чувствительности (однократным нажатием кнопки программирования) и повторите проверку. Запустите двигатель не менее 3 раз, чтобы убедиться, что блокировка двигателя на выбранном уровне чувствительности не происходит.

После завершения настройки для выхода из режима программирования выключите зажигание и подождите не менее 3 с до трели.

- ❗ После запуска дайте двигателю проработать как минимум 10 с.

2 этап. Программирование конфигурации имобилайзера

На втором этапе производится изменение аппаратных функций имобилайзера и пользовательских настроек, программирование нового PIN-кода. При программировании используется 3 независимых меню (см. таблицу 3). С помощью micro-USB-разъема имобилайзер подключается непосредственно к компьютеру. Это позволяет оперативно обновить ПО имобилайзера, задать

нужную модель автомобиля, активировать пользовательские функции, и т.п.

Программирование можно производить как до установки имобилайзера – «на столе», так и после – непосредственно на автомобиле. Для осуществления программирования скачайте с сайта www.tecel.ru ПО TECprog.

Таблица 3. Меню программирования

Наименование меню	Код входа в меню	Кол-во звук. сигналов	Назначение
Меню 1	10	3	Конфигурация аппаратных функций иммобилайзера
Меню 1.2	11	6	Настройка программируемых входов/выходов
Меню 2	12	4	Пользовательские настройки

Программирование аппаратных функций

Программирование производится согласно» Меню 1».

Меню 1. Конфигурация аппаратных функций

№	Назначение пункта	Диапазон значений	Заводские установки	Примечание
1	Модель автомобиля	–	–	Устанавливается автоматически, при необходимости – вручную задается группа и подгруппа автомобиля
2	Тип внешних кнопок	1-2	1	1 – аналоговая; 2 – цифровая. Входы №10, №11
3	Проводная блокировка двигателя	1-5	2	Выход №3 настроен для: 1 – управления нормально разомкнутым реле; 2 – управления нормально замкнутым реле; 3 – блокировки педали газа (принуждение к остановке); 4 – блокировка стартера (управление нормально замкнутым реле) 5 – управление подкапотным модулем HCU-230
4	Блокировка двигателя по шине CAN	1-2	2	1 – включена; 2 – выключена. Если функция включена и поддерживается на автомобиле (см. Integrator) – блокировка двигателя осуществляется по шине CAN (дополнительные подключения не требуются)
5	Безопасная блокировка	1-3	1	1 – блокировка двигателя активируется независимо от скорости; 2 – при скорости автомобиля 30 км/ч и ниже; 3 – при полной остановке автомобиля
6	Запрет запуска двигателя	1-2	2	1 – включен (двигатель нельзя завести до ввода PIN-кода); 2 – выключен
7	Проверка связи между центральным блоком и реле (для Призрак-520)	–	–	После установки иммобилайзера необходимо проверить связь между центральным блоком и реле рLine-221
8	Настройка чувствительности акселерометра (для Призрак-520)	1-4	1	1 – максимальная; 2 – высокая; 3 – низкая; 4 – минимальная. После установки иммобилайзера необходимо настроить чувствительность
9	Алгоритм управления аварийной сигнализацией	1-5	–	Устанавливается автоматически, при необходимости – вручную: 1 – импульсное отриц.; 2 – статусное отриц.; 3 – импульсное полож.; 4 – статусное полож.; 5 – управление лампами (отриц.)
10	Автоматическое закрытие замка капота через 2 мин после выключения зажигания	1-2	1	1 – включено; 2 – выключено Для а/м без «Охраны» Данная функция – альтернатива подключению входа «Закрытие замка капота через HCU-230» при использовании функции дополнительное подключение не требуется. Замок капота закроется автоматически с помощью HCU-230 через 2 мин после выключения зажигания.
11	Длительность работы функции «Таймерный канал» («Комфорт»)	1-6	3	1 – 10 с; ... 3 – 30 с; ... 6 – 60 с
12	Контроль скорости	1-2	1	1 – включен; 2 – выключен. Определяет алгоритм срабатывания блокировки двигателя для функций PINtoDrive® и AntiHiJack.
13	Количество нажатий на педаль тормоза	1-7	3	Устанавливается количество, необходимое для срабатывания AntiHiJack. Если включен «Контроль скорости», значение данного пункта ни на что не влияет.

Меню 1.2. Конфигурация программируемых входов/выходов

№	Назначение	Заводские установки	Диапазон значений
1	Выход № 5 (+/-)	Альтернативное управление аварийной сигнализацией/ импульс при аутентификации (в зависимости от а/м)	1–26 (см. таблицу «Функции програм. выходов»)
2	Полярность выхода №5	2 — отрицательная полярность (СИД погашен)	1–2
3	Вход №1 (+)	1 — контроль состояния стоп-сигнала	1–5 (см. таблицу «Функции програм. входов»)
4	Вход №7 (+)	4 — закрытие замка капота через HCU-230	
5	Вход №9 (-)	2 — контроль положения капота	

Пункт №01. Предназначен для назначения на выход №5 сигнализации любой из 26 функций.

Пункт №02. Полярность можно задать, если на данном выходе запрограммирована одна из 26 функций.

Пункты №03-5. Предназначены для создания индивидуальной конфигурации входов сигнализации путем назначения определенному входу любой из 5 функций.

Таблица 4. Функции программируемых выходов иммобилайзера

№	Название	Описание функции
1	Статус «Охрана»	Сигнал постоянного уровня в «охране»
2	Импульс при включении «Охраны»	Формируется импульс длительностью 0,8 с: при входе иммобилайзера в состояние «охрана»; при срабатывании AntiHiJack.
3	Импульс при выключении «Охраны»	Формируется импульс длительностью 0,8 с при выходе иммобилайзера из состояния «охрана».
4	Импульс при вводе PIN-кода	Формируется импульс длительностью 0,8 с после ввода PIN-кода.
5	Паника штатной сигнализации	Формируется сигнал постоянного уровня, пока заводская сигнализация (если она установлена на а/м) находится в состоянии тревоги.
6	Паника на пейджер	Формируется сигнал постоянного уровня длительностью 30 с, если в режиме «охрана» сработала любая из зон (открытие дверей, капота, багажника) или любой датчик. Сигнал прерывается при выходе а/м из режима «охрана».
7	Паника на клаксон	Формируется импульсный сигнал длительностью 30 с: если в режиме «охрана» сработала любая из зон (открытие дверей, капота, багажника); при постановке/снятии с «охраны». Функция может использоваться на а/м, не оборудованных заводской сигнализацией. Сигнал прерывается при выходе а/м из режима «охрана». Используется для подачи сигнала тревоги на заводской клаксон а/м.
8	Двери, капот и багажник	Формируется сигнал постоянного уровня, если открыта любая из предварительно запрограммированных дверей, капот или багажник.
9	Игнорирование датчиков	В режиме «охрана» формируется сигнал постоянного уровня: при открытии багажника с помощью заводского пульта ДУ; на время работы «Комфорт». Функция предназначена для отключения датчиков во избежание ложных срабатываний.
10	Штатные кнопки	Формируется сигнал постоянного уровня, если нажата предварительно запрограммированная кнопка а/м.
11	Зажигание	Формируется сигнал постоянного уровня при включенном зажигании (в том числе и при пуске двигателя).
12	АСС	Формируется сигнал постоянного уровня при включенных АСС а/м (первое положение ключа, может совпадать с зажиганием). Выключается после извлечения ключа из замка зажигания. Может использоваться для питания дополнительной сигнализации, мультимедиа.
13	Двигатель заведен	Формируется сигнал постоянного уровня при заведенном двигателе.
14	Обороты двигателя	Формируется импульсный сигнал с частотой 1 имп/с, пропорциональной частоте 20 об/мин вращения коленчатого вала двигателя. Определяется оценочная, а не точная частота.
15	Состояние КПП	Формируется сигнал постоянного уровня, если рукоятка КПП переведена в предварительно запрограммированное положение (P, R, N, D*). Для роботизированной КПП можно запрограммировать положения: R, N, D*: для АКПП – P, R, N, D*; для МКПП – только R.
16	Автомобиль движется	Формируется сигнал постоянного уровня, если скорость а/м превысила некоторое пороговое значение (для разных а/м разное, колеблется в пределах 5–10 км/ч).
17	Управление передними датчиками парковки	Формируется сигнал постоянного уровня, если двигатель заведен, а скорость а/м ниже 15 км/час.
18	Управление задними датчиками парковки	Формируется сигнал постоянного уровня, если двигатель заведен, КПП в положении R, скорость а/м ниже 15 км/час.
19	Скорость движения	Формируется импульсный сигнал с частотой 1 имп/с, пропорциональной скорости движения а/м 1 км/ч. Определяется оценочная, а не точная скорость.
20	Тормоз	Формируется сигнал постоянного уровня при нажатой педали тормоза.
21	Стояночный тормоз	Формируется сигнал постоянного уровня при постановке а/м на стояночный тормоз.
22	Габаритные огни	Формируется сигнал постоянного уровня при включенных габаритных огнях.
23	Таймерный канал («Комфорт»)	Формируется сигнал постоянного уровня в течение 10 – 60 с после постановки на «Охрану». Время задается интервалами по 10 с.
24	Блокировка стартера и диагностической шины	Формируется сигнал постоянного уровня: при активной шине до ввода PIN-кода; при срабатывании функции AntiHiJack.
25	–	–
26	Блокировка педали газа (принуждение к остановке)	Предназначена для остановки а/м при срабатывании AntiHiJack, с учетом условий безопасной блокировки. Управление внешним нормально замкнутым реле блокировки.

*Все положения рукоятки, при которых а/м движется вперед (D, S, M, L и т.п.).

Таблица 5. Функции программируемых входов иммобилайзера

№	Название	Описание функции
1	Контроль состояния стоп-сигнала	Контроль состояния стоп-сигналов (по умолчанию). Используется только в том случае, если у автомобиля в шине CAN отсутствует информация о положении педали тормоза (см. «Integrator»). При таком условии вход № 1 необходимо подключить к выходу концевого выключателя педали тормоза.
2	Контроль положения капота	Если в шине CAN а/м нет данных о положении капота, то вход подключите к концевому выключателю капота
3	Вход концевика двери водителя	В исключительных случаях, если нет данных в шине CAN о положении двери водителя (см. Integrator)
4	Закрытие замка капота через HCU-230	Подача импульса на данный вход позволяет закрыть дополнительно установленный замок капота через HCU-230. Функция может использоваться при установке иммобилайзера совместно со сторонним оборудованием
5	Контроль зажигания	Функция используется в случае, если получение корректной информации о зажигании из шины CAN невозможно. Такая ситуация может возникнуть при блокировке определенных цепей автомобиля. При таком условии вход «Контроль зажигания» необходимо подключить к проводу а/м, на котором присутствует сигнал постоянного уровня при включенном зажигании. Подключение данного входа не отменяет анализ зажигания по шине CAN. Зажигание считается включенным при получении информации по любому информационному каналу (по шине CAN или по аналоговому входу).

1. Включите зажигание.
2. Введите PIN-код – прозвучит трель.
3. В течение 10 с после ввода PIN-кода для входа в «Меню 1» нажмите 10 раз кнопку программирования, иммобилайзер подаст 3 звуковых сигнала.
4. Выберите пункт в меню. Для этого нажмите кнопку программирования количество раз, соответствующее номеру требуемого пункта. Иммобилайзер проинформирует о номере пункта сериями звуковых сигналов.
5. Перейдите к изменению состояния пункта. Для этого нажмите и удерживайте педаль тормоза. Иммобилайзер проинформирует о состоянии пункта сериями звуковых сигналов, при этом изменится их длительность.
6. Измените состояние пункта. Для этого нажмите кнопку программирования количество раз, требуемое для продвижения в пункте от номера текущего состояния к нужному. Например, для замены функции №3 «Проводная блокировка двигателя» на №13 «Количество нажатий на педаль тормоза», нажмите 10 раз кнопку программирования. Иммобилайзер проинформирует о новом состоянии пункта сериями звуковых сигналов. Необходимо учитывать, что при продвижении в пункте после последнего номера состояния идет первый. Отпустите педаль тормоза, при этом иммобилайзер переведет индикацию от состояния пункта обратно к номеру текущего пункта. Теперь можно перейти к программированию следующего пункта или выйти из режима программирования.
7. **Алгоритм программирования функции №8 «Двери, капот и багажник»**
 - 7.1 Задайте любую комбинацию дверей, капота и багажника, при открывании которых иммобилайзер формирует сигнал на программируемом выходе. В описании этого алгоритма двери, капот и багажник называются просто «двери».
 - 7.2 При нажатой педали тормоза перейдите к состоянию пункта №8. Иммобилайзер 2 раза подряд проинформирует о состоянии пункта сериями по 8 звуковых сигналов, после чего будет подавать прерывистые звуковые сигналы. После появления прерывистых сигналов отпустите педаль тормоза. Иммобилайзер продолжит подавать прерывистые сигналы. Открыть только те двери (можно заблаговременно), которые должны индицироваться на данном выходе, остальные должны быть закрыты. Снова нажмите на педаль тормоза. Иммобилайзер информирует о состоянии пункта сериями из 8 сигналов, двери будут назначены на данный выход. Если не нажать на педаль тормоза и уйти от программирования текущего пункта, то иммобилайзер сохранит в нем прежнее состояние. Отпустите педаль тормоза, при этом иммобилайзер перейдет к индикации номера пункта.
8. **Алгоритм программирования функции №10 «Штатные кнопки»**
 При нажатой педали тормоза перейдите к состоянию пункта №10. Иммобилайзер 2 раза подряд проинформирует о состоянии пункта сериями по 10 звуковых сигналов, после чего подаст прерывистые сигналы. Не отпуская педаль тормоза, нажмите на требуемую кнопку (см. Integrator). Если иммобилайзер воспринял кнопку, он перестанет подавать прерывистые сигналы и вновь будет индицировать номер состояния пункта сериями по 10 сигналов. Отпустите педаль тормоза, иммобилайзер индицирует номер пункта. Если отпустите педаль тормоза до того, как задана кнопка, иммобилайзер выйдет из пункта, сохранив прежнее состояние, и начнет индицировать номер пункта меню.
9. **Алгоритм программирования функции №15 «Состояние КПП»**
 При нажатой педали тормоза перейдите к состоянию пункта №15. Иммобилайзер 2 раза подряд проинформирует о состоянии пункта сериями по 15 звуковых сигналов, после чего подаст прерывистый сигнал. Не отпуская педаль тормоза, перевести рукоятку КПП в требуемое положение: P, N, D* или R (рукоятка может быть установлена в нужное положение заблаговременно). Для роботизированной КПП положения: R, N, D*. Для АКПП – P, R, N, D*; для МКПП – только R. Отпустите и вновь нажмите педаль тормоза. Иммобилайзер перестанет подавать прерывистый сигнал и вновь будет индицировать номер состояния пункта сериями по 15 звуковых сигналов. Отпустите педаль тормоза, иммобилайзер индицирует номер пункта меню. Если не нажать на педаль тормоза и уйти от программирования текущего пункта, то иммобилайзер сохранит в нем прежнее состояние.
10. Для перехода к программированию следующего пункта нажмите кнопку программирования количество раз, требуемое для продвижения по меню от номера текущего пункта к нужному. Например, для перехода от пункта №3 «Проводная блокировка двигателя» к №12 «Контроль скорости» «Меню 1» нажмите 9 раз кнопку программирования. Необходимо учитывать, что при переборе пунктов после последнего вновь идет первый пункт.
 Иммобилайзер выйдет из режима программирования и сохранит все установки конфигурации в энергонезависимой памяти при выключении зажигания или через 60 с после последнего действия в меню, если не нажата педаль тормоза.
 *Все положения рукоятки, при которых а/м движется вперед (D, S, M, L и т.п.).

Программирование пользовательских функций

Меню 2. Пользовательские настройки

№	Назначение	Заводские установки	Кол-во звук. сигналов	
1	PINtoDrive®	Вкл.	1 – включено	2 – выключено
2	AntiHiJack			
3	Расстояние до срабатывания функции AntiHiJack	1	Диапазон от 1 до 10: 1 – 100 м; ...10 – 1000 м. Устанавливается расстояние до блокировки двигателя.	
4	Звуковое подтверждение аутентификации	Вкл.	1 – включено	2 – выключено
5	Автоматическое отключение режима сервисного обслуживания			
6	Закрытие ЦЗ при движении	Выкл.	1 – включено	2 – выключено
7	Открытие ЦЗ при выключении зажигания			
8	Автоматическое закрытие стекол («Комфорт»)	Вкл.		



Последовательность программирования

1. Включите зажигание.
2. Введите PIN-код, прозвучит трель.
3. В течение 10 с после ввода PIN-кода войдите в меню настройки. Для этого нажмите 12 раз кнопку программирования. Если Вы все сделали правильно, иммобилайзер оповестит Вас об этом 4 звуковыми сигналами.
4. Выберите пункт в меню. Для этого нажмите кнопку программирования количество раз, соответствующее номеру требуемого пункта. Иммобилайзер проинформирует Вас о номере пункта сериями звуковых сигналов.
5. Перейдите к изменению состояния пункта. Для этого нажмите и удерживайте педаль тормоза. Иммобилайзер проинформирует Вас о состоянии пункта сериями звуковых сигналов, при этом изменится их длительность.
6. Чтобы изменить состояние пункта, нажмите кнопку программирования количество раз, требуемое для изменения текущего значения, на нужное. Обратите внимание, что при изменении состояния пункта после последнего значения идет первое.
7. Отпустите педаль тормоза. Теперь Вы можете перейти к программированию другого пункта или выйти из режима настройки.
8. Для перехода к программированию другого пункта меню нажмите кнопку программирования количество раз, необходимое для продвижения по меню от номера текущего пункта к требуемому. Например, для перехода от пункта №2 «AntiHiJack» к №6 «Закрытие ЦЗ при движении» нажмите 4 раза кнопку программирования.

Закончить программирование и выйти из режима настройки можно в любой момент, выключив зажигание. Если в течение 60 с не проводилось никаких действий и при этом педаль тормоза не была нажата, иммобилайзер выйдет из режима настройки. При этом прозвучит трель.

Смена PIN-кода

1. Включите зажигание.
2. Кнопкой программирования введите PIN-код (заводской «2» или действующий), дождитесь подтверждения ввода звуковой трелью.
3. В течение 10 с после ввода PIN-кода нажмите 14 раз кнопку программирования. Дождитесь подтверждения 1 звуковым сигналом.
4. Задайте новый PIN-код. Вы можете воспользоваться любыми кнопками автомобиля, нажатие на которые подтверждается звуковыми сигналами.
5. Дождитесь подтверждения 1 звуковым сигналом.
6. Повторите ввод нового PIN-кода.
7. Дождитесь подтверждения:
 - 2 звуковых сигнала, затем трель – PIN-код изменен, иммобилайзер вышел из режима смены PIN-кода
 - Тревожный звуковой сигнал – PIN-код не изменен. Допущена ошибка при вводе нового PIN-кода. Повторите процедуру смены PIN-кода, начиная с пункта №4.

Выйти из режима смены PIN-кода без сохранения настроек можно в любой момент, выключив зажигание.



Нельзя назначить PIN-код «1» – одно нажатие на одну кнопку.

Смена кнопки программирования

1. Выполните возврат к заводским установкам.
2. Произведите процедуру согласования иммобилайзера с автомобилем.
3. При использовании аналоговых рулевых кнопок определите их (описание данной процедуры см. выше).
4. Для назначения в качестве кнопки программирования любой из кнопок, «видимых» иммобилайзером, нажмите на выбранную кнопку и удерживайте ее более 5 с до появления длительного звукового сигнала.

Кнопку программирования можно назначить в течение 15 мин после процедуры согласования иммобилайзера с автомобилем.

Примеры программирования

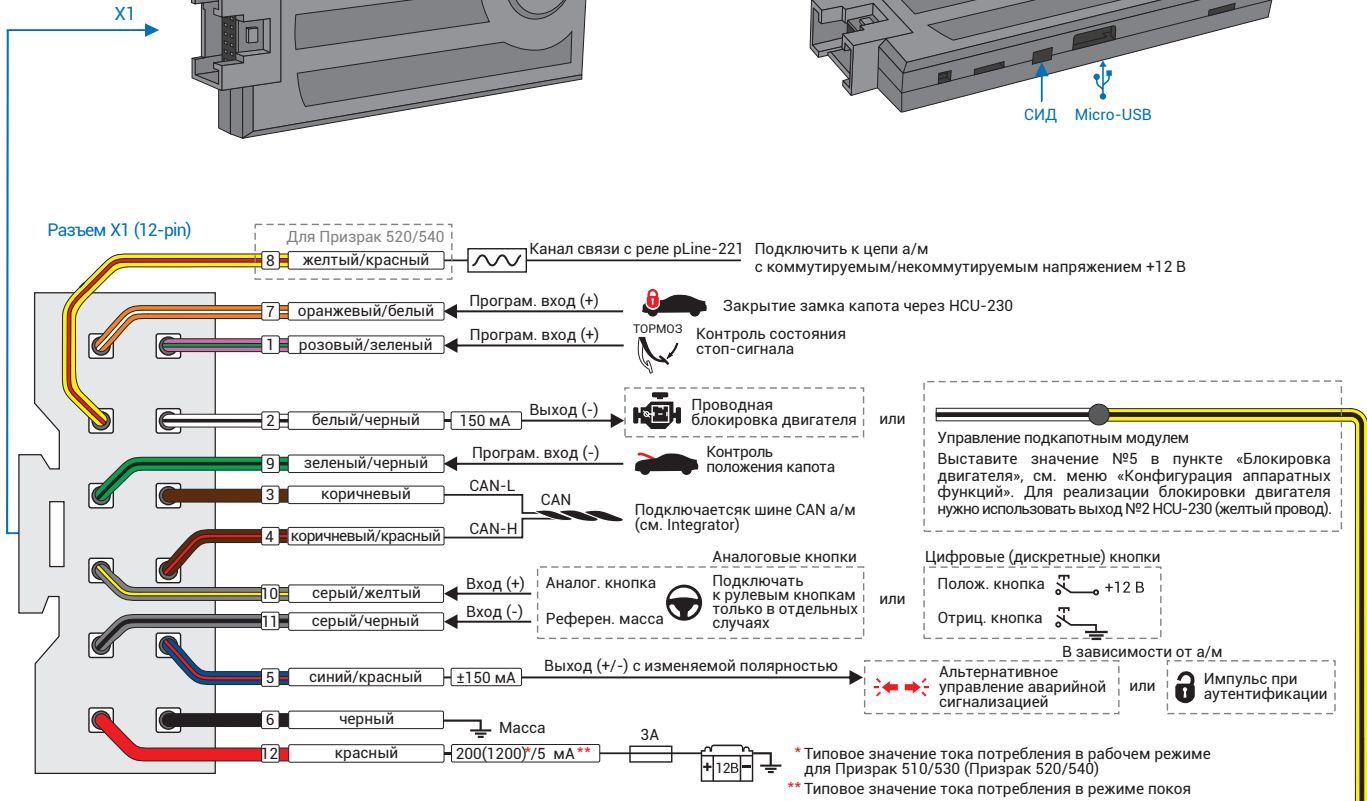
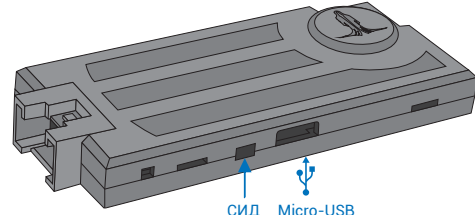
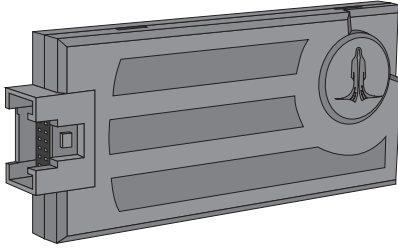
Пример 1

Условие: требуется изменить заводские установки иммобилайзера. Настройка выхода №3 «Проводная блокировка двигателя» для управления нормально разомкнутым реле.

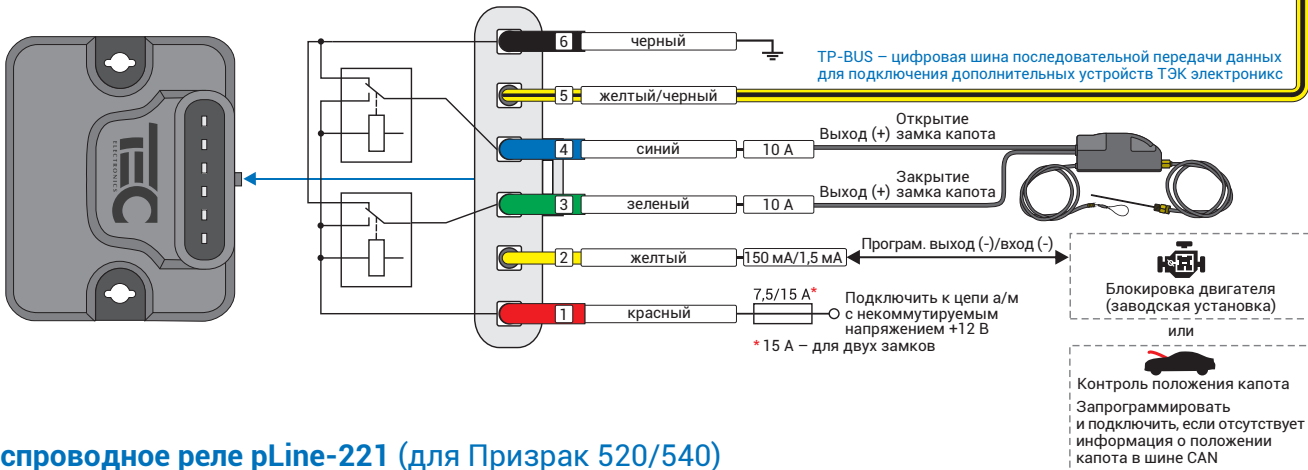
Выполнение:

1. Включите зажигание.
2. Введите PIN-код – прозвучит трель.
3. В течение 10 с после ввода PIN-кода войдите в «Меню 1». Для этого нажмите 10 раз кнопку программирования. Если все сделано правильно, иммобилайзер оповестит об этом 3 звуковыми сигналами.
4. Согласно «Меню 1» выберите пункт №3 «Проводная блокировка двигателя». Для этого нажмите 3 раза кнопку программирования. Иммобилайзер проинформирует о номере пункта сериями из 3 звуковых сигналов.
5. Войдите в пункт №3. Для этого нажмите и удерживайте педаль тормоза. Иммобилайзер проинформирует о состоянии пункта сериями из 2 звуковых сигналов, т.к. текущее (заводское) состояние пункта «управление нормально замкнутым реле».
6. Выберите «управление нормально разомкнутым реле». Для этого нажмите 4 раза кнопку программирования. Иммобилайзер проинформирует о состоянии пункта сериями из 1 звукового сигнала.
7. Выйдите из режима программирования, выключив зажигание.

Призрак 500-й серии v7



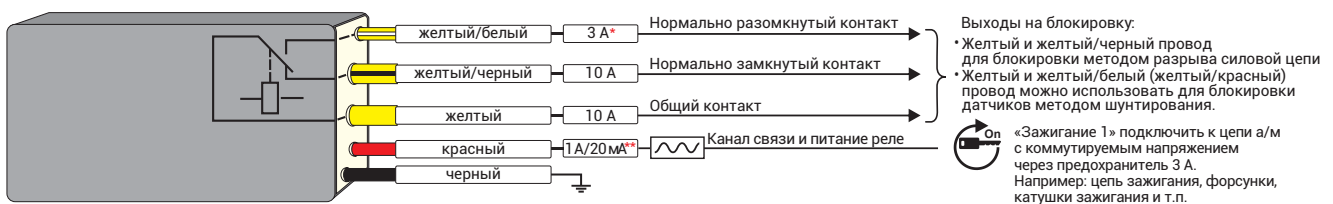
Подкапотный модуль HCU-230



Беспроводное реле pLine-221 (для Призрак 520/540)

- Не допускается установка более одного реле
- Реле pLine-221 работает по алгоритму нормально замкнутого реле. Изменение алгоритма не предусмотрено

- Блокировка двигателя осуществляется при начале движения автомобиля. Информацию о движении а/м Призрак получает по шине CAN
- Если центральный блок извлечен, реле блокирует двигатель посредством встроенного акселерометра (при начале движения).

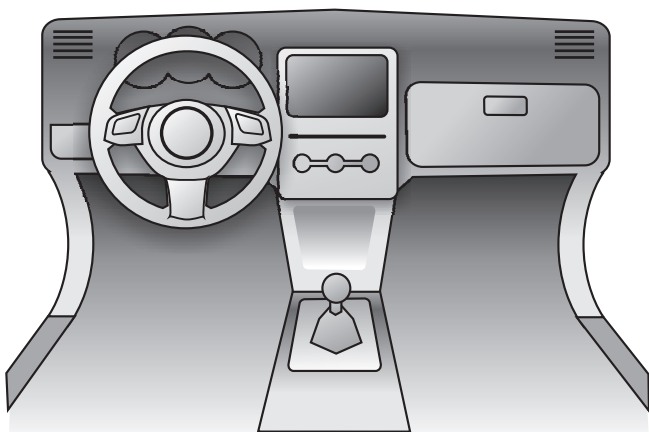


* Максимальный ток через нормально разомкнутый контакт ограничен сечением (0,35 мм²) провода.

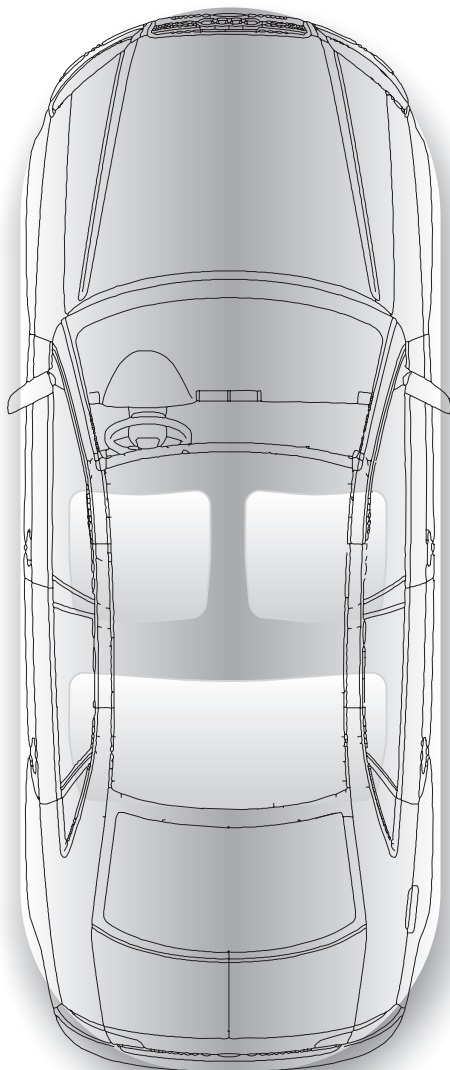
** Ток потребления: в режиме передачи (импульсно) до 1 А, в режиме приема до 20 мА.



Схема расположения элементов иммобилайзера в автомобиле



Укажите на схеме расположение элементов сигнализации, это поможет Вам при необходимости найти нужные элементы.



Blank dotted lines for marking the location of the immobilizer components on the diagrams.



Храните данную схему в месте, недоступном посторонним.



Комплектность

Наименование	Количество, шт.
Центральный блок	1
Комплект жгутов для подключения	1
Реле rLine-221 (только для Призрака-520)	1
Карточка-памятка	1
Руководство пользователя	1
Гарантийный талон	1
Схема подключения	1
Упаковка	1

Технические данные и условия эксплуатации

Параметр	Значение
Напряжение питания, В	9 ... 15
Максимальное потребление в дежурном режиме, мА	5
Максимальное потребление в рабочем режиме, мА	1200 (для Призрака-520)/200 (для Призрака-510)
Температура эксплуатации, °С	-40 ... +85
Температура хранения, °С	-40 ... +85
Максимальная относительная влажность воздуха, %	95

www.tecel.ru

