

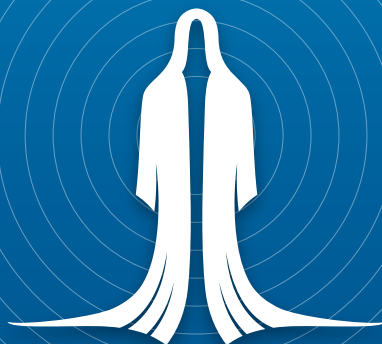
ПРИЗРАК

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Prizrak-U
универсальный



Иммобилайзер –
сердце
противоугонной
защиты



Для современных автомобилей
и автолюбителей



Оглавление

Описание иммобилайзера

Immobilizer	2
AntiHiJack	3
Режим сервисного обслуживания	4
Секретная кнопка	4
PIN-код	5

Подключение

Таблица 1. Описание разъема иммобилайзера	6
Рекомендации при использовании аналоговых кнопок	7

Программирование

Таблица 2. Меню программирования	8
Изменение настроек иммобилайзера	8
Таблица 3. Конфигурация настроек иммобилайзера ("Меню 1")	8
Смена PIN-кода	9
Смена секретной аналоговой кнопки	10
Пример программирования	10
Возврат к заводским установкам	11
Схема подключения иммобилайзера	12

Комплектность

Технические данные и условия эксплуатации	14
---	----

Описание иммобилайзера

Prizrak-U – система скрытой охраны (далее – иммобилайзер), предназначенная для защиты автомобиля от угона с места парковки и от насильственного захвата в пути.

В иммобилайзере реализованы две независимые функции Immobilizer и AntiHiJack, которые можно временно отключать, переводя иммобилайзер в режим сервисного обслуживания. Для идентификации владельца используется PIN-код, который вводится с помощью секретной кнопки. Под секретной кнопкой понимается одна из заводских кнопок автомобиля, задействованная для управления иммобилайзером наряду с исполнением функций, заложенных автопроизводителем.



Система не может эксплуатироваться глухими водителями.

Immobilizer

Immobilizer – функция, предназначенная для защиты автомобиля от угона с места парковки. Immobilizer переходит в сторожевой режим* при выключении зажигания более чем на 30 с. В сторожевом режиме возможно завести двигатель – блокировка двигателя срабатывает через 5 с после включения зажигания, если не было попыток ввести PIN-код (срабатывание блокировки двигателя откладывается на время ввода PIN-кода).

После выключения зажигания блокировка двигателя снимается, но пока Immobilizer в сторожевом режиме, блокировка срабатывает каждый раз по изложенному выше принципу.

Если функция Immobilizer вошла в сторожевой режим, то, чтобы выйти из него, введите PIN-код при включенном зажигании, иначе произойдет блокировка двигателя. PIN-код не вводится при кратковременном выключении зажигания (менее 30 с), например, при неудачном пуске двигателя.

*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 ввести PIN-код, иначе произойдет блокировка двигателя.



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 30 с (в том случае, если не включена функция Immobilizer; 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: ожидание, предупреждение, блокировка.

Фаза ожидания состоит из трех этапов:

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

Фаза предупреждения состоит из двух этапов:

- Предупреждение водителя о вводе PIN-кода тревожным звуковым сигналом
- Аварийная сигнализация автомобиля предупреждение участников движения об опасности, связанной с блокировкой двигателя (10 с). Продолжает звучать тревожный сигнал. Если были попытки ввода PIN-кода, то длительность этапа увеличиться до 20 с, но общая длительность фазы предупреждения не более 30 с.

Фаза блокировки. Включается блокировка двигателя. В течение 15 с звучит сирена и работает аварийная сигнализация. AntiHiJack находится в фазе блокировки до ввода PIN-кода.

При выключении зажигания AntiHiJack выключает аварийную сигнализацию и звуковое оповещение водителя. Если функция Immobilizer не перешла в сторожевой режим, то при последующем включении зажигания AntiHiJack включает звуковое оповещение водителя и аварийную сигнализацию на 15 с; при этом AntiHiJack не позволяет завести двигатель.

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

Режим сервисного обслуживания

Режим предназначен для обеспечения максимальной скрытности иммобилайзера: Immobilizer и AntiHiJack временно отключаются, что позволяет сдавать автомобиль на техобслуживание или в мойку, не сообщая PIN-код.

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 секретную кнопку.
4. Дождаться подтверждения правильности действий:
 - Режим включен – 1 звуковой сигнал
 - Режим выключен – 2 звуковых сигнала.

Секретная кнопка

В качестве секретной кнопки используются аналоговые, положительные или отрицательные кнопки автомобиля. Тип кнопки задается мастером-установщиком сразу после монтажа иммобилайзера.

Аналоговая кнопка управляется разным уровнем напряжения. Например, кнопки управления магнитолой, расположенные на руле.

Положительная/отрицательная кнопка управляется напряжением +12 В или замыканием на массу. Например, стеклоподъемник.



Выбор положительной/отрицательной кнопки:

1. Подайте питание на иммобилайзер – в течение 30 с прозвучит прерывистый сигнал.
2. В течение 10 с звучания прерывистого сигнала включите и выключите зажигание 3 раза подряд. Если все сделано правильно, в течение 30 с прозвучат серии из 3-х сигналов.
3. В течение 30 с звучания серий сигналов включите зажигание.
4. В течение 10 с после включения зажигания нажмите 3 раза на педаль тормоза. Пауза между нажатиями менее 1 с. Прозвучит трель об успешном выборе типа кнопки и иммобилайзер перейдет в рабочий режим.
5. Если на любом этапе была допущена ошибка – прозвучит короткий прерывистый тревожный сигнал. Для возобновления выбора типа кнопки выключите зажигание и после прекращения тревожного звукового сигнала повторите попытку, начиная с пункта №2.

Выбор аналоговой кнопки:

1. Подайте питание на иммобилайзер – в течение 30 с прозвучит прерывистый сигнал.
2. В течение 10 с после подачи питания включите и выключите зажигание 5 раз. Если все сделано правильно – в течение 30 с прозвучат серии из 5-ти сигналов.
3. В течение 30 с звучания серий сигналов включите зажигание.
4. В течении 10 с после включения зажигания нажмите 5 раз на педаль тормоза. Пауза между нажатиями менее 1 с. Прозвучит трель об успешном выборе типа кнопки и иммобилайзер перейдет в режим выбора конкретной кнопки управления.
5. Если на любом этапе была допущена ошибка – прозвучит прерывистый тревожный сигнал. Выключите зажигание и после прекращения тревожного звукового сигнала повторите попытку, начиная с пункта №2.
6. В режиме выбора кнопки звучит непрерывный сигнал. Нажмите и удерживайте выбранную кнопку до прекращения сигнала. После отпускания кнопки, сигнал возобновится. Подобным образом нажмите 5 раз выбранную кнопку, пауза между нажатиями не более 15 с. После 5-ого нажатия прозвучит трель об успешном выборе кнопки и иммобилайзер перейдет в рабочий режим.
7. Если допущена ошибка (нажата другая кнопка) – прозвучит прерывистый тревожный сигнал. Выключите зажигание, дождитесь прекращения тревожного звукового сигнала, включите зажигание. Повторите попытку, начиная с пункта №6.
8. Если пауза между нажатиями более 15 с – прозвучит трель. Иммобилайзер выйдет из режима выбора секретной кнопки. Выключите и включите зажигание. Повторите попытку, начиная с пункта №6.

PIN-код

PIN-код – конфиденциальная комбинация нажатий секретной кнопки для аутентификации владельца. Представляет собой 1 – или 2 – разрядное число. Каждый разряд – цифра от 1 до 9. Заводской PIN-кода «2».

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

Последовательность ввода PIN-кода:

1. Включите или заведите двигатель.
2. Введите PIN-код равномерными нажатиями секретной кнопки. При наборе одного из разрядов длительность нажатий и пауз между ними не должна превышать 1 с. Между разрядами выдерживайте паузу 2 с.
3. Дождитесь подтверждения ввода звуковой трелью.
4. Если при вводе Вы допустили ошибку, выдержите паузу более 3 с и введите PIN-код заново.
5. После 3 некорректных попыток иммобилайзер перестанет принимать PIN-код. Дальнейшие попытки произведите после выключения и включения зажигания.
6. Если суммарно было произведено 5 некорректных попыток, иммобилайзер перестанет принимать PIN-код даже после выключения и включения зажигания. Подождите 15 мин или снимите и снова подайте питание на иммобилайзер, введите PIN-кода заново.



Подключение

Назначение выводов иммобилайзера описано в таблице 1. Конфигурирование входов/выходов осуществляется с помощью программирования.

Таблица 1. Описание разъема иммобилайзера

№	Цвет	Тип	Назначение	Ток, мА
1	Черный	Питание	Масса	—*
2	Белый/синий	Выход (-)	Управление аварийной сигнализацией	150
3	Зеленый/черный	Вход (-)	Референсная масса/Отрицательная кнопка	1,5
4	Оранжевый/синий	Вход (+)	Контроль состояния стоп-сигнала	1,5
5	Желтый/синий	Выход (-)	Блокировка двигателя	500
6	Красный	Питание	+12 В	100 (2)**
7	Белый/красный	Выход (+)	Управление аварийной сигнализацией	150
8	Зеленый/белый	Вход (+)	Аналоговая кнопка/Положительная кнопка	1,5
9	Желтый	Вход (-)	Дверь водителя	1,5
10	Розовый/черный	Вход (+)	Зажигание	1,5

* 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 положительных выходах.

Описание контактов разъема иммобилайзера

Контакт №1. «Масса». Подключается к кузову автомобиля в одном из мест, определенных автопроизводителем для подключения «массы» заводского электрооборудования.

Контакты №№2, 7. «Управление аварийной сигнализацией». Подключаются к проводам кнопки управления аварийной сигнализацией автомобиля.

Контакты №№3, 8. В зависимости от выбора типа кнопки управления, используется одна из функций:

- «Отрицательная кнопка» – подключаются к отрицательной (управляемой – замыканием на массу) кнопке автомобиля.
- «Референсная масса» – при выборе аналоговой кнопки подключается к соответствующему проводу автомобиля
- «Положительная кнопка» – подключается к положительной (управляемой напряжением +12 В) кнопке автомобиля.
- «Аналоговая кнопка» – подключается к соответствующему проводу автомобиля у разъема «спирального контакта» рулевого колеса.

Контакт №4. «Контроль состояния стоп-сигнала». Подключается к выходу концевого выключателя педали тормоза.

Контакт №5. «Блокировка двигателя». Подключается к одному из контактов обмотки реле, с помощью которого осуществляется блокировка работы или пуска двигателя.

Контакт №6. «Питание». Подключается через предохранитель 3 А к одному из проводов автомобиля, на котором присутствует некоммутируемое напряжение +12 В.

Контакт №9. «Дверь водителя». Подключается к выходу концевого выключателя двери водителя.

Контакт №10. «Зажигание». Подключается к проводу автомобиля, на котором формируется сигнал постоянного уровня при включенном зажигании.



Рекомендации при использовании аналоговых кнопок

На многих современных автомобилях управление различными устройствами (магнитола, круиз-контроль, бортовой компьютер и т.п.) осуществляется с кнопок, расположенных на рулевом колесе. При этом для управления группой из нескольких кнопок достаточно всего двух проводов:

- «Референсная масса» – отрицательный провод, соединяющий устройство с группой кнопок управления
- «Аналоговая кнопка» – управляющий провод, соединяющий устройство с данной группой кнопок. Уровень напряжения на проводе относительно референсной массы зависит от того, какая из кнопок управления нажата. Если не нажата ни одна из кнопок, то на этом проводе присутствует напряжение покоя, которое ниже напряжения бортовой сети автомобиля, но выше нуля. Иммуилайзер корректно воспринимает аналоговые кнопки с уровнем напряжения до 5 В. Все кнопки с уровнем напряжения выше 5 В определяются иммобилайзером, как пятивольтовые.

Информация о подключении на конкретных моделях автомобилей приведена на сайте www.tecel.ru. Если информации нет, то Вы сами можете определить место подключения, следуя приведенному ниже алгоритму.



- Размыкание разъема «спирального контакта» рулевого колеса производите при отключенной АКБ автомобиля, при разомкнутом разъеме не подключайте АКБ
- Все измерения проводите при замкнутом разъеме
- Не проводите измерения в разъеме, отвечающим за систему Air-Bag.

Последовательность поиска проводов «Аналоговая кнопка» и «Референсная масса»:

1. Включите зажигание.
2. С помощью мультиметра найдите в разъеме «спирального контакта» рулевого колеса провод (-а) «Аналоговая кнопка». На этом этапе измерения напряжение на нем определяется относительно массы автомобиля. Уровень напряжения на проводе зависит от того, какая из кнопок управления нажата. Если не нажата ни одна из кнопок, то на проводе присутствует напряжение покоя, которое ниже напряжения бортовой сети, но выше нуля.



- Уровень напряжения на этом проводе не должен зависеть от уровня напряжения бортовой сети (например, не повышаться после пуска двигателя).
3. С помощью мультиметра найдите в разъеме «спирального контакта» рулевого колеса провод (-а), напряжение на котором равно или близко к нулю относительно массы автомобиля, независимо от:
 - Нажатия любой кнопки на рулевом колесе, в том числе и управления клаксоном
 - Включения режимов подсветки кнопок рулевого колеса или обогрева обода рулевого колеса (если они имеются)
 - Положения ключа в замке зажигания.
 4. Сделайте разрыв одного из этих проводов и проверьте наличие управления устройством, от выбранных кнопок рулевого колеса. Если управления нет, то провод является «Референсной массой».
 5. Восстановите разрыв провода «Референсная масса» и определите группу конкретных кнопок, измеряя напряжение между «Референсной массой» и «Аналоговой кнопкой».



Программирование

Программирование осуществляется с помощью секретной кнопки. При программировании используются 4 независимых меню (см. таблицу 2).

Таблица 2. Меню программирования

Наименование	Код входа в меню	Кол-во звук. сигналов	Назначение
Режим сервисного обслуживания	6	1	Временное отключение режима сервисного обслуживания
Меню 1	12	4	Конфигурация настроек системы
Меню 2	14	1	Смена PIN-кода
Меню 3	16	1	Смена секретной аналоговой кнопки

Таблица 3. Меню настройки иммобилайзера («Меню 1»)

№	Описание пункта	Заводские установки	Количество звуковых сигналов	
			1 – вкл.	2 – выкл.
1	Immobilizer	Вкл.	1 – вкл.	2 – выкл.
2	AntiHiJack			
3, 4	Не используется	–	–	
5	Пауза до срабатывания функции AntiHiJack (до блокировки двигателя)	1	1 – 20 с; 10 – 200 с.	
6	Количество нажатий на педаль тормоза (для срабатывания AntiHiJack)	3	Диапазон от 1 до 7.	
7	Звуковое подтверждение ввода PIN-кода	Вкл.	1 – вкл.	2 – выкл.
8	Звуковое оповещение о режиме сервисного обслуживания			
9	Управление нормально разомкнутым реле	Выкл.		
10	Алгоритм управления аварийной сигнализацией	1	1 – импульсное; 2 – статусное; 3 – триггерное	

Пояснения к таблице

Пункты №№7, 8. Отключение функций для большей секретности требует от автовладельца внимания при использовании иммобилайзера.

Пункт №9. «Управление нормально разомкнутым реле». Позволяет настроить выход №5 для управления нормально разомкнутым реле, что обеспечит блокировку при отсутствии управляющего сигнала на обмотке реле.

Пункт №10. «Алгоритм управления аварийной сигнализацией». Выбирается в зависимости от алгоритма управления аварийной сигнализацией, реализованного на автомобиле.

1. **«Импульсное управление».** Лампы аварийной сигнализации горят, пока на проводе управления аварийной сигнализацией присутствует сигнал постоянного уровня, формируемый иммобилайзером, и гаснут при отсутствии этого сигнала. Частота и длительность вспышек задается иммобилайзером.
2. **«Статусное управление».** Лампы аварийной сигнализации мигают, пока на проводе управления аварийной сигнализацией присутствует сигнал постоянного уровня, формируемый иммобилайзером. Частота и длительность вспышек задается автомобилем.
3. **«Триггерное управление».** Лампы аварийной сигнализации мигают после импульсного сигнала, формируемого иммобилайзером на проводе управления аварийной сигнализацией, и прекращают мигать после следующего импульсного сигнала. Частота и длительность вспышек задается автомобилем. Возможно несоответствие: если аварийная сигнализация уже мигает, то она будет выключена, а при прекращении мигания иммобилайзером, наоборот, включена.



Последовательность программирования:

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 12 раз секретную кнопку. Если все сделано правильно, прозвучат 4 сигнала.
4. Выберите пункт в меню. Для этого нажмите секретную кнопку количество раз, равное номеру требуемого пункта. Имобилайзер проинформирует о номере пункта сериями звуковых сигналов.
5. Перейдите к изменению состояния пункта. Для этого нажмите и удерживайте педаль тормоза. Имобилайзер проинформирует о состоянии пункта сериями звуковых сигналов, при этом изменится их длительность. При нажатой педали тормоза отсчет времени до выхода из режима программирования не производится.
6. Измените состояние пункта. Для этого нажмите секретную кнопку количество раз, требуемое для продвижения от номера текущего состояния, к нужному. Например, для изменения количества нажатий на педаль тормоза с 1 на 6 нажмите 5 раз секретную кнопку. Имобилайзер проинформирует о новом состоянии пункта сериями звуковых сигналов. Необходимо учитывать, что при продвижении после последнего номера состояния идет первый. Отпустите педаль тормоза, при этом имобилайзер переведет индикацию от состояния пункта обратно к номеру текущего пункта. Перейдите к программированию следующего пункта или выйти из режима программирования.
7. Для перехода к программированию следующего пункта нажмите секретную кнопку количество раз, требуемое для продвижения от номера текущего пункта, к нужному. Необходимо учитывать, что при переборе пунктов после последнего вновь идет первый.

Смена PIN-кода

1. Включите зажигание.
2. Введите текущий PIN-код – прозвучит трель.
3. В течение 10 с после ввода PIN-кода нажмите 14 раз секретную кнопку. Дождитесь подтверждения 1 звуковым сигналом.
4. Задайте новый PIN-код. Дождитесь подтверждения 1 звуковым сигналом.
5. Повторите ввод нового PIN-код. Дождитесь подтверждения:
 - 2 звуковых сигнала, затем трель – PIN-код изменен, имобилайзер вышел из режима смены PIN-кода
 - Тревожный звуковой сигнал – PIN-код не изменен. Допущена ошибка при вводе. Выключите зажигание. Повторите с пункта №1 процедуру смены PIN-кода.

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 секретной аналоговой кнопки

1. Включите зажигание.
2. Введите текущий PIN-код – прозвучит трель.
3. В течение 10 с после ввода PIN-кода нажмите 16 раз секретную кнопку. Дождитесь подтверждения 1 звуковым сигналом.
4. Имобилайзер перейдет в режим смены секретной кнопки – будет звучать непрерывный сигнал.
5. Нажмите и удерживайте выбранную кнопку до прекращения звукового сигнала. После отпускания кнопки сигнал возобновится.
6. Подобным образом нажмите 5 раз выбранную кнопку, пауза между нажатиями не более 15 с. После 5-ого нажатия прозвучит трель об успешной смене кнопки и имобилайзер перейдет в рабочий режим.
7. Дождитесь подтверждения:
 - Прерывистый тревожный звуковой сигнал – секретная кнопка не изменена. Допущена ошибка – нажата другая кнопка. Выключите зажигание, дождитесь прекращения сигнала. Повторите попытку, начиная с пункта №1.
 - Трель – пауза между нажатиями составила более 15 с. Имобилайзер вышел из режима смены секретной кнопки. Выключите зажигание. Повторите попытку, начиная с пункта №1.

Пример программирования

Условие: измените заводские установки имобилайзера. Установка паузы 1 мин до срабатывания функции AntiHiJack.

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 12 раз секретную кнопку. Если все сделали правильно, прозвучат 4 сигнала.
4. Выберите пункт №5 «Пауза до срабатывания функции AntiHiJack». Для этого нажмите 5 раз секретную кнопку. Имобилайзер проинформирует о номере пункта сериями из 5 звуковых сигналов.
5. Войдите в пункт №5. Для этого нажмите и удерживайте педаль тормоза. Имобилайзер проинформирует о состоянии пункта периодически повторяющимися однократным звуковым сигналами, т.к. текущее (заводское) состояние пункта – «1».
6. Измените состояние пункта №5. Для этого нажмите 2 раза секретную кнопку. Установленная пауза равна 1 минуте: $3 \times 20 \text{ с} = 60 \text{ с} = 1 \text{ мин}$. Имобилайзер проинформирует о состоянии пункта сериями из 3 звуковых сигналов.
7. Выйдите из пункта №5. Для этого отпустите педаль тормоза. Имобилайзер проинформирует о номере пункта сериями из 5 звуковых сигналов.
8. Выйдите из режима программирования, выключив зажигание.

Возврат к заводским установкам

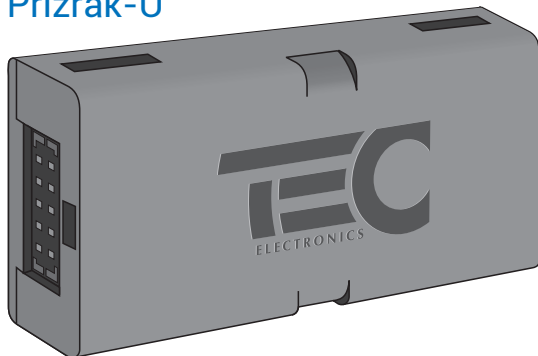
Предусмотрена процедура сброса программируемых настроек имобилайзера, при выполнении которой из энергонезависимой памяти удаляется тип выбранной кнопки, а все программируемые установки возвращаются к заводским значениям.

Для возврата к заводским установкам, необходимо:

1. Снять питание с имобилайзера.
2. Открыть корпус имобилайзера.
3. Замкнуть (например, пинцетом) контактные площадки на печатной плате, отмеченные надписью «RST».
4. Не убирая перемычку, подать питание – прозвучат прерывистые сигналы.
5. Снять питание, убрать перемычку.

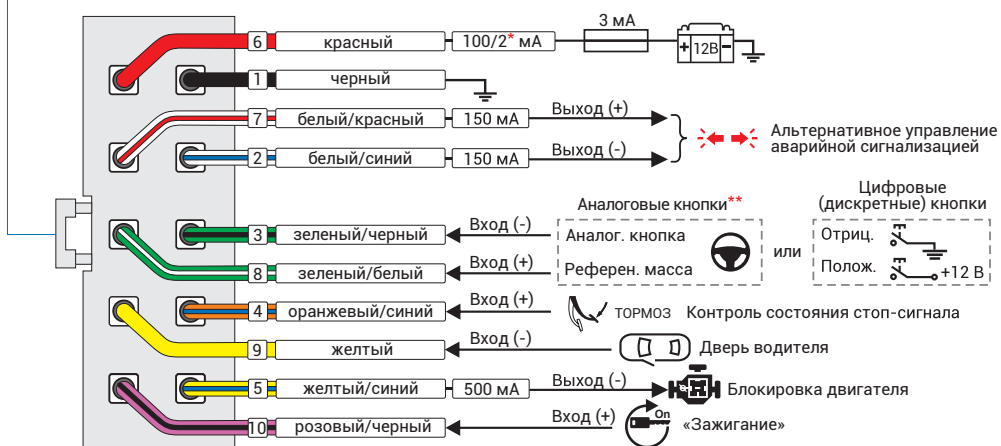
Схема подключения иммобилайзера

Prizrak-U



X1

Разъем X1 (10-pin)



*Типовое значение тока потребления в рабочем режиме/режиме покоя

**Подключать к рулевым кнопкам в отдельных случаях



Комплектность

Наименование	Количество, шт.
Центральный блок	1
Жгут проводов с разъемом	1
Техническое описание	1
Руководство пользователя	1
Гарантийный талон	1
Упаковка	1

Технические характеристики

Параметр	Значение
Напряжение питания, В	9 ... 15
Максимальное потребление тока в дежурном режиме, мА	1,5
Максимальное потребление тока, А	2
Температура эксплуатации, °С	-40 ... +85
Температура хранения, °С	-40 ... +85
Максимальная влажность воздуха, %	95

www.tecel.ru



Изготовитель ООО «ТЭК электроникс»

Изделие изготовлено в соответствии с ТУ 4573-009-78025716-12

Сертификат соответствия № RU C-RU.OC13.B.00047

Изделие соответствует требованиям Технического регламента

Таможенного союза ТР ТС 018/2011

«О безопасности колесных транспортных средств»