

Центр документации

- English
- русский

Контроллеры

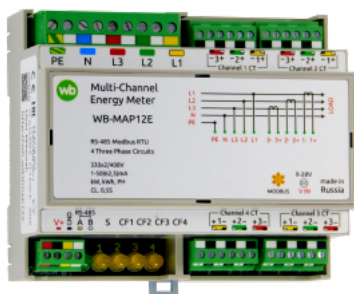


Wiren Board 6

Универсальные контроллеры автоматизации, работающие под управлением свободного программного обеспечения. Применяются в задачах мониторинга серверного и климатического оборудования, диспетчеризации и сбора данных с приборов учёта, в качестве основы для «умного дома» и автоматизации производств.

- Wiren Board 6 — универсальный контроллер для типовых задач.
- Wiren Board 7 — мощный универсальный контроллер для ресурсоёмких задач.
- Модули расширения устанавливаются внутрь корпуса контроллера, совместимы с Wiren Board 6 и Wiren Board 7.
- Модули ввода-вывода стыкуются к контроллеру Wiren Board справа через боковой разъём. Совместимы с Wiren Board 5, Wiren Board 6, Wiren Board 7.
- Поддерживаемые устройства и протоколы — стороннее оборудование, работающее с контроллером Wiren Board.
- Ответы на часто задаваемые вопросы (FAQ) — сборник готовых решений и советов, полезные ссылки
- Диагностика ошибок в работе контроллера Wiren Board — сборник советов по диагностике контроллера

Счётчики электроэнергии и вольтметры



WB-MAP12E

- WB-MAP12E — многоканальный счетчик электроэнергии (измерение всплесков тока и напряжения)
- WB-MAP6S — однофазный многоканальный счетчик электроэнергии
- WB-MAP3E — трехфазный счетчик электроэнергии (измерение всплесков тока и напряжения)
- WB-MAP3ET — трехфазный счетчик электроэнергии (измерение всплесков тока и напряжения) со встроенными трансформаторами
- WB-MAP3EV — трехфазный вольтметр
- WB-СТ309 — сборка неразъемных трансформаторов для счетчиков MAP

Релейные модули





WB-MRM-2mini

О выборе модуля реле читайте в статье [Рекомендации по выбору реле для нагрузки](#).

- WB-MR3LV/K, WB-MR6LV/K — 3- и 6-канальные модули реле общего назначения с переключаемой группой контактов
- WB-MR3LV/I, WB-MR6LV/I — мощные 3- и 6-канальные модули реле с переключаемой группой контактов
- WB-MR3LV/S, WB-MR6LV/S — очень мощные 3- и 6-канальные модули реле с нормально открытыми контактами
- WB-MRPS6 — мощный 6-канальный модуль реле без входов
- WB-MRWL3 — очень мощный 3-канальный модуль реле
- WB-MR6C v.2 — модуль реле 6-канальный
- WB-MR6C v.3 — модуль реле 6-канальный со встроенным блоком питания
- WB-MR6C/NC — модуль реле 6-канальный с нормально-замкнутыми контактами
- WB-MR6CU v.2 — компактный модуль реле 6-канальный
- WB-MRM2-mini — компактный 2-канальный модуль реле
- WB-MRW2 — мощный 2-канальный модуль реле с **измерением мощности**

Датчики

- WB-MS — универсальный датчик температуры, влажности, освещённости, качества воздуха
- WB-MSW v.3 — датчик климата и CO2 в настенном исполнении v.3
- WB-MSW v.3 Zigbee — датчик климата и CO2 в настенном исполнении с Zigbee
- WB-MSW v.3 LoRa — датчик климата и CO2 в настенном исполнении с LoRa
- WB-MAI11 — модуль аналоговых входов

Диммеры

- WB-MRGBW-D — четырёхканальный диммер светодиодных лент
- WB-AMPLED — четырёхканальный усилитель для светодиодных лент
- WB-MDM3 — трёхканальный диммер светодиодных ламп и ламп накаливания 230 В

Преобразователи интерфейсов

- WB-MIO — преобразователь интерфейса I2C (WBIO) в RS-485 с поддержкой Modbus RTU
- WB-MIO-E v.2 — преобразователь интерфейса I2C (WBIO) в RS-485 с поддержкой Modbus RTU и RS-485 (Modbus) в Ethernet с поддержкой Modbus RTU over TCP и Modbus TCP
- WB-MGE v.2 — преобразователь интерфейса RS-485 (Modbus) в Ethernet с поддержкой Modbus RTU over TCP и Modbus TCP

Сетевые карты для контроллеров холодильного оборудования

- WB-REF-U-CR — сетевая карта для контроллеров Carel BASIC(PYEZ)/EASY(PJEZ)
- WB-REF-DF-178A — сетевая карта для контроллеров Danfoss EKC 202/EKC 210
- WB-REF-DF-ERC21 — сетевая карта для контроллеров Danfoss ERC 211/ERC 213/ERC 214

Разное





WB-MIR v.2

- WB-MAO4 — модуль аналоговых выходов 0-10V 4-канальный
- WB-UPS v.2 — модуль бесперебойного питания на литий-полимерных аккумуляторах
- WB-MCM8 — модуль счетных входов 8-канальный
- WB-MIR v.2 — устройство ИК-управления
- WB-M1W2 — преобразователь для термометров 1-Wire
- WB-MAI2-mini/CC — модуль измерения токового сигнала
- WB-MWAC — модуль для учета водопотребления и контроля протечек
- WB-DEMO-KIT v.3 — «Демо-чемодан»: набор интегратора, для демонстрации заказчику или самостоятельного быстрого освоения устройств Wiren Board
- Демонстрационный стенд — пример сборки демонстрационного стенда с оборудованием Wiren Board. Можно посмотреть в нашем офисе.
- **Как подключить устройство RS-485**

Снятые с производства устройства



Wiren Board 4



Wiren Board NETMON-1

- WB-UPS — модуль бесперебойного питания на литий-полимерных аккумуляторах
- WB-MR3HV, WB-MR6HV — мощные 3- и 6-канальные модули реле
- WB-MIO-E v.1 — устройство заменено WB-MIO-E v.2
- WB-MGE v.1 — устройство заменено WB-MGE v.2
- WBC-2G v.1 — модуль заменён WBC-2G v.2
- WBC-3G — модуль заменён WBC-4G
- WB-MSW2 — датчик климата и CO2 в настенном исполнении v.2
- WB-MSGR — электрохимические датчики газа WB-MSGR с встроенным реле
- WB-MDM2 — двухканальный диммер светодиодных ламп и ламп накаливания 230 В
- WB-MCM16 — модуль счетных входов 16-канальный
- WB-MRGB — диммер светодиодных лент
- WB-MRGB-D — диммер светодиодных лент (на дин-рейку)
- WB-MSW — универсальный датчик температуры, влажности, освещённости, шума в настенном исполнении v.1
- WB-MIR v1 — устройство ИК-управления
- WB-MAP12H — многоканальный счетчик электроэнергии (измерение гармонических составляющих тока и напряжения)
- WB-MAP3H — трехфазный счетчик электроэнергии (измерение гармонических составляющих тока и напряжения)
- WB-MR6F — модуль реле для ступенчатого управления двумя вентиляторами
- WB-MR11 — модуль реле 11-канальный
- WB-MR14 — модуль реле 14-канальный

- WB-MRM2 — модуль реле 2-канальный
- WBIO-AI-DCM-4 — модуль измерения токов и напряжения, заменён модулем WBIO-AI-DV-12
- WBE2S-R-433MHZ — модуль расширения 433 MHz. Доступен по запросу
- WB_AC_rev_E2.0 — автономный/сетевой IP-контроллер доступа со встроенным считывателем карт Mifare
- WB-MGW — преобразователь интерфейсов WB-MGW Wi-Fi — RS-485 предназначен для создания моста между сетями Wi-Fi и RS-485
- Wiren Board NETMON-2 — контроллер для автоматизации и мониторинга в 19" стойку. Состоит из Wiren Board 5 + модуль реле + модуль для «сухих контактов» + модуль резервного питания в корпусе под 19" стойку
- Wiren Board NETMON-1 — контроллер в 19" стойку. Программное обеспечение практически полностью совпадает с таковым у Wiren Board 5. Устройства отличаются набором портов и аппаратными характеристиками
- Wiren Board 5 — предыдущая модель контроллера
- Wiren Board 4 — устаревшая версия контроллера
- Wiren Board Smart Home rev. 3.5 — устаревшая версия контроллера
- Wiren Board rev. 2.8 — устаревшая версия контроллера

wirenboard

WB-MSW2 Modbus Sensor

wirenboard

https://wirenboard.com/wiki/WB-MSW2_Modbus_Sensor
31-03-2022 17:12

Универсальный настенный датчик WB-MSW2

Руководство по эксплуатации

Самая актуальная документация всегда доступна на нашем сайте по ссылке: https://wirenboard.com/wiki/WB-MSW2_Modbus_Sensor

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

Содержание

[WB-MSW2 Modbus Sensor](#)

[Универсальный настенный датчик WB-MSW v.3](#)

[Настройка параметров подключения по RS-485 для Modbus-устройств Wiren Board RS-485](#)

[Протокол Modbus](#)

[Управление датчиками Wirenboard по протоколу Modbus](#)

[Центр документации](#)

WB-MSW2 Modbus Sensor

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

Эта страница описывает снятое с производства устройство WB-MSW v.2, описание нового [WB-MSW v.3](#).

[Contents](#)



Назначение

Технические характеристики

[Модификации](#)

Обмен данными

Монтаж

Представление модуля WB-MSW2 в веб-интерфейсе Wiren Board

Дополнительные функции

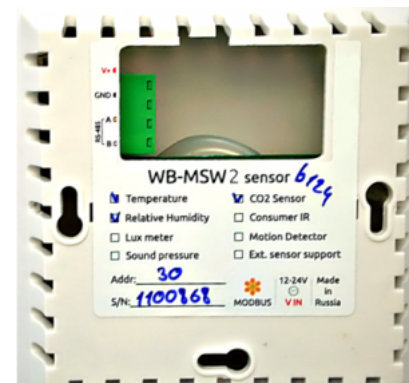
Управление по Modbus



Универсальный датчик WB-MSW2, вид спереди

Назначение

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



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

Технические характеристики

Параметр	Значение
Питание	
Напряжение питания	12 В — 24 В постоянного тока
Потребляемая мощность	0,5 Вт
Клемники и сечение проводов	
Рекомендуемое сечение провода с НШВИ, мм ²	0,75 — 1
Длина стандартной втулки НШВИ, мм	8
Момент затяжки винтов, Н•м	0,2
Диапазоны измеряемых значений	
Диапазон измерения CO ₂	0 — 2000 ppm (миллионных долей). На сегодняшний день минимальная концентрация CO ₂ в атмосферном воздухе Земли — около 400 ppm.
Диапазон измерения температуры	-40°C — +80°C
Параметры измерения температуры	<ul style="list-style-type: none">▪ разрешение: 0,1°C▪ повторяемость: ±0,2°C▪ дрейф: ±0,1°C/год▪ максимальная погрешность во всём диапазоне температур: ±0.5°C, в диапазоне 0°C — 70°C: ±0.3°C
Диапазон измерения	0 — 99.9% (рабочий диапазон: 0 — 98%)

относительной влажности	0,02 — 100 000 лк
Параметры измерения относительной влажности	разрешение: 0,1%, погрешность: ±3%, повторяемость: ±1%
Диапазон измерения уровня шума (звукового давления)	40 — 82 дБ
Диапазон измерения освещённости	0,02 — 100 000 лк
Управление	
Интерфейс управления	RS-485
Изоляция интерфейса	Неизолированный
Протокол обмена данными	Modbus RTU, адрес задается программно, заводские настройки указаны на наклейке
Параметры интерфейса RS-485	<p>скорость 9600 бит/с; данные — 8 бит; четность N; стоп-биты 2; Начиная с версии прошивки 3.1.0 параметры интерфейсы могут быть настроены программно:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Скорость: 1200, 2400, 4800, 9600 (по умолчанию), 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с (Настройка параметров обмена данными по RS-485 для modbus-устройств Wiren Board) ▪ Данные: 8 бит ▪ Проверка чётности: нет (по умолчанию), 1 - нечётный (odd), 2 - чётный (even) ▪ Стоповых бит: 2 (по умолчанию), 1
Готовность к работе после подачи питания	~0,03 с (датчик CO ₂ полностью готов к работе не позднее 3 минут после включения питания модуля)
Габариты	
Габариты	80x80x25 мм
Условия эксплуатации	
Температура воздуха	от -40°C до +80°C
Относительная влажность воздуха	до 98%, без конденсации влаги

Модификации

Характеристики кодируются в артикуле, по следующей схеме:

Обозначение	Поддерживаемая функция
TH	измерение температуры и влажности
T	измерение температуры
L	измерение освещённости
S	измерение уровня звукового давления
C	измерение концентрации CO ₂

Примеры:

Маркировка	Описание
WB-MSW2-THLS	измерение температуры, влажности, освещённости и уровня звукового давления
WB-MSW2-THLSC	измерение температуры, влажности, освещённости, уровня звукового давления и концентрации CO ₂
WB-MSW2-TH	измерение температуры и влажности
WB-MSW2-T	измерение температуры

Обмен данными

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

Монтаж

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

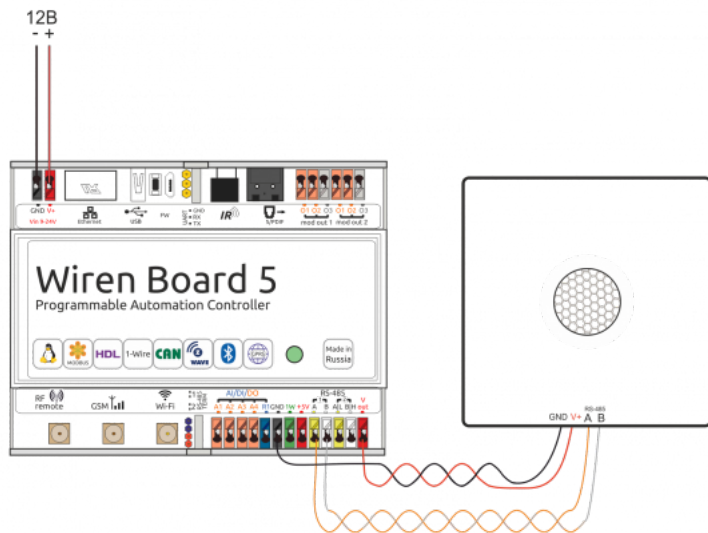
Блок винтовых зажимов модуля находится с его тыльной стороны и служит для подключения линий питания (V+ и GND) и управления по RS-485 (RS-485 A и B), а также внешних цифровых датчиков температуры (w1 и GND и w2 и GND). При использовании во время монтажа наконечников типа НШВИ для установки проводов в винтовые зажимы необходимо, чтобы диаметр изолированных манжет не превышал 3,6 мм, сечение провода — 0,75 мм², а длина проводящей втулки — 6 мм. Винтовые зажимы также принимают провод сечением до 1,5 мм².

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

повышенных скоростей передачи данных (5000 бит/с) и небольшом количестве устройств-терминатор на последнем устройстве в линии можно не устанавливать.

Модуль должен эксплуатироваться при рекомендованных условиях окружающей среды.

При монтаже модуля с датчиком углекислого газа (CO₂), следует учитывать, что этот газ тяжелее воздуха, и у пола помещения его концентрация выше, чем у потолка. Рекомендуемая высота монтажа датчика от уровня пола 1 — 1,6 м, то есть на уровне головы человека.



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

Представление модуля WB-MSW2 в веб-интерфейсе Wiren Board

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

WB-MSW2 30	
Temperature	27.9 °C
Humidity	20.2 % RH
Sound Level	<input type="text" value="39.72"/>
CO2	399 ppm
Illuminance	<input type="text" value="149.41"/>
Input Voltage	12.057 V
External Sensor 1	0 °C
External Sensor 2	0 °C
Buzzer	<input type="checkbox"/> Off
Serial	<input type="text" value="1103136"/>

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

Параметр	Значение
Temperature	Температура внутреннего датчика
Humidity	Относительная влажность в процентах

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

Дополнительные функции

Смена адреса производится широковещательной (slave_id 0) командой записи (WRITE_SINGLE_REGISTER) в holding register с адресом 128 (0x80).

Управление по Modbus

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

[Назад к списку периферийных устройств](#)

Универсальный настенный датчик WB-MSW v.3

- [English](#)
- [русский](#)

[Купить в интернет-магазине](#)

Эта страница описывает новое устройство **WB-MSW v.3**, описание предыдущей версии [WB-MSW v.2](#).

Contents
Назначение
Модификации
Покраска корпуса
Технические характеристики
Общий принцип работы
Датчик ТН
Датчик движения
Светодиодные индикаторы и зуммер
Эмуляция ИК-пультов



[Датчик освещенности](#)
[Датчик шума](#)
[Датчик качества воздуха \(VOC\)](#)
[Датчик CO2](#)
[Автокалибровка](#)
[Принудительная калибровка](#)
[Зачем нужно измерять CO2?](#)

Монтаж

[Подключение](#)
[Монтаж на стену](#)
[Как открыть корпус датчика](#)

Представление в веб-интерфейсе контроллера WB

[Выбор шаблона](#)
[Управление устройством и просмотр значений](#)

Настройка

[Способы настройки](#)
[Контроль климата](#)
[Датчики шума и движения](#)
[Управление техникой по ИК](#)

Работа по Modbus

[Параметры порта по умолчанию](#)
[Modbus-адрес](#)
[Карта регистров](#)

Обновление прошивки и сброс настроек

Примеры правил

Известные неисправности

Ревизии устройства

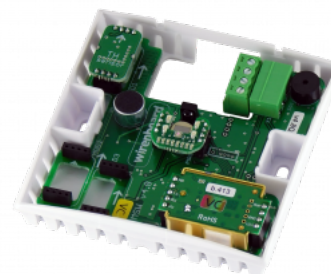
Изображения и чертежи устройства



Универсальный датчик WB-MSW v.3, вид спереди



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



Плата WB-MSW

Назначение

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

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

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

Модификации

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

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

Покраска корпуса

Разноцветных корпусов нет, но белые корпуса легко покрасить — получается неплохо, см. [Покраска корпуса MSW](#)

Технические характеристики

Измеряемая величина	Диапазон	Погрешность	Готовность к работе после подачи питания
			3 мин.

Концентрация CO ₂	400 - 5000 ppm (миллионных долей)	50 ppm	автокалибровка каждые 7 дн.
Температура	-40 °C - +80 °C	±0.3 °C (в диапазоне 0 - 70 °C) ±0.5 °C (в полном диапазоне)	1 сек постоянная времени (выравнивание с окружающим воздухом) ~4 мин
Относительная влажность	0 — 99.9 % (рабочий диапазон: 0 — 98 %)	±3 %	1 сек
Уровень шума (звуковое давление)	38 - 105 дБ (40 - 82 дБ в версии v.4.8)	±1 дБ (±3 дБ в v.4.8)	5 сек
Освещённость	0,02 — 100 000 лк	±10 %	1 сек
Качество воздуха (концентрация летучих органических соединений — VOC)	0 ppm - 60000 ppb (миллиардных долей) по этанолу	±15 % (тип) ±40 % (макс)	5 мин (самокалибровка спустя 12 ч)
Датчик движения	До 8 м, 120 градусов		8 сек
Передача ИК-команд	До 10 м (зависит от окружающих условий)		1 сек

Параметр	Значение
Питание	
Напряжение питания	9 В - 28 В постоянного тока
Потребляемая мощность	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0.5 Вт; ▪ пиковая при измерении CO₂ до 1.6 Вт; ▪ пиковая при измерении CO₂ и передаче ИК сигнала до 4 Вт. <p>Пожалуйста, выбирайте кабель и блок питания с учётом <u>падения напряжения на кабеле при пиковом потреблении устройств.</u></p>
Количество запоминаемых ИК-команд	
Количество команд	32
Длительность команд	Максимальная длина команды — 508 регистров, плюс два регистра — признак окончания команды. Каждый регистр кодирует длительность высокого или низкого уровня сигнала (последовательно) в микросекундах.
Клемники и сечение проводов	
Рекомендуемое сечение провода с НШВИ, мм ²	0.35 - 1 мм ² — одинарные, 0.35 - 0.5 мм ² — двоянные провода,
Длина стандартной втулки	я

НШВИ, мм	~
Момент затяжки винтов, Н•м	0.2
Индикация	
Питание и обмен данными	Зеленый светодиод в нижней части корпуса
Пользовательские индикаторы	Зеленый и красный светодиод с настраиваемыми частотой и скважностью мигания
Звуковая индикация	«Пищалка» — beeper
Управление	
Интерфейс управления	RS-485
Изоляция интерфейса	Неизолированный
Протокол обмена данными	Modbus RTU, адрес задается программно, заводские настройки указаны на наклейке
Параметры интерфейса RS-485	Задаются программно, по умолчанию: скорость — 9600 бит/с; данные — 8 бит; бит чётности — нет (N); стоп-биты — 2
Готовность к работе после подачи питания	~2 с
Условия эксплуатации	
Температура воздуха	От -40 до +80 °C
Относительная влажность	До 92 %, без конденсации влаги
При установленном датчике CO2	От 0 до +50 °C
Габариты	
Габариты	83 x 83 x 20 мм
Масса (с коробкой)	90 г

Общий принцип работы

Датчик 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 °C), а также нагрев от установленных датчиков CO2 (0.31 °C) и VOC (0.14 °C). Значения до корректировки можно посмотреть в регистрах 284 и 285. Доступна пользовательская температурная компенсация, которую можно записать в регистр 245. Может быть полезно, если вы монтируете датчик близко к потолку и хотите скорректировать значения.

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

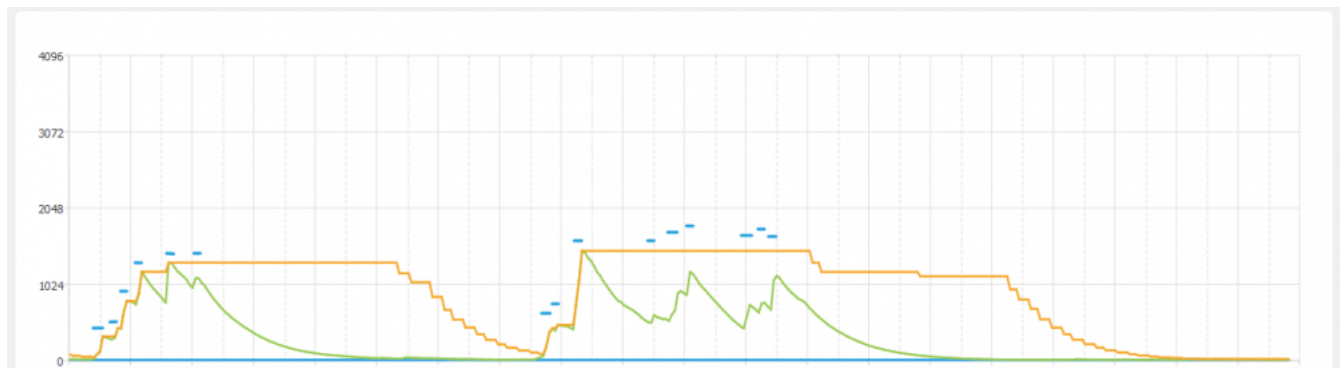
Датчик движения

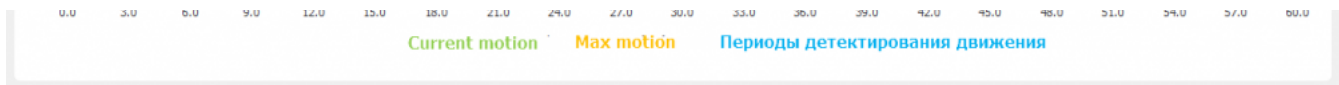
PIR-датчик движения в MSW обнаруживает перемещение объектов на расстоянии до 8 м с углом обзора около 100-120 градусов. Датчик движения в WB-MSW v.3 выдает два параметра:

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

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

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





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

Светодиодные индикаторы и зуммер

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

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

Пользователь может управлять:

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

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

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



Работа светодиодного индикатора в WB-MSW v.3

Эмуляция ИК-пультов

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

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

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

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

Датчик освещенности

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

Максимальное время реакции на резкое изменение освещённости — 1.5 с.

Датчик шума

В модуле используется микрофон с усилителем и фильтрами для коррекции по шкале 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, устанавливаемом по стрелочке в разъемы.

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

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

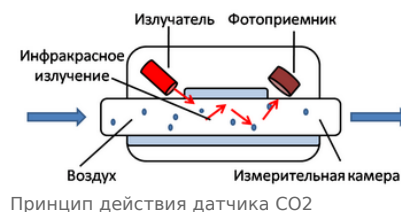
Концентрация измеряется в единицах на миллиард ppb (также называемую ОЛОС — см. ГОСТ Р ИСО 16000-9-2009). Данный параметр характеризует общую концентрацию ЛОВ в усредненном помещении. На основании исследований производителем датчика установлены следующие пороги концентрации:

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

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

Датчик CO2

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



Концентрация CO2 измеряется в ppm — частях на миллион.

Автокалибровка

Измеренное минимальное значение в течение 7 дней принимается за 400 ppm — это значение концентрации CO2 на улице. Концентрация CO2 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 CO2 никогда не достигает 400 ppm. В этом случае не забудьте отключить автоматическую калибровку.

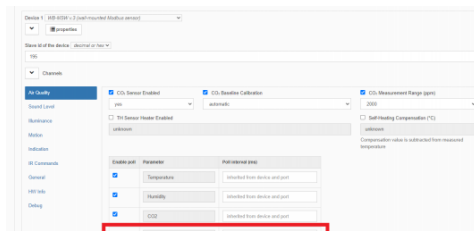
Суть принудительной калибровки заключается в том, что мы помещаем датчик в среду, где уровень CO2 равен атмосферному (400 ppm) и устанавливаем это значение как начало отсчёта. Чтобы уменьшить ошибки при измерении CO2, калибруйте датчик при комнатной температуре.

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

- в веб-интерфейсе контроллера:
 1. В настройках датчика, в группе **Air Quality** :
 - Если нужно отключить автоматическую калибровку, то в параметре **CO2 Baseline Calibration** выберите значение **Off**.
 - Включите опрос регистра **CO2 Force 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.

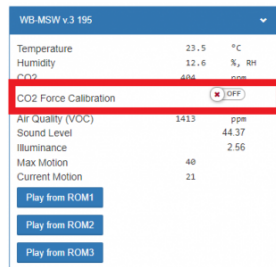
Если вы отключили автоматическую калибровку, то раз в полгода повторяйте процедуру — датчик будет показывать более точные значения.

- Принудительная калибровка CO2 через веб-интерфейс





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



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 CO₂ около 600 ppm. Повышенные концентрации углекислого газа снижают когнитивные способности людей. Уже при 1200 ppm расширяются кровеносные сосуды в мозге, снижается активность нейронов и уменьшается объём коммуникации между областями мозга.

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

Классификация воздуха в помещениях по ГОСТ 30494-2011

Класс	Качество воздуха в помещении		Допустимое содержание CO ₂ *, см ³ /м ³
	Оптимальное	Допустимое	
1	Высокое	-	400 и менее
2	Среднее	-	400-600
3	-	Допустимое	600-1000
4	-	Низкое	1000 и более

* Допустимое содержание CO₂ в помещениях принимают сверх содержания CO₂ в наружном воздухе, см³/м³

Монтаж

Подключение

Клеммный блок «V+ GND A B» с шагом 3.5 мм служит для подключения питания и управления по шине RS-485. Для стабильной связи с устройством важно правильно организовать подключение к шине RS-485, читайте об этом в статье [RS-485:Физическое подключение](#). При питании по длинному кабелю учитывайте падение напряжения на нем.

Монтаж на стену

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



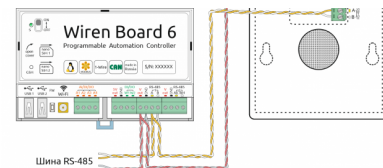
1. Скачайте файл [Msw3 mounting template.pdf](#) на компьютер.
2. Откройте в Acrobat Reader и при печати выберите опцию «Реальный масштаб».

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

Устройство должно эксплуатироваться при рекомендованных условиях окружающей среды.

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

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



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

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

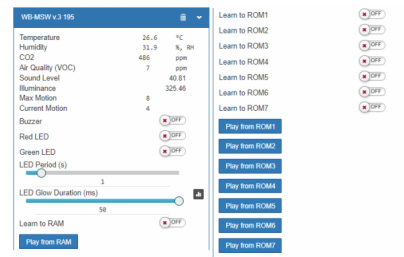
Чтобы устройство появилось на вкладке *Devices* в веб-интерфейсе контроллера Wiren Board, добавьте новое serial-устройство и выберите шаблон **WB-MSW v.3**.

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 ₂ в PPM
Sound Level	Звуковое давление в дБ
Illuminance	Освещенность в лк
Max Motion	Максимальное усредненное значение датчика движения за последние N секунд (N — настраиваемый параметр, регистр 282)
Current Motion	Усредненное значение датчика движения на коротком интервале времени
Buzzer	Включение(ON)/выключение(OFF) звукового сигнала ("пищалки")
Red LED	Включение/выключение мигающего красного светодиода
Green LED	Включение/выключение мигающего красного светодиода
LED Period (s)	Период между вспышками светодиодов в секундах
LED Glow Duration (ms)	Длительность вспышек светодиодов в миллисекундах
Learn to RAM — Reset all ROM	Управление ИК-передатчиком, подробнее в статье управление по ИК
Input Voltage	Входное напряжение в вольтах
Serial	Серийный номер устройства

Настройка

Способы настройки

1. Указать параметры в веб-интерфейсе контроллера Wiren Board. Перейдите на [страницу настройки serial-устройств](#), выберите порт, найдите или добавьте устройство и измените параметры. Если нужный параметр 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](#).

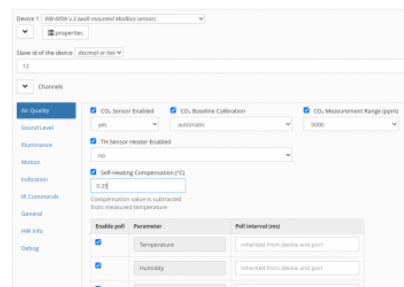
Контроль климата

Датчик CO₂:

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

Датчик температуры и влажности (TH):

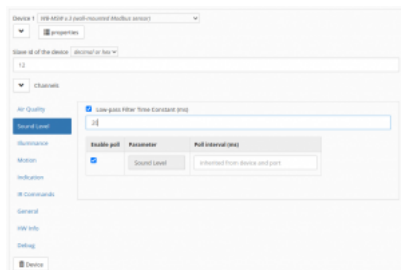
- TH Sensor Heater Enabled — включить подогрев микросхемы датчика TH. Включать при работе в условиях высокой влажности (более 70 %, RH) или конденсации, если датчик показывает 0 или 100 %.
- Self-Heating Compensation (°C) — пользовательская компенсация измеренного значения температуры. Параметр доступен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



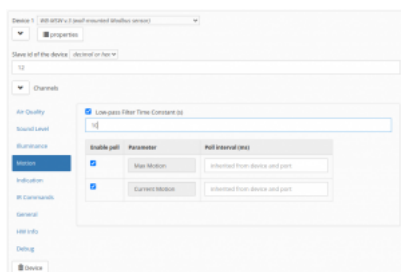
Настройка датчиков климата в WB-MSW v.3 через веб-интерфейс контроллера Wiren Board

Датчики шума и движения

- Sounf Level → Low-pass Filter Time Constant (ms) — время усреднения значений датчика шума в миллисекундах. По умолчанию 200 мс.
- Motion → Low-pass Filter Time Constant (s) — время усреднения значений датчика движения в секундах. Доступны значения от 1 до 60 с., по умолчанию — 10 с. Увеличивая значение вы можете снизить реакцию датчика на редкие события.
- Настройка датчиков шума и движения в WB-MSW v.3 через веб-интерфейс контроллера Wiren Board



Датчик шума



Датчик движения

Управление техникой по ИК

[Инструкция по работе с ИК-приёмопередатчиком](#)

Работа по Modbus

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

Поддерживаются все основные команды чтения и записи одного или нескольких регистров. Смотрите список доступных команд в [описании протокола Modbus](#).

Настроить параметры модуля можно в [веб-интерфейсе](#) контроллера Wiren Board, или через [сторонние программы](#).

Параметры порта по умолчанию

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

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

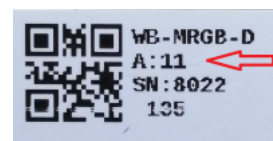
При необходимости их можно изменить, смотрите инструкцию в статье [Настройка параметров обмена данными](#).

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

Modbus-адрес

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

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



Modbus-адрес,

Карта регистров

Карта регистров датчика WB-MSW

Обновление прошивки и сброс настроек

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

Инструкции:

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

Узнать о выходе новой версии прошивки можно в [Журнале изменений прошивок](#).

При обновлении прошивки ИК-команды будут стёрты. Перед обновлением, [сохраните банки команд](#), а после обновления — восстановите их.

Примеры правил

Для работы в составе «умного дома» лучше использовать определенные правила. Их можно посмотреть в статье [Примеры правил](#)

Известные неисправности

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

Ревизии устройства

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

Ревизия	Партии	Дата выпуска	Отличия от предыдущей ревизии
4.20	v4.20D	03.2022	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Стандартная "ограниченная" версия - только измерение температуры, влажности и CO2
4.20	v4.20A/D, v4.20C	02.2022, 03.2022	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Спец.версия под заказ (без измерения уровня шума и движения) ▪ Исправлена ошибка в плате v4.19 (неправильное питание схемы АЦП)
4.20	v4.20A(/1, /2), v4.20B	02.2022 - ...	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Исправлена ошибка в плате v4.19 (неправильное питание схемы АЦП)
4.19	v4.19C/1, v4.19C/M, v4.19D, v4.19D/1, v4.19D/2	12.2021 - 01.2022	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Исправлена ошибка в схемотехнике детектора движения (номиналы компонентов)
4.19	v4.19A, v4.19B, v4.19C	12.2021	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Температурный сенсор заменен на Sensirion SHT40 ▪ Датчик освещенности заменен на VEML7700. Теперь максимальное время реакции на резкое изменение освещенности равно 1.5 с. ▪ Изменена схемотехника каскада измерения уровня шума ▪ Баг в плате v4.19 (неправильное питание схемы АЦП) исправлен "проводком" при производстве партии в соответствии с промышленными стандартами.
4.9.1	v4.9.1J/1	11.2021	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Спец.партия - без измерения уровня шума
4.9.1	v4.9.1E, v4.9.1F, v4.9.1H, v4.9.1J, ...	05.2021 - ...	<ul style="list-style-type: none"> ▪ В качестве микроконтроллера GD32 ▪ Начиная с партии v4.9.1J датчик CO2 с 7-дневной автокалибровкой
4.9.1	v4.9.1G/1, v4.9.1G/2 (без TH), v4.9.1I	07.2021 - ...	<ul style="list-style-type: none"> ▪ В качестве микроконтроллера GD32 ▪ С урезанным функционалом (только измерение температуры, влажности и CO2)

4.9.1	v4.9.1D, v4.9.1G/3	02.2021 - 07.2021	<ul style="list-style-type: none"> Партия с урезанным функционалом (только измерение температуры и влажности)
4.9.1	v4.9.1B, v4.9.1B/M, v4.9.1B/2, v4.9.1C	12.2020 - 04.2021	<ul style="list-style-type: none"> Микросхема трансивера заменена на модель со встроенным Full Fail-Safe
4.9.1	v4.9.1A	10.2020 - 12.2020	<ul style="list-style-type: none"> Увеличен динамический диапазон измерения уровня шума Датчик температуры/влажности распаян на плате
4.8	303, v4.8A - v4.8S	01.2019 - 09.2020	<ul style="list-style-type: none"> Улучшена компоновка платы, добавлена возможность обновления прошивки. Датчик температуры нужно устанавливать в верхний левый разъем, чтобы он не грелся от датчика CO2.
4.7	-	10.2018 - 12.2019	<ul style="list-style-type: none"> 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](#)

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-

Параметры порта по умолчанию

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

Изменение скорости обмена

Скоро в стабильном релизе, а пока доступно в [testing](#)

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

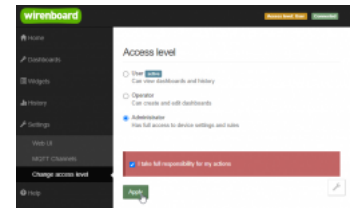
Отметим, что низкая скорость обмена прощает многие ошибки построения шины, но на высоких скоростях выполнение рекомендаций по построению шины обязательно.

Смена уровня доступа к веб-интерфейсу

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

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

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

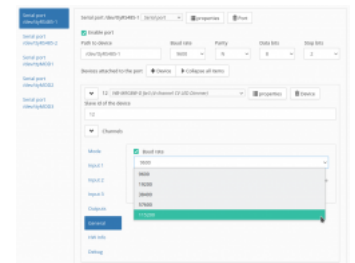


Уровень «Администратор»

Настройка

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

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



Выбор желаемой скорости обмена в настройках устройства

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 14:

```
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](https://github.com/sergey-tyshchenko/Perebor.sh) 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.

RS-485

Contents

Описание

Как правильно проложить шину

Добавление устройства в веб-интерфейс

Как ускорить опрос устройств

Работа с портом RS-485 контроллера из собственного ПО

Описание

RS-485 — стандарт коммуникации по двухпроводной шине.

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

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

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

понимания работы устройств.

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

Как правильно проложить шину

В статье [RS-485:Физическое подключение](#) описано как правильно проложить шину.

Добавление устройства в веб-интерфейс

[RS-485:Настройка через веб-интерфейс](#) — что сделать для появления устройства в веб-интерфейсе контроллера.

Как ускорить опрос устройств

Для ускорения опроса устройств по шине RS-485 рекомендуем:

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

Работа с портом RS-485 контроллера из собственного ПО

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

Протокол Modbus

- [English](#)
- [русский](#)

Contents

[Основные понятия](#)

[Структуры данных Modbus](#)

[Модель данных Modbus](#)

[Адреса регистров](#)

[Нестандартная адресация](#)

[Пример описания регистров в документации](#)

[Коды функций чтения и записи регистров](#)

[Формат данных запросов и ответов Modbus](#)

[Коды исключений \(ошибки\) Modbus](#)

[Вычисление контрольной суммы Modbus](#)

Основные понятия

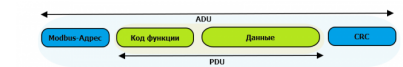
Modbus - это протокол прикладного (седьмого) уровня модели OSI. Чаще всего он служит для обмена данными между устройствами автоматизации и реализован в виде "протокола ответов на запросы (request-reply protocol)".

В устройствах Wigen Board данные Modbus передаются по последовательным линиям связи RS-485. В последовательных линиях связи протокол RS-485 полудуплексный и работает по принципу «клиент-сервер». Каждое устройство в сети (кроме ведущего см. далее) имеет адрес от 1 до 247, адрес 0 используется для широковещательной передачи данных всем устройствам, а адреса 248-255 считаются зарезервированными согласно спецификации Modbus, их использование не рекомендуется.

Существует две спецификации протокола: Modbus RTU и Modbus ASCII. В Modbus RTU передается 11-битный символ, состоящий из 1 стартового бита, 8 бит данных (начиная с младшего бита), бит четности (необязателен) и 2 стоповых бита - если бит четности не передается, или 1 стоповый бит - если бит четности передается. Такой символ передает 1 байт данных. В устройствах Wigen Board по умолчанию бит контроля четности не передается и используется 2 стоповых бита. В Modbus ASCII каждый байт передается двумя символами, представляющими ASCII-коды младшей и старшей четырехбитной группы байта (пример). Modbus RTU передает больше информации при той же скорости последовательной линии, и в устройствах Wigen Board используется именно он. Все дальнейшее описание относится к Modbus RTU.

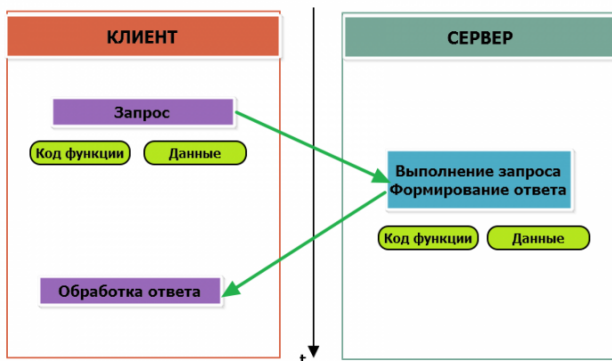
Ведущее устройство ("мастер", или "клиент") периодически опрашивает "ведомое", или "сервер". Ведущее устройство не имеет адреса, передача сообщений от устройства-сервера ведущему без запроса ведущего в протоколе не предусмотрена.

Пакет данных Modbus выглядит, как это показано на рисунке. **PDU** (Protocol Data Unit) — общая часть пакета MODBUS, включающая код функции и данные пакета. **ADU** (Application Data Unit) — полный пакет MODBUS. Включает в себя специфичную для физического уровня часть пакета и PDU. Для последовательных линий в заголовке ADU передается адрес устройства, а в конце — контрольная сумма CRC16. Максимальный размер ADU в последовательных коммуникационных линиях составляет **253 байта** (из максимальных, разрешенных спецификацией 256 байт вычитается 1 байт адреса и два байта контрольной суммы). Для справки — в Modbus TCP максимальная длина пакета составляет 260 байт.



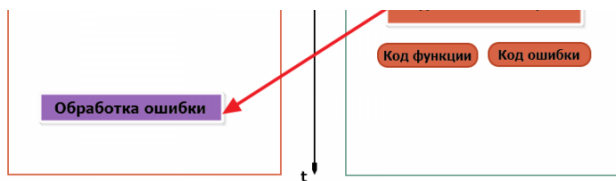
Датаграмма Modbus в общем виде

Функция кодируется одним байтом и определяет, какое действие должно выполнить устройство-сервер. Значение кодов функций лежат в диапазоне от 1 до 255, причем коды от 128 до 255 зарезервированы для сообщений об ошибках со стороны устройства-сервера. Код 0 не используется. Размер блока данных может варьироваться от нуля до максимально допустимого. Если обработка запроса прошла без ошибок, то устройство-сервер возвращает пакет ADU, содержащий запрошенные данные.



Modbus-транзакция, прошедшая без ошибок





Modbus-транзакция с ошибками

При возникновении ошибки устройством возвращается код ошибки. При обычной транзакции код функции в ответе возвращается без изменений; при ошибке старший бит кода функции устанавливается в единицу (то есть *код функции* + 0x80). Так же есть таймаут ожидания ответа от ведомого устройства — бессмысленно долго ждать ответ, который, возможно, никогда и не придет.

Структуры данных Modbus

В Modbus принято кодировать адреса и данные в формате big-endian, то есть в формате, когда байты следуют, начиная со старшего: например, при передаче шестнадцатеричного числа 0x1234 сначала устройством будет принят байт 0x12, а затем — 0x34. Для передачи данных другого типа, например, чисел с плавающей запятой (float), текстовых строк, даты и времени суток и т.п. производитель может выбрать свой собственный способ кодирования — для расшифровки получаемых данных важно ознакомиться со спецификацией производителя устройства.

Модель данных Modbus

Обмен данными с Modbus-устройствами происходит через регистры. В протоколе Modbus определяется четыре типа регистров, показанных в таблице:

Таблица	Размер	Доступ
Регистры флагов (Coils)	1 бит	чтение и запись
Дискретные входы (Discrete Inputs)	1 бит	только чтение
Регистры хранения (Holding Registers)	16-битное слово	чтение и запись
Регистры ввода (Input Registers)	16-битное слово	только чтение

Регистры флагов (Coils) хранят однобитные значения - то есть могут находиться в состоянии 0 или 1. Такие регистры могут обозначать текущее состояние выхода (включено реле). Название "coil" буквально и означает обмотку-актюатор электромеханического реле. Регистры флагов допускают как чтение, так и запись.

Дискретные входы (Discrete Inputs) также являются однобитными регистрами, описывающими состояние входа устройства (например, подано напряжение — 1). Эти регистры поддерживают только чтение.

Регистры хранения (Holding Registers) и **регистры ввода (Input Registers)** представлены двухбайтовым словом и могут хранить значения от 0 до 65535 (0x0000 — 0xFFFF). Регистры ввода допускают только чтение (например, текущее значение температуры). Регистры хранения поддерживают как чтение, так и запись (для хранения настроек). В настоящее время во многих устройствах, в частности в устройствах Wiren Board, эти регистры не разделяются. Команды на чтение регистра хранения N и регистра ввода N обратятся к одному и тому же значению в адресном пространстве устройства.

Адреса регистров

Регистры в стандарте Modbus адресуются с помощью 16-битных адресов. Адресация начинается с нуля. Адрес регистра, таким образом, может принимать значения от 0 до 65535.

Адресные пространства регистров, также называемые таблицами или блоками, могут быть различны для всех четырёх типов регистров. Это значит, что значения регистров с одинаковым адресом, но разным типом, в общем случае разные.

Например, при чтении регистра флагов (coil) номер 42, регистра дискретного входа (Discrete), регистров ввода и хранения (Input и Holding) с теми же адресами, можно получить четыре разных значения.

Нестандартная адресация

В документации на некоторые, особенно старые, устройства адреса элементов (регистров) указываются в формате, не соответствующем стандарту. В этом формате тип элемента кодируется первой цифрой адреса, а адресация начинается не с нуля.

Например, регистр хранения с адресом 0 может записываться как 40001 или 400001, а Coil с адресом 0 как 000001.

В таблице перевода адресов в стандартный формат показаны диапазоны для двух разных нестандартных типов указания адресов и соответствующие им типы данных и диапазоны стандартных адресов.

Тип данных	Стандартные адреса	Стандартные адреса (hex)	Нестандартные адреса (5 цифр)	Нестандартные адреса (6 цифр)
Флагов (Coils)	0-65535	0x0000 - 0xFFFF	00001 - 09999	000001 - 065536
Дискретных входов (Discrete)	0-65535	0x0000 - 0xFFFF	10001 - 19999	100001 - 165536

Регистры входов (Input Registers)	0-65535	0x0000 - 0xFFFF	30001 - 39999	300001 - 365536
Регистры хранения (Holding Registers)	0-65535	0x0000 - 0xFFFF	40001 - 49999	400001 - 465536

Признаки использования нестандартной адресации:

- Адреса записываются в десятичном формате
- Во всех адресах пять или шесть цифр
- Адреса с недискретными данными (показания датчиков и т.п.) начинаются на 30 или 40

Часто рядом с нестандартными адресами указываются и адреса соответствующие стандарту, обычно в шестнадцатеричном формате. Стоит отметить, что физически в пакете данных передаются адреса в стандартном формате, независимо от способа представления их в документации.

Пример описания регистров в документации

В готовых шаблонах устройств для контроллера Wiren Board есть шаблон для однофазного счетчика электроэнергии SDM220 (/usr/share/wb-mqtt-serial/templates/config-sdm220.json). В документации от производителя "Eastron SDM 220 Modbus Smart Meter Modbus Protocol Implementation V1.0" перечислены регистры и соответствующие им измеряемые параметры, например:

Address (Register)	Description	Units	Modbus Protocol Start Address Hex (Hi Byte Lo Byte)
30001	Line to neutral volts.	Volts	00 00
30007	Current.	Amps.	00 06
30013	Active power	Whatts	00 0C
30019	Apparent power	VoltAmps	00 12
...

Производитель в таблице приводит и логические, и физические адреса регистров, что позволяет нам с легкостью создать шаблон устройства и проиллюстрировать связь между логическими и физическими адресами Modbus-регистров.

```

"channels" : [
  {
    "name" : "Voltage",
    "type" : "voltage",
    "reg_type" : "input",
    "address" : "0x00",
    "format" : "float"
  },
  {
    "name" : "Current",
    "type" : "current",
    "reg_type" : "input",
    "address" : "0x06",
    "format" : "float"
  },
  {
    "name" : "Active Power",
    "type" : "power",
    "reg_type" : "input",
    "address" : "0x0c",
    "format" : "float"
  },
  {
    "name" : "Apparent Power",
    "type" : "power",
    "reg_type" : "input",
    "address" : "0x12",
    "format" : "float"
  }
],

```

Фрагмент шаблона счетчика SDM220

Коды функций чтения и записи регистров

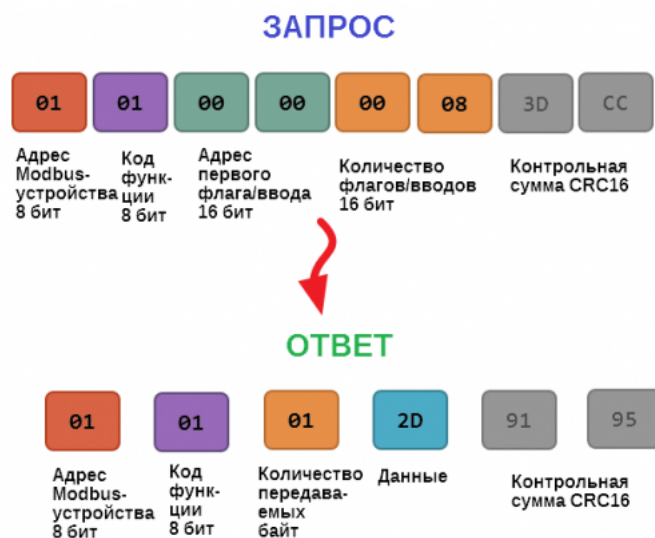
В следующей таблице приведены наиболее распространенные коды функций Modbus:

Код функции	HEX	Название	Действие
1	0x01	Read Coils	Чтение значений нескольких регистров флагов
2	0x02	Read Discrete Inputs	Чтение значений нескольких дискретных входов
3	0x03	Read Holding Registers	Чтение значений нескольких регистров хранения
4	0x04	Read Input Registers	Чтение значений нескольких регистров ввода
5	0x05	Write Single Coil	Запись одного регистра флагов
6	0x06	Write Single Register	Запись одного регистра хранения
15	0x0F	Write Multiple Coils	Запись нескольких регистров флагов
16	0x10	Write Multiple Register	Запись нескольких регистров хранения

Команды условно можно разделить по типам: чтение значений — запись значений; операция с одним значением — операция с несколькими значениями.

Формат данных запросов и ответов Modbus

Рассмотрим подробнее, как происходит обмен данными между устройством-клиентом, отправляющим запрос, и устройством-сервером, отвечающим ему. На следующем рисунке показан обмен данными контроллера с устройством с адресом 0x01. Мы хотим прочесть 8 coil-регистров, начиная с первого.



Обмен данными в Modbus

В качестве данных мы получили шестнадцатеричное число 0x2D, то есть состояние восьми coil-регистров в двоичном виде такое: 0b10110100.

В следующей таблице приведены структуры данных запросов и ответов для основных функций Modbus.

Код функции	Запрос	Ответ
1 (Read Coils) и 2 (Read Discrete Inputs)	<ul style="list-style-type: none"> Адрес первого регистра флагов или входного регистра (16 бит) Количество данных (8 значений на байт) (16 бит) 	<ul style="list-style-type: none"> Число передаваемых байт (8 бит) Значения регистров флагов или входных регистров (8 значений на байт)
3 (Read Holding Registers) и 4 (Read Input Registers)	<ul style="list-style-type: none"> Адрес первого регистра (16 бит) Количество регистров, которые нужно прочесть 	<ul style="list-style-type: none"> Число передаваемых байт (8 бит) Значения регистров (16 бит на 1 регистр)
5 (Write Single Coil)	<ul style="list-style-type: none"> Адрес регистра (16 бит) Значение, которое нужно записать (0 — выключить, 0xFF00 — включить) 	Ответ аналогичен запросу
6 (Write Single Register)	<ul style="list-style-type: none"> Адрес регистра (16 бит) Новое значение регистра (16 бит) 	Ответ аналогичен запросу
15 (Write Multiple Coils)	<ul style="list-style-type: none"> Адрес первого регистра флагов для записи (16 бит) Количество регистров флагов для записи (16 бит) 	<ul style="list-style-type: none"> Адрес первого coil-регистра (16 бит) Количество записанных coil-регистров (16 бит)

	<ul style="list-style-type: none"> Количество передаваемых байт данных для регистров флагов (8 бит) Данные (8 регистров флагов на байт) 	<ul style="list-style-type: none"> Количество записанных coil-регистров(16 бит)
16 (Write Multiple register)	<ul style="list-style-type: none"> Адрес первого регистра хранения для записи (16 бит) Количество регистров хранения для записи (16 бит) Количество передаваемых байт данных для регистров (8 бит) Данные (16 байт на регистр) 	<ul style="list-style-type: none"> Адрес первого регистра хранения (16 бит) Количество записанных регистров хранения(16 бит)

Коды исключений (ошибки) Modbus

Если запрос не может по той или иной причине быть обработан устройством-сервером, то в ответ он отправляет сообщение об ошибке. Сообщение об ошибке содержит адрес Modbus-устройства, код функции, при выполнении которой произошла ошибка, увеличенный на 0x80, код ошибки и контрольную сумму:

ОШИБОЧНЫЙ ЗАПРОС



СООБЩЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ



Транзакция завершилась с ошибкой

В этом случае мы попытались обратиться к несуществующему адресу регистра 0xFFFF и попытались прочесть 8 регистров флагов. В результате мы получили код ошибки 0x03 — "В поле данных передано неверное значение".

Наиболее распространенные коды ошибок Modbus приведены в следующей таблице:

Код ошибки	Название ошибки	Что означает
1	Illegal Function	В запросе был передан недопустимый код функции
2	Illegal Data Address	Указанный в запросе адрес не существует
3	Illegal Data Value	Неверный формат запроса, например количество байт в запросе не соответствует ожидаемому. Примечание: несмотря на название, эта ошибка не говорит о том, что само значение регистра неправильное или ошибочное, и должна использоваться только для ошибок формата запроса.
4	Server Device Failure	Произошла невосстановимая ошибка на устройстве при выполнении запрошенной операции
5	Acknowledge	Запрос принят, выполняется, но выполнение потребует много времени; необходимо увеличить таймаут.
6	Server Device Busy	Устройство занято обработкой предыдущего запроса.
7	Negative Acknowledge	Устройство не может выполнить запрос, необходимо получить от устройства дополнительную диагностическую информацию. Возможно, требуется тех. обслуживание.
8	Memory Parity Error	Ошибка четности при обращении к внутренней памяти устройства.

Вычисление контрольной суммы Modbus

Для запросов Modbus RTU 16-битная контрольная сумма (CRC) вычисляется по алгоритму, описанному в спецификации

для протокола Modbus RTU 16-битная контрольная сумма (CRC) вычисляется по алгоритму, описанному в спецификации Modbus, в документе "Modbus Serial Line Protocol and Implementation Guide", раздел "CRC-generation". Передающее устройство формирует два байта контрольной суммы на основе данных сообщения, а принимающее устройство заново вычисляет контрольную сумму и сравнивает с полученной. Совпадение принятой и вычисленной контрольной суммы Modbus RTU считается индикатором успешного обмена данными.

В случае ограниченных вычислительных ресурсов для вычисления контрольной суммы существует функция, использующая табличные значения (также приведена в спецификации).

Управление датчиками Wirenboard по протоколу Modbus

- English
- русский

Contents

Карта регистров датчиков WB-MS и WB-MSW

Карта регистров хранения (Holding Registers)

Карта регистров флагов (Coils)

Сигнатура устройства

Карта регистров датчиков WB-MS и WB-MSW

Карта регистров хранения (Holding Registers)

Регистр/ адрес	Тип	Чтение/ запись	Значение по умолчанию или при ошибке	Формат	Назначение	Под
						WB-MS (код модели)
0	input	R	0x7FFF	°C × 10 (signed)	Температура с встроенного датчика	T
1	input	R	0xFFFF	%RH × 10 (signed)	Относительная влажность с встроенного датчика	H
2	input	R	-	лк	<i>(регистр не используется в датчиках WB-MSW, вместо него регистры 9 и 10)</i> Освещённость с встроенного датчика	L
3	input	R	-	дБ × 100	Уровень шума, умноженный на 100	S
4	input	R	0x7FFF	°C × 100 (signed)	Температура с встроенного датчика	+
5	input	R	-	%RH × 100 (signed)	Относительная влажность с встроенного датчика	+
6	input	R	0x7FFF	°C × 16 (signed)	Температура с внешнего датчика	D
7	input	R	0x7FFF	°C × 16 (signed)	Температура с внешнего датчика	D

8	input	R	0xFFFF	PPM	Концентрация CO2	-
9-10	input	R		лк	Освещенность, умноженная на 100 (9 - старший разряд, 10 — младший разряд значения освещенности)	-
11	input	R	0xFFFF	ppb	Качество воздуха	-
86	input	R	0	0 или 1	Служебный регистр, отсутствует в большинстве устройств. Текущий канал работы датчика уровня шума: 0 - канал низкоуровневых шумов, 1 - канал высокоуровневых шумов	-
87	input	R	0		Служебный регистр HOLD_REG_SPL_HIGHGAIN_RAW_INT	-
88	holding	RW	0	ppm (400-1500)	Служебный регистр, отсутствует в большинстве устройств. Ручная калибровка датчика CO2. Для калибровки запишите сюда текущее значение концентрации CO2, измеренное другим прибором.	-
89	holding	RW	0xFF	дней	Служебный регистр, отсутствует в большинстве устройств. Длительность цикла для алгоритма самокалибровки датчика CO (ABC)	-
90	holding	RW	20 (200 ms)	× 10 ms	Время усреднения освещённости	L, B
91	holding	RW	20 (200 ms)	× 10 ms	Время усреднения шума	S
92	holding	RW	0	×0.0625	Служебный регистр HOLD_REG_SPL_RAW_OFFSET - сдвиг значения АЦП	-
93	holding	RW	0	×0.1dB	Служебный регистр HOLD_REG_SPL_OFFSET - поправка к значению уровня шума	-
95	holding	RW	1	1 or 0	Режим автокалибровки датчика CO2 (ABC) на атмосферный уровень CO2	-
96	holding	R	2000 / 5000	ppm	(доступно с версии прошивки 3.5.0) Диапазон измерения концентрации CO2. Допустимые значения: 2000, 5000, 10000.	-
97	holding	RW	0	0 — 10 с	Период между вспышками сигнальных светодиодов	-
98	holding	RW	0	0 — 50 мс	Длительность вспышки светодиодов	-
99	holding	RW	16	1 = 0.0625C	(доступно с версии прошивки 3.10.0) Фильтр подозрительных значений для датчиков 1-Wire (85.000C, 127.937C). Значения отбрасываются, если предыдущее отличается от подозрительного больше, чем на значение регистра*0.0625C. Запишите 0, чтобы отключить фильтр.	D
100	input	R			Служебный регистр HOLD_REG_SPL_RAW_INT	-
101	input	R			Служебный регистр HOLD_REG_TH_READS	-
102	input	R			Служебный регистр HOLD_REG_TH_ERRORS	-
103	holding	RW			Служебный регистр HOLD_REG_ILLUMINANCE_MODE	+
104-105	input	R		32-bit unsigned int	Время работы устройства (uptime counter) в секундах	-
106	input	R			Служебный регистр INPUT_REG_SGPC3_BASELINE	-
					Служебный регистр	-

107	input	R			Служебный регистр INPUT_REG_SGPC3_RAW_SIGNAL	-
108	input	R	0xFFFF		Служебный регистр SGPC3 VERSION	-
110	holding	RW	96	baud rate / 100	скорость порта RS-485, делённая на 100 . Допустимые скорости: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 (Настройка параметров обмена данными по RS-485 для modbus-устройств Wiren Board)	
111	holding	RW	0		настройка бита чётности порта RS-485. Допустимые значения: 0 - нет бита чётности (none), 1 - нечётный (odd), 2 - чётный (even)	
112	holding	RW	2		количество стоп-битов порта RS-485. Допустимые значения: 1, 2	
113	holding	RW	8	мс	Задержка перед отправкой ответного пакета по RS-485	
120 (0x78)	holding	RW	0	отличное от 0	запись в регистр вызывает перезагрузку модуля без сохранения состояния	
121 (0x79)	input	R	-	mV	текущее напряжение питания модуля	
128 (0x80)	holding	RW	1		Modbus-адрес устройства	
129 (0x81)	holding	RW	0	0 или 1	Переход в режим загрузчика	
200-206	input	R	см. Сигнатура устройства		сигнатура	
220-241	input	R		__date__ __time__	дата сборки прошивки	
245	holding	RW	0	°C x 100 (signed)	Температурная компенсация самонагрева для датчика температуры и влажности (значение вычитается из измеренной температуры)	+
250-269	input	R		строка, null-terminated	версия прошивки	
270-271	input	R		32-bit unsigned int	уникальный идентификатор (S/N)	
280	input	R			Максимальное значение датчика движения за установленное время окна (Max motion)	-
281	input	R			Служебный регистр: сырое значение с АЦП датчика движения	-
282	holding	RW	10	с	Ширина временного окна для вычисления максимального усредненного значения датчика движения (от 1 до 60 секунд)	-
283	input	R			Текущее усредненное значение движения в условных единицах (Current motion)	-

Входы 1-W устройства можно сконфигурировать как счётные входы:

Регистр/адрес	Тип	Чтение/запись	Значение по умолчанию	Формат	Назначение	Версии прошивки
275	holding	RW	0	0 или 1	Режим входа №1: 0 - 1-wire, 1 - дискретный вход	>=4.0.0
276	holding	RW	0	0 или 1	Режим входа №2: 0 - 1-wire, 1 - дискретный вход	
277	input	R		16-bit unsigned int	Счетчик срабатываний для входа №1	
278	input	R		16-bit unsigned int	Счетчик срабатываний для входа №2	
0	discrete	R		0 или 1	Текущее состояние входа №1: 0 - разомкнут, 1 - замкнут на GND. Если для входа выбран режим 1-wire, значение всегда равно 0.	
1	discrete	R		0 или 1	Текущее состояние входа №2: 0 - разомкнут, 1 - замкнут на GND. Если для входа выбран режим 1-wire, значение всегда равно 0.	

Карта регистров флагов (Coils)

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

Начальный адрес	Количество	Назначение	В модификациях	С версии прошивки
0	1	Включение пищалки (buzzer)	WB-MSW v.3, WB-MSW2	

1	1	Принудительная калибровка встроенного датчика CO2. Включать после 20 минут работы при уровне CO2, равном 400 ppm	WB-MSW v.3, WB-MSW2	
2	1	Включение подогрева (heater) в микросхеме сенсора температуры и влажности HDC1080	WB-MS (2017 г. и новее), WB-MSW v.3, WB-MSW2,	3.2.0
3	1	Включение датчика CO2 (1-вкл, 0-выкл)	WB-MSW v.3	4.1.0
10	1	Включение красного светодиода	WB-MSW v.3	
11	1	Включение зеленого светодиода	WB-MSW v.3	

Сигнатура устройства

По адресу 200 хранится сигнатура модуля длиной 6 байт. Сигнатура уникальна для каждой модели устройств Wiren Board и позволяет идентифицировать модель по Modbus:

Модуль	Сигнатура
WB-MS	WBMS,'0x00','0x00'
WB-MSW	WBMSW,'0x00'
WB-MSW2	WBMSW2
WB-MSW v.3	WBMSW3

Для получения сигнатуры устройства нужно выполнить команду READ_HOLDING_REGISTERS по адресу 200 (длина 6 регистров). Запись в эту область памяти не поддерживается, при попытке записи в недопустимое место возвращается ошибка 3. Пустые места в тексте сигнатуры забиваются значением 0x00. Начиная с регистра 220 записана дата сборки прошивки, в формате "число**00**время**00**" в виде строки (пример: 'Jan 27 2017 17:01:13'). Длина записи — 21 регистр.

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

- Privacy policy
- About Wiren Board
- Disclaimers
-