

# ПРИЗРАК

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

540



Иммобилайзер –  
сердце  
противоугонной  
защиты



Для современных автомобилей  
и автовладельцев

**Глава I. Описание иммобилайзера**

Введение ..... 2  
 Термины ..... 2  
 Функция «Immobilizer» ..... 2  
 Функция «AntiHiJack» ..... 2  
 Радиометка ..... 3  
 Двухконтурная аутентификация ..... 3  
 Таблица 1. Способы аутентификации ..... 3  
 Быстрое включение максимальной защиты в местах повышенной опасности ..... 4  
 PIN-код ..... 4  
 PUK-код ..... 4  
 Кнопка программирования ..... 4  
 Режим сервисного обслуживания ..... 4  
 Дополнительные возможности ..... 5

**Глава II. Подключение**

Таблица 2. Описание разъёма иммобилайзера ..... 5  
 Описание контактов разъёма иммобилайзера ..... 5  
 Описание реле pLine-221 и рекомендации по его установке ..... 6  
 Таблица 3. Описание выводов реле ..... 6

**Глава III. Программирование**

Программирование иммобилайзера ..... 7  
 1 этап. Согласование иммобилайзера с автомобилем. .... 7

2 этап. Программирование конфигурации иммобилайзера ..... 8  
 Таблица 4. Меню программирования ..... 8  
 Программирование аппаратных функций иммобилайзера («Меню 1») ..... 8  
 Таблица 5. Конфигурация аппаратных функций иммобилайзера («Меню 1») ..... 8  
 Таблица 6. Функции программируемых выходов ..... 10  
 Программирование пользовательских настроек иммобилайзера («Меню 2») ..... 11  
 Таблица 7. Конфигурация пользовательских настроек иммобилайзера («Меню 2») ..... 11  
 Регистрация новых радиометок ..... 11  
 Проверка качества опознавания радиометки ..... 12  
 Смена PIN-кода ..... 12  
 Смена «Кнопки программирования» ..... 12  
 Примеры программирования ..... 12  
 Возврат к заводским установкам ..... 13  
 Схема подключения иммобилайзера ..... 14  
 Схема расположения элементов иммобилайзера в автомобиле ..... 15

**Глава IV. Комплектность и технические характеристики**

Комплектность ..... 16  
 Технические характеристики ..... 16

**Глава I. Описание иммобилайзера**

**Введение**

Система скрытой охраны «Призрак»-540 (далее **иммобилайзер**) предназначена для защиты автомобиля от угона с места парковки и от насильственного захвата в пути. Аутентификация владельца осуществляется по радиометке (используется технология DDI) и/или по PIN-коду, который вводится со штатных кнопок автомобиля.

В состав иммобилайзера входит «беспроводное» реле блокировки pLine-221. Управление реле осуществляется по штатной проводке автомобиля.

**!** В автомобиле не допускается установка более **одного** реле pLine-221.

\* DDI (Digital Dynamic Identification) — технология аутентификации, использующая диалоговый принцип подтверждения подлинности, усиленный шифрованием, не поддающимся интеллектуальному взлому. Обмен информацией происходит на частоте 2,4 ГГц.

В иммобилайзере применяется шифрованный двухсторонний информационный обмен между реле и центральным блоком, позволяющий контролировать присутствие центрального блока, то есть удаление центрального блока приведет к «Блокировке двигателя». В дополнение к двухстороннему обмену введена «привязка» реле к центральному блоку, поэтому замена центрального блока на аналогичный блок не позволит управлять работой реле. Управление реле возможно только с одного, уникального центрального блока.

Кроме этого, иммобилайзер оснащен дополнительными сервисными функциями: автоматическое закрытие стекол («Комфорт»), управление электромеханическим замком капота и управление центральным замком автомобиля.

Для получения информации о подключении иммобилайзера к конкретному автомобилю, о перечне автомобилей, для которых предназначен иммобилайзер, и информации об особенностях его функционирования, воспользуйтесь сервисным программным продуктом «Integrator».

**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 её возможно только при установке иммобилайзера на автомобиль. Также в качестве «Кнопки программирования» может использоваться встроенная кнопка на корпусе иммобилайзера.

«**Охрана**» — состояние иммобилайзера, вход в которое осуществляется путём запирания дверей автомобиля любым способом, предусмотренным производителем автомобиля (посредством «личинки» на двери водителя, системы бесключевого доступа, пульта ДУ, при «перепостановке на «Охрану» и т.п.) и подразумевающим включение заводской охранной сигнализации автомобиля. Выход из состояния «Охрана» осуществляется путём отпирания дверей с помощью штатного пульта ДУ или системы

бесключевого доступа автомобиля, а также путём ввода PIN-кода.

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

«**Контроль скорости**» — позволяет определить алгоритм срабатывания блокировки для функций «Immobilizer» и «AntiHiJack». «Контроль скорости» можно включить или выключить в меню программирования пользовательских настроек. Некоторые автомобили могут не поддерживать данную функцию (см. «Integrator»).

«**Сторожевой режим**» — активный режим работы функций «Immobilizer» и «AntiHiJack»: если какая-либо из этих функций вошла в «Сторожевой режим», то чтобы выйти из него, необходимо корректно ввести PIN-код, в противном случае неизбежно произойдёт «Блокировка двигателя».

«**Блокировка двигателя**» — блокировка работы двигателя автомобиля с помощью дополнительного реле.

**Функция «Immobilizer»**

«**Immobilizer**» — функция, предназначенная для защиты автомобиля от угона с места парковки. «Immobilizer» переходит в сторожевой режим при выключении зажигания более чем на 3 секунды. Если функция «Immobilizer» вошла в сторожевой режим, то, чтобы выйти из него, необходимо пройти аутентификацию, в противном случае неизбежно произойдёт блокировка двигателя.

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

**Функция «AntiHiJack»**

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

- ◇ Зажигание выключалось на время более 3-х секунд (в том случае, если не включена функция «Immobilizer»; если она включена, то иммобилайзер будет работать по её алгоритмам)

- ◇ Произошло открывание двери водителя.

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

Смена фаз происходит только при включённом 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 преодолеет 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 трёх этапов:

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

**Фаза предупреждения** состоит из двух этапов:

- ◊ Предупреждение водителя о необходимости ввести PIN-код. Осуществляется с помощью тревожного звукового сигнала
- ◊ Предупреждение участников движения о возможной опасности, связанной с предстоящей блокировкой работы двигателя (10 секунд). Осуществляется с помощью аварийной сигнализации автомобиля. Продол-

жают работать звуковые сигналы, предупреждающие водителя.

**Фаза блокировки.** Включается блокировка двигателя, начинает звучать сигнал сирены, аварийная сигнализация продолжает работать. Сирена и аварийная сигнализация выключатся через 15 секунд. «AntiHiJack» будет находиться в фазе блокировки до момента осуществления аутентификации.



При включенном режиме безопасной блокировки (см. раздел «Программирование аппаратных функций иммобилайзера») блокировка двигателя произойдет, только если скорость автомобиля составляет не более 30 км/ч или после полной остановки автомобиля (зависит от выбранного режима работы безопасной блокировки).

Использование режима безопасной блокировки позволяет уменьшить вероятность возникновения аварийной ситуации при блокировке двигателя автомобиля.

При выключении зажигания «AntiHiJack» выключает аварийную сигнализацию и звуковое оповещение водителя. Если функция «Immobilizer» не перешла в «Сторожевой режим» (см. раздел «Функция «Immobilizer»»), то при последующем включении зажигания «AntiHiJack» включит звуковое оповещение водителя и аварийную сигнализацию на 15 секунд; при этом функция «AntiHiJack» позволит завести двигатель, но будет препятствовать началу движения по тем же алгоритмам, что и функция «Immobilizer».

Если функция «Immobilizer» перешла в «Сторожевой режим», то после выключения зажигания функция «AntiHiJack» прекратит своё действие и иммобилайзер будет работать по алгоритмам функции «Immobilizer».

### Блокировка педали газа (принуждение к остановке)

Функция предназначена для остановки автомобиля при срабатывании функции «AntiHiJack» с учетом условий безопасной блокировки.

Обязательным условием для использования функции «Блокировка педали газа (принуждение к остановке)» является поддержка автомобилем «контроля скорости». После окончания фазы предупреждения, если скорость автомобиля не увеличивалась в течение

5 секунд или была нажата педаль тормоза в течение 3 секунд, включится блокировка на 2 секунды, после этого блокировка будет снята на 5 секунд. Действия будут повторяться 5 раз. При каждом следующем повторении время, на которое снимается блокировка, уменьшается на 1 секунду. По завершении 5-го повторения включается постоянная блокировка.

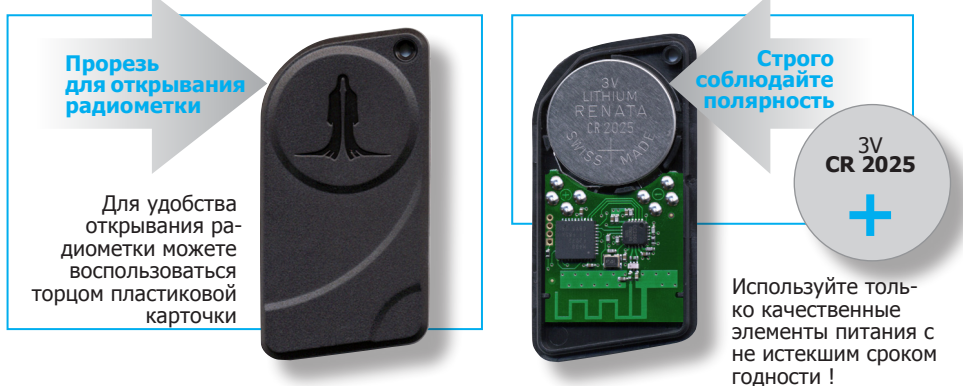
### Радиометка

Радиометка – электронный ключ, который необходимо носить с собой при эксплуатации автомобиля. Перед началом движения

иммобилайзер автоматически опознает радиометку. Опознавание радиометки сопровождается звуковой трелью.

### Замена элемента питания

О необходимости замены элемента питания свидетельствуют 5 коротких звуковых сигналов после опознавания радиометки. В радиометке используется элемент питания типа CR 2025. Для его замены обратитесь по месту установки иммобилайзера или произведите замену самостоятельно.



При отрицательных температурах рабочие характеристики современных источников питания снижаются – замедляется химическая реакция. Из-за этого после длительного нахождения на морозе радиометка может не опознаться. Для восстановления работоспособности элемента питания достаточно согреть радиометку, а более точно – батареечку.

### Двухконтурная аутентификация

Аутентификация – процедура опознавания радиометки и/или ввода PIN-кода, производится перед началом движения при включенном зажигании или заведенном двигателе. После успешной аутентификации звучит трель.

Вы можете самостоятельно выбрать один из 4-х способов аутентификации (см. табл. «Способы аутентификации»). Для изменения способа аутентификации требуется ввод PUK-кода.

Таблица 1. Способы аутентификации

Способ аутентификации	Описание процедуры аутентификации	
Радиометка (заводские установки)	Радиометка при Вас	Дождитесь звуковой трели
PIN-код*	Введите PIN-код	
Радиометка или PIN-код	Радиометка при Вас	
	Радиометка отсутствует. Введите PIN-код	
Радиометка и PIN-код	Радиометка при Вас. Введите PIN-код	Дождитесь двух звуковых трелей

\* Способ аутентификации «PIN-код» пригодится, если необходимо исключить возможность использования радиометок (в случае их потери или кражи) на период до приобретения новых.



**!** По Вашему желанию и для Вашего удобства мастер-установщик может сам настроить наиболее подходящий для Вас способ аутентификации, и для этого Вам не придется сообщать ему PUK-код. Этой возможностью можно воспользоваться только при установке иммобилайзера, до начала эксплуатации. Когда автомобиль проедет 10 км, изменить способ аутентификации можно будет только

с вводом PUK-кода. Кроме того, если установлен режим «Радиометка или PIN-код», через 10 километров после каждой аутентификации начнет выдаваться длительный сигнал. Введите PIN-код и тем самым подтвердите, что Вы его знаете, умеете вводить, и в случае необходимости сумеете им воспользоваться. После этого звуковой сигнал отключится.

## Быстрое включение второго контура защиты в местах повышенной опасности

Использовать для распознавания владельца радиометку очень удобно. В большинстве случаев этого способа аутентификации бывает вполне достаточно для надежной охраны автомобиля. Но, оставляя машину в месте повышенной опасности (например, на стоянке гипермаркета), можно обеспечить максимальную угоностойкость, на один раз активировав второй, дополнительный контур защиты. Способ аутентификации быстро и легко меняется с «Радиометка или PIN-код» на «Радиометка и PIN-код» без использования меню настроек.

Для оперативного включения второго контура включите зажигание, дождитесь опознавания радиометки.

Далее в течение 20 секунд:

- 1 Откройте и закройте дверь водителя
- 2 Введите PIN-код, дождитесь подтверждения
- 3 Выключите зажигание
- 4 Дождитесь двух звуковых трелей, означающих, что включен способ аутентификации «Радиометка и PIN-код».

## PIN-код

PIN-код – секретная комбинация нажатий на одну или несколько штатных кнопок автомобиля (список доступных кнопок уточните у мастера-установщика).

PIN-код необходимо вводить перед началом движения при включенном зажигании или при заведенном двигателе.

PIN-код представляет собой 1-, 2-, 3- или 4-разрядное число. Каждый разряд представляет цифру от 1 до 9.

PIN-код может быть оперативно и многократно изменен как техническими специалистами при установке иммобилайзера, так и Вами при эксплуатации автомобиля (см. стр. 12).

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

Заводской PIN-код – «2», вводится с помощью кнопки программирования.

Последовательность ввода PIN-кода:

- 1 Включите зажигание или заведите двигатель
- 2 Введите PIN-код
- 3 Дождитесь подтверждения ввода звуковой трелью.

При смене способа аутентификации на способ «Радиометка» осуществляется сброс PIN-кода к заводским установкам.

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

## Примеры PIN-кода

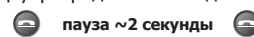
Кнопки , , , ,  используются для примера. Список доступных кнопок уточните у мастера-установщика.

### Ввод PIN-кода одной кнопкой

Одноразрядный PIN-код «2»:



Двухразрядный PIN-код «11»:



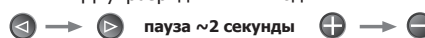
### Ввод PIN-кода несколькими кнопками

При вводе PIN-кода важно контролировать очередность нажатия кнопок.

Одноразрядный PIN-код «4»:



Двухразрядный PIN-код «22»:



## PUK-код

PUK-код используется:

- ◇ В случае утраты радиометки или PIN-кода
- ◇ При выборе способа аутентификации.

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

Ввод PUK-кода осуществляется кнопкой программирования с 2-секундной паузой после каждого разряда.

Последовательность ввода:

- 1 Включите зажигание или заведите двигатель
- 2 Введите PUK-код
- 3 Дождитесь подтверждения ввода звуковой трелью.

Если при вводе PUK-кода Вы допустили ошибку, выдержите паузу более 3 секунд и введите PUK-код заново.

## Кнопка программирования

Кнопка программирования – кнопка автомобиля из числа штатных, назначается мастером-установщиком для настройки иммобилайзера.

Кнопка автомобиля, используемая в качестве кнопки программирования сохраняет свои штатные функции. Например, если

используется клавиша поднятия стекла, то стеклоподъемник будет приходить в действие.

Вам не следует опасаться, что из-за многократных нажатий кнопка или ее функция выйдут из строя. Механизмы и приводы современных автомобилей оснащены надежными системами защиты.

## Режим сервисного обслуживания

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

Иммобилайзер предупреждает о включенном режиме сервисного обслуживания длительным звуковым сигналом после аутентификации.

Чтобы включить или выключить режим сервисного обслуживания, выполните следующие действия:

- 1 Включите зажигание.
- 2 Пройдите процедуру аутентификации.

- 3 Нажмите на кнопку программирования 6 раз (начните это делать не позднее, чем через 10 секунд после аутентификации).

Дождитесь подтверждения правильности действий:

- ◇ Режим включен – 1 звуковой сигнал и звуковая трель
- ◇ Режим выключен – 2 звуковых сигнала и трель.

### Автоматическое отключение режима сервисного обслуживания

Данная функция автоматически отключит режим сервисного обслуживания после того, как будет пройдено 10 километров. Благодаря этому Вы можете не опасаться, что забудете выключить режим, забрав автомобиль из сервиса.

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

## Дополнительные возможности

Иммобилайзер обладает дополнительными функциями, позволяющими повысить уровень защиты автомобиля.

### Автоматическое закрытие стекол («Комфорт»)

Можно запрограммировать иммобилайзер таким образом, что стекла автомобиля будут закрываться автоматически при постановке в «Охрану». Поддерживается не всеми автомобилями (см. «Integrator»).

### Управление электромеханическим замком капота

Иммобилайзер позволяет закрыть дополнительно установленный замок капота одновременно с автомобилем, а открыть —

после аутентификации.

### Управление центральным замком

Если в автомобиле нет функций:

- ◇ Запирание дверей после начала движения
- ◇ Отпирание при выключении зажигания их можно реализовать с помощью иммобилайзера.

Поддерживается не всеми автомобилями (см. «Integrator»).

## Глава II. Подключение

Назначение входов/выходов иммобилайзера описано в таблице «Описание разъёма иммобилайзера», а нумерация контактов в разъёме - на Рис.1. Кроме выходов с жёстко определёнными функциями, иммобилайзер имеет два программируемых выхода, каждому из которых может быть присвоена одна из 26 функций (см. табл. «Функции программируемых выходов»). По умолчанию эти выходы настроены для управления дополнительно установленным замком капота. Конфигурирование выходов осуществляется с помощью программирования (см. раздел «Программирование аппаратных функций иммобилайзера («Меню 1»»)).

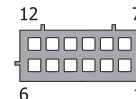


Рис. 1. Нумерация контактов в разъёме, вид со стороны проводов

Таблица 2. Описание разъёма иммобилайзера

№	Цвет	Тип	Назначение	Ток, мА
1	Коричневый/красный	CAN	Шина данных автомобиля «CAN-H»	—
2	Белый/чёрный	выход -	«Блокировка двигателя» / Канал связи с HCU-230	150
3	Серый/зелёный	выход -	Программируемый отрицательный выход (по умолчанию «Импульс для закрытия замка капота»)	50
4	Серый/синий	выход -	Программируемый отрицательный выход (по умолчанию «Импульс при вводе PIN-кода»)	50
5	Синий/красный	выход +/-	Альтернативное управление аварийной сигнализацией <sup>1)</sup>	150
6	Чёрный	питание	«Масса»	- <sup>2)</sup>
7	Коричневый	CAN	Шина данных автомобиля «CAN-L»	—
8	Розовый/зелёный	вход +	Программируемый положительный вход (по умолчанию «Контроль состояния стоп-сигналов» <sup>3)</sup> )	1,5
9	Желтый/красный	—	Канал связи <sup>4)</sup>	—
10	Серый/желтый	вход +	Аналоговая кнопка/Положительная кнопка	—
11	Серый/чёрный	вход -	Референсная масса/Отрицательная кнопка	—
12	Красный	питание	+12 В	1200(3,5) <sup>5)</sup>

- <sup>1)</sup> — Выход с изменяемой полярностью. Полярность определяется автоматически после согласования модуля с автомобилем. Данный вывод используется для альтернативного управления аварийной сигнализацией в автомобилях, в которых невозможно управление по шине CAN.
- <sup>2)</sup> — Ток потребления по выводу №6 зависит от нагрузки, подключённой к отрицательным выходам.
- <sup>3)</sup> — Вход №8 «Контроль состояния стоп-сигналов» требуется подключать только на автомобилях, в шине CAN которых отсутствует информация о положении педали тормоза, (см. «Integrator»).

- <sup>4)</sup> — После установки иммобилайзера необходимо проверить связь между центральным блоком и реле.
- <sup>5)</sup> — Дано максимальное значение тока потребления в режиме передачи (импульсно) и режиме покоя, может изменяться в зависимости от нагрузки на выходе №5.
- Выходы №2, 3, 4 защищены от короткого замыкания, индукционных выбросов, перегрева и превышения максимально допустимой нагрузки.

### Описание контактов разъёма иммобилайзера

**Контакты №1, 7. Шина данных автомобиля «CAN-H», «CAN-L».** Подключаются к шине CAN автомобиля (см. «Integrator»).

**Контакт №2. «Блокировка двигателя» / Канал связи с HCU-230.** Подключается к одному из контактов обмотки реле, с помощью которого осуществляется блокировка работы или пуска двигателя. Выход может быть настроен для управления нормально разомкнутым или нормально замкнутым реле. Также выход может быть настроен для управления подкапотным модулем HCU-230.

**Контакт №3. Программируемый отрицательный выход (по умолчанию «Импульс для закрытия замка капота»).**

**Контакт №4. Программируемый отрицательный выход (по умолчанию «Импульс при вводе PIN-кода»).**

**Контакт №5. «Альтернативное управление аварийной сигнализацией».** Используется для управления аварийной сигнализацией на автомобилях, в которых невозможно управление по шине CAN. Информация об особенностях подключения к конкретному автомобилю содержится в программном продукте «Integrator».

**Контакт №6. — «Масса».** Подключается к кузову автомобиля в одном из мест, определённых производителем автомобиля для подключения «массы» заводского электрооборудования.

**Контакт №8. Вход (+).** Контроль состояния стоп-сигналов. Используется только в том случае, если у автомобиля в шине CAN отсутствует информация о положении педали тормоза (см. «Integrator»). При таком условии вход №8 необходимо подключить к выходу концевого выключателя педали тормоза. В случае если сигнал о положении педали тормоза присутствует в шине CAN, то вход утрачивает свою функцию и приобретает её только после возврата к заводским установкам.

**Контакт №9. Канал связи.** Подключается к цепи автомобиля

с коммутируемым или некоммутируемым напряжением положительной полярности. Сигнал +12В на выбранной цепи должен присутствовать при заведенном двигателе. По данной цепи осуществляется связь между центральным блоком и реле блокировки. **!** 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. Такая ситуация может привести к потере связи между центральным блоком и реле, что влечет за собой блокировку двигателя автомобиля.

После установки иммобилайзера необходимо проверить связь между центральным блоком и реле.

**Контакт №10 — вход (-). Аналоговая кнопка/Положительная кнопка.** В зависимости от выбора типа кнопки управления, используется одна из функций:

- ◇ Аналоговая кнопка — подключается к соответствующему проводу автомобиля у разъёма «спирального контакта» рулевого колеса (см. «Integrator»)
- ◇ Положительная кнопка — подключается к положительной (управляемой напряжением +12 В) кнопке. Используется в случае отсутствия штатных кнопок, «видимых» иммобилайзером.

Если на автомобиле присутствуют штатные кнопки управляемые по шине CAN и «видимые» иммобилайзером, данный вход можно не использовать.

**Контакт №11. Вход (-).** В зависимости от выбора типа кнопки управления, используется одна из функций:

- ◇ Референсная масса — подключается к соответствующему проводу автомобиля у разъема «спирального контакта» рулевого колеса (см. «Integrator»)
- ◇ Отрицательная кнопка — подключается к отрицательной (управляемой — замыканием на массу) кнопке. Используется в случае отсутствия штатных кнопок, «видимых» иммобилайзером.

Если на автомобиле присутствуют штатные кнопки управляемые по шине CAN и «видимые» иммобилайзером, данный вход можно не использовать.

**Контакты №12. Питание иммобилайзера.** Подключается через предохранитель 3 А к одному из проводов автомобиля, на которых присутствует некоммутируемое напряжение +12 В.

## Описание реле pLine-221 и рекомендации по его установке

Таблица 3. Описание выводов реле

Цвет	Тип	Назначение	Ток
Красный	Канал связи и питание	+12 В	1 А/10 мА <sup>1)</sup>
Чёрный	Питание	«Масса»	—
Жёлтый	Общий контакт	Вывод на блокировку	10 А
Желтый/чёрный	Нормально замкнутый контакт	Вывод на блокировку	10 А
Желтый/белый (желтый/красный)	Нормально разомкнутый контакт	Вывод на блокировку	3 А <sup>2)</sup>

- <sup>1)</sup> — В режиме передачи (импульсно) до 1 А. В режиме приема 10 мА,  
<sup>2)</sup> — ограничено сечением провода

**!** Вывод «Канал связи и питание» реле необходимо подключить 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.). Блокировать можно как ту цепь, по которой осуществляется связь между центральным блоком и реле, так и другую подходящую цепь автомобиля.

**!** 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» реле.

**!** Реле pLine-221 работает по алгоритму нормально замкнутого реле. Изменение алгоритма невозможно.

После установки иммобилайзера необходимо осуществить проверку связи 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 дополни-

тельные возможности для автомобилей, у которых информация о движении в шине CAN присутствует, а именно:

- ◇ Обеспечить блокировку двигателя даже в случае, если по каким-либо причинам 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.

**!** В автомобиле не допускается установка более **одного** реле pLine-221.

Реле не рекомендуется устанавливать на детали автомобиля, на которые 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 модулю практически не передаются.

После установки иммобилайзера нужно обязательно проверить настройки чувствительности акселерометра, и при необходимости их отрегулировать.

### Программирование иммобилайзера

Программирование иммобилайзера осуществляется с помощью «Кнопки программирования».

#### 1 этап. Согласование иммобилайзера с автомобилем.

##### 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 проконтролировать правильность назначения по звуковым сигналам (номер группы – пауза, номер подгруппы – пауза).

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 секунда, 5 длинных сигналов – пауза 2 секунды, 2 коротких – пауза 4 секунды, и т.д.

Процедура согласования для каждого конкретного автомобиля описана в программе «Integrator».

##### 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 секунд.

Последовательность программирования:

2.1 Подайте питание на иммобилайзер, дождитесь прерывистого звукового сигнала.

2.2 Войдите в «настройки аппаратных функций», для этого нажмите и отпустите кнопку программирования 10 раз (к этому необходимо приступить не позднее, чем через 10 секунд после подачи питания на систему. Если все сделано правильно, иммобилайзер оповестит об этом тремя звуковыми сигналами).

2.3 Войдите в пункт №1 – «Модель автомобиля», для этого нажмите кнопку программирования 1 раз. Иммобилайзер проинформирует о состоянии пункта сериями из 1 звукового сигнала.

2.4 Введите номер группы 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 секунды и введите вторую цифру номера группы.

Иммобилайзер будет периодически подавать серии звуковых сигналов, соответствующих номеру группы.

2.5 Введите номер подгруппы автомобиля, для этого нажмите кнопку программирования соответствующее количество раз (см. «Integrator»).

2.6 Проконтролируйте правильность выбора модели автомобиля по звуковым сигналам:

2.7 Если модель автомобиля выбрана правильно – нажмите 1 раз на кнопку программирования. Звуковые сигналы будут прерваны, модель автомобиля запрограммирована.

2.8 Если модель автомобиля выбрана неправильно – нажмите 2 раза на кнопку программирования. Повторите программирование, начиная с пункта № 4.

##### Программирование аналоговых рулевых кнопок

Для использования аналоговых рулевых кнопок:

- 1 Сразу после определения иммобилайзером модели автомобиля, включите зажигание и подождите не менее 5 секунд
- 2 Поочередно (по одной) нажмите все кнопки на руле и на подрулевых джойстиках (круиз-контроль, управление центральным устройством и т. п.). Кнопки, после нажатия на которые иммобилайзер выдает звуковой сигнал, будут доступны для использования
- 3 Выключите зажигание, при этом прозвучит звуковая трель

4 Включите зажигание

5 Выберите «Кнопку программирования» из доступных, для этого нажмите на нее и удерживайте не менее 5 секунд (до характерного звукового сигнала).

##### Программирование цифровой (положительной и/или отрицательной) кнопки

Для использования цифровой кнопки:

1 Настройте иммобилайзер для работы с цифровыми кнопками (см. табл. «Конфигурация аппаратных функций иммобилайзера («Меню 1»)), пункт №4; изменения в этом пункте можно произвести только с 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 секунд (до звукового сигнала).

К программированию цифровой кнопки необходимо приступить в течении 15 минут с момента согласования иммобилайзера с автомобилем. Если прошло более 15 минут — выполните процедуру возврата к заводским установкам, и запрограммируйте иммобилайзер заново.

##### Проверка связи между центральным блоком и реле рLine-221

1 Включите зажигание.

2 Пройдите процедуру аутентификации.

3 Нажмите и отпустите «Кнопку программирования» 10 раз (к этому необходимо приступить не позднее, чем через 10 секунд после ввода PIN-кода). Иммобилайзер оповестит о входе в меню тремя звуковыми сигналами.

4 Выберите 8 пункт в меню (см. табл. «Конфигурация аппаратных функций иммобилайзера («Меню 1»)), для этого нажмите и отпустите «Кнопку программирования» 8 раз. Иммобилайзер проинформирует о номере пункта сериями из 8 звуковых сигналов.

5 Нажмите педаль тормоза и удерживайте более 10 секунд. После входа в пункт начнется звуковая индикация (в случае наличия связи — короткие двойные однотонные сигналы с периодом 0.5 секунды, при отсутствии связи постоянный двухтональный сигнал).

6 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 (подогрева 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. Следует плавно повышать и понижать 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 же, при каких-либо условиях, наблюдаются постоянные перебои связи (двухтональный сигнал звучит более 2 секунд) — выберите другую цепь для подключения, т.к. проверяемое размещение не гарантирует надежную работу системы.

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

Для проверки связи можно использовать любое реле рLine-221 (даже то, которое было установлено на другом а/м, со своим центральным блоком), однако иммобилайзер будет работать только с одним уникальным реле рLine-221, «привязанным» к данному конкретному центральному блоку.

##### Настройка чувствительности акселерометра

1 Включите зажигание.

2 Пройдите процедуру аутентификации.

3 Нажмите и отпустите «Кнопку программирования» 10 раз (к этому необходимо приступить не позднее, чем через 10 секунд после ввода PIN-кода). Иммобилайзер оповестит о входе в меню тремя звуковыми сигналами.



- 4 Выберите 9 пункт в меню (см. табл. «Конфигурация аппаратных функций иммобилайзера («Меню 1»)), для этого нажмите и отпустите «Кнопку программирования» 9 раз. Иммобилайзер проинформирует о номере пункта сериями из 9 звуковых сигналов.
- 5 Нажмите педаль тормоза и удерживайте более 10 секунд. Модуль начнет индцировать текущую настройку чувствительности (заводские настройки «1» — максимальная чувствительность).
- 6 Произведите пробный запуск двигателя и убедитесь в устойчивой работе двигателя при незначительных изменениях оборотов двигателя (в пределах 2000 оборотов в минуту). 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. Рекомендуется запустить двигатель хотя бы 3 раза, чтобы убедиться, что «Блокировки двигателя» на выбранном уровне чувствительности не происходит.



После запуска дайте двигателю проработать как минимум 10 секунд.

- 7 После завершения настройки для выхода из режима программирования выключите зажигание и подождите не менее 3 секунд до звуковой трели.

## 2 этап. Программирование конфигурации иммобилайзера.

На втором этапе производится изменение аппаратных функций иммобилайзера и пользовательских настроек, изменение способа аутентификации. При программировании используются два независимых меню (см. табл. «Меню программирования»).

**Таблица 4. Меню программирования**

Наименование	Код входа в меню	Количество звуковых сигналов	Назначение
«Меню 1»	10	3	Конфигурация аппаратных функций иммобилайзера
«Меню 2»	12	4	Конфигурация пользовательских настроек иммобилайзера

## Программирование аппаратных функций иммобилайзера («Меню 1»)

Программирование производится согласно таблице «Конфигурация аппаратных функций иммобилайзера («Меню 1»»).

**Таблица 5. Конфигурация аппаратных функций иммобилайзера («Меню 1»)**

№ пункта	Назначение пункта	Диапазон значений	Заводские установки	Примечание
1	Модель автомобиля	–	–	–
2	«Проводная блокировка двигателя»	1-5	2	1 — управление нормально разомкнутым реле 2 — управление нормально замкнутым реле 3 — блокировка педали газа 4 — блокировка стартера и диагностической шины 5 — управление подкапотным модулем HCU-230
3	Режим безопасной блокировки	1-3	1	1 — блокировка двигателя активируется независимо от скорости 2 — при скорости автомобиля 30 км/ч и ниже 3 — при полной остановке автомобиля
4	Тип внешних кнопок	1-2	1	1 — входы №10, 11 используются как аналоговые кнопки 2 — входы №10, 11 используются как цифровые кнопки
5	Алгоритм управления аварийной сигнализацией	1-6	–	1 — импульсное отрицательное управление 2 — статусное отрицательное управление 3 — импульсное положительное управление 4 — статусное положительное управление 5 — управление лампами (отрицательное)
6	Выход (-) №3	1-26	25	Программируемый отрицательный выход (по умолчанию «Импульс для закрытия замка капота»)
7	Выход (-) №4	1-26	4	Программируемый отрицательный выход (по умолчанию «Импульс после аутентификации»)
8	Проверка связи между центральным блоком и реле	–	–	–
9	Настройка чувствительности акселерометра	1-4	1	1 — максимальная чувствительность акселерометра 2 — высокая чувствительность акселерометра 3 — низкая чувствительность акселерометра 4 — минимальная чувствительность акселерометра
10	Длительность работы функции «Таймерный канал («Комфорт»)»	1-6	3	Одна единица равна 10 секундам.
11	Запрет запуска двигателя	1-2	2	1 — включен 2 — выключен
12	Контроль скорости	1-2	1	1 — включен 2 — выключен
13	Количество нажатий педали тормоза	1-7	3	–
14	Вход (+) №8	1-4	1	Программируемый положительный вход: 1 — контроль состояния стоп сигналов (по умолчанию) 2 — закрытие замка капота через HCU-230 3 — контроль зажигания 4 — контроль состояния водительской двери
15	Блокировка двигателя по шине CAN	1-2	2	1 — вкл.; 2 — выкл. Если функция включена и поддерживается на автомобиле (см. Integrator) — блокировка двигателя осуществляется по шине CAN (дополнительные подключения не требуются).

### Пояснение к таблице

**Пункт №1. Модель автомобиля.** Позволяет принудительно задать группу и подгруппу автомобиля.

**Пункт №2. «Проводная блокировка двигателя».** Пункт имеет 5 состояний:

- 1 Выход № 2 настроен для управления нормально разомкнутым реле.

- 2 Выход № 2 настроен для управления нормально замкнутым реле.

- 3 Выход №2 настроен для управления блокировкой педали газа.

- 4 Выход №2 настроен для управления блокировкой стартера и диагностической шины (управление нормально замкнутым



реле). Формируется сигнал постоянного уровня при активной шине до идентификации, что позволяет реализовать блокировку стартера.

- 5 Выход №2 настроен для управления подкапотным модулем HCU-230

#### Пункт №3. Режим безопасной блокировки.

- 1 Блокировка двигателя активируется независимо от скорости автомобиля
- 2 Блокировка двигателя активируется только если скорость автомобиля составляет 30 км/ч и ниже
- 3 Блокировка двигателя активируется только при полной остановке автомобиля.

Пункт №5. Алгоритм управления аварийной сигнализацией. При необходимости позволяет задать нужный алгоритм управления. В большинстве случаев алгоритм устанавливается автоматически при согласовании с автомобилем.

Пункт №8. Проверка связи между центральным блоком и реле. После установки иммобилайзера необходимо проверить связь между центральным блоком и реле rLine-221.

Пункт №9. Настройка чувствительности акселерометра. После установки иммобилайзера необходимо настроить чувствительность акселерометра.


Пункт №10. Длительность работы функции «Таймерный канал („Комфорт“)». Позволяет задать время, в течении которого будет активна функция «Таймерный канал („Комфорт“)». Время задаётся интервалами по 10 секунд, т.е. если в пункте содержится значение 3, то время активности функции составляет 30 секунд.

Пункт №11. Запрет запуска двигателя. При включении функции «Запрет запуска двигателя» двигатель нельзя завести до ввода PIN-кода.

Пункт №12. «Контроль скорости». Позволяет определить алгоритм срабатывания блокировки для функций «Immobilizer» и «AntiHiJack».

### Последовательность программирования

- 1 Включите зажигание.
- 2 Пройдите процедуру аутентификации.

 Если а/м не проехал 10 км. после установки и заводской PIN-код не был изменен, в качестве аутентификации можно использовать PIN-код «2» со встроенной кнопки.

- 3 Войдите в «Меню 1», для этого нажмите и отпустите «Кнопку программирования» 10 раз (к этому необходимо приступите не позднее, чем через 10 секунд после аутентификации). Иммобилайзер оповестит о входе в меню тремя звуковыми сигналами.
- 4 Выберите пункт в меню, для этого нажмите и отпустите «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 и отпустите «Кнопку программирования» такое количество раз, которое требуется для продвижения в пункте от номера текущего состояния к номеру требуемого состояния (например, для замены функции №2 («Импульс при постановке на «Охрану»)» на функцию №16 («Автомобиль движется»), нажмите и отпустите «Кнопку программирования» 14 раз). Иммобилайзер проинформирует о новом состоянии пункта сериями звуковых сигналов. Необходимо учитывать, что при продвижении в пункте после последнего номера состояния идёт начальный. Отпустите педаль тормоза, при этом иммобилайзер переведёт индикацию от состояния пункта обратно к номеру текущего пункта меню. Теперь можно перейти к программированию следующего пункта или выйти из режима программирования.

6.1 Алгоритм программирования функции №8 «Двери, капот и багажник» (только для пунктов №6, 7 «Меню 1»).

6.1.1 Задайте любую комбинацию дверей, капота и багажника, при открывании которых иммобилайзер будет формировать сигнал на программируемом выходе. В описании этого алгоритма двери, капот и багажник называются просто «двери».

6.1.2 При нажатой педали тормоза перейдите к состоянию пункта под номером 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 будет продолжать подавать прерывистые сигналы. Открыть только те двери, которые должны индицироваться на данном выходе, остальные должны быть закрыты (двери могут быть открыты заблаговременно). Снова нажмите на педаль тормоза. Иммобилайзер будет информировать о состоянии пункта сериями из 8 сигналов, двери будут назначены на

Пункт №13. «Количество нажатий на педаль тормоза». Позволяет установить количество нажатий на педаль тормоза, необходимое для срабатывания функции «AntiHiJack». Если функционирует «Контроль скорости», значение пункта №13 ни на что не влияет.

#### Пункт №14. Программируемый положительный вход:

- 1 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 №8 необходимо подключить к выходу концевой выключателя педали тормоза.
- 2 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.
- 3 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).
- 4 Контроль состояния водительской двери. Используется для реализации AntiHiJack на автомобилях, в шине CAN которых нет данных о состоянии водительской двери (см. Integrator). Вход №8 подключите к выходу концевой выключателя водительской двери.

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.

6.2 Алгоритм программирования функции №10 «Штатные кнопки» (только для пунктов №6, 7 «Меню 1»).

6.2.1 При нажатой педали тормоза перейдите к состоянию пункта под номером 10. Иммобилайзер 2 раза подряд проинформирует о состоянии пункта сериями по 10 звуковых сигналов, после чего будет подавать прерывистые сигналы. Не отпуская педаль тормоза, нажмите на требуемую кнопку (перечень кнопок для конкретной модели автомобиля — 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 будет индицировать номер пункта меню. Если отпустите педаль тормоза до того, как задана кнопка, иммобилайзер выйдет из пункта, сохранив прежнее состояние, и начнет индицировать номер пункта меню.

6.3 Алгоритм программирования функции №15 «Состояние КПП» (только для пунктов №6, 7 «Меню 1»).

6.3.1 При нажатой педали тормоза перейдите к состоянию пункта под номером 15. Иммобилайзер 2 раза подряд проинформирует о состоянии пункта сериями по 15 звуковых сигналов, после чего будет подавать прерывистый сигнал. Не отпуская педаль тормоза, перевести рукоятку КПП в требуемое положение: P, N, D<sup>+</sup> или R (рукоятка может быть установлена в нужное положение заблаговременно), для роботизированной коробки передач в положения: R, N, D<sup>+</sup> для механической — только положение 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 будет индицировать номер пункта меню. Если не нажать на педаль тормоза и уйти от программирования текущего пункта, то иммобилайзер сохранит в нем прежнее состояние.


- 7 Для перехода к программированию следующего пункта меню нажмите и отпустите «Кнопку программирования» количество раз, требуемое для продвижения по меню от номера текущего пункта к номеру требуемого пункта (например, для перехода от пункта №2 к пункту №7 в «Меню 1» нажмите и отпустите «Кнопку программирования» 5 раз). Необходимо учитывать, что при переборе пунктов после последнего вновь идёт первый пункт.

Выход из режима программирования. Иммобилайзер выйдет из режима программирования и сохранит все установки конфигурации в энергонезависимой памяти при выключении зажигания или через 60 секунд после последнего действия в меню, если не нажата педаль тормоза.

\* — все положения рукоятки, при которых автомобиль движется вперёд (D, S, M, L и т.п.).

Таблица 6. Функции программируемых выходов

Функция		Описание функции
№	Название	
1	Статус «Охрана»	Формируется сигнал постоянного уровня, пока иммобилайзер находится в состоянии «Охрана».
2	Импульс при включении «Охраны»	Формируется импульс длительностью 0,8 сек при входе иммобилайзер в состояние «Охрана», также импульс формируется при срабатывании функции «AntiHiJack».
3	Импульс при выключении «Охраны»	Формируется импульс длительностью 0,8 сек при выходе иммобилайзера из состояния «Охрана».
4	Импульс после аутентификации	Формируется импульс длительностью 0,8 сек после аутентификации.
5	Паника штатной сигнализации	Формируется сигнал постоянного уровня, пока заводская охранная сигнализация (если таковая установлена на а/м) находится в состоянии «Тревоги».
6	Паника на пейджер	Формируется сигнал постоянного уровня длительностью 30 с: если в режиме «Охрана» происходит срабатывание любой из зон (открытие дверей, капота, багажника). Функция может использоваться на а/м, не оборудованных заводской сигнализацией. Сигнал прерывается при выходе а/м из режима «Охрана».
7	Паника на клаксон	Формируется импульсный сигнал длительностью 30 с, если в режиме «Охрана» происходит срабатывание любой из зон: открытие дверей, капота, багажника. Также выдает сигналы при постановке/снятии с «Охраны». Функция может использоваться на а/м, не оборудованных заводской охранной 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 открытом багажнике, если он открыт с помощью заводского пульта ДУ, также сигнал формируется на время работы функции «Комфорт». Функция предназначена для организации отключения датчиков во избежание ложных срабатываний.
10	Штатные кнопки	Формируется сигнал постоянного уровня, если нажата предварительно запрограммированная кнопка автомобиля.
11	Зажигание	Формируется сигнал постоянного уровня при включённом зажигании (в том числе и при пуске двигателя).
12	АСС	Формируется сигнал постоянного уровня при включённых АСС а/м (первое положение ключа, на некоторых а/м может совпадать с зажиганием). Выключается только после извлечения ключа из замка зажигания. Может использоваться для корректной организации питания дополнительной сигнализации мультимедиа.
13	Двигатель заведен	Формируется сигнал постоянного уровня при заведенном двигателе.
14	Обороты двигателя	Формируется импульсный сигнал с частотой следования импульсов, пропорциональной частоте вращения коленчатого вала двигателя. 1 имп/сек соответствует частоте вращения коленчатого вала 20 об/мин. Сигнал предназначен для определения оценочного, а не точного значения частоты оборотов.
15	Состояние КПП	Формируется сигнал постоянного уровня, если рукоятка КПП переведена в предварительно запрограммированное положение (P, R, N, D  ). Для роботизированной коробки передач можно запрограммировать положения: R, N, D  . Для механической — только положение 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 автомобиля ниже 15 км/ч
18	Управление задними датчиками парковки	Формируется сигнал постоянного уровня, если двигатель заведен, КПП в положении R, скорость автомобиля ниже 15 км/ч.
19	Скорость движения	Формируется импульсный сигнал с частотой следования импульсов, пропорциональной скорости движения автомобиля. 1 имп/сек соответствует скорости 1 км/ч. Сигнал предназначен для определения оценочного, а не точного значения скорости.
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 включённых габаритных огнях.
23	Таймерный канал («Комфорт»)	Формируется сигнал постоянного уровня в течении определенного времени (от 10 до 60 сек.) после постановки на «Охрану». Время задается интервалами по 10 сек.
24	Блокировка стартера и диагностической шины	Формируется сигнал постоянного уровня при активной шине, до аутентификации. А также при срабатывании функции AntiHiJack.
25	Импульс для закрытия замка капота	Формируется импульс длительностью 0,8 сек при входе иммобилайзера в состояние «Охрана», и при срабатывании блокировки двигателя. Импульс не формируется, если капот открыт.
26	Блокировка педали газа («Принуждение к остановке»)	Предназначена для остановки автомобиля при срабатывании функции «AntiHiJack» с учетом условий безопасной блокировки. Управление внешним нормально замкнутым реле блокировки.

 — все положения рукоятки, при которых а/м движется вперёд (D, S, M, L и т.п.).

## Программирование пользовательских настроек иммобилайзера («Меню 2»)

Программирование производится согласно таблице «Конфигурация пользовательских настроек иммобилайзера («Меню 2»»).

Таблица 7. Меню настройки («Меню 2»)

№ пункта	Описание	Состояние пункта <sup>1)</sup>			
		заводские установки	вкл.	выкл.	диапазон
1	Функция «Immobilizer»	Вкл.	1	2	—
2	Функция «AntiHiJack»	Вкл.	1	2	—
3	Расстояние до срабатывания функции «AntiHiJack»	1	—	—	от 1 до 10
4	Звуковое подтверждение аутентификации	Вкл.	1	2	—
5	Автоматическое отключение режима сервисного обслуживания	Вкл.	1	2	—
6	Закрытие ЦЗ при движении	Выкл.	1	2	—
7	Открытие ЦЗ при выключении зажигания	Выкл.	1	2	—
8	Автоматическое закрытие стекол	Вкл.	1	2	—
9	Способ аутентификации	1	—	—	от 1 до 4
10	Регистрация новой радиометки	2	—	—	от 1 до 6
11	Проверка качества опознавания радиометки			—	

<sup>1)</sup> — указано количество звуковых сигналов.

### Пояснения к таблице

**Пункт №1.** «Функция „Immobilizer“». Если Вы не опасаетесь угона с места парковки, можете отключить функцию «Immobilizer».

**Пункт №2.** «Функция „AntiHiJack“». Если Вы не опасаетесь захвата в пути, можете отключить функцию «AntiHiJack».

**Пункт №3.** «Расстояние до срабатывания функции „AntiHiJack“». В этом пункте устанавливается расстояние до блокировки. Расстояние задается отрезками по 100 метров; например, если в пункте содержится значение 3, то расстояние до блокировки –300 метров.

**Пункт №4.** «Звуковое подтверждение аутентификации». Позволяет выключить звуковую трель после аутентификации.

**Пункт №5.** «Автоматическое отключение режима сервисного обслуживания». Позволяет отменить автоматическое отключение режима сервисного обслуживания через 10 километров.

**Пункт №6.** «Закрытие ЦЗ при движении». Позволяет включить функцию автоматического закрытия центрального замка после начала движения автомобиля.

**Пункт №7.** «Открытие ЦЗ при выключении зажигания». Позволяет включить функцию автоматического открытия центрального замка при выключении зажигания.

**Пункт №8.** «Автоматическое закрытие стекол». Позволяет отключить автоматическое закрытие стекол при запирании автомобиля.

**Пункт №9.** «Способ аутентификации». Позволяет выбрать способ аутентификации (требуется ввод PUK-кода):  
1 — Радиометка.  
2 — PIN-код.  
3 — Радиометка или PIN-код.  
4 — Радиометка и PIN-код.

**Пункт №10.** «Регистрация новой радиометки». Позволяет зарегистрировать дополнительные радиометки (см. стр. 10).

**Пункт №11.** «Проверка качества опознавания радиометки». Позволяет выяснить зоны уверенного приема радиометки (см. стр. 12).

### Последовательность программирования

1 Включите зажигание.

2 Пройдите процедуру аутентификации.

**!** Если а/м не проехал 10 км. после установки и заводской PIN-код не был изменен, в качестве аутентификации можно использовать PIN-код «2» со встроенной кнопки.

3 Войдите в «Меню 2», для этого нажмите и отпустите 12 раз «Кнопку программирования» (к этому приступите не позднее, чем через 10 секунд после аутентификации). Если все сделано правильно, иммобилайзер оповестит об этом 4 звуковыми сигналами (см. табл. «Меню программирования»).

4 Выберите пункт в меню, для этого нажмите и отпустите «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.

**!** Для внесения изменений в пункте № 11 «Способ аутентификации», удерживая педаль тормоза, введите PUK-код.

Иммобилайзер проинформирует о состоянии пункта сериями звуковых сигналов, при этом изменится их длительность.

6 Измените состояние пункта, для этого нажмите и отпустите «Кнопку программирования» необходимое количество раз. Иммобилайзер проинформирует о новом состоянии пункта сериями звуковых сигналов. Необходимо учитывать, что при продвижении в пункте после последнего номера состояния идет начальный.

7 Отпустите педаль тормоза, при этом иммобилайзер переvedёт индикацию от состояния пункта обратно к номеру текущего пункта меню. Теперь можно перейти к программированию следующего пункта или выйти из режима программирования.

Выход из режима программирования. Иммобилайзер выйдет из режима программирования и сохранит все установки конфигурации в энергонезависимой памяти при выключении зажигания или через 60 секунд после последнего действия в меню, если не нажата педаль тормоза.

### Регистрация новых радиометок

Все радиометки, которые должны поддерживаться иммобилайзером, необходимо зарегистрировать за одну процедуру регистрации. Радиометки, которые не участвуют при регистрации, удаляются из памяти иммобилайзера.

#### Процедура регистрации:

1 Выберите одну радиометку, которая будет использована для аутентификации. Из всех остальных извлеките элементы питания. Если аутентификация осуществляется по PIN-коду или PUK-коду, извлеките элементы питания из всех радиометок.

2 Пройдите процедуру аутентификации.

**!** Если а/м не проехал 10 км. после установки и заводской PIN-код не был изменен, в качестве аутентификации можно использовать PIN-код «2» со встроенной кнопки.

3 Нажмите и отпустите 12 раз Кнопку программирования, прозвучат 4 звуковых сигнала.

4 Снова нажмите и отпустите Кнопку программирования 10 раз, прозвучат 10 звуковых сигналов повторяющимися сериями.

5 Нажмите и удерживайте педаль тормоза. Иммобилайзер проинформирует о количестве зарегистрированных радиометок сериями звуковых сигналов. Количество сигналов в сериях соответствует количеству зарегистрированных радиометок.

6 Установите элемент питания в одну из радиометок. Иммобилайзер приступит к регистрации этой радиометки (будет подаваться прерывистый звуковой сигнал). После успешной регистрации радиометки иммобилайзер проинформирует об общем количестве зарегистрированных радиометок сериями звуковых сигналов. Проконтролируйте соответствие количества звуковых сигналов и количества зарегистрированных радиометок. Если во время регистрации произошла ошибка, иммобилайзер проинформирует об этом тревожным звуковым сигналом и вернется к индикации зарегистрированных радиометок.

7 Установите элемент питания в следующую радиометку, дождитесь регистрации. Повторите данные действия для остальных радиометок.

8 После окончания регистрации последней радиометки отпустите педаль тормоза и выключите зажигание. Прозвучит трель.



◇ Иммобилайзер позволяет зарегистрировать до 6 радиометок

◇ Нельзя зарегистрировать новую радиометку, если выбран способ аутентификации «PIN-код».



## Проверка качества опознавания радиометки

Проверку следует проводить на заведенном автомобиле. При проведении проверки рекомендуется плавно повышать и понижать обороты двигателя.

### Процедура проверки

- 1 Пройдите процедуру аутентификации.
- 2 Нажмите и отпустите 12 раз кнопку программирования, иммобилайзер подаст 4 звуковых сигнала.
- 3 Нажмите и отпустите кнопку программирования 11 раз, иммобилайзер подаст 11 звуковых сигналов повторяющимися сериями.
- 4 Нажмите и удерживайте педаль тормоза в течение 10 секунд до звукового сигнала. Отпустите педаль тормоза. Иммобилайзер включит режим постоянного поиска радиометки.
- 5 Проконтролируйте качество опознавания радиометки, перемещая ее по салону автомобиля. Об уверенном приеме свидетельствует регулярное, через каждые 3 секунды, подтверждение опознавания радиометки звуковой трелью.
- 6 Для выхода из пункта «Проверка качества опознавания радиометки» нажмите на педаль тормоза или выйдите из режима программирования, выключив зажигание.

### Смена PIN-кода

- 1 Включите зажигание.
- 2 Пройдите процедуру аутентификации.
- 3 Нажмите кнопку программирования 14 раз. Дождитесь подтверждения 1 звуковым сигналом.
- 4 Задайте новый PIN-код. Вы можете воспользоваться любыми кнопками автомобиля, нажатие на которые подтверждается звуковым сигналом.
- 5 Дождитесь подтверждения 1 звуковым сигналом.
- 6 Повторите ввод нового PIN-кода.
- 7 Дождитесь подтверждения:
  - ◇ 2 звуковых сигнала и звуковая трель – PIN-код изменен, иммобилайзер вышел из режима смены PIN-кода
  - ◇ Тревожный звуковой сигнал – PIN-код не изменен. Допущена ошибка при вводе подтверждения нового PIN-кода, необходимо повторить процедуру смены PIN-кода, начиная с четвертого пункта.

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



- ◇ Нельзя сменить PIN-код, если выбран способ аутентификации «Радиометка»
- ◇ 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 её более 5 секунд до появления длительного звукового сигнала.



«Кнопку программирования» можно назначить в течении 15 минут после процедуры согласования иммобилайзера с автомобилем.

### Примеры программирования

#### Пример 1

**Условие.** Требуется изменить заводские установки иммобилайзера:

- ◇ Настроить выход №2 «Блокировка двигателя» для управления нормально разомкнутым реле.

#### Выполнение.

- 1 Включите зажигание.
- 2 Пройдите процедуру аутентификации.
- 3 Войдите в «Меню 1», для этого нажмите и отпустите 10 раз «Кнопку программирования». Если все сделано правильно, иммобилайзер оповестит об этом 3 звуковыми сигналами.
- 4 Согласно табл. «Конфигурация аппаратных функций иммобилайзера («Меню 1»», выберите пункт № 2 «Блокировка двигателя», для этого 2 раза нажмите и отпустите «Кнопку программирования». Иммобилайзер проинформирует о номере пункта сериями из 2 звуковых сигналов.
- 5 Войдите в пункт № 2, 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 и отпустите 4 раза «Кнопку программирования». Иммобилайзер проинформирует о состоянии пункта сериями из 1 звукового сигнала.
- 7 Выйдите из режима программирования, выключив зажигание.

#### Пример 2

**Условие.** Требуется изменить заводские установки иммобилайзера:

- ◇ Увеличить расстояние до срабатывания функции «AntiHiJack» со 100 метров до 300.

#### Выполнение.

- 1 Включите зажигание.
- 2 Пройдите процедуру аутентификации.
- 3 Войдите в «Меню 2», для этого нажмите и отпустите 12 раз «Кнопку программирования». Если все сделано правильно, иммобилайзер оповестит об этом 4 звуковыми сигналами.
- 4 Выберите пункт программирования, в котором устанавливается расстояние до срабатывания функции «AntiHiJack». Согласно табл. «Конфигурация пользовательских настроек иммобилайзера («Меню 2»», выберите пункт № 3, для этого нажмите и отпустите 3 раза Кнопку программирования. Иммобилайзер проинформирует о номере текущего пункта сериями из 3 звуковых сигналов.
- 5 Войдите в пункт № 3, для этого нажмите и удерживайте педаль тормоза. Иммобилайзер проинформирует о состоянии пункта периодически повторяющимися однократными звуковыми сигналами, т.к. текущее (заводское) значение пункта — «1» (что соответствует расстоянию 100 метров).
- 6 Измените состояние пункта №3, для этого нажмите и отпустите 2 раза Кнопку программирования, т.е. увеличьте значение пункта на 2 (1+2=3). Иммобилайзер проинформирует Вас о состоянии пункта сериями из 3 звуковых сигналов (300 метров).
- 7 Выйдите из режима программирования, выключив зажигание.





## Возврат к заводским установкам

В иммобилайзере предусмотрена процедура возврата программируемых настроек, при выполнении которой из энергонезависимой памяти иммобилайзера стираются установки модели автомобиля, а значения PIN-кода и всех остальных пунктов программирования возвращаются к заводским.

### Если иммобилайзер установлен на автомобиле:

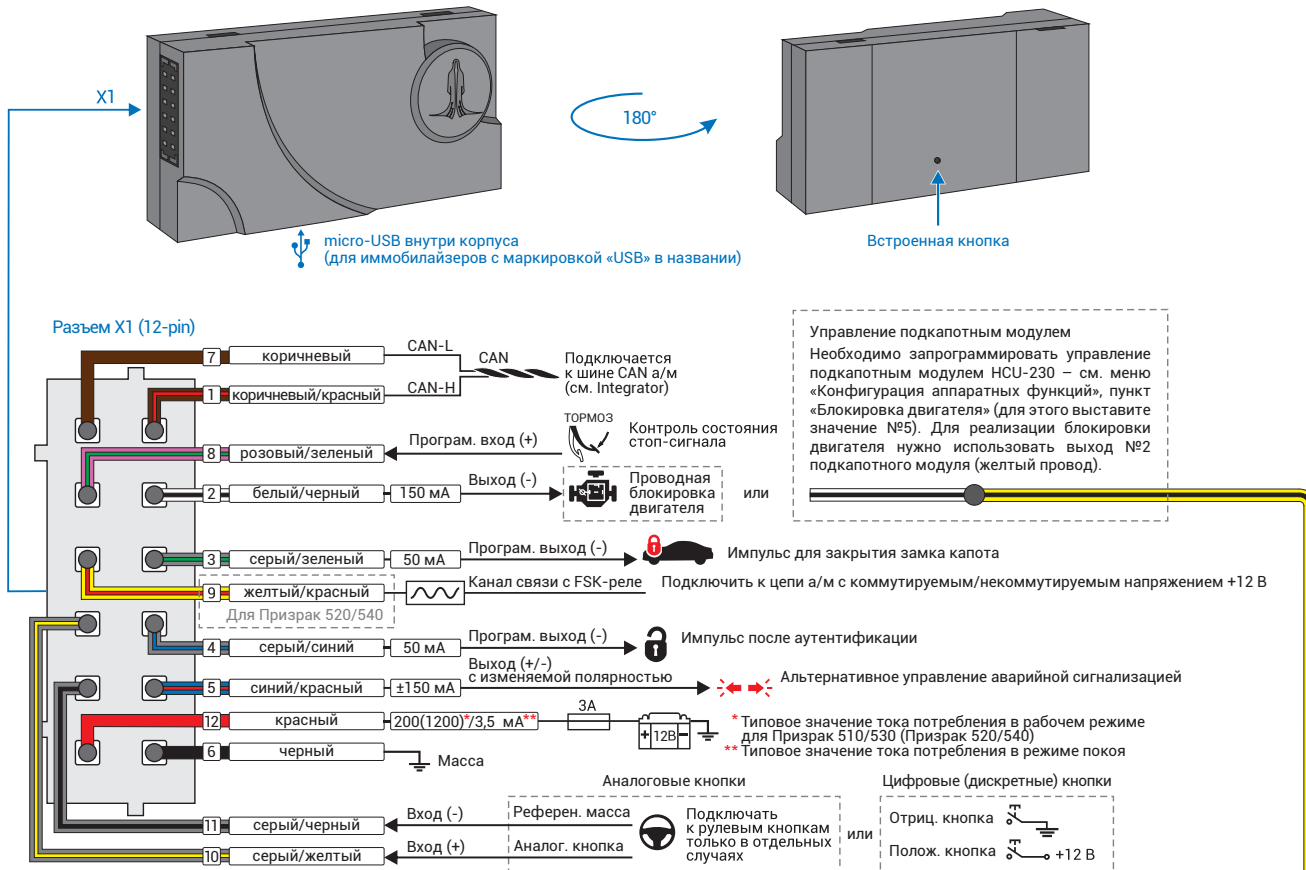
- 1 Снимите питание с иммобилайзера.
- 2 Нажмите и удерживайте встроенную кнопку.
- 3 Не отпуская кнопку, подайте питание. Иммобилайзер будет подавать прерывистый звуковой сигнал.
- 4 Отпустите кнопку, дождитесь прекращения прерывистого звукового сигнала.
- 5 Пройдите процедуру аутентификации. Прозвучит трель.
- 6 Дождитесь прерывистого звукового сигнала, означающего, что произведен возврат к заводским установкам.
- 7 Снимите питание и отключите иммобилайзер от шины CAN.

### Если иммобилайзер не установлен на автомобиле:

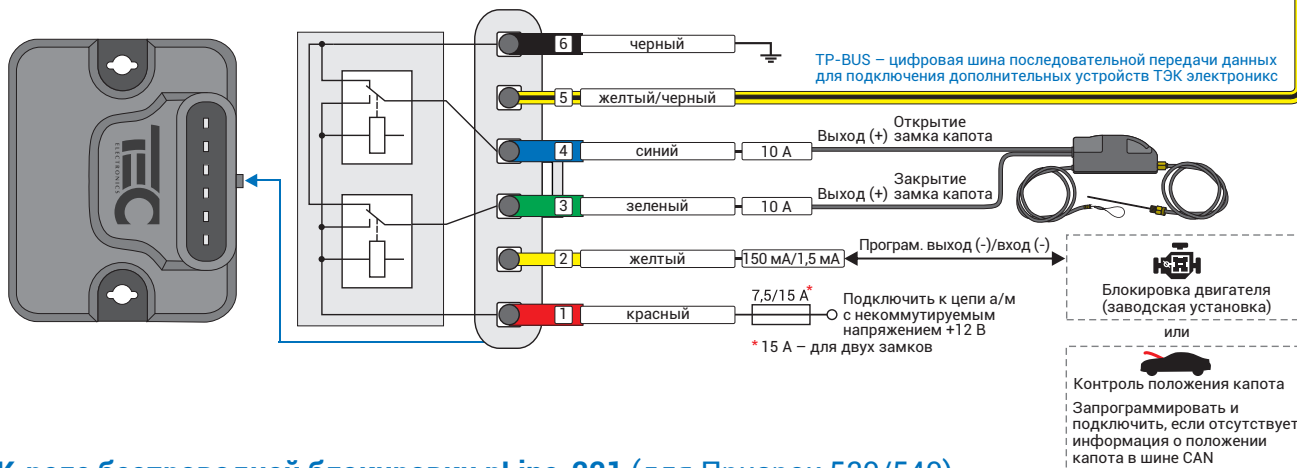
- 1 Нажмите и удерживайте встроенную кнопку.
- 2 Не отпуская кнопку, подайте питание. Иммобилайзер будет подавать прерывистый звуковой сигнал.
- 3 Отпустите кнопку, дождитесь прекращения прерывистого звукового сигнала.
- 4 Если а/м не проехал 10 км после установки и заводской PIN-код не был изменен, введите PIN-код «2» встроенной кнопкой. В противном случае введите PUK-код встроенной кнопкой. Прозвучит трель.
- 5 Дождитесь прерывистого звукового сигнала, означающего, что произведен возврат к заводским установкам.
- 6 Снимите питание.

# Схема подключения иммобилайзера

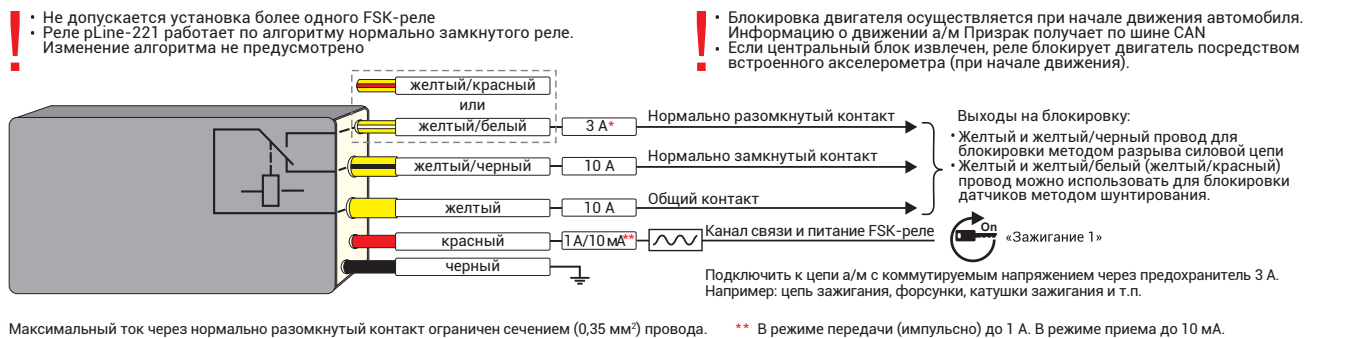
## Призрак 500-й серии



## Подкапотный модуль HCU-230

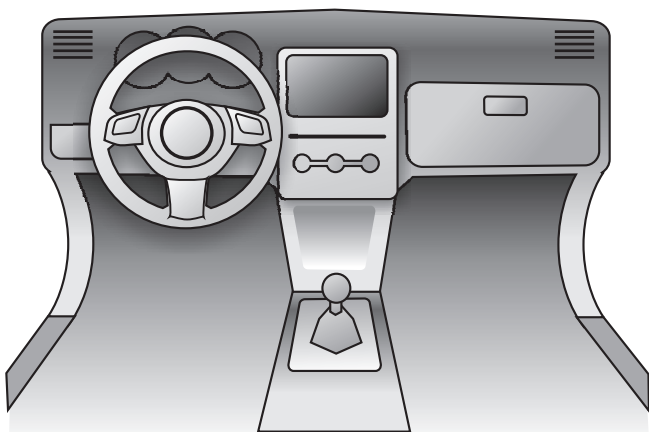


## FSK-реле беспроводной блокировки pLine-221 (для Призрак 520/540)

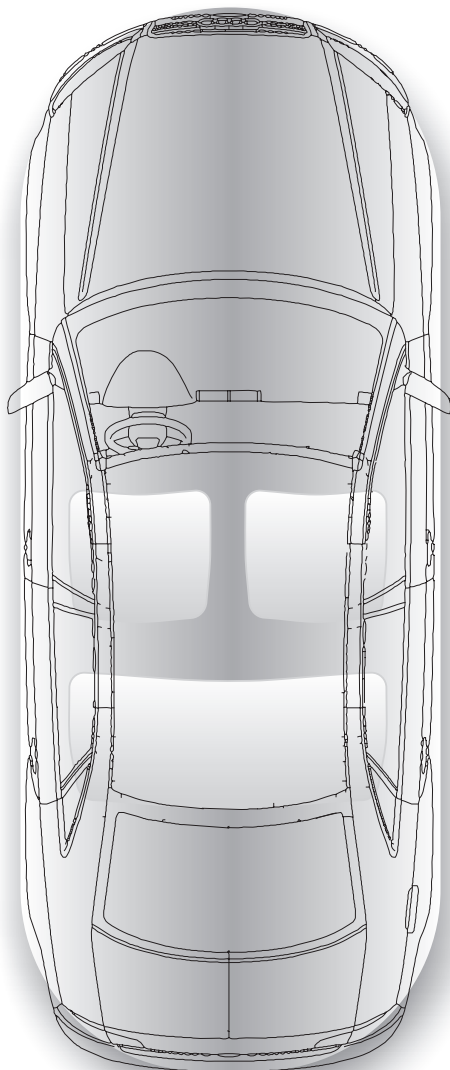




## Схема расположения элементов иммобилайзера в автомобиле



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



Храните данную схему в месте, недоступном посторонним.



## Глава IV. Комплектность и технические характеристики

### Комплектность

Наименование	Количество, шт.
Центральный блок	1
Реле рLine-221	1
Жгут проводов с разъёмом	1
Радиометка DDI 2.4	2
Элемент питания	2
Схема подключения	1
Руководство пользователя	1
Гарантийный талон	1
Карточка-памятка	1
Упаковка	1

### Технические характеристики

Параметр	Значение
Напряжение питания, В	9 ... 15
Максимальное потребление тока в дежурном режиме, мА	3,5
Максимальное потребление тока, мА	200
Температура эксплуатации, °С	— 40 ... + 85
Температура хранения, °С	— 40 ... + 85
Максимальная относительная влажность воздуха, %	95



WWW.PRIZRAK.RU



Изготовитель ООО «ТЭК электроникс»

Изделие изготовлено в соответствии

с ТУ 4573-009-78025716-12, ТУ 4573-019-78025716-15

Сертификат соответствия № RU C-RU.OC13.B.00016

Изделие соответствует требованиям Технического регламента

Таможенного союза ТР ТС 018/2011

«О безопасности колесных транспортных средств»