

**WRS-101D**

**Преобразователь интерфейсов**

**руководство  
по эксплуатации**

## Содержание

Введение .....	2
1 Назначение .....	3
2 Технические характеристики и условия эксплуатации.....	4
3 Устройство и работа прибора.....	6
4 Меры безопасности.....	8
5 Монтаж прибора на объекте .....	9
6 Подготовка прибора к эксплуатации .....	11
7 Техническое обслуживание .....	12
8 Маркировка и упаковка.....	13
9 Транспортирование и хранение .....	14
10 Комплектность .....	15
11 Гарантийные обязательства.....	16
Приложение А. Назначение регистров. Примеры запросов.....	17

## **Введение**

Настоящее руководство по эксплуатации предназначен для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, работой и техническим обслуживанием преобразователя интерфейсов WRS-101D (далее по тексту именуемого «прибор»).

# 1 Назначение

1.1 Прибор предназначен для применения в системах контроля и управления доступом (СКУД).

1.2 Прибор выполняет следующие функции:

- прием данных в формате Wiegand от считывателя кода доступа с карт или клавиатуры и передачу их по RS-485 контроллеру СКУД;
- управление индикацией считывателя по командам от контроллеров СКУД, полученным по RS-485.

## 2 Технические характеристики и условия эксплуатации

2.1 Основные технические характеристики прибора приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Основные технические характеристики прибора

Наименование	Значение
Диапазон напряжения питания постоянного тока, В	7...40 (номинальное значение 24 В)
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,6
Защита от подачи напряжения питания обратной полярности	есть
Количество подключаемых считывателей, шт.	1
<b>Интерфейс Wiegand</b>	
Протоколы связи	Wiegand-26, -34, -42
Длина линии связи, м, не более	30
Количество бит контроля четности, бит	2
Время хранения считанного кода, с	1
Используемые линии передачи данных	Data 0, Data 1, GND
<b>Интерфейс RS-485</b>	
Скорости обмена, бит/с	2400, 4800, 9600, 14400, 19200
Протокол связи	Modbus RTU
Режим работы интерфейса	slave
Длина линии связи, м, не более	1200
Количество приборов в сети	не более 32
Используемые линии передачи данных	A(D+), B(D-)

### Окончание таблицы 2.1

Наименование	Значение
Гальваническая развязка	есть
Электрическая прочность изоляции, В (постоянного тока)	800
<b>Дискретные выходы</b>	
Тип	открытый коллектор (п-р-п-типа)
Количество	3
Максимальный коммутируемый ток, мА	30
Максимальное коммутируемое напряжение, В, не более	40
Длина линии связи, м, не более	30
<b>Корпус</b>	
Габаритные размеры, мм	(54x93x57) <u>+1</u>
Степень защиты	IP20
Крепление	на DIN-рейку шириной 35 мм
Масса, кг, не более	0,15

2.2 Прибор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от минус 40 до + 85 °С;
- относительная влажность воздуха (при температуре +25 °С и ниже) не более 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

2.3 По устойчивости к электромагнитным помехам прибор соответствует требованиям ГОСТ Р 51318.24-99 (СИСПР 24–97).

### 3 Устройство и работа прибора

3.1 Прибор выпускается в пластмассовом корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейку шириной 35 мм. Габаритные и установочные размеры прибора приведены на рисунке 3.1.

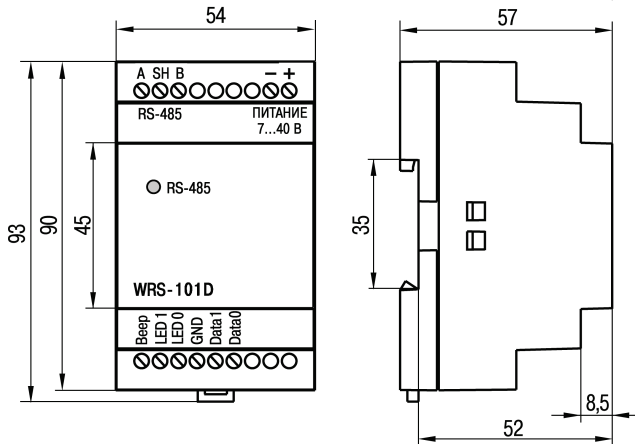


Рисунок 3.1 – Габаритный чертеж

По верхней и нижней сторонам прибора расположены клеммы «под винт», предназначенные для подключения проводов питания, интерфейсов RS-485 и Wiegand, сигналов индикации. Подключение прибора см. в п. 5.

Под крышкой корпуса находится разъём «Т» для подключения встроенного оконечного согласующего резистора RS-485 номиналом 120 Ом. Подключение осуществляется установкой перемычки.

На лицевой панели прибора расположен двухцветный светодиодный индикатор «RS-485», служащий для индикации состояния прибора:

- светодиод светится зеленым при подаче напряжения питания на прибор;
- светодиод засвечивается красным в случае обращения к прибору по сети RS-485.

3.2 Прибор функционирует следующим образом:

1) прибор получает код доступа (код карты или код, введенный с клавиатуры) от считывателя по интерфейсу Wiegand, хранит его в памяти в течение 1 с, после чего обнуляет;

2) прибор передает текущий код контроллеру СКУД по запросу, полученному по интерфейсу RS-485.

Прибор оснащен тремя дискретными выходами типа открытый коллектор (n-p-n-типа), предназначенными для управления индикацией считывателя. Управление выходами осуществляется по сети RS-485.

3.3 В сети RS-485 прибор может работать только в режиме **slave** по протоколу ModBus RTU.

В качестве Мастера сети (устройства иницирующего обмен данными между Отправителем и Получателем) можно использовать: программируемые контроллеры или ПК с подключенным преобразователем RS-232/RS-485 или USB/RS-485.

В приборе реализовано выполнение следующих функций:

- 03 (0x03) – чтение регистров (read registers);
- 06 (0x06) – запись одного регистра (preset single register);
- 16 (0x10) – запись нескольких регистров (preset multiple registers).

Назначения регистров, используемых для функций 03, 06 и 16, и примеры запросов приведены в Приложении А.



## **4 Меры безопасности**

4.1 По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу защиты II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

4.2 При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

4.3 Установку прибора рекомендуется производить в специализированных шкафах, доступ внутрь которых разрешен только квалифицированным специалистам.

4.4 Не допускается попадание влаги на контакты разъемов и внутрь прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием кислоты, щелочей, масел и т.д.

4.5 Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию следует производить только при отключенном питании прибора.

## 5 Монтаж прибора на объекте

5.1 При выполнении монтажных работ необходимо соблюдать меры безопасности (см. п. 4).

5.2 Подключение кабелей сигнальных цепей и сетевого напряжения выполнять в соответствии со схемой подключения прибора (см. рисунок 5.1.).

### Примечания

1 Обозначение выводов считывателя может отличаться от приведенных на рисунке 5.1. Выводы СИД1, СИД2 (единичные индикаторы) и Зуммер (звукоизлучатель) могут отсутствовать в считывателе.

2. К выходам прибора допускается подключение отдельных элементов световой и звуковой индикации, не входящих в состав считывателя при условии соответствия характеристик нагрузки значениям, приведенным в таблице 2.1. Схему подключения нагрузки к выходам см. на рисунке 5.2

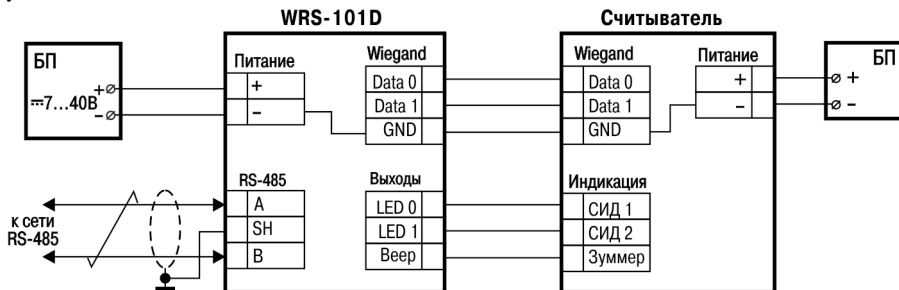
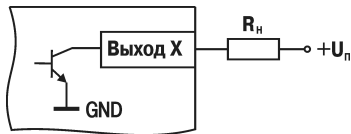


Рисунок 5.1 – Схема подключения прибора



**Рисунок 5.2 – Схема подключения нагрузки к выходам прибора**

5.3 Установить прибор в шкафу электрооборудования на DIN-рейку шириной 35 мм в соответствии с его габаритными размерами, приведенными на рисунке 3.1. Конструкция шкафа должна обеспечивать защиту прибора от попадания в него влаги, грязи и посторонних предметов.

5.4 Подключить кабель сетевого питания, при этом питание прибора следует осуществлять от сетевого источника, не связанного непосредственно с питанием мощного силового оборудования.

5.5 При подключении кабеля сетевого питания к прибору необходимо соблюдать полярность. Питание каких-либо других устройств от сетевых контактов прибора запрещается.

5.6 Подключить кабель интерфейса RS-485, соблюдая полярность. Подключение производить при снятом напряжении питания всех устройств сети RS-485.

5.7 Подключить кабель интерфейса Wiegand от считывателя.

5.8 Для обеспечения надежности винтовых соединений рекомендуется использовать многожильные медные кабели сечением не более  $0,75 \text{ мм}^2$ , концы которых перед подключением следует тщательно зачистить, облудить или обжать в наконечники.

5.9 Прокладку низковольтных сигнальных цепей рекомендуется выполнять отдельно от линии сетевого питания прибора и вдали от мощных источников электромагнитных излучений. При этом длина линий должна быть по возможности минимальной.

5.10 Для повышения помехозащищенности подключение сигнальных цепей рекомендуется осуществлять с помощью экранированных кабелей.

## 6 Подготовка прибора к эксплуатации

6.1 Проверить правильность подключения кабелей сигнальных цепей и сетевого питания в соответствии с рисунком 5.1.

6.2 Подать напряжение питания на прибор и подключенные к нему устройства. О готовности прибора к работе будет сигнализировать светодиод «RS-485» постоянной засветкой зеленого цвета.

6.3 Проверить наличие связи между устройствами. Попробовать связаться с прибором по сети RS-485. Сетевые настройки прибора по умолчанию следующие:

Скорость обмена:	<b>19200 бит/с;</b>
Количество стоп-бит:	<b>1 бит;</b>
Тип контроля четности:	<b>нет;</b>
Базовый адрес прибора:	<b>1.</b>

## **7 Техническое обслуживание**

Техническое обслуживание прибора производится обслуживающим персоналом не реже одного раза в шесть месяцев и включает в себя следующие операции:

- очистку корпуса прибора и разъемов от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверку качества крепления прибора в шкафу электрооборудования;
- проверку качества крепления кабелей линий связи и питания.

## **8 Маркировка и упаковка**

8.1 На корпус прибора наносятся:

- наименование прибора;
- наименование предприятия-изготовителя;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254;
- допустимый диапазон напряжения питания;
- потребляемая мощность;
- заводской номер прибора и год выпуска.

8.2 Упаковка прибора производится в соответствии с ГОСТ 23088-80 в потребительскую тару, выполненную из коробочного картона по ГОСТ 7933-89.

## 9 Транспортирование и хранение

9.1 Транспортирование прибора в упаковке допускается при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до +85 °С;
- относительная влажность воздуха не более 95 % при температуре +35 °С;
- транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта;
- транспортирование авиатранспортом должно производиться в отапливаемых герметичных отсеках.

9.2 Хранение прибора в упаковке допускается при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от +5 до +40 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре +25 °С;
- хранить прибор необходимо в картонной таре в закрытых отапливаемых помещениях.

## 10 Комплектность

Прибор	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт и гарантийный талон	1 экз.

**Примечание** – Изготовитель оставляет за собой право внесения изменений в комплектность изделия. Полная комплектность указана в паспорте прибора.



## **11 Гарантийные обязательства**

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня продажи.

В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении пользователем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

Порядок передачи изделия в ремонт содержится в паспорте и в гарантийном талоне.

## Приложение А. Назначение регистров. Примеры запросов

**Примечание** – В таблицах А.1, А.2 и примерах используются обозначения: **Hi** – старший байт регистра или кода, **Lo** – младший байт регистра или кода.

**Таблица А.1 – Назначение регистров**

Адрес регистра	Байт	Описание	Допустимые значения	Значение по умолчанию
0x0000	Hi	Адрес прибора	0x01...0xF7	0x01
	Lo	Скорость обмена	0x01 – 4800 бит/с 0x02 – 9600 бит/с 0x03 – 19200 бит/с 0x00, 0x07...0xFF – 2400 бит/с	0x03
0x0001	Hi	Признак считывателя	0x00 – код карты 0x01 – код с клавиатуры	---
	Lo	Считанный код *	0x00...0xFF	0x00
0x0002	Hi		0x00...0xFF	0x00
	Lo		0x00...0xFF	0x00
0x0003	Hi		0x00...0xFF	0x00
	Lo		0x00...0xFF	0x00
0x0004	Hi	<b>LED0:</b> Начальное состояние	0x00 – отключен; 0x01 – включен	0x00
	Lo	<b>LED0:</b> Длительность пребывания в начальном состоянии (измеряется в 10мс)	0x00...0xFF	0x00

Продолжение таблицы А.1

Адрес регистра	Байт	Описание	Допустимые значения	Значение по умолчанию
0x0005	Hi	<b>LED0:</b> Последующее состояние	0x00 – отключен; 0x01 – включен	0x00
	Lo	<b>LED0:</b> Длительность пребывания в последующем состоянии (измеряется в 10 мс)	0x00...0xFF	0x00
0x0006	Hi	<b>LED0:</b> Количество циклов смены состояния	0x00...0xFF	0x00
	Lo	<b>LED1:</b> Начальное состояние	0x00 – отключен; 0x01 – включен	0x00
0x0007	Hi	<b>LED1:</b> Длительность пребывания в начальном состоянии (измеряется в 10 мс)	0x00...0xFF	0x00
	Lo	<b>LED1:</b> Последующем состоянии	0x00 – отключен; 0x01 – включен	0x00
0x0008	Hi	<b>LED1:</b> Длительность пребывания в последующем состоянии (измеряется в 10 мс)	0x00...0xFF	0x00
	Lo	<b>LED1:</b> Количество циклов смены состояний	0x00...0xFF	0x00

### Окончание таблицы А.1

Адрес регистра	Байт	Описание	Допустимые значения	Значение по умолчанию
0x0009	Hi	<b>Веер:</b> Начальное состояние	0x00 – отключен; 0x01 – включен	0x00
	Lo	<b>Веер:</b> Длительность пребывания в начальном состоянии (измеряется в 10 мс)	0x00...0xFF	0x00
0x000A	Hi	<b>Веер:</b> Последующем состоянии	0x00 – отключен; 0x01 – включен	0x00
	Lo	<b>Веер:</b> Длительность пребывания в последующем состоянии (измеряется в 10 мс)	0x00...0xFF	0x00
0x000B	Hi	<b>Веер:</b> Количество циклов смены состояний	0x00...0xFF	0x00
	Lo	Не используется	-	0x00
* – Код карты и код с клавиатуры передаются старшим байтом вперед (подробнее см. таблицу А.2).				

**Таблица А.2 – Размещение считанного кода**

<b>Регистр</b>	<b>0x0001</b>		<b>0x0002</b>		<b>0x0003</b>	
<b>Байт</b>	<b>Hi</b>	<b>Lo</b>	<b>Hi</b>	<b>Lo</b>	<b>Hi</b>	<b>Lo</b>
<b>Значение</b>	0x00*	0x00	0x00	<b>Код карты по Wiegand-26</b>		
				<b>Hi</b>		<b>Lo</b>
	0x00*	0x00	<b>Код карты по Wiegand-34</b>			
			<b>Hi</b>			<b>Lo</b>
0x00*	<b>Код карты по Wiegand-42</b>					
	<b>Hi</b>				<b>Lo</b>	
0x01*	<b>Код с клавиатуры **</b>					
	<b>Hi</b>				<b>Lo</b>	

\* – признак считывателя: 0x00 – код карты, 0x01 – код с клавиатуры.

\*\* – максимальное количество символов в коде – 10. Код с клавиатуры передается в формате BCD (англ. binary-coded decimal). При длине ввода с клавиатуры менее 10 символов, неиспользованные старшие байты кода заполняются символами «Blank» (0xF). При длине ввода с клавиатуры более 10 символов передаются только последние 10 символов.

Вид запросов и ответов функций 03, 06, 16 приведен ниже:

**Функция 03 (чтение регистров):**

**Запрос:**

Номер функции	1 байт	0x03
Номер первого регистра	2 байта	0x0000...0x000B
Количество регистров (N)	2 байта	0x0001...0x0004

**Ответ:**

Номер функции	1 байт	0x03
Количество последующих байт данных	1 байт	2 * N
Данные (значения регистров)	2 * N байт	

где N – количество регистров.

**Функция 06 (запись одного регистра):**

**Запрос:**

Номер функции	1 байт	0x06
Номер регистра	2 байта	0x0000...0x000B
Значение	2 байта	0xXXXX

**Ответ аналогичен запросу.**

**Функция 16 (запись нескольких регистров):****Запрос:**

Номер функции	1 байт	0x10
Номер первого регистра	2 байта	0x0000...0x000B
Количество регистров (N)	2 байта	0x0001...0x0008
Количество байт данных	1 байт	2 * N
Данные (значения регистров)	2 * N байт	

где N – количество регистров.

**Ответ:**

Номер функции	1 байт	0x10
Номер первого регистра	2 байта	0x0000...0x000B*
Количество регистров	2 байта	0x0001...0x0008*
* – Соответствует значению в запросе		

В случае, если в запросе номер первого регистра или количество регистров превышают значения 0x0B, возвращается код ошибки (подробнее см. примеры).

### Пример 1. Чтение считанного кода

#### Запрос:

Номер функции		0x03
Номер первого регистра	Hi	0x00
	Lo	0x01
Количество регистров	Hi	0x00
	Lo	0x03

#### Ответ 1 (код карты '0123456789' (0x075BCD15) по Wiegand-34):

Номер функции	0x03
Количество байт данных	0x06
Признак считывателя (код карты)	0x00
Не используемый байт	0x00
Старший байт считанного кода	0x07
Второй байт считанного кода	0x5B
Третий байт считанного кода	0xCD
Младший байт считанного кода	0x15



**Ответ 2 (код '123456', введенный с клавиатуры):**

Номер функции	0x03
Количество байт данных	0x06
Признак считывателя (код с клавиатуры)	0x01
Старший байт считанного кода	0xFF
Второй байт считанного кода	0xFF
Третий байт считанного кода	0x12
Четвертый байт считанного кода	0x34
Младший байт считанного кода	0x56

**Примечания**

1 Если карты в поле действия считывателя нет или с клавиатуры не был введен код, то считанный код будет состоять из всех нулей.

2 В случае возникновения ошибки запроса ответ имеет вид:

*- номер первого регистра больше 0x0B*

Код ответа	1 байт	0x83
Код ошибки	1 байт	0x02

*- количество регистров нарушает границу диапазона памяти 0x0B*

Код ответа	1 байт	0x83
Код ошибки	1 байт	0x03

## Пример 2. Установка адреса прибора 27 и скорости обмена 9600 бит/с

### Запрос:

Номер функции		0x06
Номер регистра	Hi	0x00
	Lo	0x00
Данные: Адрес прибора 27 Скорость обмена 9600 бит/с		0x1B
		0x02

**Ответ аналогичен запросу.**

**Примечание** – В случае возникновения ошибки запроса ответ имеет вид:

*- номер первого регистра больше 0x0B*

Код ответа	1 байт	0x86
Код ошибки	1 байт	0x02

**Пример 3. Изменить состояние выходов: LED0 переключить три раза с частотой 1 Гц и длительностью сигнала 500 мс, LED1 отключен, Веер переключить три раза с частотой 1 Гц и длительностью сигнала 500 мс**

**Запрос:**

Номер функции		0x10
Номер первого регистра	Hi	0x00
	Lo	0x04
Количество регистров	Hi	0x00
	Lo	0x08
Количество байт данных		0x10
Данные:		
<b>LED0:</b> Начальное состояние – включен		0x01
<b>LED0:</b> Длительность пребывания в начальном состоянии – 500 мс (50*10 мс)		0x32
<b>LED0:</b> Последующем состоянии – откл.		0x00
<b>LED0:</b> Длительность пребывания в последующем состоянии – 500 мс (50*10 мс)		0x32
<b>LED0:</b> Количество циклов смены состояния – 3		0x03
<b>LED1:</b> Начальное состояние – откл.		0x00
<b>LED1:</b> Длительность пребывания в начальном состоянии – 0 мс		0x00
<b>LED1:</b> Последующем состоянии – откл.		0x00
<b>LED1:</b> Длительность пребывания в последующем состоянии – 0 мс		0x00
<b>LED1:</b> Количество циклов смены состояний – 0		0x00
<b>Веер:</b> Начальное состояние – включен		0x01
<b>Веер:</b> Длительность пребывания в начальном состоянии – 500 мс (50*10 мс)		0x32
<b>Веер:</b> Последующем состоянии – откл.		0x00
<b>Веер:</b> Длительность пребывания в последующем состоянии – 500 мс (50*10 мс)		0x32
<b>Веер:</b> Количество циклов смены состояния – 3		0x03
<b>Неиспользуемый байт</b>		0x00

**Ответ:**

Номер функции		0x10
Номер первого регистра	Hi	0x00
	Lo	0x04
Количество регистров	Hi	0x00
	Lo	0x08

**Примечание** – В случае возникновения ошибки запроса ответ имеет вид:

*- номер первого регистра больше 0x0B*

Код ответа	1 байт	0x90
Код ошибки	1 байт	0x02

*- количество регистров нарушает границу диапазона памяти 0x0B*

Код ответа	1 байт	0x90
Код ошибки	1 байт	0x03



111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5  
тел.: +7 (495) 641-11-56, факс: +7 (495) 728-41-45  
тех. поддержка 24/7: 8-800-775-63-83, [support@owen.ru](mailto:support@owen.ru)  
отдел продаж: [sales@owen.ru](mailto:sales@owen.ru)  
[www.owen.ru](http://www.owen.ru)

---

рег. № 2810