



ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА  
КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ



**СЧИТЫВАТЕЛЬ БЕСКОНТАКТНЫЙ**

# Elsys-SW78-Multi

**Паспорт и руководство по эксплуатации**

ЕСЛА.425729.078 ПС

## Оглавление

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1  | Общие сведения.....  | 3  |
| 2  | Комплект поставки .....  | 4  |
| 3  | Технические характеристики .....                                     | 4  |
| 4  | Работа считывателя .....   | 6  |
| 5  | Монтаж считывателя .....   | 9  |
| 6  | Подключение считывателя .....  | 10 |
| 7  | Использование защищенного протокола передачи данных ES-Wiegand ..... | 11 |
| 8  | Использование карт MIFARE в защищенном режиме .....                  | 12 |
| 9  | Установка режима работы считывателя и очистка конфигурации.....      | 13 |
| 10 | Приложение для настройки считывателя .....                           | 16 |
| 11 | Мобильный идентификатор .....  | 16 |
| 12 | Хранение, транспортировка и утилизация .....                         | 17 |
| 13 | Сведения о сертификации .....  | 18 |
| 14 | Свидетельство о приемке и упаковывании.....                          | 19 |
| 15 | Дата продажи.....  | 19 |
| 16 | Гарантии изготовителя .....  | 20 |

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения принципа работы и эксплуатации считывателя бесконтактных карт Elsys-SW78-Multi (далее - считывателя).

## **1 Общие сведения**

Считыватель предназначен для использования в составе систем контроля и управления доступом и других систем, таких как охранные, платных услуг, защиты информации и т.п., где требуется идентификация пользователя по предъявлению персонального электронного идентификатора.

Устройство обеспечивает считывание кода бесконтактных идентификаторов (карт и брелоков) форматов EM-Marlin, HID, MIFARE, возможность чтения запрограммированного кода доступа из защищенной области памяти идентификаторов форматов MIFARE Classic 1K, 4K в режиме SL1, MIFARE Plus 1K, 2K, 4K в режимах SL1 и SL3, MIFARE DESFire EV1, EV2 с использованием метода шифрования AES, возможность чтения мобильных идентификаторов, передаваемых со смартфона, по беспроводным интерфейсам NFC (Near field communication) и BLE (Bluetooth low energy) и передачу полученного кода в контроллеры доступа (КД) по интерфейсу Wiegand и Touch Memory. Идентификаторы формата HID серий PX-4-H, PVC-H-4, PVC-H-5 не поддерживаются.

Конструктивно считыватель выполнен в неразборном пластиковом корпусе со съемной площадкой для настенного монтажа и оснащен кабелем для подключения к внешнему устройству.

Считыватель рассчитан на непрерывную круглосуточную работу при температуре окружающего воздуха от -25 до +55 градусов Цельсия и относительной влажности воздуха не более 98% и имеет степень защиты оболочки IP65 по ГОСТ 14254-2015.

При изменении условий эксплуатации технические характеристики изделия могут отличаться от номинальных значений.

Считыватель является невосстанавливаемым и необслуживаемым изделием.

## 2 Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- ✓ считыватель - 1 шт.;
- ✓ шуруп 3\*30 - 2 шт.;
- ✓ дюбель - 2 шт.;
- ✓ паспорт и руководство по эксплуатации;
- ✓ упаковка.

## 3 Технические характеристики

Основные технические характеристики считывателей приведены в Таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики считывателей Elsys-SW78-Multi

| Наименование параметра                                     | Значение  |
|--|---|
| Поддерживаемые типы идентификаторов                        | EM-Marin, HID ProxCard II, MIFARE, Android смартфон как мобильный идентификатор (BLE или NFC), Apple Pay          |
| Расстояние считывания, см                                  | EM-Marin - до 6 см, HID ProxCard II - до 4 см, MIFARE, NFC - до 4 см, BLE - до 15 м (в зависимости от настроек) * |
| Материал корпуса   | ABS пластик   |
| Интерфейс  | Wiegand (26 – 64), ES-Wiegand, Touch Memory, RS-485   |
| Максимальная длина кабеля от считывателя до контроллера, м | Touch Memory – 15<br>Wiegand - 100<br>RS-485 - 1200   |
| Напряжение питания   | 8 - 18 В постоянного тока   |
| Потребляемая мощность, Вт, не более                        | 0,7   |
| Индикация  | Многоцветный светодиод, зуммер  |
| Срок службы  | 7 лет   |
| Масса (нетто, брутто), не более, г                         | 85 (135)  |
| Габаритные размеры, не более, мм                           | 95 × 46 × 13  |

\* - Максимальное расстояние считывания зависит от производителя карт, места и способа установки считывателя.

## 4 Работа считывателя

### 4.1 Чтение идентификаторов

При поднесении карты (брелока) в рабочее поле считывателя встроенный в карту чип активируется и передает свой уникальный идентификационный номер считывателю. Передача мобильных идентификаторов по интерфейсам BLE и NFC от смартфона считывателю выполняется, в зависимости от настроек, в автоматическом режиме или по действию пользователя. В качестве идентификатора телефонов Apple используется номер банковской карты, добавленной в платежную систему Apple Pay. Факт успешного считывания идентификатора подтверждается вспышкой зеленого светодиода и звуковым сигналом. Считыватель декодирует принятый идентификационный номер, проверяет его корректность и передает полученный код в контроллер доступа по интерфейсу Wiegand или Touch Memory.

В режиме Wiegand код передается однократно. В режиме Touch Memory считыватель передает код карты непрерывно в течение всего времени, пока она находится в рабочем поле считывателя, эмулируя работу контактных ключей DS1990A фирмы Maxim (Dallas Semiconductor).

В зависимости от выбранного формата данных, идентификационный номер карты передается либо полностью (при этом отсутствующие в номере старшие байты в информационной посылке заполняются нулями), либо частично (в этом случае передается младшая часть номера карты). Для формата данных Wiegand-26 длина передаваемого в контроллер номера карты составляет три байта, для Wiegand-42 - пять байт, для Touch Memory и формата "ES-Wiegand защищенный" - шесть байт.

## 4.2 Звуковая и светодиодная индикация

Считыватель имеет многоцветный светодиодный индикатор и звуковой сигнализатор (зуммер). Для внешнего управления светодиодными и звуковым индикаторами предусмотрены три линии:

- ✓ Линия управления красным цветом (LED Red);
- ✓ Линия управления зеленым цветом (LED Green);
- ✓ Линия управления звуком (Веер).

Индикаторы управляются активным низким уровнем. Для управления индикаторами следует использовать выходы типа «Открытый коллектор» или выходы, совместимые с уровнями 5 В TTL.

При низком уровне сигнала (состояние «замкнуто») на управляющей линии соответствующий индикатор будет включен, а при высоком уровне (или в состоянии «разомкнуто») будет выключен. Если линии световой индикации не подключены или имеют высокий уровень сигнала, светодиод считывателя будет светиться красным светом.

Предусмотрено два режима управления светодиодной индикацией считывателя. В первом режиме управление осуществляется по одному проводу LED Green, во втором - по двум проводам LED Green и LED Red.

В первом режиме световая индикация присутствует постоянно, а цвет свечения индикатора может иметь два возможных состояния - красный или зеленый. При высоком уровне сигнала на входе или отключенном проводе LED Green индикатор имеет красный цвет свечения. Подача сигнала низкого уровня на вход LED Green изменяет цвет свечения индикатора с красного на зеленый. Для активации этого режима необходимо оставить неподключенной и изолировать от других цепей линию управления красным цветом LED Red до включения питания считывателя.

Во втором случае наличие свечения и цвет индикатора задается комбинацией сигналов на двух линиях управления. Зависимость цвета свечения светодиодного индикатора от уровней сигналов на линиях управления приведена в Таблице 2. Второй режим индикации включается автоматически, если при включенном питании считывателя на вход LED Red хотя бы однократно будет подан сигнал низкого уровня. Для возврата к первому режиму индикации необходимо выключить питание считывателя, отключить линию управления LED Red и повторно включить питание считывателя.

*Таблица 2 - Цвет свечения светодиодного индикатора в зависимости от управляющих сигналов*

| Уровень сигнала на линии управления |                        | Цвет свечения индикатора |
|-------------------------------------|------------------------|--------------------------|
| LED Red                             | LED Green              |                          |
| Не подключен                        | Низкий                 | Зеленый                  |
| Не подключен                        | Высокий (не подключен) | Красный                  |
| Высокий                             | Высокий                | Выключен                 |
| Высокий                             | Низкий                 | Зеленый                  |
| Низкий                              | Высокий                | Красный                  |
| Низкий                              | Низкий                 | Желтый                   |



## 5 Монтаж считывателя

Рекомендуемый тип кабеля между считывателем и контроллером - неэкранированный многожильный кабель класса не ниже AWG24 с площадью сечения жил не менее 0,22 кв. мм. Экранирующую оплетку соединительного кабеля следует подключать только со стороны управляющего устройства к контакту GND.

Место для установки считывателя следует выбирать из соображений удобства использования. Для снижения взаимных электромагнитных помех следует располагать считыватели на расстоянии не менее 0,5 м друг от друга.

Следует учитывать, что дальность чтения может снижаться при расположении считывателя на металлических поверхностях и при наличии электромагнитных помех. Считыватель рекомендуется располагать на расстоянии не менее 1 м, а его подводящий кабель - на расстоянии не менее 0,3 м от источников электромагнитных помех (мониторов, электрогенераторов, электродвигателей, трансформаторов, импульсных блоков питания, линий переменного тока, компьютерных и телефонных линий связи и т.п.).

Для монтажа считывателя выполните следующие операции:

- 1) Открутите винт крепления площадки и снимите площадку настенного монтажа корпуса.
- 2) Разметьте и просверлите на монтажной поверхности отверстия для крепления площадки и ввода кабеля.
- 3) Установите монтажную площадку, используя дюбели и шурупы из комплекта поставки.
- 4) Заведите кабель от считывателя в отверстие и соедините провода в соответствии со схемой подключения.
- 5) Подайте питание и проверьте работу считывателя.
- 6) Установите считыватель на монтажную площадку и закрепите его винтом.

## 6 Подключение считывателя

Назначение проводов считывателей Elsys-SW78-Multi приведено в Таблице 3.

Таблица 3 - Назначение проводов считывателя

| Цвет провода            | Обозначение контакта | Назначение контакта   |
|-------------------------|----------------------|---|
| Черный                  | GND                  | Общий провод  |
| Красный                 | + Упит               | Питание 8 - 18 V  |
| Зеленый                 | DATA0/TM             | Выход DATA0 / линия Touch Memory  |
| Белый                   | DATA1/TMG            | Выход DATA1 / (для включения режима Touch Memory вывод необходимо соединить с общим проводом) |
| Желтый                  | Beep                 | Линия управления звуком   |
| Коричневый              | LED Red              | Линия управления красным цветом светодиода  |
| Оранжевый (или розовый) | LED Green            | Линия управления зеленым цветом светодиода  |
| Синий                   | Secure               | Включение защищенного режима карт MIFARE  |
| Фиолетовый              | RS-485-A+            | Линия А интерфейса RS-485   |
| Серый                   | RS-485-B-            | Линия В интерфейса RS-485   |

Провода считывателя необходимо подключать к соответствующим по функциональному назначению линиям контроллера доступа. Для использования режима Touch Memory следует соединить линию DATA1/TMG (белый провод) с общим проводом (GND).

Если необходимо использовать защищённый режим карт MIFARE, а для установки параметров защищённого режима будет использоваться мастер-карта, в считывателе следует соединить линию Secure (синий провод) с общим проводом. При использовании обычного режима, а также в случае, если настройка параметров защищённого режима карт MIFARE будет выполняться из приложения Elsys-SW Config, эту линию следует оставить неподключенной.

## **7 Использование защищенного протокола передачи данных ES-Wiegand**

В считывателе предусмотрен специальный режим передачи данных по интерфейсу Wiegand, обеспечивающий защиту физического канала "считыватель-контроллер" от несанкционированного доступа, а также контроль его исправности при использовании совместно с контроллерами доступа Elsys. В этом режиме считыватель по интерфейсу Wiegand передаёт в виде кодированных 128-битных информационных посылок коды предъявленных карт, а также каждые 10 секунд формирует дежурные информационные посылки, обеспечивающие контроль наличия связи контроллера со считывателем. Работа защищённого протокола передачи данных поддерживается при совместной работе с контроллерами доступа СКУД Elsys (кроме младших моделей Elsys-MB-SM).

Информация о версиях и вариантах исполнения контроллеров, поддерживающих этот режим, приведена в эксплуатационной документации на оборудование СКУД Elsys.

Для использования защищённого протокола передачи данных, кроме линий DATA0 и DATA1 интерфейса Wiegand, к контроллеру обязательно должна быть подключена линия управления зелёным цветом светодиода LED Green (оранжевый провод). Защищённый протокол активизируется автоматически после передачи контроллером по линии LED Green специальной кодовой последовательности.

## 8 Использование карт MIFARE в защищенном режиме

Считыватель Elsys-SW78-Multi обеспечивает возможность работы в режимах считывания серийного номера карты или чтения кода из защищенной области памяти карт.

В режиме чтения серийного номера считыватель передает в контроллер считанный идентификационный номер карты.

В режиме чтения кода из защищенной области карты считыватель использует ключи безопасности, сохраненные в энергонезависимой памяти, для авторизации доступа к чтению информации из заданного блока данных (сектора). Занесение ключей в считыватели может быть выполнено поднесением мастер-карты, созданной бесплатной утилитой MFCards или средствами АПК "Бастион-2" (поставляется отдельно) или со смартфона на базе операционной системы Android средствами мобильного приложения конфигурации считывателей Elsys SW Config, размещенного в Android Play Market. В процессе эксплуатации ключи безопасности могут быть изменены произвольное количество раз. При использовании мастер-карты смена ключей безопасности возможна только при использовании той же мастер-карты, которой было выполнено первоначальное занесение.

Все карты, предназначенные для работы в защищенном режиме, необходимо предварительно запрограммировать (выполнить эмиссию) с использованием ключей безопасности, установленных организацией-эмитентом, записав сформированный идентификатор в защищенную область памяти по принятым в системе правилам. Более подробно процесс эмиссии рассмотрен в описании используемых программных продуктов СКУД.

В защищенном режиме считыватель передает данные из защищенной области в качестве номера (кода) карты. Карты, находящиеся в транспортном состоянии, запрограммированные с использованием других ключей, а также карты других форматов (EM-Marin, HID, MIFARE формата UltraLight) в этом режиме игнорируются.

## 9 Установка режима работы считывателя и очистка конфигурации

Для выбора альтернативных режимов работы считывателя и выполнения очистки конфигурации необходимо до подачи питания соединить соответствующим образом **все** провода, указанные в Таблице 4, затем включить питание. Провод Secure (синий) может быть либо отключен от других цепей, либо соединён с линией DATA0/TM (см. п. 9.4) либо соединён с линией DATA1/TMG (см. п. 9.5). Завершение активации альтернативного режима будет сопровождаться звуковым сигналом и включением индикатора зеленого цвета на время около 2 секунд. Одновременно с установкой настроек, описанных в Таблице 4, будет выполнена очистка всех остальных конфигурационных параметров считывателя, кроме параметров безопасности защищённого режима SL1 карт MIFARE (очистка этих параметров описана в п. 9.5).

После завершения процесса активации режима работы необходимо отключить питание, разъединить провода и подключить считыватель к контроллеру штатным образом.

Таблица 4 - Установка настроек считывателя

| Линия (цвет провода)              | DATA0/TM (зеленый)  | DATA1/TMG (белый)   |
|-----------------------------------|---|---|
| LED Green (оранжевый или розовый) | Wiegand-26*   | Wiegand-42  |
| LED Red (коричневый)              | Передавать максимальный диапазон кодов в режиме TM*               | Передавать код в диапазоне Wiegand в режиме TM                              |
| Beep (желтый)                     | Не передавать младший байт для карт с 7-ми и 10-ти байтовыми UID* | Передавать байты, начиная с младшего, для карт с 7-ми и 10-ти байтовыми UID |

Примечание - Знаком « \* » отмечено значение настроек по умолчанию

## 9.1 Форматы передачи данных Wiegand

Считыватель обеспечивает передачу кода в форматах Wiegand-26 (по умолчанию), Wiegand-32, Wiegand-33, Wiegand-34, Wiegand-34 HID, Wiegand-37, Wiegand-40, Wiegand-42, Wiegand-44, Wiegand-48, Wiegand-56, Wiegand-58, Wiegand-64. Для установки формата Wiegand, отсутствующего в Таблице 4, следует использовать приложение для настройки считывателя Elsys-SW Config.

## 9.2 Форматы передачи данных Touch Memory (IButton)

По умолчанию номер карты, передаваемый в контроллер, имеет максимальную размерность (6 байт). При установке режима передачи кода в диапазоне выбранного формата Wiegand в контроллер будут передаваться младшие байты номера карты, в соответствии с установленным значением настройки «Формат Wiegand» (3 байта для Wiegand-26, 5 байт для Wiegand-42), а старшая часть кодовой посылки Touch Memory будет дополнена нулями.

## 9.3 Выбор варианта передачи UID0 в номере идентификатора

Карты MIFARE, имеющие 7-ми или 10-ти байтовый идентификационный (серийный) номер, в младшем байте (UID0) содержат фиксированный код производителя. Для уменьшения вероятности появления дубликатов идентификационного номера считыватель по умолчанию исключает из передаваемого кода байт UID0. То есть, в качестве номера карты передаются байты UID1...UID6.

Для систем, в которых одновременно используются другие типы считывателей, передающие UID0, предусмотрен режим передачи идентификационного номера, включающего UID0. В этом варианте в качестве номера карты передаются байты UID0... UID5.

Следует учитывать, что из сформированного полного номера карты в контроллер будет передано столько байт, сколько обеспечивает выбранный интерфейс передачи данных.

#### **9.4 Режим защиты от дубликатов**

Режим обеспечивает выполнение проверки типа предъявленной карты для выявления некоторых специализированных типов карт, обеспечивающих возможность записи дубликатов серийных номеров карт форматов EM-Marin и HID.

По умолчанию режим защиты от дубликатов карт выключен. Для включения функции защиты от дубликатов необходимо до подачи питания на считыватель в режиме установки параметров считывателя (п.9, таблица 4) дополнительно соединить линию Secure (синий провод) с линией DATA0/TM (зеленый провод). Для выключения режима защиты от дубликатов следует выполнить установку режима работы считывателя, не соединяя линию Secure с DATA0/TM.

Режим защиты от дубликатов не обеспечивает 100% вероятность выявления клонов карт. В ряде случаев считыватель не сможет гарантированно выявить предъявление клона карты из-за особенностей работы этого типа идентификаторов. Наибольшее влияние на снижение вероятности обнаружения клона оказывает установка считывателя на металлическую поверхность, а также близкое расположение двух и более считывателей и наличие сильных электромагнитных поле в зоне расположения считывателя.

## 9.5 Очистка параметров безопасности защищённого режима SL1 карт MIFARE

Для очистки параметров безопасности защищённого режима SL1 карт MIFARE необходимо до подачи питания на считыватель в режиме установки параметров считывателя (п.9, таблица 4) дополнительно соединить линию Secure (синий провод) с линией DATA1/TMG (белый провод).

## 10 Приложение для настройки считывателя

Приложение Elsys-SW Config обеспечивает возможность настройки считывателей со смартфонов на базе операционной системы Android 5.0 и выше по интерфейсу BLE (Bluetooth Low Energy).

Приложение доступно для скачивания из репозитория Google Play Market. Приложение позволяет выполнить расширенные настройки считывателя, такие как дополнительные форматы Wiegand, выбор используемых интерфейсов считывания, параметры считывания по BLE, установку ключа шифрования для защищенного режима, выбор цвета свечения светодиодов и другие.

PIN-код по умолчанию для подключения к считывателю: 123456.

Более подробно функции приложения рассмотрены в руководстве пользователя программного обеспечения Elsys-SW Config.

## 11 Мобильный идентификатор

В качестве мобильного идентификатора смартфонов Apple используется номер банковской карты, добавленной в платежное приложение, который считывается по интерфейсу NFC. Или мобильное приложение Elsys-SW ID, доступное для скачивания в App Store, осуществляющее идентификацию по BLE.



Для использования в качестве мобильного идентификатора смартфонов на базе Android 5.0 и выше необходимо скачать из репозитория Google Play Market и установить на смартфон приложение Elsys SW ID.

Приложение позволяет отправлять идентификатор в ручном режиме на максимальном расстоянии, если оно не ограничено настройками считывателя, по интерфейсу BLE. В автоматическом режиме приложение передаёт идентификатор по интерфейсу NFC или BLE в зависимости от выбранной настройки.

Для ограничения дальности работы BLE в фоновом режиме считыватель оснащен детектором металлических объектов, который обеспечивает обнаружение близко расположенного смартфона. При включенном режиме детектора код карты по интерфейсу BLE считывается только при обнаружении смартфона в зоне обнаружения (30-50мм от считывателя).

Для автоматического чтения кода BLE с большого расстояния устанавливается режим «Свободные руки». Подробнее о Elsys-SW ID см. «Elsys-SW ID. Руководство пользователя».

## **12 Хранение, транспортировка и утилизация**

Хранение считывателей должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

В помещении для хранения считывателей не должно быть паров химически активных веществ, вызывающих коррозию (кислоты, щелочи, агрессивные газы).

Транспортировка упакованных считывателей производится в крытых транспортных средствах с учетом ведомственных нормативных документов.

Условия транспортировки считывателей должны соответствовать ГОСТ 15150-69.

Утилизация изделия должна осуществляться по месту эксплуатации изделия в соответствии с ГОСТ 30167-2014 и региональными нормативными документами.

### 13 Сведения о сертификации

Считыватель Elsys-SW78-Multi входит в состав номенклатуры считывателей торговой марки Elsys ЕСЛА.425718.002 ТУ и соответствуют требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 020/2011 и ТР ЕАЭС 037/2016.

#### 14 Свидетельство о приемке и упаковывании

Считыватель Elsys-SW78-Multi, заводской номер \_\_\_\_\_,  
изготовлен, принят, признан годным для эксплуатации и упакован согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Представитель ОТК  
МП

\_\_\_\_\_

*подпись*

\_\_\_\_\_

*расшифровка*

\_\_\_\_\_

*число, месяц, год*

#### 15 Дата продажи

Продавец  
МП

\_\_\_\_\_

*подпись*

\_\_\_\_\_

*расшифровка*

\_\_\_\_\_

*число, месяц, год*

## 16 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие считывателя требованиям технической документации при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации считывателя устанавливается 12 месяцев с момента продажи. При отсутствии в паспорте даты продажи или печати продавца, гарантийный срок исчисляется с момента приемки изделия ОТК.

Считыватель, у которого во время гарантийного срока при условии соблюдения правил эксплуатации и монтажа будет обнаружено несоответствие заявленным характеристикам, безвозмездно заменяется или ремонтируется предприятием-изготовителем.

### **Адрес предприятия-изготовителя:**

Группа компаний «Твин Про»

125040, г. Москва, 1-я ул. Ямского поля, д. 28.

Тел: +7(495) 419-03-04

e-mail: [info@twinpro.ru](mailto:info@twinpro.ru)

http: [www.twinpro.ru](http://www.twinpro.ru), [www.trevog.net](http://www.trevog.net)

ООО «ЕС-пром»

443029, г. Самара, ул. Солнечная, д. 53.