



# 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).

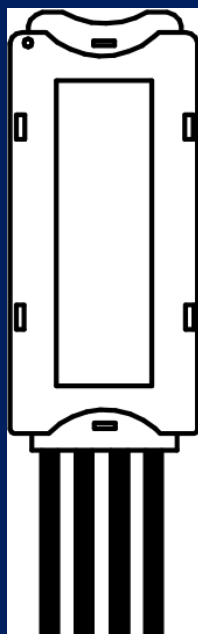


Рисунок 1 – Внешний вид базы беспроводного датчика уровня топлива BLE.BASE

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.

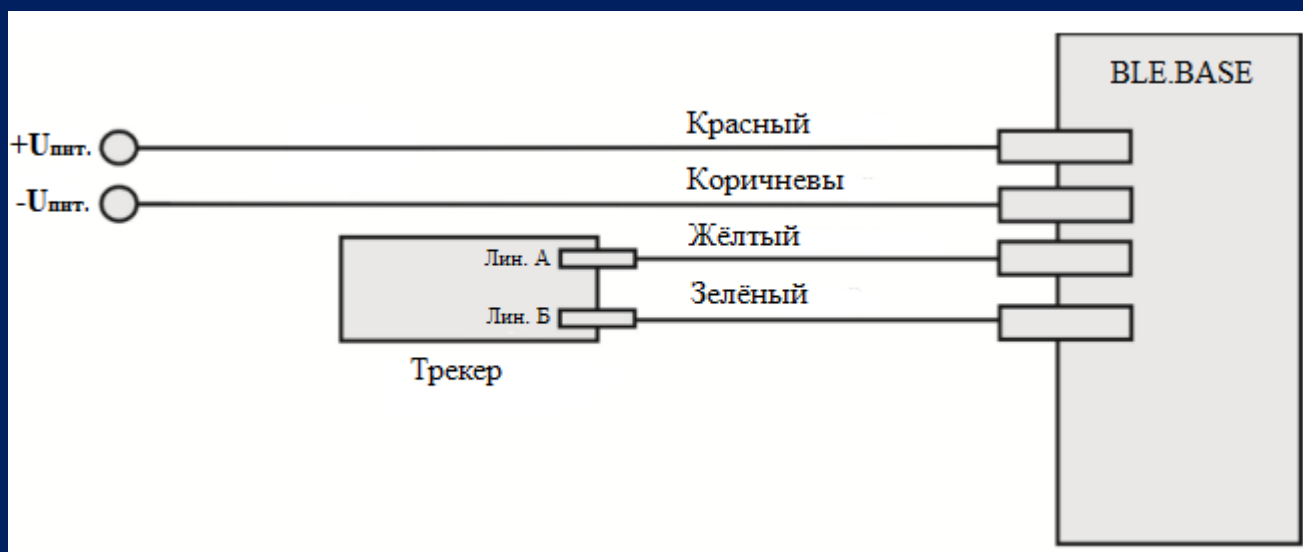


Рисунок 2 – Схема подключения базы с трекером в режиме RS-485

### 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.

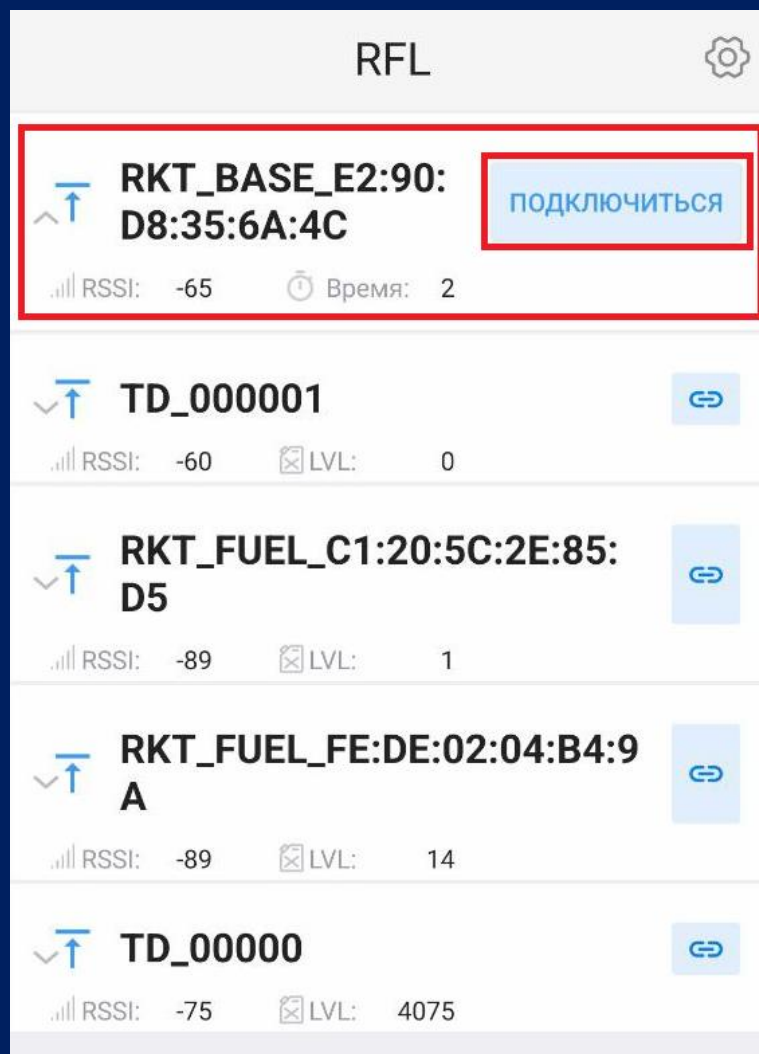


Рисунок 3 – Подключение к BLE.BASE

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



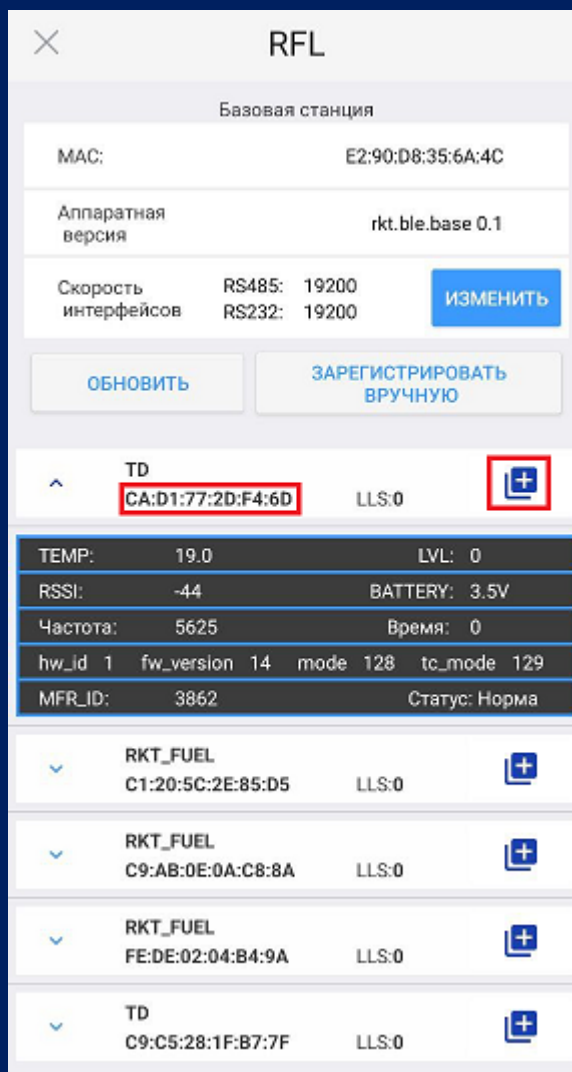


Рисунок 4 – Добавление ДУТ BLE в BLE.BASE

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».

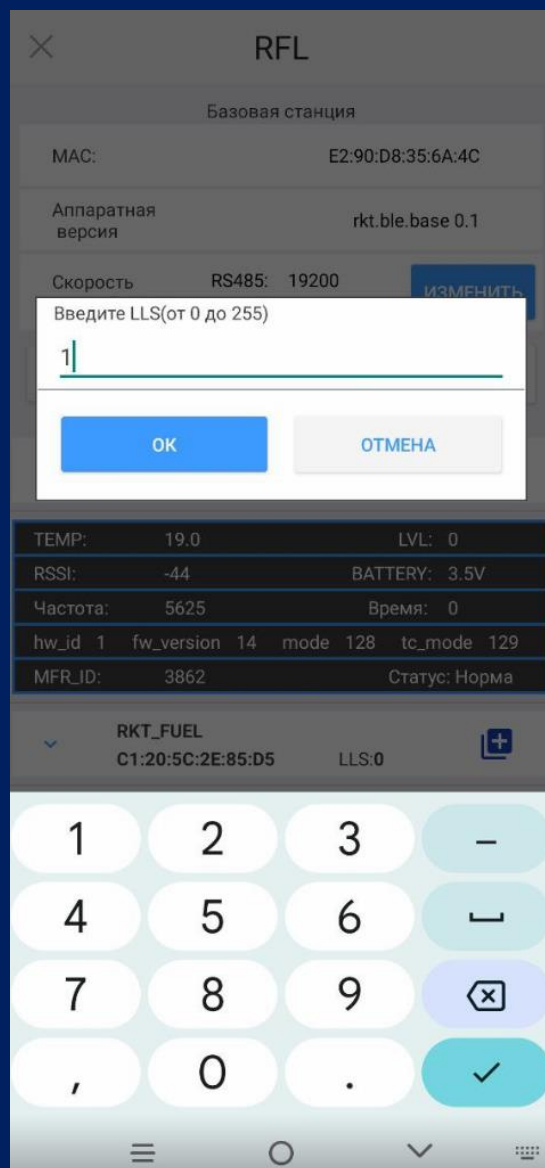


Рисунок 5 – Ввод адреса связи BLE.BASE и ДУТ BLE

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».

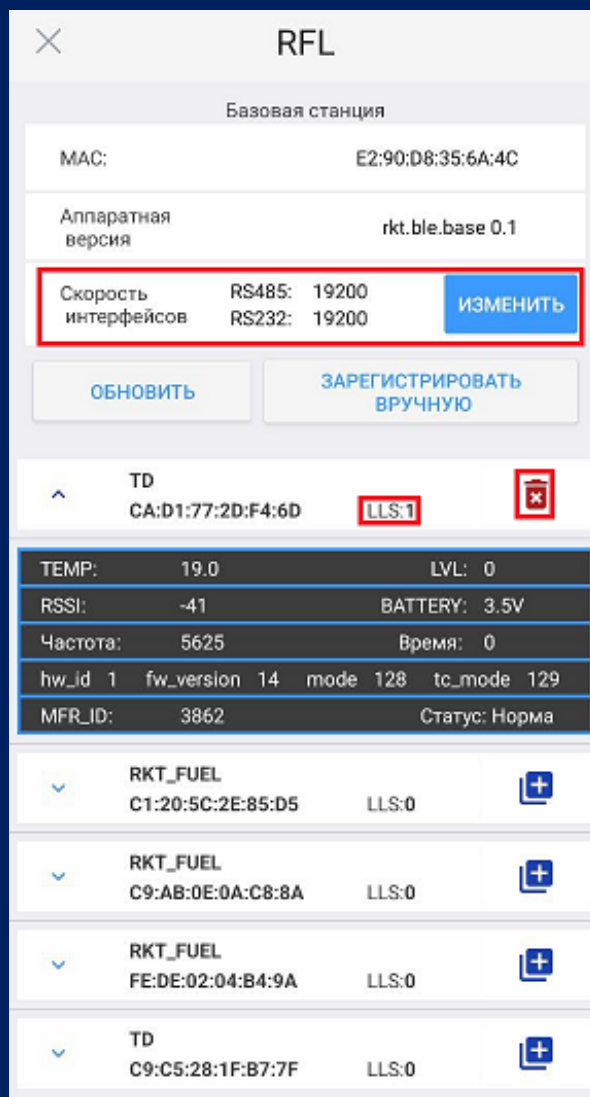


Рисунок 6 – Просмотр ДУТ BLE через базу

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 «×».

TD\_000001

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.

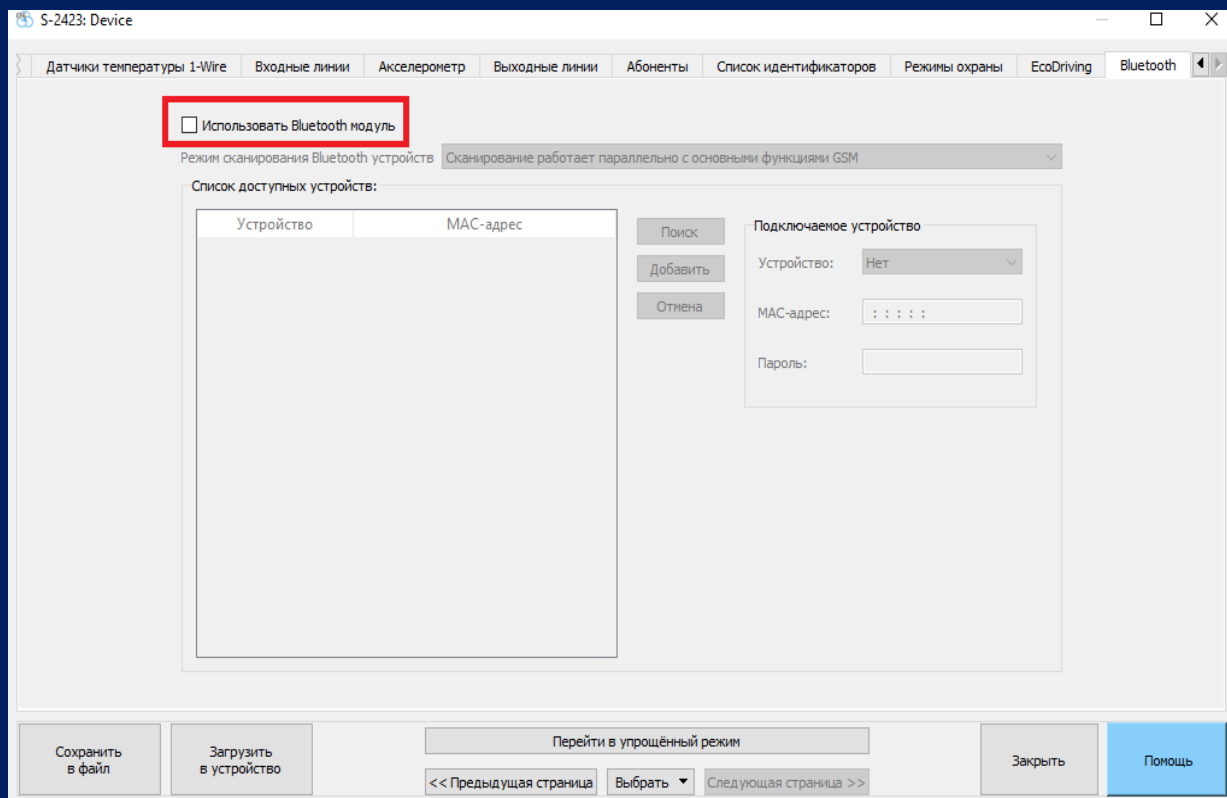


Рисунок 8 – Отключение модуля Bluetooth

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.

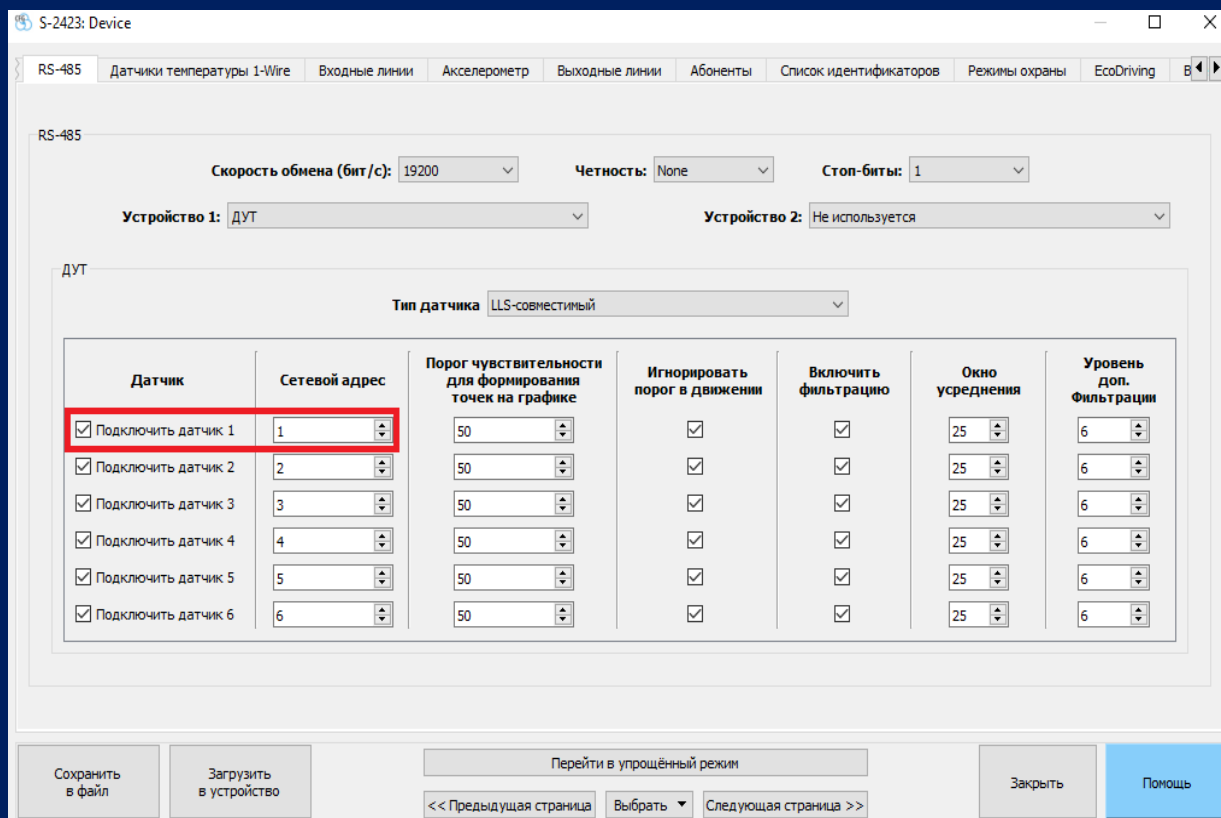


Рисунок 9 – Установка сетевого адреса

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.

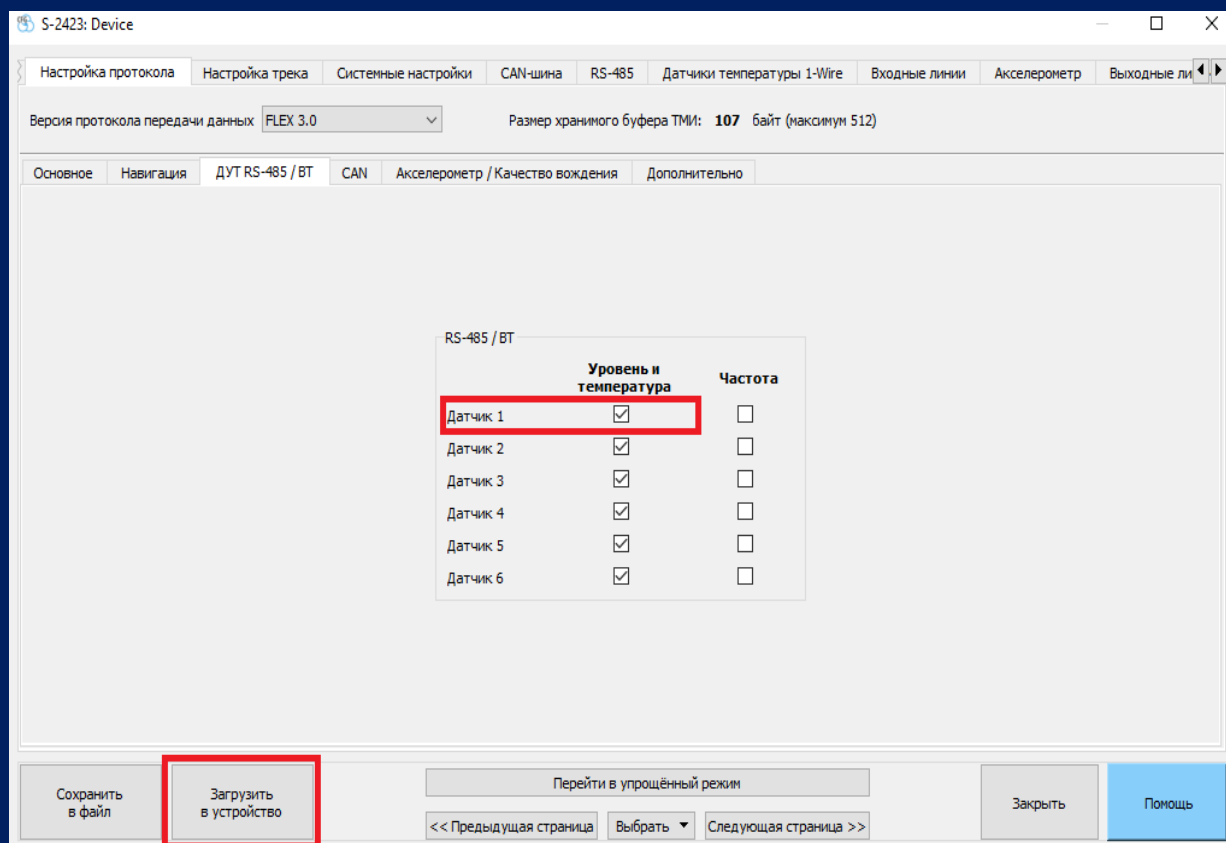


Рисунок 10 – Настройка отображаемых данных

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.

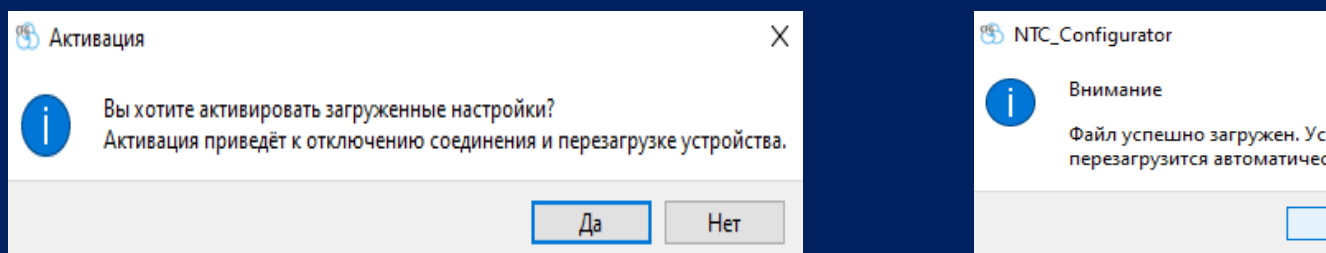


Рисунок 11 – Загрузка настроек

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.

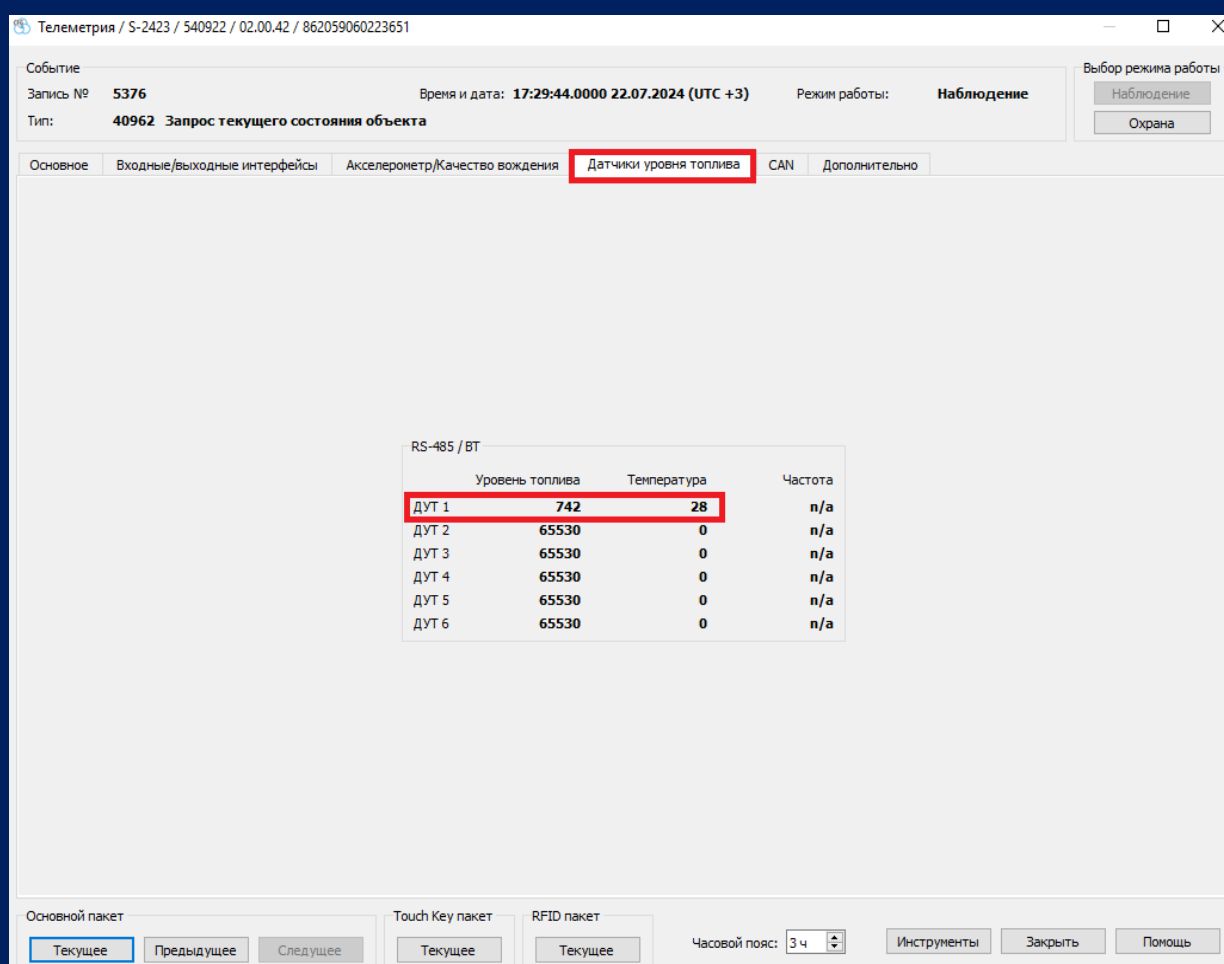


Рисунок 12 – Проверка работы ДУТ BLE подключенного через BLE.BASE

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