

WB485

Радиоудлиннитель интерфейса RS-485 через беспроводное Wi-Fi соединение



Руководство по эксплуатации

1 Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, работой и техническим обслуживанием радиоудлинителя интерфейса RS-485 через беспроводное Wi-Fi соединение WB485 (далее по тексту именуемого «радиоудлинитель»). Радиоудлинитель функционально состоит из двух приборов, радиомодем передающий (далее по тексту именуемого «прибор база») и радиомодем приемный (далее по тексту именуемого «прибор абонент»).

Радиоудлинитель предназначен для создания защищенного беспроводного соединения на линии RS-485 типа точка – точка, может использоваться в местах, где затруднена или невозможна прокладка проводного соединения. Так же радиоудлинитель может быть использован для подключения ведомых устройств работающих на разных скоростях передачи данных к одному ведущему устройству (см. раздел 6.2). Приборы база и абонент имеют гальванически развязанные RS-485 интерфейсы.

Подключение, регулировка и техобслуживание приборов должны производиться только квалифицированными специалистами после прочтения настоящего руководства по эксплуатации.

2 Технические характеристики

Приборы база и абонент имеют одинаковые технические характеристики и различаются только тем, что прибор абонент имеет предустановленный терминальный резистор 120 Ом между линиями А и В интерфейса RS-485, прибор база не имеет такого резистора.

Таблица 2.1 – Основные характеристики приборов база и абонент

Наименование	Значение
Питание	
Разъем	Клеммы
Напряжение питания постоянного тока	9...36 В
Потребляемая мощность, не более	1.5 Вт
Класс защиты от поражения электрическим током	0 по ГОСТ 12.2.007.0
Интерфейс RS-485	
Разъем	Клеммы
Используемые линии передачи данных	А (D+), В (D-)

Электрическая прочность изоляции от линии питания, не менее	3000 В
Диапазон напряжения входного сигнала	0...5 В
Диапазон напряжения выходного сигнала	1,5...5 В
Максимальная длина линии связи, не более	800 м
Максимальное количество приборов в сети, не более	32
Скорость передачи данных	2400...115200 бит/с
Поддерживаемые настройки передачи данных по интерфейсу RS-485	8-N-1 8 бит данных, 1 стоповый бит, бит четности отсутствует
Интерфейс Wi-Fi	
Диапазон частот	Нелицензируемый 2,4 ГГц (2400-2483 МГц), 13 каналов
Стандарт	IEEE 802.11 b/g/n
Мощность передатчика	b = 16 дБм, g = 14 дБм, n = 13 дБм
Чувствительность приемника	b = -85 дБм, g = -70 дБм, n = -67 дБм
Дальность передачи сигнала	До 100 метров в условиях прямой видимости устройств
Общая информация	
Габаритные размеры, без антенны	36.3 x 90.2 x 65.5 мм
Масса, не более	100 г
Степень защиты	IP20
Конструктивное исполнение	На DIN-рейку

3 Условия эксплуатации

Приборы база и абонент предназначены для эксплуатации в следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- не допускается попадание влаги на контакты разъемов и внутрь приборов;
- запрещается использование приборов в агрессивных средах с содержанием кислоты, щелочей, масел и т.д.

Таблица 3.1 – Условия окружающей среды

Наименование	Значение
Температура окружающего воздуха	от –30 до +45 °С
Относительная влажность воздуха, не более (при температуре при +25 °С и ниже)	80 % (без конденсации влаги)
Атмосферное давление	от 84 до 106,7 кПа
Высота над уровнем моря	Менее 1000 м

4 Устройство

Устройство приборов база и абонент:

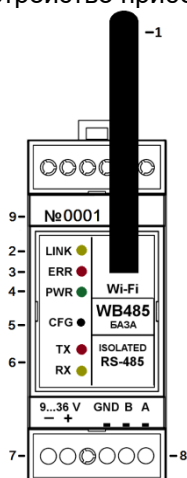


Рисунок 4.1 –
Внешний вид
прибора база

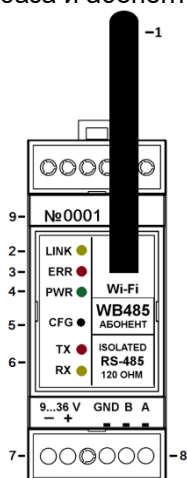


Рисунок 4.2 –
Внешний вид
прибора абонент

- 1) Wi-Fi антенна
- 2) Светодиодная индикация Wi-Fi подключения
- 3) Светодиодная индикация ошибки
- 4) Светодиодная индикация питания
- 5) Кнопка конфигурации и сброса настроек
- 6) Светодиодная индикация передачи данных через интерфейс RS-485
- 7) Винтовой разъем для подключения кабеля питания постоянного напряжения 9...36 В
- 8) Винтовой разъем для подключения к интерфейсу RS-485
- 9) Номер прибора (номера приборов база и абонент должны совпадать)

5 Монтаж и демонтаж

Внимание!

Установка приборов допускается только в ящики и корпуса, которые пропускают радиоволны в диапазоне 2,4 ГГц, при установке приборов в металлические ящики или корпуса требуется вынос Wi-Fi антенны наружу корпуса с помощью удлинителя с разъемами RP-SMA (в комплекте не поставляется).

Для монтажа приборов следует:

1. Подготовить место на DIN-рейке 35мм для установки прибора согласно габаритным размерам.
2. Установить прибор на DIN-рейку.
3. С усилием придавить прибор к DIN-рейке в направлении, показанном стрелкой, до фиксации защелки.

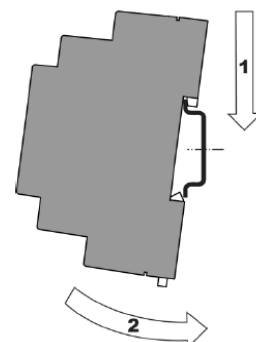


Рисунок 5.1 – Монтаж на DIN-рейку

Для демонтажа приборов следует:

1. Отсоединить линии связи с внешними устройствами.
2. В проушину защелки вставить острое отвертки.
3. Защелку отжать, после чего отвести прибор от DIN-рейки.

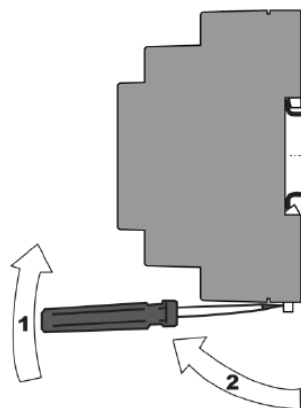


Рисунок 5.2 – Демонтаж

6 Подключение

6.1 Подключение приборов

Для подключения приборов следует:

1. Установить приборы база и абонент в разные шкафы электрооборудования на DIN-рейку шириной 35 мм в соответствии с габаритными размерами. Конструкция шкафов должна обеспечивать защиту приборов от попадания в них влаги, грязи и посторонних предметов. Расстояние между шкафами должно быть не более 100 метров при условии прямой видимости между ними, если между шкафами есть препятствия (деревья, стены, строения и т.д.), то расстояние связи может уменьшаться до нескольких десятков метров.
2. Подключить кабели питания постоянного напряжения 9...36 В к приборам база и абонент, соблюдая полярность. Подключение производить при снятом напряжении питания.
3. Подключить кабели интерфейсов RS-485 по двухпроводной схеме, соблюдая полярность. Подключение производить при снятом напряжении питания всех устройств сети RS-485.

Рекомендации по подключению:

- для обеспечения надежности винтовых соединений рекомендуется использовать многожильные медные кабели сечением не более 0,75 мм², концы которых перед подключением следует тщательно зачистить, облудить или обжать в наконечники;
- прокладку низковольтных сигнальных цепей следует выполнять отдельно от линии сетевого питания прибора и вдали от мощных источников электромагнитных излучений. При этом длина линий должна быть по возможности минимальной;
- для повышения помехозащищенности подключение сигнальных цепей рекомендуется осуществлять с помощью специальных кабелей для RS-485 интерфейса или экранированных витых пар.

6.2 Схемы подключения приборов в линию RS-485 на примере протокола Modbus RTU

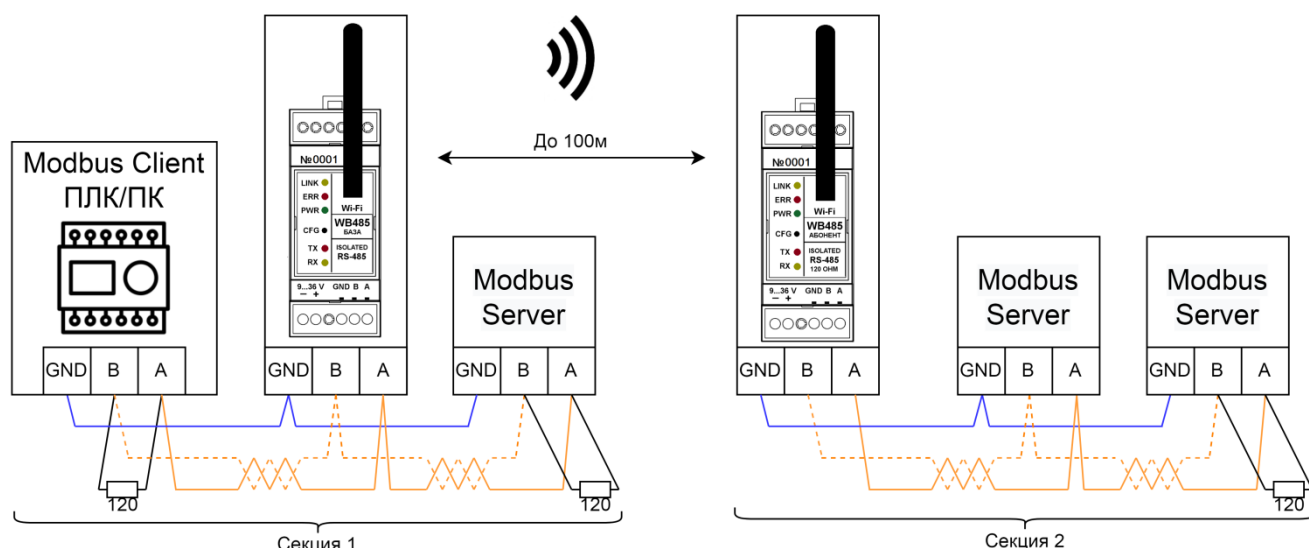


Рисунок 6.1 – Схема подключения приборов база и абонент в линию RS-485 протокола Modbus RTU, прибор база является промежуточным устройством на линии

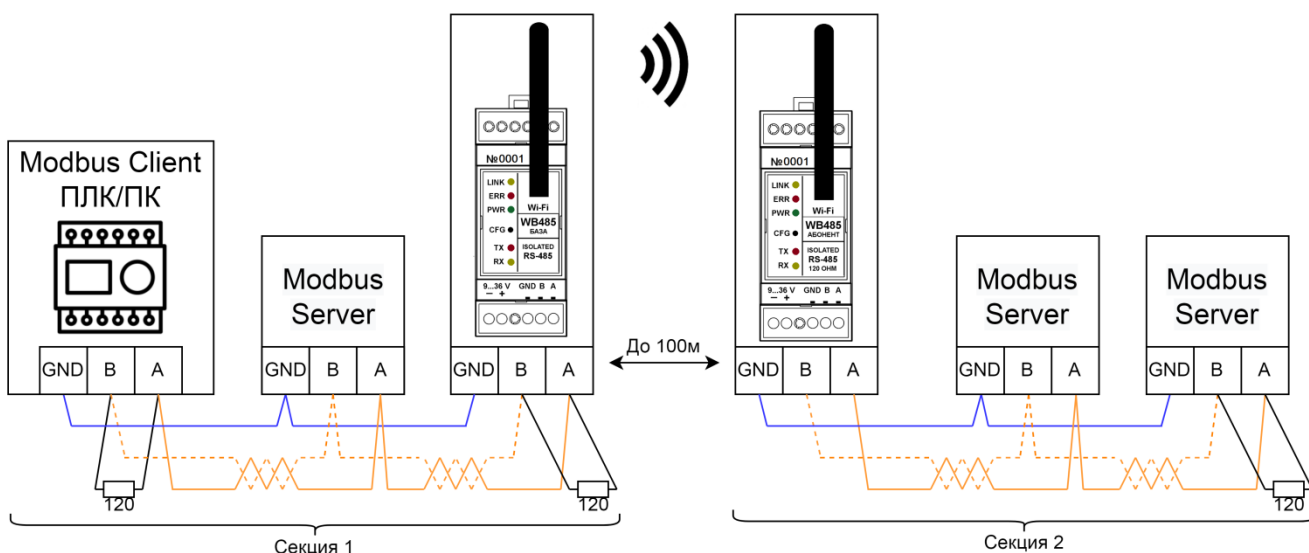


Рисунок 6.2 – Схема подключения приборов база и абонент в линию RS-485 протокола Modbus RTU, прибор база является последним устройством на линии

Радиоудлинитель разбивает линию RS-485 протокола Modbus на две секции, которые общаются между собой по беспроводному Wi-Fi соединению. В первой секции устанавливается ведущее устройство (Modbus client) в качестве которого может выступать программируемый логический контроллер, персональный компьютер, одноплатный компьютер или иное устройство с поддержкой RS-485 интерфейса. К ведущему устройству подключаются прибор база и, если требуется ведомые устройства (Modbus server). Во второй секции первым устройством устанавливается прибор абонент и к нему подключаются остальные ведомые устройства.

Номера приборов база и абонент (указано на корпусе приборов), должны совпадать, передача данных между приборами с разными номерами не производится.

Адреса всех ведомых устройств в секции 1 и 2 должны различаться между собой, приборы база и абонент не имеют адресов на линии RS-485.

Скорость передачи данных может быть одинакова или различна в разных секциях, но внутри каждой секции все устройства должны иметь одинаковую скорость передачи данных. Например, в секции 1 скорость обмена может быть 9600 бит/с, для этого ведущее устройство, ведомые устройства в секции 1 и прибор база должны быть настроены на эту скорость, во второй секции скорость обмена 115200 бит/с, для этого прибор абонент и ведомые устройства во второй секции должны быть настроены на эту скорость.

При протяженности линии RS-485 более 20 м или при неустойчивой работе рекомендуется подключить терминальные резисторы 120 Ом/0,5Вт параллельно сигналам А и В на первом и последнем устройстве к каждой секции, которыми будут выступать:

- Ведущее устройство, как правило, они уже имеют встроенный резистор, который подключается с помощью переключателя на плате или программно, смотрите инструкцию для данного устройства.
- Последнее устройство на линии RS-485 в секции 1, например ведомое устройство или прибор база, прибор база не имеет встроенного терминального резистора 120 Ом.
- Последнее ведомое устройство на линии RS-485 в секции 2, смотрите инструкцию для ведомого устройства, имеет ли он встроенный терминальный резистор.

Прибор абонент устанавливается первым устройством в секции 2 и уже имеет встроенный терминальный резистор, дополнительный терминальный резистор к нему подключать не требуется.

Внимание!

В каждой секции должно быть установлено не более двух терминальных резисторов, в начале и конце линии, если резисторов установлено больше это может привести к перегрузке интерфейса и его неработоспособности.

Количество подключенных устройств в каждой секции не должно превышать 32 штук, если устройств установлено больше это может привести к перегрузке интерфейса и его неработоспособности.

7 Настройка параметров

7.1 Конфигурирование

В приборах база и абонент для настройки доступен только один параметр - скорость обмена данными на интерфейсе RS-485. По умолчанию приборы настроены на скорость обмена 9600 бит/с.

Изменение скорости обмена доступно через Wi-Fi портал приборов, настройка каждого прибора осуществляется отдельно. После конфигурирования новая скорость обмена сохраняется во внутренней памяти прибора и будет автоматически устанавливаться после перезагрузки прибора. Для конфигурирования приборов следует:

- Подключить приборы к постоянному питанию 9...36В.
- На корпусе прибора нажать и удерживать кнопку «CFG», через некоторое время начнут мигать два красных светодиода, через 5 секунд после начала мигания красные светодиоды загорятся полностью и начнут мигать два желтых светодиода, кнопку CFG можно отпустить.
- На любом устройстве, которое поддерживает Wi-Fi подключение (смартфон, планшет, ноутбук) зайдите в настройки Wi-Fi и подключитесь к точке доступа с названием «WB485_Base_Settings» для прибора база и «WB485_Abonent_Settings» для прибора абонент. Автоматически должен открыться браузер с адресом 192.168.4.1, если этого не произошло, то откройте браузер и вбейте этот адрес в адресной строке.
- В открывшемся портале нажмите кнопку «Configure settings».
- Выберите параметр «Port speed» и установите требуемую скорость обмена для прибора.
- Нажмите кнопку «Save and reset», прибор автоматически перезагрузится с новыми параметрами.
- Если требуется выйти из режима настроек, не сохраняя параметры, то нажмите и отпустите кнопку «CFG» на корпусе прибора, прибор автоматически перезагрузится со старыми параметрами.

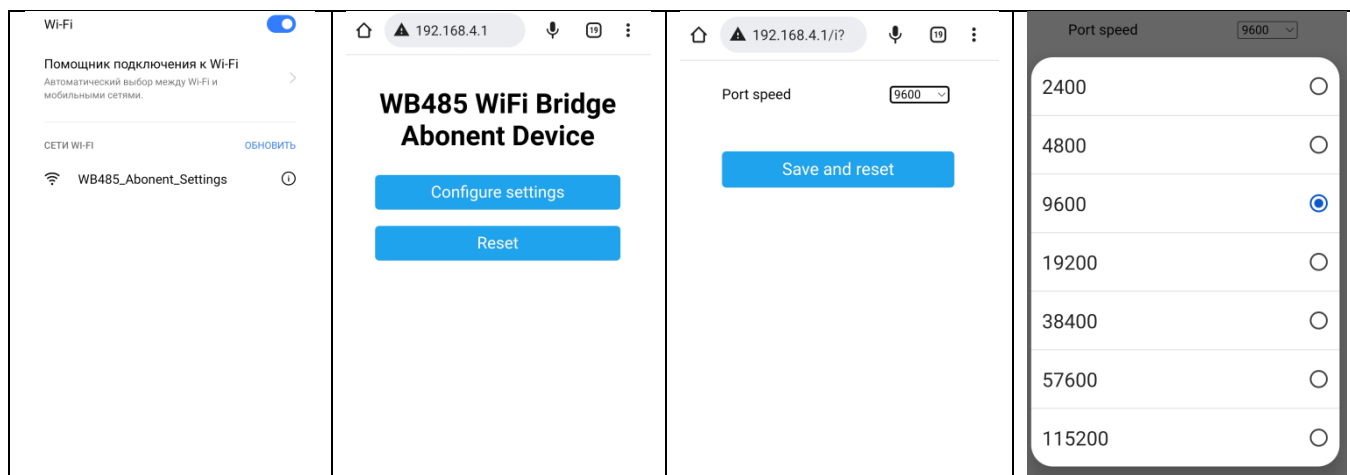


Рисунок 7.1 – Настройка скорости обмена приборов через Wi-Fi портал

7.2 Сброс параметров

Для сброса скорости обмена приборов в значение по умолчанию 9600 бит/с:

- Подключить приборы к постоянному питанию 9...36В.
- На корпусе прибора нажать и удерживать кнопку «CFG» больше 10 секунд до тех пор, пока не прекратится мигание желтых светодиодов, отпустите кнопку «CFG».
- Прибор автоматически перезагрузится со скоростью обмена по умолчанию.

8 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание приборов проводится не реже одного раза в 6 месяцев и включает следующие процедуры:

- проверку крепления приборов;
- проверку винтовых соединений;
- удаление пыли и грязи с клеммных разъемов приборов.

9 Транспортирование и хранение

Транспортирование приборов в упаковке допускается в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 75 °С;
- относительная влажность воздуха не более 95 % при температуре +35 °С;
- транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта;
- транспортирование авиатранспортом должно производиться в отапливаемых герметичных отсеках.

Хранение приборов в упаковке допускается в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от +5 до +40 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре +25 °С;
- хранить приборы необходимо в картонной таре в закрытых отапливаемых помещениях.

10 Комплектность

Наименование	Количество
Прибор база	1 шт.
Прибор абонент	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

11 Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня продажи при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа. В случае выхода прибора база или прибора абонент из строя в течение гарантийного срока при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.