



2024

БАЗА БЕСПРОВОДНОГО ДУТ BLE



NIKOLIN
FUEL CONTROL

NIKOLIN

Инструкция

по настройке и

подключению BASE BLE

01.01.2024

1. Назначение и принцип работы

1.1 Назначение

База беспроводного датчика уровня топлива BLE.BASE (далее BLE.BASE), в соответствии с рисунком 1, обеспечивает беспроводное соединение между датчиком уровня топлива ДУТ.NIKOLIN.BLE (далее ДУТ BLE) и навигационным терминалом (далее трекер).

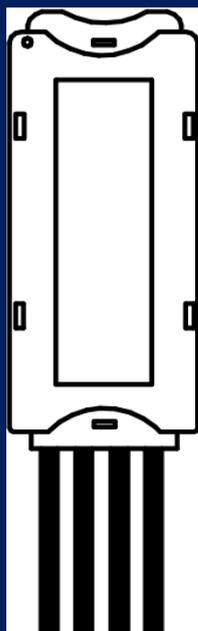


Рисунок 1 – Внешний вид базы беспроводного датчика уровня топлива BLE.BASE

Датчик выполняет измерения следующих параметров: уровень топлива, температура, напряжение батареи, RSSI (уровень сигнала) и других параметров по запросу от BLE.BASE. Затем датчик передает эти параметры по протоколу Эскорт BLE через канал связи Bluetooth Low Energy (BLE). Период обновления данных базой составляет около 10 секунд.

1.2 Принцип работы

BLE.BASE получает запросы от внешних устройств через интерфейс RS-485 и отвечает на них с информацией об уровне и температуре. Ответ направляется по тому же интерфейсу RS-485 по протоколу LLS через 2...5 миллисекунд после получения запроса. При этом обслуживаются только запросы, отправленные с сетевого адреса, зарегистрированного в памяти базы датчика.

2. Технические характеристики

В таблице 2 указаны технические характеристики BLE.BASE.

Таблица 2 – Технические характеристики BLE.BASE.

Характеристика	База беспроводного датчика уровня топлива BLE.BASE
Напряжение питания, В	9 ... 36
Потребляемый ток, мА, не более	30
Дальность действия (при нормальных условиях эксплуатации в отсутствие помех и препятствий при работе с датчиком), м, не менее	10
Цифровой режим: - интерфейс работы с трекером - протокол обмена данными - скорость обмена данными - интерфейс работы с датчиком - протокол обмена данными	RS-485 LLS 19200 bps Bluetooth LE (BLE) Эскорт BLE
Диапазон выходного сигнала: - цифровой сигнал	0 ... 4095 или 0 ... 1023 ед.
Период обмена данными с датчиком, секунд, не более	10
Чувствительность приёмника / мощность передатчика	-96 дБм / 4 дБм
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254	IP67
Защита от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0	Класс III
Условия эксплуатации: - температуры окружающей среды, °С; - предельная температура окружающей среды, °С; - атмосферное давление, кПа	-40 ... +50 -60 ... +85 84 ... 106,7
Габаритные размеры, мм, не более	56 x 23 x 10
Масса, кг, не более	0,1

3. Комплект поставки

В таблице 3 указан комплект поставки BLE.BASE.

Таблица 3 – Комплект поставки BLE.BASE.

Наименование	Количество
База беспроводного датчика уровня топлива BLE.BASE	1 шт.
Монтажный комплект	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Упаковка	1 шт.



4. Правила эксплуатации

- Установка и эксплуатация BLE.BASE должна проводиться персоналом, изучившим данное руководство;
- Перед установкой BLE.BASE необходимо провести её внешний осмотр, при наличии механических повреждений (трещин, сколов, вмятин и т.п.) использование не допускается;
- Запрещено подавать на BLE.BASE питающее напряжение, отличающееся от указанного в данном руководстве;
- BLE.BASE не содержит части, которые могут быть источником воспламенения;
- Запрещается разбирать BLE.BASE;
- При монтаже BLE.BASE на транспортном средстве, спецтехнике или стационарном объекте хранения выполнять утверждённые требования по безопасности, связанные с проведением данных работ в соответствии с типом объекта, на который устанавливается BLE.BASE.



5. Транспортирование и хранение

1. BLE.BASE до введения в эксплуатацию должны храниться в упаковке. Хранится в сухих помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 20 °С до плюс 30 °С и относительной влажности воздуха не более 75 %. В помещениях для хранения не допускаются токопроводящая пыль, агрессивные вещества и их пары.

2. BLE.BASE транспортируется в заводской упаковке в закрытых транспортных средствах.

6. Утилизация

1. Изделие подлежит утилизации, которая выполняется эксплуатирующей организацией в соответствии с установленными на территории страны нормами и правилами.

2. BLE.BASE не содержат вредных веществ и компонентов, представляющих опасность для здоровья людей и окружающей среды в процессе эксплуатации и после ее окончания, а также при утилизации. Пластмассы и цветные металлы подлежат вторичной переработке.

3. В составе прибора отсутствуют драгоценные металлы в количестве, требующем учета.

7. Подключение и настройка BLE.BASE

BLE.BASE подключается к трекеру и бортовой сети транспортного средства, в соответствии с рисунком 2.

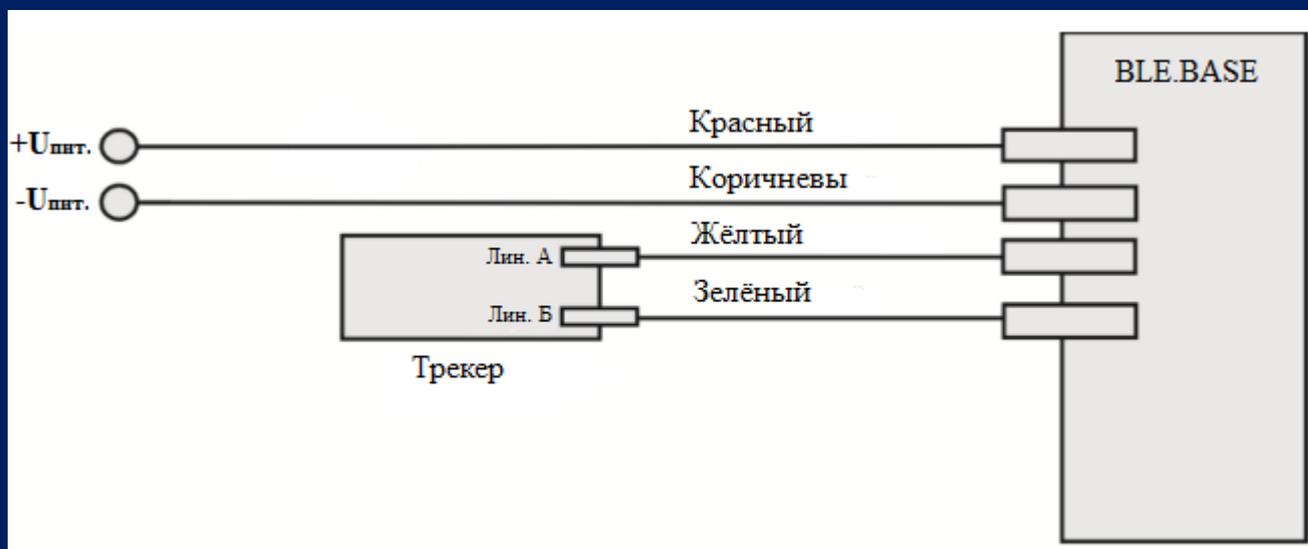


Рисунок 2 – Схема подключения базы с трекером в режиме RS-485

7.1 Подключение ДУТ BLE к трекеру через BLE.BASE

Подключение ДУТ BLE к трекеру через BLE.BASE осуществляется в том случае, если датчик установлен далеко от трекера либо между трекером и ДУТ BLE имеются преграды, таким образом, что невозможно установить соединение через Bluetooth между датчиком и трекером.

Для того, чтобы подключить ДУТ BLE к трекеру через BLE.BASE, сначала необходимо подключить базу к трекеру. Для этого необходимо подключить BLE.BASE к входам трекера «RS485A» и «RS485B», и подать питание 12В на базу. Затем включить ноутбук с установленным ПО «NTC Configurator» и подсоединить кабель от ноутбука к трекеру.

Необходимо помнить, что во время монтажа ДУТ BLE, его необходимо повернуть антенной в сторону расположения BLE.BASE.

Далее находим BLE.BASE в мобильном приложении «RFL» по её MAC-адресу и нажимаем подключиться, в соответствии с рисунком 3.

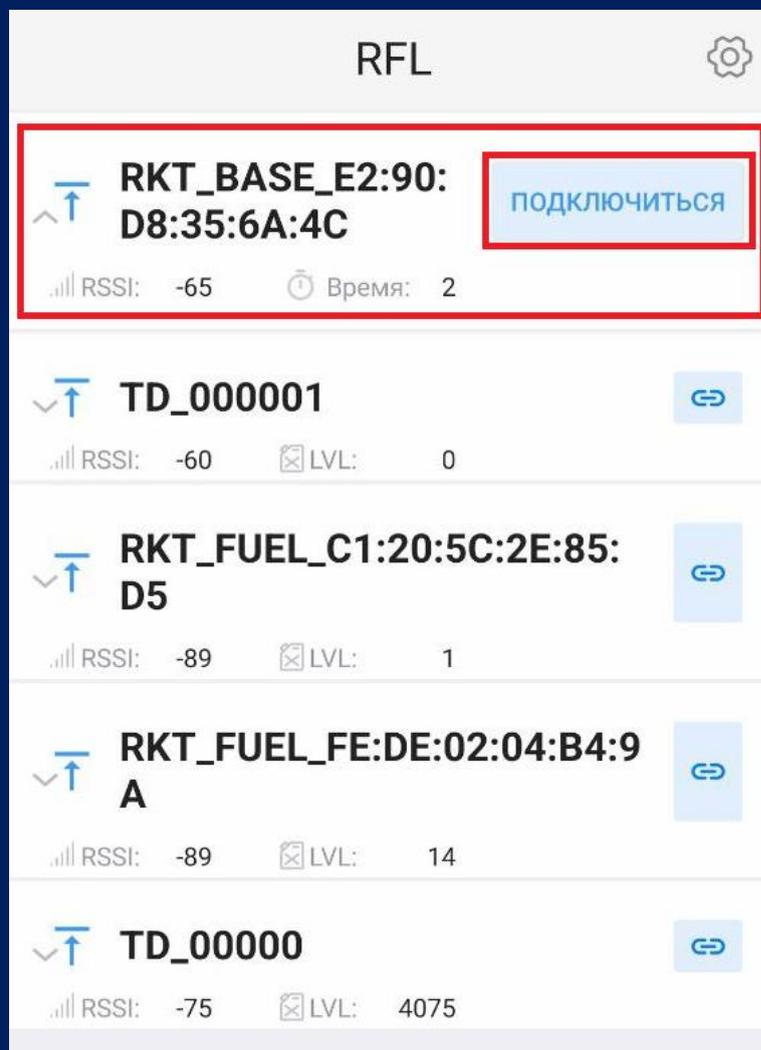


Рисунок 3 – Подключение к BLE.BASE

В появившемся окне выбираем ДУТ BLE по его MAC-адресу и нажимаем на иконку «Добавить», в соответствии с рисунком 4.

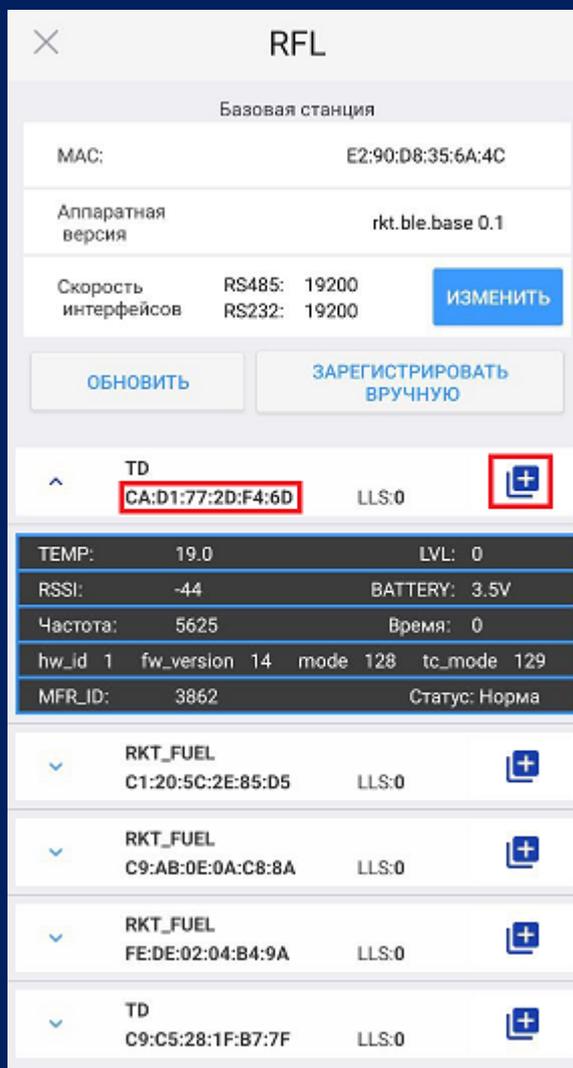


Рисунок 4 – Добавление ДУТ BLE в BLE.BASE

После нажатия иконки «Добавить», появится окно в котором необходимо ввести значение «LLS», в соответствии с рисунком 5. Вводим значение «1», это означает, что адрес связи BLE.BASE и данного ДУТ BLE равен единице и нажимаем «ОК».

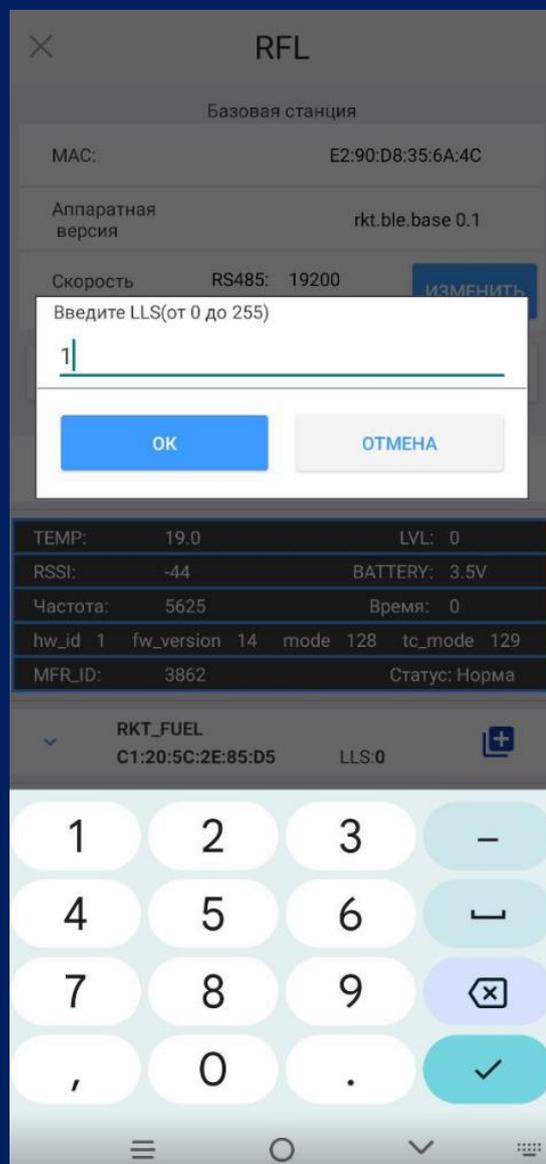


Рисунок 5 – Ввод адреса связи BLE.BASE и ДУТ BLE

После ввода адреса связи можно видеть LLS датчика и значок «Удалить», который удаляет ДУТ BLE из базы, а так же параметры датчика, в соответствии с рисунком 6.

Так же можно наблюдать вкладку «Базовая станция» и пункт «Скорость интерфейсов». Нажав на кнопку «ИЗМЕНИТЬ» можно указать интерфейс, который используется и задать его скорость.

После добавления ДУТ BLE и настройки BLE.BASE, нажимаем на отключиться «X».

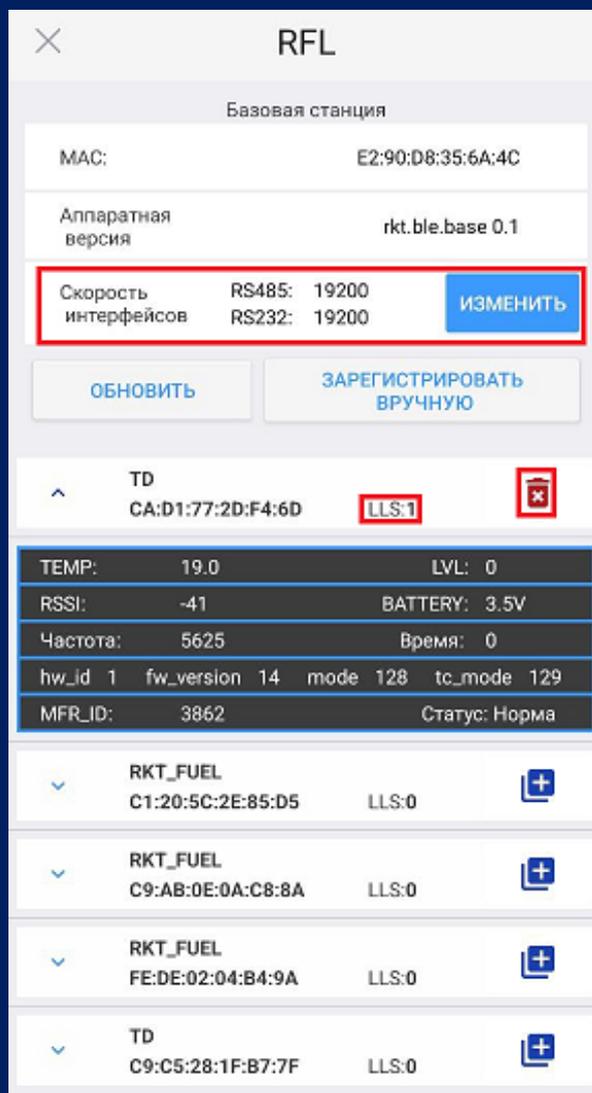


Рисунок 6 – Просмотр ДУТ BLE через базу

Примечание – перед тем, как настраивать подключение BLE.BASE к трекеру, необходимо зайти в ДУТ BLE и в графе «Параметры ДУТа», убрать галочку из «Эмуляция escort», а так же в «escort_id» установить значение на «0», в соответствии с рисунком 7. За тем нажать сохранить изменения «√» и отключиться «×».

The screenshot shows a mobile application interface for configuring a device. At the top, there is a title bar with a close button (X), the identifier 'TD_000001', and a checkmark. Below this is a section titled 'Параметры ДУТа'. The first row shows 'Длина ДУТа, мм' with a value of '0' and an 'ИЗМЕНИТЬ' button. The second row, highlighted with a red border, shows 'Эмуляция escort' with an unchecked checkbox. The third row shows 'escort_id' with a value of '0' and an 'ИЗМЕНИТЬ' button. Below this is a blue button labeled 'ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ'. The next section is titled 'Калибровка' and contains four rows, each with a parameter name, a value, and an 'ИЗМЕНИТЬ' button: 'Частота при пустом ДУТе' (5517), 'Частота при полном ДУТе' (2758), 'Показания при пустом ДУТе' (0), and 'Показания при полном ДУТе' (1023).

Параметры ДУТа		
Длина ДУТа, мм	0	ИЗМЕНИТЬ
Эмуляция escort	<input type="checkbox"/>	
escort_id	0	ИЗМЕНИТЬ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ		
Калибровка		
Частота при пустом ДУТе	5517	ИЗМЕНИТЬ
Частота при полном ДУТе	2758	ИЗМЕНИТЬ
Показания при пустом ДУТе	0	ИЗМЕНИТЬ
Показания при полном ДУТе	1023	ИЗМЕНИТЬ

Рисунок 7 – Отключение «Эмуляция escort» и «escort_id»

Рассмотрим подключение BLE.BASE, на примере подключения к трекеру «SMART S-2423», фирмы ООО «Навтелеком». Запускаем «NTC Configurator» и открываем «Чтение конфигурации устройства». В появившемся окне выбираем вкладку «Bluetooth» и убираем галочку над «Использовать Bluetooth модуль», в соответствии с рисунком 8.

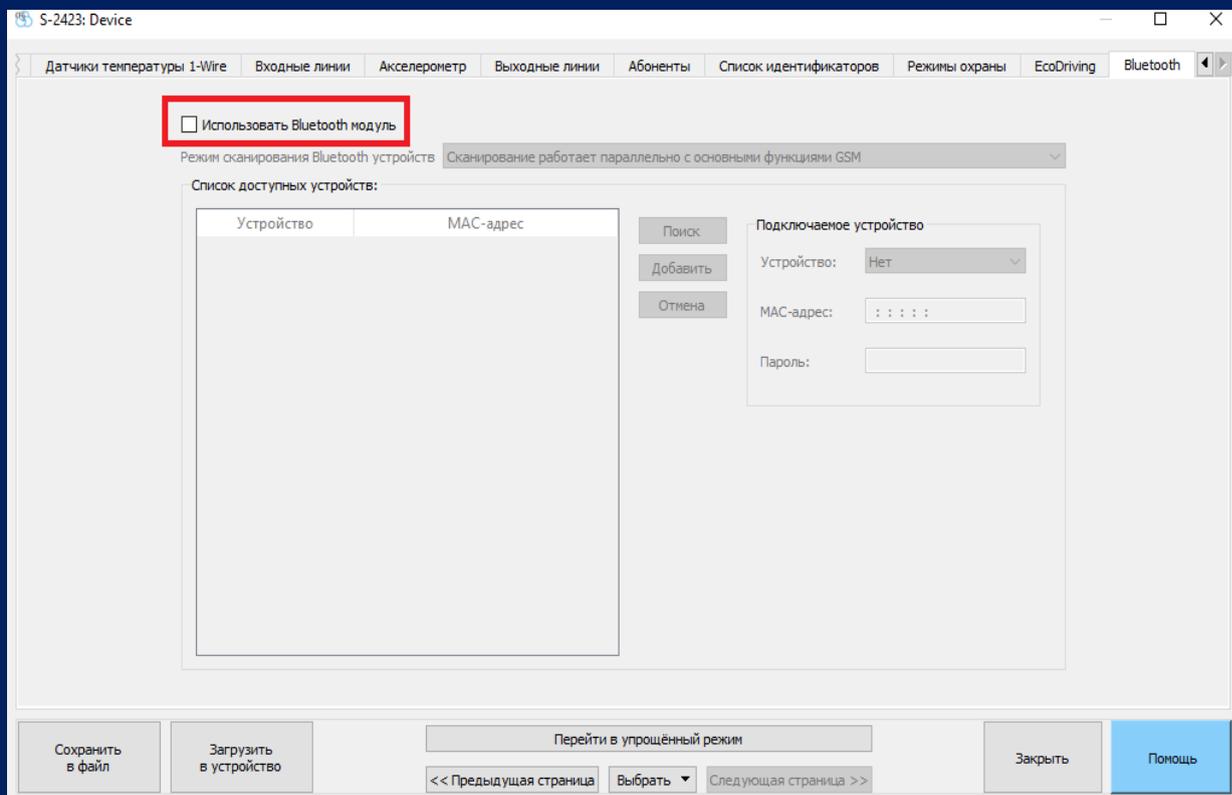


Рисунок 8 – Отключение модуля Bluetooth

Далее переходим во вкладку «RS-485», и в пункте «ДУТ» выбираем «Подключить датчик 1». В столбце «Сетевой адрес» устанавливаем адрес, который задавали в настройках BLE.BASE для ДУТ BLE, в нашем случае это «1», в соответствии с рисунком 9. Так же здесь можно настроить усреднение и фильтрацию.

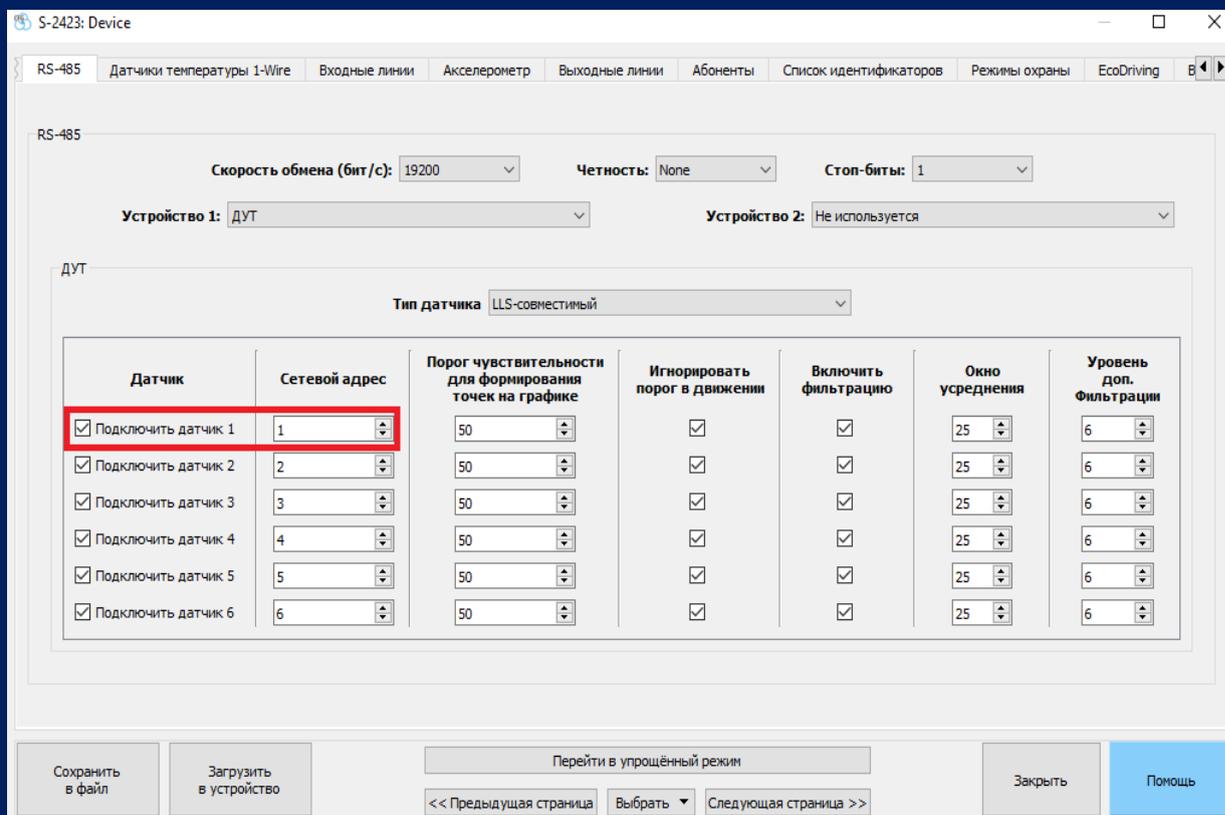


Рисунок 9 – Установка сетевого адреса

За тем переходим во вкладку «Настройка протокола» и в графе «ДУТ RS-485/ВТ» выбираем данные ДУТ BLE, которые будут отображаться, в соответствии с рисунком 10.

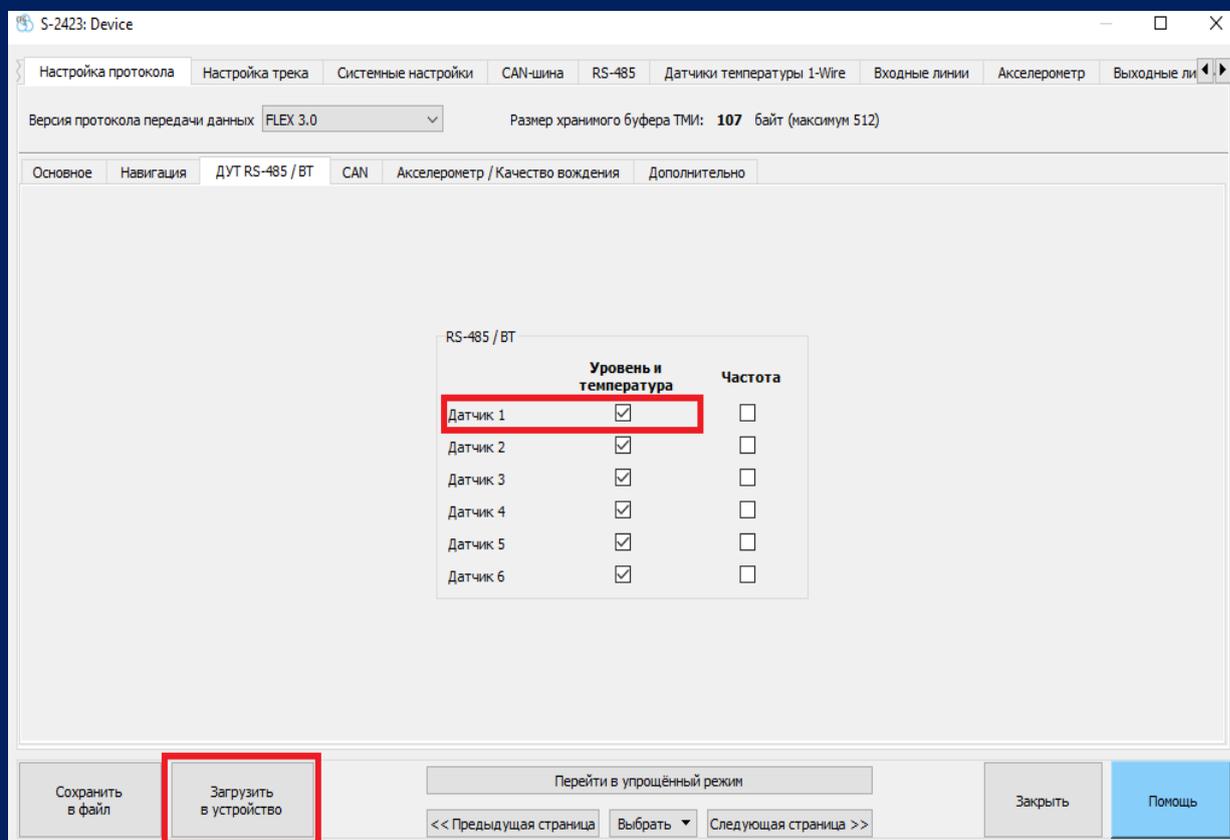


Рисунок 10 – Настройка отображаемых данных

После настройки ДУТ BLE, нажимаем «Загрузить в устройство» и в появившемся первом окне нажимаем «Да», а во втором окне нажимаем «ОК», в соответствии с рисунком 11.

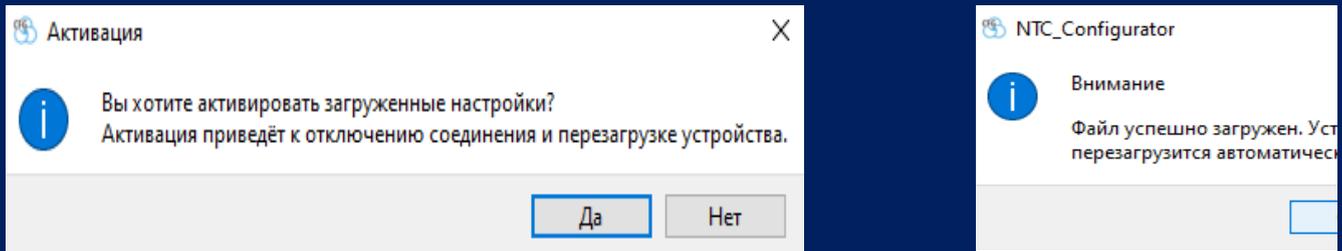


Рисунок 11 – Загрузка настроек

За тем нажимаем закрыть и в окне программы выбираем «Телеметрия». Переходим во вкладку «Датчики уровня топлива» и можем наблюдать значения ДУТ BLE подключенного к трекеру через BLE.BASE, в соответствии с рисунком 12.

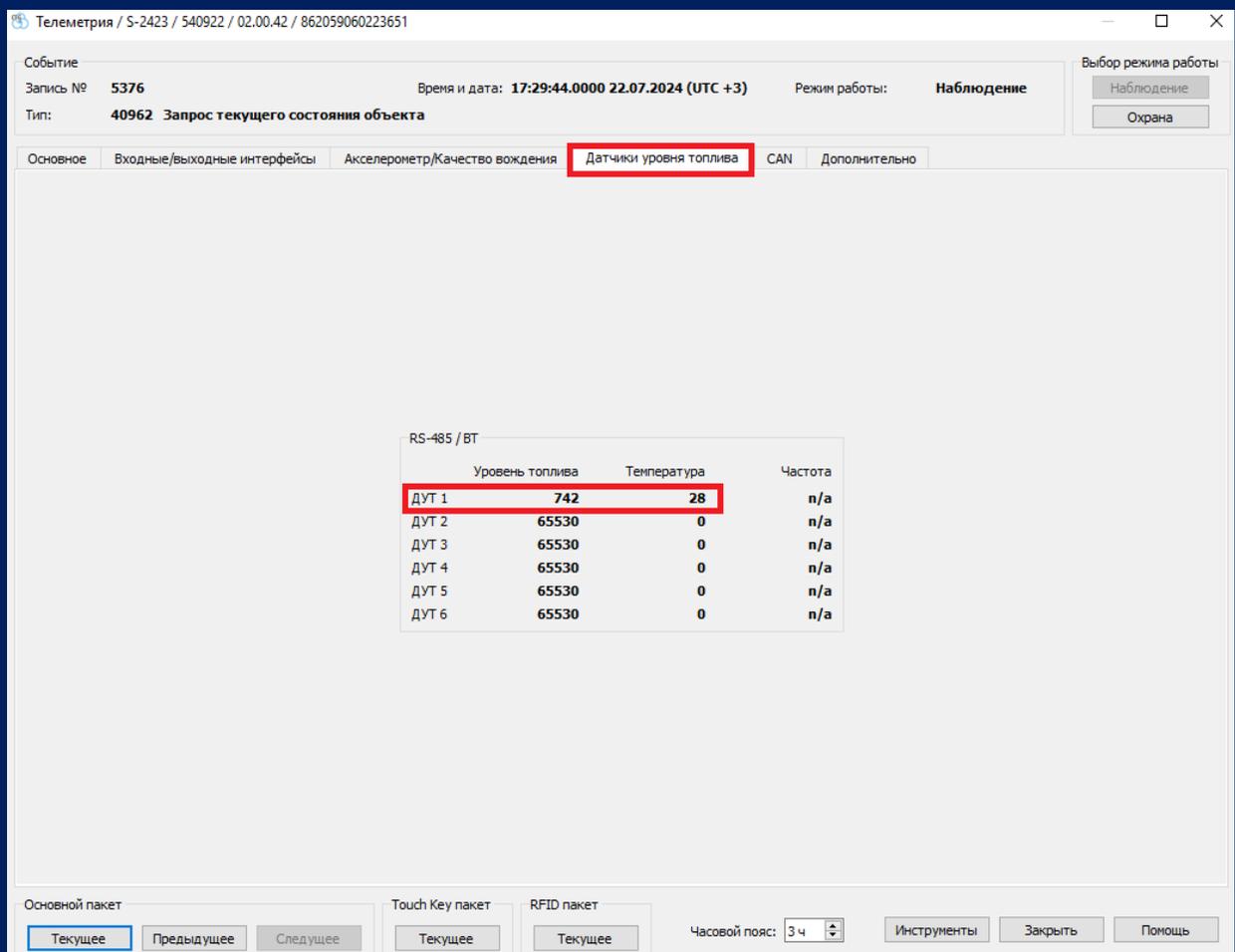


Рисунок 12 – Проверка работы ДУТ BLE подключенного через BLE.BASE

В случае, если значения не отображаются или не изменяются, то необходимо закрыть приложение «NTC Configurator», а за тем ещё раз его запустить.