БЕСПРОДНЫЕ (BLUETOOTH) ДАТЧИКИ

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

MASTER BLE + BLE BRIDGE (mocm)

версия ПО от 0.7

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Оглавление

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
1.1 Технические характеристики	4
1.2 Внешний вид и распиновка	5
1.3 Комплект поставки	6
2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ	7
3. НАСТРОЙКА, ОБНОВЛЕНИЕ	9
3.1 Настройка	9
- 3.2 Работа с беспроводными термодатчиками	11
3.3 Беспроводное обновление ПО	14

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Устройство MASTER-BLE является связующим звеном между беспроводным оборудованием и оборудованием, имеющим проводной интерфейс RS485 (опционально RS232).

Основные функции устройства:

- Поддержка беспроводных (BLE) датчиков. до 3 шт. одновременно, при этом типы датчиков могут быть абсолютно разные (ДУТ, термодатчик, мост).
- Настройка и диагностика беспроводных датчиков (ДУТ и другие)
- В связке с устройством «мост» может образовывать радиоудлинитель цифрового интерфейса RS485 (опционально RS232).

Беспроводные датчики, поддерживаемые MASTER-BLE:

- Беспроводной (BLE) ДУТ
- Беспроводной (BLE) МОСТ
- Беспроводной (BLE) ДТ (Датчик Температуры)
- Беспроводной (BLE) ДУТ «Эскорт»,

Основное назначение устройства MASTER-BLE – возможность использовать беспроводные датчики (например, ДУТ) на оборудовании (трекерах), которое не имеет поддержки BLE в своем составе. Данные с беспроводных датчиков передаются в стандартном протоколе «LLS Omnicomm», что не требует никакой доработки на уровне трекера.

Связка MASTER-BLE + «Мост» - представляет собой радиоудлинитель, т.е. если устройство (трекер) поддерживает тот и или иной внешний датчик через проводное подключение (RS485), то оно точно так же будет работать и через радиоудлинитель.

1.1 Технические характеристики

Таблица 1

Параметр	Значение	Примечание
Напряжение питания, В	8-30	
Габариты устройства, мм	60*20*5	В термоусадке
Масса, гр	50	
Диапазон рабочих температур,	-40 +85	
Потребляемый ток, мА	10	при напряжении 12 В
Интерфейс RS-485	по умолчанию	RS232 опционально
Чувствительность приемника, дБм	-96	
Мощность передатчика, дБм	4	
Дальность действия, м	не менее 10	при нормальных условиях
		эксплуатации в отсутствии помех и
		препятствий
Частотный выход		опционально
Дискретный вход		опционально

1.2 Внешний вид и распиновка

Устройство поставляется в двух видах:



Вариант 1 – влагоустойчивая термоусадка



Вариант 2 - пластиковый корпус со съемным разъемом

Таблица 2

№	Обозначение	Цвет провода	Описание
1	VCC	Красный	Бортовое напряжения 12-24 В
2	GND	Черный	
3	RS485 A	Желтый	Цифровой интерфейс
4	RS485 B	Синий	Цифровой интерфейс
5	OUTPUT	Зеленый	Частотный выход
6	INPUT	Белый	Дискретный вход

1.3 Комплект поставки

Таблица 3

№	Наименование	Модификация		е Модификация	
		Master	Bridge		
1	BLE Master	1	1		
2	BLE Bridge		1		
3					
4					
5					

2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ

Мастер + датчики

Одновременно к мастеру можно подключить 3 любых поддерживаемых датчика.



Так же существует разновидность беспроводного ДУТ с проводным питанием.



Комплект «Мастер» + «Мост» представляют собой радиоудлинитель. Поставляемые комплекты не требуют дополнительной настройки и работают с момента подачи питания.

Одновременно с мостом можно подключить еще два беспроводных датчика.



3. НАСТРОЙКА, ОБНОВЛЕНИЕ

3.1 Настройка

Настройка BLE MASTER осуществляется при помощи ПК, подключившись через УНУ. Программа доступна по ссылке:

BLE MASTER CONFIGURATOR

В конфигураторе необходимо задать СОМ порт (к которому подключен УНУ) и открыть его:

🖳 BLE v1.4					-	
COM port	Search BLE sensors MAC	RSSI	ТҮРЕ	VOLT	P1	P2
Master BLE ADR MAC TYPE ADR						
∠25 €						
255 ♀						
MAC						
MAC Write Read Sensors						

В левой части окна появится информация о подключенном мастере:

- серийный номер (МАС)
- версия ПО
- таблица занесенных в память датчиков и их параметры

Кнопка «Search sensors» активирует поиск датчиков поблизости.

После завершения поиска, в правой части окна появится список датчиков и их основные параметры:

- МАС адрес. (Уникальный идентификатор)
- Уровень сигнала (RSSI). [-20 ... -60] уверенный прием; [-80 ... -90] слабый прием
- Тип датчика (Термодатчик, мост, датчик уровня топлива)

1. Из списка найденных датчиков выбрать необходимый. Двойной клик по МАС-адресу скопирует его в буфер обмена.

2. Вставить из буфера MAC адрес в одно из полей слева, либо ввести его вручную, указать тип датчика, задать его адрес LLS (поле ADR).

3. Нажать кнопку «Settings write» для сохранения новых настроек.



Поскольку данные с датчиков передаются в трекер по протоколу «Omnicomm LLS», то каждому из них нужно присвоить сетевой адрес (поле ADR). Исключением является «Мост», для него сетевой адрес в настройках не имеет значения.

💀 BLE v1.4					- 1	- ×
COM port BLE_TESTER COM34 Закрыть	Search BLE sensors – MAC 6077715EA597	RSSI [-58]	TYPE Termo	VOLT	P1	P2
Master BLE	E07DEA1BBFCB	[-61]	Bridge			
MAC TYPE ADR	6077715E9AB7	[-72]	LLS			
	6077715E9A97	[-75]	LLS			
6077715EA58F 4 - ТЕRMO / Термода 🗸 5 🔹	6077715E9A3F	[-71]	LLS			
00000000000 Hd / He используется V	6077715EA4E5	[-60]	Termo			
0 - Not used / Не использу	6077715E9A4B	[-75]	LLS			
ASTER MAC: EU/ 1.LLS /LLS //	6077715E9A6B	[-63]	LLS			
Master Set 3 - ESCORT / Эскорт Search MAC W4 - TERMO / Терморатичк Sepsors	6077715E9A57	[-79]	LLS			
	6077715E9A5B	[-63]	LLS			
12:08:32 FIND [10] 12:08:32 31 10 B8 69 3E 10 B8 0A 04 97 A5 5E 71 77 60 C5 02 12:08:32 IN [85] 12:08:31 31 10 B8 69 12:08:31 OUT [4] 12:08:27 3E 10 B1 66 C1 1B EA 7D E0 06 02 00 00 00 00 00 00 12:08:27 3I 10 B1 F5	2 CB BF 1B EA 7D E0 C2 0 00 00 8F A5 5E 71 77	2 01 B7 9A 60 05 04 0	5E 71 77 60 0 00 00 00 0	B7 01 97 9A D 00 00 00 0	. 5E 71 77 0 00 00 00	60 B4 0

Сетевой адрес для каждого датчика должен быть уникален (от 1 до 8), так же сетевой адрес не должен пересекаться с датчиками, подключенными напрямую к трекеру по интерфейсу RS485

3.2 Работа с беспроводными термодатчиками

Чтение данных на примере системы Wialon

При расшифровке данных следует учесть следующие особенности:

1. Данные на сервер приходят в том параметре, который соответствует выбранному сетевому адресу LLS. ($llsX_val \ u \ llsX_temp$, где X – сетевой адрес LLS).

2. llsX val – значение температуры, умноженное на 128

3. llsX temp – состояние входа (1 – разомкнут, 0 – замкнут)

Для расшифровки показания температуры в системе Wialon, необходимо создать датчик по образцу:

Свойства датчика —	BLE Temp 1		×
Основное	Имя: *	BLE Temp 1	
Таблица расчета	Тип датчика:	Датчик температуры	~
	Описание:		
	Параметр: * 🥐	lls1_val/const128	••••
	Система мер:	Метрическая	~
	Единица измерения:	°C	
	Последнее сообщение: (?)		
	Валидатор:	Нет	~
	Степень фильтрации (0255):		
	Интервалы и цвета: От Цвет Текст -∔ Добавить интервал		
		Отмена ОК	

Свойства датчика — І	BLE Temp 1			×
Основное			?	□ Пары XY ↓ 1 ↑ 1 ⑦
Таблица расчета	X* a* 0 1 256 1	b × 0 × -512 ×		Х Y X X X
	? Нижняя граница	Верхняя грани	ца	Применять после расчета
				Отмена ОК

Подключение внешнего геркона к температурному датчику

Температурный датчик имеет дискретный вход, состояние которого передается на сервер вместе с температурой. Дискретный вход предназначается для контроля состояния любых устройств типа «сухой контакт». В основном предполагается подключение геркона или механической кнопки.

Контакты для подключения обозначены на рисунке:



Подача внешнего напряжения на любые из контактов на плате не допускается!

3.3 Беспроводное обновление ПО

Для обновления требуется приложение «SensorTag», которое доступно на ОС Android или IOS.



Процедура обновления:

 Скачать файл прошивки на смартфон, номер версии прошивки указан в названии, например: «<u>M007_enc_oad.bin</u>»версия 7.

2. Запустить приложение, в выпадающем списке найти устройство по его МАСадресу и выбрать его.

3. Убедиться в том, что связь с датчиком достаточно надежна (показатель RSSI должен быть в пределах от 0 до -60dBm)



4. Нажать на кнопку

5. В следующем меню нажать кнопку «Select custom FW», после этого откроется файловый менеджер.

6. Найти в файловой системе скачанную прошивку, выбрать ее. После этого начнется процедура обновления.

«TI OAD Service».



Внимание! Во время процедуры обновления не допускается:

закрывать приложение, выключать Bluetooth, перемещать смартфон относительно датчика.

7. Прогресс обновления отображается на дисплее в процентах. Признаком окончания обновления является всплывающее окно с надписью «OAD Programming complete!»

10:110,0 КБ/с 🖇 ли 🛜 🗩 59 %	10:11 ••••0,0 K5/c \$.ull 중 🗩 59 %	10:170,1 КБ/с \$.нll 훇 🗩 57 %
← Enhanced OAD	← Enhanced OAD	← Enhanced OAD
Select Image:	Select Image:	Select Image:
SELECT FACTORY FW ABORT PROGRAMMING	SELECT FACTORY FW ABORT PROGRAMMING	SELECT FACTORY FW ABORT PROGRAMMING
16,67% Status: EOAD Image is transfering Current Block: 71 Total Blocks: 426 MTU Size: 247 Block Size: 244 Chip Type: CC2640R2 Current Speed: 2198b/s Speed History: C	Waiting for disconnect Status: E0AD Image Enable OK, device is rebooting on new immodel Current Block: 426 MTU Size: 247 Chip Type: CC2640R2 Current Speed: 278b/s Speed History: C	St OAD Programming complete ! OAD Programming complete ! Note: If you have programmed an image with different services than the previous, remember to turn off and on bluetooth in the settings of the device to make device force an update to service cache or device will not function properly !
Header Info: Enhanced OAD Header Image Information : O,A,D, I,M,G, Image BW version : 1 Image Wieless Standard : BLE Image Validation : 4294967295(0xFFFFFFFF) Image Validation : 4294967295(0xFFFFFFFF) Image Length : 102208(0x00018F40) Bytes Program Entry Address : 0x000000A8 Image Software Version : M(0x4D),0(0x30),0(0x30), 7(0x37) Image Header Length : 44(0x0000002C) Bytes Image Beserved : 65535(0xEEEE)	Header Info: Enhanced OAD Header Image Information : OA,D, J,M,G, Image BRORC32: 0x32753D05 Image BIM version : 1 Image Image Header Version : 1 Image Image Header Version : 1 Image Virlelses Standard : BLE Image Lenformation : -1(Oxff),7(0x07),0(0x00) Image Validation : 4294967295(0xFFFFFFFF) Image Length : 122208(0x0001B47FFFF) Image Software Version : M(0x4D),0(0x30),0(0x30), 7(0x37) Image End Address : 0x00018F3F Image Header Length : 44(0x0000002C) Bytes	OK Enhanced OAD Header Image Information : 0,AD, J,M,6, Image CRC32 : 0x32753005 Image Bit Version : 1 Image Image Header Version : 1 Image Information : 1(0xff),7(0x07),0(0x00) Image Validation : 4/294967295(0xFFFFFFFFF) Image Length : 102208(0x00018F4A0) Bytes Program Entry Address : 0x00000A8 Image Software Version : M(0x4D),0(0x30),0(0x30), 7(0x37) Image End Address : 0x00018F3F Image Header Length : 44(0x0000002C) Bytes