

# wirenboard

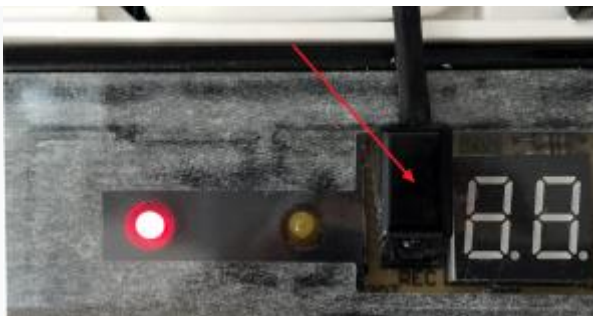


**Устройство ИК-управления WB-MIR v.2**  
**Руководство по эксплуатации**

## Оглавление

1. Назначение .....	2
2. Технические характеристики .....	2
3. Общий принцип работы .....	3
3.1. Входы .....	3
4. Монтаж.....	3
5. Настройка .....	4
5.1. Обучение и использование модуля .....	4
5.2. Режим работы цифрового входа .....	4
6. Представление в веб-интерфейсе контроллера WB .....	4
6.1. Настройка модуля через веб-интерфейс .....	4
6.2. Представление в веб-интерфейсе.....	4
7. Работа по Modbus.....	6
7.1. Параметры порта .....	6
7.2. Modbus-адрес .....	6
7.3. Карта регистров .....	7
8. Обновление прошивки и сброс настроек .....	7
9. Известные неисправности .....	7
9.1. ERRMIR01 .....	7
9.2. ERRWB-MS0003: Нестабильная работа опроса по modbus.....	8
9.3. ERRWB-MS0004: Нестабильная работа опроса по modbus.....	8
9.4. ERRWB-MS0005: Зависание устройства после полутора месяцев непрерывной работы .....	8
9.5. ERRMIR02.....	9
10. Ревизии устройства .....	9

# 1. Назначение



Пример монтажа ИК-излучателя модуля WB-MIR v.2 на приемнике кондиционера под декоративной крышкой

Обучаемый модуль с ИК-приёмопередатчиком для управления по ИК-каналу различными устройствами, включая кондиционеры, телевизоры и т.п. Управление производится с контроллера или ПК по шине RS-485 командами по протоколу Modbus RTU.

## 2. Технические характеристики

Параметр	Значение
<b>Питание</b>	
Напряжение питания	9 — 24 В постоянного тока
Потребляемая мощность	0.1 Вт
Дальнодействие передатчика	<1м
Внешние датчики	Возможность подключения цифрового датчика температуры DS18B20.
<b>ИК-команды</b>	
Частота передатчика	38 кГц
Количество команд	<ul style="list-style-type: none"><li>• Прошивки до версии <b>3.7.2</b> включительно: <b>7</b></li><li>• Прошивки с версии <b>4.4.0</b>: <b>40</b></li><li>• Прошивки версии старше 3.7.2 и до 4.4.0 поддерживали до ~80 команд, но некорректно работали с некоторыми устройствами.</li></ul>
Длительность команд	Максимальная длина команды - 508 регистров, плюс два регистра - признак окончания команды. Каждый регистр кодирует длительность высокого или низкого уровня сигнала (последовательно) в микросекундах.
<b>Управление</b>	

Интерфейс управления	RS-485
Изоляция интерфейса	Неизолированный
Протокол обмена данными	Modbus RTU, адрес задается программно, заводские настройки указаны на наклейке
Параметры интерфейса RS-485	Задаются программно, по умолчанию: скорость — 9600 бит/с; данные — 8 бит; бит чётности — нет (N); стоп-биты — 2
Готовность к работе после подачи питания	~2 с
<b>Условия эксплуатации</b>	
Температура воздуха	От -40 до +80 °С
Относительная влажность	До 92 %, без конденсации влаги
<b>Клеммники и сечение проводов</b>	
Рекомендуемое сечение провода с НШВИ	0.35 – 1 мм <sup>2</sup> — одинарные, 0.35 – 0.5 мм <sup>2</sup> – сдвоенные провода
Длина стандартной втулки НШВИ	8 мм
Момент затяжки винтов	0.2 Н·м
<b>Габариты</b>	
Д x Ш x В	40x15x11 мм; длина разъема кабеля передатчика добавляет +30 мм к ширине корпуса
Масса (с коробкой)	25 г

### 3. Общий принцип работы

#### 3.1. Входы

В устройстве есть внутренний датчик температуры (NTC термистор).

Для работы модуля WB-MIR v.2 необходим внешний ИК-передатчик (входит в комплект). Для подключения передатчика предусмотрен разъем 3.5мм.

В версии прошивки 4.0.0 и выше возможно также конфигурирование входа 1W в качестве счётного.

### 4. Монтаж

Модуль устанавливается рядом или внутри корпуса управляемого устройства, например, кондиционера. Если планируется дальнейшее обучение или переобучение WB-MIR v.2, то расположите модуль в доступном месте. ИК-передатчик, вынесенный на проводе длиной ~140 см, крепится рядом с ИК-приемником управляемого устройства на двусторонний скотч (в комплекте). Не загораживайте ИК-приемник устройства полностью, чтобы сохранить управление с пульта. Проверьте устойчивую передачу ИК-команд.

Клеммный блок «V+ GND A B» с шагом 3.5 мм служит для подключения питания и управления по шине RS-485. Для стабильной связи с устройством важно правильно

организовать подключение к шине RS-485, читайте об этом в статье RS-485:Физическое подключение.

Внешний датчик температуры DS18B20 подключается по паразитной схеме питания, когда выводы датчика +5В и GND объединены и подключены к клемме GND, вывод данных подключается к клемме 1W.

## 5. Настройка

---

### 5.1. Обучение и использование модуля

Подробное описание и использование WB-MIR v.2 приведены в разделе Инструкция по работе с ИК-приёмопередатчиком в устройствах WB-MS, WB-MSW, WB-MIR.

### 5.2. Режим работы цифрового входа

Вход 1-W устройства можно сконфигурировать как счётный вход, см. карту регистров.

В версиях прошивки до 4.14.1 включительно, данные счетчиков срабатывания записываются в энергонезависимую память 1 раз в 600 сек.

Начиная с версии прошивки 4.15.0, алгоритм записи данных счетчика изменился. Если средняя частота срабатывания счетчиков меньше, чем 1 раз в 300 сек., то запись в память происходит с каждым изменением счетчика. Но если частота больше, то энергонезависимая память обновляется не чаще 1 раза в 300 сек. В частности, если счетчик меняется несколько раз в течение короткого времени (например, в течение минуты), а потом продолжительное время не меняется (например, в течение 5 часов), то после каждого изменения произойдет запись в память. Такой подход позволяет хранить актуальные данные счетчиков и гарантирует продолжительную работу энергонезависимой памяти.

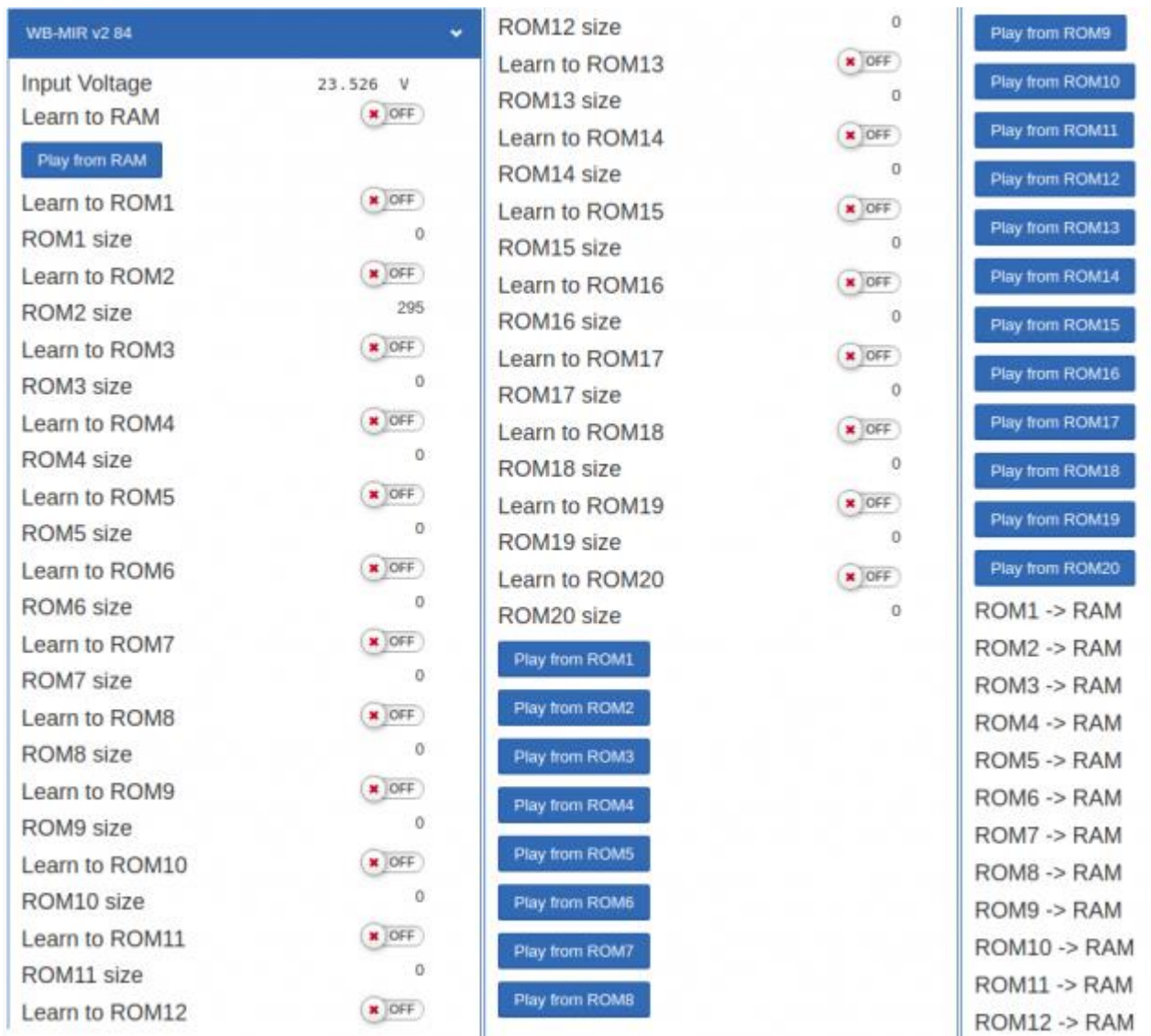
## 6. Представление в веб-интерфейсе контроллера WB

---

### 6.1. Настройка модуля через веб-интерфейс

Выполните начальное конфигурирование через веб-интерфейс.

### 6.2. Представление в веб-интерфейсе



Веб-интерфейс WB-MIR v.2

Для подключения WB-MIR v.2 используется шаблон **WB-MIR v.2**, который предоставляет полный набор к функциям модуля из веб-интерфейса, включая обучение.

Рассмотрим основные органы управления WB-MIR v.2 и их назначение.

Название элемента управления	Назначение
Input Voltage	Напряжение питания модуля
Learn to RAM	Запись ИК-сигнала в оперативный буфер (см. раздел Оперативный режим). Для обучения контрол переводится в положение ON, после обучения — OFF.
Play from RAM	Воспроизведение ИК-сигнала из оперативного буфера (см. раздел Оперативный режим).

Learn to ROMx	Запись ИК-сигнала в соответствующую ячейку ПЗУ (см. раздел Постоянный режим). Для обучения контрол переводится в положение ON, после обучения — OFF.
Play from ROMx	Воспроизведение ИК-сигнала из соответствующей ячейки ПЗУ (см. раздел Постоянный режим). Для обучения контрол переводится в положение ON, после обучения — OFF.
ROMx -> RAM	Копирование данных из соответствующей ячейки ПЗУ в оперативный буфер для редактирования (см. раздел Постоянный режим). Для редактирования контрол переводится в положение ON, после редактирования — OFF.
Internal/External Temperature Sensor	Температура внутреннего/внешнего цифрового датчика. Если датчик отсутствует или неисправен, его название выделяется красным цветом.
Serial NO	Серийный номер модуля WB-MIR может потребоваться при обращении в техподдержку.
Reset all ROM	Сброс содержимого всех ячеек памяти. <b>Будьте внимательны, очистка ПЗУ будет выполнена без запроса на подтверждение!</b>

## 7. Работа по Modbus

Устройства Wirenboard управляются по протоколу Modbus RTU. На физическом уровне подключаются через интерфейс RS-485. Поддерживаются все основные команды чтения и записи одного или нескольких регистров. Смотрите список доступных команд в описании протокола Modbus.

Настроить параметры модуля можно двумя способами:

- через командную строку с помощью утилиты `modbus_client`;
- через `parameters`-секцию в веб-интерфейсе.

Для доступа к командной строке можно использовать SSH.

### 7.1. Параметры порта

По умолчанию устройства имеют следующие настройки:

- Скорость: **9600**. Четность: **Нет**. Стоп-биты: **2**.

При необходимости их можно изменить: Настройка параметров обмена данными по RS-485 для modbus-устройств Wiren Board.

### 7.2. Modbus-адрес



Modbus-адрес, установленный на производстве

Каждое устройство на линии имеет уникальный адрес в диапазоне от 1 до 247. Адрес устройства, установленный на заводе, указан на отдельной наклейке со штрихкодом. На заводе устройствам Wigenboard в одной партии присваиваются разные адреса, поэтому в вашем заказе, скорее всего, адреса не будут повторяться.

Адрес можно изменить, записав новое значение в holding регистр 128(0x80). Запись значения адреса возможна широковещательной командой по адресу 0.

Если адрес устройства неизвестен — его можно выяснить с помощью способа описанного в статье Определение и изменение Modbus-адреса устройств Wigenboard.

### 7.3. Карта регистров

#### Карта регистров модуля WB-MIR v.2

## 8. Обновление прошивки и сброс настроек

Большинство устройств Wigen Board поддерживают обновление прошивки (микропрограммы) по протоколу Modbus. Это дает возможность расширять функциональные возможности устройств и устранять ошибки в микропрограмме непосредственно на месте монтажа.

Инструкция по обновлению прошивки устройства читайте на странице Обновление прошивки Modbus-устройств Wigen Board.

Список версий прошивок и изменений в них смотрите в Журнале изменений прошивок.

Если вам нужно восстановить доступ к устройству — читайте статью Modbus-адрес устройства Wigen Board.

О сбросе настроек читайте в статье Сброс Modbus-устройства Wigen Board к заводским настройкам.

## 9. Известные неисправности

### 9.1. ERRMIR01

#### Подверженные устройства

WB-MIR v2, WB-M1W2, WB-MAI2 с версией прошивки до 4.14.1 включительно

#### Описание

Устройства периодически перезагружаются при подаче питания 9 В и при активном опросе по Modbus.

#### Причины и подробное описание

Из-за недостаточной емкости на линии входного питания устройств, при активном опросе по Modbus наблюдается просадка напряжения до 7.5 В — уровня срабатывания аналогового watchdog АЦП, после чего устройство принудительно перезагружается.



### **Запланированное исправление**

Проблема устранена понижением порога аналогового вотчдога, начиная с прошивки 4.15.0.

## **9.2. ERRWB-MS0003: Нестабильная работа опроса по modbus**

### **Подверженные устройства**

Устройства WB-MSW v.3, WB-MS v.2, WB-MIR, WB-M1W2, WB-MAI2-mini с версией прошивки 4.16.0 - 4.16.1.

### **Описание**

При активном опросе modbus-устройств на линии, время между запросом и ответом оказывалось меньше задержки, записанной в регистре 113. В этих условиях датчик распознавал все данные как один большой пакет и зависал при заполнении буфера приема.

### **Пути обхода**

- 1) Записать 0 в регистр 113.
- 2) Обновить wb-mqtt-serial до версии > 2.6.3

### **Запланированное исправление**

По спецификации протокола Modbus: обработка пакета устройством должна начинаться строго через время, равное передаче трех с половиной символов после приема последнего байта. Проблема с нестабильной работой опроса по Modbus устранена в версии прошивки 4.16.2.

## **9.3. ERRWB-MS0004: Нестабильная работа опроса по modbus**

### **Подверженные устройства**

Устройства WB-MSW v.3, WB-MS v.2, WB-MIR, WB-M1W2, WB-MAI2-mini с версией прошивки 4.16.0 - 4.16.2.

### **Описание**

При опросе modbus-устройств на линии с помехами, периодически возникает зависание - устройство перестает отвечать на modbus-команды. Возникновение зависаний обнаружены при опросе устройств на скорости 115200 бод.

### **Пути обхода**

Понизить скорость опроса до скорости 9600 бод.

### **Запланированное исправление**

Проблема с нестабильной работой опроса по Modbus устранена в версии прошивки 4.16.5.

## **9.4. ERRWB-MS0005: Зависание устройства после полутора месяцев непрерывной работы**

### **Подверженные устройства**

Устройства WB-MSW v.3, WB-MS v.2, WB-MIR, WB-M1W2, WB-MAI2-mini с версией прошивки 4.14.0 - 4.16.6.

### **Описание**

После полутора месяцев непрерывной работы устройство перестает реагировать на отправленные команды, не обновляет значения в регистрах, но продолжает отвечать по Modbus.

#### **Запланированное исправление**

Исправлено в версии прошивки 4.16.7.

### **9.5. ERRMIR02**

#### **Подверженные устройства**

WB-MIR v2, WB-MSW v3 с версией прошивки до 4.16.8 включительно

#### **Описание**

Если использованы все ИК-банки, то не сохраняются изменения при редактировании или записи ИК-команд.

#### **Причины и подробное описание**

В процессе сохранения ИК-банка после редактирования или перезаписи, сначала выполняется поиск свободной страницы флеш. Если таких нет, то стирается неиспользуемая страница, в нее производится запись, и только потом страница, в которой хранился банк до этого, помечается как не используемая. Количество страниц совпадает с количеством доступных банков. Когда все страницы заняты разными банками, нет неиспользуемых страниц и новые данные записать некуда.

#### **Запланированное исправление**

Выделена дополнительная страница для буфера новой команды. Проблема устранена начиная с прошивки 4.16.9

## **10. Ревизии устройства**

Номер партии (Batch №) указан на наклейке, на боковой поверхности корпуса, а также на печатной плате.

<b>Ревизия</b>	<b>Партии</b>	<b>Дата выпуска</b>	<b>Отличия от предыдущей ревизии</b>
1.8	v1.8A - ...	12.2019 - ...	<ul style="list-style-type: none"><li>Улучшена компоновка платы</li></ul>
1.6	338, v1.6A - v1.6C	03.2019 - 10.2019	<ul style="list-style-type: none"><li>До 40 команд</li></ul>
1.6 - 1.7	277, 323?	до 02.2019	<ul style="list-style-type: none"><li>До 80 команд (версии прошивки от 3.7.2 до 4.2.0), работает корректно не со всеми устройствами</li></ul>
1.6 - 1.7	238, 323?	до 02.2019	<ul style="list-style-type: none"><li>Первая версия: до 7 команд (FW: 3.7.2)</li></ul>