

ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА BLE





NIKOLIN

Инструкция

по настройке и

подключению ДУТ BLE

01.01.2024

СОДЕРЖАНИЕ

5
4
7
7
4





1 Цель и назначение

Цели и назначение рабочей инструкции по настройке и подключению датчика уровня топлива BLE (далее ДУТ BLE) включают следующие аспекты:

1. Обеспечение правильного подключения и настройки: инструкция содержит пошаговые указания, которые помогают пользователям правильно подключить и настроить программное обеспечение (далее ПО) для корректной работы ДУТ BLE.

2. Повышение эффективности работы: правильная настройка ПО позволяет обеспечить оптимальную работу датчика, что способствует повышению эффективности и точности измерений.

3. Снижение вероятности ошибок: четкие и подробные инструкции помогают минимизировать риск ошибок при подключении и настройке ПО, что в свою очередь снижает вероятность неисправностей.

4. Унификация процессов: рабочая инструкция стандартизирует процесс настройки ПО, что позволяет различным пользователям выполнять работы одинаково, независимо от их опыта и квалификации.

Таким образом, рабочая инструкция по настройке и подключению ПО ДУТ BLE является важным документом, который обеспечивает правильную и безопасную эксплуатацию оборудования.



2 Подключение к ДУТ BLE

Перед тем, как подрезать ДУТ BLE до необходимой высоты, для установки в бак, необходимо через мобильное приложение подключиться к датчику, для проверки его работоспособности.

Чтобы подключиться к ДУТ BLE через мобильное устройство, необходимо на телефоне включить Bluetooth и местоположение. Bluetooth на датчике уже включен.

За тем, открываем предварительно установленное на мобильном устройстве приложение «RFL», в соответствии с рисунком 1.



Рисунок 1 – Приложение на мобильном устройстве «RFL»

В приложении «RFL» находим ДУТ BLE по его имени и подключаемся к нему, нажатием на «CONNECT», в соответствии с рисунком 2. Имя датчика берём с корпуса ДУТ BLE.



10:20		6,1 КБ/с Ф	¥ เте ,III ; 660
RFL			۵
RKT_F	UEL_C9:AB:0E	:0A:C8:8A	CONNECT
TEMP:	28.05	LVL:	8724
RSSI:	-67	BATTERY:	95%
Частота:	8724	Время:	24
Статус:	Норма		
RKT_F	UEL_FE:DE:02	:04:B4:9A	CONNECT
TEMP:	27.84	LVL:	50406
RSSI:	-97	BATTERY:	98%
Частота:	50406	Время:	57
Статус:	Датчик от	калиброван "на	пустую"
RKT_F	UEL_EC:33:8C	:58:BE:EE	CONNECT
TEMP:	27.13	LVL:	8771
RSSI:	-81	BATTERY:	91%
Частота:	8771	Время:	27
Статус:	Норма		
RKT_F	RKT_FUEL_C9:C5:28:1F:B7:7F CONNECT		
TEMP:	26.83	LVL:	4079
		0	<

Рисунок 2 – Подключаемся к ДУТ BLE

Если ДУТ BLE исправен и удалось подключиться к нему, то в приложении «RFL» откроется окно настройки датчика, в соответствии с рисунком 3.



10:38	10 6/c ♂ ≵ ⊻ LTE ,III ₀ 👀
RFL	\$
Имя ДУТа: RKT_F	UEL_C9:AB:0E:0A:C8:8A
MAC:	C9:AB:0E:0A:C8:8A
Аппаратная версия	0.14
Наименование аппаратной ревизии	hw.833.v1
Время работы ДУТа с момента установки бата	реи 151731
Показания	обновить
Уровень	8705
Период	919
Частота	8705
Температура	27.59
Заряд батареи	95%
Флаги	0
Параметр	ры ДУТа
отключ	иться
= C) <

Рисунок 3 – Окно настройки ДУТ BLE

После того, как убедились, что датчик исправен и отвечает можно подрезать ДУТ BLE до необходимой высоты бака.



После того, как ДУТ BLE подрезали до нужной высоты, для установки его в бак, необходимо провести первоначальную настройку ДУТ BLE.

3.1 Первоначальная настройка

Первоначальная настройка состоит в том, чтобы откалибровать ДУТ BLE на полный и пустой. Для этого в мобильном приложении «RFL» находим графу «Калибровка» и нажимаем на «АВТОМАТИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА», в соответствии с рисунком 4.

10:50	1,6 КБ/с Ф	¥ LTE .III : 58			
RFL		\$			
дополнител	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ				
		_			
Кал	ибровка				
Частота при пустом ДУТе	0	ИЗМЕНИТЬ			
Частота при полном ДУТе	0	ИЗМЕНИТЬ			
Показания при пустом ДУТе	0	ИЗМЕНИТЬ			
Показания при полном ДУТе	0	ИЗМЕНИТЬ			
ОТКАЛИБРОВАТЬ ПУСТОЙ	ОТКАЛИБРОВАТЬ ОТКАЛИБРОВАТЬ ПУСТОЙ ПОЛНЫЙ				
АВТОМАТИЧЕС	АВТОМАТИЧЕСКАЯ КАЛИБРОВКА				
ПРОСМОТРЕТЬ КАЛ	ПРОСМОТРЕТЬ КАЛИБРОВОЧНУЮ ТАБЛИЦУ				
ПРОЧИТАТЬ ЗАНОВО	СОХРАНИТЬ	ИЗМЕНЕНИЯ			
отключиться					
=	0	<			

Рисунок 4 – Автоматическая калибровка ДУТ BLE



После нажатия появится окно, в котором необходимо ввести показания датчика при максимальном уровне топлива, в соответствии с рисунком 5. Вводим значение «1023» и нажимаем «ОК»

Введите показания датчика при максимальном уровне топлива		
ОК	OTMEHA	

Рисунок 5 — Ввод показания датчика при максимальном уровне топлива За тем нажимаем «СОХРАНИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ», в соответствии с рисунком 6.

10:58	о Б/с Ф			
RFL		\$		
дополнители	ЬНЫЕ ПАРАМЕТІ	РЫ		
Кал	ибровка			
Частота при пустом ДУТе	8724	ИЗМЕНИТЬ		
Частота при полном ДУТе	4362	ИЗМЕНИТЬ		
Показания при пустом ДУТе	0	ИЗМЕНИТЬ		
Показания при полном ДУТе	1023	ИЗМЕНИТЬ		
ОТКАЛИБРОВАТЬ ПУСТОЙ	ОТКАЛИ ПОЛ	БРОВАТЬ ІНЫЙ		
АВТОМАТИЧЕС	СКАЯ КАЛИБРОВ	КА		
ПРОСМОТРЕТЬ КАЛІ	ПРОСМОТРЕТЬ КАЛИБРОВОЧНУЮ ТАБЛИЦУ			
ПРОЧИТАТЬ ЗАНОВО	СОХРАНИТЬ	изменения		
отключиться				
=	0	<		

Рисунок 6 – Сохранение автоматической калибровки



Следующим шагом необходимо погрузить ДУТ в топливо до полного заполнения измерительной части. За тем в мобильном приложении открываем графу «Показания» и нажимаем «ОБНОВИТЬ», в соответствии с рисунком 7.

11:06	¹⁰ ♂ ≯ ^V C , III ⊕ 55		
RFL	\$		
Имя ДУТа: RKT_FUEL	_C9:AB:0E:0A:C8:8A		
MAC:	C9:AB:0E:0A:C8:8A		
Аппаратная версия	0.14		
Наименование аппаратной ревизии	hw.833.v1		
Время работы ДУТа с момента установки батареи	153377		
	1		
Показания	обновить		
Уровень	0		
Период	917		
Частота	8724		
Температура	28.05		
Заряд батареи	93%		
Флаги	3		
Параметры Д	цута		
отключиться			
≡ O	<		

Рисунок 7 – Обновление показаний датчика

После обновления в графе «Показания» необходимо взять значение из позиции «Частота», в соответствии с рисунком 8, а за тем вручную ввести значение в графе «Калибровка» в позицию «Частота при полном ДУТ»



11:15	0 Б/с	Ŭ ¥ Ľте ,III ₀ 530
RFL		\$
Имя ДУТа:	RKT_FUEL_C9:AB:	0E:0A:C8:8A
MAC:	C9:AB:	0E:0A:C8:8A
Аппаратная версия		0.14
Наименование аг ревизии	паратной	hw.833.v1
Время работы ДУ с момента устан	'Та овки батареи	154463
Пока	азания	обновить
Уровень		987
Период		1802
Частота		4439
Температура		28.84
Заряд батареи		91%
Флаги		3
	Параметры ДУТа	
	отключиться	
=	0	<

Рисунок 8 – Показания частоты при полном ДУТ

Примечание – если после нажатия на «ОБНОВИТЬ», данные не меняются, то следует нажать на «ОТКЛЮЧИТЬСЯ» и в стартовом окне программы находим датчик и снимаем показания частоты, в соответствии с рисунком 9. Частота обновления данных пять секунд, что тоже можно наблюдать в окне приложения.



11:15		ы Б/с Ф	¥ ^{Vo} ^{46†} 53 •	
RFL			\$	
RKT_F	UEL_C9:AB:0E:	DA:C8:8A	CONNECT	
TEMP:	28.73	LVL:	987	
RSSI:	-63	BATTERY:	93%	
Частота:	4439	Время:	3	
Статус:	Неизвестн ошибка	ая		
RKT_F	UEL_FE:DE:02:0)4:B4:9A	CONNECT	
TEMP:	28.05	LVL:	50406	
RSSI:	-93	BATTERY:	98%	
Частота:	50406	Время:	3	
Статус:	Статус: Датчик откалиброван "на пустую"			
RKT_F	UEL_EC:33:8C:	58:BE:EE	CONNECT	
TEMP:	27.95	LVL:	8771	
RSSI:	-86	BATTERY:	91%	
Частота:	8771	Время:	8	
Статус:	Норма			
RKT_F	UEL_C9:C5:28:	1F:B7:7F	CONNECT	
	=	0	<	

Рисунок 9 — Снятие показаний частоты при полном ДУТ в стартовом окне мобильного приложения «RFL»

После того, как данные обновились нажимаем на «CONNECT» и переходим в настройки датчика.

Переходим в графу «Калибровка», в позицию «Частота при полном ДУТ» и нажимаем «ИЗМЕНИТЬ». Появится окно, где необходимо ввести значение частоты, которое мы получили, в соответствии с рисунком 10.

Введите значение			
ок	OTMEHA		

Рисунок 10 – Ввод значения частоты при полном ДУТ



В нашем случае, это число «4439», вводим его и нажимаем «ОК», а за тем нажимаем «СОХРАНИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ».

Следующим шагом необходимо полностью слить топливо с датчика. За тем в мобильном приложении открываем графу «Показания» и нажимаем «ОБНОВИТЬ».

После обновления в графе «Показания» необходимо взять значение из позиции «Частота», в соответствии с рисунком 11, а за тем вручную ввести значение в графе «Калибровка» в позицию «Частота при пустом ДУТ».

12:29 🍝 🛈	б/с び ⊁ Цте ,,,,,,
RFL	\$
Имя ДУТа: RKT_FU	IEL_C9:AB:0E:0A:C8:8A
MAC:	C9:AB:0E:0A:C8:8A
Аппаратная версия	0.14
Наименование аппаратной ревизии	hw.833.v1
Время работы ДУТа с момента установки батар	реи 158876
Показания	обновить
Уровень	4
Период	921
Частота	8686
Температура	31.32
Заряд батареи	98%
Флаги	3
Параметр	ы ДУТа
отключ	иться
≡ 0	<

Рисунок 11 – Показания частоты при пустом ДУТ

Примечание – если после нажатия на «ОБНОВИТЬ», данные не меняются, то следует нажать на «ОТКЛЮЧИТЬСЯ» и в стартовом окне программы находим датчик и снимаем показания частоты, в соответствии с рисунком 12.



12:29 ᄎ (Ŭ	о Б/с О	¥ LTE ,III : 48
RFL			\$
RKT_F	UEL_C9:AB:0E:0/	A:C8:8A	CONNECT
TEMP:	31.63	LVL:	4
RSSI:	-66	BATTERY:	98%
Частота:	8686	Время:	2
Статус:	Неизвестна ошибка	я	
RKT_F	UEL_FE:DE:02:04	4:B4:9A	CONNECT
TEMP:	29.12	LVL:	50406
RSSI:	-84	BATTERY:	98%
Частота:	50406	Время:	115
Статус:	Статус: Датчик откалиброван "на пустую"		
RKT_F	UEL_EC:33:8C:5	B:BE:EE	CONNECT
TEMP:	30.13	LVL:	8771
RSSI:	-79	BATTERY:	93%
Частота:	8771	Время:	5
Статус:	Норма		
RKT_FUEL_C9:C5:28:1F:B7:7F CONNECT			CONNECT
:	≡ (C	<

Рисунок 12 — Снятие показаний частоты при пустом ДУТ в стартовом окне мобильного приложения «RFL»

После того, как данные обновились нажимаем на «CONNECT» и переходим в настройки датчика.

Переходим в графу «Калибровка», в позицию «Частота при пустом ДУТ» и нажимаем «ИЗМЕНИТЬ». Появится окно, где необходимо ввести значение частоты, которое мы получили, в соответствии с рисунком 13.

Введите значение				
ок	OTMEHA			

Рисунок 13 – Ввод значения частоты при пустом ДУТ



В нашем случае, это число «8686», вводим его и нажимаем «ОК», а за тем нажимаем «СОХРАНИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ».

3.2 Калибровка датчика

После того, как откалибровали ДУТ BLE на пустой и полный, необходимо установить его в бак. После монтажа датчика необходимо откачать всё топливо из бака, при его наличии.

За тем приступаем к калибровке ДУТ BLE. Для этого равными порциями подаём топливо в бак и записываем значения уровня. Записывать значения необходимо в таблицу excel, указывая количество литров в баке и соответствующее ему значение уровня из мобильного приложения «RFL».

Зная примерное количество вмещаемого топлива в бак, необходимо данное значение в литрах поделить на число от 20 до 30, чтобы получить количество подаваемого топлива за одну порцию. Так подаём топливо в бак и записываем его значение уровня на каждой порции и вносим получаемые данные в таблицу.

По окончанию калибровки необходимо в приложении «RFL» в графе «Параметры ДУТ» поставить галку напротив «Эмуляция escort», в соответствии с рисунком 14.



RFL		\$		
Частота		8686		
Температура		31.03		
Заряд батареи		95%		
Флаги		3		
Параметры ДУТа				
Длина ДУТа, мм	0	ИЗМЕНИТЬ		
Эмуляция escort				
escort_id		ИЗМЕНИТЬ		
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ				
Калибровка				
Частота при пустом ДУТе	8686	ИЗМЕНИТЬ		
Частота при полном ДУТе	4362	ИЗМЕНИТЬ		
Показания при пустом ЛУТе	0	ИЗМЕНИТЬ		
отключиться				

Рисунок 14 – Установка эмуляции escort

За тем напротив «escort_id» нажимаем на «ИЗМЕНИТЬ» и в появившемся окне указываем «1» и нажимаем «ОК», если используется один ДУТ BLE, в соответствии с рисунком 15. В случае, когда будет использоваться два и более датчика, то для каждого датчика выставляем индивидуальный «escort_id», начиная с единицы и по возрастанию.



RFL		\$			
Температура		31.38			
Заряд батареи		95%			
Флаги		3			
Параметры ДУТа					
Длина ДУТа, мм	0	ИЗМЕНИТЬ			
Эмуляция escort					
escort_id	1	ИЗМЕНИТЬ			
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ					
дополните	ЛЬНЫЕ ПАРАМЕ	ТРЫ			
дополните л Ка	ПЬНЫЕ ПАРАМЕ либровка	ТРЫ			
ДОПОЛНИТЕ Л Ка Частота при пустом ДУТе	льные параме либровка 8686	изменить			
дополните Ка Частота при пустом ДУТе Частота при полном ДУТе	льные параме либровка 8686 4362	ИЗМЕНИТЬ			
Дополнител Ка Частота при пустом ДУТе Частота при полном ДУТе Показания при пустом ДУТе	льные параме либровка 8686 4362 0	ТРЫ ИЗМЕНИТЬ ИЗМЕНИТЬ ИЗМЕНИТЬ			
Дополнител Ка Частота при пустом ДУТе Частота при полном ДУТе Показания при пустом ДУТе Показания при полном ДУТе	льные параме либровка 8686 4362 0 1023	тры ИЗМЕНИТЬ ИЗМЕНИТЬ ИЗМЕНИТЬ ИЗМЕНИТЬ			

Рисунок 15 – Установка escort_id

За тем нажимаем на «ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ» и в появившемся окне в графе «Усреднение данных» вводим значение «50», в соответствии с рисунком 16.





Рисунок 16 – Ввод усреднения данных

После ввода нажимаем «ОК» и нажимаем «СОХРАНИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ». За тем нажимаем «ОТКЛЮЧИТЬСЯ» и видим выделенный зелёным, настроенный ДУТ BLE, в соответствии с рисунком 17.



RFL			¢	
	TD_00000	01	CONNECT	
TEMP:	31.0	LVL:	0	
RSSI:	-90	BATTERY:	3.5B	
Частота:	8695	Время:	38	
hw_id 1	fw_version 14	mode 128 to	_mode 129	
Статус:	Норма			
RKT_I	FUEL_EC:33:8C	:58:BE:EE	CONNECT	
TEMP:	29.97	LVL:	8762	
RSSI:	-95	BATTERY:	95%	
Частота:	8762	Время:	2	
Статус:	Норма			
RKT_	RKT_FUEL_C9:C5:28:1F:B7:7F CONNECT			
TEMP:	29.74	LVL:	4083	
RSSI:	-77	BATTERY:	95%	
Частота:	4083	Время:	2	
Статус:	Датчик от	калиброван "на г	чустую"	

Рисунок 17 – Настроенный ДУТ BLE

Далее необходимо подключить ДУТ BLE к трекеру и записать в него таблицу с калибровочными значениями.

