

# 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

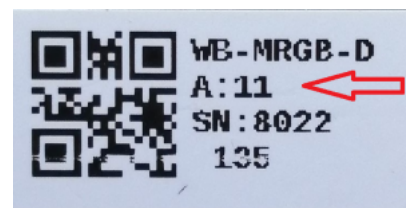
#### Полезные ссылки

## Общая информация

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

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.



Modbus-адрес, установленный на производстве

## 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 occurred!
```

## 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.

### 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
```



Индикация режима загрузчика

- 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-A4DTZKTБ:~# 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 <b>жирным</b>	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 HDC1080	0	
3	0x0003	Coil	RW	bool	Включение датчика CO2 (1-вкл, 0-выкл)	0	4.1.2000
10	0x000A	Coil	RW	bool	Включение красного светодиода	0	
11	0x000B	Coil	RW	bool	Включение зеленого светодиода	0	
0	0x0000	Input	RO	s16	Температура	x0.1, °C Error: 0x7FFF	4.0.0
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	

9 - 10	0x0009 - 0x000A	Input	RO	u32	Освещенность (9 - старший разряд, 10 — младший разряд значения освещенности)	x0.01, лк Error: 0xFFFFFFFF	4.0.0
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	<b>Больше не поддерживается!</b> 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	<b>Больше не поддерживается!</b> 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 <b>20</b>	
92	0x005C	Holding	RW	s16	HOLD_REG_SPL_RAW_OFFSET - сдвиг значения АЦП	x16	4.9.2000
93	0x005D	Holding	RW	s16	HOLD_REG_SPL_OFFSET - поправка к значению уровня шума	x0.1, дБ	4.9.2000
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, <b>5000</b> , 10000	3.5.2000
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 <b>8</b>	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 самогрева для датчика температуры и влажности (значение вычитается из измеренной 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 ( <b>10</b> )	
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
						x100, Боды 12 — 1200 бит/с, 24 — 2400 бит/с, 48 — 4800 бит/с



Автоматическое обновление прошивки выполняется с помощью предустановленной на контроллере 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 поочередно 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:

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 в 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-MR	2022-04-26	1.18.1 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.18.1/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.18.1/</a> )	WB-MRWM2	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ added: input buttons support</li></ul>
WB-MR	2022-04-21	1.18.0 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.18.0/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.18.0/</a> )	WB-MR	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ added: relay target with support for internal power supply mr6cpG (MR6Cv3), external power status register(holdreg 4)</li><li>▪ rework: added safety timer extension with setting the ability to control outputs(holdreg 930-936, 938-943)</li><li>▪ added: relay status setting: cause outputs to match inputs on power up</li></ul>
		2.5.0 ( <a href="http://fw-rele">http://fw-rele</a>		

WB-MD	2022-04-25	ases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.5.0/)	WB-MDM3	<ul style="list-style-type: none"> <li>added: PLL (phase-locked loop) feature: ability to support a wide range of input frequencies (such as 60 Hz) and noisy signals</li> </ul>
WB-MR	2022-04-21	1.17.8 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.8/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.8/</a> )	WB-MR	<ul style="list-style-type: none"> <li>change: max debounce 250 ms</li> </ul>
WB-MRGB	2022-04-03	3.0.4 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MRGB/main/3.0.4/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MRGB/main/3.0.4/</a> )	WB-MRGBW-D	<ul style="list-style-type: none"> <li>rework: Better press events handling, ability to disable double and shortlong events</li> </ul>
WB-MR	2022-03-30	1.17.7 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.7/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.7/</a> )	WB-MR	<ul style="list-style-type: none"> <li>rework: Better press events handling, ability to disable double and shortlong events</li> </ul>
WB-MR	2022-03-30	1.17.6 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.6/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.6/</a> )	WB-MR	<ul style="list-style-type: none"> <li>fixed: bootloader target names for GD32 targets</li> </ul>
WB-MS	2022-03-24	4.18.6 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.18.6/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.18.6/</a> )	WB-MSv2	<ul style="list-style-type: none"> <li>added: support calibration of the light sensor for WB-MSv2 GD32 (holdreg 288)</li> </ul>
WB-MRGB	2022-03-25	3.0.3 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MRGB/main/3.0.3/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MRGB/main/3.0.3/</a> )	WB-MRGBW-D	<ul style="list-style-type: none"> <li>added: PWM phase inversion between 1-2 and 3-4 channel (except 4*W mode)</li> </ul>
WB-MD	2022-03-18	2.4.2 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.4.2/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.4.2/</a> )	WB-MDM3	<ul style="list-style-type: none"> <li>added: eeprom "credits" for status saving, credits increases every 300s, status saves every 1s if there are credits</li> </ul>
WB-MRGB	2022-03-15	3.0.2 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MRGB/main/3.0.2/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MRGB/main/3.0.2/</a> )	WB-MRGBW-D	<ul style="list-style-type: none"> <li>fixed: random bursts on VDD on GD32 targets</li> </ul>
WB-MAO4	2022-03-15	2.1.1 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAO4/main/2.1.1/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAO4/main/2.1.1/</a> )	WB-MAO4	<ul style="list-style-type: none"> <li>fixed: random bursts on VDD on GD32 targets</li> </ul>
WB-MR	2022-03-05	1.17.5 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.5/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.5/</a> )	WB-MR, WB-MRWM2	<ul style="list-style-type: none"> <li>fixed: jumps in power readings during load disconnection due to frequency measurement errors on the MRWM2 and frequency measurement errors at the inputs ERRMR09</li> </ul>
WB-MRGB	2022-03-10	3.0.1 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MRGB/main/3.0.1/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MRGB/main/3.0.1/</a> )	WB-MRGBW-D	<ul style="list-style-type: none"> <li>fixed: Make GD32 target working</li> </ul>
WB-MAI	2022-03-01	1.3.1 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAI/main/1.3.1/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAI/main/1.3.1/</a> )	WB-MAI11	<ul style="list-style-type: none"> <li>fixed: algorithm of saving common settings in EEPROM</li> </ul>
WB-MS	2022-02-25	4.18.4 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.18.4/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.18.4/</a> )	WB-MS	<ul style="list-style-type: none"> <li>fixed: Check write completed on power down. Add delay for capacitor discharging on power down</li> </ul>
WB-MR	2022-02-18	1.17.4 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.4/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.4/</a> )	WB-MRWM2	<ul style="list-style-type: none"> <li>added: support for diagnostic registers(input 368-371) showing the frequency of the signal at the output of the zero detector</li> </ul>
WB-MAI	2022-02-18	1.3.0 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAI/main/1.3.0/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAI/main/1.3.0/</a> )	WB-MAI11	<ul style="list-style-type: none"> <li>add: Measuring sampling period of each channel</li> <li>fixed: More accuracy lowpass filter: time constant is calculated for each channel based on its sampling period ERRMAI110005</li> </ul>
WB-MAI	2022-02-15	1.2.6 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAI/main/1.2.6/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAI/main/1.2.6/</a> )	WB-MAI11	<ul style="list-style-type: none"> <li>add: Put error value to modbus immediately after channel mode was changed. Then error value will be replaced with true data after first measurement</li> <li>fixed: Restart channel measurement if it's settings was changed while measurement</li> <li>fixed: First measure special channels (such as AVCC, ATEMP), then data channels. This produced incorrect first measurement if AVCC or ATEMP used in calculations</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>fixed: Reset lowpass filter when gain is changed automatically ERRMAI110004</li> <li>fixed: Use repetition count in self-heating compensation formula</li> </ul>
WB-MD	2022-02-15	2.4.1 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.4.1/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.4.1/</a> )	WB-MDM3	<ul style="list-style-type: none"> <li>fixed: Overcurrent protection handling is available only for "mdm3_26" and "mdm3G26" signatures</li> </ul>
WB-MCM	2022-02-02	1.3.2 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MCM/main/1.3.2/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MCM/main/1.3.2/</a> )	WB-MCM8	<ul style="list-style-type: none"> <li>fix: the error of no response on modbus</li> <li>added: input buttons counter support</li> <li>added: support save to flash storage for buttons time settings</li> <li>added: input mode support (holdreg 9-16)</li> </ul>
WB-MD	2022-02-14	2.4.0 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.4.0/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.4.0/</a> )	WB-MDM3	<ul style="list-style-type: none"> <li>added: Overcurrent protection handling: disable outputs for 3 s if OCP triggered ERRMDM01</li> <li>added: Holdreg 100: OCP status (0 - normal; 1 - triggered)</li> </ul>
WB-MD	2022-02-11	2.3.3 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.3.3/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.3.3/</a> )	WB-MDM3	<ul style="list-style-type: none"> <li>fixed: FETs fully opened if raw_duty is less than 220 on trailing edge or 320 on leading edge ERRMDM06</li> <li>added: Minimum rise/fade time is limited on 1ms/%</li> <li>added: Soft-start feature: raw_duty smoothly increases from 0 to min_duty when enabling ERRMDM01</li> </ul>
WB-MS	2022-02-10	4.18.3 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.18.3/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.18.3/</a> )	WB-MS	<ul style="list-style-type: none"> <li>fix: adc stop when erase ERRWB-MS0011</li> </ul>
WB-MAI	2022-02-09	1.2.5 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAI/main/1.2.5/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAI/main/1.2.5/</a> )	WB-MAI11	<ul style="list-style-type: none"> <li>fixed: incorrect State value of the input module in the "dry contact" mode ERRMAI110003</li> </ul>
WB-MR	2022-02-09	1.17.3 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.3/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.3/</a> )	WB-MRM2-mini old, WB-MRWM2	<ul style="list-style-type: none"> <li>fixed: make firmware</li> </ul>
WB-MD	2022-02-07	2.3.2 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.3.2/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.3.2/</a> )	WB-MDM3	<ul style="list-style-type: none"> <li>fixed: Dimming curve interpolation on range edges ERRMDM05</li> </ul>
WB-MS	2022-01-26	4.18.2 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.18.2/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.18.2/</a> )	WB-MS	<ul style="list-style-type: none"> <li>fix: CO2 sensor range configure ERRWB-MSWv30010</li> </ul>
WB-MAP	2022-01-24	2.3.7 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.7/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.7/</a> )	all	<ul style="list-style-type: none"> <li>added: MCU internal voltage and temperature registers</li> <li>added: minimum input voltage register</li> </ul>
WB-MAP	2022-01-12	2.3.6 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.6/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.6/</a> )	MAP3E MAP6S	support new FRAM chips
WB-MR	2022-01-26	1.17.2 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.2/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.2/</a> )	all	<ul style="list-style-type: none"> <li>fix ERRMR08: relay power pwm update latency</li> </ul>
WB-MR	2022-01-31	1.17.1 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.1/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.1/</a> )	WB-MRM2-mini	<ul style="list-style-type: none"> <li>added: input buttons support for WB-MR2-mini</li> </ul>
WB-MR	2021-12-21	1.17.0 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.0/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.17.0/</a> )	WB-MR	<ul style="list-style-type: none"> <li>added: input buttons support</li> <li>added: additional mapping matrix with the ability to configure inputs as buttons for detecting various types of clicks</li> </ul>
WB-MD	2022-02-02	2.3.1 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.3.1/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.3.1/</a> )	WB-MDM3	<ul style="list-style-type: none"> <li>fixed: Short-term load switching when VIN enabling in 50% cases</li> <li>fixed: Half-periods are sometimes skipping when raw duty is around 1000 us and trailing edge</li> <li>fixed: CH2 and CH3 are not working in switch mode if value of CH1 (holdreg 0) is 0</li> <li>fixed: If CH1 in switch mode and value of it's holdreg is changed to 0 from enabled state, the load actually not disable</li> <li>fixed: Make modbus more stable on high bauds</li> </ul>
WB-MS	2022-01-31	4.18.1 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/</a> )	WB-MS	<ul style="list-style-type: none"> <li>added: independent of stop bit settings, holdreg 112 is ignored</li> </ul>

		4.18.1/)		
WB-MCM	2022-01-28	1.3.1 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MCM/main/1.3.1/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MCM/main/1.3.1/</a> )	WB-MCM8	<ul style="list-style-type: none"> <li>fix power down counters save ERRMCM01</li> <li>fix V_MCU_T_MCU ERRMCM02</li> </ul>
WB-MRGBW-D	2022-01-28	3.0.0 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MRGBW/main/3.0.0/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MRGBW/main/3.0.0/</a> )	WB-MRGBW-D	<ul style="list-style-type: none"> <li>added: New button controls mechanism. Short, long, double, shortlong event handlers</li> <li>added: Use flash_storage for settings saving</li> <li>rework: Use wb_rcc</li> <li>added: 11 dimmer modes</li> <li>added: CTT support</li> <li>added: RGB &lt;-&gt; HSV conversion</li> <li>added: Hue changing function</li> <li>added: Counters for each click types (short, long, etc)</li> <li>added: 320-323 holdregs stores version as digits: major, minor, patch, suffix</li> <li>added: 324-325 holdregs stores version as uint32 in little-endian format</li> <li>added: 326-327 holdregs stores version as uint32 in big-endian format</li> </ul>
WB-MS	2022-01-28	4.18.0 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.18.0/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.18.0/</a> )	WB-MSWv3, WB-MIR	<ul style="list-style-type: none"> <li>added: Holdreg 5500 - play IR command from ROM</li> <li>added: Holdreg 5501 - edit IR command (ROM -&gt; RAM)</li> <li>added: Holdreg 5502 - learn IR command to ROM</li> <li>fixed: Reset all ROMs command (coil 5000) reset only first ROM ERRMIR04 (<a href="https://wireboard.com/wiki/WB-MIR_v2:_Errata#ERRMIR04:_По_команде_Reset_All_ROMs_стирается_только_ROM1">https://wireboard.com/wiki/WB-MIR_v2:_Errata#ERRMIR04:_По_команде_Reset_All_ROMs_стирается_только_ROM1</a>)</li> <li>fixed: ROM Size is not updated if ROM was cleared by editing command</li> <li>fixed: Error is returned when coil disabled after editing ROM if first two regs are zeroes</li> </ul>
WB-MS	2022-01-27	4.17.7 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.17.7/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.17.7/</a> )	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 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.17.4/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.17.4/</a> )	WB-MSWv3	<p>increase in the measurement speed due to the fact that the illumination value is written</p> <p>to the register at each measurement of the light sensor WB-MSW v.3 hw. 4.19.</p>
WB-MS	2022-01-14	4.17.3 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.17.3/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.17.3/</a> )	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 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.16.4/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.16.4/</a> )	WB-MR	added support MRWM2 voltage and power measure relay module
WB-MS	2021-12-14	4.17.2 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.17.2/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.17.2/</a> )	WB-MSWv3	increase in measurement speed for light sensor WB-MSW v3 hw. 4.19
WB-MS	2021-12-03	4.17.1 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.17.1/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.17.1/</a> )	WB-MSWv3	new lid transmittance constant for WB-MSW v.3 hw. 4.19
WB-MS	2021-11-22	4.17.0 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.17.0/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.17.0/</a> )	WB-MSWv3	support for WB-MSW v.3 hw. 4.19
WB-MAP	2021-11-30	2.3.5 ( <a href="http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.5/">http://fw-releases.wireboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.5/</a> )	all	fix: power fail level = 3.8 v

WB-MAP	2021-11-30	2.3.4 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.4/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.4/</a> )	MAP12E	add target MAP12E GD32
WB-MAP	2021-11-30	2.3.3 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.3/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.3/</a> )	WB-MAP3E	add target MAP3E GD32
WB-REF-CR	2021-11-13	1.0.1 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-REF-CR/main/1.0.1/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-REF-CR/main/1.0.1/</a> )	WB-REF-U-CR	Fix modbus device signature
WB-MR	2021-10-27	1.16.3 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.16.3/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.16.3/</a> )	WB-MR	<ul style="list-style-type: none"> <li>fix inputs frequency measurement ERRMR06</li> <li>fix the error of no response on modbus ERRMR07</li> </ul>
WB-MRGRBD-W	2021-10-25	1.3.2 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MRGRBD/main/1.3.2/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MRGRBD/main/1.3.2/</a> )	WB-MRGRBD-W	<ul style="list-style-type: none"> <li>fixed status saving when power fall by decreasing clock speed</li> <li>added "credits" for status saving: credits increases every 300s, status saves every 1s if there are credits</li> </ul>
WB-MS	2021-10-04	not released	WB-MS, WB-MSWv3	<ul style="list-style-type: none"> <li>rework timemanager and i2c driver</li> <li>fix voc sensors ERRWB-MS0008</li> <li>fix spl autocalibration ERRWB-MSWv30006</li> <li>fix pir freeze ERRWB-MSWv30007</li> </ul>
WB-REF-CR	2021-09-13	1.0.0 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-REF-CR/main/1.0.0/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-REF-CR/main/1.0.0/</a> )	WB-REF-U-CR	First public release
WB-REF-DF	3-09-2021	1.0.1 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-REF-DF/main/1.0.1/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-REF-DF/main/1.0.1/</a> )	WB-REF-DF-178A	<ul style="list-style-type: none"> <li>fix software reset ERRWB-REF-DF0001.</li> <li>fix no modbus error response when reading with function 0x04(Read Input Registers) ERRWB-REF-DF0002.</li> </ul>
WB-MS	30-08-2021	4.16.17 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.17/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.17/</a> )	all	fix software reset ERRWB-MS0008
WB-REF	27-08-2021	1.0.0 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-REF-DF/main/1.0.0/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-REF-DF/main/1.0.0/</a> )	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 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.16/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.16/</a> )	MSv2, MSWv3	<ul style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>add dynamic calculation of temperature compensation for devices with CO2 and VOC sensor</li> </ul>
WB-MAP	2021-04-29	2.3.2 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.2/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.2/</a> )	WB-MAP3E	support for WB-MAP3E hw. rev.1.3
WB-MAP	2021-03-17	2.3.1 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.1/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.1/</a> )	WB-MAP3E, WB-MAP6S	<p>support for customer-specific WB-MAP3E model (WB-MAP3E-36A)</p> <p>fix reporting of negative power on WB-MAP6S</p>
WB-MAP	2020-12-08	2.3.0 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.0/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.3.0/</a> )	WB-MAP*	<p>major refactoring.</p> <p>Support for phases remapping on WB-MAP3E and WB-MAP12E</p>
WB-MAP	2020-12-07	2.2.8 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.2.8/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.2.8/</a> )	WB-MAP*	The same as 2.2.6, reverting 2.2.7
WB-MS	12-08-2021	4.16.15 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.15/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.15/</a> )	WB-MS	<ul style="list-style-type: none"> <li>add target M1W2 GD32</li> <li>fix MCU internal voltage and temperature registers on GD32 based devices ERRWB-MS0006</li> <li>fix impulse counter M1W2 and VOC baseline MSWv3 save in power fail ERRWB-MS0007</li> </ul>
WB-MAI	2021-07-28	1.2.4 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAI/main/1.2.4/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAI/main/1.2.4/</a> )	WB-MAI11	improve accuracy of 2W resistance measurements by 0.08 Ohm

		1.2.4/)		
WB-MR	28-07-2021	1.16.2 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.16.2/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.16.2/</a> )	WB-MWAC	fix counters zero values in holdregs during 1 sec after boot ERRMWAC01
WB-MR	28-07-2021	1.16.1 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.16.1/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.16.1/</a> )	WB-MR	<ul style="list-style-type: none"> <li>fix MCU internal voltage and temperature registers on GD32 based devices ERRMR04</li> <li>fix coils status save in power fail ERRMR05</li> </ul>
WB-MD	26-07-2021	2.3.0 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.3.0/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.3.0/</a> )	WB-MDM3	<ul style="list-style-type: none"> <li>GD32 target</li> <li>Add MCU internal voltage and temperature registers</li> <li>Add minimum input voltage register</li> <li>FIX: status save intervals. ERRMDM03</li> </ul>
WB-MS	08-07-2021	4.16.14 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.14/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.14/</a> )	WB-MSW v.3	target for MSW v3 TH without SPL and PIR
WB-MS	07-07-2021	4.16.13 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.13/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.13/</a> )	WB-MS v.2	fix illumination measurement ERRWB-MSv20001.
WB-MS	5-07-2021	4.16.12 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.12/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.12/</a> )	WB-MSW v.3	fix start motion sensor MSWv3 ERRWB-MSWv30005.
WB-MS	29-06-2021	4.16.11 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.11/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.11/</a> )	WB-MSW v.3	fix synchronization of illumination measurement and LED switching on ERRWB-MSWv30003.
WB-MR	21-06-2021	1.16.0 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.16.0/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.16.0/</a> )	WB-MR	<ul style="list-style-type: none"> <li>GD32 target</li> <li>Add MCU internal voltage and temperature registers</li> <li>Add minimum input voltage register</li> </ul>
WB-MCM	15-06-2021	1.3.0 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MCM/main/1.3.0/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MCM/main/1.3.0/</a> )	WB-MCM8	<ul style="list-style-type: none"> <li>GD32 target</li> <li>Add MCU internal voltage and temperature registers</li> <li>Add minimum input voltage register</li> </ul>
WB-MR	28-05-2021	1.15.6 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.6/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.6/</a> )	WB-MWAC	fix WB-MWAC specific functions for STM32F042K6 target
WB-MR	25-05-2021	1.15.5 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.5/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.5/</a> )	WB-MRWL3	target for MRWL3 on STM32F042K6 chip
WB-MS	24-05-2021	4.16.9 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.9/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.9/</a> )	WB-MSW v.3, WB-MIR v2	<ul style="list-style-type: none"> <li>WB-MSW v.3 mic curves fix</li> <li>fix IR bank change, when all IR banks used. ERRMIR02</li> <li>GD32 fix adc when flash erase</li> </ul>
WB-MS	18-05-2021	4.16.8 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.8/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.8/</a> )	all	rework startup. GD32 support.
WB-MR	14-05-2021	1.15.4 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.4/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.4/</a> )	WB-MR6	target for MR6 on STM32F042K6 chip
WB-MAI	08-05-2021	1.2.3 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAI/main/1.2.3/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAI/main/1.2.3/</a> )	WB-MAI11	fix 50 day freeze ERRMAI110002.
WB-MS	05-05-2021	4.16.7 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.7/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.7/</a> )	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 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.3/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.3/</a> )	all	<ul style="list-style-type: none"> <li>Target for STM32F042K6</li> <li>fix 50 day freeze ERRMR03</li> </ul>

WB-MD	05-05-2021	2.2.4 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.2.4/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.2.4/</a> )	WB-MDM3	fix 50 day freeze ERRMDM02
WB-MD	28-04-2021	2.2.3 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.2.3/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.2.3/</a> )	WB-MDM3	Target for STM32F042K6
WB-MS	15-04-2021	4.16.6	WB-MSW v.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>New MSW3's lid transmittance constant.</li> </ul>
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 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.5/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.5/</a> )	WB-MSW v.3, WB-MS v.2, WB-MIR, WB-M1W2, WB-MAI2mini	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fixed uart freezing on a noisy line with ongoing communication at 115200 baud rate.</li> </ul>
WB-MS	04-02-2021	4.16.4 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.4/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.4/</a> )	WB-MSW v.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Add SPL calibration data for MEMS mic.</li> </ul>
WB-MS	01-02-2021	4.16.3 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.3/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.3/</a> )	WB-MSW v.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>New MSW model target with only hdc1080 sensor and buzzer.</li> </ul>
WB-MR	24-12-2020	1.15.2 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.2/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.2/</a> )	all	fix safety timer (problem in 1.15.0, 1.15.1)
WB-MS	21-12-2020	4.16.2 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.2/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.2/</a> )	WB-MSW v.3, WB-MS v.2, WB-MIR, WB-M1W2, WB-MAI2mini	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fixed unstable modbus communication under wb-mqtt-serial fast polling condition.</li> </ul>
WB-MD	04-12-2020	2.2.1 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.2.1/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.2.1/</a> )	WB-MDM3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fix zero cross time, considers FET close time.</li> </ul>
WB-MCM	02-12-2020	1.2.0 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MCM/main/1.2.0/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MCM/main/1.2.0/</a> )	WB-MCM8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Add inputs debounce parameters. The default value is 50 ms, which can be changed by Modbus master, saved in EEPROM.</li> <li>Add inputs frequency calculation.</li> </ul>
WB-MS	20-11-2020	4.16.1 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.1/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.1/</a> )	WB-MSW v.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>Fix illuminance sensor work at high illumination conditions</li> </ul>
WB-MS	23-10-2020	4.16.0 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.0/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.16.0/</a> )	WB-MSW v.3, WB-MS v.2, WB-MIR, WB-M1W2, WB-MAI2mini	<ul style="list-style-type: none"> <li>Add MCU internal voltage and temperature registers</li> <li>Add minimum input voltage register</li> <li>Fix unstable modbus communication on 115200 baudrate</li> <li>Fix unstable co2 sensor communication</li> <li>Fix m1w2 unstable digital input mode</li> </ul>
WB-MAP	10-10-2020	2.2.7 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.2.7/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.2.7/</a> )	MAP6SE, MAP3E, MAP12E	<ul style="list-style-type: none"> <li>Target for MAP6SE.</li> <li>Delete not existed regs in E devices.</li> </ul>
WB-MS	07-10-2020	4.15.1 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.15.1/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.15.1/</a> )	WB-MSW v.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>affect: WB-MSW v.3 rev 4.9</li> <li>note: Improved SPL accuracy for low dB range for some sensors.</li> <li>note: Report measurements outside well-defined response curves. The total range of reported values is 37.4-115 dBA</li> </ul>
WB-MS	28-09-2020	4.15.0 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.15.0/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.15.0/</a> )	ALL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Improve input voltage measure and powerdown handle</li> <li>Increase software I2C speed to 50 kHz for faster EEPROM writing</li> <li>Fixed modbus frame borders detection</li> <li>Added holding register 113 to set modbus inter frame timeout</li> <li>Rework hdc1080, opt3001, sgpc3 modules with new non blocking i2c library</li> <li>Added MSW v3 rev 4.9 target with mems mic and additional highgain adc input channel</li> <li>Removed SPL linear approximation calculation. All targets use response tables</li> <li>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</li> </ul>

				data uploads in EEPROM for each change, otherwise, not faster than 1 time per 300s.
WB-MS	14-09-2020	4.14.1 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.14.1/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.14.1/</a> )	ALL	Reduce 1wire sensors initialization time.
WB-MR	02-09-2020	1.15.1 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.1/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.1/</a> )	WB-MIR WB-M1W2 WB-MSv2	Improve input voltage measure and powerdown handle.
WB-MS	31-08-2020	4.14.0 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.14.0/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.14.0/</a> )	ALL	Rework all sensors with task manager module
WB-MR	06-08-2020	1.15.0 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.0/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MR/main/1.15.0/</a> )	ALL	Add inputs frequency measurement
WB-MS	26-06-2020	4.13.0 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.13.0/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.13.0/</a> )	WB-MIR WB-MIR64 WB-M1W2 WB-M1W2_V2_1	Fix compensation internal ntc temperature sensor.
WB-MS	23-04-2020	4.12.0 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.12.0/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.12.0/</a> )	WB-MSW v.3	Improve TH sensor work. Read errors filtration.
WB-MD	04-04-2020	2.2.0 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.2.0/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MD/main/2.2.0/</a> )	WB-MDM3	Add switch mode, mode selection by hold reg 50-52 (value 2)
WB-MS	01-04-2020	4.11.0 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.11.0/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MS/main/4.11.0/</a> )	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 ( <a href="http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.2.5/">http://fw-releases.wirenboard.com/?prefix=fw/by-version/WB-MAP/main/2.2.5/</a> )	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ New calibration data for spl-meter</li> <li>▪ Automatic sound baseline calibration to account for opamp offset</li> <li>▪ Add spl offset register</li> </ul>
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.
	13-06-			



WB-MR	15-08-2019	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ More robust configuration storage in EEPROM</li> <li>▪ Change: I2C EEPROM ic is used to store basic configuration.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Added: WB-MWAC water leak controller is supported</li> </ul>
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
				* Fix change modbus uart settings * Change eeprom files to submodule. add necessary defines. change project paths * Move eeprom settings load/save to separate file.

WB-MRGB	2018-12-05	1.1.2	WB-MRGBW-D	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Move eeprom settings struct aennes from conng.n to settings.c.</li> <li>* Add modbus id change validation</li> <li>* Add validation modbus settings when load from eeprom.</li> <li>* Add validation for buttons disable, pwm divider and fade time settings</li> <li>* Disable 1200 baud variant (need research why not work)</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Note: MSW v.3 VOC-sensor related fixes and improvenets</li> <li>* Added: input register 106 with current valid SGPC3 baseline reported by the sensor</li> <li>* Added: input register 107 with current raw signal</li> <li>* Change: VOC sensor is initialized for 184s after power-on. During this time VOC registers return error value.</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Added: add new target for WB-MSW v3</li> <li>* Added: add PIR movement sensor support</li> <li>* Added: add SGPC3 air quality sensor support</li> <li>* Added: add discrete input mode for 1-wire inputs with activation counters</li> <li>* Added: improve SPL metering on WB-MS</li> <li>* Change: improved config storage</li> <li>* Fixes: workaround for IR bug</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Change: fixes NTC heating compensation</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Note NTC compersation value was damaged while saving/restoring from flash</li> </ul> </div>
WB-MS		3.12	WB-MSW2	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Change: fixes NTC heating compensation</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Change: add &lt;censored&gt; new CO2 sensor support to MSW2_3.4 boards</li> <li>* Fixes modbus integrity check</li> <li>* Checklist:add manual calibration for &lt;censored&gt;</li> <li>* Checklist:add zero calibration (manual calibration to 400ppm)</li> <li>* Note: - Write 1 to coilreg (COIL_REG_CO2_SENS_CALIBRATE_ZERO) 1 to fresh air calibrate any CO2 sensor (At &lt;censored&gt; the 1 value at coilreg remains 1 for 3 sec and then = 0)</li> <li>- Wrtie 1 to holdreg (HOLD_REG_CO2_SENS_ABC_CALIBRATION) 95 to CLOSE CO2 sensor ABC calib/ 0 = OPEN At changing the parameter ABC cyle is also transmitted to sensor</li> <li>- Write any value between 400-1500 into ( ) 88 to manually calibrate &lt;censored&gt; sensor Register content is automatically set to 0 after calibration.</li> <li>- Write 1-15 to holdreg ( ) 89 to set ABC cycle (days). At setting the register OPEN/CLOSE state is also transmitted.</li> </ul> </div>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Change: add modbus package integrity testing to "mb_recive_hadler" function</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Note: - returns with modbus error "MB_ERROR_ILLEGAL_DATA_VALUE" if a package includes a write CRC but wrong package size or fields</li> <li>- 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)</li> <li>- returns with modbus error "MB_ERROR_ILLEGAL_FUNCTION" if modbus request function is unknow.</li> </ul> </div>
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
				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Storing configs and device state in external eeprom</li> <li>▪ Watchdog enable</li> <li>▪ Change: add MRGBW support</li> </ul>

WB-MRGB	1.1.1	WB-MRGBW-D	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>* 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</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Change: "BUTTON_DISABLED" register state is stored/restored to eeprom</li> <li>▪ Change: Effectless "color changed over modbus" feature removed</li> </ul>
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/"

**wirenboard**

## WB-MSW v.3 LoRa Sensor

**wirenboard**

[https://wirenboard.com/wiki/WB-MSW\\_v.3\\_LoRa\\_Sensor](https://wirenboard.com/wiki/WB-MSW_v.3_LoRa_Sensor)  
28-04-2022 13:16

# Универсальный настенный датчик WB-MSW v.3 LoRa

## Руководство по эксплуатации

Самая актуальная документация всегда доступна на нашем сайте по ссылке: [https://wirenboard.com/wiki/WB-MSW\\_v.3\\_LoRa\\_Sensor](https://wirenboard.com/wiki/WB-MSW_v.3_LoRa_Sensor)

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

# Содержание

[WB-MSW v.3 LoRa Sensor](#)

[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»](#)

[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 LoRa Sensor

Это черновик страницы. Последняя правка сделана 12.03.2022 пользователем A.Degtyarev.

Купить в интернет-магазине (<https://wirenboard.com/ru/product/wb-msw-lora-v3/>)

### 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**



Универсальный датчик WB-MSW v.3, вид спереди

Примеры правил

Известные неисправности

Ревизии устройства

Изображения и чертежи устройства

## Назначение

Комбинированный цифровой датчик температуры, влажности, освещенности, движения, уровня шума, концентрации CO<sub>2</sub> 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.

## Модификации

Пока датчик поставляется в полной комплектации.

## 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 <sub>2</sub>	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
<b>Питание</b>	
Напряжение питания	9 В – 28 В постоянного тока
Потребляемая мощность	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0.5 Вт;</li> <li>▪ (пиковая при измерении CO<sub>2</sub>) до 1.6 Вт;</li> <li>▪ (пиковая при измерении CO<sub>2</sub> и передаче ИК сигнала) до 4 Вт.</li> </ul> <p>Пожалуйста, выбирайте кабель и блок питания с учётом <u>падения напряжения на кабеле при пиковом потреблении устройств.</u></p>
<b>Количество запоминаемых ИК-команд</b>	
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.
<b>Клемники и сечение проводов</b>	
Рекомендуемое сечение провода с НШВИ, мм <sup>2</sup>	0.35 – 1 мм <sup>2</sup> — одинарные, 0.35 – 0.5 мм <sup>2</sup> — двоянные провода,
Длина стандартной втулки НШВИ, мм	8
Момент затяжки винтов, Н•м	0.2
<b>Индикация</b>	
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
<b>Управление</b>	
LoRa	прозрачный шлюз для протокола Modbus, нужен модуль расширения для контроллера
Готовность к работе после подачи питания	~2 с
<b>Условия эксплуатации</b>	
Температура воздуха	От –40 до +80 °С
Относительная влажность	До 92 %, без конденсации влаги
При установленном датчике CO <sub>2</sub>	От 0 до +50 °С
<b>Габариты</b>	
Габариты	83 x 83 x 20 мм
Масса (с коробкой)	90 г

## Общий принцип работы

### Датчик ТН

Датчик температуры и влажности (ТН) 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 °С), а также нагрев от установленных датчиков CO<sub>2</sub> (0.31 °С) и VOC (0.14 °С). 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 CO<sub>2</sub> делается автоматическая компенсация в 0.7 °С, которая записывается в 245 регистр. Пользовательских настроек нет.

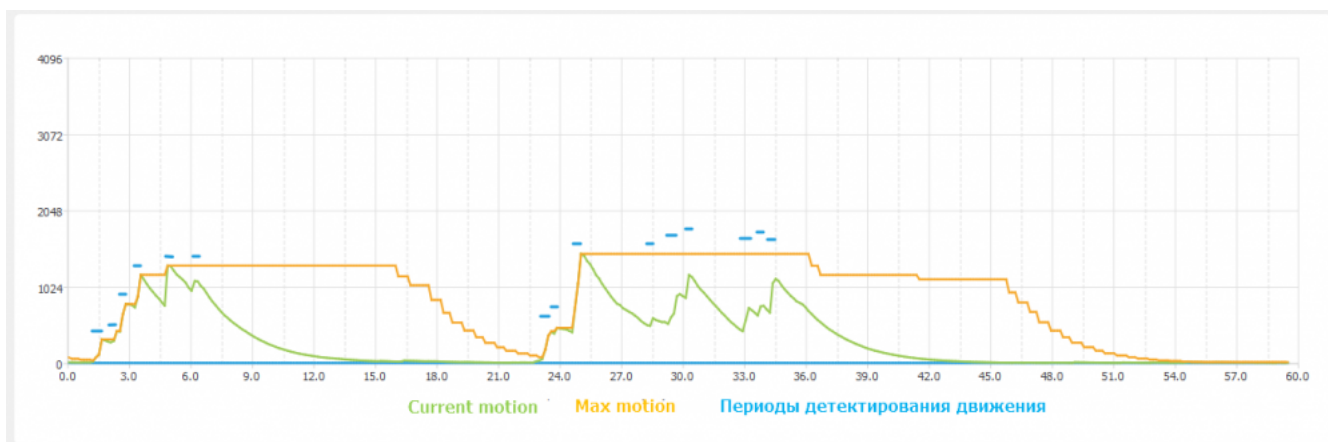
### Датчик движения

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 А 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:

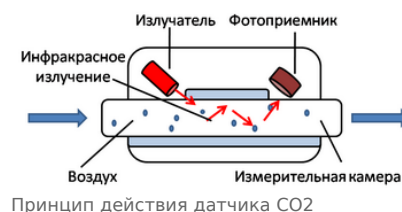
Концентрация (ppb)	Уровень	Соответствие гигиеническим нормам	Рекомендации	Предельное время воздействия
2200 - 5500	Опасно для здоровья	Ситуация неприемлема	Подвергаться воздействию только в критических случаях / Необходимо интенсивное вентилирование	часы
660-2200	Неудовлетворительно	Серьезные претензии	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 CO<sub>2</sub> в воздухе используется недисперсионный инфракрасный (NDIR) датчик. Принцип действия основан на поглощении углекислым газом инфракрасного света. Оптический способ измерения CO<sub>2</sub> намного точнее, чем с помощью более дешевых электрохимических датчиков.

Концентрация CO<sub>2</sub> измеряется в ppm — частях на миллион.



### Автокалибровка

Измеренное минимальное значение в течение 7 дней принимается за 400 ppm — это значение концентрации CO<sub>2</sub> на улице. Концентрация CO<sub>2</sub> упадет 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> равен атмосферному (400 ppm) и устанавливаем это значение как начало отсчёта. Чтобы уменьшить ошибки при измерении CO<sub>2</sub>, 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 Calibration** и сохраните настройки.



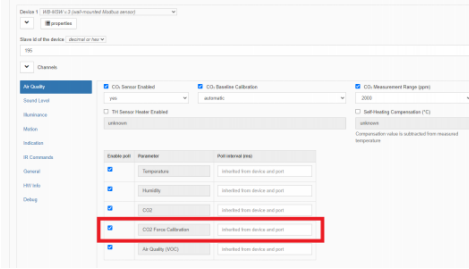
2. В карточке устройства на вкладке **Devices**, включите переключатель **CO2 Force Calibration**. Переключатель сам вернется в положение **off**. Калибровка завершена.

■ по RS-485:

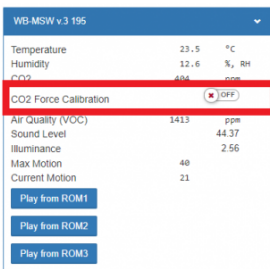
1. Если нужно отключить автоматическую калибровку, запишите 0 в регистр 95.
2. Выполните принудительную калибровку, для этого запишите в регистр 1 число 1. Калибровка завершена.

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*



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<sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> *, см <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>
	Оптимальное	Допустимое	
1	Высокое	-	400 и менее
2	Среднее	-	400-600
3	-	Допустимое	600-1000
4	-	Низкое	1000 и более

\* Допустимое содержание CO<sub>2</sub> в помещениях принимают сверх содержания CO<sub>2</sub> в наружном воздухе, см<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>

## Монтаж

## Подключение

Установите в контроллер Wiren Board модуль расширения LoRa и настройте его.

Подключите питание к клеммам V+ и GND датчика, используйте комплектный блок питания, или любой с напряжением 9 В - 28 В постоянного тока.

## Монтаж на стену

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

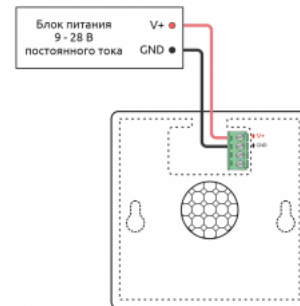
1. Скачайте файл [Msw3 mounting template.pdf](#) на компьютер.
2. Откройте в Acrobat Reader и при печати выберите опцию «Реальный масштаб».

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.

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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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 приведет 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

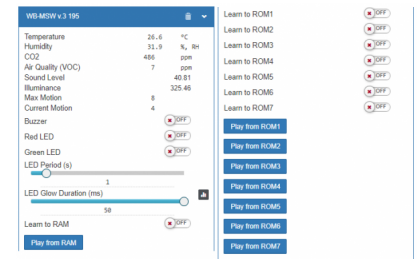
Чтобы устройство появилось на вкладке *Devices* в веб-интерфейсе контроллера Wiren Board, добавьте новое serial-устройство и выберите шаблон **WB-MSW v.3**.

### Управление устройством и просмотр значений

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.



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

Параметр	Значение
Temperature	Температура внутреннего датчика
Humidity	Относительная влажность в процентах
Air Quality (VOC)	Качество воздуха (ЛОВ) в ppm
CO2	Концентрация CO <sub>2</sub> 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 <a href="#">управление по ИК</a>
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 отсутствует в шаблоне, его можно задать через пользовательские параметры.
2. Записать настройки в [Modbus-регистры](#) модуля из консоли контроллера с помощью утилиты [modbus\\_client](#).

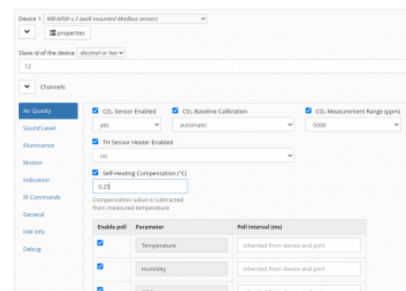
### Контроль климата

Датчик CO2:

- CO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> Baseline Calibration — Включает режим автокалибровки датчика на атмосферный уровень CO2. По умолчанию включён.
- CO<sub>2</sub> Measurement Range (ppm) — диапазон измерения концентрации. По умолчанию 5000.

Датчик температуры и влажности (ТН):

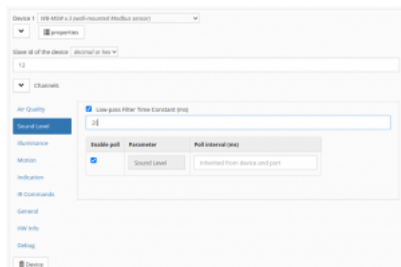
- TH Sensor Heater Enabled — включить подогрев микросхемы датчика ТН. Включать при работе в условиях высокой влажности (более 70 %, RH) или конденсации, если датчик показывает 0 или 100 %.
- Self-Heating Compensation (°C) — пользовательская компенсация измеренного значения температуры. Параметр доступен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



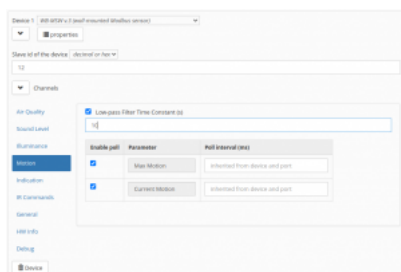
Настройка датчиков климата в WB-MSW v.3 через веб-интерфейс контроллера Wiren Board

## Датчики шума и движения

- Sound 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 с LoRa управляются по протоколу Modbus RTU, а на физическом уровне подключаются по радиоканалу.

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.

## Параметры порта по умолчанию

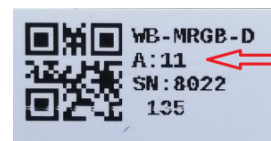
Значение по умолчанию	Название параметра в веб-интерфейсе	Параметр
9600	Baud rate	Скорость, бит/с
8	Data bits	Количество битов данных
None	Parity	Бит чётности
2	Stop bits	Количество стоповых битов

При необходимости их можно изменить, смотрите инструкцию в статье [Настройка параметров обмена данными](#).

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

О том, как узнать, изменить или сбросить Modbus-адрес устройства, читайте в статье [Modbus-адрес устройства Wigen Board](#).



Modbus-адрес,  
установленный на  
производстве

## Карта регистров

### [Карта регистров датчика WB-MSW](#)

## Обновление прошивки и сброс настроек

Большинство устройств Wigen 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
-	-	12.2021	▪ 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](#)

- WB-MSW v.3 LoRa side.jpg

- WB-MSW v.3 LoRa PCB.png

Плата WB-MSW v.3 LoRa

# Покраска корпуса MSW

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

2 аэрозольных балончика:

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



Окрашенный корпус MSW

# 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 °С
- вентилятор на максимальную скорость, охлаждаем до 20 °С
- вентилятор на малую скорость, охлаждаем до 20 °С
- вентилятор на среднюю скорость, нагреваем до 27 °С

## 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

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  $65535 * 10 \text{ мкс} = 655350 \text{ мкс} = 0,655 \text{ секунд}$ . Первое число последовательности — длительность первой логической единицы. Конец последовательности маркируется двумя периодами продолжительностью 0.

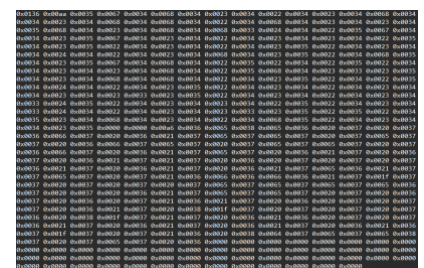
В оперативном режиме IR-сигнал (только один) находится в оперативной памяти устройства. Он записывается туда с пульта управления при подаче соответствующей Modbus-команды или путем записи значений в соответствующие регистры с внешнего устройства по Modbus (например, с контроллера Wiren Board), также 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



Пример содержимого оперативного буфера WB-MIR

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 от прошивки 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

**Примечание:** 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
```

### 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

## 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 \(Coils and Inputs\)](#)). 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 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 [rivcheg](#) 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 -q0- https://wiringboard.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
Stopping 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
Stopping 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 ИР-приёмника (Learn)	I
5400	input	number_of_banks	Размер данных ИР-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 ИР-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.](#)

## 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](#)

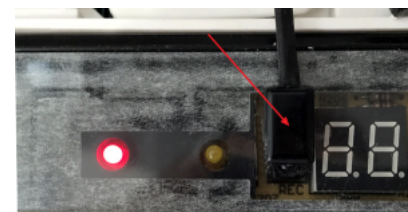
### [Изображения и чертежи устройства](#)



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

## 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
<b>Питание</b>	
Напряжение питания	9 — 28 В постоянного тока
Потребляемая мощность	0.1 Вт
Дальнодействие передатчика	< 1м
Внешние датчики	Можно подключить цифровой датчик температуры DS18B20.
<b>ИК-команды</b>	
Частота передатчика	38 кГц
Количество команд	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Прошивки до версии <b>3.7.2</b> включительно: <b>7</b></li> <li>▪ Прошивки с версии <b>4.4.0: 40</b></li> <li>▪ Прошивки версии старше 3.7.2 и до 4.4.0 поддерживали до ~80 команд, но некорректно работали с некоторыми устройствами.</li> </ul>
Длительность команд	Максимальная длина команды - 508 регистров, плюс два регистра - признак окончания команды. Каждый регистр кодирует длительность высокого или низкого уровня сигнала (последовательно) в микросекундах.
<b>Управление</b>	
Интерфейс управления	RS-485
Изоляция интерфейса	Неизолированный
Протокол обмена данными	Modbus RTU, адрес задается программно, заводские настройки указаны на наклейке
Параметры интерфейса RS-485	Задаются программно, по умолчанию: скорость — 9600 бит/с; данные — 8 бит; бит чётности — нет (N); стоп-биты — 2
Готовность к работе после подачи питания	~2 с
<b>Условия эксплуатации</b>	
Температура воздуха	От -40 до +80 °С
Относительная влажность	До 92 %, без конденсации влаги
<b>Клемники и сечение проводов</b>	
Рекомендуемое сечение провода с НШВИ	0.35 - 1 мм <sup>2</sup> — одинарные, 0.35 - 0.5 мм <sup>2</sup> - сдвоенные провода
Длина стандартной втулки НШВИ	8 мм
Момент затяжки винтов	0.2 Н•м
<b>Габариты</b>	
Д x Ш x В	40x15x11 мм; длина разъема кабеля передатчика добавляет +30 мм к ширине корпуса
Масса (с коробкой)	25 г

## Общий принцип работы

Записываете управляющий сигнал с пульта дистанционного управления устройством (ПДУ) в память модуля и потом воспроизводите 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-приёмником управляемого устройства на двусторонний скотч (в комплекте). Не загораживайте ИК-приёмник 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 <a href="#">Оперативный режим</a> ). Для обучения контрол переводится в положение ON, после обучения — OFF.
Play from RAM	Воспроизведение ИК-сигнала из оперативного буфера (см. раздел <a href="#">Оперативный режим</a> ).
Learn to ROMx	Запись ИК-сигнала в соответствующую ячейку ПЗУ (см. раздел <a href="#">Постоянный режим</a> ). Для обучения контрол переводится в положение ON, после обучения — OFF.
Play from ROMx	Воспроизведение ИК-сигнала из соответствующей ячейки ПЗУ (см. раздел <a href="#">Постоянный режим</a> ). 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 <a href="#">Постоянный режим</a> ). Для редактирования контрол переводится в положение ON, после редактирования — OFF.
Internal/External Temperature Sensor	Температура внутреннего/внешнего цифрового датчика. Если датчик отсутствует или неисправен, его название выделяется красным цветом.
Serial NO	Серийный номер модуля WB-MIR может потребоваться при обращении в техподдержку.
Reset all ROM	Сброс содержимого всех ячеек памяти. <b>Будьте внимательны, очистка ПЗУ будет выполнена без запроса на подтверждение!</b>

The screenshot displays the web interface for WB-MIR v2.2. It is organized into several columns:

- Left Column:** A list of control options for ROM1 through ROM12. Each option includes a 'Learn to ROMx' button with an 'OFF' indicator and a 'Play from RAM' button.
- Second Column:** A list of ROM sizes (ROM12 size to ROM20 size) with numerical values (mostly 0) and 'OFF' indicators. Below this is a vertical stack of 'Play from ROMx' buttons for ROM1 through ROM8.
- Third Column:** A vertical stack of 'Play from ROMx' buttons for ROM9 through ROM20.
- Right Column:** A list of ROM-to-RAM transfer options (ROM1 -> RAM to ROM12 -> RAM) with 'OFF' indicators. Below this is a 'Reset all ROM' button.
- Bottom Right:** Status information including 'External Temperature Sensor' (28.9375 °C) and 'Serial NO' (4269966799).

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 отсутствует 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”

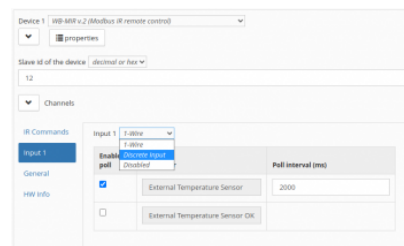
Подробное описание и использование WB-MIR v.2 приведены в разделе [Инструкция по работе с ИК-приёмопередатчиком в устройствах WB-MS, WB-MSW, WB-MIR](#).

## 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.

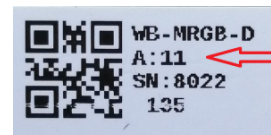
При необходимости их можно изменить, смотрите инструкцию в статье [Настройка параметров обмена данными](#).

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.

О том, как узнать, изменить или сбросить Modbus-адрес устройства, читайте в статье [Modbus-адрес устройства Wiren Board](#).



Modbus-адрес, установленный на производстве

## Карта регистров

## **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 - ...	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ В качестве ИК-приемника IRM-56384</li></ul>
1.8	v1.8I, v.1.8J, v1.8L	06.2021 - 08.2021, 10.2021 - 11.2021	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ на микроконтроллере GD32</li></ul>
1.8	1.8A - 1.8H	12.2019 - 06.2021	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Улучшена компоновка платы</li></ul>
1.6	338, 1.6A - 1.6C	03.2019 - 10.2019	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ До 40 команд</li></ul>
1.6 - 1.7	277, 323?	до 02.2019	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ До 80 команд (версии прошивки от 3.7.2 до 4.2.0), работает корректно не со всеми устройствами.</li><li>▪ С версии прошивки 4.0.0 можно использовать вход 1W как счётный.</li></ul>
1.6 - 1.7	238, 323?	до 02.2019	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Первая версия: до 7 команд (FW: 3.7.2)</li></ul>

## **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](#)

# 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](https://github.com/contactless/modbus-utils/releases/download/1.2/modbus-utils_1.2_amd64.deb)).

Перейдите в папку со скачанным 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	<p>Определяет тип используемого протокола:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>-mrtu</b> — Modbus RTU,</li> <li>▪ <b>-mtcp</b> — Modbus TCP.</li> </ul> <p>Он должен указываться первым в командной строке, или вторым, если первый аргумент — --debug или имя файла порта RS-485.</p>	да	
-a	Задаёт Modbus-адрес устройства, к которому мы обращаемся.	нет	1
-c	Определяет, какое количество элементов мы запрашиваем.	нет	1
-g	Задаёт начальный адрес для чтения или записи.	нет	100
-t	Указывает код функции Modbus. Кратко они перечислены в выводе modbus_client, подробнее значения кодов описаны на странице <a href="#">Протокол Modbus</a> .	да	
-o	Задаёт 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	<p>Контроль четности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>-pnone</b> — нет проверки,</li> <li>▪ <b>-peven</b> — передается бит контроля на четность,</li> <li>▪ <b>-podd</b> — передается бит контроля на нечетность.</li> </ul>	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 Wipen 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 occurred!
```

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-terminated 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><04><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][0F] — количество элементов для записи (14)

- [02] — количество элементов для записи (2)
- [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](#).

# Веб-интерфейс Wiren Board

- [English](#)
- [русский](#)

## 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](#)

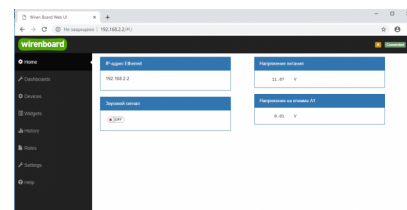
[Обновить прошивку контроллера](#)

#### [Облачный интерфейс](#)

#### [Настройка авторизованного доступа к веб-интерфейсу контроллера](#)

#### [Обновление веб-интерфейса](#)

#### [Основные отличия версии 2.x от 1.0](#)



Главная страница веб-интерфейса

## 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](#).

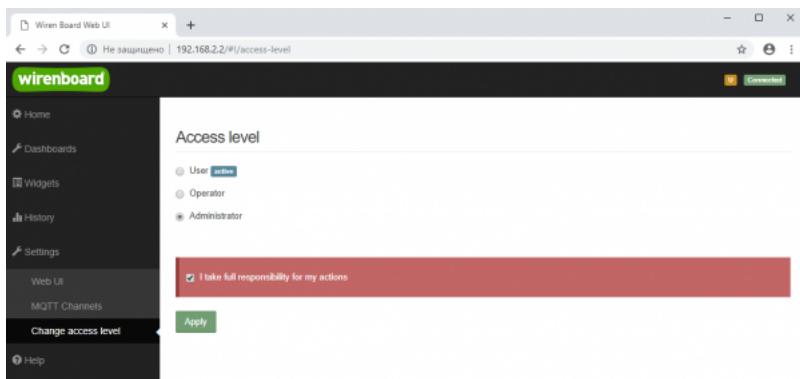
## Как зайти в веб-интерфейс

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-XXXXXXX.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** -> **Access 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.

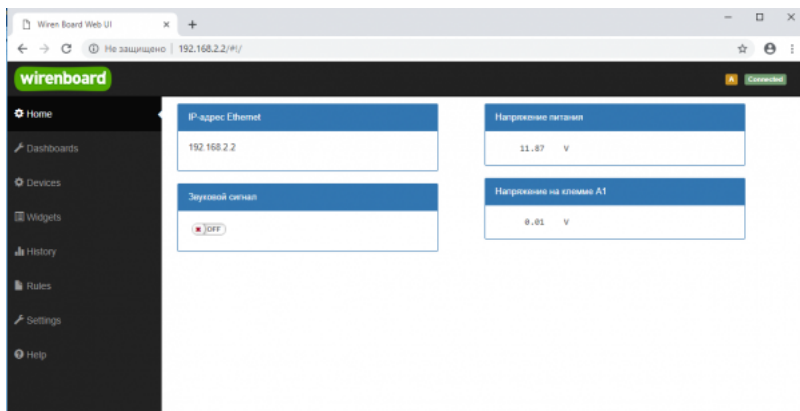
В дальнейшем изложении мы предполагаем, что все действия выполняются пользователем **Administrator**.

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

---

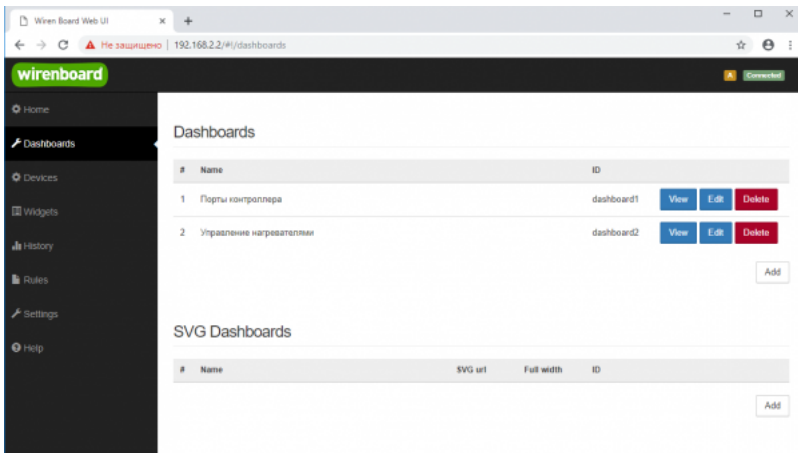
### Home (Главная страница)



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)

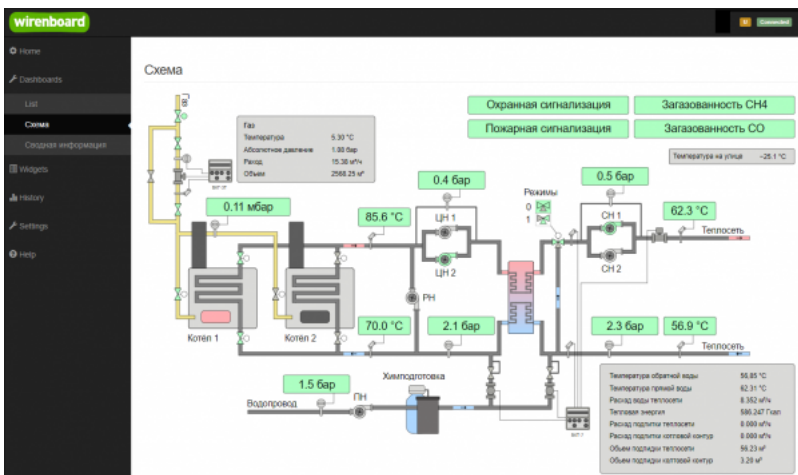


Dashboards - список панелей

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.

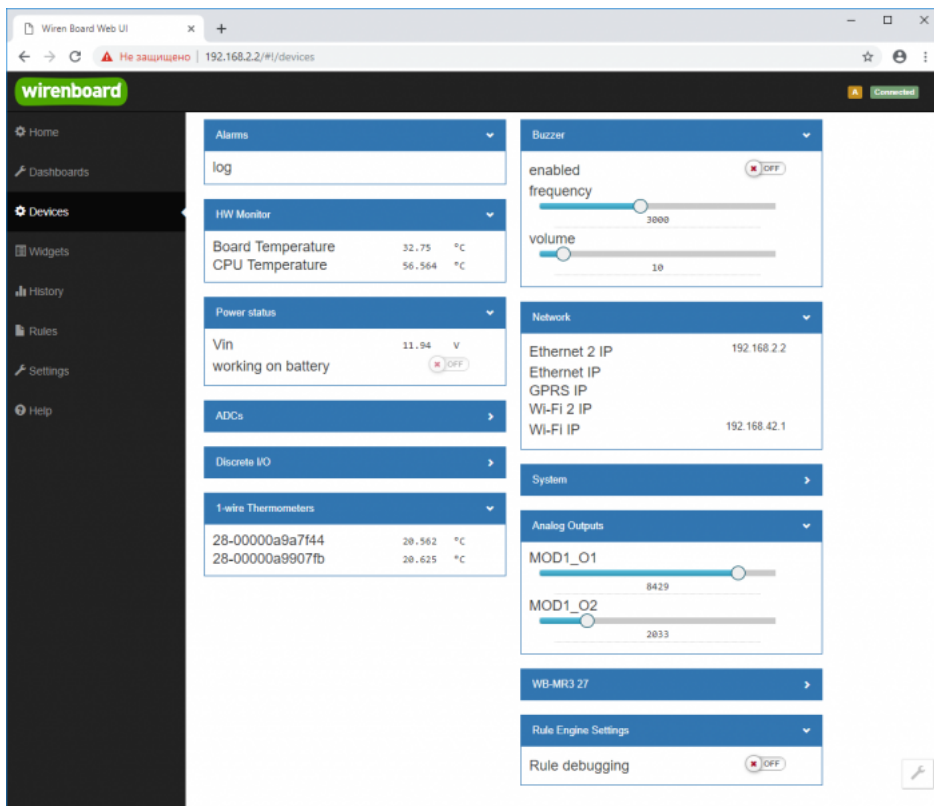
Дважды щелкнув по вкладке **Dashboards** на боковой панели, можно раскрыть список всех панелей, созданных в веб-интерфейсе.

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



Пример SVG-панели

## Devices (Устройства)



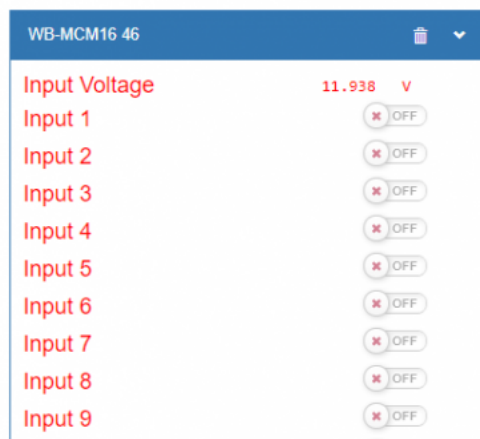
Devices - список всех аппаратных функций контроллера и подключённых устройств

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 "контроль". Несколько контролей 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)

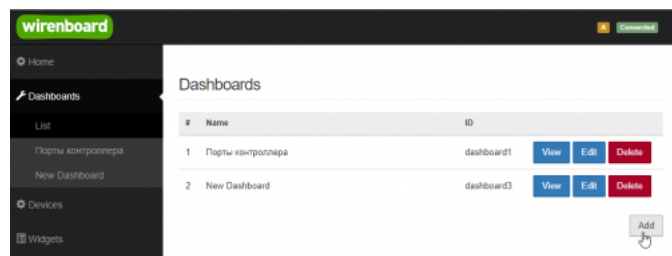
#	Name	Cells	Types	Values	Graph	Description	Dashboards
1	Напряжение питания	Vin	voltage	11.06 V	▴		Панель контроллера Add to dashboard
2	Звуковой сигнал	enabled	switch	OFF	▴		Панель контроллера Add to dashboard
3	IP-адрес Ethernet	Ethernet 2 IP	text	192.168.2.2	▴		Панель контроллера Add to dashboard
4	Напряжение на клемме A1	A1	voltage	0.02 V	▴		Панель контроллера Add to dashboard
5	Температура ЦПУ	CPU Temperature	temperature	56.164 °C	▴		Add to dashboard
6	Комната 1	Температура воздуха Конвектор	temperature switch	20.312 °C OFF	▴		Управление отоплением Add to dashboard
7	Комната 2	Температура воздуха Конвектор	temperature switch	20.175 °C OFF	▴		Управление отоплением Add to dashboard

Widgets - страница управления виджетами

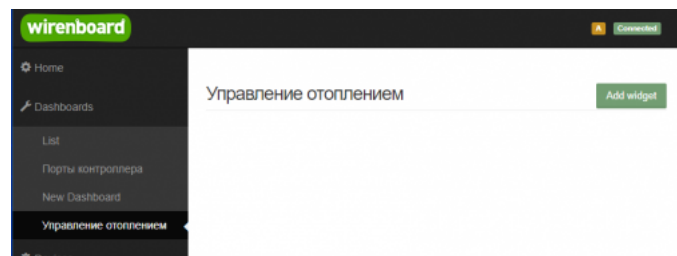
Виджеты - комбинированные элементы интерфейса контроллера, включающие в себя набор контролов, то есть аппаратных параметров контроллера и подключённых к нему устройств - тех, что отображаются на странице [Devices \(Устройство\)](#).

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



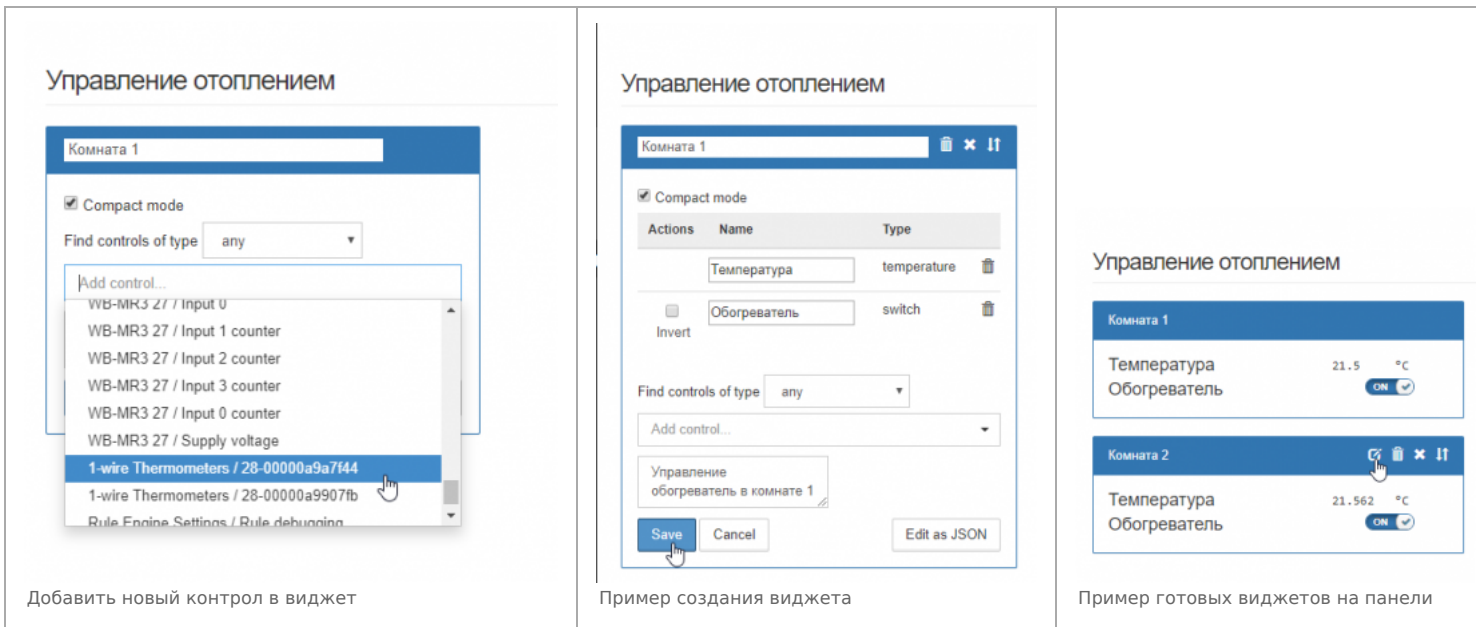
Создать новую панель



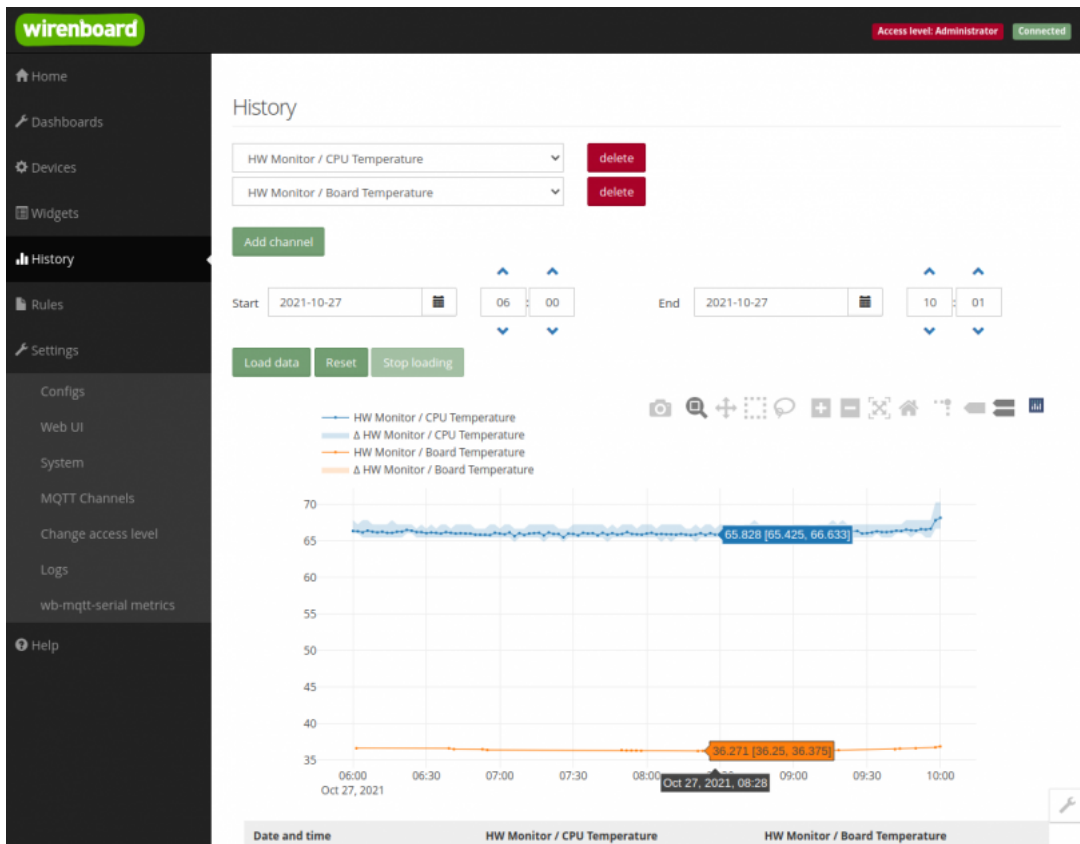
Создать новый виджет

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 **Dashboards** 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, соответствующий 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**.



## 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.

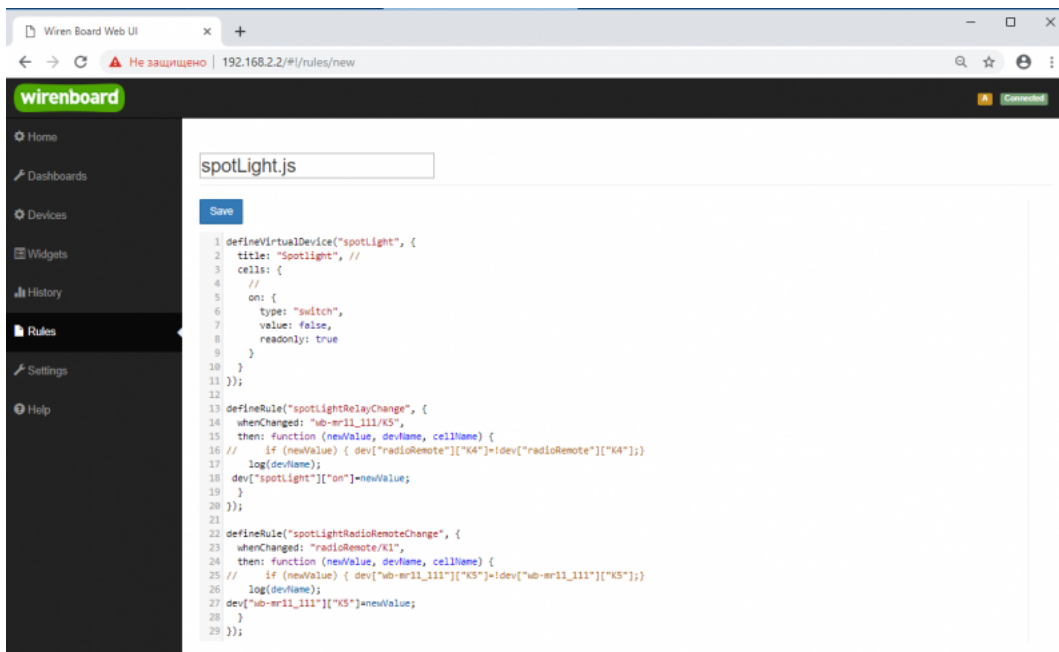
При наведении указателя мыши на область изображения становятся доступными дополнительные функции (кнопки в верхней правой части графика):

справа 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)



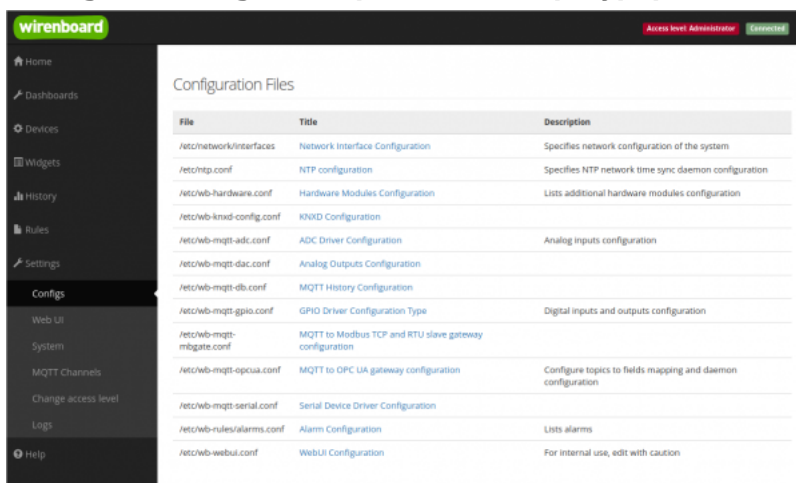
```
1 defineVirtualDevice("spotlight", {
2   title: "spotlight", //
3   cells: {
4     //
5     on: {
6       type: "switch",
7       value: false,
8       readonly: true
9     }
10  }
11 });
12
13 defineRule("spotlightRelayChange", {
14   whenChanged: "mb-mr11_111/K5",
15   then: function (newValue, devName, cellName) {
16     // if (newValue) { dev["radioRemote"]["K4"]+iddev["radioRemote"]["K4"];
17     log(devName);
18     dev["spotlight"]["on"]=newValue;
19   }
20 });
21
22 defineRule("spotlightRadioRemoteChange", {
23   whenChanged: "radioRemote/K1",
24   then: function (newValue, devName, cellName) {
25     // if (newValue) { dev["mb-mr11_111"]["K5"]+iddev["mb-mr11_111"]["K5"];
26     log(devName);
27     dev["mb-mr11_111"]["K5"]=newValue;
28   }
29 });
```

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)



File	Title	Description
/etc/network/interfaces	Network Interface Configuration	Specifies network configuration of the system
/etc/ntp.conf	NTP configuration	Specifies NTP network time sync daemon configuration
/etc/wb-hardware.conf	Hardware Modules Configuration	Lists additional hardware modules configuration
/etc/wb-knx-d-config.conf	KNXD Configuration	
/etc/wb-mqst-adc.conf	ADC Driver Configuration	Analog inputs configuration
/etc/wb-mqst-dac.conf	Analog Outputs Configuration	
/etc/wb-mqst-db.conf	MQTT History Configuration	
/etc/wb-mqst-gpio.conf	GPIO Driver Configuration Type	Digital inputs and outputs configuration
/etc/wb-mqst-mbgate.conf	MQTT to Modbus TCP and RTU slave gateway configuration	
/etc/wb-mqst-opcua.conf	MQTT to OPC UA gateway configuration	Configure topics to fields mapping and daemon configuration
/etc/wb-mqst-serial.conf	Serial Device Driver Configuration	
/etc/wb-rules/alarms.conf	Alarm Configuration	Lists alarms
/etc/wb-webui.conf	WebUI Configuration	For internal use, edit with caution

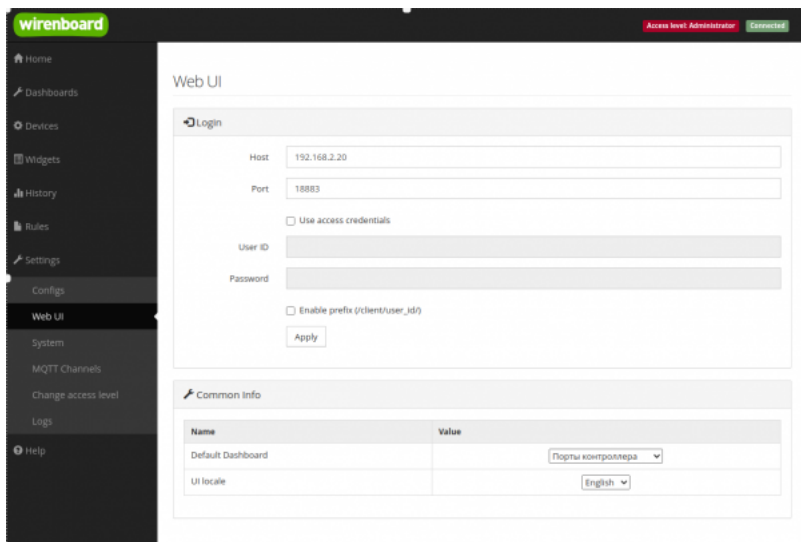
Страница Configs

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

- конфигурирование и настройка боковых и внутренних модулей
- настройка сервиса kpxd
- настройка аналоговых входов
- настройка записи в историю
- настройка цифровых входов и выходов (GPIO): в последних версиях контроллера список GPIO по умолчанию пустой, все входы-выходы сконфигурированы системой. Изменять назначение входов-выходов 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)

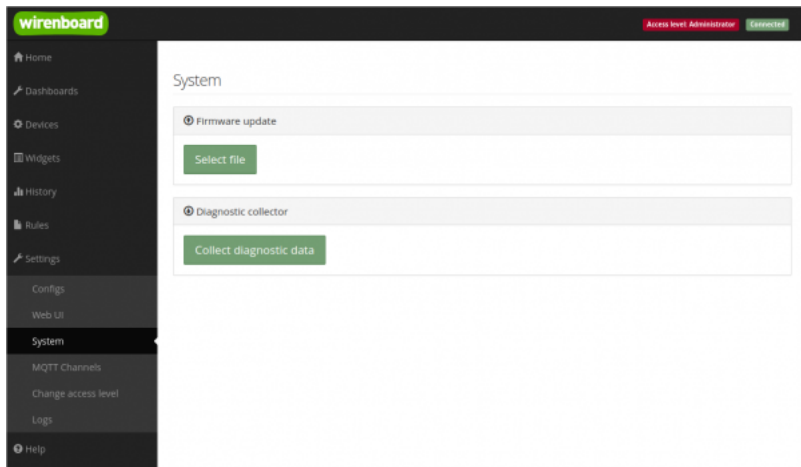


Страница Settings

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)



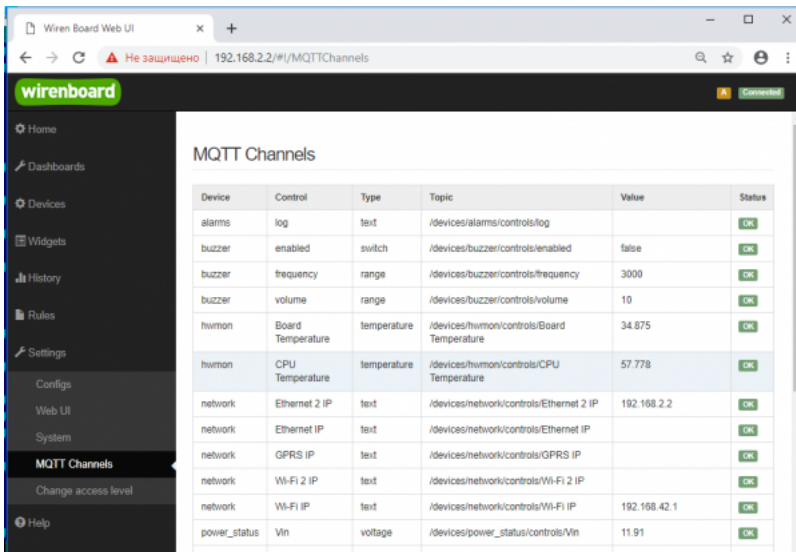
Страница System

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)



Device	Control	Type	Topic	Value	Status
alarms	log	text	/devices/alarms/controls/log		OK
buzzer	enabled	switch	/devices/buzzer/controls/enabled	false	OK
buzzer	frequency	range	/devices/buzzer/controls/frequency	3000	OK
buzzer	volume	range	/devices/buzzer/controls/volume	10	OK
hsmom	Board Temperature	temperature	/devices/hsmom/controls/Board Temperature	34.875	OK
hsmom	CPU Temperature	temperature	/devices/hsmom/controls/CPU Temperature	57.778	OK
network	Ethernet 2 IP	text	/devices/network/controls/Ethernet 2 IP	192.168.2.2	OK
network	Ethernet IP	text	/devices/network/controls/Ethernet IP		OK
network	GPRS IP	text	/devices/network/controls/GPRS IP		OK
network	Wi-Fi 2 IP	text	/devices/network/controls/Wi-Fi 2 IP		OK
network	Wi-Fi IP	text	/devices/network/controls/Wi-Fi IP	192.168.42.1	OK
power_status	Vin	voltage	/devices/power_status/controls/Vin	11.91	OK

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)

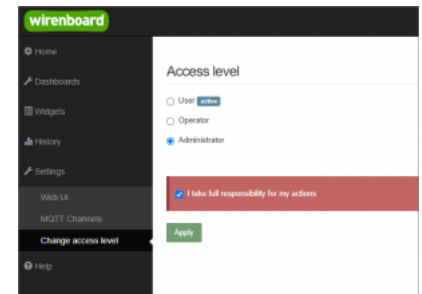
Уровни доступа призваны защитить пользователя от ошибок при регулярной работе с контроллером. Важно понимать, что это не полноценное разграничение прав, а способ защитить себя от необдуманных действий. Новых пользователей создавать нельзя.

Доступны следующие уровни:

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

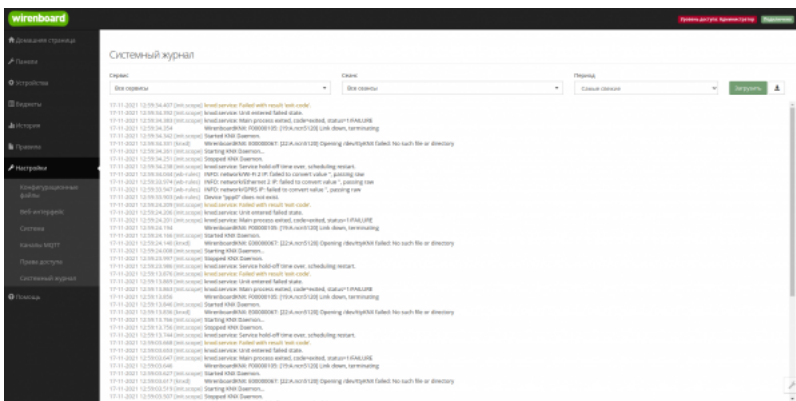
Чтобы изменить уровень доступа к настройкам веб-интерфейса:

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



Web UI 2.0 — смена уровня доступа текущего пользователя

## 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 в 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.

# 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*.

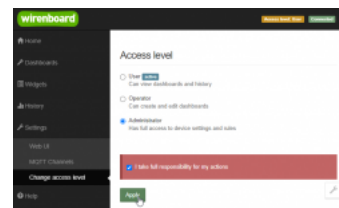
Изменить его можно в разделе **Settings** → **Change access level**.

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

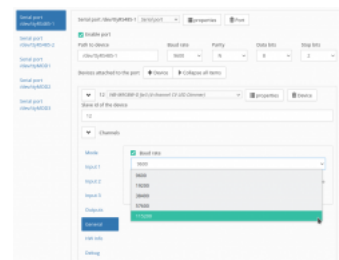
### Настройка

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.



Уровень «Администратор»



Выбор желаемой скорости обмена

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.

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.

- [Privacy policy](#)
- [About Wiren Board](#)
- [Disclaimers](#)
-