



# NEOMATICA

**Беспроводной  
датчик  
иммобилайзер  
ADM33**

**Руководство пользователя  
ШАИФ .464512.004 РП  
редакция 1.1**

## Содержание

1. Применение .....	4
2. Технические характеристики .....	5
3. Принцип работы .....	6
4. Порядок монтажа и настройки.....	7
4.1. Порядок монтажа .....	7
4.1.1. Режим полупроводниковых ключей.....	8
4.1.2. Режим электромеханического реле .....	9
4.2. Настройка и управление иммобилайзером из приложения ADM BLE Configurator. ...	11
4.2.1. Управление иммобилайзером из приложения ADM BLE Configurator.....	11
4.2.2. Переход в меню настроек в приложении ADM BLE Configurator. ....	12
4.2.3. Описание меню настроек иммобилайзера в приложении ADM BLE Configurator. ....	13
4.2.4. Обновление прошивки датчика .....	15
4.3. Использование иммобилайзера совместно с абонентским телематическим терминалом ADM333BLE .....	16
4.3.1. Привязка иммобилайзера к терминалу .....	16
4.3.2. Управление состояниями иммобилайзера .....	16
5. Правила хранения и транспортирования .....	17
6. Гарантийные обязательства .....	17
7. Маркировка и упаковка .....	17
8. Утилизация .....	17
9. Комплект поставки.....	18
10. Свидетельство о приемке .....	18

Настоящее руководство распространяется на беспроводной датчик-иммобилайзер ADM33 ШАИФ.464512.004 (далее иммобилайзер). Руководство также содержит описание работы иммобилайзера с абонентским телематическим терминалом ADM333 BLE производства компании ООО «Неоматика».

Руководство предназначено для специалистов, ознакомленных с правилами выполнения ремонтных и монтажных работ на автотранспорте и владеющих профессиональными знаниями в области электронного и электрического оборудования различных транспортных средств.

Для обеспечения правильной работы иммобилайзера его установка должна осуществляться квалифицированными специалистами. Для успешного применения иммобилайзера необходимо ознакомиться с принципом работы системы мониторинга в целом и понять назначение всех ее составляющих по отдельности.

## 1. Применение

Иммобилайзер предназначен для установки на движущиеся и стационарные объекты с целью управления электрической цепью.

Иммобилайзер может работать в составе комплекса мониторинга совместно с терминалом абонентским телематическим ADM333BLE или совместно с Android – смартфоном с установленным приложением ADM Иммобилайзер.

Иммобилайзер может использоваться в качестве электромеханического реле с переключающей группой контактов или в качестве двухканального выхода с защитой от перегрузки по току.

На транспортном средстве может применяться для блокировки электрической цепи системы зажигания или подачи топлива с целью блокировки работы или запуска двигателя. На стационарных объектах, в качестве переключателя или выключателя с беспроводным управлением.

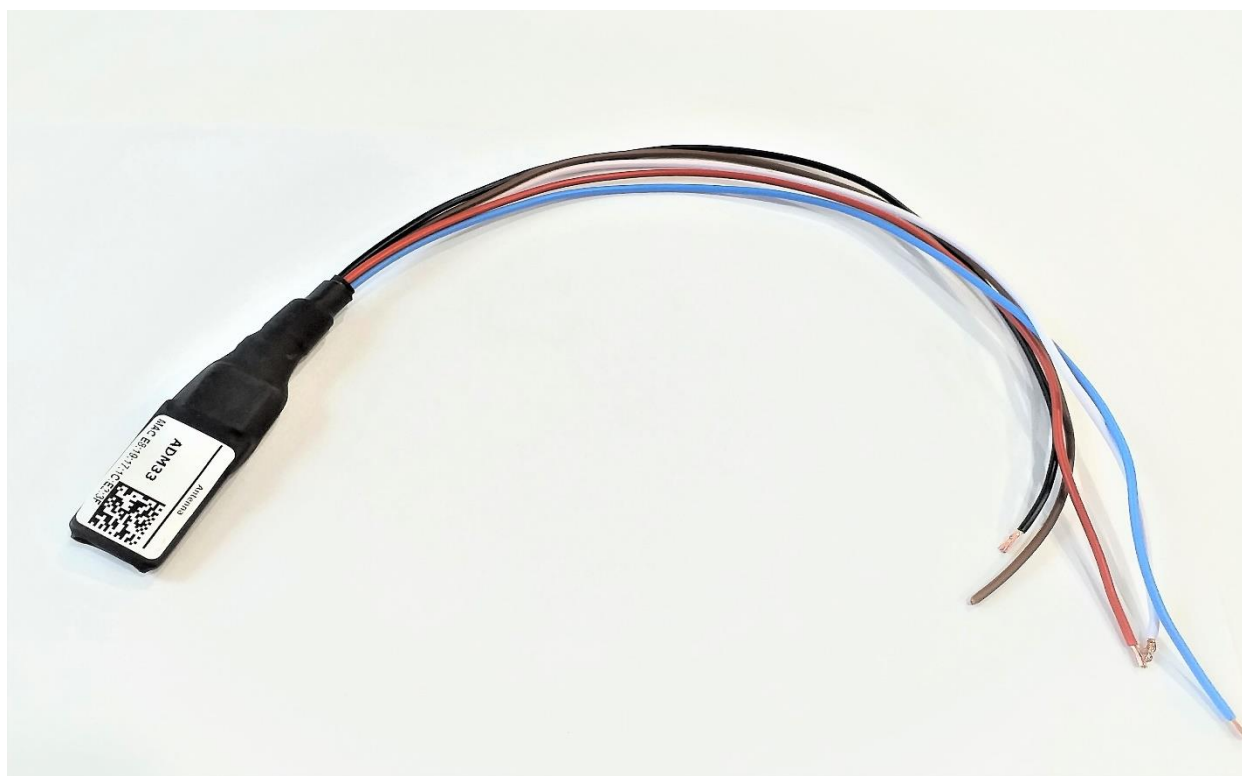


Рис.1.  
ADM3  
3  
общий  
вид

## 2. Технические характеристики

- Диапазон рабочих температур: от - 40°C до + 85°C;
- Технология передачи данных: Bluetooth Low Energy 4.1;
- Диапазон частот радио интерфейса: 2400..2483,5 МГц;
- Мощность передатчика: +4 dBm;
- Чувствительность приемника: -96 dBm;
- Дальность действия: до 50 м по прямой видимости;
- Максимальное напряжение питания при использовании электромеханического реле: 15 В;
- Номинальный ток через контакты электромеханического реле: 9 А;
- Максимальное напряжение контактов электромеханического реле: 16 В;
- Максимальное напряжение питания при использовании полупроводниковых ключей: 40 В;
- Максимальный коммутируемый ток полупроводниковых ключей: 0.9 А;
- Максимальное напряжение между выводом GND и NO (Выход 1): 40 В;
- Максимальное напряжение между выводом GND и NC (Выход 2): 40 В;
- Максимальное напряжение между выводом GND и COM: 40 В;
- Ток срабатывания защиты полупроводниковых ключей при  $t=25^{\circ}\text{C}$ : 1.3 А;
- Потребляемый ток (при напряжении питания 12 В): 2мА - 6мА при выключенных полупроводниковых ключах и выключенном электромеханическом реле;
- Потребляемый ток (при напряжении питания 12 В): 8мА при включенных полупроводниковых ключах без нагрузки;
- Потребляемый ток (при напряжении питания 12 В): 55мА при включенном электромеханическом реле;
- Класс защиты корпуса от пыли и влаги: IP65;
- Материал корпуса: полиолефин;
- Габариты, мм: не более 17 x 21 x 80 (380 с учетом проводов);
- Вес: не более 34 г.

### 3. Принцип работы

Иммобилайзер ADM33 содержит микроконтроллер, акселерометр два полупроводниковых ключа с защитой от перегрузки по току, электромеханическое реле, радиointерфейс Bluetooth LE.

Микроконтроллер обрабатывает принятые команды по радиоканалу Bluetooth LE и на основе этих команд, сигналов с акселерометра и выбранного алгоритма работы производит управление полупроводниковыми ключами или электромеханическим реле.

При напряжении питания до 15В возможно использование полупроводниковых ключей или электромеханического реле.

При напряжении питания более 15В возможно использование только полупроводниковых ключей, использование электромеханического реле в таком случае запрещается.

Выводы полупроводниковых ключей и электромеханического реле совмещены, по этой причине их одновременная работа невозможна.

Назначение выводов в разных режимах отличается.

Выводы «COM», «NC», «NO» имеют гальваническую связь с цепью питания иммобилайзера (Выводы «+» и «GND»). Напряжение между любым из группы выводов «COM», «NC», «NO» и любым из группы выводов + и GND не может превышать +40 В, иначе возможно повреждение иммобилайзера.

При необходимости обеспечения гальванической развязки между управляемой цепью и цепью питания иммобилайзера необходимо использовать дополнительное реле или иное устройство, подходящее для решения данной задачи. При использовании внешнего реле рекомендуется использовать режим полупроводниковых ключей для снижения энергопотребления во включенном состоянии.

## 4. Порядок монтажа и настройки

1. Выбрать режим работы (коммутационные элементы) иммобилайзера исходя из конкретной задачи и напряжения питания иммобилайзера. На данном этапе рекомендуется изучить п 3; п 4.1.1; п 4.1.2.
2. Выбрать способ подключения исходя из выбранного режима работы. Схемы подключения и описание режимов работы содержатся в п 4.1.1 и 4.1.2.
3. Привязать иммобилайзер к абонентскому телематическому терминалу или Android приложению ADM Иммобилайзер. Приложение ADM Иммобилайзер предназначено для работы под операционной системой Android и доступно для загрузки через Google Play. Описание порядка привязки к абонентскому телематическому терминалу содержится в п. 4.3.
4. Выполнить настройку иммобилайзера. Настройка выполняется при помощи приложения ADM BLE Configurator. Описание настроек содержится в п.4.2.3
5. Выполнить подключение и закрепить корпус иммобилайзера.

### 4.1. Порядок монтажа

- Обесточьте электрическую сеть, на которой планируется выполнение монтажных работ. При монтаже на транспортное средство отключите клемму «минус» аккумулятора.
- Расположите иммобилайзер в труднодоступном месте так, чтобы не было соприкосновения с движущимися частями конструкции автомобиля.

Для предотвращения ухудшения качества связи по радиоканалу Bluetooth LE не рекомендуется размещать иммобилайзер в металлические корпуса, полости кузова и прочие массивные металлические конструкции. Допускается размещение под пластиковые панели, корпуса и прочие пластиковые конструкции. На наклейку с маркировкой нанесена надпись «Antenna», расположение данной надписи совпадает с расположением антенны радио-интерфейса Bluetooth LE. При монтаже в жгут проводов рекомендуется располагать антенну наружу.

Не рекомендуется размещать иммобилайзер в местах, которые нагреваются до или выше рабочей температуры двигателя (патрубки системы охлаждения двигателя, выхлопной системы и др.).

- Закрепите иммобилайзер с помощью хомутов или кабельных стяжек.
- Подключите питание иммобилайзера (провода Красный (+) и Черный (GND)).

Выполните подключение провода GND к штатной цепи или к кузову. Если используется режим полупроводниковых ключей, вывод «GND» необходимо подключать к цепи, которая может обеспечить потребляемый нагрузкой, подключенной к выводам «Выход 1» и «Выход 2», ток. Максимальный ток, протекающий через черный провод (GND), может достигать 2.6 А.

Для подключения красного провода (+) рекомендуется использовать штатные цепи автомобиля с постоянным напряжением от 10 В до 40 В. Если подключение производится напрямую к клемме аккумулятора, подключите в схему плавкий предохранитель для защиты провода.

- Подключите провода COM, NO, NC к блокируемой цепи. При монтаже данных цепей необходимо выполнять качественные соединения теми методами, которые следует применять в конкретном случае. А также учитывать длину и сечение используемых проводов, поскольку протекающий по данным цепям ток может быть значительным.

#### **4.1.1. Режим полупроводниковых ключей**

Данный режим может использоваться при напряжении питания иммобилайзера до 40 В.

В данном режиме осуществляется коммутация минуса питания (Вывода «GND») с выводами «Выход 1» и «Выход 2» посредством полупроводниковых ключей. В данном режиме иммобилайзер коммутирует исключительно минус питания нагрузки, плюс питания нагрузки необходимо подключить с любого подходящего участка электросети. Назначение выводов в режиме полупроводниковых ключей указано на рисунке 2.

Для коммутации питания мощной нагрузки, ток потребления которой превышает максимальный ток полупроводникового ключа (0,9А), необходимо использовать дополнительное реле. При необходимости коммутации плюса питания в данном режиме так же необходимо использовать дополнительное реле. Принципиальная схема подключения дополнительного реле изображена на рисунке 3.

Для обеспечения гальванической развязки между цепью питания иммобилайзера и коммутируемой цепью необходимо использование дополнительное реле.

Запрещается параллельное соединение выходов 1 и 2 с целью увеличения



максимального тока нагрузки.

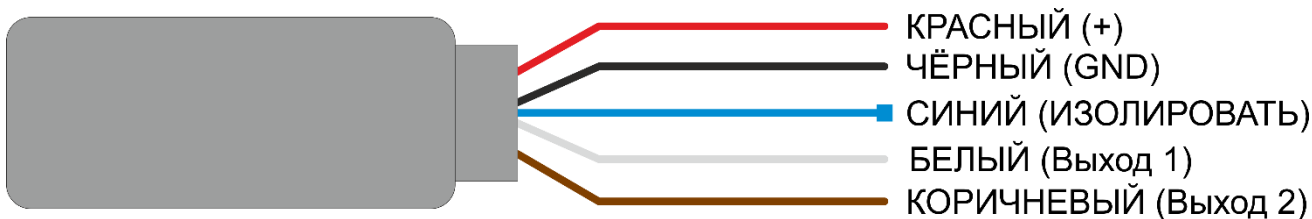


Рис 2. ADM33 схема контактов при использовании полупроводниковых ключей

1. Красный провод — + (плюс питания);
2. Черный провод — GND (минус питания);
3. Синий провод — Не используется (изолировать);
4. Белый провод — Выход 1;
5. Коричневый провод — Выход 2.

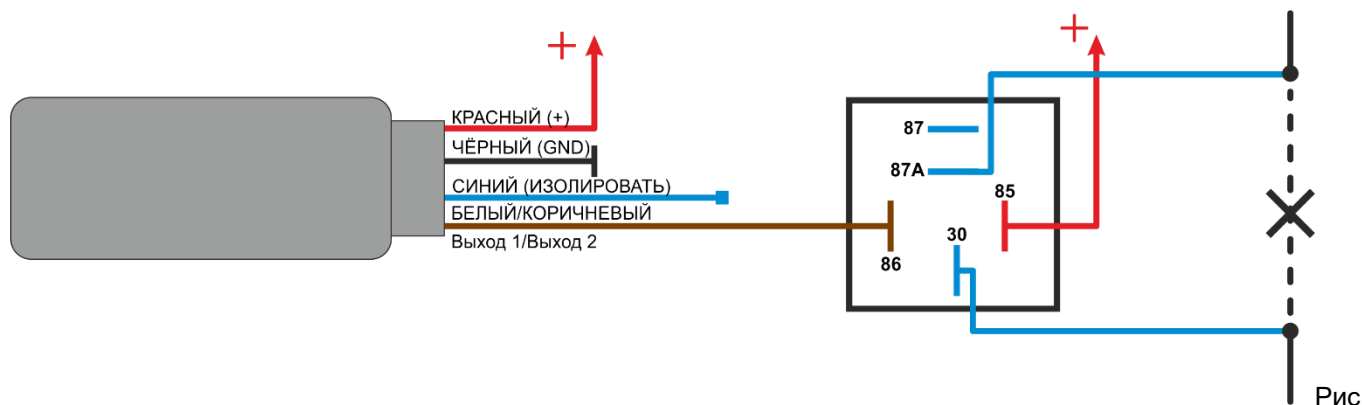


Рис.3. ADM33 принципиальная схема подключения внешнего реле блокировки

#### 4.1.2. Режим электромеханического реле

Данный режим может использоваться при напряжении питания иммобилайзера не более 15В. При превышении указанного напряжения стабильная работа в данном режиме не гарантируется.

В данном режиме выводы «COM», «NC», «NO» являются выводами электромеханического реле с переключающей контактной группой.

Осуществляется переключение общего вывода «COM» на вывод «NC» или вывод «NO». Вывод «NC» замкнут с выводом «COM» когда напряжение на катушку электромеханического реле не подается. А также при отсутствии напряжения питания на иммобилайзере.

Назначение выводов в режиме электромеханического реле указано на рисунке 4.

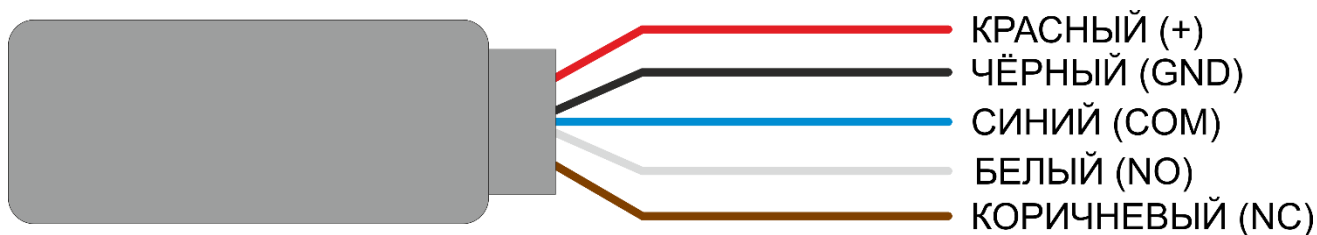


Рис 4. ADM33 схема контактов при использовании электромеханическое реле

1. Красный провод — + (плюс питания);
2. Черный провод — GND (минус питания);
3. Синий провод — COM (общий контакт);
4. Белый провод — NO (нормально-разомкнутый контакт);
5. Коричневый провод — NC (нормально-замкнутый контакт).

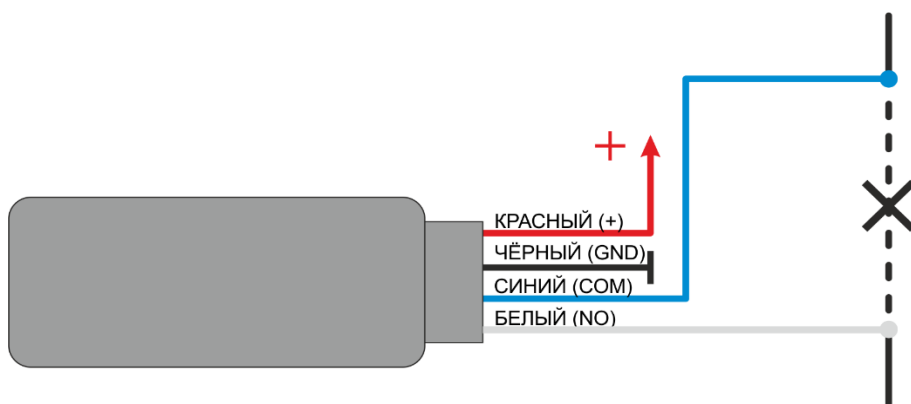


Рис 5. ADM33 использование нормально разомкнутых контактов для блокировки

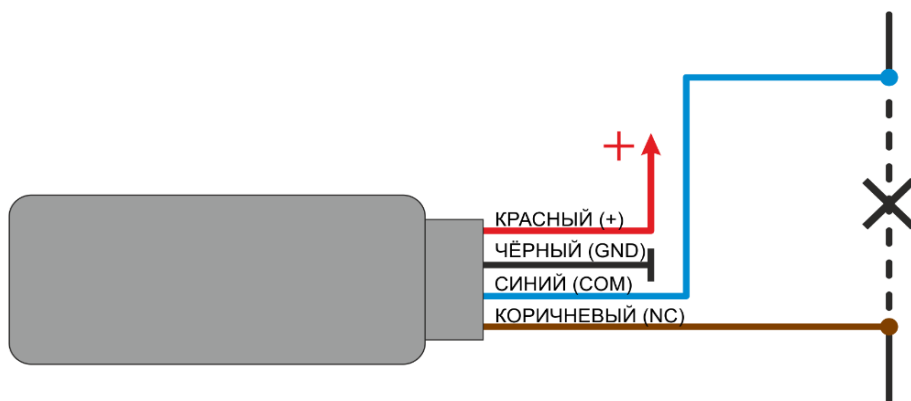


Рис 6. ADM33 использование нормально замкнутых контактов для блокировки

При необходимости коммутации мощной нагрузки, ток потребления которой превышает максимальный ток через контакты электромеханического реле (9А) необходимо использование дополнительного реле с соответствующими характеристиками. Для обеспечения гальванической развязки между цепью питания иммобилайзера и коммутируемой цепью необходимо использование дополнительного реле. При использовании дополнительного реле рекомендуется использовать режим полупроводниковых ключей для снижения энергопотребления во включенном состоянии..

## 4.2. Настройка и управление иммобилайзером из приложения ADM BLE Configurator.

Приложение ADM BLE-конфигуратор (далее Приложение) предназначено для работы под операционной системой Android и доступно для установки через Google Play.

Для работы приложения требуется разрешение «Геолокация» или «Местоположение», это обусловлено требованиями Google к приложениям, обеспечивающим обмен данными с BLE устройствами, поскольку технология BLE включает в себя позиционирование по BLE-маячкам. А также требуется разрешение доступа к фото, медиа и файлам, это используется при обновлении ПО иммобилайзера и прочих операциях, требующих взаимодействия с памятью смартфона.



### 4.2.1. Управление иммобилайзером из приложения ADM BLE Configurator.

- Запустите приложение ADM BLE-Configurator.
- Убедитесь, что приложению даны все необходимые разрешения. Для корректной работы необходимо не только разрешение на использование функции «Геолокация» или «Местоположение», но и включение данной функции, если она отключена.



Идёт поиск датчиков...

Рис 7. ADM BLE Configurator. Меню «Устройства»

- Нажмите иконку  для перехода в раздел «защищенное устройство».
- Введите адрес иммобилайзера вручную или отсканируйте QR-код. QR-код находится на этикетке расположенной на корпусе или в паспорте иммобилайзера. Для запуска сканирования QR-кода  нажмите иконку.

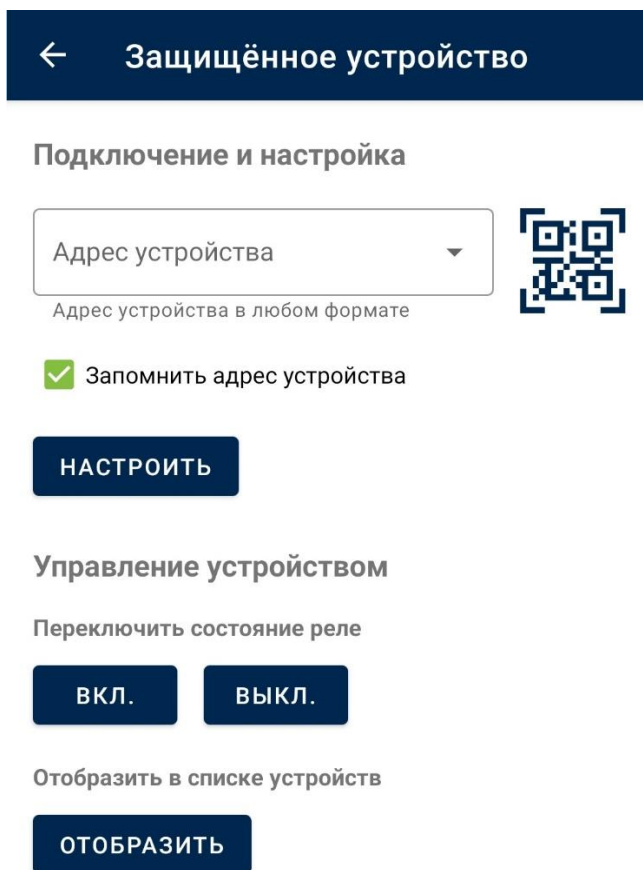


Рис 8. ADM BLE Configurator. Меню «Защищенное устройство»

- Для переключения состояния иммобилайзера предназначены кнопки ВКЛ. и ВЫКЛ. Приложение позволяет отправлять управляющие команды, но не позволяет определять и выводить текущее состояние иммобилайзера, это обусловлено обеспечением скрытности иммобилайзера.

#### 4.2.2. Переход в меню настроек в приложении ADM BLE Configurator.

- Запустите приложение ADM BLE-Configurator.
- Перейдите в раздел «защищенное устройство» и введите адрес (или выберите ранее введенный адрес) иммобилайзера. Подробное описание см. в п. 4.2.1.
- Нажмите кнопку «Настроить»
- Примите запрос на сопряжение с устройством и введите PIN-код. PIN-код по умолчанию - 123456.
- Если все пункты выполнены, будет выполнен переход в меню «Управление\Настройки»
- По окончании настройки нажмите назад для выхода из меню «Управление».

### 4.2.3. Описание меню настроек иммобилайзера в приложении ADM BLE Configurator.

- Состояние реле.

Переключение состояния реле. Данный пункт присутствует для удобства переключения состояния иммобилайзера во время настройки.

- Начальное состояние.

Установка состояния, в котором будет находиться иммобилайзер после подачи питания и до того момента, когда на него поступит управляющая команда.

- Аварийное состояние.

Установка физического состояния переключающих элементов в аварийном состоянии иммобилайзера. Переход в аварийное состояние производится при отсутствии управляющих команд в течении заданного времени и выполнении заданного условия.

- Время ожидания команды.

Установка времени, по истечении которого иммобилайзер перейдет в аварийное состояние если не будут поступать управляющие команды (при отсутствии связи с управляющим устройством).

- Переход в аварийное состояние.

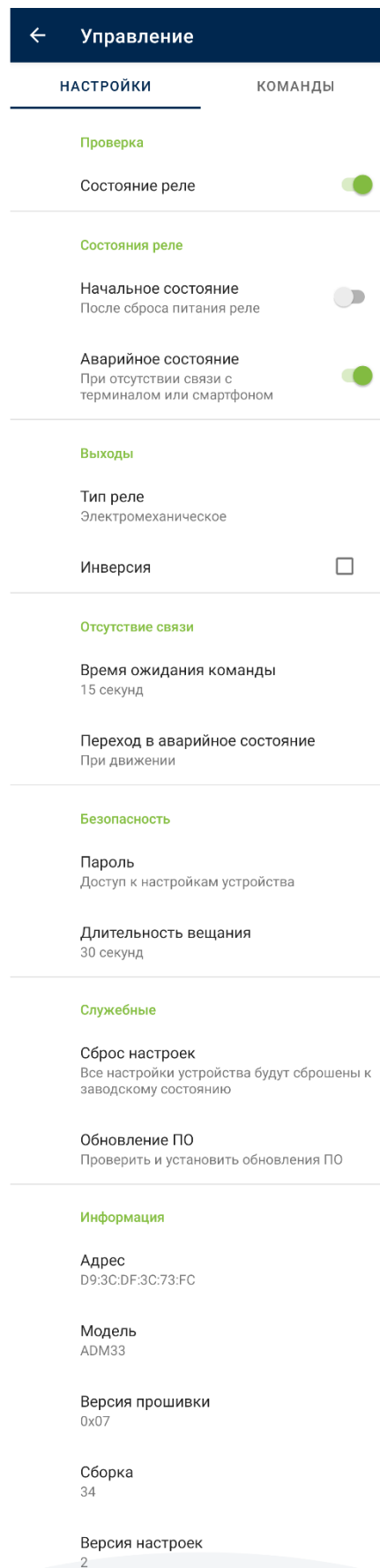
Установка дополнительного условия для перехода в аварийное состояние.

Для выбора доступны следующие варианты:

Никогда – иммобилайзер не перейдет в аварийное состояние ни при каких условиях.

Всегда – иммобилайзер перейдет в аварийное состояние по истечении времени ожидания команды.

При отсутствии движения – иммобилайзер перейдет в аварийное состояние если не детектируется движение (вибрация) и истекло время



ожидания команды.

При движении – иммобилайзер перейдет в аварийное состояние если детектируется движение (вибрация) и истекло время ожидания команды.

- Тип реле.

Выбор переключающих элементов иммобилайзера.

Для выбора доступны следующие варианты:

Электромеханическое – установка в качестве переключающего элемента электромеханического реле.

Полупроводниковое (канал 1) - установка в качестве переключающего элемента полупроводникового ключа. В данном режиме используется только Выход 1.

Полупроводниковое (канал 2) - установка в качестве переключающего элемента полупроводникового ключа. В данном режиме используется только Выход 2.

Полупроводниковое (каналы 1 и 2) - установка в качестве переключающего элемента полупроводниковых ключей. В данном режиме используются Выход 1 и Выход 2.

При напряжении питания до 15В возможно использование полупроводниковых ключей или электромеханического реле. При напряжении питания более 15В возможно использование только полупроводниковых ключей. Подробное описание данных режимов содержится в п.4.1.1 и п. 4.1.2

- Инверсия.

Инверсия физического состояния коммутационных элементов (реле или полупроводниковых ключей) относительно состояния задаваемого управляющей командой.

- Пароль.

Изменение пароля(PIN-кода) для доступа к настройкам устройства. Данный пароль(PIN-код) запрашивается после нажатия кнопки «Настройка».

- Длительность вещания.

Установка времени, в течении которого иммобилайзер находится в режиме обнаружения Bluetooth устройствами. В данный режим иммобилайзер переходит при нажатии кнопки «Отобразить» в окне «Защищенное устройство» или при переходе в настройки. Изменение этого параметра не требуется.

- Сброс настроек.

Сброс к заводским настройкам.

- Обновление ПО.

Переход в меню обновления прошивки иммобилайзера.

#### **4.2.4. Обновление прошивки датчика.**

- Выполните переход в меню «Управление\настройки». Подробное описание см. в п. 4.2.2.
- Нажмите на пункт «Обновление ПО».
- Если версия прошивки датчика, меньше чем версия актуальной прошивки доступной на сервере обновления, будет выведено сообщение «Доступно обновление» с указанием актуальной версии.
- Для начала процесса обновления нажмите «обновить».

Для проверки актуальности версии прошивки и загрузки ее с сервера обновления приложению необходим доступ в интернет. При этом может расходоваться трафик или взиматься плата за услуги связи вашим оператором сотовой сети. Приложение ADM BLE-Configurator не поддерживает постоянное соединение через сеть интернет. Синхронизация версий прошивки производится не чаще, чем раз в сутки. Прошивка иммобилайзера имеет размер не более 100 кБ.

### 4.3. Использование иммобилайзера совместно с абонентским телематическим терминалом ADM333BLE

Управление иммобилайзером происходит со стороны терминала. Настройка взаимодействия иммобилайзера с абонентским телематическим терминалом ADM333BLE (далее - терминал) выполняется посредством отправки на терминал команд по Bluetooth, GPRS или SMS.

#### 4.3.1. Привязка иммобилайзера к терминалу

Команда **BLEOUTADDR** позволяет добавить MAC-адрес иммобилайзера, а также просматривать список уже добавленных адресов. Адрес иммобилайзера указан на наклейке, размещённой на корпусе. При вводе адреса двоеточие вводить не нужно.

BLEOUTADDR X — добавить адрес X;

BLEOUTADDR X,0 — очистить ячейку X;

BLEOUTADDR — отобразить список адресов, добавленных в терминал.

#### 4.3.2. Управление состояниями иммобилайзера

Команда **BLEOUTPUT** предназначена для переключения состояния электромеханического реле или полупроводниковых ключей. Введенные с помощью данной команды параметры записываются в энергонезависимую память терминала и сохраняются при отключениях питания и перезагрузках терминала.

BLEOUTPUT X – установить состояние иммобилайзера X

- **Состояние 0 (X=0)**

Электромеханическое реле: выводы COM+NC замкнуты, выводы COM+NO разомкнуты.

Полупроводниковые ключи: выключены.

- **Состояние 1 (X=1)**

Электромеханическое реле: выводы COM+NC разомкнуты, выводы COM+NO замкнуты.

Полупроводниковые ключи: включены.

Пример:

BLEOUTPUT 1 - установить состояние иммобилайзера 1;



## **5. Правила хранения и транспортирования**

Имобилайзеры должны храниться в складских условиях при температуре от плюс 5°С до плюс 40°С и относительной влажности не более 85%. После транспортирования при отрицательных температурах необходима выдержка беспроводных имобилайзеров при комнатной температуре в течение 24 часов.

## **6. Гарантийные обязательства**

Изготовитель гарантирует работоспособность имобилайзера в течение 12 месяцев со дня продажи при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантия не распространяется:

- на имобилайзер с механическими повреждениями и дефектами (трещинами и сколами, вмятинами, следами ударов и др.), возникшими по вине потребителя, вследствие нарушения условий эксплуатации, хранения и транспортирования. При наличии на внутренних деталях имобилайзера следов окисления или других признаков попадания жидкостей в корпус изделия;

- на имобилайзер со следами электрических и/или иных повреждений, возникших вследствие неправильной эксплуатации. Программное обеспечение имобилайзера лицензировано, условия об ограничении ответственности изготовителя в рамках лицензионного соглашения - на сайте <https://neomatica.com/upload/docs/license.pdf>

## **7. Маркировка и упаковка**

Маркировка помещается на корпус беспроводного датчика-имобилайзера ADM33. Поставка производится в индивидуальной или групповой таре.

## **8. Утилизация**

Утилизация имобилайзера производится в соответствии с требованиями федеральных и региональных нормативных документов.

## 9. Комплект поставки

Наименование изделия	Количество	Примечание
Беспроводной датчик-иммобилайзер ADM33		
Паспорт		

## 10. Свидетельство о приемке

Беспроводные датчики-иммобилайзеры ADM33 ШАИФ.464512.004 в количестве \_\_\_\_\_ шт. соответствуют ШАИФ.464512.004 ТУ и признаны годными для эксплуатации.

Дата выпуска:

*Изготовитель: ООО «Неоматика»  
614087, Россия, г. Пермь, ул. Малкова 24А, оф.6.  
Контактный телефон +7 (342) 2-111-500.*

*E-mail: [sale@neomatica.ru](mailto:sale@neomatica.ru)*

*Сайт: <http://neomatica.ru>*