РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

WIEGAND -> RS485

PRODELECO WRS485 v2.1

Внешний вид устройства может отличаться

Устройство подключения считывателя Wiegand к RS485

Протокол управления «Modbus»

1. ФУНКЦИИ

Контроллер WRS485 выполняет следующие функции:

− подключение считывателя с интерфейсом Wiegand26/34 и получение кода поднесенной к считывателю карточки (разрядность кода карты для Wiegand26/34 **определяется автоматически**);

− работа в линии RS485 по протоколу Modbus.

2. НАЧАЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ

Порт RS485 по умолчанию на **адресе 1 работает со скоростью 19200 бит/с** (скорость и адрес может отличаться в различных версиях продукта, рекомендуем определить с помощью программы **Configurator Wiegand-RS485**.

См. Раздел 5). Настройка порта: 1 старт бит, 8 бит данных, без контроля четности, 1 стоп бит. Диапазон возможных скоростей 2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200 бит/с.

Контроль четности может быть включен в режим «четность» и «нечетность». Адрес контроллера для протокола Modbus установлен 1. Диапазон возможных значений 0...255.

Для смены адреса и настроек порта RS485 используется программа «Configurator Wiegand-RS485» (см. Раздел 5). Эта же программа позволяет определить адрес и настройки порта путем перебора всех адресов и настроек.

3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

Подключение электропитания, нагрузки и линии RS485 выполняется на клеммные колодки. Назначение клеммных колодок приведено в таблице 1.

Назначение клеммных колодок.Таблица 1.

+, -	Электропитание от 8 до 14 Вольт постоянного тока
A, B	Интерфейс RS485: A, B
D0, D1, Gnd	Интерфейс Wiegand 'Data0', 'Data1', 'Gnd'
L0, L1, Beep	Выходы типа «открытый коллектор» для подключения звуковой и световой индикации считывателя

Преобразователь готов к эксплуатации после выполнения подключения. Перед подачей электропитания изучите п.6 «Меры безопасности». При использовании источников электропитания, которые были предназначены для другого оборудования, убедитесь в соответствии выходного напряжения требуемому диапазону 8...14 В. На входе по питанию установлена защита от переполюсовки.

Светодиодная индикация преобразователя:

• Зеленый рядом с клеммами электропитания — индикация электропитания;

• Красный рядом с RS485 — прием сигнала по RS485 (RX);

• Синий рядом с RS485 — передача сигнала по RS485 (TX);

Для линии RS485 протяженностью более 700 м может быть необходимо включение терминирующего резистора 120 Ом для подавления отраженного сигнала. Для этого снимите крышку и замкните перемычку на разъеме X7, которая расположена на плате рядом с клеммными колодками RS485. (**Обратите внимание, что в случае вскрытия корпуса устройство снимается с гарантийного обслуживания**. В случае необходимости использования в длинных линиях - запросите настроенные для этого устройства при покупке).

4. ПРОТОКОЛ «MODBUS»

Работа с преобразователем по протоколу Modbus основана на работе с регистрами «Holding Registers», которые используются для:

− установки адреса контроллера для протокола Modbus;
− настроек скорости и четности/нечетности порта RS485;
− хранения в течении 2-х секунд кода прочитанной карточки;
− записи состояния индикации.

Работа с областью памяти «Holding Registers» выполняется командами «Read Holding Registers» и «Write Single Register».

4.1 ПАРАМЕТРЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Передача данных осуществляется по интерфейсу RS485 в асинхронном режиме со скоростью от 2400 до 115200 бит/с. Настройка порта: 1 старт бит, 8 бит данных, возможен контроль четности, 1 стоп бит.

Обмен информацией организован пакетами по принципу ‘Master-Slave’. От управляющего устройства передаются пакеты команд. От считывателя к управляющему устройству передаются пакеты ответов.

В считывателе используются «Holding Registers» для хранения основных настроек, кода карточки, которая находится в поле действия и для установки индикации.

Для чтения кода карточки рекомендована команда 0x03.

Для установки адреса считывателя и скорости обмена команда 0x06.

Для установки индикации и обнуления кода карточки команда 0x10.

Адрес по умолчанию 1, скорость обмена 19200 бит/с.

При отсутствии карточки в поле действия считывателя значения регистров кода карточки читаются нулями.

4.2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГИСТРОВ

Адрес	**Байт**	**Значение по умолчанию**	**Допустимые значения**	**Описание**
0x0000	Hi	0x01	0x00...0xFF	Адрес контроллера
	Lo	0x03	0x00...0xFF	8/9 бит 0x0X – 8 данные + 1 стоп 0x1X – 8 данные + 1 четность 0x2X – 8 данные + 1 нечетность 0x3X – 8 данные + 2 стоп Скорость обмена 0xX0 - 2400 бит/с 0xX1 - 4800 бит/с 0xX2 - 9600 бит/с 0xX3 - 19200 бит/с 0xX4 - 38400 бит/с 0xX5 - 57600 бит/с 0xX6 - 115200 бит/с
0x0001	Hi	0x00	–	Не используется

Адрес	Байт	Значение по умолчанию	Допустимые значения	Описание
	Lo	0x00		Код производителя карточки
0x0002	Hi	0x00		Код карточки
	Lo	0x00		
0x0003	Hi	0x00		
	Lo	0x00		

4.3. КОМАНДА 03 ‘Read Holding Registers’

Команда для чтения регистров в диапазоне 0x0000...0x000B.

Запрос

Код запроса	1 Байт	0x03
Начальный номер регистра	2 Байта	0x0000…0x000B
К-во регистров	2 Байта	0x0001…0x000B

Ответ

Код ответа	1 Байт	0x03
К-во последующих Байт данных	1 Байт	2 * N
Данные (значения регистров)	N * 2 Байт	

Пример

Запрос		Ответ	
Код запроса	0x03	Код ответа	0x03
Начальный номер регистра Hi	0x00	К-во Байт данных	0x04
Начальный номер регистра Lo	0x02	Старший Байт кода карты	0xA4
К-во регистров Hi	0x00	Средний Байт кода карты	0x1E
К-во регистров Lo	0x02	Средний Байт кода карты	0x45
		Младший Байт кода карты	0xC6

В приведенном выше примере запрашивается Код карты, который хранится в двух регистрах (общим размером 4 Байта) по адресу 0x0002. Если карточки в поле действия считывателя нет, то возвращаемый Код карты будет состоять из всех нулей.

Ответ в случае ошибки запроса

Код ответа	1 байт	0x83
Код ошибки	1 байт	0x02 – начальный адрес регистра > 0x000B 0x03 – к-во регистров нарушает границу диапазона памяти 0x000B

4.4. КОМАНДА 06 ‘Write Single Register’

Команда используется для установки адреса преобразователя и скорости обмена информацией.

Запрос

Код запроса	1 Байт	0x06
Номер регистра	2 Байта	0x0000…0x000B
Значение (например Адрес (Hi) и Скорость (Lo))	2 Байта	0xXXXX

Ответ

Код ответа	1 Байт	0x06
Номер регистра	2 Байта	0x0000…0x000B
Адрес (Hi) и Скорость (Lo)	2 Байта	0xXXXX

Пример

Запрос		Ответ	
Код запроса	2 Байта	Код ответа	0x06
Номер регистра	0x00	Номер регистра	0x00
Номер регистра	0x00	Номер регистра	0x00
Адрес считывателя 27	0x1B	Адрес считывателя 27	0x1B
Скорость обмена 9600 бит/с	0x02	Скорость обмена 9600 бит/с	0x02

В приведенном выше примере устанавливается адрес преобразователя 27 и скорость обмена 9600 бит/с.

Внимание! Если скорость обмена не находится в диапазоне 1...6, то устанавливается минимальная скорость 2400 бит/с.

Ответ в случае ошибки запроса

Код ответа	1 байт	0x86
Код ошибки	1 байт	0x02 – номер регистра > 0x000B

4.5. КОМАНДА 10 ‘Write Multiple Registers’

Запрос

Код запроса	1 Байт	0x10
Начальный номер регистра	2 Байта	0x0000…0x000B
К-во регистров	2 Байта	0x0001…0x000B
К-во Байт данных	1 Байт	0x0002…0x0016
Устанавливаемые значения	16 Байт	

Ответ

Код ответа	1 байт	0x10
Начальный номер регистра	2 байта	0x0000…0x000B
Кол-во регистров	2 байта	0x0001…0x000B

Ответ в случае ошибки запроса

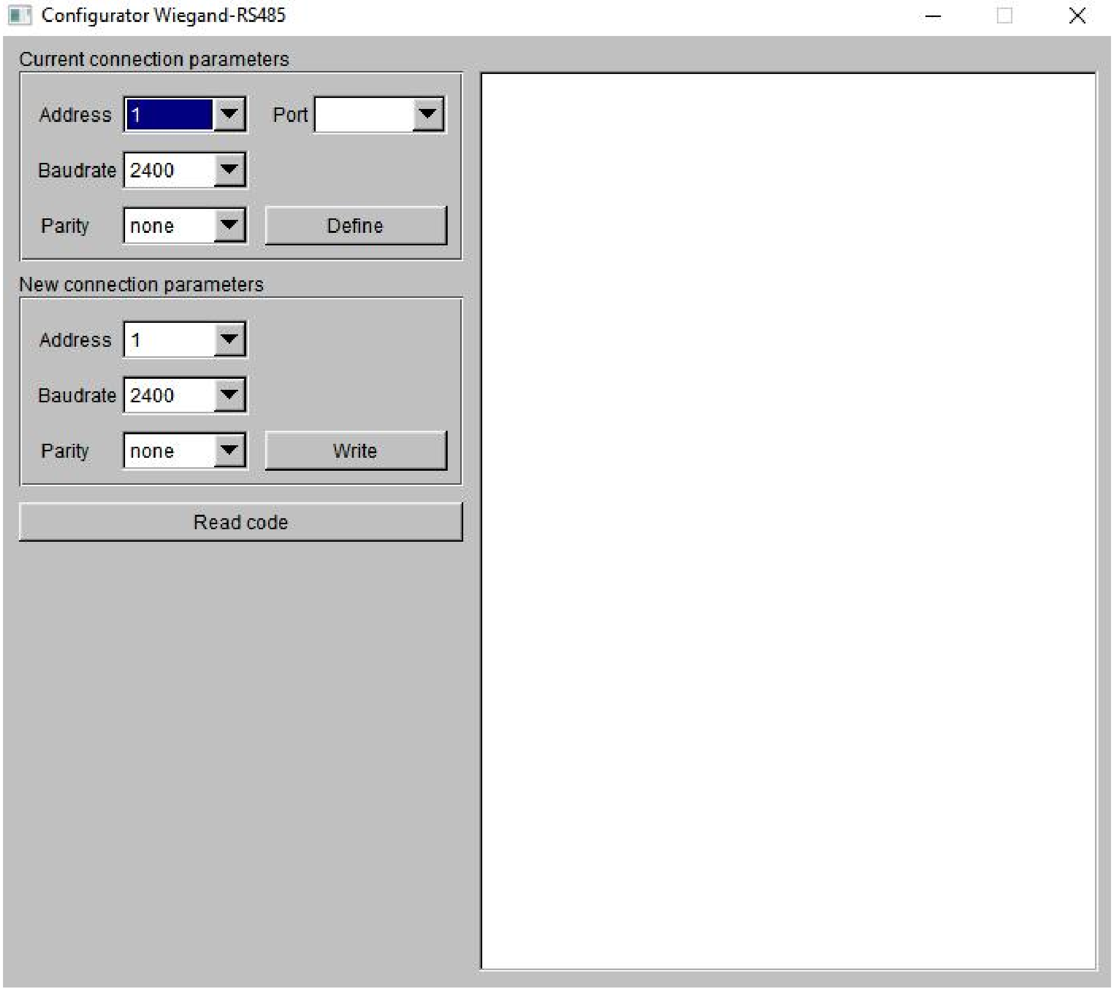
Код ответа	1 байт	0x90
Код ошибки	1 байт	0x02 – начальный адрес регистра > 0x000B 0x03 – к-во регистров нарушает границу диапазона памяти 0x000B

5. РАБОТА С ПРОГРАММОЙ «Configurator Wiegand-RS485»

Программа «Configurator Wiegand-RS485» (далее программа) предназначена для настройки преобразователя и проверки его работоспособности. Исполняется под управлением ОС Windows с программной платформой '.NET Framework'. Программу и ее исходный код в виде проекта можно свободно скачать по ссылке https://prodeleco.ru/devices/WRS485-configurator.zip.

Для обмена данными используется аппаратный или виртуальный COM-порт ПК с преобразователем интерфейсов в RS485.

Рис.1. Рабочее окно Программы.



Программа имеет одно рабочее окно, представленное на рис. 1.

1) Параметры текущего соединения (Current connection parameters).

Если известны настройки преобразователя, то выбор настроек для соединения. Если настройки не известны, то их автоматическое определение.

- ✓ Адрес (Address) – адрес считывателя в линии RS485.
- ✓ Скорость (Baudrate) – скорость работы COM-порта.
- ✓ Четность (Parity) – использование бит четности.

Определить (Define) – кнопка запуска автоматического определения настроек.

2) Запись новых параметров соединения (New connection parameters).

Установка новых настроек. Назначение элементов управления аналогично выше рассмотренным. Записать (Write) – кнопка сохранения новых настроек.

3) Прочитать код карточки (Read code).

Чтение кода карточки.

4) Расположенная в правой части окна история запросов-ответов, которая помогает в понимании протокола управления. В окне побайтно отображаются все пакеты.

- ✓ Date – время приема/передачи пакета.
- ✓ Size – размер пакета.
- ✓ Data – содержимой пакета.

Перед началом работы с преобразователем, если известны его настройки, необходимо их установить в разделе «Параметры текущего соединения». Если настройки преобразователя неизвестны, то нажимаем кнопку «Определить». После этого программа начинает автоматический перебор всех возможных настроек преобразователя и отсылку запросов. В случае получения правильного ответа от преобразователя, его настройки остаются заполненными в элементах Адрес, Скорость и Четность.

Внимание! После установки новых параметров WRS485 необходимо отключить от питания. Далее подать питание для продолжения работы на новых настройках.

6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

При эксплуатации должны выполняться требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии» и «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Перед подключением выполните визуальный осмотр контроллера для определения повреждений разъемов или корпуса.

Внимание! Запрещается подсоединять или отсоединять провода управляемых электроприборов, находящихся под напряжением!

Запрещается разбирать корпус контроллера, прикасаться в токопроводящим элементам! На релейных выходах каналов управления может присутствовать высокое напряжение!

Монтаж внешних цепей должен исключать короткое замыкание проводников.

Контроллер должен эксплуатироваться в условиях окружающей среды не выходящих за рамки предельных значений температуры 0..+40 ˚С.