



## **ПИ-02**

Преобразователь интерфейсов Wiegand - USB



## Оглавление

<b>1</b>	<b>НАЗНАЧЕНИЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>КОНСТРУКЦИЯ .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>ОПИСАНИЕ, МОНТАЖ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>РАБОТА.....</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.....</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....</b>	<b>12</b>
<b>10</b>	<b>ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....</b>	<b>12</b>
<b>11</b>	<b>СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ .....</b>	<b>12</b>
<b>12</b>	<b>СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ .....</b>	<b>13</b>
<b>13</b>	<b>РЕДАКЦИЯ ДОКУМЕНТА .....</b>	<b>13</b>

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) распространяется на преобразователь интерфейсов ПИ-02 (далее ПИ) и предназначено для изучения принципа работы ПИ, правильного использования, технического обслуживания и соблюдения всех мер безопасности при эксплуатации ПИ.

Данное руководство распространяется на все дальнейшие модификации ПИ.

**Внимание!** Все работы, связанные с монтажом, наладкой и эксплуатацией настоящего устройства, должны осуществлять лица, имеющие допуск на обслуживание установок до 1000 В, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящий документ.

В руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения:

БП	(внешний) блок питания
ПО	программное обеспечение
ПЭВМ	персональная электронно-вычислительная машина
СПО	специальное программное обеспечение

## 1 Назначение

ПИ предназначен для передачи кода карт от считывателя с интерфейсом Wiegand в ПЭВМ по USB интерфейсу и передачи сигналов свето-звуковой индикации от ПЭВМ на считыватель.

В качестве считывателей применяются любые считыватели с интерфейсом Виганд длиной от 3 до 99 бит, в том числе Wiegand-26, -34, -37, -40, -44, -58, например УСК-02Н, УСК-02М или подобные.

В качестве USB интерфейса используются версии 1.1 и выше. Устройство имеет разъем типа USB-miniB.

Для работы с ПИ на ПЭВМ должно быть ПО “RM-3”, СПО “Индибирка” или подобное, предназначенное для ввода карт от считывателя с подключением по последовательному порту.

Внешний вид и габариты ПИ приведены на Рис. 1.



Рис. 1 Внешний вид, габариты ПИ.

## 2 Технические характеристики

ПИ соответствует и изготавливается в соответствии с техническими условиями СА-КИ.425513.111 ТУ.

Основные технические характеристики ПИ приведены в Табл. 1.

**Табл. 1 Основные технические характеристики ПИ**

№	Параметр	Значение	Примечание
1	Напряжение питания постоянного тока, В	5	От USB ПЭВМ
2	Максимальный ток потребления, мА, не более	500	От USB ПЭВМ
3	Интерфейсы связи с ПЭВМ	USB 1.1 и выше	
4	Максимальная протяженность линии связи USB с ПЭВМ, м, не более	3	
5	Интерфейс связи со считывателем	Wiegand от 3 до 99 бит.	Например Wiegand-26, -37, -44, -58.
6	Максимальная протяженность линии связи Wiegand со считывателем, м, не более	100	
7	Напряжение питания постоянного тока считывателя, В	9 ... 11	
8	Максимальный ток потребления считывателя, мА, не более	200	
9	Степень защиты от воздействия окружающей среды по ГОСТ 14254-96	IP20	
10	Диапазон рабочих температур, °С	(0 ... +40)	
11	Рабочий диапазон значений относительной влажности воздуха (максимальное значение соответствует температуре +25°С, без конденсации влаги)	0...93%	
12	Габаритные размеры, мм, не более	90x24x50	
13	Масса, кг, не более	0,05	

### 3 Конструкция

ПИ конструктивно выполнен в пластмассовом разъемном корпусе (Рис. 1, Рис. 2) и состоит из крышки и основания корпуса. На печатной плате размещены радиоэлементы, включая, разъем USB и клеммы для подключения.

В плате около клеммников имеются отверстия, которые можно применять для фиксации кабеля считывателя. Также допускается фиксировать кабель узлом или скобой после пропускания в отверстие торцевой крышки.

Корпус ПИ обеспечивает степень защиты IP20.

Для вскрытия корпуса ПИ необходимо отвернуть 4-е винта и отсоединить основание и крышку корпуса.

Процесс сборки устройства – производить в обратном порядке.

Габаритные размеры показаны на Рис. 1.

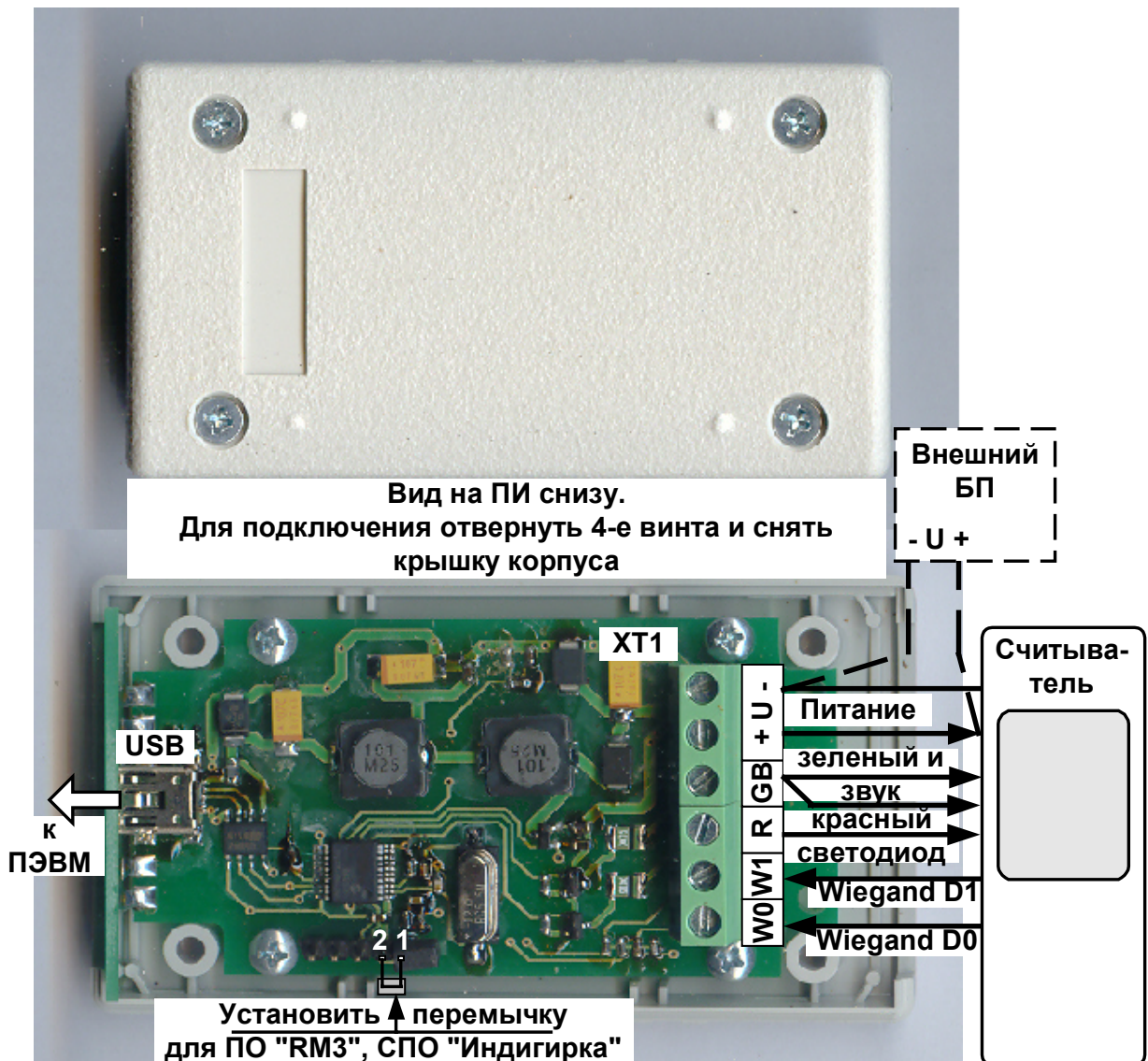


Рис. 2 Расположение элементов, подключение.

## 4 Комплект поставки

Комплект поставки ПИ приведен в Табл. 2.

Табл. 2 Комплект поставки ПИ

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Кол. Шт/Экз	Примечание
САКИ.426441.005	Преобразователь интерфейсов Wiegand - USB ПИ-02	1	
САКИ.426441.005 РЭ	Преобразователь интерфейсов Wiegand - USB ПИ-02. Руководство по эксплуатации	1 экз*)	На 5 – 10 ПИ
САКИ.426441.005 ПС	Преобразователь интерфейсов Wiegand - USB ПИ-02. Паспорт	1 экз	

Примечание \*) По требованию заказчика.

## 5 Описание, монтаж, подключение

ПИ подключается по USB к ПЭВМ, через которое осуществляется питание устройства.

Подключение, включая питание считывателя осуществляется через клеммы ХТ1 (см. Рис. 2, Табл. 3).

При необходимости обеспечения большего тока или другого напряжения питания допускается питать считыватель от отдельного источника питания, соединенного по «минус» с клеммой «минус» преобразователя. Клемму «плюс» преобразователя при этом оставить неиспользуемой.

ПИ предназначен для непрерывной круглосуточной работы.

Табл. 3 Назначение клемм ХТ1 на плате ПИ

Обозначение	Назначение
ХТ1	
- U	Минусовая клемма (“0” В) подачи напряжения питания постоянного тока на считыватель.
+ U	Плюсовая клемма подачи напряжения питания постоянного тока на считыватель.
GB	Подача сигнала на “зеленый” светодиод считывателя. Подача сигнала на звуковой динамик считывателя.
R	Подача сигнала на “красный” светодиод считывателя.



W1	Сигнал “данные 1” интерфейса Wiegand считывателя.
W0	Сигнал “данные 0” интерфейса Wiegand считывателя.

Примечание: назначение линий R и GB определяется используемым программным обеспечением и может быть иным.

## 6 Работа

Устройство автоматически распознается и подключается операционными системами ряда Linux. Под ОС Windows может потребоваться установка драйвера (можно скачать на сайте [www.sigma-is.ru](http://www.sigma-is.ru)).

Устройство опознается системой как CDC-USB (виртуальный последовательный порт) и получает обозначение под ОС Windows – например COM3. Обратите внимание, порт COM3 под Windows плюс Cygwin будет виден как /dev/ttyS2, то есть на единицу меньше чем номер COM-порта собственно в Windows.

Под Linux новый порт, как правило, выглядит как ttyACM0 (Debian, Ubuntu, Astra-Linux, подробнее см. документацию по соответствующей ОС).

Устройство игнорирует настройки скорости передачи и формата данных, а также любые команды управления дополнительными линиями последовательного порта.

Устройство позволяет подключить считыватель с интерфейсом виганд любой длины от 3 до 99, в частности, W26 и W58. Минимально подключаются линии питания и линии “данные 0”(data0), “данные 1”(data1). Также могут быть подключены две линии управления считывателем, обозначенные R (для управления красным светодиодом) и GB (предполагается для подключения линий управления зеленого светодиода и звукового сигнала). Допускается произвольное использование линий R и GB, это выходы типа открытый коллектор с допустимым напряжением до 30 В и максимальным током 50 мА. Выходы защищены от перегрузки по току, но не защищены от высокого напряжения.

Выход линии питания обеспечивает напряжение 11 В и допускает нагрузку до 200 мА. Выход защищен от перегрузки, но не рекомендуется длительная (более 10 минут) эксплуатация в режиме короткого замыкания. При выключении питания считывателя на выход питания передается напряжение питания USB (=5 В). При этом потребление энергии от USB снижается в 10..50 раз (в зависимости от считывателя). Обратите внимание, некоторые считыватели могут работать и при напряжении питания =5 В.

По последовательному порту устройство в целях контроля наличия связи возвращает любой переданный в него от компьютера символ увеличенным на единицу (кроме символов 0d,0a (конец строки, перевод строки)).

При считывании кода карты со считывателя и корректном прохождении проверки битов четности/нечетности выдает одну или несколько строк вида

Wiegand-58 [81979E6634D230] 052,53808

Wiegand-26 [34D230] 052,53808

Mifare[81979E6634D230] 052,53808 UL (0144,00)

Em-Marine[EE00] 016,65516

No card

Строка “No card” всегда выдается последней, а перед ней одна или несколько содержательных строк. Если считыватель продолжает периодически посылать код карты, будет повторяться вся последовательность, включая строку “No card”, как будто карта многократно подносится и относится к считывателю.

По умолчанию (в случае отсутствия иной выдачи) из содержательных строк приходит только строка “Wiegand-XX”.

В этой строке “XX” после слова “Wiegand-“ означает в десятичном виде количество считанных битов, включая биты четности/нечетности, затем в квадратных скобках в шестнадцатеричном виде все считанные биты, кроме битов четности, приведено минимальное достаточное целое количество байт для передачи всех значащих битов кода карты. Например, для Wiegand-26 это 3 байта (24 бита), для Wiegand-44 это будет 6 байт (ибо 42 значащих бита), то есть будут присутствовать 12 шестнадцатеричных символов.

Далее идет через запятую в десятичном формате значение 3-го байта как 8-битного числа (во многих системах считается кодом объекта / facility-code) и затем значение 1 и 2 байта как 16-битного числа. Выводятся значения только 3-х младших байтов независимо от общей длины кода на Wiegand-интерфейсе.

В случае, если включена эмуляция выдачи Mifare и считанный код имел 58 бит (56 бит данных плюс 2 бита четности/нечетности), будет выдана также строка, начинающаяся со слова Mifare (эмуляция вывода некоторых популярных в прошлом считывателей с USB-интерфейсом). Содержание строки аналогично, в конце добавлена бессмысленная имитация считывания карты ультралайт (по интерфейсу виганд мы не можем знать фактический тип карты).

В случае, если включена эмуляция выдачи Em-Magine, и считанный код имел 26 бит (24 бита данных и 2 бита четности-нечетности), будет выдана строка EM-Magine и так далее, в которой значимыми являются только десятичные коды после квадратных скобок (остальное применено также только ради тщательной имитации вывода других считывателей).

Режимы эмуляции предназначены для программного обеспечения, фиксированного на один из этих старых форматов выдачи.

Режимы эмуляции (оба) включаются установкой джампера на 1-2 ножки внутреннего разъема. Внимание: недопустимо устанавливать джампер на другие ножки, предназначенные для технологических операций при производстве изделия. Также при установке перемычки будет сразу включено питание считывателя.

Также возможно индивидуально включать режимы путем передачи на устройство управляющих символов. После отключения устройства от USB установки, полученные в виде управляющих символов сбрасываются. Установка, заданная перемычкой 1-2 применяется один раз при включении питания (подключении к USB), и может быть изменена управляющими символами.

Управляющие символы (все – латиница, ASCII):

P – включить питание считывателя

p – выключить питание считывателя

R – активировать выход R (включить красный светодиод)

r – деактивировать выход R

G – активировать выход GB (включить зеленый светодиод и зуммер)

g – деактивировать выход GB

W – включить вывод строки Wiegand... независимо от вывода других строк.

w – выключить вывод строки Wiegand если произведен вывод других строк

E – включить вывод строки EmMarine при длине кода 26 бит

e – выключить вывод строки EmMarine

M – включить вывод строки Mifare при длине кода 58 бит

m – выключить вывод строки Mifare

Обратите внимание, что многие считыватели сами управляют зуммером и светодиодом (кратковременный сигнал при считывании карты) только до первой попытки управления от контроллера. В таком случае, вам необходимо будет либо никогда не использовать управление (и, возможно, даже не подключать соответствующие линии управления считывателем) либо всегда управлять им программно, в том числе для индикации успешного считывания.

Обратите внимание, что успешное считывание карты считывателем еще не гарантирует успешную передачу кода в конвертор (возможны, хотя и маловероятны, помехи на интерфейсе Wiegand между считывателем и конвертором).

Примечание: для использования ПИ совместно с ПО “RM-3” или СПО “Индиگیرка” рекомендуется установить джампер имитации старого формата данных.

## 7 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание устройства производят по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание.

Работы по годовому техническому обслуживанию выполняются работником обслуживающей организации и включают:

- проверку внешнего состояния ;
- проверку надежности крепления клемм, состояние внешних монтажных проводов и кабелей;

При проверке устройства – все подключения и отключения производить при отсутствии напряжения питания (при отключенном от ПЭВМ ПИ).

В случае обнаружения неисправностей – следует просмотреть Табл. 4 “Возможные неисправности” или обратиться в службу технической поддержки - [support@sigma-is.ru](mailto:support@sigma-is.ru).

## 8 Текущий ремонт

Текущий ремонт осуществляется специализированными организациями по истечении гарантийного срока. Возможные неисправности, причины и указания по их устранению приведены в Табл. 4.

Табл. 4 Возможные неисправности

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по устранению
Отсутствует связь со считывателем	Обрыв проводов или плохой контакт в клеммах ХТ1	В случае необходимости затянуть соответствующие клеммные винты. Устранить обрыв.
Отсутствует связь с ПЭВМ	Обрыв кабеля или плохой контакт в разъеме линии USB.	В случае необходимости заменить кабель USB. Устранить обрыв.

## 9 Хранение и транспортирование

В помещениях для хранения устройств не должно быть повышенного содержания пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Хранение устройств в таре должно соответствовать условиям ГОСТ 15150.

Транспортирование упакованных устройств может производиться в любых крытых транспортных средствах. При транспортировании, перегрузке устройства должны оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги. Условия транспортирования и хранения должны соответствовать ГОСТ 15150 при температура от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  и при относительная влажности  $(95\pm 3)\%$  при  $+35^{\circ}\text{C}$ .

После транспортирования устройств при отрицательной температуре перед включением они должны быть выдержаны в нормальных условиях в течение не менее 24 ч.

## 10 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие устройств требованиям технических условий САКИ.425513.111 ТУ при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки.

## 11 Сведения об изготовителе

ООО «ВИКИНГ», 105173, г. Москва, ул. 9-мая, 12б

тел.: (495) 542-41-70, факс: (495) 542-41-80

E-mail: общие вопросы - [info@sigma-is.ru](mailto:info@sigma-is.ru);

коммерческий отдел - [sale@sigma-is.ru](mailto:sale@sigma-is.ru);

техническая поддержка - [support@sigma-is.ru](mailto:support@sigma-is.ru).

ремонт оборудования – [remont@sigma-is.ru](mailto:remont@sigma-is.ru).

<http://www.sigma-is.ru>

## 12 Сведения о рекламациях

При отказе устройств в работе и обнаружении неисправностей должен быть составлен рекламационный акт о выявленных дефектах и неисправностях.

Устройство вместе с паспортом и рекламационным актом возвращается предприятию-изготовителю для ремонта или замены.

**Внимание.** Механические повреждения корпусов и плат составных частей устройства приводят к нарушению гарантийных обязательств.

*Примечание.* Выход устройства из строя в результате несоблюдения правил монтажа, технического обслуживания и эксплуатации не является основанием для рекламации и бесплатного ремонта.

**Внимание!** Претензии без паспорта устройства и рекламационного акта предприятие-изготовитель не принимает.

## 13 Редакция документа

Редакция	Дата	Описание
1	20.09.2016	
2	28.09.2016	Уточнены п. 3 Конструкция и п. 6 Работа.
3	19.10.2016	Уточнен п. 6 Работа в части драйвера ОС Windows.