Утилита «modbus_client»

Contents

Описание

Подготовка к работе

- Контроллер Wiren Board
- Настольный компьютер с Linux

Аргументы командной строки

Примеры использования с оборудованием Wiren Board

- Проверка подключения к устройству и считывание адреса
- Запись нового адреса
- Чтение сигнатуры устройства
- Чтение версии прошивки
- Настройка параметров трансформаторов
- Включение реле релейного модуля
- Одновременное включение нескольких реле
- Настройка взаимодействия входов и выходов реле

Описание

modbus_client — утилита для опроса устройств по протоколам Modbus RTU и Modbus TCP из командной строки.

Подготовка к работе

Контроллер Wiren Board

Утилита `modbus_client` предустановлена на все контроллеры Wiren Board. Для использования утилиты нужно подключиться к контроллеру по протоколу SSH.

Обычно порт RS-485 занят драйвером wb-mqtt-serial, поэтому перед запуском `modbus_client` этот драйвер надо остановить:

```
service wb-mqtt-serial stop # для Wiren Board 5 и позднее
service wb-homa-modbus stop # для Wiren Board 4
```

После завершения работы с `modbus_client` запустите драйвер обратно:

```
service wb-mqtt-serial start # для Wiren Board 5 и позднее
service wb-homa-modbus start # для Wiren Board 4
```

Настольный компьютер с Linux

Скачайте пакет для настольных компьютеров с Linux (https://github.com/contactless/modbus-utils/releases/download/1.2/modbus-utils_1.2_amd64.deb).

Перейдите в папку со скаченным пакетом и установите его командой:

```
sudo apt install ./modbus-utils_1.2_amd64.deb
```

Также автоматически должен установиться пакет `libmodbus`, если этого не произошло — установите его из репозитория apt.

Аргументы командной строки

Значения параметров (адрес устройства или регистра, таймаут, тип функции, значение для записи в регистр и т.д.) можно указывать как в шестнадцатеричном `0x**`, так и в десятичном виде.

Вызов `modbus_client` без аргументов выдает краткое описание возможных аргументов команды:

```
modbus_client [--debug] [-m {rtu|tcp}] [-a<slave-addr=1>] [-c<read-no>=1]
        [-r<start-addr>=100] [-t<f-type>] [-o<timeout-ms>=1000] [{rtu-params|tcp-params}] serialport|host [<write-data>]
NOTE: if first reference address starts at 0, set -0
f-type:
        (0x01) Read Coils, (0x02) Read Discrete Inputs, (0x05) Write Single Coil
        (0x03) Read Holding Registers, (0x04) Read Input Registers, (0x06) WriteSingle Register
        (0x0F) WriteMultipleCoils, (0x10) Write Multiple register
rtu-params:
        b<baud-rate>=9600
        d{7|8}<data-bits>=8
        s{1|2}<stop-bits>=1
```

```
        p{none|even|odd}=even
tcp-params:
        p<port>=502
Examples (run with default mbServer at port 1502):
        Write data:     modbus_client --debug -mtcp -t0x10 -r0 -p1502 127.0.0.1 0x01 0x02 0x03
        Read that data: modbus_client --debug -mtcp -t0x03 -r0 -p1502 127.0.0.1 -c3
```

Общие аргументы

Параметр	Описание	Обязателен	Значение по умолчанию
--debug	Может указываться в любой позиции и включает отладку, выводя на экран шестнадцатеричные коды отправляемых и принимаемых данных.	нет	
-m	Определяет тип используемого протокола: ▪ **-mrtu** — Modbus RTU, ▪ **-mtcp** — Modbus TCP. Он должен указываться первым в командной строке, или вторым, если первый аргумент — `--debug` или имя файла порта RS-485.	да	
-a	Задает Modbus-адрес устройства, к которому мы обращаемся.	нет	1
-c	Определяет, какое количество элементов мы запрашиваем.	нет	1
-r	Задает начальный адрес для чтения или записи.	не	100
-t	Указывает код функции Modbus. Кратко они перечислены в выводе modbus_client, подробнее значения кодов описаны на странице Протокол Modbus.	да	
-o	Задает таймаут в миллисекундах.	нет	1000
-0	Ноль. Уменьшает на единицу адрес, задаваемый аргументом **-r**. Это может быть полезным при работе с устройствами с нестандартной адресацией, например, с диапазоном адресов 1 — 65536 вместо привычного 0 — 65535.	нет	

Затем указываются специфические параметры протокола (Modbus RTU или Modbus TCP). Несмотря на информацию, выводимую в подсказке, эти параметры также начинаются со знака - (минус,дефис).

Для Modbus RTU

Параметр	Описание	Значение по умолчанию
-b	Скорость передачи данных по последовательной линии	9600
-d	Количество передаваемых бит данных, 7 или 8	8
-s	Количество стоповых битов, 1 или 2	1
-p	Контроль четности: ▪ **-pnone** — нет проверки, ▪ **-peven** — передается бит контроля на четность, ▪ **-podd**— передается бит контроля на нечетность.	even

Для Modbus TCP

Параметр	Описание
-p	Номер TCP-порта устройства, с которым взаимодействует контроллер.

Далее следует имя файла порта RS-485 или адрес хоста, а в конце необязательный параметр — данные для функций записи.

Примеры использования с оборудованием Wiren Board

Проверка подключения к устройству и считывание адреса

Все устройства Wiren Board с протоколом Modbus RTU хранят адрес в регистре 128 — его удобно считывать для проверки подключения.

Читаем содержимое регистра 128 из устройства с адресом 2, подключенного к serial-порту `/dev/ttyRS485-1`, с помощью функции `0x03 (Read Holding Registers)`:

```
modbus_client --debug -mrtu -b9600 -pnone -s2 /dev/ttyRS485-1 -a2 -t0x03 -r128
```

Аргумент	Описание
--debug	отладка включена, будут выведены шестнадцатеричные коды отправляемых и принимаемых данных
-mrtu	выбран протокол Modbus RTU
-pnone	без проверки контроля четности
-s2	стоповых битов 2
/dev/ttyRS485-1	адрес serial-порта, к которому подключено опрашиваемое устройство
-a2	адрес устройства, 2
-t0x03	адрес функции чтения из holding-регистра
-r128	адрес регистра, значение которого мы запрашиваем

Ответ:

```
Opening /dev/ttyRS485-1 at 9600 bauds (N, 8, 2)
[02][03][00][80][00][01][85][D1]
Waiting for a confirmation...
<02><03><02><00><02><7D><85>
SUCCESS: read 1 of elements:
        Data: 0x0002
```

Запись нового адреса

Записываем новый адреса устройства в регистр 128, используя функцию `0x06 (Write Single Register)`.

> В примере используется широковещательный адрес `0`. Использование примера в таком виде *изменит адрес на всех устройствах Wiren Board*, подключенных к порту `/dev/ttyRS485-1`. Чтобы этого не произошло — отсоедините другие устройства от шины.

```
modbus_client --debug -mrtu -pnone -s2 /dev/ttyRS485-1 -a0 -t0x06 -r128 2
```

Где `0` — широковещательный адрес, а 2 — адрес, который нужно задать.

Ответ:

```
Data to write: 0x2
Opening /dev/ttyRS485-1 at 9600 bauds (N, 8, 2)
[00][06][00][80][00][02][08][32]
Waiting for a confirmation...
ERROR Connection timed out: select
ERROR occured!
```

Сообщение об ошибке возникает всегда, когда запись производится на специальный (широковещательный) адрес `0 (-a0)`. Теперь к устройству нужно обращаться по адресу 2.

Пример **неправильного** использования команды:

```
modbus_client --debug -mrtu -pnone -s2 /dev/ttyRS485-1 -a0 -t0x06 -r128
```

Здесь не указано значение, которое нужно записать в регистр адреса, поэтому устройство получит неизвестное значение.

Чтение сигнатуры устройства

Прочтем регистры релейного модуля WB-MR14 с адресом 1, содержащие сигнатуру (модель) устройства: WBMR14. Известно, что сигнатура хранится по адресу 200 и занимает 6 регистров.

```
modbus_client --debug -mrtu -pnone -s2 /dev/ttyRS485-1 -a1 -t0x03 -r200 -c 6
```

Ответ:

```
Opening /dev/ttyAPP1 at 9600 bauds (N, 8, 2)
[01][03][00][C8][00][06][44][36]
Waiting for a confirmation...
<01><03><0C><00><57><00><42><00><4D><00><52><00><31><00><34><D4><76>
SUCCESS: read 6 of elements:
        Data: 0x0057 0x0042 0x004d 0x0052 0x0031 0x0034
```

В ответе мы получили шесть 16-битных значений, в каждом из которых содержится код одного ASCII-символа. Преобразуем их:

```
echo -e $(modbus_client -mrtu -pnone -s2 /dev/ttyRS485-1 -a1 -t0x03 -r200 -c 6 | grep Data | sed -e 's/.*Data://' -e 's/ 0x00/\\x/g')
```

Ответ:

```
WBMR14
```

Чтение версии прошивки

Прочтем версию прошивки из модуля с modbus-адресом 189. По адресу 250 хранится null-termitated строка максимальной длиной в 16 регистров. Прочтем 16 регистров, начиная с адреса 250, и преобразуем полученный шестнадцатеричный ответ в символьную строку:

```
echo -e $(modbus_client -mrtu -pnone -s2 /dev/ttyRS485-1 -a189 -t0x03 -r250 -c 16 | grep Data | sed -e 's/.*Data://' -e 's/ 0x00/\\x/g')
```

В результате выполнения команды получаем строку, например **1.3.1**.

Настройка параметров трансформаторов

Для настройки трансформаторов запишите нужные значения в регистры счётчика. Номера регистров смотрите в карте регистров счётчика.

В примере задаются параметры трёх трансформаторов, подключенных к первому каналу счётчика WB-MAP12E(H).

Трансформатор на фазе	Коэффициент трансформации	Фазовый сдвиг
L1	3001	501
L2	3002	502
L3	3003	503

Настройки записываются в память конкретного WB-MAP один раз:

```
$ modbus_client --debug -mrtu -pnone -b9600 -s2 /dev/ttyRS485-2 -a1 -t0x10 -r0x1460 3001 3002 3003 501 502 503
```

Включение реле релейного модуля

На модуле WB-MR14 включим реле с номером 6 (адреса регистров флагов начинаются с нуля, помним об этом!). Используем для этого команду `0x05 (Write Single Coil)`:

```
modbus_client --debug -mrtu -pnone -s2 /dev/ttyRS485-1 -a1 -t0x05 -r5 1
```

Ответ:

```
Data to write: 0x1
Opening /dev/ttyRS485-1 at 9600 bauds (N, 8, 2)
[01][05][00][05][FF][00][9C][3B]
Waiting for a confirmation...
<01><05><00><05><FF><00><9C><3B>
SUCCESS: written 1 elements!
```

Обратите внимание, утилита modbus_client при записи заменила 1 на `0x00FF`, поскольку именно это значение служит для включения реле. Любое ненулевое значение будет заменено на `0x00FF`, поэкспериментируйте.

Одновременное включение нескольких реле

Включим все нечетные реле и выключим все четные. Для этого используем функцию `0x0F (Write Multiple Coils)`. В модуле всего 14 реле, так что мы должны передать значения для 14 регистров с 0 по 13.

```
modbus_client --debug -mrtu -pnone -s2 /dev/ttyRS485-1 -a1 -t0x0F -r0 -c 14 255 0 255 0 255 0 255 0 255 0 255 0 255 0
```

Ответ:

```
Data to write: 0xff 0x00 0xff 0x00 0xff 0x00 0xff 0x00 0xff 0x00 0xff 0x00 0xff 0x00
Opening /dev/ttyRS485-1 at 9600 bauds (N, 8, 2)
[01][0F][00][00][00][0E][02][55][15][1A][97]
Waiting for a confirmation...
<01><0F><00><00><00><0E><D4><0F>
SUCCESS: written 14 elements!
```

Обратите внимание на структуру данных запроса:

- [01] — адрес
- [0F] — код функции Write Multiple Coils
- [00][00] — адрес первого регистра флагов для записи
- [00][0E] — количество элементов для записи (14)
- [02] — количество байт данных (14 бит помещаются в 2 байтах)

- [55][15] — 01010101 00010101 (первое реле — младший бит первого байта, 8 реле — старший бит первого байта, 9 реле — младший бит второго байта)
- [1A][97] — CRC16

А так же на структуру ответа:

- <01> — адрес
- <0F> — код функции Write Multiple Coils
- <00><00> — адрес первого регистра флагов для записи
- <00><0E> — количество записанных регистров флагов
- <D4><0F> — CRC16

Подробнее описание структуры данных запросов и ответов можно найти на странице Протокол Modbus.

Настройка взаимодействия входов и выходов реле

Примеры смотрите в статье Примеры настройки взаимодействия входов и выходов.

Работа с Modbus-устройствами Wiren Board без контроллера

Contents

Аппаратная часть

Подготовка к работе

- ОС Windows
  - Настройка порта
- Настольный компьютер с Linux

Работа из ОС Windows с помощью Modbus Poll

- Настройка соединения
- Чтение значений из регистров
  - Считывание одного регистра
  - Считывание нескольких регистров подряд
- Запись в регистр

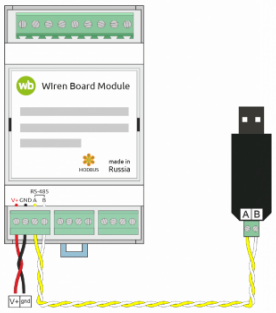


Схема подключения modbus-устройств через адаптер USB-RS485. Если у адаптера есть клемма GND — подключите её к клемме GND modbus-устройства

Аппаратная часть

Большинство устройств Wiren Board могут работать без управления контроллером — достаточно подать питание на клеммы «V+» и «GND». Но для их настройки и считывания данных потребуется подключиться к ним по протоколу Modbus. Для этого вы можете использовать компьютер с ОС Windows или Linux и адаптер USB-RS485.

Чтобы начать обмен с modbus-устройством, нужно клеммы **A** и **B** устройства подключить ко входам адаптера, подать на устройство питание и настроить программное обеспечение на компьютере.

Подготовка к работе

Независимо от используемой операционной системы вам нужно знать modbus-адрес устройства, коды функций чтения и записи регистров, а также адреса регистров устройства. Перечень общих для всех устройств Wiren Board регистров можно

найти в таблице общих регистров. Полный список регистров для каждого устройства смотрите в документации к нему.

ОС Windows

Для подключения по протоколу Modbus из ОС Windows мы рекомендуем использовать утилиту Modbus Poll (https://www.modbustools.com/download.html) из комплекта Modbus Tools. Она может одновременно опрашивать несколько устройств на шине и отправлять на них данные.

Программа платная, но с бесплатным пробным периодом в 30 дней.

Можно также использовать termite (http://s2-team.ru/wrkrs/prods/modbus-tools/termite/) — есть «Pro» и «Free» версия.

Настройка порта

Перед подключением к устройству нужно настроить USB-RS485 адаптер: установить драйвер и указать параметры:

- Вставьте адаптер USB-RS485 в USB-порт компьютера.
- Откройте на компьютере **Диспетчер устройств**, для этого кликните правой кнопкой мыши на меню «Пуск» и выберите пункт «Диспетчер устройств».
- Найдите в дереве тип устройств **Порты (COM и LPT)**, разверните ветку и найдите в ней свой адаптер. Если устройство выделено восклицательным знаком — это значит, что драйвер не был установлен автоматически. Установите его вручную по инструкции производителя.
- Если драйвер установлен успешно, то выделите адаптер и в контекстном меню правой кнопки мыши выберите пункт «Свойства».
- В открывшемся окне, на вкладке **Настройки порта** укажите параметры: **Бит в секунду** — 9600, **Биты данных** — 8, **Четность** — Нет, **Стоповые биты** — 2. Если на вкладке имеется «флажок RS485», то включите его.

Настольный компьютер с Linux

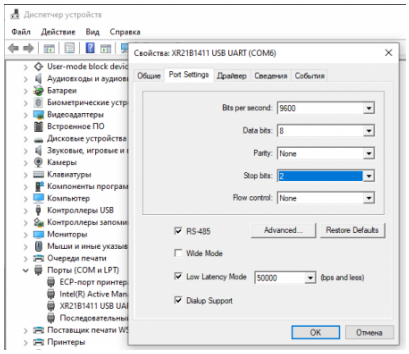
Для работы с modbus-утройством используется утилита modbus_client.

Скачайте пакет для настольных компьютеров с Linux (https://github.com/contactless/modbus-utils/releases/download/1.2/modbus-utils_1.2_amd64.deb).

Перейдите в папку со скаченным пакетом и установите его командой:

```
sudo apt install ./modbus-utils_1.2_amd64.deb
```

Также автоматически должен установиться пакет `libmodbus`, если этого не произошло — установите его из репозитория apt. Как работать и примеры использования смотрите в статье modbus_client.



Настройка порта в диспетчере устройств

Работа из ОС Windows с помощью Modbus Poll

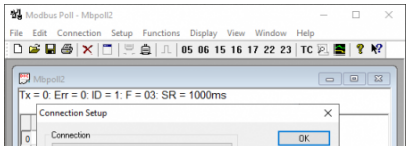
Рассмотрим работу с устройством по протоколу Modbus на примере трехфазного счетчика электроэнергии WB-MAP3E.

Настройка соединения

Перед началом работы нужно настроить соединение: выберите в меню **Connection → Connect** и в открывшемся окне укажите параметры соединения.

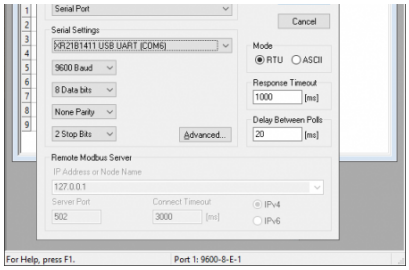
При запуске программы у вас уже будет открыто окно опроса устройства. Если вы его закрыли или вам нужно опросить еще одно устройство — выберите в меню **File → New**. Окно опроса устройства содержит таблицу, в строках которой выводится пара «Имя регистра» — «Значение».

Чтение значений из регистров



Чтобы вывести значение регистра в таблицу, нужно указать его тип, адрес и другие параметры опроса. Для этого в таблице выберите строку, вызовите контекстное меню правой кнопки мыши и кликните на пункте **Read/Write Definition**. Имя регистра

необязательно и нужно для удобства восприятия информации, вводится вручную. Чтобы ввести имя, кликните дважды на ячейке и введите текст с клавиатуры.



Настройка соединения в программе Modbus Poll

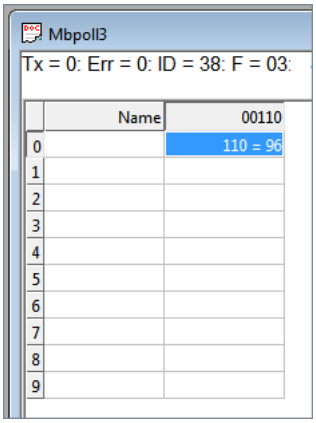
Считывание одного регистра

Для примера считаем из устройства значение одного Holding-регистра. В табличной части окна опроса выберите первую строку, кликните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите **Read/Write Definition**.

Заполните параметры опроса регистра:

- **Slave id** — modbus адрес устройства, напечатан на наклейке и имеет вид «Addr: XX».
- **Function** — мы хотим считать holding-регистр, поэтому выберите **03: Read Holding Registers (4x)**. Тип регистра можно узнать из таблицы в документации на устройство.
- **Address mode** — формат адреса регистра. Зависит от того, в каком виде представлен адрес регистра в документации на устройство.
- **Address** — адрес регистра можно взять из таблицы регистров устройства. Мы считаем общий для всех наших устройств регистр — 110. Список общих регистров можно посмотреть на странице Общие Modbus регистры. Обратите внимание на формат адреса — в нашем случае он десятичный. Если формат будет в шестнадцатеричном формате, то измените значение настройки **Address mode**.
- **Quantity** — количество считываемых последовательно регистров, начиная с регистра, указанного в поле **Address**. Мы будем считывать один регистр — установите значение «1».
- **Scan Rate** — период опроса регистра. Оставьте по умолчанию.
- **Address in Cell** — если вы хотите вывести адрес регистра в ячейку рядом со значением — отметьте этот флажок.

Остальные значения оставьте по умолчанию. Нажмите кнопку **OK**.



Считанное значение общего регистра с адресом «100»

Считывание нескольких регистров подряд

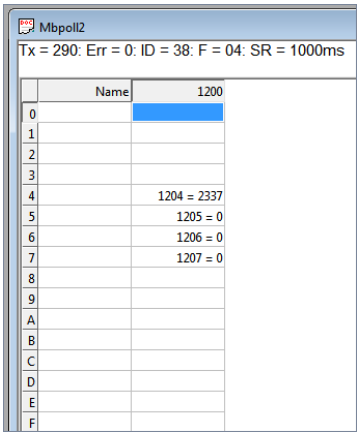
Считаем значение параметра «Прямая активная энергия для фазы L1». Находим его в таблице регистров WM-MAP3E: тип параметра — Input, разрядность — u64 (занимает 4 регистра), адрес первого регистра — 0x1204.

Заполните параметры опроса регистров:

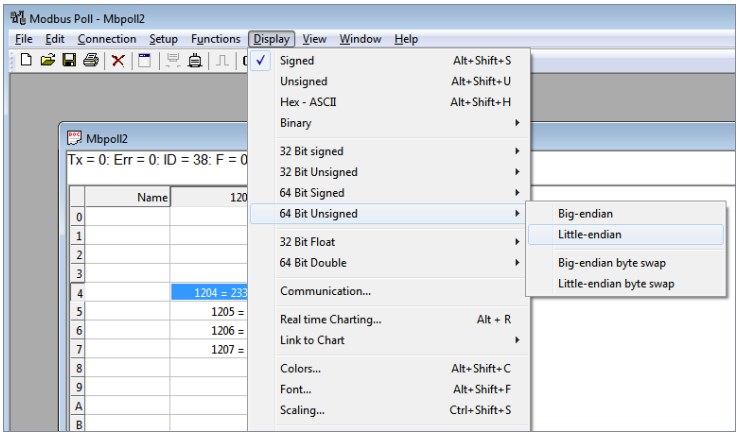
- **Slave id** — 38.
- **Function** — мы хотим считать input-регистр, поэтому выберите **04: Read Input Registers (3x)**.
- **Address mode** — так как адрес первого регистра в шестнадцатеричном формате, выберите **Hex**.
- **Address** — 1204. Адрес вводится без «0x».
- **Quantity** — значение хранится в четырех регистрах, поэтому установите «4».
- **Address in Cell** — установим флажок, чтобы вывести адреса регистров в ячейки.

Остальные значения оставьте по умолчанию. Нажимаем кнопку **OK**.

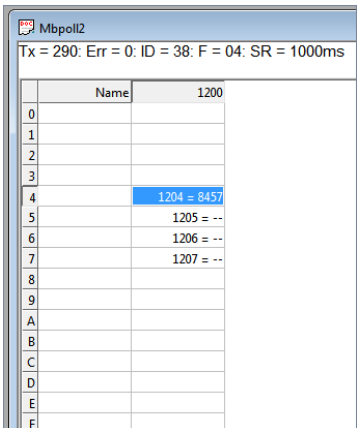
Так как значение хранится в нескольких регистрах, то конечный результат нужно вычислить. Вы можете вычислить значение вручную или автоматически конвертировать. Чтобы конвертировать значение регистров в десятичный вид, перейдите в меню **View** → выберите **64 Bit Unsigned** → **Little-endian**. Теперь десятичное значение будет отображено в первом регистре последовательности.

- 

  Считанный параметр «Прямая активная энергия для фазы L1» из счетчика WM-MAP3E. Шестнадцатеричный вид.

- 

  Переключение отображения параметров в десятичный вид

- 

Считанный параметр «Прямая активная энергия для фазы L1» из счетчика WM-MAP3E. Десятичный вид.

Запись в регистр

Для демонстрации записи в регистр, изменим адрес modbus-устройства.

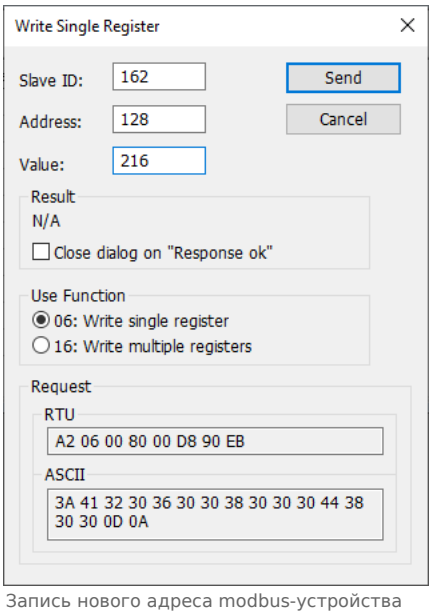
Откройте окно опроса устройства и вызовите окно записи данных:

- откройте новое окно опроса устройства: меню **File → New**;
- выберите в главном меню **Functions → Write Single Register**.

В открывшемся окне заполните поля:

- **Slave id** — введите текущий адрес устройства;
- **Address** — введите регистр, где хранится адрес modbus — 128 (десятичный);
- **Value** — введите новый адрес устройства;
- **Use Function** — установите значение **06: Write single register**.

Для отправки данных в устройство нажмите кнопку **Send**.



Запись нового адреса modbus-устройства

RS-485

Contents

Описание
Как правильно проложить шину
Добавление устройства в веб-интерфейс
Как ускорить опрос устройств

Как ускорить опрос устройств
Работа с портом RS-485 контроллера из собственного ПО

Описание

RS-485 — стандарт коммуникации по двухпроводной шине.

Теоретически на шину можно подключать до 256 устройств. Длина линии может быть до 1200 метров, но она сильно влияет на скорость передачи данных.

Энциклопедия АСУ ТП. Интерфейс RS-485 (https://www.bookasutp.ru/Chapter2_3.aspx) — подробно про работу интерфейса.

В устройствах Wiren Board используется Протокол Modbus поверх RS-485. Пожалуйста, ознакомьтесь с ним для лучшего понимания работы устройств.

Максимальная скорость передачи данных в периферийных устройствах Wiren Board — до 115 200 бит/с.

Как правильно проложить шину

В статье RS-485:Физическое подключение описано как правильно проложить шину.

Добавление устройства в веб-интерфейс

RS-485:Настройка через веб-интерфейс — что сделать для появления устройства в веб-интерфейсе контроллера.

Как ускорить опрос устройств

Для ускорения опроса устройств по шине RS-485 рекомендуем:

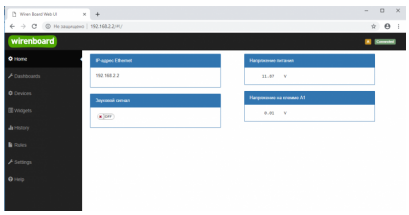
1. Увеличить скорость обмена до 115200 бит/с. На разумных длинах и топологии сети все должно нормально работать. Если на шине есть устройства, не поддерживающие эту скорость, см. пункт 3.
2. Отключить через веб-интерфейс в настройках устройства ненужные каналы.
3. Разделить устройства по типам и портам, контроллере 2 порта RS-485 и еще 3 можно добавить модулями расширения:
   - Устройства, не поддерживающие скорость 115200, подключите отдельно.
   - Счетчики MAP так же подключите отдельно или с оборудованием, не требующим быстрой реакции. В счетчиках очень много параметров, опрос идет медленно.
   - При большом количестве устройств разделите их на несколько портов. При прочих равных скорость вырастет кратно количеству портов.

Работа с портом RS-485 контроллера из собственного ПО

- Стандартно в Wiren Board с подключёнными по RS-485 устройствами работает Драйвер wb-mqtt-serial (ранее *wb-homa-modbus*). Он позволяет работать с подключёнными устройствами RS-485 через систему MQTT-сообщений.
- Если вы хотите работать с портом RS-485 напрямую, не используя этот драйвер — отключите его, иначе он будет писать в порт RS-485.
- Работа с последовательным портом из Linux
- Доступ к порту RS-485 контроллера Wiren Board с компьютера
- Настройка параметров обмена данными по RS-485 для modbus-устройств Wiren Board

Веб-интерфейс Wiren Board

- English
- русский



Главная страница веб-интерфейса

Contents

Возможности
Как зайти в веб-интерфейс
Работа с веб-интерфейсом

Разделы интерфейса
- Home (Главная страница)
- Dashboards (Панели)
- Devices (Устройства)
- Widgets (Виджеты)
  - Пример создания виджетов
- History (История показаний)
- Rules (Правила-скрипты)
- Settings -> Configs (Настройки -> Конфигурирование)
- Settings -> WebUI (Настройки -> Веб-интерфейс)
- Settings -> System (Настройки -> Системные)
- Settings -> MQTT Channels (Настройки -> MQTT-каналы)
- Settings -> Change access level (Настройки -> Права доступа)
- Settings -> Logs (Настройки -> Логи)

Стандартные задачи, решаемые через веб-интерфейс
- Подключить устройство RS-485 Modbus и создать кнопки управления на главной панели
- Обновить прошивку контроллера

Облачный интерфейс

Настройка авторизованного доступа к веб-интерфейсу контроллера

Обновление веб-интерфейса

Основные отличия версии 2.x от 1.0

Возможности

Контроллер Wiren Board имеет встроенный веб-интерфейс. Через интерфейс можно:

- следить за состоянием контроллера и подключённых устройств и управлять ими;
- подключать устройства к контроллеру;
- настраивать контроллер и обновлять его ПО;
- писать правила на встроенном движке;
- настраивать SMS и email-уведомления;
- смотреть на графике историю значений (например, температуры).

Веб-интерфейс работает непосредственно на Wiren Board. В качестве веб-сервера работает nginx, сайт взаимодействует с MQTT через WebSocket.

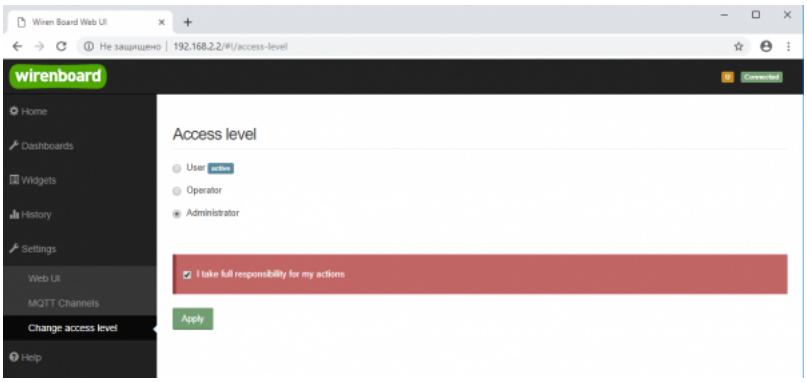
Ниже дано описание версии 2.0. Про предыдущую версию можно найти на странице Веб-интерфейс Wiren Board 1.0.

Как зайти в веб-интерфейс

Чтобы зайти в веб-интерфейс контроллера Wiren Board, введите в адресную строку браузера IP-адрес контроллера.

Если вы находитесь в одной сети с контроллером и используете устройства Apple, компьютер с Linux или Windows 10 и выше — введите в адресную строку `wirenboard-XXXXXXXX.local`, где XXXXXXXX — восьмизначный серийный номер контроллера.

Работа с веб-интерфейсом



Выбор уровня доступа

Для начала работы с веб-интерфейсом выберите уровень доступа. Для этого на вкладке **Settings -> Change access level -> Acess Level** выберите один из пунктов **User, Operator** или **Administrator**. Уровни ограничивают доступ к функционалу веб-

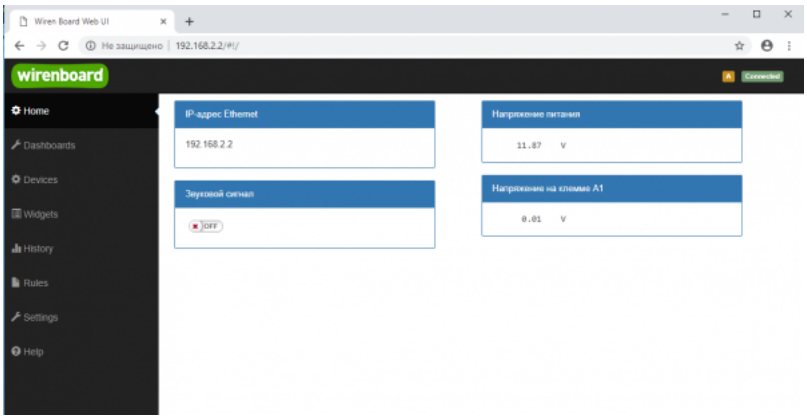
интерфейса: например, пользователь **User** может просматривать только настроенные виджеты, их редактирование и изменение настроек контроллера недоступно. Пользователь **Operator** получает доступ к контролам устройств, управляемых контроллером, может добавлять виджеты в панели (dashboards) (см. далее). Пользователь **Administrator** обладает всеми правами. Изменение текущего уровня доступа может быть изменено любым пользователем и предназначено больше для защиты от неверных действий, чем для разграничения прав.

В дальнейшем изложении мы предполагаем, что все действия выполняются пользователем **Administrator**.

Чтобы получить уровень доступа **Administrator**, на вкладке **Access Level** выберите опцию **Administrator**, подтвердите выбор, установив флажок в поле **"I take full responsibility for my actions"**, и нажмите кнопку **Apply** (как показано на рисунке "Выбор уровня доступа").

Разделы интерфейса

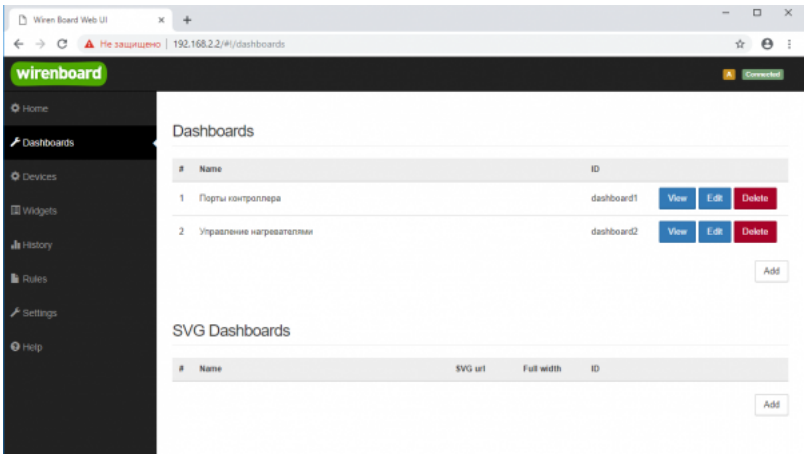
Home (Главная страница)



Home - главная страница

Это главная страница пользователя. На неё выводятся элементы интерфейса - так называемые "виджеты" (widget). Это могут быть показания датчиков (например, датчика температуры), кнопки включения света, управления подключёнными реле. Набор виджетов на главной странице полностью настраивается пользователем в меню **Settings -> Web UI -> Common Info**, где можно выбрать панель, которая будет отображаться во вкладке **Home** по умолчанию.

Dashboards (Панели)

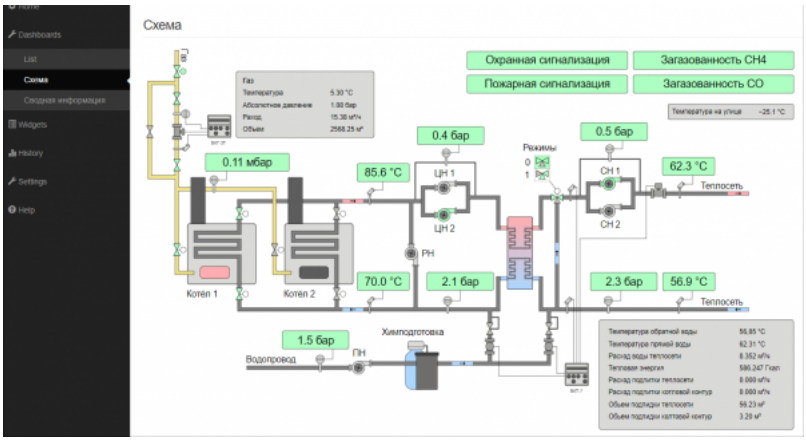


Dashboards - список панелей

Виджеты со схожим назначением можно группировать в панели, где на одном экране находятся все необходимые кнопки, настройки и показатели датчиков. Например, можно объединить виджеты включения подогрева, кондиционера, отображения температуры и влажности. В разделе **Dashboards** можно увидеть все созданные панели. Раздел Home тоже отображает одну из панелей, выбранную в настройках.

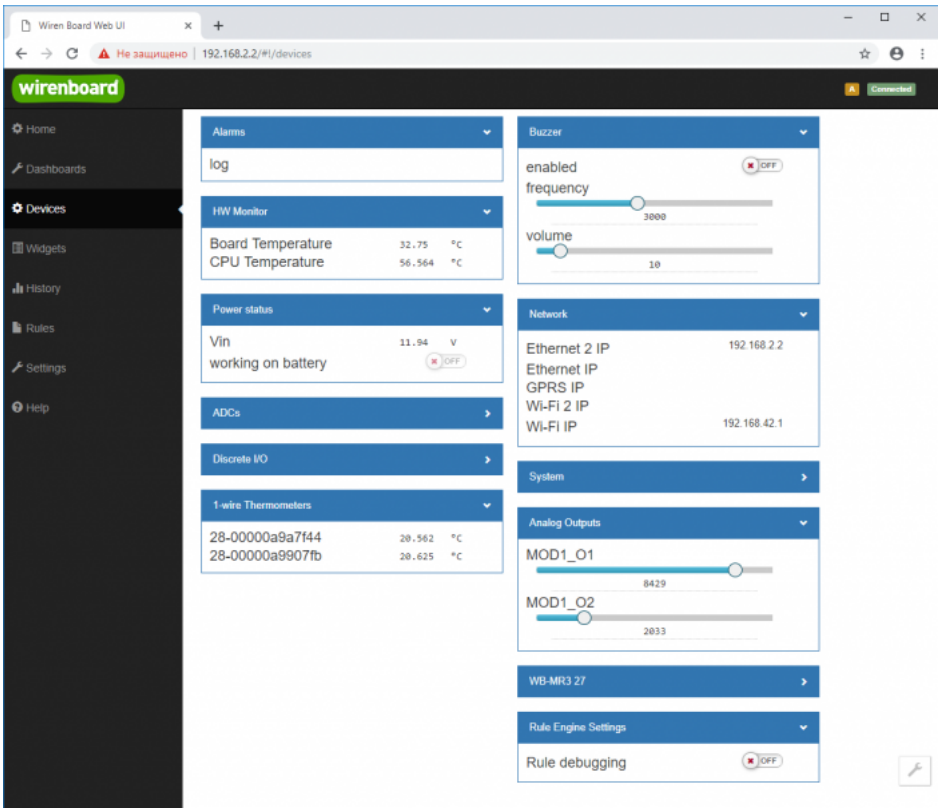
Дважды щелкнув по вкладке **Dashboards** на боковой панели, можно раскрыть список всех панелей, созданных в веб-интерфейсе.

Кроме текстовых панелей с виджетами, можно создавать интерактивные SVG-панели (SVG Dashboards).



Пример SVG-панели

Devices (Устройства)



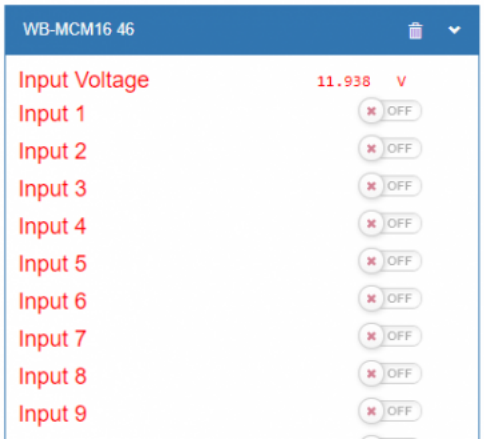
Devices - список всех аппаратных функций контроллера и подключённых устройств

На странице **Devices** отображаются все аппаратные возможности контроллера (состояние входов, выходов, напряжение питания), а также подключённых датчиков и устройств. Если вы подключили к контроллеру внешний модуль, все его меняющиеся значения будут отображены тут.

Каждый элемент устройства (показание значения напряжения, сетевой адрес, кнопка управления реле, флажок состояния входа и т.п.) -- называется "контрол". Несколько контролов могут быть объединены в один виджет. Подробнее смотрите в разделе Widgets (Виджеты).

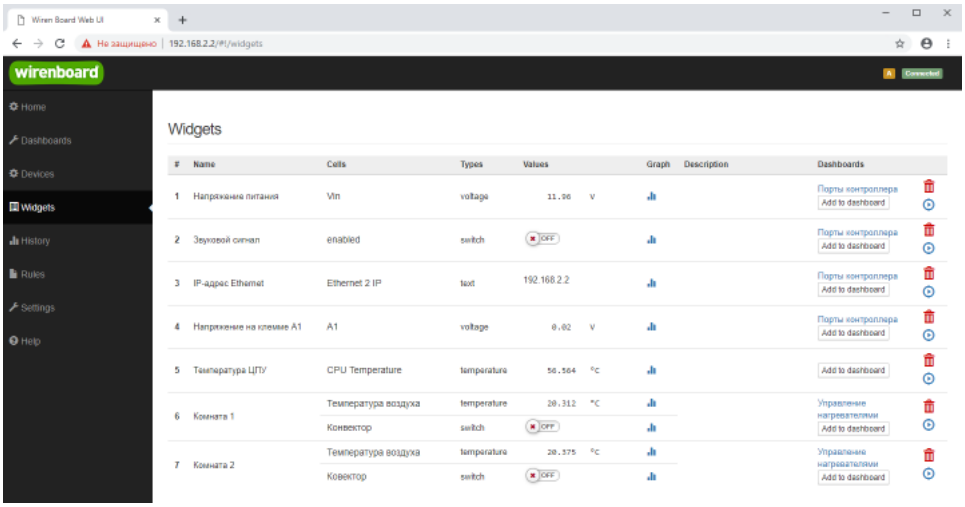
Подключаемые устройства (Modbus-модули, боковые и внутренние модули) **не** определяются контроллером автоматически. Чтобы на этой странице появились аппаратные возможности подключённых устройств (например, внешних модулей реле), сначала нужно настроить их через раздел Configs (Конфигурирование).

Удалить отключенные/неработающие устройства из веб-интерфейса можно с помощью кнопки **Delete** в виде значка с изображением мусорной корзины, в верхней строке плитки устройства. Кнопка появляется, когда указатель мыши находится над плиткой устройства.



Удаление отключенного устройства

Widgets (Виджеты)

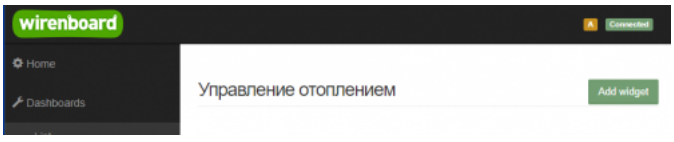


Widgets - страница управления виджетами

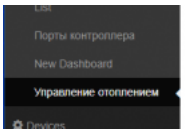
Виджеты - комбинированные элементы интерфейса контрроллера, включающие в себя набор контролов, то есть аппаратных параметров контроллера и подключённых к нему устройств - тех, что отображаются на странице Devices (Устройства).

На странице Widgets представлен список всех виджетов, созданных в системе. Сами виджеты создаются в настройках панелей, на этой странице ими можно только управлять: просматривать, удалять и добавлять к существующим панелям-дашбордам.

Пример создания виджетов



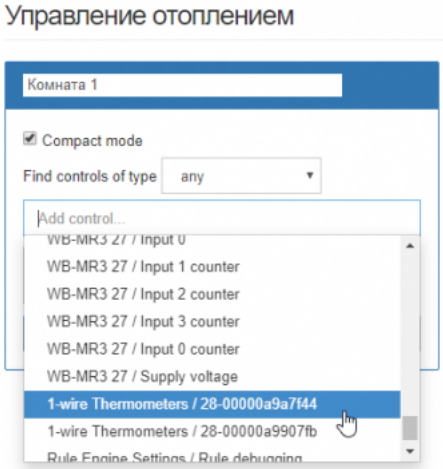
Создать новую панель



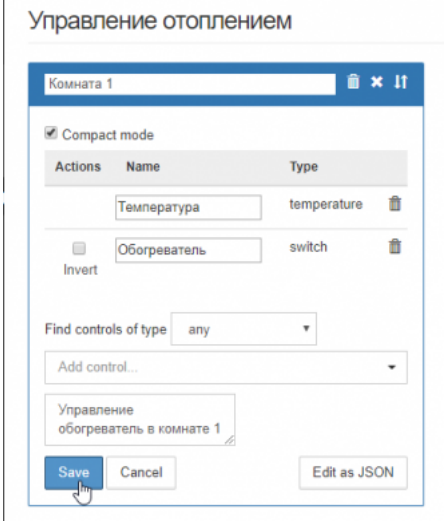
Создать новый виджет

Для примера создадим два виджета с показаниями температуры и переключателями управления отопительными конвекторами для двух комнат *"Комната 1"* и *"Комната 2"*.

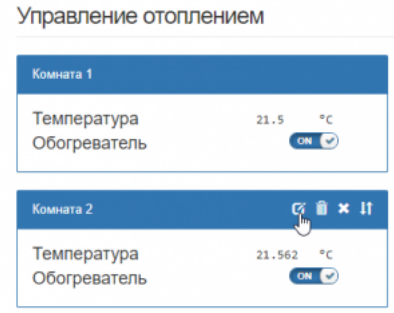
- На боковой панели щелкнем на вкладке **Dashboards**, в раскрывшемся списке выберем элемент **List** и на открывшейся странице нажмем кнопку **Add**.
- В поле **Name** напишем название новой панели, *"Управление отоплением"* и нажмем кнопку **Save**.
- В списке на странице **Dashoards** щелкнем по кнопке **View** напротив новой панели "Управление отоплением".
- В открывшемся окне с названием панели щелкнем по кнопке **Add widget** в правом верхнем углу окна (см. Рис. "Создать новый виджет").
- В заголовке виджета укажем название, в нашем случае *"Комната 1"*, в списке **Add control...** выберем контрол, сооветствующий термометру в первой комнате, еще раз в этом списке выберем реле, которое будет включать нагреватель.
- В поле **Name** виджета можно задать осмысленные названия для контролов, например: *"Температура"* и *"Обогреватель"*. Снимите флажок **Compact mode**, чтобы эти названия контролов отображались в виджете.
- В поле **Widget description** можно написать назначение виджета.
- Аналогично создадим виджет для управления отоплением в комнате 2.
- Для внесения изменений подведите курсор к заголовку виджета и нажмите кнопку **Edit widget**, внесите изменения и нажмите кнопку **Save**.



Добавить новый контрол в виджет

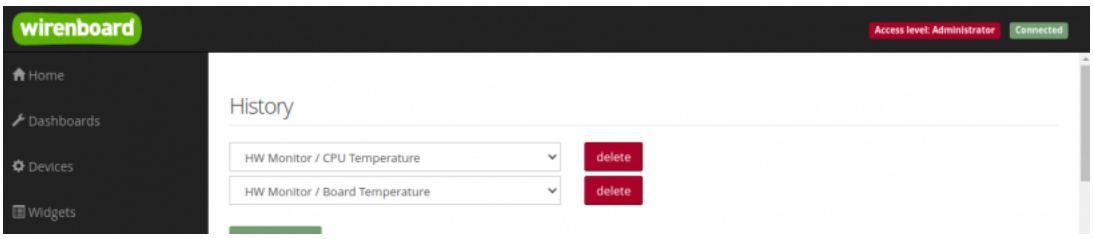


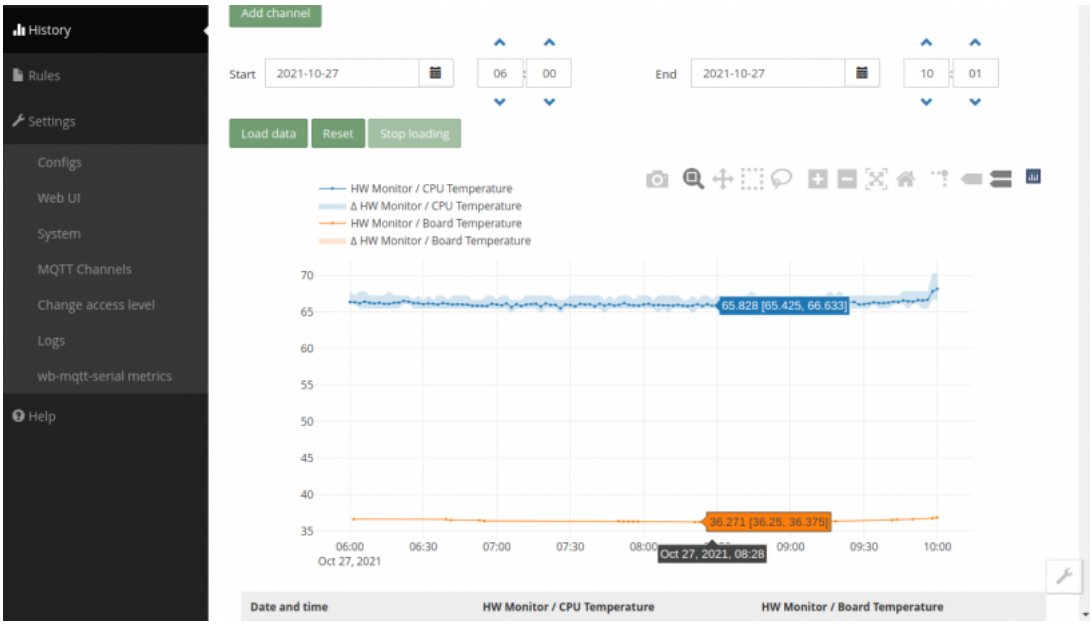
Пример создания виджета



Пример готовых виджетов на панели

History (История показаний)





Пример отображения исторических данных

На странице *History* можно просмотреть историю изменения значений аппаратных ресурсов (например, датчиков температуры, напряжения, показаний счётчиков). История представляется одновременно в виде графика и таблицы значений с метками времени.

Возможности просмотра исторических данных:

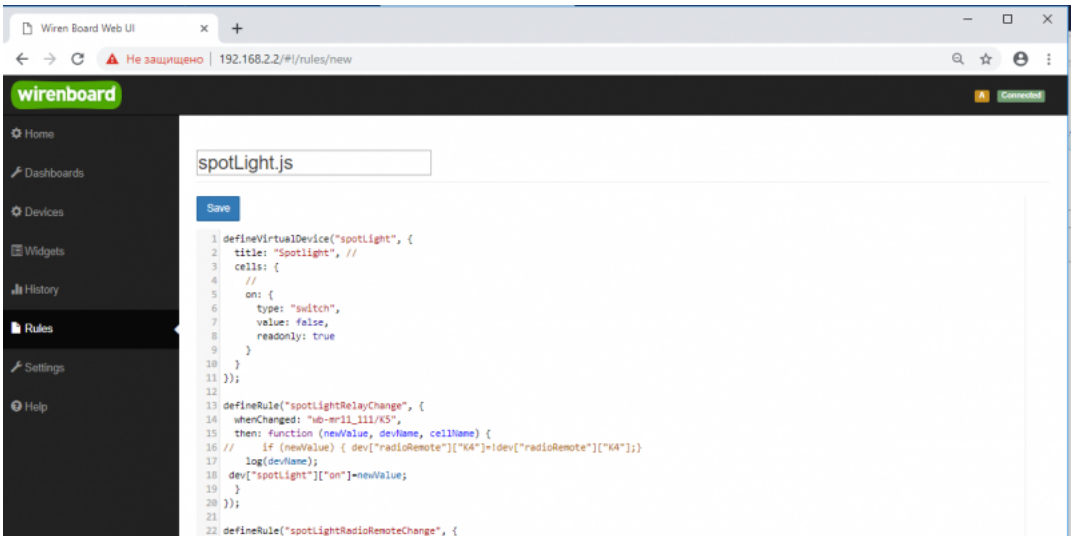
- Указание интервала времени для отображения данных
- Добавление и удаление нескольких показателей (кнопки Add channel и delete) на график
- Просмотр данных в виде графика и в виде таблицы
- Загрузка данных за выбранный период в csv-формате.

При наведении указателя мыши на область изображения становятся доступными дополнительные функции (кнопки в верхней правой части графика):

- Сохранение графика в формате .png
- Переключение между режимами Zoom (увеличения/уменьшения отрезка данных и масштаба с помощью выделения нужной области указателем мыши) и панорамирования Pan (перемещения области видимости с зажатой левой кнопкой мыши)
- Уменьшение и увеличение отображаемого временного интервала (Zoom in и Zoom out)
- Автоматический выбор масштаба графика по обеим осям
- Возвращение масштаба осей к исходному
- Включение/выключение указателя координат

Утилита для извлечения исторических данных из внутренней базы данных

Rules (Правила-скрипты)

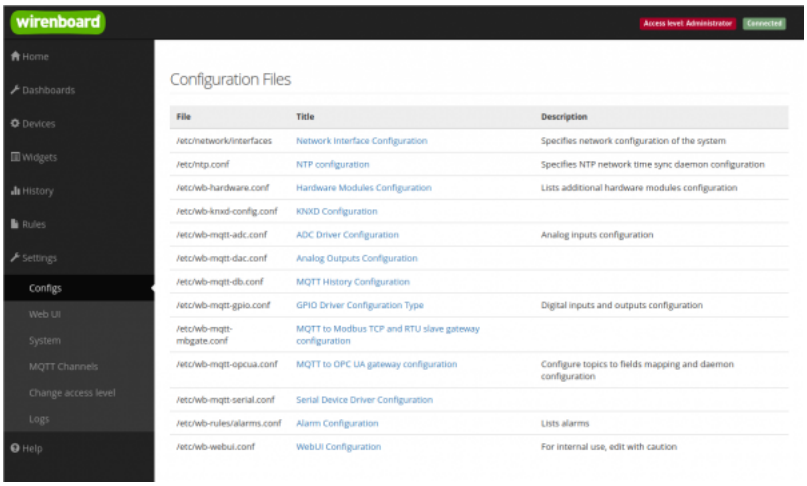


Скрипт, открытый для просмотра и редактирования

На странице **Rules** можно создавать и редактировать правила. Правила пишутся на простом языке, похожем на JavaScript и позволяют создавать правила ("включай свет с 10:00 до 18:00") или виртуальные устройства (например, кнопка в интерфейсе, которая включает и отключает всё освещение в здании вместе).

- Подробнее про скрипты.

Settings -> Configs (Настройки -> Конфигурирование)

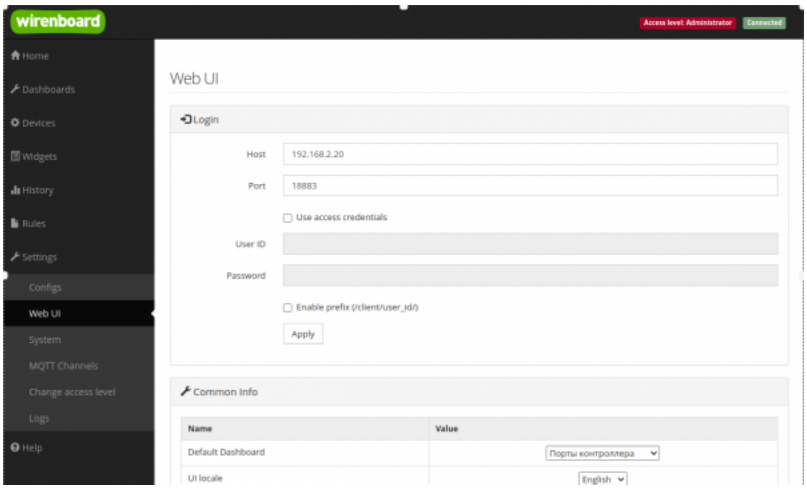


Страница Configs

На странице **Settings -> Configs** производится конфигурирование контроллера и настройка подключения внешних устройств:

- настройка сетевых интерфейсов
- настройка серверов получения точного времени
- конфигурирование и настройка боковых и внутренних модулей
- настройка сервиса knxd
- настройка аналоговых входов
- настройка записи в историю
- настройка цифровых входов и выходов (GPIO): в последних версиях контроллера список GPIO по умолчанию пустой, все вводы-выводы сконфигурированы системой. Изменять назначение вводов-выводов следует, если вы хотите изменить их режим функционирования. Список номеров GPIO для последних версий контроллеров Wiren Board 6 представлен на странице Подробное_тех.описание_платы_контроллера.
- настройка шлюза Modbus TCP / Modbus RTU
- настройка шлюза OPC UA
- настройка подключения устройств RS-485
- настройка предупреждений (alarms)
- доступ к редактированию JSON-файла настроек веб-интерфейса

Settings -> WebUI (Настройки -> Веб-интерфейс)

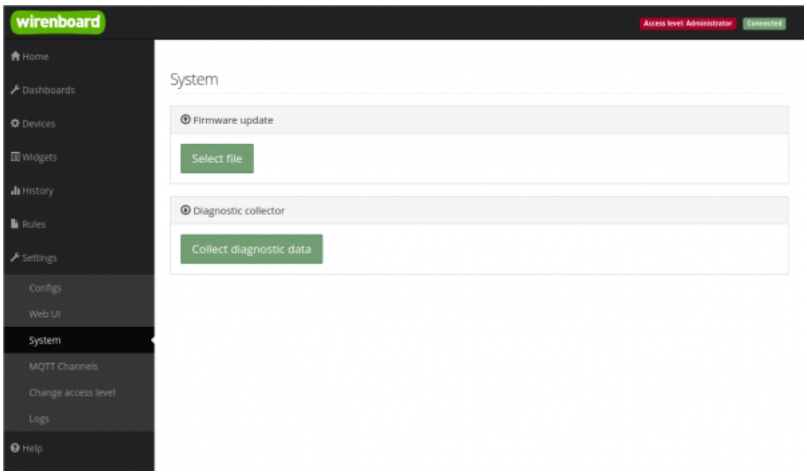


Страница Settings

На странице **Web UI** настраиваются параметры веб-интерфейса и контроллера. Здесь можно:

- Выбрать подключение к MQTT-брокеру (Web-sockets), если используется нелокальный брокер, а, например, облачный сервис
- При необходимости указать учетные данные на удаленном MQTT-брокере
- Указать префикс всех топиков, с которым данные охраняются в облачном сервисе
- Выбрать панель (Default Dashboard), которая будет отображаться на главной странице (Home)
- Выбрать язык веб-интерфейса.

Settings -> System (Настройки -> Системные)

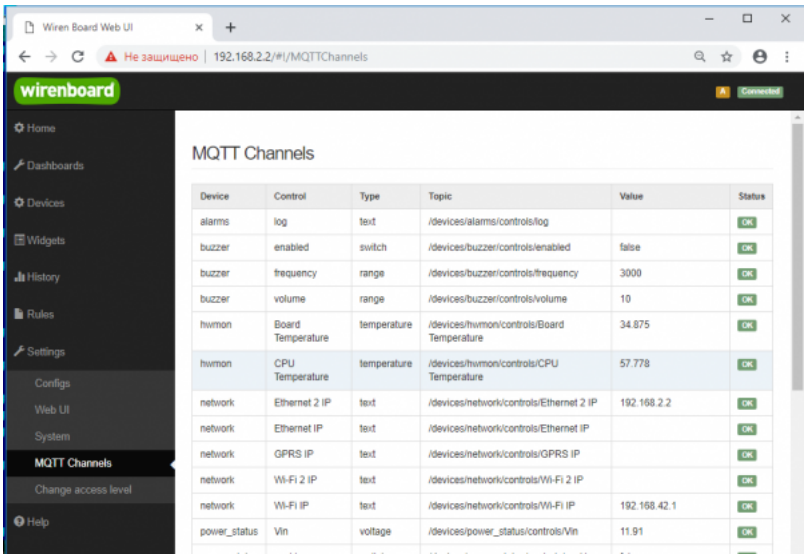


Страница System

На этой странице можно:

- Обновить прошивку контроллера, предварительно скачав ее на компьютер.
- Загрузить архив с диагностической информацией для отправки в техподдержку.

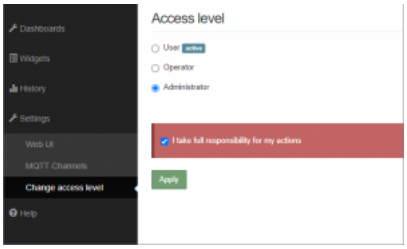
Settings -> MQTT Channels (Настройки -> MQTT-каналы)



MQTT Channels

На этой странице приводится справочная информация о всех MQTT-топиках, полученных веб-интерфейсом контроллера, а также статус их получения (**OK** или **ERR** в последнем столбце).

Settings -> Change access level (Настройки -> Права доступа)



Web UI 2.0 — смена уровня доступа текущего пользователя

Уровни доступа призваны защитить пользователя от ошибок при регулярной работе с контроллером. Важно понимать, что это не полноценное разграничение прав, а способ защитить себя от необдуманных действий. Новых пользователей создавать нельзя.

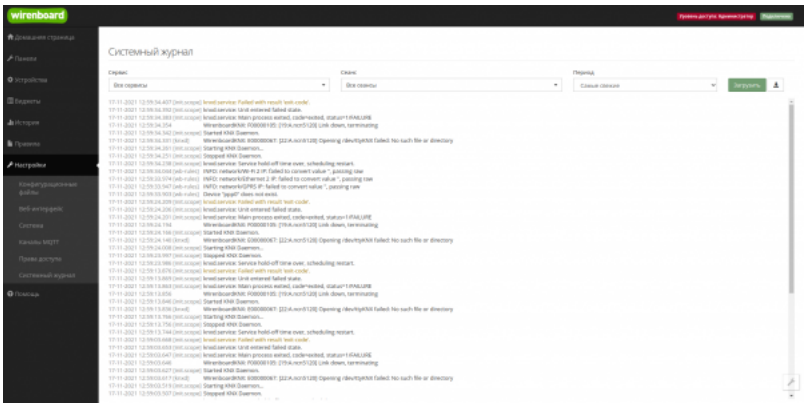
Доступны следующие уровни:

- User — дашборды, виджеты, история, базовые настройки.
- Operator — права уровня User и раздел Devices.
- Administrator — полный доступ ко всем функциям.

Чтобы изменить уровень доступа к настройкам веб-интерфейса:

- Зайдите в веб-интерфейс.
- Перейдите в раздел **Settings** и выберите пункт **Change access level**. Установите нужное значение и нажмите кнопку **Apply**.

Settings -> Logs (Настройки -> Логи)



Просмотр лог-файлов контроллера

Чтобы открыть инструмент, перейдите **Settings → Logs**.

После выбора параметров, нажмите **Load** для запроса данных из системного журнала.

Загруженные сообщения можно сохранить в файл, для этого нажмите кнопку **Save loaded log to file** и укажите куда сохранить. Строки из системного журнала подгружаются во время прокрутки списка сообщений, поэтому сперва прокрутите список до нужного места, а потом сохраняйте вывод в файл.

Для отправки сообщений системного журнала в техподдержку удобно использовать выгрузку диагностической информации.

Стандартные задачи, решаемые через веб-интерфейс

Подключить устройство RS-485 Modbus и создать кнопки управления на главной панели

RS-485:Настройка через веб-интерфейс

Обновить прошивку контроллера

Обновление прошивки через веб-интерфейс

Облачный интерфейс

Веб-интерфейс Wiren Board можно разместить не только на самом контроллере, но и на специальном сервере. Тогда на интерфейс можно будет заходить, используя всегда один и тот же IP-адрес.

Чтобы контроллер начал работать с веб-интерфейсом, размещённым на сервере, нужно внести некоторые изменения в конфигурацию контроллера.

Такой вариант удобен, если ваш контроллер находится за роутером и не имеет глобального IP-адреса, или если он подключён по GPRS - тогда он тоже, скорее всего, не имеет глобального IP, да ещё и работа с удалённым веб-интерфейсом израсходует слишком много трафика.

Пока что такой вариант доступен только корпоративным клиентам по запросу.

Настройка авторизованного доступа к веб-интерфейсу контроллера

В статье Защита паролем приводятся краткие инструкции по перенастройке контроллера, обеспечивающие авторизованный доступ к веб-интерфейсу контроллера.

Обновление веб-интерфейса

Новые контроллеры поставляются с веб-интерфейсом версии 2.x.

Для обновления веб-интерфейса с предыдущих версий, нужно сделать:

```
apt update
apt install wb-mqtt-homeui
```

Проверьте установленную версию:

```
dpkg -s wb-mqtt-homeui
```

После установки зайдите через браузер в веб-интерфейс и одновременно нажмите клавиши `Ctrl+Shift+R` — это удалит страницу из кэша браузера и позволит избежать возможных проблем.

Основные отличия версии 2.x от 1.0

- Каждый виджет может содержать произвольное число каналов, в виджете каналы можно переименовывать
- Отдельные устройства теперь автоматически сворачиваются в виде плиток, если не помещаются на экране. Плитки можно развернуть или свернуть
- Появились уровни доступа к интерфейсу (пользователь, оператор, администратор). Текущий уровень доступа отображается правом верхнем углу интерфейса, рядом со значком состояния подключения
- Улучшенный интерфейс для мобильных устройств
- По клику на канал или значение название канала или его значение копируются в буфер обмена
- Историю значений можно посмотреть, нажав на кнопку, появляющуюся рядом со значением при наведении
- Историю значений можно скачивать в виде текстового файла
- Исторические данные загружаются постепенно; возможно сравнивать значения нескольких каналов
- Удаление лишних MQTT-топиков из интерфейса
- Все настройки отображения теперь хранятся в конфиг-файле /etc/wb-ui.conf в формате JSON. Теперь их можно редактировать и генерировать из сторонних программ и очень просто копировать с одного контроллера на другой
- Отсутствуют "Комнаты"
- Сохранение конфигурации интерфейса при обновлении предыдущей версии веб-интерфейса.

Универсальный настенный датчик WB-MSW v.3

Руководство по эксплуатации

Самая актуальная документация всегда доступна на нашем сайте по ссылке: https://wirenboard.com/wiki/WB-MSW_v.3_Modbus_Sensor

Этот документ составлен автоматически из основной страницы документации
и ссылок первого уровня.

Содержание

WB-MSW v.3 Modbus Sensor
Wall-mounted 8-in-one sensor WB-MSW v.3
Универсальный настенный датчик WB-MSW2
Покраска корпуса MSW
Инструкция по работе с ИК-приёмопередатчиком в устройствах WB-MSW, WB-MIR
Устройство ИК-управления WB-MIR v.2
Утилита «modbus_client»
Работа с Modbus-устройствами Wiren Board без контроллера
RS-485
Веб-интерфейс Wiren Board
Настройка параметров подключения по RS-485 для Modbus-устройств Wiren Board
Modbus-адрес устройства Wiren Board
Карта регистров датчика WB-MSW v.3
Обновление прошивки Modbus-устройств Wiren Board
Журнал изменений прошивок

WB-MSW v.3 Modbus Sensor

- English
- русский

Купить в интернет-магазине

Эта страница описывает новое устройство WB-MSW v.3, описание предыдущей версии WB-MSW v.2.

Contents

Назначение

Модификации
Покраска корпуса
Технические характеристики
Общий принцип работы
- Датчик ТН
- Датчик движения
- Светодиодные индикаторы и зуммер
- Эмуляция ИК-пультов
- Датчик освещенности
- Датчик шума
- Датчик качества воздуха (VOC)
- Датчик CO2
  - Автокалибровка
  - Принудительная калибровка
  - Зачем нужно измерять CO2?

Монтаж
- Подключение
- Монтаж на стену
- Как открыть корпус датчика

Представление в веб-интерфейсе контроллера WB
- Выбор шаблона
- Управление устройством и просмотр значений

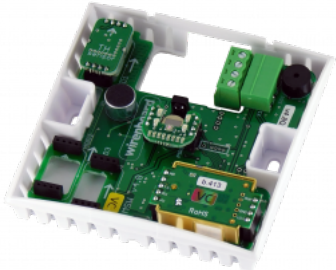
Настройка
- Способы настройки
- Контроль климата
- Датчики шума и движения
- Управление техникой по ИК

Работа по Modbus
- Параметры порта по умолчанию
- Modbus-адрес
- Карта регистров

Обновление прошивки и сброс настроек
Примеры правил
Известные неисправности
Ревизии устройства
Изображения и чертежи устройства

Универсальный датчик WB-MSW v.3, вид спереди

Универсальный датчик WB-MSW v.3, вид сзади. Виден список возможных опций и назначение контактов на винтовых разъёмах



Плата WB-MSW

Назначение

Комбинированный цифровой датчик температуры, влажности, освещенности, движения, уровня шума, концентрации CO2 и летучих органических соединений. Оснащён ИК приемопередатчиком.

Предназначен для контроля климата в жилых и офисных помещениях, для бытового использования. Датчик выполнен в пластиковом корпусе и предназначен для крепления на стену.

Управление модулем производится с контроллера или ПК по шине RS-485 командами по протоколу Modbus RTU.

Модификации

WB-MSW могут поставляться в любой комбинации встроенных датчиков. Часть из них выполнены съемными: температуры и влажности, освещённости, концентрации CO2, концентрации VOC. Они устанавливаются при отгрузке заказа, по запросу их можно докупить и установить самостоятельно. Остальные напаиваются при производстве.

Внимание! Светодиодные индикаторы, датчик освещённости и ИК-светодиоды физически находятся на одной плате, поэтому присутствуют или отсутствуют только одновременно.

Покраска корпуса

Разноцветных корпусов нет, но белые корпуса легко покрасить — получается неплохо, см. Покраска корпуса MSW

Технические характеристики

Измеряемая величина	Диапазон	Погрешность	Готовность к работе после подачи питания
Концентрация CO_2	400 – 5000 ppm (миллионных долей)	50 ppm	3 мин, автокалибровка каждые 7 дн.
Температура	−40 °C – +80 °C	±0.3 °C (в диапазоне 0 – 70 °C) ±0.5 °C (в полном диапазоне)	1 сек постоянная времени (выравнивание с окружающим воздухом) ~4 мин
Относительная влажность	0 — 99.9 % (рабочий диапазон: 0 — 98 %)	±3 %	1 сек
Уровень шума (звуковое давление)	38 – 105 дБ (40 – 82 дБ в версии v.4.8)	±1 дБ (±3 дБ в v.4.8)	5 сек
Освещённость	0,02 — 100 000 лк	±10 %	1 сек
Качество воздуха (концентрация летучих органических соединений — VOC)	0 ppm – 60000 ppb (миллиардных долей) по этанолу	±15 % (тип) ±40 % (макс)	5 мин (самокалибровка спустя 12 ч)
Датчик движения	До 8 м, 120 градусов		8 сек
Передача ИК-команд	До 10 м (зависит от окружающих условий)		1 сек

Параметр	Значение
Питание	
Напряжение питания	9 В – 28 В постоянного тока
Потребляемая мощность	▪ 0.5 Вт; ▪ пиковая при измерении CO_2 до 1.6 Вт; ▪ пиковая при измерении CO_2 и передаче ИК сигнала до 4 Вт. Пожалуйста, выбирайте кабель и блок питания с учётом падения напряжения на кабеле при пиковом потреблении устройств.
Количество запоминаемых ИК-команд	
Количество команд	32
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.
Клеммники и сечение проводов	
Рекомендуемое сечение провода с НШВИ, мм^2	0.35 – 1 мм^2 — одинарные, 0.35 – 0.5 мм^2 — сдвоенные провода,
Длина стандартной втулки НШВИ, мм	8
Момент затяжки винтов, Н•м	0.2
Индикация	
Питание и обмен данными	Зеленый светодиод в нижней части корпуса
Пользовательские индикаторы	Зеленый и красный светодиод с настраиваемыми частотой и скважностью мигания
Звуковая индикация	«Пищалка» — beeper
Управление	
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
Условия эксплуатации	
Температура воздуха	От −40 до +80 °C
Относительная влажность	До 92 %, без конденсации влаги
При установленном датчике CO2	От 0 до +50 °C
Габариты	
Габариты	83 x 83 x 20 мм
Масса (с коробкой)	90 г

Общий принцип работы

Датчик TH

Датчик температуры и влажности (TH) распаян на плате модуля.

В прошивках версии **4.16.16 и выше** модуль автоматически корректирует показания температуры и влажности, учитывая базовый нагрев платы от микросхемы питания (0.3 °C), а также нагрев от установленных датчиков CO2 (0.31 °C) и VOC (0.14 °C). Значения до корректировки можно посмотреть в регистрах 284 и 285. Доступна пользовательская температурная компенсация, которую можно записать в регистр 245. Может быть полезно, если вы монтируете датчик близко к потолку и хотите скорректировать значения.

В прошивках версий **до 4.16.16** при установленном датчике CO2 делается автоматическая компенсация в 0.7 °C, которая записывается в 245 регистр. Пользовательских настроек нет.

Датчик движения

PIR-датчик движения в MSW обнаруживает перемещение объектов на расстоянии до 8 м с углом обзора около 100-120 градусов. Датчик движения в WB-MSW v.3 выдает два параметра:

- **Current motion** - это текущее значение интенсивности движения, усредненное за несколько секунд.
- **Max Motion** - максимальное значение регистра Current motion за последние N секунд (задается в регистре 282, по умолчанию 10 секунд)

Если датчик движения опрашивается быстро (несколько раз в секунду), можно использовать **Current motion** для обнаружения движения с хорошим временным разрешением. Но если датчик опрашивается редко (например, раз в 30 секунд, в большой сети), то чтобы не пропустить быстрое однократное движение, используйте значение **Max Motion** и установите ширину временного окна N больше, чем период опроса датчика.

В системе правил можно по-разному реагировать на значения интенсивности движения. Например, настраивая пороги срабатывания для нечувствительности к домашним животным.

Взаимосвязь параметров датчика движения, голубые отрезки - периоды интенсивного движения. Окно для Max Motion (N) - 10 секунд

Светодиодные индикаторы и зуммер

Светодиодные индикаторы расположены на одной плате с датчиком освещённости и ИК-передатчиком, поэтому, если вы не выбирали одну из этих опций, индикаторов у вас не будет. Зуммер находится на плате и доступен во всех комплектациях.

Также во всех комплектациях доступен зелёный индикатор обмена данными, который виден в технологическом отверстии на нижней части корпуса.

Пользователь может управлять:

- Двумя яркими светодиодами — зеленым и красным, которые подсвечивают линзу на корпусе. Индикаторы могут только мигать.;
- Звуковым индикатором (зуммер, buzzer).

Индикаторы позволяют обеспечить обратную связь при монтаже и эксплуатации. Например, датчик может мигать красным при превышении оптимальной концентрации углекислого газа (примеры правил). При монтаже большого количества датчиков индикаторы (или бипер) помогут определить, к какому конкретно датчику вы сейчас обращаетесь.

Включение, периодичность и длительность вспышек светодиодов задаются в веб-интерфейсе или в соответствующих Modbus-регистрах. Периодичность и длительность задаются одинаковыми для обоих светодиодов, поэтому при их одновременном включении они будут мигать синхронно.

Работа светодиодного индикатора в WB-MSW v.3

Эмуляция ИК-пультов

В WB-MSW v.3 под линзой расположены ИК-приёмник для обучения и 8 ИК-светодиодов.

Подробное описание использования модуля, а также карта регистров, описаны в разделе Инструкция по работе с ИК-приёмопередатчиком в устройствах WB-MSW, WB-MIR.

Обучение проводится один раз — команды сохраняются в памяти устройства и могут быть воспроизведены командой с контроллера. Количество запоминаемых команд достаточно большое (до сотни, в зависимости от модели пульта), чтобы управлять сразу многими устройствами в помещении. Мощности передатчика хватает, чтобы управляемые устройства принимали не только прямой, но и отраженный сигнал.

Обычно используется для управления кондиционерами и тепловыми завесами. Учтите, что ИК-команды отправляются всем устройствам в зоне видимости, поэтому передать разные команды на одинаковые устройства не получится. Для индивидуального управления каждым кондиционером используйте модуль WB-MIR.

Датчик освещенности

Датчик освещенности имеет фильтр, который повторяет кривую спектральной чувствительности человеческого глаза. Это позволяет измерять освещенность в люксах, что позволяет обеспечить контроль освещенности в соответствии с нормами СанПиН.

Максимальное время реакции на резкое изменение освещённости — 1.5 с.

Датчик шума

В модуле используется микрофон с усилителем и фильтрами для коррекции по шкале A с учётом особенностей восприятия человеческим ухом звуков разных частот. Шум измеряется в акустических децибелах (дБА), что позволяет контролировать шумовую обстановку в соответствии со стандартами и санитарными нормами.

Датчик качества воздуха (VOC)

Измерение VOC сделано на отдельном модуле, устанавливаемых по стрелочке в разъемы.

Летучие органические вещества (ЛОВ, VOC) - это легкоиспаряющиеся вещества, выделяющиеся в атмосферу в виде газов. Датчик определяет суммарную концентрацию летучих органических веществ, в том числе испарения лаков/красок и элементов внутренней отделки помещений (фенол, формальдегид, толуол, стирол), спирты, бензол, гниющие овощи, выделяемые человеком газы, бытовой газ. Высокие концентрации опасных ЛОВ представляют угрозу жизни и здоровью человека.

> Датчик VOC не работает как детектор утечки бытовых горючих газов и совсем не реагирует на дым!

Концентрация измеряется в единицах на миллиард ppb (также называемую ОЛОС — см. ГОСТ Р ИСО 16000-9-2009). Данный параметр характеризует общую концентрацию ЛОВ в усредненном помещении. На основании исследований производителем датчика установлены следующие пороги концентрации:

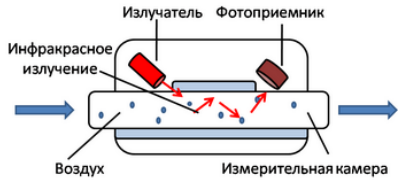
Концентрация (ppb)	Уровень	Соответствие гигиеническим нормам	Рекомендации	Предельное время воздействия
2200 - 5500	Опасно для здоровья	Ситуация неприемлема	Подвергаться воздействию только в критических случаях / Необходимо интенсивное вентилирование	часы
660-2200	Неудовлетворительно	Серьезные претензии	Необходимо интенсивное вентилирование или проветривание, требуется поиск источников загрязнения	< 1 месяца
220 - 660	Приемлемо	Некоторые претензии	Рекомендуется интенсивное вентилирование или проветривание, требуется поиск источников загрязнения	< 12 месяцев
65 - 220	Хорошо	Без особых претензий	Рекомендуется вентилирование или проветривание	нет предела
0-65	Отлично	Без претензий	Требуемое значение	нет предела

Важно! Датчик готов к работе через 6 минут после включения. До этого в регистре качества воздуха находится значение, сигнализирующее об ошибке (0xFFFF). Примерно каждые 12 часов производится самокалибровка датчика.

Датчик CO2

Для измерения концентрации CO2 в воздухе используется недисперсионный инфракрасный (NDIR) датчик. Принцип действия основан на поглощении углекислым газом инфракрасного света. Оптический способ измерения CO2 намного точнее, чем с помощью более дешевых электрохимических датчиков.

Концентрация CO2 измеряется в ppm — частях на миллион.



Принцип действия датчика CO2

Автокалибровка

Измеренное минимальное значение в течение 7 дней принимается за 400 ppm — это значение концентрации CO2 на улице. Концентрация CO2 упадёт до уличной, если в помещении нет людей хотя бы несколько часов в день, или если в помещении работает вытяжная вентиляция, или в помещении иногда открывают окна.

Принудительная калибровка

В большинстве случаев отключение автокалибровки или принудительная калибровка не требуются — датчик показывает правильные значения без дополнительных манипуляций, но иногда без неё не обойтись:

1. Нужно срочно откалибровать датчик и некогда ждать, пока сработает автоматическая калибровка.
2. Датчик находится в помещении, которое плохо проветривается и уровень CO2 никогда не достигает 400 ppm. В этом случае не забудьте отключить автоматическую калибровку.

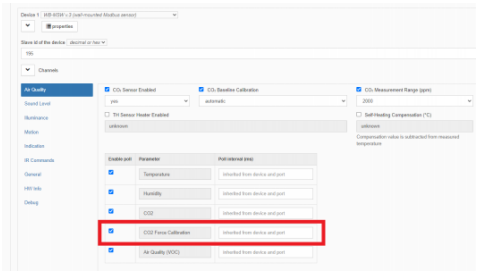
Суть принудительной калибровки заключается в том, что мы помещаем датчик в среду, где уровень CO2 равен атмосферному (400 ppm) и устанавливаем это значение как начало отсчёта. Чтобы уменьшить ошибки при измерении CO2, калибруйте датчик при комнатной температуре.

Поместите работающий датчик в хорошо проветренное помещение и подождите 20 минут. Затем выполните следующие шаги:

- в веб-интерфейсе контроллера:
  1. В настройках датчика, в группе **Air Quality** :
     - Если нужно отключить автоматическую калибровку, то в параметре **CO2 Baseline Calibration** выберите значение **Off**.
     - Включите опрос регистра **CO2 Force Callibration** и сохраните настройки.
  2. В карточке устройства на вкладке **Devices**, включите переключатель **CO2 Force Callibration**. Переключатель сам вернется в положение **off**. Калибровка завершена.
- по RS-485:
  1. Если нужно отключить автоматическую калибровку, запишите 0 в регистр 95.
  2. Выполните принудительную калибровку, для этого запишите в регистр 1 число 1. Калибровка завершена.

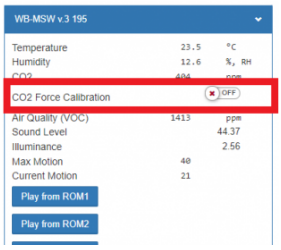
Если вы отключили автоматическую калибровку, то раз в полгода повторяйте процедуру — датчик будет показывать более точные значения.

- Принудительная калибровка CO2 через веб-интерфейс
-



Настройки датчика, где можно включить опрос регистра *CO2 Force Callibration*

-



Play from ROM3

Переключатель, который включает принудительную калибровку

Зачем нужно измерять CO2?

Углекислый газ в высоких концентрациях токсичен. Незначительные повышения концентрации, вплоть до 0,2−0,4 % (2000−4000 ppm), в помещениях приводят к развитию у людей сонливости и слабости. Для помещений нормальным является уровень CO_2 около 600 ppm. Повышенные концентрации углекислого газа снижают когнитивные способности людей. Уже при 1200 ppm расширяются кровеносные сосуды в мозге, снижается активность нейронов и уменьшается объём коммуникации между областями мозга.

Влияние на взрослых здоровых людей	Концентрация углекислого газа, ppm
Нормальный уровень на открытом воздухе	400—450
Приемлемые уровни	<600
Жалобы на несвежий воздух	600—1000
Общая вялость	1000—2500
Возможны нежелательные эффекты на здоровье	2500—5000
Максимально допустимая концентрация в течение 8 часового рабочего дня	5000

Классификация воздуха в помещениях по ГОСТ 30494-2011

Класс	Качество воздуха в помещении		Допустимое содержание CO_2 *, см³/м³
	Оптимальное	Допустимое	
1	Высокое	-	400 и менее
2	Среднее	-	400-600
3	-	Допустимое	600-1000
4	-	Низкое	1000 и более
* Допустимое содержание CO_2 в помещениях принимают сверх содержания CO_2 в наружном воздухе, см³/м³			

Монтаж

Подключение

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. При питании по длинному кабелю учитывайте падение напряжения на нем.

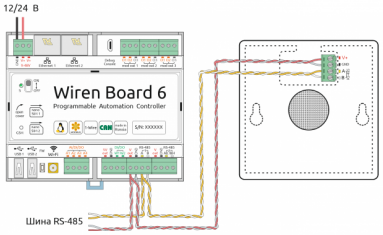
Монтаж на стену

Модуль имеет отверстия для крепления к поверхности. Мы подготовили установочный шаблон для корпуса датчика:

1. Скачайте файл Msw3 mounting template.pdf на компьютер.
2. Откройте в Acrobat Reader и при печати выберите опцию «Реальный масштаб».

Для крепления WB-MSW v.3 выбирайте винты/шурупы с головкой диаметром около 7 мм, если требуется, чтобы датчик был съемным, и 9-10 мм — для постоянной фиксации.

Устройство должно эксплуатироваться при рекомендованных условиях окружающей среды.



Образец монтажа и подключения WB-MSW v.3. Винтовые зажимы находятся на тыльной стороне модуля в специальном углублении (см.фото)

Рекомендуем располагать датчики на теплых (внутренних) стенах, на высоте 1-1.6 м от уровня пола, с учетом возможных сквозняков и освещенности солнцем. При креплении на потолке в жилом помещении температура будет завышена, а влажность занижена. Концентрация CO2 от высоты не зависит. При креплении на внешних стенах зимой будут заниженные показания температуры на несколько градусов (из-за холодного пограничного слоя воздуха и охлаждения корпуса датчика от стены).

Сразу же после установки датчик CO2 может показывать неверные значения: это может быть связано с неосторожным обращением во время транспортировки и монтажа. Вы можете подождать 7 дней без отключения питания, пока функция автокалибровки не приведёт показания датчика в норму или выполнить принудительную калибровку.

Как открыть корпус датчика

-

  1. Найдите язычок защелки на нижней стороне корпуса датчика

-

  2. Надавите отверткой на язычок перпендикулярно боковой стороне корпуса датчика до упора

-

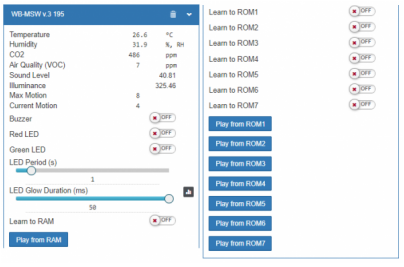
  3. Поднимите верхнюю крышку датчика

Представление в веб-интерфейсе контроллера WB

Выбор шаблона

Чтобы устройство появилось на вкладке *Devices* в веб-интерфейсе контроллера Wiren Board, добавьте новое serial-устройство и выберите шаблон **WB-MSW v.3**.

Управление устройством и просмотр значений



Элементы управления и индикации модуля WB-MSW v.3 в веб-интерфейсе

В веб-интерфейсе вы можете управлять выходами устройства и просматривать полученные с него значения. Список отображаемых каналов можно изменить через настройки устройства, доступные на странице выбора шаблона.

При подключении к контроллеру Wiren Board есть возможность создавать интересные сценарии, используя данные с датчика. Например, "включать свет по движению", сигнализировать светодиодами о превышении значения CO2 или VOC, включать кондиционер, если жарко или увлажнитель воздуха, если воздух слишком сухой. Правила создаются индивидуально под задачи. Некоторые примеры можно посмотреть в статье примеры правил.

В таблице перечислены названия измеряемых WB-MSW v.3 параметров и их значения. Названия параметров, которые не поддерживаются конкретным модулем, будут

выделены красным.

Параметр	Значение
Temperature	Температура внутреннего датчика
Humidity	Относительная влажность в процентах
Air Quality (VOC)	Качество воздуха (ЛОВ) в ppm
CO2	Концентрация CO_2 в PPM
Sound Level	Звуковое давление в дБ
Illuminance	Освещенность в лк
Max Motion	Максимальное усредненное значение датчика движения за последние N секунд (N — настраиваемый параметр, регистр 282)
Current Motion	Усредненное значение датчика движения на коротком интервале времени
Buzzer	Включение(ON)/выключение(OFF) звукового сигнала ("пищалки")
Red LED	Включение/выключение мигающего красного светодиода
Green LED	Включение/выключение мигающего красного светодиода
LED Period (s)	Период между вспышками светодиодов в секундах
LED Glow Duration (ms)	Длительность вспышек светодиодов в миллисекундах
Learn to RAM — Reset all ROM	Управление ИК-передатчиком, подробнее в статье управление по ИК
Input Voltage	Входное напряжение в вольтах
Serial	Серийный номер устройства

Настройка

Способы настройки

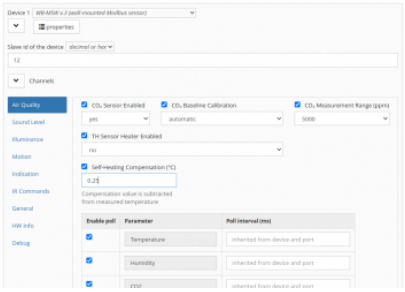
1. Указать параметры в веб-интерфейсе контроллера Wiren Board. Перейдите на страницу настройки serial-устройств, выберите порт, найдите или добавьте устройство и измените параметры. Если нужный параметр отсутсвует в шаблоне, его можно задать через пользовательские параметры.

2. Записать настройки в Modbus-регистры модуля из консоли контроллера с помощью утилиты modbus_client.
3. Если нет контроллера Wiren Board, используйте адаптер USB-RS485.

Контроль климата

Датчик CO2:

- CO_2 Sensor Enabled — если в комплектации WB-MSW v.3 есть датчик CO2, включите эту настройку и выберите yes. Значение по умолчанию устанавливается на производстве, в зависимости от комплектации.
- CO_2 Baseline Calibration — Включает режим автокалибровки датчика на атмосферный уровень CO2. По умолчанию включён.
- CO_2 Measurement Range (ppm) — диапазон измерения концентрации. По умолчанию 5000.



Настройка датчиков климата в WB-MSW v.3 через веб-интерфейс контроллера Wiren Board

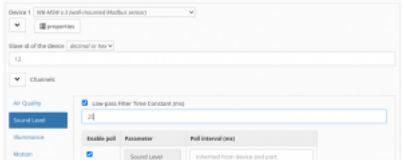
Датчик температуры и влажности (TH):

- TH Sensor Heater Enabled — включить подогрев микросхемы датчика TH. Включать при работе в условиях высокой влажности (более 70 %, RH) или конденсации, если датчик показывает 0 или 100 %.
- Self-Heating Compensation (°C) — пользовательская компенсация измеренного значения температуры. Параметр доступен в прошивках версий 4.16.16 и выше. Ещё в датчике есть автоматическая компенсация самонагрева.

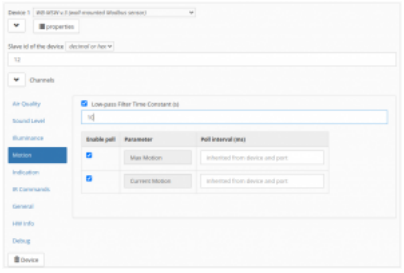
Датчики шума и движения

- Sounf Level → Low-pass Filter Time Constant (ms) — время усреднения значений датчика шума в миллисекундах. По умолчанию 200 мс.
- Motion → Low-pass Filter Time Constant (s) — время усреднения значений датчика движения в секундах. Доступны значения от 1 до 60 с., по умолчанию — 10 с. Увеличивая значение вы можете снизить реакцию датчика на редкие события.

- Настройка датчиков шума и движения в WB-MSW v.3 через веб-интерфейс контроллера Wiren Board



Датчик шума

- 

Датчик движения

Управление техникой по ИК

Инструкция по работе с ИК-приёмопередатчиком

Работа по Modbus

Устройства Wiren Board 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 в веб-интерфейсе контроллера Wiren Board, или через сторонние программы.

Параметры порта по умолчанию

Значение по умолчанию	Название параметра в веб-интерфейсе	Параметр
9600	Baud rate	Скорость, бит/с
8	Data bits	Количество битов данных
None	Parity	Бит чётности
2	Stop bits	Количество стоповых битов

С версии прошивки 4.18.1 устанавливать параметр *Stop bits* необязательно — устройство будет работать без ошибок и в случае, когда количество стоповых битов не совпадает с настройками Modbus-мастер.

При необходимости их можно изменить, смотрите инструкцию в статье Настройка параметров обмена данными.

Для ускорения отклика устройств рекомендуем поднять скорость обмена до 115 200 бит/с.

Modbus-адрес

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 Wirenboard в одной партии присваиваются разные адреса, поэтому в вашем заказе, скорее всего, адреса не будут повторяться.

Modbus-адрес, установленный на производстве

О том, как узнать, изменить или сбросить Modbus-адрес устройства, читайте в статье Modbus-адрес устройства Wiren Board.

Карта регистров

Карта регистров датчика WB-MSW

Обновление прошивки и сброс настроек

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

Инструкции:

- Обновление прошивки

- Настройка параметров подключения
- Modbus-адрес: узнать, сбросить или изменить

Узнать о выходе новой версии прошивки можно в Журнале изменений прошивок.

> При обновлении прошивки ИК-команды будут стёрты. Перед обновлением, сохраните банки команд, а после обновления — восстановите их.

Примеры правил

Для работы в составе «умного дома» лучше использовать определенные правила. Их можно посмотреть в статье Примеры правил

Известные неисправности

Аппаратные ошибки/особенности WB-MSW v.3, найденные при эксплуатации устройства.

Ревизии устройства

Номер партии (Batch №) указан на наклейке на боковой поверхности корпуса или на печатной плате.

Ревизия	Партии	Дата выпуска	Отличия от предыдущей ревизии
4.22	v4.22A - ...	05.2022 - ...	▪ Улучшена схемотехника каскадов измерения уровня шума и движения
4.20	v4.20D, v4.20D/2	03.2022	▪ Стандартная "ограниченная" версия - только измерение температуры, влажности и CO2
4.20	v4.20A/D, v4.20C, v4.20E	02.2022 - 04.2022	▪ Спец.версия под заказ (без измерения уровня шума и движения) ▪ Исправлена ошибка в плате v4.19 (неправильное питание схемы АЦП)
4.20	v4.20A(/1, /2), v4.20B, v4.20B/2	02.2022 - 04.2022	▪ Исправлена ошибка в плате v4.19 (неправильное питание схемы АЦП)
4.19	v4.19C/1, v4.19C/M, v4.19D, v4.19D/1, v4.19D/2	12.2021 - 01.2022	▪ Исправлена ошибка в схемотехнике детектора движения (номиналы компонентов)
4.19	v4.19A, v4.19B, v4.19C	12.2021	▪ Температурный сенсор заменен на Sensirion SHT40 ▪ Датчик освещенности заменен на VEML7700. Теперь максимальное время реакции на резкое изменение освещенности равно 1.5 с. ▪ Изменена схемотехника каскада измерения уровня шума ▪ Баг в плате v4.19 (неправильное питание схемы АЦП) исправлен "проводком" при производстве партии в соответствиями с индустриальными стандартами.
4.9.1	v4.9.1J/1	11.2021	▪ Спец.партия - без измерения уровня шума
4.9.1	v4.9.1E, v4.9.1F, v4.9.1H, v4.9.1J	05.2021 - 11.2021	▪ В качестве микроконтроллера GD32 ▪ Начиная с партии v4.9.1J датчик CO2 с 7-дневной автокалибровкой
4.9.1	v4.9.1G/1, v4.9.1G/2 (без TH), v4.9.1I	07.2021 - ...	▪ В качестве микроконтроллера GD32 ▪ С урезанным функционалом (только измерение температуры, влажности и CO2)
4.9.1	v4.9.1D, v4.9.1G/3	02.2021 - 07.2021	▪ Партия с урезанным функционалом (только измерение температуры и влажности)
4.9.1	v4.9.1B, v4.9.1B/M, v4.9.1B/2, v4.9.1C	12.2020 - 04.2021	▪ Микросхема трансивера заменена на модель со встроенным Full Fail-Safe
4.9.1	v4.9.1A	10.2020 - 12.2020	▪ Увеличен динамический диапазон измерения уровня шума ▪ Датчик температуры/влажности распаян на плате
4.8	303, v4.8A - v4.8S	01.2019 - 09.2020	▪ Улучшена компоновка платы, добавлена возможность обновления прошивки. ▪ Датчик температуры нужно устанавливать в верхний левый разъём, чтобы он не грелся от датчика CO2.
4.7	-	10.2018 - 12.2019	▪ Первая версия

Изображения и чертежи устройства

Corel Draw 2018 (шрифт — Ubuntu): Файл:WB-Library.cdr.zip

Corel Draw PDF: Файл:WB-MSW-v.3.cdr.pdf

Autocad 2013 DXF: Файл:WB-MSW-v.3.dxf.zip

Autocad PDF: Файл:WB-MSW-v.3.pdf

Wall-mounted 8-in-one sensor WB-MSW v.3

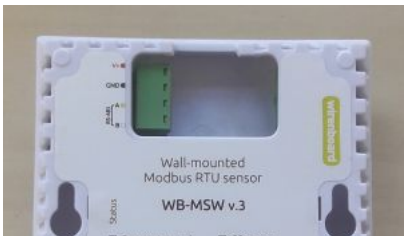
- English
- русский

Buy online Внимание: Отображаемое название «Wall-mounted 8-in-one sensor WB-MSW v.3» переопределяет ранее заданное отображаемое название «WB-MSW v.3».

Contents

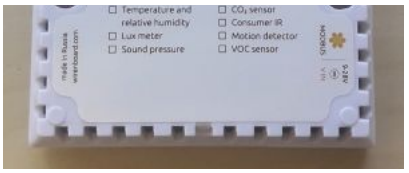
Purpose
Specifications
Modifications
Data exchange
Installation
    How to open the sensor housing
Th and VOC modules
Indication
Motion sensor
LED lights
IR remote emulation
Light sensor
Noise sensor
VOC sernsor
Representation of WB-MSW v.3 in the Wiren Board web interface
Additional functions
Device firmware update
Modbus Control
Images and drawings of the device

Hybrid sensor WB-MSW v.3, front view



Purpose

WB-MSW v.3 module combines digital sensors of temperature, humidity, illumination, sound pressure, the concentration of VOC, Volatile organic compounds, motion sensor and transmission of IR commands. When ordering, you can select a combination of sensors to be installed in the module. Designed for domestic use. Design: plastic housing, wall-mounted. The module is controlled from the controller or PC via RS-485 bus by Modbus RTU Protocol commands.



Universal sensor WB-MSW V. 3, rearview. You can see the list of possible options and pin assignment on the screw connectors.

The article about the sensor of the previous generation WB-MSW is here: WB-MSW2 Sensor.

Specifications

Measured value	Range	Error	Ready after power-on
Concentration CO_2	0 — 5000 ppm (ppm)	50 ppm	3 min (self-calibration after 24h)
Temperature	-40°C — +80°C	±0.3°C (range 0°C — 70°C) ±0.5°C (full range)	1 sec
Relative humidity	0 — 99.9% (operating range: 0 — 98%)	±3%	1 sec
Noise level (sound pressure)	40 — 82 dB	±3 dB	5 sec
Illumination	0,02 — 100 000 Lux	±10%	1 sec
Air quality (Volatile organic compounds)	0 ppm - 60000 ppb (billion shares) by ethanol	±15%(type) ±40%(max)	5 min. (self-calibration after 12h)
Motion sensor	up to 8 m, 120 degree		5 sec
Transmitting IR commands	up to 10 m (depends on ambient conditions)		

Option	Value
Power	
Supply voltage	9 V — 28 V DC
Power consumption	0.5 W
Number of stored IR commands	
Number of commands	32
Command duration	The maximum command length is 508 registers, plus two registers indicate the end of the command.

Command duration	Each register encodes the duration of a high or low signal level (sequentially) in microseconds.
Terminals and wire section	
The recommended wire cross section with pin bushing insulated tip, mm^2	0,75 — 1
Standard sleeve length of pin bushing insulated tip, mm	8
Tightening torque of screws, Н•м	0,2
Control	
Management interface	RS-485
Interface isolation	Uninsulated
Communication protocol	Modbus RTU, the address is set by software, factory settings are indicated on the label
RS-485 interface parameters	speed 9600 bps; data bits 8; parity N; stop bits 2; The interfaces can be configured programmatically: ▪ Speed: 1200, 2400, 4800, 9600 (default), 19200, 38400, 57600, 115200 bit/s (configure RS-485 communication parameters for Wiren Board Modbus devices) ▪ Data: 8 bit ▪ Parity check: none (default), 1 - odd (odd), 2 - even (even) ▪ Stop bits: 2 (default), 1
Display	
Power and data exchange	green led at the bottom of the case
Custom indicator	green and red led with adjustable flashing frequency and duty cycle
Sound indication	beeper
Size	83x90,83x20 mm
Operating conditions	
Air temperature	-40°C to +80°C
Relative humidity	up to 98%, no condensation

dimensions

Modifications

Characteristics are coded in the article, according to the following scheme:

Designation	Supported function
TH	temperature and humidity measurement
L	light measurement
I	IR transceiver
S	sound pressure level measurement
M	motion sensor
C	CO2 concentration measurement
V	VOC concentration measurement

Data exchange

At the physical level, the module is connected via RS-485 interface. Modbus RTU Protocol is used to control the WB-MSW sensor. In Wirenboard Devices, Modbus data is transmitted over RS-485 communication lines. See the Modbus Protocol page for details. Modbus-the address of the counter is set at the factory and marked on the label. The address can be changed programmatically. Details refer to the Modbus control.

Installation

The module has holes for mounting to the surface. The installation pattern for body sensor: Файл:Установочный шаблон WB-MSW3 .pdf. To print a template, save it, open it in Acrobat Reader and select the "Real scale" option when printing.

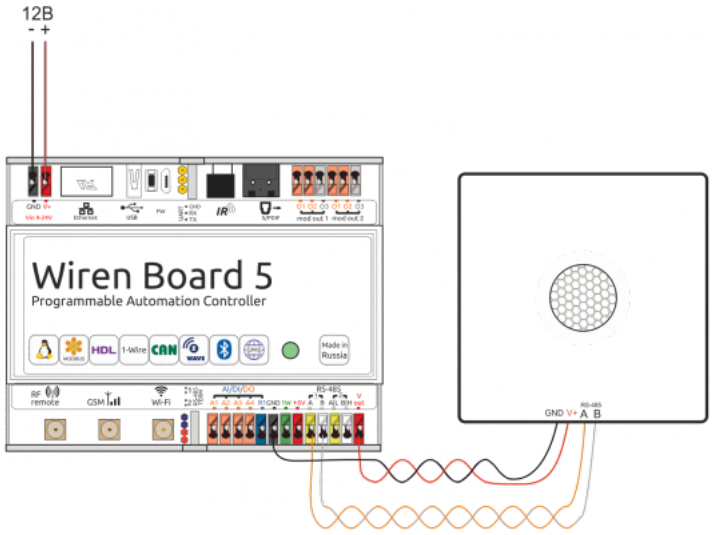
For mounting the module, choose screws/screws with a head diameter of about 7 mm, if you want the module to be removable, and 9-10 mm — for permanent fixation.

The screw terminal block of the module is located on its back side and is used to connect power lines (V+ and GND) and control over RS-485 (RS-485 A and B). When using type handpieces for installation of wires in screw clamps, it is necessary that the diameter of the insulated cuffs does not exceed 3.6 mm, the wire section — 0.75 mm^2, and the length of the conductive sleeve — 6 mm. Screw clamps also accept wire section up to 1.5 mm^2.

Module connection to RS-485 process is described RS-485:Физическое_подключение/en / here in detail.

The module must be operated under recommended environmental conditions.

The recommended mounting height of the sensor from the floor level is 1 — 1.6 m.



Sample installation and connection of WB-MSW v.3 module. Screw clamps are located on the back side of the module in a special recess (see photo)

How to open the sensor housing

Locate the latch tab on the underside of the sensor housing.	Push the screwdriver against the tab perpendicular to the side of the sensor housing until it stops.	Lift the top cover of

Th and VOC modules

Temperature/humidity (TH) and VOC measurement are done on separate modules. Modules are installed on the arrow in the connectors. **For more accurate measurement, the TH module must be installed in the upper left connector.** Otherwise it is heated by the CO2 sensor and overestimates the reading by 1-2 degrees.

Indication

The module has an indicator of operation and data exchange, which is visible in the technological hole on the bottom of the case. This indicator is not visible when the module is mounted on the wall, but is convenient when connecting and configuring the device. For the main indication in the module, there are two LEDs, green and red, which illuminate the lens on the front surface of the module (see below). The module has a sound beeper to attract attention. The beeper is also controlled via Web-interface or Modbus-register. For more information, see Modbus Control.

Motion sensor

The module has a PIR motion sensor that detects the movement of objects at a distance of up to 8 m with a viewing angle of about 100 degrees. The module has 3 Modbus-registers related to the data received from the sensor, and one register that specifies the window time to calculate the maximum traffic intensity for the past time interval

window time to calculate the maximum traffic intensity for the past time interval.

The operation principleof the motion detection mechanism in the WB-MSW v.3 sensor is as follows. The module constantly receives "raw" values from the ADC to which the motion sensor is connected (register 281). In the absence of movement, these values are virtually unchanged. When moving radiating in the IR range of the object in the field of view of the sensor is a sharp increase and a sharp decline in the values read from the ADC. Changes in raw values immediately increase the value of **Current motion** (the current average of the intensity of movement), which then begins to slowly subside for a few seconds. Each new sharp change in the value received from the ADC, again "charges" the register **Current motion**. **Max Motion** in the register is recorded on the maximum value of the Current register of motion in the last N seconds (N is the width of the time window over which is calculated the maximum value recorded in the storage register 282).

The device template contains two parameters: **Current motion** and **Max Motion**. If the motion sensor is polled quickly (several times per second), we can use the **Current motion** parameter to detect motion with good time resolution. If the sensor is rarely polled (for example, every 30 seconds, in a large network), then we can skip the rapid single movement of the object: in this case, we should use the value **Max Motion** and set the width of the time window for calculating the maximum *number* of motion is obviously greater than the sensor polling period.

The intensity value of the movement allows you to programmatically in the rules engine to react in different ways at different thresholds.

Correlation of motion sensor parameters, short blue segments indicate the periods of detection of the most intense motion. The window for Max Motion is set to 10 seconds.

LED lights

The module has two bright LEDs, green and red, illuminating the lens on the front surface of the module. The switching on, frequency and duration of led flashes are set in the web interface or in the corresponding Modbus registers. The periodicity and duration are the same for both LEDs, so when they are switched on simultaneously, they will flash synchronously. Constant glow mode is not provided.

Indicators provide feedback during installation and operation. For example, the sensor may blink red when the optimum carbon dioxide concentration is exceeded. When mounting a large number of sensors, indicators or beeper will help you determine which sensor you are currently accessing.

LED operation in WB-MSW v.3

IR remote emulation

In WB-MSW v.3 the IR receiver for learning and 8 IR LEDs are under the lens.

Detailed description and use of the module, and a map of the registers is described in section how to work with the IR receiver in the WB-MS WB-MSW, WB-MIR devices.

The training is done once — the commands are stored in the device memory and can be played back by the Modbus command from the controller. The number of stored commands is large enough (up to a hundred, depending on the model of the console) to control many devices in the room at once. The power of the transmitter is enough for the controlled devices to receive not only a direct but also a reflected signal.

In non-residential premises, the IR provides control of air conditioning and heating plants. Note that IR commands are sent to all devices in sight, so you will not be able to send different commands to the same devices. For individual control of each air conditioner use the module WB-MIR.

Light sensor

The light sensor of the module has a filter that repeats the spectral sensitivity curve of the human eye. This allows you to measure the illumination in the suites, which allows you to control the illumination, in accordance with the norms of SanPiN.

LED indicators, light sensor and IR LEDs are made on one separate module, depending on the configuration when buying them may not be.

Noise sensor

The module uses a microphone with an amplifier and filters for correction on a scale, taking into account the peculiarities of the human ear perception of sounds of different frequencies. Noise is measured in acoustic decibels (dBA), which allows you to control the noise environment in accordance with standards and sanitary norms.

VOC sernsor

Volatile organic compounds constitute the volatile substances released in the atmosphere as gases. The sensor determines the total concentration of volatile organic substances, including the evaporation of varnishes/paints and interior decoration elements (phenol, formaldehyde, toluene, styrene), alcohols, benzene, rotting vegetables, human gases, household gas. High concentrations of dangerous VOC pose a threat to human life and health. **The VOC sensor does not work as a household combustible gas leak detector!**

The sensor measures the total concentration of volatile organic substances in units per billion ppb (also called OLOS — see GOST R ISO 16000-9-2009). This parameter characterizes the total concentration of VOC in the average room. Based on the studies by the manufacturer of the sensor has established the following thresholds of concentration:

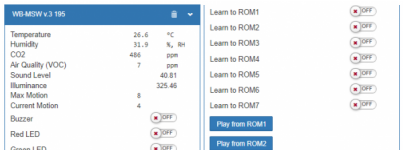
Concentration (ppb)	Level	Compliance with hygienic standards	Recommendations	Exposure time limit
2200 - 5500	Dangerous to health	serious	to be affected only in cases of emergency / Need intensive ventilation	watch
660-2200	Unsatisfactory	big beef	Required intensive ventilation or ventilation is required in the search of sources of pollution	< 1 month
220 - 660	Acceptable	Some claims	intensive ventilation or airing is Recommended, search for sources of pollution is required	< 12 months
65 - 220	Good	No special complaints	Recommended ventilation or ventilation	no limit
0-65	Excellent	No claims	Required value	no limit

The sensor is ready for operation 6 minutes after switching on. Prior to this, the air quality register contains an error value (0xFFFF). Approximately every 12 hours, there is a self-calibration of the sensor.

Warning: the sensor does not respond to smoke!

Representation of WB-MSW v.3 in the Wiren Board web interface

The table lists the names of the parameters measured by the module and their values. The names of parameters that are not supported by a particular module will be highlighted in red.



WB-MSW v.3 module controls and displays in the web interface

Parameter	Value
Temperature	Internal sensor temperature
Humidity	Relative humidity percentage
Air Quality (VOC)	Air quality (FISHING) in ppm
CO2	Co_2 concentration in PPM
Sound Level	Sound pressure in dB
Illumination	Illumination in Lux
Max Motion	Maximum averaged value of the motion sensor for the last N seconds (N — adjustable parameter, register 282)
Current Motion	The average value of the motion sensor for a short interval of time
Buzzer	Enable(ON)/disable(OFF) beep sound
Red LED	On/off flashing red led
Green LED	On/off flashing red led
LED Period (s) `The period between flashes of the LEDs in seconds`	
LED Glow Duration (ms)	Duration of led flashes in milliseconds
Learn to RAM — Reset all ROM	IR control transmitter, see control via IR
Input Voltage	Input voltage in volts
Serial	Device serial number

Additional functions

Address change is broadcast (slave_id 0) team record (WRITE_SINGLE_REGISTER) to holding register with address 128 (0x80).

Device firmware update

Starting with the new firmware versions of the device, the firmware update functionality (firmware) via the Modbus Protocol is supported. This makes it possible to extend the functionality of the devices and eliminate errors in the firmware directly at the installation site.

Read more about flashing devices described in the article Download firmware to Wiren Board devices.

A list of firmware versions that support the update, as well as devices for which this feature is implemented, can be found in Firmware_Changelog .

Modbus Control

Details of the work with the module via Modbus Protocol is written in Relay Modules Modbus Management . There you can also find a map of the device registers.

Back to peripheral devices list

Images and drawings of the device

По ссылкам ниже вы можете скачать изображения и чертежи устройства **WB-MSW3**.

Corel Draw 2018: WB-MSW3.cdr.zip

Corel Draw PDF: WB-MSW3.cdr.pdf

Autocad 2013 DXF: WB-MSW3.dxf.zip

Autocad PDF: WB-MSW3.pdf

Универсальный настенный датчик WB-MSW2

Купить в интернет-магазине (https://wirenboard.com/ru/product/wb-msw/)

Эта страница описывает снятое с производства устройство WB-MSW v.2, описание нового WB-MSW v.3.

Contents

Назначение

Технические характеристики

Модификации

Обмен данными

Монтаж

Представление модуля WB-MSW2 в веб-интерфейсе Wiren Board

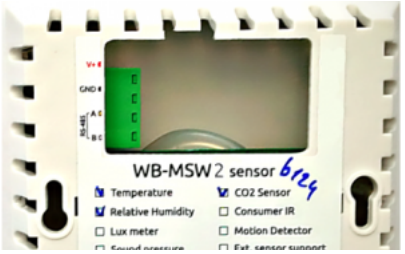
Дополнительные функции

Управление по Modbus

Универсальный датчик WB-MSW2, вид спереди

Назначение

Модуль WB-MSW2 объединяет цифровые датчики температуры, влажности, освещённости и звукового давления. При заказе можно выбрать комбинацию датчиков, устанавливаемых в модуль.Предназначен для бытового использования. Исполнение: пластиковый корпус с возможностью крепления на стену. Управление модулем производится с контроллера или ПК по шине RS-485 командами по протоколу Modbus RTU.



Универсальный датчик WB-MSW2, вид сзади. Виден список возможных опций и назначение контактов на винтовых разъёмах.Файл:Установочный шаблон WB-MSW(2).pdf — при печати в Acrobat Reader выбрать опцию "Реальный масштаб"

Технические характеристики

Параметр	Значение
Питание	
Напряжение питания	12 В — 24 В постоянного тока
Потребляемая мощность	0,5 Вт
Клеммники и сечение проводов	
Рекомендуемое сечение провода с НШВИ, мм^2	0,75 — 1
Длина стандартной втулки НШВИ, мм	8
Момент затяжки винтов, Н•м	0,2
Диапазоны измеряемых значений	
Диапазон измерения CO_2	0 — 2000 ppm (миллионных долей). На сегодняшний день минимальная концентрация CO_2 в атмосферном воздухе Земли — около 400 ppm.
Диапазон измерения температуры	-40°C — +80°C
Параметры измерения температуры	▪ разрешение: 0,1°C ▪ повторяемость: ±0,2°C ▪ дрейф: ±0,1°C/год ▪ максимальная погрешность во всём диапазоне температур: ±0.5°C, в диапазоне 0°C — 70°C: ±0.3°C
Диапазон измерения относительной влажности	0 — 99,9% (рабочий диапазон: 0 — 98%)
Параметры измерения относительной влажности	разрешение: 0,1%, погрешность: ±3%, повторяемость: ±1%
Диапазон измерения уровня шума (звукового давления)	40 — 82 дБ
Диапазон измерения освещённости	0,02 — 100 000 лк
Управление	
Интерфейс управления	RS-485
Изоляция интерфейса	Неизолированный
Протокол обмена данными	Modbus RTU, адрес задается программно, заводские настройки указаны на наклейке
	скорость 9600 бит/с; данные — 8 бит; четность N; стоп-биты 2; Начиная с версии прошивки **3.1.0** параметры интерфейсы могут быть настроены программно:

Параметры интерфейса RS-485	• Скорость: 1200, 2400, 4800, 9600 (по умолчанию), 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с (Настройка параметров обмена данными по RS-485 для modbus-устройств Wiren Board) • Данные: 8 бит • Проверка чётности: нет (по умолчанию), 1 - нечётный (odd), 2 - чётный (even) • Стоповых бит: 2 (по умолчанию), 1
Готовность к работе после подачи питания	~0,03 с (датчик CO_2 полностью готов к работе не позднее 3 минут после включения питания модуля)
Габариты	
Габариты	80x80x25 мм
Условия эксплуатации	
Температура воздуха	от -40°C до +80°C
Относительная влажность воздуха	до 98%, без конденсации влаги

Модификации

Характеристики кодируются в артикуле, по следующей схеме:

Обозначение	Поддерживаемая функция
TH	измерение температуры и влажности
T	измерение температуры
L	измерение освещённости
S	измерение уровня звукового давления
C	измерение концентрации CO2

Примеры:

Маркировка	Описание
WB-MSW2-THLS	измерение температуры, влажности, освещённости и уровня звукового давления
WB-MSW2-THLSC	измерение температуры, влажности, освещённости, уровня звукового давления и концентрации CO2
WB-MSW2-TH	измерение температуры и влажности
WB-MSW2-T	измерение температуры

Обмен данными

На физическом уровне модуль подключается через интерфейс RS-485. Для управления WB-MS используется протокол Modbus RTU. В устройствах Wirenboard данные Modbus передаются по линиям связи RS-485. Подробнее смотрите страницу Протокол Modbus. Modbus-адрес модуля задается на заводе и нанесен на наклейке. Адрес может быть изменен программно. Подробности смотрите в разделе Управление по Modbus.

Монтаж

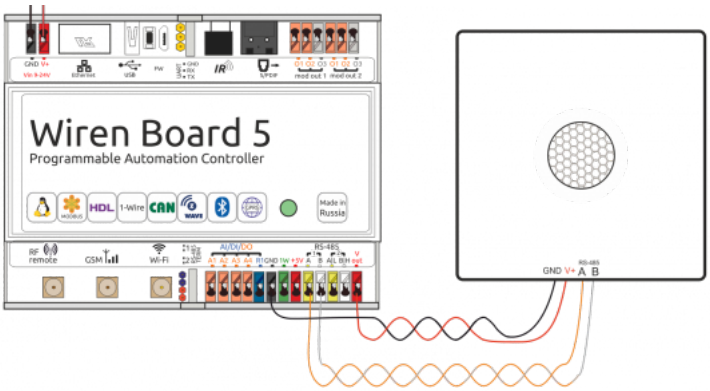
Модуль имеет отверстия для непосредственного крепления к любой поверхности. Установочный шаблон для корпуса датчика находится в этом документе Файл:Установочный шаблон WB-MSW(2).pdf — при печати шаблона сначала сохраните его, не печатайте непосредственно из браузера. Затем, в Acrobat Reader при печати выберите опцию "Реальный масштаб".

Блок винтовых зажимов модуля находится с его тыльной стороны и служит для подключения линий питания (V+ и GND) и управления по RS-485 (RS-485 A и B), а также внешних цифровых датчиков температуры (w1 и GND и w2 и GND). При использовании во время монтажа наконечников типа НШВИ для установки проводов в винтовые зажимы необходимо, чтобы диаметр изолированных манжет не превышал 3,6 мм, сечение провода — 0,75 мм^2, а длина проводящей втулки — 6 мм. Винтовые зажимы также принимают провод сечением до 1,5 мм^2.

Если устройство — последнее на линии RS-485, то между его входами A и B необходимо установить резистор-терминатор сопротивлением 120 Ом. Практика показывает, что в случае стендовых испытаний при небольшой длине линии RS-485, при небольших скоростях передачи данных (9600 кбит/с) и небольшом количестве устройств терминатор на последнем устройстве в линии можно не устанавливать.

Модуль должен эксплуатироваться при рекомендованных условиях окружающей среды.

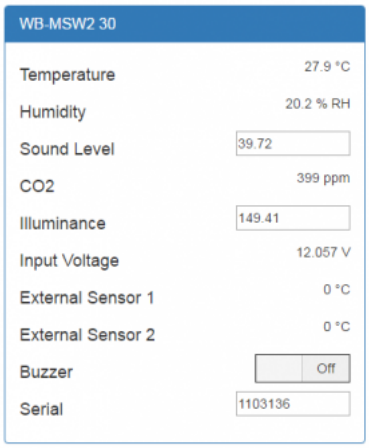
При монтаже модуля с датчиком углекислого газа (CO_2), следует учитывать, что этот газ тяжелее воздуха, и у пола помещения его концентрация выше, чем у потолка. Рекомендуемая высота монтажа датчика от уровня пола 1 — 1,6 м, то есть на уровне головы человека.



Образец монтажа и подключения модуля WB-MSW2. Винтовые зажимы находятся на тыльной стороне модуля в специальном углублении (см.фото).

Представление модуля WB-MSW2 в веб-интерфейсе Wiren Board

В таблице перечислены названия измеряемых модулем параметров и их значение. Названия параметров, которые не поддерживаются конкретным модулем, будут выделены красным.



Элеменеты управления и индикации модуля WB-MSW2 в веб-интерфейсе

Параметр	Значение
Temperature	Температура внутреннего датчика
Humidity	Относительная влажность в процентах
Sound Level	Звуковое давление в дБ
CO2	Концентрация CO_2 в PPM
Illuminance	Освещенность в лк
Input Voltage	Входное напряжение в вольтах
External Sensor 1	Температура первого внешнего датчика (не поддерживается в новых моделях)
External Sensor 2	Температура второго внешнего датчика (не поддерживается в новых моделях)
Buzzer	Включение(ON)/выключение(OFF) звукового сигнала ("пищалки")
Serial	Серийный номер устройства

Дополнительные функции

Смена адреса производится широковещательной (slave_id 0) командой записи (WRITE_SINGLE_REGISTER) в holding register с

адресом 128 (0x80).

Управление по Modbus

Подробно о работе с модулем по протоколу Modbus написано в разделе Управление датчиками Wirenboard по протоколу Modbus. Там же можно найти карту регистров устройства.

Назад к списку периферийных устройств

Покраска корпуса MSW

Белые корпуса легко покрасить, получается неплохо. Для этого потребуется:

Окрашенный корпус MSW

2 аэрозольных балончика:

- Грунт (желательно для пластика, но если нет подойдет обычный)
- Эмаль (Черная матовая или другого цвета).
- Наждачная бумага (~1000 грит, водостойкая).

Разберите датчик:

- Вытащите плату
- Аккуратно отклейте наклейку с корпуса, что бы не осталось клея. Остатки оттереть спиртом.
- Открутите линзу Френеля с обратной стороны крышки датчика.

Далее:

1. Обработайте корпус наждачной бумагой под теплой водой. Постарайтесь пройтись по всей окрашиваемой поверхности. От этого зависит качество покраски. Не оставляйте глубоких царапин.
2. Высушите корпус от воды. Лучше не используйте салфетки - они могут оставить ворс.
3. Обезжирьте окрашиваемую поверхность корпуса спиртом или уайт-спиритом, после этого старайтесь не прикасаться к ней руками.
4. (Желательно на свежем воздухе) Нанесите грунт в несколько тонких слоев так, что бы он перекрыл всю видимую поверхность.
5. После высыхания грунта снова обработать наждачной бумагой под теплой водой. Не перестарайтесь - если вы сотрете грунт до пластика, придется грунтовать заново. Нужно убрать неровности грунта и возможные пылинки. После обработки поверхность должна быть ровная, гладкая.
6. Снова высушите и обезжирьте поверхность
7. Нанесите краску (эмаль). Инструкцию по нанесению эмали читайте на балончике. Не заливайте сильно - потеки могут всё испортить.

Если датчиков много или нет желания заниматься всем этим, то можно обратиться к профессионалам в ближайший хороший автосервис, где занимаются покраской автомобилей. Детали маленькие, поэтому это не должно стоить дорого.

Инструкция по работе с ИК-приёмопередатчиком в устройствах WB-MSW, WB-MIR

- English
- русский

Contents

Назначение
- Принцип работы
  - Описание
  - Управление телевизором
  - Управление климатической техникой
  - Управление другой техникой по ИК
- Способ представления и хранения сигнала
- Управление модулем по Modbus
  - Обмен данными
  - Особенности при работе из Codesys
- Постоянный режим
  - Запись сигнала в постоянную память с пульта ДУ
  - Воспроизведение сигнала из постоянной памяти
  - Редактирование сигнала в постоянной памяти
  - Удаление всех сигналов из постоянной памяти
  - Работа с сигналами через holding регистры
- Оперативный режим
  - Запись сигнала в оперативную память с пульта ДУ
  - Воспроизведение сигнала из оперативной памяти
  - Удаление всех сигналов из постоянной памяти
- Чтение/запись банков команд
  - Подготовка
  - Чтение команд в файлы

Запись команд из файлов
Карта регистров
Карта регистров флагов и входов (Coils и Inputs)

Назначение

Инфракрасный приёмопередатчик, установленный в устройствах WB-MSW модификации I и WB-MIR, предназначен для записи сигналов с ИК-пультов ДУ бытовых устройств и дальнейшего управления бытовой техникой: кондиционерами, телевизорами и т.д. Модули WB-MIR v.2 и WB-MSW v.3 поддерживают около 80 ИК-команд (зависит от объема занимаемой в памяти).

Внимание! Все модули, кроме WB-MSW v.3, обеспечивают управление возможно только с небольшого расстояния (< 1 метра).

Принцип работы

Описание

Записываете управляющий сигнал с пульта дистанционного управления устройством в память модуля и потом воспроизводите его.

Вы можете записать сигнал в одну из двух видов памяти:

- Постоянную — записанные команды хранятся в ROM-буферах, которые записываются в ПЗУ модуля и сохраняются при отключении питания.
- Оперативную — это RAM-буфер модуля, данные теряются при отключении питания.

Помните, что при использовании постоянной памяти вы расходуете ресурс ПЗУ, каждую ячейку можно перезаписать не более 1000 раз.

Подробнее о записи и воспроизведении сигналов читайте в разделах Постоянный режим и Оперативный режим.

Управление телевизором

Обычно пульт телевизора работает в одиночном режиме — передаёт на устройство код нажатой клавиши. Поэтому, достаточно записать сигналы используемых кнопок пульта и вы сможете полностью управлять устройством. Для записи сигнала в модуль, направьте пульт на ИК-приёмник и нажмите нужную кнопку на пульте.

В итоге у вас получится в памяти модуля набор команд, которые соответствуют клавишам на пульте ДУ:

- Включить / выключить
- Прибавить громкость
- Убавить громкость
- Листать каналы вперёд
- Листать каналы назад
- Нажата кнопка 1

Также можно записывать целые режимы, например, включить 13 программу.

Управление климатической техникой

Обычно пульт климатической техники передаёт на устройство набор команд, который соответствует выбранному на пульте режиму. Притом, состояние устройства (включено или выключено) может передаваться отдельно.

Например, чтобы управлять кондиционером, нужно сперва выставить нужный режим на пульте, а потом записать его в модуль. Для записи сигнала в модуль, направьте пульт на ИК-приёмник и измените один из параметров, например, температуру.

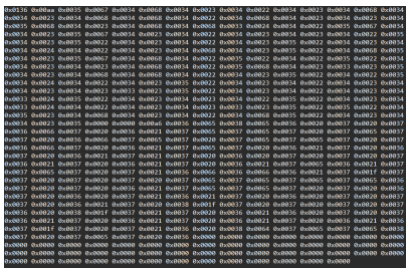
В итоге получится в памяти модуля набор готовых режимов:

- Выключен
- Включён, вентилятор на максимальную скорость, охлаждаем до 22 °C
- вентилятор на максимальную скорость, охлаждаем до 20 °C
- вентилятор на малую скорость, охлаждаем до 20 °C
- вентилятор на среднюю скорость, нагреваем до 27 °C

Управление другой техникой по ИК

С помощью модуля вы можете управлять любой техникой, которая принимает команды по ИК. Для этого нужно выяснить: передаёт пульт одиночные сигналы на каждую нажатую клавишу или целиком режим и выбрать одну из описанных выше стратегий.

Способ представления и хранения сигнала



Пример содержимого оперативного буфера WB-MIR

Сигнал хранится в памяти устройства виде последовательности натуральных чисел (каждое от 0 до 65535), где каждое число - продолжительность логического 0 или 1 в сигнале в квантах по 10 микросекунд. Следовательно, максимальная продолжительность каждого нуля или единицы должна быть не более `65535 * 10 мкс = 655350 мкс = 0,655 секунд`. Первое число последовательности — длительность первой логической единицы. Конец последовательности маркируется двумя периодами продолжительностью 0.

В оперативном режиме IR-сигнал (только один) находится в оперативной памяти устройства. Он записывается туда с пульта управления при подаче соответствующей Modbus-команды или путем записи значений в соответствующие регистры с внешнего устройства по Modbus (например, с контроллера Wiren Board), также IR-сигнал может быть скопирован из Flash-ПЗУ. IR-сигнал может быть воспроизведён из оперативной памяти и затем перезаписан; ресурс ПЗУ при этом не расходуется. При отключении питания сигнал в оперативной памяти не сохраняется.

В последних версиях прошивок модулей WB-MIR v.2 и WB-MSW v.3 последовательности команд сжимаются по специальному алгоритму, чтобы обеспечить более высокую плотность хранения. Перед воспроизведением последовательности разархивируются.

Управление модулем по Modbus

Внимание! Номера используемых Modbus регистров менялись, начиная с версии прошивки **3.2.0**. В инструкции указаны новые номера регистров. Если вы пользуетесь устройством со старой прошивкой, общий принцип остаётся прежним, но номера регистров сдвигаются; как именно — смотрите в Карта регистров флагов и входов (Coils и Inputs). Полное описание регистров ИК-устройств можно найти в этой статье в разделе Карта регистров.

Обмен данными

На физическом уровне модуль подключается через интерфейс RS-485. Для управления модулем используется протокол Modbus RTU. В устройствах Wirenboard данные Modbus передаются по линиям связи RS-485. Подробнее смотрите страницу Протокол Modbus. Modbus-адрес модуля задается на заводе и нанесен на наклейке на его боковой стороне. Адрес может быть изменен программно.

В устройствах с версией прошивки **3.1.0** и позднее также можно изменить настройки параметров обмена данными — смотрите таблицу регистров Modbus.

Управление ИК-приёмопередатчиком производится через регистры флагов Modbus; полный список можно найти в описании карты регистров. Есть 3 типа операций с сигналами:

- запись сигнала в память с пульта ДУ,
- воспроизведение сигнала из памяти,
- редактирование сигнала в оперативной памяти.

В каждый момент времени можно выполнять только одну операцию только над одним сигналом. Так как во время выполнения любой операции в один из регистров флагов ставится 1, а после завершения операции туда же ставится 0, в каждый момент времени среди всех регистров флагов, относящихся к ИК-приёмопередатчику, только один регистр может быть установлен в единицу. Попытка записи 1 в регистры флагов, связанных с ИК, при уже имеющейся единице приведёт к ошибке `BUSY`.

Особенности при работе из Codesys

Читайте статью Работа с ИК-командами в Codesys.

Постоянный режим

В постоянном режиме ИК-команды сохраняются в памяти устройства и доступны после перезагрузки по питанию. Каждая команда хранится в отдельном "банке" памяти. Количество банков памяти зависит отпрошивки устройства. До прошивки 3.7.2 включительно устройства имели 7 банков памяти ИК-команд. Начиная с версии 4.4.0 поддерживается 32 банка. Промежуточные версии позволяли записывать до 80 команд, но в ряде случаев делали это некорректно.

Запись сигнала в постоянную память с пульта ДУ

Примечение: Подробно о работе в режиме командной строки рассказано в разделе Управление модулем из командной строки.

Чтобы записать сигнал под номером `i` с пульта ДУ в память, запишите 1 в регистр флагов по адресу `5300 + i`. Затем направьте пульт ДУ на ИК-приёмник и нажмите кнопку на пульте. После отпускания кнопки, завершите запись сигнала, записав 0 в регистр флагов по адресу `5300 + i`.

```
#Начинаем запись сигнала с номером 1. Устройство подключено к порту /dev/ttyRS485-1 и имеет Modbus-адрес 16
root@wirenboard:~# modbus_client --debug -mrtu -b9600 -s2 -pnone /dev/ttyRS485-1 -a16 -t5 -r5301 1
#Направляем пульт на окно приемника и нажимаем кнопку на пульте ДУ
root@wirenboard:~# modbus_client --debug -mrtu -b9600 -s2 -pnone /dev/ttyRS485-1 -a16 -t5 -r5301 0
#Завершаем запись сигнала с номером 1
```

```
#Завершаем запись сигнала с номером 1
```

Воспроизведение сигнала из постоянной памяти

Чтобы воспроизвести сигнал под номером `i` из памяти, запишите 1 в регистр флага по адресу `5100 + i`. Если сигнал под номером `i` не был записан ранее, будет возвращена ошибка. Пока идёт воспроизведение сигнала, регистр флага по адресу `5100 + i` будет установлен в 1, а затем сам установится в 0. Пока идёт воспроизведение сигнала, никакие другие операции с ИК-приёмопередатчиком по Modbus не будут доступны.

```
#Отдаём команду воспроизвести сигнал с номером 1. Устройство подключено к порту /dev/ttyRS485-1 и имеет Modbus-адрес 16
root@wirenboard:~# modbus_client --debug -mrtu -b9600 -s2 -pnone /dev/ttyRS485-1 -a16 -t5 -r5101 1
```

Редактирование сигнала в постоянной памяти

Чтобы отредактировать сигнал под номером `i` или записать его по Modbus (без пульта ДУ), запишите 1 в регистр флага по адресу `5200 + i`. После этого сигнал в виде последовательности натуральных чисел (смотрите рисунок "Пример содержимого оперативного буфера WB-MIR") будет записан в подряд идущие регистры хранения, начиная с регистра `2000`. В конце последовательности будут два подряд идущих регистра хранения, содержащих 0. Если сигнал под номером `i` не был записан ранее, в регистрах хранения `2000` и `2001` будут находиться 0. Для внесения изменений в последовательность (в том числе для записи команды по Modbus) нужно записать правильную последовательность в данные регистры хранения с помощью команд `WRITE_SINGLE_REGISTER` и `WRITE_MULTI_REGISTERS`. В конце изменённой последовательности всё также должен быть маркер конца последовательности - два подряд идущих регистра хранения, содержащих 0. Чтобы удалить сигнал, запишите в первые два регистра хранения (`2000` и `2001`) 0. После окончания редактирования запишите 0 в регистр флагов по адресу `5200 + i`. До тех пор пока в регистре флагов по адресу `5200 + i` не будет стоять 0, никакие другие операции, в том числе и над другими сигналами, не будут доступны.

Удаление всех сигналов из постоянной памяти

Чтобы удалить все записанные сигналы, запишите 1 в регистр флагов по адресу `5000`.

Работа с сигналами через holding регистры

Начиная с версии прошивки 4.18.0 доступны holding регистры для работы с сигналами:

- 5500 — воспроизведение
- 5501 — редактирование
- 5502 — запись

Регистры доступны как для чтения, так и для записи. Изначально в регистрах записан 0, что говорит о готовности к работе.

Для воспроизведения сигнала с номером `i` в регистр 5500 нужно записать число `i + 1`. Пока идет воспроизведение, при чтении регистра будет возвращаться номер воспроизводимого сигнала. После окончания воспроизведения регистр будет сброшен в 0. Если запрошенного сигнала не существует — в регистр будет записан код ошибки `0xFFFF`.

Редактирование и запись сигналов производятся аналогичным образом. Для того, чтобы завершить редактирование (запись) сигнала, в регистр нужно записать 0 или номер следующего сигнала для редактирования (записи).

Оперативный режим

Запись сигнала в оперативную память с пульта ДУ

Чтобы записать сигнал (только один) с пульта в оперативную память, не помещая при этом в ПЗУ - запишите 1 в регистр флага по адресу `5001`. Далее действия происходят так же, как описано выше для записи сигнала в ПЗУ. После прекращения записи в регистрах хранения по адресу `2000` и дальше будет храниться сигнал в виде последовательности чисел. Эту последовательность можно редактировать, как описано выше. Внимание: содержимое этих регистров хранения не сохраняется при отключении питания устройства!

Воспроизведение сигнала из оперативной памяти

Чтобы воспроизвести сигнал из оперативной памяти, запишите 1 в регистр флага по адресу `5002`. Будет воспроизведён сигнал, записанный в регистрах хранения, начиная с `2000`. В случае отсутствия маркера конца команды будет возвращена ошибка. Пока идёт воспроизведение сигнала, регистр флага по адресу `5002` будет установлен в 1, а затем сам установится в 0. Пока идёт воспроизведение сигнала, никакие другие операции с ИК-приёмопередатчиком по Modbus не будут доступны.

Управление ИК-приёмопередатчиком производится через регистры флагов Modbus (полный список можно найти в #Карта регистров флагов и входов (Coils и Inputs)). Есть 3 типа операций с сигналами:

- запись сигнала в память с пульта ДУ,
- воспроизведение сигнала из памяти,
- редактирование сигнала в памяти.
- в следующих версиях предполагается реализовать непосредственную запись из оперативного буфера в ПЗУ.

Как и в случае работы с регистрами постоянного хранения, в каждый момент времени можно выполнять только одну операцию только над одним сигналом. Так как во время выполнения любой операции в один из регистров флагов ставится 1, а

операцию только над одним сигналом. Так как во время выполнения любой операции в один из регистров флагов ставится 1, а после завершения операции туда же ставится 0, в каждый момент времени среди всех регистров флагов, относящихся к ИК-приёмопередатчику, только один регистр может быть установлен в единицу. Попытка записи 1 в регистры флагов, связанных с ИК, при уже имеющейся единице приведёт к ошибке `BUSY`.

Удаление всех сигналов из постоянной памяти

Чтобы удалить все записанные сигналы, запишите 1 в регистр флагов по адресу `5000`.

Чтение/запись банков команд

Пользователь pivcheg написал скрипты чтения и записи IR-команд, которые опубликовал на портале поддержки.

Мы немного поправили им имена и опубликовали в архиве: ir_backup.tgz

Подготовка

Содержимое архива:

- read_roms.pl — скрипт сохранения ИК-команд в файлы
- write_roms.pl — скрипт записи ИК-команд из файлов в регистры датчика
- compare_bufs.pl, getbuffer.pl, putbuffer.pl — вспомогательные скрипты, запускаются автоматически.

Перед тем, как приступить к чтению и записи команд:

1. Зайдите в консоль контроллера по SSH.
2. Перейдите в папку `/home`
3. Загрузите скрипт на контроллер и распакуйте его:

```
# wget -qO- https://wirenboard.com/wiki/images/1/19/Ir_backup.tgz | tar -xvz  -C ./
ir_backup/
ir_backup/getbuffer.pl
ir_backup/write_roms.pl
ir_backup/putbuffer.pl
ir_backup/read_roms.pl


ir_backup/readme.txt
ir_backup/compare_bufs.pl
```

4. Перейдите в папку с распакованными файлами:

```
cd ir_backup
```

Настройки скриптов **read_roms.pl** и **write_roms.pl**:

- Скрипт читает/записывает только первые пять банков памяти: 0 — 4, если вам нужно считать/записать больше банков, то измените в скрипте значения `0..4`.
- Скорость подключения и serial-порту можно указать в строке `modbus_client…`.

Чтение команд в файлы

Для чтения ИК-команд используется скрипт `read_roms.pl`.

Формат запуска скрипта:

```
./read_roms.pl directory modbus-address
```

Пример, в котором ИК-команды из устройства с адресом 22 сохраняются в папку `./roms`:

```
# ./read_roms.pl ./roms 22
Stoping wb-mqtt-serial
->1<-->2<-->3<-->4<-->5<-
 Starting wb-mqtt-serial
```

Запись команд из файлов

Для записи ИК-команд используется скрипт `write_roms.pl`.

Формат запуска скрипта:

```
./write_roms.pl directory modbus-address
```

Пример, в котором ИК-команды из папки `./roms` записываются в устройство с адресом 22:

```
# ./write_roms.pl ./roms/ 22
Stoping wb-mqtt-serial
->1<-->2<-->3<-->4<-->5<-
 Starting wb-mqtt-serial
```

Карта регистров

Карта регистров флагов и входов (Coils и Inputs)

Начальный адрес	Тип	Количество	Назначение	В модификациях
5000	coil	1	Очистка всех банков ИК-команд	I
5001	coil	1	Запись ИК-команды с ИК-приёмника в Modbus регистры хранения (2000-2509) (RAM), без сохранения в банк команд	I
5002	coil	1	Воспроизведение ИК-команды из Modbus регистров хранения (2000-2509) (RAM)	I
5100 (в прошивке 3.1.0 и ранее - 0)	coil	number_of_banks	Воспроизведение ИК-команды из соответствующего банка ROM (Play)	I
5200 (в прошивке 3.1.0 и ранее - 1000)	coil	number_of_banks	Редактирование ИК-команд (ROM) с копированием в RAM (ROM -> RAM)	I
5300 (в прошивке 3.1.0 и ранее - 2000)	coil	number_of_banks	Запись в банк ИК-команд с использованием IR-приёмника (Learn)	I
5400	input	number_of_banks	Размер данных IR-команды в байтах	I
5500	holding	1	Воспроизведение ИК-команды из соответствующего банка ROM (Play)	FW 4.18.0
5501	holding	1	Редактирование ИК-команд (ROM) с копированием в RAM (ROM -> RAM)	FW 4.18.0
5502	holding	1	Запись в банк ИК-команд с использованием IR-приёмника (Learn)	FW 4.18.0

Значения number_of_banks для различных устройств:

- WB-MSW v.3 - 32
- WB-MIR v.2 - 40

Устройство ИК-управления WB-MIR v.2

- English
- русский

Купить в интернет-магазине

Эта страница описывает устройство WB-MIR v.2, которое выпускается с 11.2017. Описание предыдущей модели: WB-MIR v.1.

Модуль WB-MIR v.2. IR Learn — ИК-приёмник для записи команд

Contents

Назначение

Технические характеристики

Общий принцип работы

Монтаж

Представление в веб-интерфейсе контроллера WB
- Выбор шаблона
- Управление устройством и просмотр значений

Настройка
- Способы настройки
- Обучение и использование модуля
- Режим работы цифрового входа

Работа по Modbus
- Параметры порта по умолчанию
- Modbus-адрес
- Карта регистров

Обновление прошивки и сброс настроек

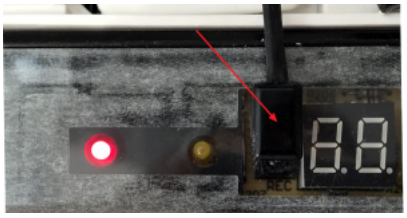
Известные неисправности

Ревизии устройства

Изображения и чертежи устройства

Назначение

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.



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

Технические характеристики

Параметр	Значение
Питание	
Напряжение питания	9 — 28 В постоянного тока
Потребляемая мощность	0.1 Вт
Дальнодействие передатчика	< 1м
Внешние датчики	Можно подключить цифровой датчик температуры DS18B20.
ИК-команды	
Частота передатчика	38 кГц
Количество команд	▪ Прошивки до версии **3.7.2** включительно: **7** ▪ Прошивки с версии **4.4.0**: **40** ▪ Прошивки версии старше 3.7.2 и до 4.4.0 поддерживали до ~80 команд, но некорректно работали с некоторыми устройствами.
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.
Управление	
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
Условия эксплуатации	
Температура воздуха	От −40 до +80 °C
Относительная влажность	До 92 %, без конденсации влаги
Клеммники и сечение проводов	
Рекомендуемое сечение провода с НШВИ	0.35 – 1 мм^2 — одинарные, 0.35 – 0.5 мм^2 – сдвоенные провода

Длина стандартной втулки НШВИ	8 мм
Момент затяжки винтов	0.2 Н•м
Габариты	
Д x Ш x В	40x15x11 мм; длина разъема кабеля передатчика добавляет +30 мм к ширине корпуса
Масса (с коробкой)	25 г

Общий принцип работы

Записываете управляющий сигнал с пульта дистанционного управления устройством (ПДУ) в память модуля и потом воспроизво́дите его.

Для записи сигнала направьте ПДУ на ИК-приёмник модуля, который подписан как **IR learn**. Для передачи управляющего сигнала, подключите к входу **IR out** (3.5мм) внешний ИК-передатчик, который нужно разместить на ИК-приёмнике управляемого устройства.

К входу **1W** можно подключить внешний датчик температуры DS18B20 или изменить режим входа и использовать его как счётный вход. Сигнал с датчика удобно использовать для контроля за состоянием управляемых устройств с помощью правил wb-rules или сценариев Node-Red. Например, можно настроить включение/отключение кондиционера в зависимости от температуры с датчика DS18B20.

Подробнее о записи и воспроизведении сигналов читайте в статье Инструкция по работе с ИК-приёмопередатчиком.

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.

Представление в веб-интерфейсе контроллера WB

Выбор шаблона

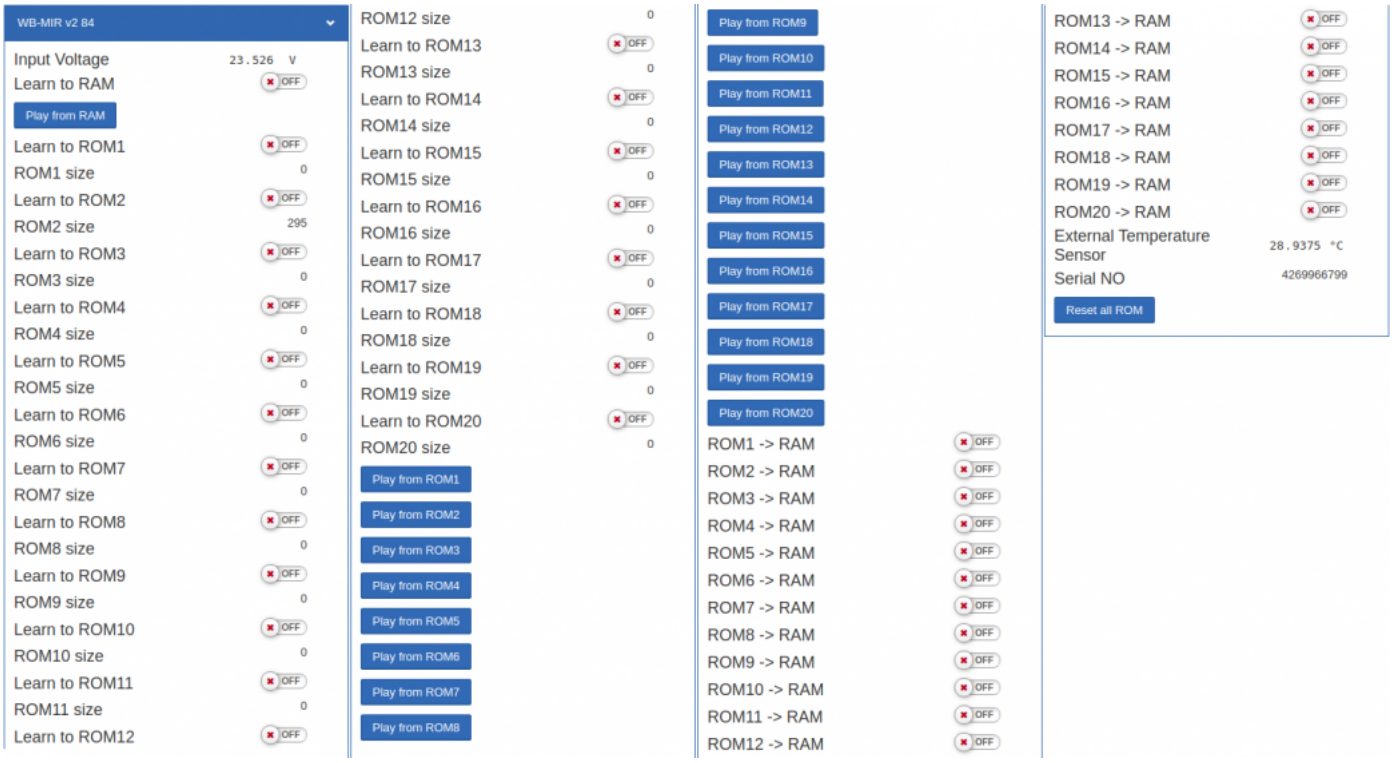
Чтобы устройство появилось на вкладке *Devices* в веб-интерфейсе контроллера Wiren Board, добавьте новое serial-устройство и выберите шаблон **WB-MIR v.2**.

Управление устройством и просмотр значений

В веб-интерфейсе вы можете управлять выходами устройства и просматривать полученные с него значения. Список отображаемых каналов можно изменить через настройки устройства, доступные на странице выбора шаблона.

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. **Будьте внимательны, очистка ПЗУ будет выполнена без запроса на подтверждение!**



Веб-интерфейс WB-MIR v.2

Настройка

Способы настройки

1. Указать параметры в веб-интерфейсе контроллера Wiren Board. Перейдите на страницу настройки serial-устройств, выберите порт, найдите или добавьте устройство и измените параметры. Если нужный параметр отсутсвует в шаблоне, его можно задать через пользовательские параметры.
2. Записать настройки в Modbus-регистры модуля из консоли контроллера с помощью утилиты modbus_client.
3. Если нет контроллера Wiren Board, используйте адаптер USB-RS485.

Обучение и использование модуля

ИК-приемник для обучения расположен прямо под красным круглым окном на корпусе модуля, подписанным “IR learn”

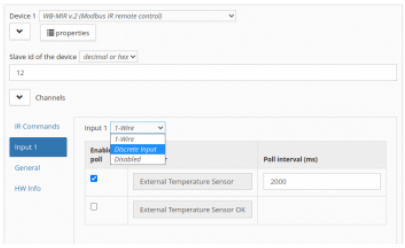
Подробное описание и использование WB-MIR v.2 приведены в разделе Инструкция по работе с ИК-приёмопередатчиком в устройствах WB-MS, WB-MSW, WB-MIR.

Режим работы цифрового входа

Вход **1W** устройства можно сконфигурировать как счётный вход, для этого нужно изменить режим в параметре **Inpit x**.

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.



Выбор режима для входа W1 в веб-интерфейсе контроллера Wiren Board

Работа по Modbus

Устройства Wiren Board 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 в веб-интерфейсе контроллера Wiren Board, или через сторонние программы.

Параметры порта по умолчанию

Значение по умолчанию	Название параметра в веб-интерфейсе	Параметр
9600	Baud rate	Скорость, бит/с
8	Data bits	Количество битов данных
None	Parity	Бит чётности
2	Stop bits	Количество стоповых битов

С версии прошивки 4.18.1 устанавливать параметр *Stop bits* необязательно — устройство будет работать без ошибок и в случае, когда количество стоповых битов не совпадает с настройками Modbus-мастер.

При необходимости их можно изменить, смотрите инструкцию в статье Настройка параметров обмена данными.

Для ускорения отклика устройств рекомендуем поднять скорость обмена до 115 200 бит/с.

Modbus-адрес

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 Wirenboard в одной партии присваиваются разные адреса, поэтому в вашем заказе, скорее всего, адреса не будут повторяться.

Modbus-адрес, установленный на производстве

О том, как узнать, изменить или сбросить Modbus-адрес устройства, читайте в статье Modbus-адрес устройства Wiren Board.

Карта регистров

Карта регистров модуля WB-MIR v.2

Обновление прошивки и сброс настроек

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

Инструкции:

- Обновление прошивки
- Настройка параметров подключения
- Modbus-адрес: узнать, сбросить или изменить

Узнать о выходе новой версии прошивки можно в Журнале изменений прошивок.

Известные неисправности

Аппаратные ошибки/особенности WB-MIR v.2, найденные при эксплуатации устройства.

Ревизии устройства

Номер партии (Batch №) указан на наклейке на боковой поверхности корпуса или на печатной плате.

Ревизия	Партии	Дата выпуска	Отличия от предыдущей ревизии
1.8	v.1.8K, v1.8M - ...	08.2021 - ...	▪ В качестве ИК-приемника IRM-56384
1.8	v1.8I, v.1.8J, v1.8L	06.2021 - 08.2021, 10.2021 - 11.2021	▪ на микроконтроллере GD32
1.8	1.8A - 1.8H	12.2019 - 06.2021	▪ Улучшена компоновка платы
1.6	338, 1.6A - 1.6C	03.2019 - 10.2019	▪ До 40 команд
1.6 - 1.7	277, 323?	до 02.2019	▪ До 80 команд (версии прошивки от 3.7.2 до 4.2.0), работает корректно не со всеми устройствами. ▪ С версии прошивки 4.0.0 можно использовать вход 1W как счётный.
1.6 - 1.7	238, 323?	до 02.2019	▪ Первая версия: до 7 команд (FW: 3.7.2)

Изображения и чертежи устройства

Corel Draw 2018 (шрифт — Ubuntu): Файл:WB-Library.cdr.zip

Corel Draw PDF: Файл:WB-MIR.cdr.pdf

Autocad 2013 DXF: Файл:WB-MIR.dxf.zip

Autocad PDF: Файл:WB-MIR.pdf

Настройка параметров подключения по RS-485 для Modbus-устройств Wiren Board

- English
- русский

Contents

Введение
Параметры порта по умолчанию
Изменение скорости обмена
Смена уровня доступа к веб-интерфейсу
Настройка
Настройка параметров обмена
Если параметры подключения неизвестны

Введение

Устройства Wiren Board управляются по протоколу Modbus RTU и на физическом уровне подключаются через интерфейс RS-485.

Параметры порта по умолчанию

Значение по умолчанию	Название параметра в веб-интерфейсе	Параметр
9600	Baud rate	Скорость, бит/с
8	Data bits	Количество битов данных
None	Parity	Бит чётности
2	Stop bits	Количество стоповых битов

Изменение скорости обмена

> **Скоро в стабильном релизе, а пока доступно в testing**

Для ускорения отклика устройств на шине RS485 рекомендуем поднять скорость обмена до 115 200 бит/с.

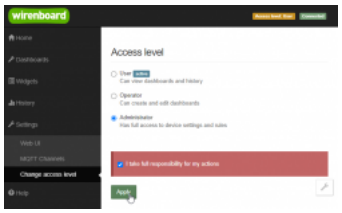
Отметим, что низкая скорость обмена прощает многие ошибки построения шины, но на высоких скоростях выполнение рекомендаций по построению шины обязательно.

Смена уровня доступа к веб-интерфейсу

Для изменения настроек контроллера у вас должен быть уровень доступа *Administrator*.

Изменить его можно в разделе **Settings → Change access level**.

После завершения настроек рекомендуем поставить уровень доступа *User* или *Operator* — это поможет не совершить случайных ошибок при ежедневной работе с веб-интерфейсом.

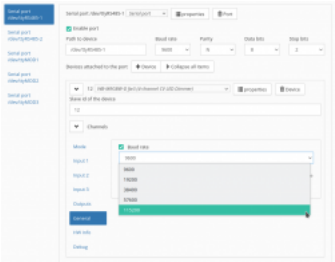


Уровень «Администратор»

Настройка

Увеличим скорость обмена в Modbus-устройствах Wiren Board со значения по умолчанию до 115 200 бит/с:

1. Подключите и настройте все устройства на скорости 9600 бит/с, которая стоит у них по умолчанию.
2. Убедитесь, что все работает как надо: данные идут со всех устройств, каналы не горят красным, в системном журнале нет ошибок порта.
3. Откройте веб-интерфейс контроллера и перейдите **Settings → Configs → Serial Device Driver Configuration**.
4. Выберите нужный порт, в параметрах устройства в группе **General** поставьте флажок **Baud rate** и выберите желаемую скорость обмена: 115 200 бит/с. Скорость порта пока оставьте прежней.
5. Вверху страницы нажмите на кнопку **Save**, это запишет новое значение скорости в устройство. Но так как порт работает на старой скорости, то устройства отвечать не будут.


Выбор желаемой скорости обмена в настройках устройства

6. Укажите в настройках порта ту же скорость, которую вы выбрали в настройках устройства: 115 200 бит/с.
7. Снова сохраните настройки. Теперь настройки устройства и порта совпадают, устройство должно начать отвечать.

Настройка параметров обмена

Чтобы изменить параметры подключения, нам понадобится:

- знать текущие настройки подключения устройства;
- контроллер с утилитой modbus_client или компьютер с адаптером USB-RS485 и программой для работы с Modbus;
- номера регистров, которые описаны в таблице общих регистров.

Подготовка:

1. Подключите устройство по шине RS-485 к контроллеру или другому оборудованию, где будете выполнять команды.
2. Если вы выполняете команды на контроллере:
    - откройте консоль контроллера по SSH,
    - остановите драйвер wb-mqtt-serial.
3. Можно менять настройки устройств.

Допустим, у нас есть Modbus-устройство Wiren Board с заводскими параметрами подключения, Modbus-адресом 1 и подключённое к порту `/dev/ttyRS485-1`.

Изменим адрес устройства, для этого запишем в регистр 128 новый адрес, например 12:

```
modbus_client --debug -mrtu -b9600 -pnone -s2 /dev/ttyRS485-1 -a1 -t0x06 -r128 12
```

Теперь изменим скорость порта устройства с 9600 бит/с на 115 200 бит/с, для этого запишем в регистр 110 новое значение, формат которого можно посмотреть в таблице общих регистров:

```
modbus_client --debug -mrtu -b9600 -pnone -s2 /dev/ttyRS485-1 -a1 -t0x06 -r110 1152
```

Теперь устройство передаёт и принимает данные на скорости 115 200 бит/с.

Остальные параметры меняются аналогично: смотрите, в каком регистре хранится значение и записываете в него новое.

Если параметры подключения неизвестны

Бывает так, что параметры подключения устройства неизвестны, то можно или сбросить их к заводским, или узнать перебором, для этого загрузите на контроллер скрипт Perebor.sh.tar.gz и выполните его. Если адрес, к которому подключено устройство отличается от `/dev/ttyRS485-1`, измените его в теле скрипта.

Как это работает: мы обращаемся к регистру 128, в котором во всех modbus-устройствах Wiren Board хранится modbus-адрес. Вывод скрипта будет содержать строки, подобные этим:

```
Speed:9600      Stop bits:1     Parity:none     Modbus address:0x0001
Speed:9600      Stop bits:2     Parity:none     Modbus address:0x0001
```

Для стоп-битов, скорее всего, вы получите два значения: 1 и 2. Уточнить настройку можно считав значение из регистра 112 с уже известным адресом, скоростью, четностью:

```
modbus_client --debug -mrtu -b9600 -pnone -s2 /dev/ttyAPP1 -a0x01 -t0x03 -r112
```

или

```
modbus_client --debug -mrtu -b9600 -pnone -s1 /dev/ttyAPP1 -a0x01 -t0x03 -r112
```

```
   SUCCESS: read 1 of elements:
   Data: 0x0002
```

Если при чтении из регистра 112 вы получаете ошибку — устройство не поддерживает изменение параметров подключения. В этом случае для подключения используется значение по умолчанию,2 стоп-бита.

Modbus-адрес устройства Wiren Board

Contents

Общая информация

Определение адресов всех устройств на шине

Изменение адреса устройству с известным адресом

Изменение адреса устройству с неизвестным адресом

Восстановление доступа

- Устройство питается от блока питания
- Устройство питается от Vout контроллера

Полезные ссылки

Общая информация

Заводской Modbus-адрес устройства Wiren Board можно узнать на наклейке, которая находится на корпусе устройства.

Modbus-адрес, установленный на производстве

Если заводской адрес был изменен, то можно воспользоваться одним из способов ниже, для работы вам понадобится утилита Modbus_client, которая доступна для контроллеров Wiren Board и компьютеров с ОС Linux. Если у вас компьютер с ОС Windows, то вы можете восстановить доступ к устройству.

ВНИМАНИЕ: если вы выполняете команды на контроллере, то перед началом работы остановите драйвер wb-mqtt-serial, а после окончания — запустите снова.

Определение адресов всех устройств на шине

Если перебрать все доступные адреса и прочитать регистр с сигнатурой устройства — можно получить список устройств на шине:

1. Подключите устройства по шине RS-485 к контроллеру или другому оборудованию, где будете выполнять команды.
2. Если вы выполняете команды на контроллере:
   - откройте консоль контроллера по SSH,
   - остановите драйвер wb-mqtt-serial.
3. Замените в скрипте порт `/dev/ttyRS485-1` на тот, к которому подключены устройства, настройки соединения **9600N2** задаются параметрами `-b9600 -pnone -s2`:

```
for i in {1..247}; do echo -n "$i - "; D=`modbus_client -mrtu /dev/ttyRS485-1 --debug -b9600 -pnone -s2 -a$i -t3 -o100 -r200 -c6 2>/dev/null | grep Data: |
awk 'gsub("Data:","")' | sed -e 's/0x00/\\\x/g' -e 's/\s//g'`; echo -e $D; done
```

4. Скопируйте и вставьте измененный скрипт в консоль контроллера, нажмите **Enter**.

Скрипт переберет все адреса с 1 по 247 и выведет в консоль результат для каждого адреса:

```
# for i in {1..247}; do echo -n "$i - "; D=`modbus_client -mrtu /dev/ttyRS485-1 --debug -b9600 -pnone -s2 -a$i -t3 -o100 -r200 -c6 2>/dev/null | grep Data: | awk
'gsub("Data:","")' | sed -e 's/0x00/\\\x/g' -e 's/\s//g'`; echo -e $D; done
1 -
2 -
3 -
4 -
5 -
6 - WBMWAC
7 -
8 -
9 - WBMRGB
10 -
11 -
12 -
...
```

Изменение адреса устройству с известным адресом

Вы можете записать новый адрес в регистр `128(0x80)`:

1. Подключите устройство по шине RS-485 к контроллеру или другому оборудованию, где будете выполнять команды.
2. Если вы выполняете команды на контроллере:
   - откройте консоль контроллера по SSH,
   - остановите драйвер wb-mqtt-serial.

3. Чтобы назначить новый адрес 12 устройству с адресом 1 и подключенное к порту `/dev/ttyRS485-1` выполните команду:

```
modbus_client --debug -mrtu -pnone -s2 /dev/ttyRS485-1 -a1 -t0x06 -r128 12
```

Пример успешного выполнения команды:

```
~# modbus_client --debug -mrtu -pnone -s2 /dev/ttyRS485-1 -a1 -t0x06 -r128 12
Data to write: 0xc
Opening /dev/ttyRS485-1 at 9600 bauds (N, 8, 2)
[01][06][00][80][00][0C][88][27]
Waiting for a confirmation...
<01><06><00><80><00><0C><88><27>
SUCCESS: written 1 elements!
```

Изменение адреса устройству с неизвестным адресом

Если вам достаточно изменить адрес устройства, то вы можете сделать это отправив ему широковещательный запрос.

ВНИМАНИЕ: новый адрес будет установлен для всех устройств на шине, поэтому отключите те устройства, адреса которых вы не хотите менять.

Чтобы изменить адрес, выполните шаги:

1. Подключите устройство по шине RS-485 к контроллеру или другому оборудованию, где будете выполнять команды.
2. Если вы выполняете команды на контроллере:
   - откройте консоль контроллера по SSH,
   - остановите драйвер wb-mqtt-serial.
3. Замените в команде порт `/dev/ttyRS485-1` на тот, к которому подключены устройства и выполните команду на контроллере:

```
modbus_client --debug -mrtu -pnone -s2 /dev/ttyRS485-1 -a0 -t0x06 -r128 1
```

Так как команда отправляет данные по широковещательному адресу — сообщение об ошибке в ответе является нормой.

Запишем всем устройствам на шине в регистр `128 (0x80)` новый адрес 1:

```
modbus_client --debug -mrtu -pnone -s2 /dev/ttyRS485-1 -a0 -t0x06 -r128 1
Data to write: 0x1
Opening /dev/ttyRS485-1 at 9600 bauds (N, 8, 2)
[00][06][00][80][00][01][48][33]
Waiting for a confirmation...
ERROR Connection timed out: select
ERROR occured!
```

Восстановление доступа

Вы можете сбросить настройки приемопередатчика Modbus-устройства до заводских: скорость — 9600, чётность (parity) — N, количество стоп-бит — 2, Modbus-адрес — 1.

Это может быть полезно, если вам неизвестны все параметры подключения. Для сброса настроек используется утилита wb-mcu-fw-flasher, которая доступна для контроллеров Wiren Board, а также компьютеров с ОС Linux и Windows.

Индикация режима загрузчика

Устройство питается от блока питания

1. Подключите **только одно устройство** по шине RS-485 к контроллеру или другому оборудованию, где будете выполнять команды.
2. Если вы выполняете команды на контроллере:
   - откройте консоль контроллера по SSH,
   - остановите драйвер wb-mqtt-serial.
3. Отключите питание устройства.
4. Подайте питание на устройство и в течение двух секунд, пока устройство находится в режиме загрузчика, выполните команду, где `/dev/ttyRS485-1` (`COM1`) — порт, к которому подключено устройство:
   - на контроллере или компьютере с ОС Linux:

```
wb-mcu-fw-flasher -d /dev/ttyRS485-1 -a0 -u
```

   - на компьютере с ОС Windows перейдите в папку с утилитой, а потом выполните команду:

```
wb-mcu-fw-flasher_1.0.3.exe -d COM1 -a0 -u
```

5. Прошейте устройство новой прошивкой, или перезапустите, для этого отключите и включите питание устройства.

Пример успешного сброса настроек приемопередатчика:

```
root@wirenboard-A4DTZKTB:~# wb-mcu-fw-flasher -d /dev/ttyRS485-1 -a0 -u
/dev/ttyRS485-1 opened successfully.
Send reset UART settings and modbus address command...
Ok.
Device is in Bootloader now! To flash FW run
wb-mcu-fw-flasher -d <port> -f <firmware.wbfw>
```

Устройство питается от Vout контроллера

Если устройство питается от выхода *Vout* контроллера, то вы можете управлять его питанием программно. Этот способ доступен только для контроллеров Wiren Board.

1. Подключите **только одно устройство** по шине RS-485 к контроллеру.
2. Откройте консоль контроллера по SSH.
3. Остановите драйвер wb-mqtt-serial.
4. Выполните команду, которая перезагрузит устройство, подключенное к порту `/dev/ttyRS485-1` и сбросит настройки приемопередатчика:

```
mosquitto_pub -t '/devices/wb-gpio/controls/V_OUT/on' -r -m 0 && sleep 3 && mosquitto_pub -t '/devices/wb-gpio/controls/V_OUT/on' -r -m 1 && sleep 1 && wb-mcu-fw-flasher -d /dev/ttyRS485-1 -a0 -u
```

Пример успешного сброса настроек приемопередатчика:

```
~# mosquitto_pub -t '/devices/wb-gpio/controls/V_OUT/on' -r -m 0 && sleep 3 && mosquitto_pub -t '/devices/wb-gpio/controls/V_OUT/on' -r -m 1 && sleep 1 && wb-mcu-fw-flasher -d /dev/ttyRS485-1 -a0 -u
/dev/ttyRS485-1 opened successfully.
Send reset UART settings and modbus address command...
Ok.
Device is in Bootloader now! To flash FW run
wb-mcu-fw-flasher -d <port> -f <firmware.wbfw>
```

Полезные ссылки

- Настройка параметров обмена данными по RS-485 для modbus-устройств Wiren Board
- Обновление прошивки Modbus-устройств Wiren Board
- Описание утилиты modbus_client
- Сервисная утилита wb-mcu-fw-flasher
- Описание драйвера wb-mqtt-serial

Карта регистров датчика WB-MSW v.3

Описание

Регистры, связанные с ИК-управлением, описаны в статье WB-MSx_Consumer_IR_Manual.

Условные обозначения	
RO / RW	Read only / Read/Write
Выделено **жирным**	Значение регистра по умолчанию
xN	Множитель, на который надо умножить число из регистра, чтобы получить значение в единицах измерения. Не указан — считать равным 1
FW	Версия прошивки устройства, с которой появился регистр. Пусто — регистр был всегда
Error:	Значение при ошибке
Серый цвет ячейки	Служебный регистр: назначение, формат и содержимое может измениться в новых версиях прошивки

Modbus-регистры устройства							
Адрес		**Параметры регистра**			**Описание**	**Значения**	**FW**
Dec	**Hex**	**Тип**	**Доступ**	**Формат**			
0	0x0000	Coil	RW	bool	Включение пищалки (buzzer)	**0**	4.0.0
1	0x0001	Coil	RW	bool	Принудительная калибровка датчика CO2 на атмосферную концентрацию CO2. Включать после 20 минут работы при уровне CO2, равном 400 ppm	**0**	
2	0x0002	Coil	RW	bool	Включение подогрева (heater) в микросхеме сенсора температуры и влажности	**0**	3.2.0
3	0x0003	Coil	RW	bool	Включение датчика CO2 (1-вкл, 0-выкл)	**0**	4.1.0
10	0x000A	Coil	RW	bool	Включение красного светодиода	**0**	4.0.0
11	0x000B	Coil	RW	bool	Включение зеленого светодиода	**0**	
0	0x0000	Input	RO	s16	Температура	x0.1, °C Error: 0x7FFF	
1	0x0001	Input	RO	s16	Относительная влажность	x0.1, %RH Error: 0xFFFF	
3	0x0003	Input	RO	s16	Уровень шума, умноженный на 100	x0.01, дБ	
4	0x0004	Input	RO	s16	Температура	x0.01, °C Error: 0x7FFF	4.2
5	0x0005	Input	RO	s16	Относительная влажность	x0.01, %RH Error: 0xFFFF	4.2
8	0x0008	Input	RO	u16	Концентрация CO2	ppm, Error: 0xFFFF	4.0.0
9 - 10	0x0009 - 0x000A	Input	RO	u32	Освещенность (9 - старший разряд, 10 — младший разряд значения освещенности)	x0.01, лк Error: 0xFFFFFFFF	
11	0x000B	Input	RO	u16	Качество воздуха	ppb Error: 0xFFFF	
86	0x0056	Input	RO	u16	Текущий канал работы датчика уровня шума: 0 - канал низкоуровневых шумов, 1 - канал высокоуровневых шумов.	0 или 1	4.15.0
87	0x0057	Input	RO	u16	HOLD_REG_SPL_HIGHGAIN_RAW_INT	x0.0625	4.15.0
88	0x0058	Holding	RW	u16	**Больше не поддерживается!** Для датчиков 2018-2019 годов выпуска с сенсором CM1106. Принудительная калибровка датчика CO2 на заданное значение концентрации. Для калибровки запишите сюда текущее значение концентрации CO2, измеренное другим прибором	ppm 400 - 1500	3.12, нет в 4.x.y
89	0x0059	Holding	RW	u16	**Больше не поддерживается!** Для датчиков 2018-2019 годов выпуска с сенсором CM1106. Длительность цикла для алгоритма самокалибровки датчика CO2 (ABC)	Error: 0xFF	3.12, нет в 4.x.y
91	0x005B	Holding	RW	u16	Время усреднения шума	x0.1, мс **20**	
92	0x005C	Holding	RW	s16	HOLD_REG_SPL_RAW_OFFSET - сдвиг значения АЦП	x16	4.9.0
93	0x005D	Holding	RW	s16	HOLD_REG_SPL_OFFSET - поправка к значению уровня шума	x0.1, дБ	4.9.0
95	0x005F	Holding	RW	u16	Режим автокалибровки датчика CO2 (ABC) на атмосферный уровень CO2	0 или 1	
96	0x0060	Holding	RW	u16	Диапазон измерения концентрации CO2	2000, **5000**, 10000	3.5.0
97	0x0061	Holding	RW	u16	Период между вспышками сигнальных светодиодов	с 0 - 10	3.13.0
98	0x0062	Holding	RW	u16	Длительность вспышки светодиодов	мс 0 - 50	3.13.0
100	0x0064	Input	RO	u16	HOLD_REG_SPL_RAW_INT	x0.0625	4.0.0
101	0x0065	Input	RO	u16	Количество успешных считываний датчика температуры и влажности		
102	0x0066	Input	RO	u16	Количество ошибок считывания датчика температуры и влажности		
106	0x006A	Input	RO	u16	Значение baseline датчика VOC		
107	0x006B	Input	RO	u16	Сырые значения датчика VOC	Error: 0xFFFF	
108	0x006C	Input	RO	u16	Версия датчика VOC	Error: 0xFFFF	4.2
113	0x0071	Holding	RW	u16	Задержка перед отправкой ответного пакета по RS-485	мс **8**	4.15.0
122	0x007A	Input	RO	u16	Минимальное значение входного напряжения с момента включения датчика	мВ	4.16.0
123	0x007B	Input	RO	u16	Напряжение на микроконтроллере	мВ	4.16.0
124	0x007C	Input	RO	s16	Внутренняя температура микроконтроллера	x0.1, °C	4.16.0
245	0x00F5	Holding	RW	s16	Температурная компенсация самонагрева для датчика температуры и влажности (значение вычитается из измереной температуры). Допустимые значения компенсации от -10 °C до +10 °C.	x0.01, °C	4.2
280	0x0118	Input	RO	u16	Максимальное значение датчика движения за установленное время окна (Max motion)	Error: 0xFFFF	4.0.0

281	0x0119	Input	RO	u16	Сырое значение с АЦП датчика движения		
282	0x011A	Holding	RW	u16	Ширина временного окна для вычисления максимального усредненного значения датчика движения	с 1 - 60 (**10**)	
283	0x011B	Input	RO	u16	Текущее усредненное значение движения в условных единицах (Current motion)	Error: 0xFFFF	
284	0x011C	Input	RO	s16	Сырое значение температуры (без учета температурной компенсации)	x0.01, °C Error: 0x7FFF	4.16.16
285	0x011D	Input	RO	s16	Сырое значение относительной влажности (без учета температурной компенсации)	x0.01, %RH Error: 0x7FFF	
286-287	0x011E - 0x011F	Input	RO	s16	Сырое значение освещенности (9 - старший разряд, 10 — младший разряд значения освещенности)	x0.01, лк Error: 0xFFFF	4.17.0
288	0x0120	Holding	RW	s16	Калибровочное значение датчика освещенности, корректировка происходит по следующей формуле: illuminance = illuminance * (1 + calib_coeff/2^7))	val -128..127	4.17.3

Общие для всех Modbus-устройств Wiren Board регистры

Адрес		**Параметры регистра**			**Описание**	**Значения**
Dec	**Hex**	**Тип**	**Доступ**	**Формат**		
104-105	0x0068 - 0x0069	Input	RO	u32	Время работы с момента загрузки	секунды
110	0x006E	Holding	RW	u16	Скорость порта RS-485. Настройка параметров подключения по RS-485	x100, Боды 12 — 1200 бит/с, 24 — 2400 бит/с, 48 — 4800 бит/с, **96 — 9600 бит/с**, 192 — 19 200 бит/с, 384 — 38 400 бит/с, 576 — 57 600 бит/с, 1152 — 115 200 Кбит/с
111	0x006F	Holding	RW	u16	Настройка бита чётности порта RS-485	**0 — нет бита чётности (none)**, 1 — нечётный (odd), 2 — чётный (even)
112	0x0070	Holding	RW	u16	Количество стоп-битов порта RS-485	1, **2**
120	0x0078	Holding	RW	u16	Сохранение состояния при перезагрузке устройства	**0 - сохраняет**, >0 - без сохранения
121	0x0079	Input	RO	u16	Текущее напряжение питания	мВ
128	0x0080	Holding	RW	u16	Modbus-адрес устройства (подробнее)	
129	0x0081	Holding	RW	u16	Перевод в режим обновления прошивки на 2 минуты	**0 - выключен**, >0 - включен
200-205	0x00C8 - 0x00CD	Input	RO	string	Модель устройства	
220-241	0x00DC - 0x00F1	Input	RO	string	Время и дата сборки прошивки	
220-248	0x00DC - 0x00F8	Input	RO	string	Хэш коммита и название ветки откуда собрана прошивка (2 символа в регистре)	
250-265	0x00FA - 0x0109	Input	RO	string	Версия прошивки	
266-269	0x010A - 0x010D	Input	RO	u64	Расширение серийного номера	
270-271	0x010E - 0x010F	Input	RO	u32	Серийный номер	
290-301	0x0122 - 0x012D	Holding	RO	string	Сигнатура прошивки	
330-336	0x014A - 0x0150	Holding	RO	string	Версия загрузчика	

Обновление прошивки Modbus-устройств Wiren Board

Contents

Общая информация

Автоматическое обновление

- Обновление всех устройств на шине
- Обновление определенного устройства

Ручное обновление

- Подготовка устройства
- Загрузка прошивки в устройство

Восстановление прошивки устройства

- Автоматически
- Вручную

Полезные ссылки

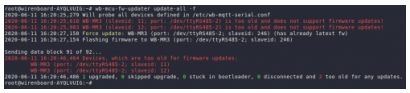
Общая информация

В наших modbus-устройствах реализован механизм загрузчика прошивок — bootloader. Он позволяет обновлять микропрограммы устройств и модулей Wiren Board по RS-485/Modbus RTU.

В режиме загрузчика основные функции устройства отключаются, а коммуникационные параметры в режиме загрузчика фиксированы и не зависят от значений в памяти устройства: 9600 8N2.

Автоматическое обновление

> При обновлении прошивки удаляются ИК-команды, сохранённые в устройствах WB-MSW и WB-MIR. Рекомендуем сохранить банки команд перед обновлением с помощью скрипта.



Пример работы wb-fw-mcu-updater

Автоматическое обновление прошивки выполняется с помощью предустановленной на контроллеры Wiren Board утилиты wb-mcu-fw-updater и позволяет установить свежую версию ПО сразу на все подключенные устройства или отдельно на каждое. Определение сигнатуры (модели) устройства, новой прошивки произойдет автоматически.

Для использования утилиты нужен доступ в интернет, если это не так — смотрите раздел про ручное обновление.

Вы можете использовать утилиту и без нашего контроллера, для этого вам понадобится Debian-подобная ОС Linux. Читайте инструкцию по установке в описании утилиты.

Обновление всех устройств на шине

Вы можете обновить все устройства, настроенные в разделе **Serial Devices Configuration** веб-интерфейса (файл `/etc/wb-mqtt-serial.conf`)

1. Подключите устройства по шине RS-485 к контроллеру.
2. Настройте подключенные устройства в веб-интерфейсе.
3. Откройте консоль контроллера по SSH.
4. Обновите все настроенные устройства командой:

```
wb-mcu-fw-updater update-all
```

Обновление определенного устройства

Чтобы обновить определенное устройство:

1. Подключите устройство по шине RS-485 к контроллеру или компьютеру с ОС Linux.
2. Узнайте modbus-адрес устройства, которое хотите обновить.
3. Откройте консоль контроллера или компьютера с ОС Linux по SSH
4. Запустите утилиту `wb-mcu-fw-updater` параметрами: ключ `update-fw`, а также порт и modbus-адрес.

Например, обновим прошивку устройства с modbus-адресом `70` и подключенного к порту `/dev/ttyRS485-1`:

```
wb-mcu-fw-updater update-fw /dev/ttyRS485-1 -a70
```

Полный список параметров и примеры работы смотрите на странице утилиты.

Ручное обновление

Мы не рекомендуем этот способ, так как выбранная вами версия прошивки может неправильно работать с той версией wb-mqtt-serial, которая у вас установлена. Но если на объекте нет доступа в интернет, или у вас устройство с ОС Windows, это единственный вариант.

Ручное обновление можно сделать утилитой wb-mcu-fw-flasher, которую нужно предварительно установить. Способ установки отличается и зависит от используемой операционной системы.

ВНИМАНИЕ: если вы выполняете команды на контроллере, то перед началом работы остановите драйвер wb-mqtt-serial, а после окончания запустите снова.

Подготовка устройства

Прошивать устройства можно:

- по modbus-адресу устройства.
- по широковещательному адресу — `0`.

Для прошивки нескольких устройств на шине нужно поочереди перевести их в режим загрузчика и прошить.

Загрузка прошивки в устройство

Для загрузки прошивки выполните шаги:

1. Подключите устройство по шине RS-485 к контроллеру или другому оборудованию, где установлена утилита прошивки.
2. Если вы выполняете команды на контроллере:
    - Откройте консоль контроллера по SSH.
    - Остановите драйвер wb-mqtt-serial или иное ПО, которое опрашивает устройство.
3. Скачайте из репозитория файл прошивки для вашего устройства.
4. Загрузите файл прошивки на контроллер или другое устройство, на котором установлена утилита прошивки.
5. Перейдите в папку с файлом прошивки и прошейте устройство командой:
    - на контроллере или компьютере с ОС Linux:

```
wb-mcu-fw-flasher -j -d /dev/ttyRS485-1 -a 25 -f ./firmware.wbfw
```

    - на компьютере с ОС Windows:

```
wb-mcu-fw-flasher_1.0.3.exe -j -d COM1 -a 25 -f firmware.wbfw
```

6. Если вы выполняли команду с контроллера — запустите драйвер wb-mqtt-serial.

Здесь мы флагом `-j` переводим устройство, подключенное к порту `/dev/ttyRS485-1` (`COM1`) с адресом 25 в режим загрузчика и загружаем файл прошивки.

Успешный процесс прошивки выглядит так:

```
~# wb-mcu-fw-flasher -j -d /dev/ttyRS485-1 -a 25 -f mr6c__1.15.5_master_971fe50.wbfw
   /dev/ttyRS485-1 opened successfully.
   Send jump to bootloader command and wait 2 seconds...
   Ok, device will jump to bootloader.
   mr6c__1.15.5_master_971fe50.wbfw opened successfully, size 14720 bytes

   Sending info block... OK

   Sending data block 108 of 108... OK.
   All done!
```

Если сигнатура устройства и файла прошивки не совпали, то вы получите сообщение об ошибке:

```
Sending info block...
   Error while sending info block: Slave device or server failure
   Data format is invalid or firmware signature doesn't match the device
```

Восстановление прошивки устройства

Если во время обновления произошел сбой, то устройство перейдет в режим загрузчика и вы можете восстановить его прошивку.

Автоматически

Для автоматического восстановления прошивки одного или нескольких устройств можно использовать утилиту wb-mcu-fw-updater вы режимах **recover** и **recover-all**.

Чтобы восстановить устройство с адресом `10` и подключенное к порту `/dev/ttyRS485-1`, выполните команду:

```
wb-mcu-fw-updater recover /dev/ttyRS485-1 -a 10
```

Подробнее о режимах recover и recover-all, читайте в документации.

Вручную

Если вы не можете воспользоваться wb-mcu-fw-updater, то вы восстановить прошивку устройств можно с помощью сервисной утилиты wb-mcu-fw-flasher. Также этот способ могут использовать пользователи компьютеров с ОС Windows.

Для этого вам понадобится сама утилита и файл прошивки:

1. Подключите устройство по шине RS-485 к контроллеру или другому оборудованию, где установлена утилита прошивки.
2. Если вы выполняете команды на контроллере:
    - Откройте консоль контроллера по SSH.
    - Остановите драйвер wb-mqtt-serial или иное ПО, которое опрашивает устройство.
3. Скачайте из репозитория файл прошивки для вашего устройства.
4. Загрузите файл прошивки на контроллер или другое устройство, на котором установлена утилита прошивки.
5. Перейдите в папку с прошивкой и выполните команду:
    - на контроллере или компьютере с ОС Linux:

      ```
      wb-mcu-fw-flasher -d /dev/ttyRS485-1 -a 25 -f ./firmware.wbfw
      ```

    - на компьютере с ОС Windows:

      ```
      wb-mcu-fw-flasher_1.0.3.exe -d COM1 -a 25 -f firmware.wbfw
      ```

Здесь мы прошили находящееся в режиме загрузчика устройство с Modbus-адресом `25` и подключенное к порту `/dev/ttyRS485-1` (`COM1`) файлом `firmware.wbfw`.

Полезные ссылки

- Сброс Modbus-устройства Wiren Board к заводским настройкам
- Modbus-адрес устройства Wiren Board
- Утилита обновления и восстановления прошивок wb-mcu-fw-updater
- Сервисная утилита wb-mcu-fw-flasher
- Репозиторий прошивок для Modbus-устройств Wiren Board

Журнал изменений прошивок

Updating firmware

Please see this page for details. Firmware binaries are available on fw-releases.wirenboard.com (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/).

Общая таблица по всем устройствам/ Summary table for all devices

Source project	Release date (YYYY-MM-DD)	Version	Affected devices	Changelog
WB-MCM	2022-04-29	1.3.3 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MCM/main/1.3.3/)	WB-MCM8	▪ fix: frequency measurement errors at the inputs ERRMCM03 ▪ rework: better button press events handling, ability to disable double and shortlong events
WB-MR	2022-04-28	1.18.2 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.18.2/)	all	▪ added: safety timer extension for targets - mr2m_k6, mrps6, mr6cu, mr6c_042, mr6cu_042, mr6_042, mrwl3_042, mr2mG, mr3G, mrps6G, mr6G, mr6cG, mrwl3G, mr6cuG, mrwm2G, mr6cpG, wbmwac, wbmwac_042, wbmwacG
WB-MD	2022-04-28	2.5.1 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.5.1/)	WB-MDM3	▪ fixed: Pulses are sometimes skipped when channels raw duty value are near to each others
WB-MR	2022-04-26	1.18.1 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.18.1/)	WB-MRWM2	▪ added: input buttons support
WB-MR	2022-04-21	1.18.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.18.0/)	WB-MR	▪ added: relay target with support for internal power supply mr6cpG (MR6Cv3), external power status register(holdreg 4) ▪ rework: added safety timer extension with setting the ability to control outputs(holdreg 930-936, 938-943) ▪ added: relay status setting: cause outputs to match inputs on power up
WB-MD	2022-04-25	2.5.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.5.0/)	WB-MDM3	▪ added: PLL (phase-locked loop) feature: ability to support a wide range of input frequencies (such as 60 Hz) and noisy signals
WB-MR	2022-04-21	1.17.8 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.8/)	WB-MR	▪ change: max debounce 250 ms
WB-MRGB	2022-04-03	3.0.4 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MRGB/main/3.0.4/)	WB-MRGBW-D	▪ rework: Better press events handling, ability to disable double and shortlong events
WB-MR	2022-03-30	1.17.7 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.7/)	WB-MR	▪ rework: Better press events handling, ability to disable double and shortlong events
WB-MR	2022-03-30	1.17.6 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.6/)	WB-MR	▪ fixed: bootloader target names for GD32 targets
WB-MS	2022-03-24	4.18.6 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.18.6/)	WB-MSv2	▪ added: support calibration of the light sensor for WB-MSv2 GD32 (holdreg 288)
WB-MRGB	2022-03-25	3.0.3 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MRGB/main/3.0.3/)	WB-MRGBW-D	▪ added: PWM phase inversion between 1-2 and 3-4 channel (exept 4*W mode)
WB-MD	2022-03-18	2.4.2 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.4.2/)	WB-MDM3	▪ added: eeprom "credits" for status saving, credits increases every 300s, status saves every 1s if there are credits
WB-MRGB	2022-03-15	3.0.2 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MRGB/main/3.0.2/)	WB-MRGBW-D	▪ fixed: random bursts on VDD on GD32 targets
WB-MAO4	2022-03-15	2.1.1 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAO4/main/2.1.1/)	WB-MAO4	▪ fixed: random bursts on VDD on GD32 targets
WB-MR	2022-03-05	1.17.5 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.5/)	WB-MR, WB-MRWM2	▪ fixed: jumps in power readings during load disconnection due to frequency measurement errors on the MRWM2 and frequency measurement errors at the inputs ERRMR09
WB-	2022-03-	3.0.1 (http://fw-rele	WB-MRGBW-D	

MRGB	10	ases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MRGB/main/3.0.1/)		• fixed: Make GD32 target working
WB-MAI	2022-03-01	1.3.1 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAI/main/1.3.1/)	WB-MAI11	• fixed: algorithm of saving common settings in EEPROM
WB-MS	2022-02-25	4.18.4 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.18.4/)	WB-MS	• fixed: Check write completed on power down. Add delay for capacitor discharging on power down
WB-MR	2022-02-18	1.17.4 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.4/)	WB-MRWM2	• added: support for diagnostic registers(input 368-371) showing the frequency of the signal at the output of the zero detector
WB-MAI	2022-02-18	1.3.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAI/main/1.3.0/)	WB-MAI11	• add: Measuring sampling period of each channel • fixed: More accuracy lowpass filter: time constant is calculated for each channel based on its sampling period ERRMAI110005
WB-MAI	2022-02-15	1.2.6 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAI/main/1.2.6/)	WB-MAI11	• add: Put error value to modbus immediately after channel mode was changed. Then error value will be replaced with true data after fisrt measurement • fixed: Restart channel measurement if it's settings was changed while measurement • fixed: First measure special channels (such as AVCC, ATEMP), then data channels. This produced incorrect first measurement if AVCC or ATEMP used in calulations • fixed: Reset lowpass filter when gain is changed automatically ERRMAI110004 • fixed: Use repetition count in self-heating compensation formula
WB-MD	2022-02-15	2.4.1 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.4.1/)	WB-MDM3	• fixed: Overcurrent protection handling is available only for "mdm3_26" and "mdm3G26" signatures
WB-MCM	2022-02-02	1.3.2 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MCM/main/1.3.2/)	WB-MCM8	• fix: the error of no response on modbus • added: input buttons counter support • added: support save to flash storage for buttons time settings • added: input mode support (holdreg 9-16)
WB-MD	2022-02-14	2.4.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.4.0/)	WB-MDM3	• added: Overcurrent protection handling: disable outputs for 3 s if OCP triggered ERRMDM01 • added: Holdreg 100: OCP status (0 - normal; 1 - triggered)
WB-MD	2022-02-11	2.3.3 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.3.3/)	WB-MDM3	• fixed: FETs fully opened if raw_duty is less than 220 on trailing edge or 320 on leading edge ERRMDM06 • added: Minimum rise/fade time is limited on 1ms/% • added: Soft-start feature: raw_duty smoothly increases form 0 to min_duty when enabling ERRMDM01
WB-MS	2022-02-10	4.18.3 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.18.3/)	WB-MS	• fix: adc stop when erase ERRWB-MS0011
WB-MAI	2022-02-09	1.2.5 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAI/main/1.2.5/)	WB-MAI11	• fixed: incorrect State value of the input module in the "dry contact" mode ERRMAI110003
WB-MR	2022-02-09	1.17.3 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.3/)	WB-MRM2-mini old, WB-MRWM2	• fixed: make firmware
WB-MD	2022-02-07	2.3.2 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.3.2/)	WB-MDM3	• fixed: Dimming curve interpolation on range edges ERRMDM05
WB-MS	2022-01-26	4.18.2 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.18.2/)	WB-MS	• fix: CO2 sensor range configure ERRWB-MSWv30010
WB-MAP	2022-01-24	2.3.7 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.7/)	all	• added: MCU internal voltage and temperature registers • added: minimum input voltage register

WB-MAP	2022-01-12	2.3.6 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.6/)	MAP3E MAP6S	support new FRAM chips
WB-MR	2022-01-26	1.17.2 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.2/)	all	• fix ERRMR08: relay power pwm update latency
WB-MR	2022-01-31	1.17.1 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.1/)	WB-MRM2-mini	• added: input buttons support for WB-MR2-mini
WB-MR	2021-12-21	1.17.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.0/)	WB-MR	• added: input buttons support • added: additional mapping matrix with the ability to configure inputs as buttons for detecting various types of clicks
WB-MD	2022-02-02	2.3.1 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.3.1/)	WB-MDM3	• fixed: Short-term load switching when VIN enabling in 50% cases • fixed: Half-periods are sometimes skipping when raw duty is around 1000 us and trailing edge • fixed: CH2 and CH3 are not working in switch mode if value of CH1 (holdreg 0) is 0 • fixed: If CH1 in switch mode and value of it's holdreg is changed to 0 from enabled state, the load actually not disable • fixed: Make modbus more stable on high bauds
WB-MS	2022-01-31	4.18.1 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.18.1/)	WB-MS	• added: independent of stop bit settings, holdreg 112 is ignored
WB-MCM	2022-01-28	1.3.1 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MCM/main/1.3.1/)	WB-MCM8	• fix power down counters save ERRMCM01 • fix V_MCU T_MCU ERRMCM02
WB-MRGBW-D	2022-01-28	3.0.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MRGB/main/3.0.0/)	WB-MRGBW-D	• added: New button controls mechanism. Short, long, double, shortlong event handlers • added: Use flash_storage for settings saving • rework: Use wb_rcc • added: 11 dimmer modes • added: CTT support • added: RGB <-> HSV conversion • added: Hue changing function • added: Counters for each click types (short, long, etc) • added: 320-323 holdregs stores version as digits: major, minor, patch, suffix • added: 324-325 holdregs stores version as uint32 in little-endian format • added: 326-327 holdregs stores version as uint32 in big-endian format
WB-MS	2022-01-28	4.18.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.18.0/)	WB-MSWv3, WB-MIR	• added: Holdreg 5500 - play IR command from ROM • added: Holdreg 5501 - edit IR command (ROM -> RAM) • added: Holdreg 5502 - learn IR command to ROM • fixed: Reset all ROMs command (coil 5000) reset only first ROM ERRMIR04 (https://wirenboard.com/wiki/WB-MIR_v2:_Errata#ERRMIR04:_По_команде_Reset_All_ROMs_стирается_только_ROM1) • fixed: ROM Size is not updated if ROM was cleared by editing command • fixed: Error is returned when coil disabled after editing ROM if first two regs are zeroes
WB-MS	2022-01-27	4.17.7 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.17.7/)	WB-MSWv3	make target MSW3_4_9_GD32_TH
WB-MS	2022-01-26	4.17.6	all	improve adc driver. fix random bursts in adc channels like PIR or SPL.
WB-MS	2022-01-26	4.17.5	WB-MAI2-mini	added registers (holdreg 273,274) for setting the low-pass filter for inputs and saving setting to EEPROM
Прошивки, выпущенные после 2022-01-26 доступны для обновления только с помощью wb-mcu-fw-updater версии 1.1.1 и выше (входит в релиз wb-2201) **Firmwares released after 2022-01-26 available for upgrade only with wb-mcu-fw-updater version 1.1.1 or above (included in wb-2201 release)**				
WB-MS	2022-01-19	4.17.4 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.17.4/)	WB-MSWv3	increase in the measurement speed due to the fact that the illumination value is written to the register at each measurement of the light sensor WB-MSW v.3 hw. 4.19.

WB-MS	2022-01-14	4.17.3 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.17.3/)	WB-MSWv3	added support calibration of the light sensor WB-MSW v3 hw. 4.19 (holdreg 288)
WB-MR	2021-12-13	1.16.4 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.16.4/)	WB-MR	added support MRWM2 voltage and power measure relay module
WB-MS	2021-12-14	4.17.2 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.17.2/)	WB-MSWv3	increase in measurement speed for light sensor WB-MSW v3 hw. 4.19
WB-MS	2021-12-03	4.17.1 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.17.1/)	WB-MSWv3	new lid transmittance constant for WB-MSW v.3 hw. 4.19
WB-MS	2021-11-22	4.17.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.17.0/)	WB-MSWv3	support for WB-MSW v.3 hw. 4.19
WB-MAP	2021-11-30	2.3.5 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.5/)	all	fix: power fail level = 3.8 v
WB-MAP	2021-11-30	2.3.4 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.4/)	MAP12E	add target MAP12E GD32
WB-MAP	2021-11-30	2.3.3 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.3/)	WB-MAP3E	add target MAP3E GD32
WB-REF-CR	2021-11-13	1.0.1 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-REF-CR/main/1.0.1/)	WB-REF-U-CR	Fix modbus device signature
WB-MR	2021-10-27	1.16.3 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.16.3/)	WB-MR	▪ fix inputs frequency measurement ERRMR06 ▪ fix the error of no response on modbus ERRMR07
WB-MRGBW-D	2021-10-25	1.3.2 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MRGB/main/1.3.2/)	WB-MRGBD-W	▪ fixed status saving when power fall by decreasing clock speed ▪ added "credits" for status saving: credits increases every 300s, status saves every 1s if there are credits
WB-MS	2021-10-04	not released	WB-MS, WB-MSWv3	▪ rework timemanager and i2c driver ▪ fix voc sensors ERRWB-MS0008 ▪ fix spl autocalibration ERRWB-MSWv30006 ▪ fix pir freeze ERRWB-MSWv30007
WB-REF-CR	2021-09-13	1.0.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-REF-CR/main/1.0.0/)	WB-REF-U-CR	First public release
WB-REF-DF	3-09-2021	1.0.1 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-REF-DF/main/1.0.1/)	WB-REF-DF-178A	▪ fix software reset ERRWB-REF-DF0001. ▪ fix no modbus error response when reading with function 0x04(Read Input Registers) ERRWB-REF-DF0002.
WB-MS	30-08-2021	4.16.17 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.17/)	all	fix software reset ERRWB-MS0008
WB-REF	27-08-2021	1.0.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-REF-DF/main/1.0.0/)	WB-REF-DF-178A	add support for danfoss refrigeration controller for EKC 202B, EKC 202D, EKC 204A1
WB-MS	23-08-2021	4.16.16 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.16/)	MSv2, MSWv3	▪ add user temp compensation register MSv2 (holdreg 245) and registers of raw values of the temperature and humidity sensor for MSv2 and MSWv3 (holdreg 284 and 285) ▪ add dynamic calculation of temperature compensation for devices with CO2 and VOC sensor

WB-MAP	2021-04-29	2.3.2 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.2/)	WB-MAP3E	support for WB-MAP3E hw. rev.1.3
WB-MAP	2021-03-17	2.3.1 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.1/)	WB-MAP3E, WB-MAP6S	support for customer-specific WB-MAP3E model (WB-MAP3E-36A) fix reporting of negative power on WB-MAP6S
WB-MAP	2020-12-08	2.3.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.0/)	WB-MAP*	major refactoring. Support for phases remapping on WB-MAP3E and WB-MAP12E
WB-MAP	2020-12-07	2.2.8 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.2.8/)	WB-MAP*	The same as 2.2.6, reverting 2.2.7
WB-MS	12-08-2021	4.16.15 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.15/)	WB-MS	▪ add target M1W2 GD32 ▪ fix MCU internal voltage and temperature registers on GD32 based devices ERRWB-MS0006 ▪ fix impulse counter M1W2 and VOC baseline MSWv3 save in power fail ERRWB-MS0007
WB-MAI	2021-07-28	1.2.4 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAI/main/1.2.4/)	WB-MAI11	improve accuracy of 2W resistance measurements by 0.08 Ohm
WB-MR	28-07-2021	1.16.2 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.16.2/)	WB-MWAC	fix counters zero values in holdregs during 1 sec after boot ERRMWAC01
WB-MR	28-07-2021	1.16.1 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.16.1/)	WB-MR	▪ fix MCU internal voltage and temperature registers on GD32 based devices ERRMR04 ▪ fix coils status save in power fail ERRMR05
WB-MD	26-07-2021	2.3.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.3.0/)	WB-MDM3	▪ GD32 target ▪ Add MCU internal voltage and temperature registers ▪ Add minimum input voltage register ▪ FIX: status save intervals. ERRMDM03
WB-MS	08-07-2021	4.16.14 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.14/)	WB-MSW v.3	target for MSW v3 TH without SPL and PIR
WB-MS	07-07-2021	4.16.13 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.13/)	WB-MS v.2	fix illumination measurement ERRWB-MSv20001.
WB-MS	5-07-2021	4.16.12 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.12/)	WB-MSW v.3	fix start motion sensor MSWv3 ERRWB-MSWv30005.
WB-MS	29-06-2021	4.16.11 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.11/)	WB-MSW v.3	fix synchronization of illumination measurement and LED switching on ERRWB-MSWv30003.
WB-MR	21-06-2021	1.16.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.16.0/)	WB-MR	▪ GD32 target ▪ Add MCU internal voltage and temperature registers ▪ Add minimum input voltage register
WB-MCM	15-06-2021	1.3.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MCM/main/1.3.0/)	WB-MCM8	▪ GD32 target ▪ Add MCU internal voltage and temperature registers ▪ Add minimum input voltage register
WB-MR	28-05-2021	1.15.6 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.6/)	WB-MWAC	fix WB-MWAC specific functions for STM32F042K6 target
WB-MR	25-05-2021	1.15.5 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.5/)	WB-MRWL3	target for MRWL3 on STM32F042K6 chip
WB-MS	24-05-	4.16.9 (http://fw-rel	WB-MSW v.3, WB-MIR v2	

	2021	eases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.9/)		• WB-MSW v.3 mic curves fix • fix IR bank change, when all IR banks used. ERRMIR02 • GD32 fix adc when flash erase
WB-MS	18-05-2021	4.16.8 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.8/)	all	rework startup. GD32 support.
WB-MR	14-05-2021	1.15.4 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.4/)	WB-MR6	target for MR6 on STM32F042K6 chip
WB-MAI	08-05-2021	1.2.3 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAI/main/1.2.3/)	WB-MAI11	fix 50 day freeze ERRMAI110002.
WB-MS	05-05-2021	4.16.7 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.7/)	WB-MSW v.3, WB-MS v.2, WB-MIR v2, WB-M1W2, WB-MAI2mini	fix 50 day freeze
WB-MR	05-05-2021	1.15.3 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.3/)	all	• Target for STM32F042K6 • fix 50 day freeze ERRMR03
WB-MD	05-05-2021	2.2.4 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.2.4/)	WB-MDM3	fix 50 day freeze ERRMDM02
WB-MD	28-04-2021	2.2.3 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.2.3/)	WB-MDM3	Target for STM32F042K6
WB-MS	15-04-2021	4.16.6	WB-MSW v.3	• New MSW3's lid transmittance constant.
WB-MAI	05-04-2021	1.2.2	WB-MAI11	Improve accuracy for 3-wire resistance measurement. Fixes ERRMAI110001.
WB-MS	08-02-2021	4.16.5 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.5/)	WB-MSW v.3, WB-MS v.2, WB-MIR, WB-M1W2, WB-MAI2mini	• Fixed uart freezing on a noizy line with ongoing communication at 115200 baud rate.
WB-MS	04-02-2021	4.16.4 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.4/)	WB-MSW v.3	• Add SPL calibration data for MEMS mic.
WB-MS	01-02-2021	4.16.3 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.3/)	WB-MSW v.3	• New MSW model target with only hdc1080 sensor and buzzer.
WB-MR	24-12-2020	1.15.2 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.2/)	all	fix safety timer (problem in 1.15.0, 1.15.1)
WB-MS	21-12-2020	4.16.2 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.2/)	WB-MSW v.3, WB-MS v.2, WB-MIR, WB-M1W2, WB-MAI2mini	• Fixed unstable modbus communication under wb-mqtt-serial fast polling condition.
WB-MD	04-12-2020	2.2.1 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.2.1/)	WB-MDM3	• Fix zero cross time, considers FET close time.
WB-MCM	02-12-2020	1.2.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MCM/main/1.2.0/)	WB-MCM8	• Add inputs debounce parameters. The default value is 50 ms, which can be changed by Modbus master, saved in EEPROM. • Add inputs frequency calculation.
WB-MS	20-11-2020	4.16.1 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.1/)	WB-MSW v.3	• Add dynamic temperature compensation for devices with onboard CO2 sensor. Substructed factory hardcoded temperature compensation parameter. Now temperature compensation is applied only when CO2 sensor is operating and 245 register is left for user temperature adjustments • Fix illuminance sensor work at high illumination conditions
WB-MS	23-10-2020	4.16.0 (http://fw-releases.wirenboard.c	WB-MSW v.3, WB-MS v.2, WB-MIR, WB-M1W2, WB-MAI2mini	• Add MCU internal voltage and temperature registers

		om/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.0/)		• Add minimum input voltage register • Fix unstable modbus communication on 115200 baudrate • Fix unstable co2 sensor communication • Fix m1w2 unstable digital input mode
WB-MAP	10-10-2020	2.2.7 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.2.7/)	MAP6SE, MAP3E, MAP12E	• Target for MAP6SE. • Delete not existed regs in E devices.
WB-MS	07-10-2020	4.15.1 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.15.1/)	WB-MSW v.3	• affect: WB-MSW v.3 rev 4.9 • note: Improved SPL accuracy for low dB range for some sensors. • note: Report measurements outside well-defined response curves. The total range of reported values is 37.4-115 dBA
WB-MS	28-09-2020	4.15.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.15.0/)	ALL	• Improve input voltage measure and powerdown handle • Increase software I2C speed to 50 kHz for faster EEPROM writing • Fixed modbus frame borders detection • Added holding register 113 to set modbus inter frame timeout • Rework hdc1080, opt3001, sgpc3 modules with new non blocking i2c library • Added MSW v3 rev 4.9 target with mems mic and additional highgain adc input channel • Removed SPL linear approximation calculation. All targets use response tables • Changed digital input counter saving to EEPROM algorithm for devices with digital inputs. Previously counters data was loaded to EEPROM once per 600 sec. Now if counter increments slower than 1 time per 300s, the data uploads in EEPROM for each change, otherwise, not faster than 1 time per 300s.
WB-MS	14-09-2020	4.14.1 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.14.1/)	ALL	Reduce 1wire sensors initialization time.
WB-MR	02-09-2020	1.15.1 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.1/)	WB-MIR WB-M1W2 WB-MSv2	Improve input voltage measure and powerdown handle.
WB-MS	31-08-2020	4.14.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.14.0/)	ALL	Rework all sensors with task manager module
WB-MR	06-08-2020	1.15.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.0/)	ALL	Add inputs frequency measurement
WB-MS	26-06-2020	4.13.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.13.0/)	WB-MIR WB-MIR64 WB-M1W2 WB-M1W2_V2_1	Fix compensation internal ntc temperature sensor.
WB-MS	23-04-2020	4.12.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.12.0/)	WB-MSW v.3	Improve TH sensor work. Read errors filtration.
WB-MD	04-04-2020	2.2.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.2.0/)	WB-MDM3	Add switch mode, mode selection by hold reg 50-52 (value 2)
WB-MS	01-04-2020	4.11.0 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.11.0/)	WB-MSW v.3	Improve CO2 sensor work. Read settings from sensor.
WB-MD	19-03-2020	2.1.0	WB-MDM3	Two modbus holding registers 140 and 150 were added for setting the variable dimming duration
WB-MAP	10-03-2020	2.2.5 (http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.2.5/)	MAP12H,MAP3E,MAP3H,MAP6S	Fix FRAM configuration loss
WB-MS	19-03-2020	4.10.0	WB-M1W2	M1W2 v1.2 with active pullup support
WB-MIO	24-12-2019	1.5.1	ALL	Change build system use make
WB-MR	25-11-2019	1.14.1	ALL	Change build system use make
WB-MR	25-11-2019	1.14.0	WB-MR6CU	New model MR6CU compact 2 unit 6 channel 7A relay without inputs

WB-MAP	14-11-2019	2.2.2	MAP6S	Target for STM32F051K6
WB-MS	12-11-2019	4.9.0	WB-MSW v.3	• New calibration data for spl-meter • Automatic sound baseline calibration to account for opamp offset • Add spl offset register
WB-MR	01-11-2019	1.13.1	WB-MR2mini	Fix input mode default value. add led in WB-MR2mini v2.1
WB-MR	18-10-2019	1.13.0	WB-MR2mini, WB-MR3, WB-MR6, WB-MR6C, WB-MWAC	Variable debounce 0-100ms, reg 20+
WB-MRGB	25-09-2019	1.3.0	WB-MRGBW-D	Work with bootloader 1.1.0 - support hw watchdog.
WB-MAP	10-09-2019	2.2.0	WB-MAP3E, WB-MAP3H, WB-MAP6S, WB-MAP12H	Eeprom and perith submodules. RAM optimisation. Work with bootloader.
WB-MCM	27-09-2019	1.1.0	WB-MCM8	Work with bootloader 1.1.0 - support hw watchdog.
WB-MS	19-09-2019	4.8.0	ALL	Work with bootloader 1.1.0 - support hw watchdog. use submodules.
WB-MS	06-09-2019	4.7.0	WB-MSWv3	Added STM32F030 mcu. IR module disabled. Use MS bootloader target.
WB-MIO	15-08-2019	1.5.0	ALL	Bootloader support
WB-MS	13-06-2019	4.6.1	WB-V2	Added support of MS v2 sensor with another coefficients for adc to measure lux using OSRAM_BPW34S sensor.
WB-MR	13-06-2019	1.12.0	WB-MR*, WB-MWAC	Default input mode switch (1)
WB-MCM	28-05-2019	1.0.0	WB-MCM8	Initial firmware version: 32-bit EEPROM-stored counters; digital inputs LED indication
WB-MR	17-05-2019	1.11.1	WB-MR*, WB-MWAC	Fix invalid inputs state in discrete registers after startup
WB-MS	22-03-2019	4.6.0	WB-MIR, WB-M1W2	Added w1 temperature registers without invalid state - it save previous valid (20 - 21) added w1 channels status discret regs (16 - 17)
WB-MS	04-03-2019	4.5.0	WB-MS, WB-MSW v.3, WB-MIR, WB-M1W2, WB-MAI2-mini/cc	Support firmware update
WB-MS	27-02-2019	4.4.0	WB-MIR	Mir64 version with 40 ir codes cells
WB-MS	11-02-2018	4.3.0	WB-MIR	More robust IR commands storage (i.e. without flash fs and compression), as in fw < 3.7.2
WB-MS	11-02-2019	4.2.0	WB-MSW v.3	* Added: support for MSW v.3 hw rev 4.8 * added: temperature and relative humidity x100 value to 4 and 5 registers * added: temperature and relative humidity self-heat compensation 245 register 1x100 *C * added: new register 108: SGPC3 sensor version. 0xFFFF is sensor is missing on power-up * change: sgpc3: ignoring data during 3 minutes after warm up (total 364 seconds after power up).
WB-MR	04-03-2019	1.10.0	WB-MR*, WB-MWAC	Support firmware update |-
WB-MRGB	2019-03-04	1.2.0	WB-MRGB-D	Support firmware update
WB-MR	2019-02-14	1.9.4	WB-MR*, WB-MWAC	* Change: fix change modbus id via broadcast 0 address
WB-MR	2018-11-14	1.9.2	WB-MR*, WB-MWAC	Add check valid for readed from eeprom settings Add check valid for modbus address when changed via modbus and when readed from eeprom
WB-MR	2018-11-14	1.9.1	WB-MR*, WB-MWAC	• More robust configuration storage in EEPROM • Change: I2C EEPROM ic is used to store basic configuration. • Added: new input-output relationship handling is implemented: there is a new input mode which tells the fw to use so called input mappings to decide what to do on input state change. This mapping, distinct for each input-output pair, allows to set actions for both rising and falling edges of input signal. The actions are: set output, reset output, toggle output, do nothing.

				• Change: Kill-switch function is basically removed. It replaced with simplified input mode 2 which switches off all output channels on rising edge of the signal. • Added: WB-MWAC water leak controller is supported
WB-MRGB	2019-02-13	1.1.3	WB-MRGBW-D	* Change: fix change modbus id via broadcast 0 address (fixes ERRMRGBWD0001)
WB-MAP	2019-02-03	2.1	WB-MAP3H, WB-MAP3E, WB-MAP12H, WB-MAP6S	* Change: WB-MAPs and CTs are now supposed to be calibrated separately. Each CT is described by two parameters: (effective) turns ratio and phase delay. These parameters are to be programmed into WB-MAP registers to proper operation * Change: phase angle is consistent between MAP3E and other models (-180..+180 notation) * Added: 32-bit registers for voltage and current
WB-MRGB	2018-12-05	1.1.2	WB-MRGBW-D	* Fix change modbus uart settings * Change eeprom files to submodule. add neccesory defines. change project paths * Move eeprom settings load/save to separate file. * Move eeprom settings struct defines from config.h to settings.c. * Add modbus id change valdation * Add validation modbus settings when load from eeprom. * Add validation for buttons disable, pwm divider and fade time settings * Disable 1200 baud variant (need research why not work)
WB-MDM2		1.1.0	WB-MD2	Two modbus holding registers 65 and 66 were added for users can choose 1 of 3 dimming curves: (0)incandecent bulbs, (1)LED bulbs, (2)resistive load
WB-MS		4.1.0	WB-MSW v.3	* Note: MSW v.3 VOC-sensor related fixes and improvenets * Added: input register 106 with current valid SGPC3 baseline reported by the sensor * Added: input register 107 with current raw signal * Change: VOC sensor is initialized for 184s after power-on. During this time VOC registers return error value.
WB-MS		4.0.1	WB-MSW v.3	* Added: improve SPL metering on WB-MSW v.3
WB-MS		4.0.0	WB-MS, WB-MSW v.3, WB-MIR, WB-M1W2, WB-MAI2-mini/cc	* Added: add new target for WB-MSW v3 * Added: add PIR movement sensor support * Added: add SGPC3 air quality sensor support * Added: add discrete input mode for 1-wire inputs with activation counters * Added: improve SPL metering on WB-MS * Change: improved config storage * Fixes: workaround for IR bug
WB-MS		3.12.2	WB-MAI2-mini/CC	Add support for WB-MAI2-mini/CC
WB-MS		3.12.1	WB-MIR, WB-M1W2	* Change: fixes NTC heating compensation `* Note NTC compersation value was damaged while saving/restoring from flash`

WB-MS		3.12	WB-MSW2	* Change: fixes NTC heating compensation
				`* Change: add <censored> new CO2 sensor support to MSW2_3.4 boards`
				`* Fixes modbus integrity check`
				`* Checklist:add manual calibration for <censored>`
				`* Checklist:add zero calibration (manual calibration to 400ppm)`
				`* Note: - Write 1 to coilreg (COIL_REG_CO2_SENS_CALIBRATE_ZERO) 1 to fresh air calibrate any CO2 sensor`
				`(At <censored> the 1 value at coilreg remains 1 for 3 sec and then = 0)`
				`- Wrtie 1 to holdreg (HOLD_REG_CO2_SENS_ABC_CALIBRATION) 95 to CLOSE CO2 sensor ABC calib/ 0 = OPEN`

				At changing the parameter ABC cylce is also transmitted to sensor - Write any value between 400-1500 into () 88 to manually calibrate <censored> sensor Register content is automatically set to 0 after calibration. - Write 1-15 to holdreg () 89 to set ABC cycle (days). At setting the register OPEN/CLOSE state is also transmitted.
WB-MS		3.11.2	WB-MS, WB-MSW, WB-MIR, WB-M1W2	* Change: bug fix: writing single hold reg value > 125 resulted modbus illegal data value error
WB-MS		3.11.1	WB-MS, WB-MSW, WB-MIR, WB-M1W2	* Change: add modbus package integrity testing to "mb_recive_hadler" function * Note: - returns with modbus error "MB_ERROR_ILLEGAL_DATA_VALUE" if a package includes a write CRC but wrong package size or fields - returns with modbus error "MB_ERROR_ILLEGAL_DATA_VALUE" if requested size of data is greater than allowed (125 at reading, 123 at writing but at writing technically not possible to get receive such command due to the limited RX buffer size) - returns with modbus error "MB_ERROR_ILLEGAL_FUNCTION" if modbus request function is unknow.
WB-MS		3.10.1	WB-MS, WB-M1W2, WB-MIR	1-wire reset time changed from ~410 us to ~550 us. As in 1-Wire Standard, should be between 480 and 640 us
WB-MS		3.10.0	WB-MS, WB-M1W2, WB-MIR	Added filter out algorithm for suspicious values 85C and 127.937C from 1-wire temperature sensors
WB-MRGB		1.1.1	WB-MRGBW-D	▪ Storing configs and device state in external eeprom ▪ Watchdog enable ▪ Change: add MRGBW support * Note: modbus hold reg 3 = white channel value modbus hold reg 8 = button 3 value button3 short press = on/off white channel button3 long press = adjust brightness of white channel modbus hold reg 33 = button 3 counter ▪ Change: "BUTTON_DISABLED" register state is stored/restored to eeprom ▪ Change: Effectless "color changed over modbus" feature removed
WB-MAP		1.1	WB-MAP3H, WB-MAP3E, WB-MAP6S, WB-MAP12H	Add support for WB-MAP3 devices

Retrieved from "https://wirenboard.com/wiki/Служебная:Print/"

- Privacy policy
- About Wiren Board
- Disclaimers
-