

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

# PROXIMITY СЧИТЫВАТЕЛЬ PNR-P19.S

ТУ 26.30.50-004-51305942-2017.08 РЭ

**EAC**

Код ОКПД2  
26.30.50.119



# Оглавление

<b>1. Описание считывателя</b>	<b>03</b>		
1.1 Общие сведения	03		
1.2 Питание	03		
1.3 Кабели	03		
<b>2. Работа считывателей</b>	<b>04</b>		
2.1 Выходной интерфейс	04		
2.1.1 Определение типа интерфейса	05		
2.2 Индикация работы	05		
2.2.1 Сигналы управления индикацией	05		
2.2.2 Индикация чтения кода карты	05		
2.2.3 Индикация состояния точки прохода при подключении по интерфейсу OSDP	06		
2.2.4 Индикация состояния точки прохода при подключении по интерфейсам Touch Memoty и Wiegand	06		
2.3 Технологические карты Parsec	06		
2.4 Предоставление доступа по PAN-номеру	06		
<b>3. Эксплуатация</b>	<b>06</b>		
3.1 Монтаж	06		
3.1.1 Меры безопасности	06		
3.1.2 Общие рекомендации	07		
3.2 Крепление считывателя PNR-P19.S	07		
3.3 Подключение считывателей	07		
3.3.1 Подключение по интерфейсу Touch Memory	07		
3.3.2 Подключение по интерфейсу Wiegand	08		
3.3.3 Подключение по интерфейсу OSDP	08		
3.4 Защищенный режим	09		
3.5 Возврат к заводским настройкам	09		
3.6 Подключение считывателя для работы с утилитой PNR_Tune	10		
3.7 Перепрограммирование ключей считывателя	11		
<b>4. Возможные проблемы и их решения</b>	<b>11</b>		
<b>5. Ремонт</b>	<b>11</b>		

# 1. Описание считывателя

## 1.1. Общие сведения

Считыватель PNR-P19.S выполнен в виде функционально законченного устройства.

Считыватель изготовлен в пластиковом корпусе, герметизированном силиконовым компаундом, с двухцветным светодиодом и встроенным источником звукового сигнала для индикации состояний.

Для программирования параметров считывателя необходима утилита PNR\_Tune версии не ниже 3.10.18.35 с поддержкой Wiegand 64.

Ключи для режима «Защищенный UID» и ключ для хеширования PAN-номера задаются мастер-картами, созданными при помощи утилиты MCardCreator.

Считыватель работает с банковскими картами (физическими и виртуальными), опционально с картами Mifare Classic в режиме «UID» или «Защищенный UID» и Mifare UltraLight в режиме «UID».

Технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЕ
Материал корпуса	пластик ABS
Размеры корпуса	150x46x22 мм
Вес брутто/нетто	0,21 кг / 0,15 кг
Диапазон рабочих температур	от -40 °С до +55 °С
Диапазон температур хранения	от -60 °С до +60 °С
Допустимая относительная влажность	от 0 до 90% при +40 °С (без конденсата)
Рабочая частота	13,56 МГц, с отклонением не более 850 кГц
Напряжение питание	9-16 В, постоянный ток
Номинальный потребляемый ток	50 мА
Максимальный потребляемый ток	120 мА
Допустимый размах пульсаций	не более 50 мВ

Расстояние считывания (в зависимости от типа карты)	20-40 мм
Степень защиты по IP	IP-66
Протоколы подключения к контроллерам	OSDP, Touch Memory, Wiegand

Внешний вид считывателя представлен на рисунке 1.

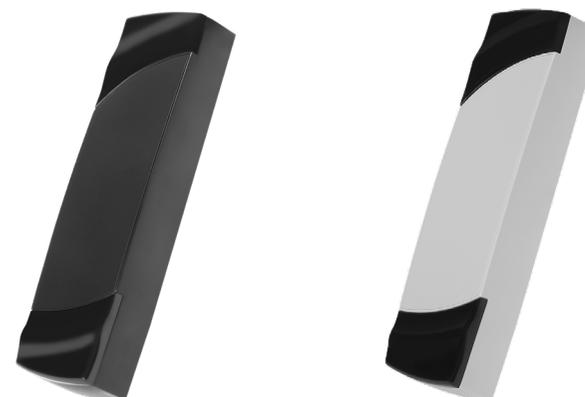


Рисунок 1. Считыватель PNR-P19.S (в черном и сером исполнении)

## 1.2. Питание

Питание считывателя осуществляется от стабилизированного источника постоянного тока. Обычно таким источником является БП контроллера, к которому подключен считыватель.

## 1.3. Кабели

Для подключения к контроллеру системы управления доступом считывателя снабжен 8-жильным цветным кабелем. Назначения проводов кабеля для различных интерфейсов приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Цвет	Wiegand	Touch Memory	OSDP*
Красный		+12В	
Черный		GND	
Белый	W1	SIG	A+
Зеленый	W0	Соединяются вме- сте	B-
Оранжевый	LED-G	LED-G**	IN1 (DC)
Желтый	BEEP	BEEP**	Соединяется с зе- ленным
Коричневый	LED-R	LED-R	IN2 (RTE)
Синий		Служебный	

\*При работе по интерфейсу OSDP не рекомендуется использовать функцию автоопределения, если считыватель подключен к контроллеру. При опросе контроллера будет нарушена работа системы автоопределения.

\*\*При работе по интерфейсу Touch Memory, если управление индикацией не используется, то оранжевый и желтый провода (LED-G/SIGи BEEP/ADR) необходимо соединить с черным (GND).

При использовании неэкранированного многожильного сигнального кабеля с сечением каждого провода 0,22 мм<sup>2</sup> максимальное удаление считывателя от контроллера составляет :

- для протокола Wiegand - 50 м;
- для протокола Touch Memory - 30 м.

Подключение считывателя осуществляется по протоколу OSDP и только при помощи витой пары не ниже третьей категории. Максимальная дальность при этом составляет 1200 метров (без учета проводов питания). Если при установке считывателя на большом расстоянии от контроллера напряжение питания на считывателе падает ниже 9 вольт, рекомендуется использовать следующие решения:

- увеличить сечение питающего провода, например, объединив два провода в кабеле. Если это не помогло, то
- подключить считыватель к индивидуальному стабилизированному

источнику питания.

Подробнее о выборе кабелей смотрите документ «Интерфейсы подключения СКУД Parsec», доступный на сайте производителя. В случае необходимости обратитесь в техподдержку Parsec.

Подключение считывателей к контроллерам сторонних производителей по протоколу Wiegand и к контроллерам Parsec по протоколу Wiegand линией длиной 100 метров было протестировано и показало надежную работоспособность при использовании кабелей следующих марок:

- КПСВВнг(A)-LS 4x2x0.5 (спежкабель) кабель для систем пожарной и охранной сигнализации;
- КПСнг(A)-FRHF 4x2x0.5 кабель для систем ОПС и СОУЭ огнестойкий, с низким дымо- и газовыделением.

## 2. Работа считывателя

Считыватель получает код идентификатора при поднесении его на расстояние считывания и передает контроллеру. Следующий раз идентификатор может быть прочитан в случае, если он был удален из зоны считывания на время не менее 0,5 секунды.

При подключении по интерфейсу Wiegand код идентификатора передается однократно.

При подключении по интерфейсу Touch Memory считыватель периодически передает полный код идентификатора все время, пока идентификатор находится в зоне считывания.

При подключении по интерфейсу OSDP считыватель передает код идентификатора в ответ на запросы контроллера.

### 2.1. Выходной интерфейс

Основными сигнальными проводами являются W0/SIG и W1/SIG. Дополнительно для задания интерфейсов используются: для Touch Memory – W1/SIG, для OSDP – провод BEEP/ADR.

Выходной сигнал считывателя с автоопределением типа интерфейса формируется в зависимости от подключения. Для этого необходимо пра-

вильно скоммутировать основные и дополнительные провода:

- Wiegand – зеленый и белый провода (W0/SIG и W1/SIG) подключены к соответствующим клеммам контроллера или интерфейса. Сигнал выдается в формате Wiegand;
- Touch Memory – зеленый и белый провода (W0/SIG и W1/SIG) соединены и подключены к соответствующей клемме контроллера. При подключении по данному интерфейсу считыватель имитирует работу ключей Touch Memory типа DS1990A производства фирмы Maxim Integrated (бывшая Dallas Semiconductor), и может использоваться с контроллерами, ориентированными на данный тип устройств идентификации. При этом механизм антиколлизии iButton не поддерживается, то есть к каждому входу контроллера может быть подключен только один считыватель;
- OSDP – желтый и зеленый провода соединены (BEEP/ADR и W0/SIG) и подключены к линии B- интерфейса RS-485, белый провод (W1/SIG) подключен к линии A+ этого интерфейса.

Если считыватель был запрограммирован на какой-то конкретный интерфейс посредством утилиты PNR\_Tune, то соединения с дополнительными проводами не требуется:

- Wiegand – зеленый и белый провода (W0/SIG и W1/SIG) так же подключены к соответствующим клеммам контроллера или интерфейса;
- Touch Memory – зеленый и белый провода (W0/SIG и W1/SIG) для повышения надежности рекомендуется соединить и подключить к соответствующей клемме контроллера. Однако можно использовать и только один провод W0/SIG;
- OSDP – зеленый провод (W0/SIG) подключен к линии B- шины RS-485, белый провод (W1/SIG) подключен к линии A+.

Также назначение проводов и их соединений отображены в таблице 2.



При использовании с контроллерами, поддерживающими OSDP, автоопределение интерфейса может работать некорректно из-за сигналов опроса на линиях RS-485, поэтому настоятельно рекомендуется до монтажа установить тип интерфейса с помощью утилиты PNR\_Tune.

### 2.1.1. Определение типа интерфейса

В заводской конфигурации при включении считывателя загорается зеленый светодиод и происходит автоматическое определение типа выходного интерфейса по способу коммутации его проводов (рпздел 2.1). Если считыватель исправен, то приблизительно через 1 секунду он сообщает о выбранном интерфейсе следующей звуковой сигнализацией:

Wiegand	Короткий сигнал
Touch Memory	Два коротких сигнала
OSDP	Четыре коротких сигнала

Если при помощи специальной утилиты PNR\_Tune или технологической картой Parsec вместо установленного по-умолчанию автоопределения интерфейса (по скоммутированным проводам) выбран конкретный интерфейс, то считыватель не будет подавать звуковых сигналов и сразу перейдет к ожиданию технологической карты Parsec.

После определения типа интерфейса считыватель ожидает технологическую карты в течение 10 с, по истечении которых гасит зеленый светодиод и переходит в рабочий режим. Световая и звуковая индикация считывателя работает в соответствии с настройками устройства, к которому он подключен.

## 2.2. Индикация работы

### 2.2.1. Сигналы управления индикацией

При работе по протоколу OSDP команды управления индикацией считывателю выдает контроллер.

При работе по протоколу Wiegand внешнее управление (включение) световым и звуковым индикаторами осуществляется логическим «нулем» (заводская установка).

При работе по протоколу Touch Memory полярность управления индикацией изменяется на противоположную, то есть включение светового и звукового индикаторов осуществляется логической «единицей» (заводская установка).

Полярность сигналов управления индикацией при работе по протоколам Wiegand и Touch Memory можно изменять при помощи утилиты

PNR\_Tune.

### **2.2.2. Индикация чтения кода карты**

При считывании кода карты считыватель издает короткий звуковой сигнал и кратковременно зажигает зеленый светодиод. Данная индикация подтверждает правильность считывания кода, но никак не связана с правами карты в системе. Дальнейшая индикация определяется контроллером в соответствии с принятым им решением.

### **2.2.3. Индикация состояния точки прохода при подключении по интерфейсу OSDP**

При работе по интерфейсу OSDP индикация точки прохода полностью определяется контроллером.

### **2.2.4. Индикация состояния точки прохода при подключении по интерфейсам Touch Memory и Wiegand**

В этих режимах внешнее управление индикацией осуществляется по линиям LED-G/SIG, LED-R и BEEP/ADR (таблица 2).

Световая и звуковая индикация включается:

- для интерфейса Touch Memory - логической единицей на соответствующих входах;
- для интерфейса Wiegand - логическим нулем.

Если, например, у контроллера имеется выход управления только зеленым светодиодом, но необходимо, чтобы при подключении по интерфейсу Wiegand при погашенном зеленом светодиоде горел красный светодиод, сделайте следующее:

1. С помощью пользовательской утилиты PNR\_Tune установите для красного светодиода активный уровень «единица» вместо «нуля»;
2. Соедините вместе провода управления зеленым и красным светодиодом (LED-G/SIG и LED-R) и подключите их к выходу контроллера, управляющего зеленым светодиодом. В этом случае при подаче управляющего сигнала нулевого уровня зеленый светодиод будет включаться, а красный, наоборот, на это время выключаться.

Аналогичное решение применяется и для интерфейса Touch Memory с учетом полярности активных уровней для данного интерфейса.

## **2.3. Технологические карты Parsec**

Считывание технологической карты приводит к перепрограммированию считывателя, при условии что оно подносится к нему в течение 10 с после включения питания. Однако необходимо следить, чтобы задаваемые технологической картой Parsec настройки не вступали в конфликт с аппаратными настройками, задаваемыми путем коммутации проводов считывателя.

Установленные технологической картой Parsec типы обрабатываемых проходных карт сохраняются и восстанавливаются после сброса по питанию.

Технологическая карта Parsec создается при помощи утилиты PNR\_Tune.

## **2.4. Предоставление доступа по PAN-номеру**

Для использования этой функции необходимо наличие физической или виртуальной банковской карты стандарта EMV. Для доступа необходимо активировать карту (так же, как при осуществлении платежа), для чего требуется ввод кода, сканирование отпечатка или идентификация по лицу в зависимости от того, как настроена активация на смартфоне.

При использовании банковской карты в СКУД используется только часть хэшированного PAN-номера карты длиной не более 8 байт. Доступ к платежной части невозможен ввиду полной закрытости этой информации.

# **3. Эксплуатация**

## **3.1. Монтаж**

### **3.1.1. Меры безопасности**

При установке и эксплуатации устройства необходимо руководствоваться «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (Приказ Минэнерго РФ от 13.01.2003 N 6).

К монтажу считывателей допускаются лица, изучившие настоящее руководство, имеющие аттестацию по технике безопасности при эксплуатации электроустановок не ниже 3 группы и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Проведение всех работ по подключению и монтажу считывателя не требует применения специальных средств защиты.



ВСЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ КОНТРОЛЛЕРА.

### 3.1.2. Общие рекомендации

Выбор кабеля и способа его прокладки должен производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ВСН116-87, НПБ88-2001.

При подключении оборудования необходимо строго соблюдать полярность соединения устройств.

Место размещения считывателя выбирается из соображений удобства монтажа и использования. Общепринятым является расположение считывателя на стене примерно на уровне ручки отпираания двери, со стороны, противоположной дверным петлям.



Не рекомендуется устанавливать считыватель на металлическую поверхность, так как в этом случае расстояние считывания уменьшается. Считыватели должны располагаться на расстоянии не менее 10 см между центрами корпусов по задней стенке.

При креплении считывателя необходимо обеспечить радиус изгиба кабеля у основания считывателя не менее 10 мм

## 3.2. Крепление считывателя PNR-P19.S

Просверлите на одной вертикальной линии два отверстия  $\varnothing 6$  мм и глубиной 35 мм. Расстояние между центрами отверстий – 132 мм. Вставьте в них дюбели из комплекта поставки.

Снимите декоративные накладки, аккуратно поддев их сбоку тонким неметаллическим инструментом.

Подключите считыватель к предварительно проложенному кабелю, соединяющему его с контроллером, после чего закрепите корпус саморе-

зами, входящими в комплект поставки.

Защелкните верхнюю и нижнюю накладки. При необходимости накладки можно дополнительно зафиксировать каплей нитроклея, но в этом случае демонтаж считывателя будет затруднен. Схема крепления показана на рисунке 2.

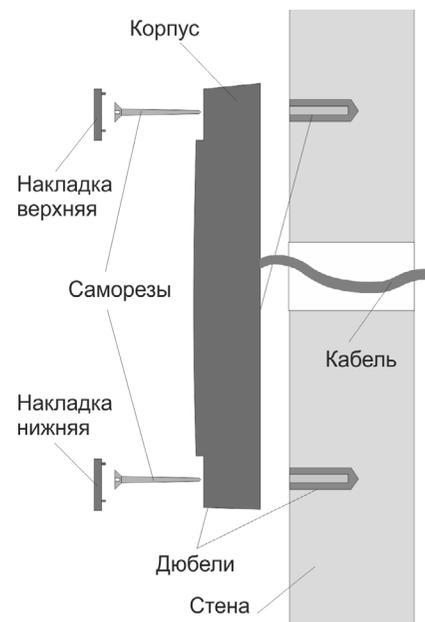


Рисунок 2. Крепление считывателя

## 3.3. Подключение считывателя

Считыватель автоматически определяет тип интерфейса при выключении питания в зависимости от варианта соединения сигнальных проводов (таблица 2).



При назначении выходного интерфейса в утилите PNR\_Tune, коммутация проводов должна соответствовать назначенному интерфейсу.

### 3.3.1. Подключение по интерфейсу Touch Memory

Для работы считывателя по интерфейсу Touch Memory соедините зеленый и белый провода (W0/SIG и W1/SIG) и подключите их к клемме считывателя на контроллере (рисунок 3).

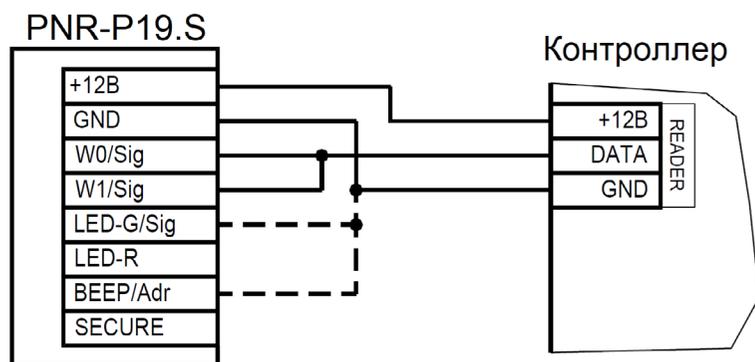


Рисунок 3. Подключение считывателя по интерфейсу Touch Memory

Если управление индикацией не используется, то оранжевый и желтый провода (LED-G/SIG и BEEP/ADR) должны быть соединены с общим черным проводом (GND), как показано пунктиром на рисунке 3, в противном случае зеленый светодиод и звуковой сигнал будут работать постоянно. При необходимости использования индикации подключите оранжевый, коричневый и желтый провода (LED-G/SIG и BEEP/ADR) к контроллеру, как указано в руководстве по эксплуатации последнего.

Для подключения считывателя к контроллеру Parsec по интерфейсу Touch Memory необходимо использовать модуль сопряжения NI-TW (подробнее в Руководстве по эксплуатации NI-TW).

### 3.3.2. Подключение по интерфейсу Wiegand

Подключение считывателя для работы по интерфейсу Wiegand производится к контроллерам СКУД, поддерживающим данный интерфейс (рисунок 4).

Для подключения считывателя к контроллеру Parsec по интерфейсу Wiegand необходимо использовать модуль сопряжения NI-TW. Подключение к нему аналогично подключению к контроллеру по интерфейсу Wiegand (подробнее в Руководстве по эксплуатации NI-TW).

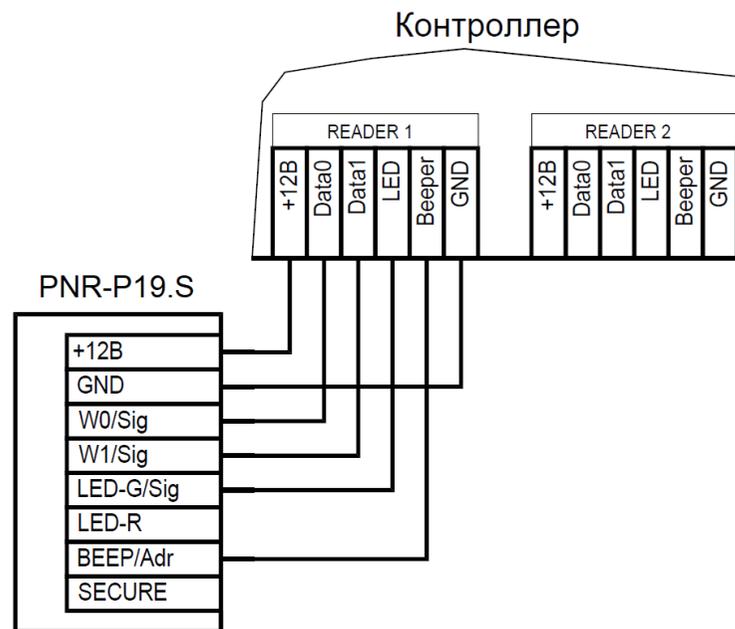


Рисунок 4. Подключение считывателя по интерфейсу Wiegand

### 3.3.3. Подключение по интерфейсу OSDP

Считыватель (или несколько считывателей) подключаются к линии RS-485 как показано на рисунке ниже. При этом каждый считыватель должен иметь уникальный адрес на линии (программируется до подключения при помощи утилиты PNR\_Tune), а на последнем считывателе на линии параллельно подключается терминирующий резистор номиналом 120 Ом.



Даже если к контроллеру подключен один считыватель, но длина кабеля превышает 10 м, то на считыватель необходимо установить терминирующий резистор.

Настоятельно рекомендуется не подключать к одному контроллеру более 8 считывателей. В противном случае время отклика при поднесении карты может значительно увеличиться.



Ошибочное подключение белого (W1/SIG) и/или зеленого (W0/SIG) проводов к шине питания +12В приведет к выходу из строя микросхемы интерфейса чтения карт и отмене гарантии.

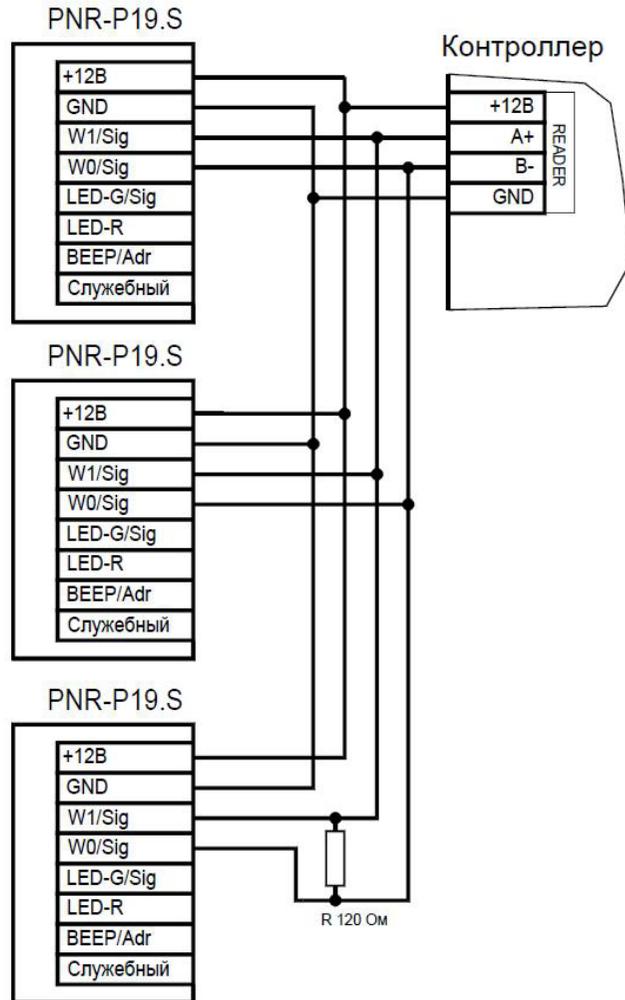


Рисунок 5. Подключение считывателя по интерфейсу OSDP

### 3.4. Защищенный режим

Для увеличения безопасности при использовании карт Mifare

Classic может применяться режим «Защищенный UID» (UID – неизменяемый уникальный код карты, записанный при ее производстве), в котором считыватель и карта проводят процедуру взаимной аутентификации. При аутентификации считыватель обращается к одному из секторов карты, и если ключ для доступа к этому сектору правильный, то аутентификация считается успешной. Если аутентификация не пройдена — карта считывателем игнорируется. При успешной аутентификации считыватель передает контроллеру UID карты.

Данная процедура, как и последующее программирование карт доступа, производится с помощью утилиты MCardCreator и настольных счи-



При использовании защищенного режима обязательно следует сменить транспортный ключ доступа на собственный, никому не известный.

тывателей PR-P18/PR-X18. Для смены ключей в считывателях с помощью утилиты создается специальная мастер-карта, по предъявлению которой считыватели перепрограммируются — в них заносятся новые ключи и номер сектора, с которым в дальнейшем необходимо работать ([раздел 3.7](#)). Храните мастер-карту в надежном месте.

Режим «Защищенный UID» можно включить, установив одноименный флажок в настройках утилиты PNR\_Tune вместе с флажком «Читать Mifare». Далее конфигурация переносится в считыватель либо по интерфейсу RS-485, либо при помощи технологической карты Parsec, которая также создается с помощью этой же утилиты. Считыватель читает новую конфигурацию с технологической карты в течение 10 секунд после подачи питания.

### 3.5. Возврат к заводским настройкам

Считыватели поставляются со следующими установками по умолчанию:

Параметр	Возможные значения	Примечания	По умолчанию
Активный уровень индикации Wiegand	Низкий/высокий для каждого светодиода и источника звукового сигнала		Низкий
Активный уровень индикации Touch Memory	Низкий/высокий для каждого светодиода и источника звукового сигнала		Высокий
Формат Wiegand	От 26 до 64 бит		64 бит
Адрес считывателя	1 - 126		Адрес 1
Скорость обмена	9600 - 115200		9600
Тип интерфейса	Автоматически, OSDP, Touch Memory, Wiegand		Автоматически
Типы обслуживаемых карт	Тип А (ISO-14443-A) Mifare защищенный Хэшированный PAN-номер банковской карты		Mifare в режиме чтения серийного номера
Защищенный режим Mifare	Защищенный UID	Раздел <a href="#">3.4</a>	Незащищенный режим
Номер сектора для защищенного режима	1 - 15		Сектор 1
Ключ защищенного режима Mifare		Перепрограммируется мастер-картой MCardCreator	Транспортный Parsec

Для изменения заводских установок используется специальная утилита программирования параметров считывателей PNR\_Tune, которую можно скачать с сайта [www.parsec.ru](http://www.parsec.ru).

Если после перевода считывателя в защищенный режим мастер-карта

будет потеряна, дальнейшее оперативное перепрограммирование станет невозможным. В таком случае исправить ситуацию можно только возвратом считывателя к заводским настройкам, а затем созданием новой мастер-карты. Все данные, хранящиеся в считывателе, будут утрачены.

Чтобы вернуть считыватель к заводским настройкам, выполните следующие действия:

- Отключите питание считывателя;
- Соедините зеленый и синий провода (W0/SIG и Служебный);
- Остальные провода считывателя оставьте неподключенными;
- Подайте питание на считыватель. Считыватель издаст один длинный и один короткий звуковой сигнал;
- В течение 10 секунд разъедините зеленый и синий провода (W0/SIG и Служебный) и соедините зеленый и коричневый (W0/SIG и LED-R). Считыватель издаст один короткий и один длинный звуковой сигнал. Установки считывателя вернуться к заводским значениям, начнет мигать красный светодиод;
- Отключите питание считывателя, разъедините все провода.

После этого считыватель можно использовать дальше, как обычно.

### 3.6. Подключение считывателей для работы с утилитой PNR\_Tune

Для программирования считывателей через интерфейс RS-485 требуется конвертер USB<->RS-485. Обычно к ПК конвертер подключается через USB-порт, а в диспетчере устройств Windows отображается как виртуальный COM-порт. Для выбранной модели конвертера необходимо установить предназначенный для него драйвер.

Для перехода в режим программирования параметров и обновления прошивки необходимо проделать следующие операции:

- Отсоедините провод питания считывателя;
- Соединить белый и коричневый провода (W1/SIG и LED-R) и подключите их к линии А+ интерфейса RS-485;

- Подключите зеленый провод (W0/SIG) к линии В-;
- Остальные провода оставьте не подключенными;
- Подайте питание на считыватель.

В режиме программирования считыватель поочередно мигает зеленым и красным светодиодом.

### 3.7. Перепрограммирование ключей считывателя

Для записи новых ключей в считыватель используется два типа мастер-карт:

- для смены ключа Mifare Classic для режима «Защищенный UID»;
- для смены ключа функции хеширования PAN-номера.

Обе мастер-карты (как и эмиссия карт Mifare Classic для режима «Защищенный UID») создаются с помощью специальной утилиты MCardCreator. Утилита работает только с настольными считывателями PR-P18/PR-X18. Все подробности работы с утилитой описаны в руководстве пользователя «Утилита эмиссии карт MCardCreator».

## 4. Возможные проблемы и их решения

Проблема	Причина	Решение
Считыватель с подключенным питанием не реагирует на карту.	Выбранные считыватели не читают нужные форматы карт.	Замена считывателей или карт.
	Неправильно подключен считыватель.	Подключить в соответствии с руководством по эксплуатации.
	Неверный выбор типа кабеля для коммутации считывателей и контроллера или превышение его максимальной длины.	Заменить кабель (повысить сечение), уменьшить его длину (перенести контроллер ближе к считывателю). Раздел <a href="#">1.3</a> .

Проблема	Причина	Решение
Неустойчивая связь контроллера со считывателем. Контроллер доступа формирует транзакцию «Взлом считывателя» или «Взлом внутреннего считывателя».	Ошибки монтажа считывателей: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильное крепление считывателей (пережат кабель).</li> <li>• Неправильно скоммутированы провода считывателей (неправильная адресация – внешний/внутренний, перепутана полярность).</li> </ul>	Подключить считыватели к контроллеру в соответствии с руководством по эксплуатации.
	Ошибки при прокладке кабельных трасс.	Неэкранированный кабель должен прокладываться отдельно от силовых, иначе э/м наводки будут вызывать потерю связи со считывателем. Экранированный кабель необходимо заземлять.
	Замок, управляемый контроллером СКУД не зашунтирован варистором.	Подключите варистор в соответствии с руководством по эксплуатации на контроллер.

## 5. Ремонт

Если у вас возникли проблемы, которые вы не в состоянии решить самостоятельно даже после изучения Руководства по эксплуатации, а также прежде, чем отправлять изделие в ремонт, обратитесь в сервисные центры Parsec: [www.parsec.ru/service-centers](http://www.parsec.ru/service-centers), или в Службу технической поддержки Parsec.



**+7 (495) 565-31-12** Москва и область  
**+7 (800) 333-14-98** по России



[support@parsec.ru](mailto:support@parsec.ru)



[support.parsec.ru](http://support.parsec.ru)



График работы Пн.-Пт. 8:00 - 20:00  
По московскому времени