

Техническая поддержка: +7 800 777 16 03 (24 часа) +7 495 108 68 33 (с 9 до 18) fmeter.ru <u>support@fmeter.ru</u>

## ИЗМЕРИТЕЛЬ ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ С ИНТЕРФЕЙСОМ BLE «TH-BLE»

# Руководство по эксплуатации ТЕМГ.405212.001 РЭ

Ред. 2021.04-13

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	3
1.1 Назначение изделия	3
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Конструкция измерителя TH-BLE	5
1.4 Комплектация измерителя	5
1.5 Упаковка	6
1.6 Режим работы	6
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	7
2.1 Указания по эксплуатации	7
2.2 Пломбировка измерителя	8
2.3 Подключение и работа с мобильным конфигуратором	9
2.4 Подключение и принцип работы с базой BLE-Base14	4
2.5 Формула пересчета температуры датчика TH-BLE при передаче в поле уровня и добавление	
датчика в веб-сервис Wialon1	6
3 ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОГРАММ 1	8
4 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИЯ 19	9
5 ТРАСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	0
6 УТИЛИЗАЦИЯ2	1
7 ССЫЛКИ	1
8 КОНТАКТЫ	2
Приложение А	3

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1 Назначение изделия

Измеритель влажности, температуры с интерфейсом BLE «TH-BLE» (далее – измеритель, TH-BLE) предназначен для измерения температуры, влажности внешней среды, а также для определения постоянного магнитного поля в непосредственной близости от корпуса изделия.

Измеритель TH-BLE выполняет считывание значений температуры и влажности воздуха в непосредственной близости от корпуса изделия; определение магнитного поля (дискретная сработка) в непосредственной близости от корпуса изделия; оценку остаточной емкости элементов питания; передачу полученных значений измерений по беспроводному каналу связи на трекер с интерфейсом BLE, мобильное устройство, оснащенное интерфейсом BLE, или приёмник сигнала BLE-BASE.

Датчик представляет собой устройство с автономным питанием в виде съёмной, не требующей обслуживания, литиевой батареи.

## 1.2 Технические характеристики

Технические характеристики представлены в таблице 1 Таблица 1 – Технические характеристики TH-BLE

Наименование параметра		Значение						
Диапазон измерения температуры	от мин	ус 40°С до плюс	с 50°С					
Абсолютная погрешность измерения температуры на диапа- зоне от минус 30°С до плюс 50°С	± 0,5 °C							
Абсолютная погрешность измерения температуры на диапа- зоне от минус 40°С до минус 30°С	± 1,0 °C							
Диапазон измерения относительной влажности		От 1 до 100 %						
Абсолютная погрешность измерения относительной влажно- сти при температуре 25°С на диапазоне от 20 % до 80 %		±5 %						
Температурный диапазон работы	от мину	ус 40°С до плюс	с 50°С					
Емкость элемента питания при температуре использования 20 °C	) 2600 мАч							
Напряжение элемента питания	от 3,0 В до 3,6 В							
Средний потребляемый ток	не более 200 мкА							
Время работы измерителя от одного комплекта элементов пи- тания при 20 °C	не менее 2 лет							
Стандарт Bluetooth	Bluetooth L (conr Bluetooth PHY), p	ow Energy 4.0, p nection, advertise Low Energy 5 L eripherial (adver	peripherial ing) R(coded rtising)					
Диапазон рабочих частот	От 2	2,402 до 2,480 Г	Гц					
Максимальная дальность действия Bluetooth (Long Range) на открытом пространстве без преград		200 метров						
Протокол обмена с мобильными устройствами		Escort BLE						
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой		IP54						
	Длина	Ширина	Высота					
таоаритные размеры, не облее мм	650	90	40					
Масса, не более кг		0,4						

## 1.3 Конструкция измерителя TH-BLE

Конструкция измерителя TH-BLE имеет два исполнения: исполнение 1 – с выносным зондом (рис.1), исполнение 2 – со встроенным зондом.



Рисунок 1 – Конструкция измерителя TH-BLE (исп.1)

## 1.4 Комплектация измерителя

Комплектация измерителя ТН-ВLЕ представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Внешний вид и количество комплектующих единиц

Наименование	Кол.	Зав. №	Примечания
Датчик TH-BLE	1		
Саморез 4,8 х 50 с шайбой	4		
Пломба тросовая Малтилок Кейбл Сил 1,8 мини	1		
Саморез ШУЦ 3,5х12	4		
Хомут с монт.отв 4,8х200	3		
Хомут для труб и кабеля 16-32 мм	1		
Крышка защитная	1		
Паспорт	1		
Упаковка	1		

## 1.5 Упаковка

Измеритель температуры и влажности TH-BLE, а также паспорт и монтажный комплект на каждое изделие упаковываются в полужёсткую упаковку (картон гофрированный). Монтажный комплект упакован в ZIP-пакеты.



Рисунок 2 – Пример упаковки измерителя

## 1.6 Режим работы

Измеритель TH-BLE выполняет считывание значений температуры воздуха, влажности воздуха в непосредственной близости от корпуса изделия; определение магнитного поля (дискретная сработка) в непосредственной близости от корпуса изделия; оценку остаточной емкости элементов питания; передачу полученных значений измерений по беспроводному каналу связи на трекер с интерфейсом BLE, мобильное устройство, оснащенное интерфейсом BLE, или приёмник сигнала BLE-BASE.

Кроме передачи широковещательных пакетов измеритель поддерживает двухсторонний обмен данными в соединении согласно протоколу Эскорт BLE по каналу связи BLE (Peripherial). Двухсторонний обмен данными предназначен только для конфигурирования параметров измерителя.

Основным способом настройки измерителя является подключение с мобильного устройства и использование приложения Configurator Escort.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

## 2.1 Указания по эксплуатации

—Эксплуатация изделия TH-BLE должна производиться в соответствии с документом «Измеритель влажности и температуры с интерфейсом BLE «TH-BLE»» Руководство по эксплуатации TEMГ.405212.001 РЭ». Минимально необходимые требования по безопасному монтажу и эксплуатации указаны в паспорте на измеритель TEMГ.405212.001 ПС и в настоящем руководстве.

—Эксплуатирующая организация должна обеспечить хранение поступившего изделия TH-BLE в соответствии требованиями эксплуатационной документации.

—К эксплуатации установленного и приведённого в работоспособное состояние изделия TH-BLE допускается персонал, изучивший эксплуатационную документацию на изделие TH-BLE.

—После транспортирования при отрицательных температурах перед извлечением TH-BLE из транспортной тары, необходимо выдержать изделие в нормальных климатических условиях при температуре  $(20 \pm 10)$  °C не менее 4 часов. После распаковки проверить комплектацию и внешний вид изделия на отсутствие повреждений.

—Гарантийное обслуживание TH-BLE производится предприятием-изготовителем.

—Запрещается превышение эксплуатационных характеристик, указанных в паспорте и в п.1.2!

—Не допускать механических повреждений деталей измерителя, монтажных проводов и кабелей при установке и эксплуатации!

—Замену элементов питания необходимо осуществлять в специализированных сервисных центрах или посредством обращения к производителю.

—Измеритель является неремонтируемым и в случае неисправности подлежит замене на предприятии-изготовителе.

Наиболее распространённым способом крепления датчиков является установка на саморезы к стене контейнера (рефрижератора) (рисунок 3). Также возможна установка на резьбовые обжимные гайки, приварные втулки и прочие крепежные элементы.



Рисунок 3 - Примерная схема установки

Датчик может устанавливаться на заранее подготовленные места с помощью винтов и болтов (рис.4). Для установки используются саморез 4,8 х 50 с шайбой и прокладка.



\* Даны диаметры отверстий под саморезы, при необходимости разметить по центрам указанных отверстий места под другой крепеж

Рисунок 4 – Присоединительные размеры

## 2.2 Пломбировка измерителя

Для предотвращения вмешательства в работу датчика посторонних лиц необходимо произвести его пломбировку. Пломбировка головы датчика осуществляется оборотом проволоки в его ушко защитной крышки с последующим закреплением конца пломбы в свободном конце пломбы, как показано на рисунке 5.

Для пломбировки головы датчика используется Пломба тросовая Малтилок Кейбл Сил 1,8 мини.



Рисунок 5 – Пломбирование датчика TH-BLE

## 2.3 Подключение и работа с мобильным конфигуратором

2.3.1 Проверьте наличие поддержки **BLUETOOTH LE** (BLE 4.0 и выше) на вашем устройстве в инструкции по эксплуатации;

2.3.2 Установите и откройте программу Escort Configurator.

2.3.3 На стартовом экране (рис.6) выберите пункт «Настройка датчиков», далее выберите модель измерителя (рис.7).

Меню	v 1.0.34		
<b>Настройка датчиков</b> Конфигуратор ГК Эскорт		Выберит Беспровод	е тип подключения [82] ные Проводные
<b>a</b>	Карта установки		Датчик уровня топлива <b>TD-BLE</b>
	Телерь установливать намного проще		Датчик угла наклона DU-BLE
нийник Техподдержка На связи 24/7		6	Датчик температуры и влажности <b>TH-BLE</b>
	астройки приложения		Датчик температуры <b>TL-BLE</b>

Рисунок 6 - Стартовый экран

Рисунок 7 - Модель датчика

2.3.4 При первом запуске приложения необходимо предоставить доступ к местоположению устройства, который будет запрошен единожды. Это необходимо для обеспечения работы BLE.

2.3.5 В окне «Список доступных устройств» (рис.8) можно выбрать датчик среди найденных устройств или ввести в поле поиска датчиков имя устройства, например, **TH\_100001** (для датчика температуры и влажности TH-BLE).

2.3.6 Для соединения с датчиком нажмите кнопку «Подключить»;

2.3.7 После подключения появится окно с основными показаниями датчика Влажность, Температура, Магнитное поле (при наличии), Освещенность (при наличии) (рис.9).



Рисунок 8 - Список доступных устройств

Рисунок 9 - Текущие данные датчика

2.3.8 При нажатии на кнопку «Черный ящик» появится окно (рисунок 10), в котором доступна настройка выбора временного интервала, за который будет осуществлена выгрузка показаний сенсоров TH-BLE. При выгрузке данные отображаются на экране мобильного телефона (в виде графиков) (рисунок 11) и доступны в формате документа для импорта на ПК:





Рисунок 11 - Вид графиков по времени

При экспорте данных в текстовый редактор MS Excel рекомендуется следовать следующим указаниям:

- Открыть файл с помощью приложения Блокнот (рисунок 12);
- Скопировать данные комбинацией клавиш CTRL+А и вставить в MS Excel (рисунок 13);
- В программе MS Excel выделить скопированные данные, пройти во вкладку «Данные», нажать кнопку «Текст по столбцам»;
- В появившемся окне «Мастер распределения текста по столбцам» выбрать «Формат данных» / «С разделителями» (рис.14), нажать «Далее»;
- «Символ-разделитель» выбрать «Запятая» (рис.15), нажать «Далее»;
- «Формат данных столбца» выбрать «Общий» (рис.16), нажать «Готово».

/////////////////////////////////////	— 🗆 🗙 Ааббвег	
Файл Правка Формат Вид Справка	Заголово	
ТН_100042, Дата, Температура, Освещенность, Влажност 1, 22.03.2021 09:08, 23.2, 0, 11.6, Не активно	ть, Магнитное поле \land	Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензиров
2, 22.03.2021 09:10, 23.3, 2, 12.0, Не активно	· · · 18 · · · · · · · · · · · · · · · ·	Calibri v 11 v A* A* ≡ = = ≫v ₩ ⊡ Πe
3, 22.03.2021 09:12, 23.3, 2, 12.1, Не активно		Вставить
4, 22.03.2021 09:14, 23.4, 2, 12.1, Не активно		Формат по образцу
5, 22.03.2021 09:16, 23.4, 2, 12.1, Не активно		Буфер обмена Га Шрифт Га Выраві
6, 22.03.2021 09:18, 23.5, 2, 11.9, Не активно		
7, 22.03.2021 09:20, 23.5, 2, 12.2, Не активно		$1020$ $\bullet$ : $\times$ $\sqrt{f_x}$
8, 22.03.2021 09:22, 23.6, 2, 12.3, He активно 9, 22.03.2021 09:24, 23.6, 2, 12.3, He активно		
10 22 03 2021 09:24, 23:0, 2, 12:2, Пе активно		A
11. 22.03.2021 09:28. 23.7. 2. 12.2. Не активно		<ol> <li>ТН 100042. Дата. Температура. Освещенность. Влажность. Магнитное поле</li> </ol>
12, 22.03.2021 09:30, 23.7, 2, 13.1, Не активно		2 1. 22.03.2021 09:08. 23.2. 0. 11.6. Не активно
13, 22.03.2021 09:32, 23.8, 2, 12.2, Не активно		3 2. 22.03.2021 09:10, 23.3, 2, 12.0, Не активно
14, 22.03.2021 09:34, 23.8, 2, 12.9, Не активно		4 3, 22.03.2021 09:12, 23.3, 2, 12.1, Не активно
15, 22.03.2021 09:36, 23.9, 2, 12.7, Не активно		5 4, 22.03.2021 09:14, 23.4, 2, 12.1, Не активно
16, 22.03.2021 09:38, 24.0, 2, 13.1, Не активно		6 5, 22.03.2021 09:16, 23.4, 2, 12.1, Не активно
17, 22.03.2021 09:40, 24.0, 2, 12.8, Не активно		7 6, 22.03.2021 09:18, 23.5, 2, 11.9, Не активно
18, 22.03.2021 09:42, 24.1, 2, 12.8, He активно		8 7, 22.03.2021 09:20, 23.5, 2, 12.2, Не активно
20 22.03.2021 09.44, 24.1, 1, 12.5, He actually 20 22.03.2021 09.46, 24.2, 2, 12.8 He actually		9 8, 22.03.2021 09:22, 23.6, 2, 12.3, Не активно
21, 22.03.2021 09:48, 24.2, 2, 13.1. He активно		10 9, 22.03.2021 09:24, 23.6, 2, 12.2, Не активно
22, 22.03.2021 09:50, 24.2, 2, 12.8, Не активно		11 10, 22.03.2021 09:26, 23.7, 2, 12.3, Не активно
23, 22.03.2021 09:52, 24.3, 2, 12.8, Не активно		12 11, 22.03.2021 09:28, 23.7, 2, 12.2, Не активно
24, 22.03.2021 09:54, 24.3, 2, 12.7, Не активно		13 12, 22.03.2021 09:30, 23.7, 2, 13.1, Не активно
25, 22.03.2021 09:56, 24.3, 2, 12.5, Не активно		14 13, 22.03.2021 09:32, 23.8, 2, 12.2, Не активно
26, 22.03.2021 09:58, 24.4, 2, 12.5, Не активно		15 14, 22.03.2021 09:34, 23.8, 2, 12.9, Не активно
27, 22.03.2021 10:00, 24.4, 1, 12.7, Не активно		16 15, 22.03.2021 09:36, 23.9, 2, 12.7, Не активно
28, 22.03.2021 10:02, 24.5, 0, 12.9, He aKTUBHO		17 16, 22.03.2021 09:38, 24.0, 2, 13.1, Не активно
30 22 03 2021 10:04, 24.0, 0, 13.0, He активно		18 17, 22.03.2021 09:40, 24.0, 2, 12.8, Не активно
	Отменить	19 18, 22.03.2021 09:42, 24.1, 2, 12.8, Не активно
	Вырезать	20 19, 22.03.2021 09:44, 24.1, 1, 12.5, Не активно
	Konunosath	21 20, 22.03.2021 09:46, 24.2, 2, 12.8, Не активно
	D	22 21, 22.03.2021 09:48, 24.2, 2, 13.1, Не активно
	рставить	23 22, 22.03.2021 09:50, 24.2, 2, 12.8, Не активно
	удалить	24 23, 22.03.2021 09:52, 24.3, 2, 12.8, Не активно
	Выделить все	25 24, 22.03.2021 09:54, 24.3, 2, 12.7, Не активно
<	D	26 25, 22.03.2021 09:56, 24.3, 2, 12.5, Не активно
Стр 1, стлб 1 100% UNI	порядок чтения: справа налево	27 26, 22.03.2021 09:58, 24.4, 2, 12.5, He активно
	ноказать управляющие символы Юникода	28 27, 22.03.2021 10:00, 24.4, 1, 12.7, Не активно
	Вставить управляющий символ Юникода	

Рисунок 12- Открыт с помощью Блокнот

Рисунок 13 – Скопирован в MS Excel

8 5.6.1																					
Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецена	рование В																		A 2 06	ций доступ	•
Ц Из Access В Из Интернета № 19 тикста № 10 тикста	Подключ Свойства В Изменит	нения в ъ связи	Ц Сортиро	вка Фили	т Сочис То Повти То Допо	тить орить лнительн	Текст по столбцам	🔛 Мгновен Удалить , Проверк	ное заполн цубликаты а данных	нение (1+= К == (1 + (1)) + (1))	Консолидаци Отношения Управление і	ия моделью да	Ані нных с	ализ "что если" * пр	Лист Г рогноза	руппировать	Pasrpynnu	ровать Про	нежуточны итог	ы 11 11	
Получение внешних данных Скачать & преобразовать	Подключения			Сортировя	са и фильтр				Pa6ot	та с данным	94			Прогноз	s		Стру	стура		ri,	^
А1 * : Х У б ТН_100042, Дата, Температура, Освещенност	, Влажность, І	Магнитно	е поле																		^
A	В	С	D	E	F	G	н	1	J	к	L	M	N	0	P	Q	R	S	т	U	1 4
1 TH_100042, Дата, Температура, Освещенность, Влажность, Магнитное поле																					
2 1, 22.03.2021 09:08, 23.2, 0, 11.6, Не активно																					
3 2, 22.03.2021 09:10, 23.3, 2, 12.0, Не активно			-						-												
4 3, 22.03.2021 09:12, 23.3, 2, 12.1, Не активно			Мастер р	аспределен	ния текста по	о столбцам —	шаг 1 из 3			×											
5 4, 22.03.2021 09:14, 23.4, 2, 12.1, Не активно						725															
6 5, 22.03.2021 09:16, 23.4, 2, 12.1, Не активно			Данные во	сприняты	как список за	начений с раз	делителями.														
7 6, 22.03.2021 09:18, 23.5, 2, 11.9, Не активно			Если это в	ерно, нажи	мите кнопку	'Далее >", в п	ротивном сл	іучае укажит	е формат д	анных.											
8 7, 22.03.2021 09:20, 23.5, 2, 12.2, Не активно			Формат и	сходных да	нных																
9 8, 22.03.2021 09:22, 23.6, 2, 12.3, Не активно			Укажите	формат да	инных:																
10 9, 22.03.2021 09:24, 23.6, 2, 12.2, Не активно			<b>U</b>	разделител	ями	— значения	полей отде	ляются знака	ими-раздели	ителями											
11 10, 22.03.2021 09:26, 23.7, 2, 12.3, Не активно			00	иксирован	нои ширины	— поля име	ют заданную	о ширину													
12 11, 22.03.2021 09:28, 23.7, 2, 12.2, Не активно																					
13 12, 22.03.2021 09:30, 23.7, 2, 13.1, Не активно																					
14 13, 22.03.2021 09:32, 23.8, 2, 12.2, Не активно																					
15 14, 22.03.2021 09:34, 23.8, 2, 12.9, Не активно																					
16 15, 22.03.2021 09:36, 23.9, 2, 12.7, Не активно			Предвар	ительный г	просмотр вы	бранных данн	ых														
17 16, 22.03.2021 09:38, 24.0, 2, 13.1, Не активно			1. 100 10																		
18 17, 22.03.2021 09:40, 24.0, 2, 12.8, Не активно			21, 21	1.03.2021	. 09:08, 23	3.2, 0, 11.	6, He axes	, влажносч шно	e, nerens	CHOR II											
19 18, 22.03.2021 09:42, 24.1, 2, 12.8, Не активно			32, 21	2.03.2021	09:10, 23	3.3, 2, 12.	0, He akm	(BHO													
20 19, 22.03.2021 09:44, 24.1, 1, 12.5, Не активно			5 4. 23	1.03.2021	09:12, 23	1.3, 2, 12.	1, He anti 1. He anti	(BHO													
21 20, 22.03.2021 09.46, 24.2, 2, 12.8, Не активно			~							>											
22 21, 22.03.2021 09:48, 24.2, 2, 13.1, Не активно								-	<u> </u>												
23 22, 22.03.2021 09.50, 24.2, 2, 12.8, Не активно						Отмена		Дадее	> ) [	отово											
24 23, 22.03.2021 09:52, 24.3, 2, 12.8, Не активно				-		10		$\sim$		-											
25 24, 22.03.2021 09.54, 24.3, 2, 12.7, Не активно																					
26 25, 22.03.2021 09:56, 24.3, 2, 12.5, Не активно																					
27 26, 22.03.2021 09:58, 24.4, 2, 12.5, Не активно																					
28 27, 22.03.2021 10:00, 24.4, 1, 12.7, Не активно																					

Рисунок 14 – Вкладка данные MS Excel, шаг 1

#### **ESCORT**. Измеритель влажности и температуры с интерфейсом BLE «TH-BLE». Руководство по эксплуатации. 2021.01-29. Страница **12** из **23**

		_			TH_100042_29	9_03_2021-15_3	31_18_black_	box - Excel											æ –	Ð	×
Файл Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензи	ование В	на 🛛	Что вы хоти	ге сделать?				_										Bx	лд <b>Д</b> 06и	ций доступ	. 🙂
Ца Из Ассеяз № Из Интернета № Из текста № Из текста № 10 сочников - подслючения 10 сочни сочников - подслючения 10 сочников - подслючения 10 сочник	Свойства Свойства Изменит	<b>чения</b> в ть связи	А́↓ ЯА́ а́↓ Сортиро	вка Филь	р Тур Допол	ить рить нительно	Текст по столбцам	ў Мгновен • Удалить ; 6 Проверк:	ное заполне тубликаты а данных "	ние ⊪••Ко ⊏¦:О Ю́ЭУг	онсолидация тношения правление м	я 10делью дан	Ана ных е	пиз "что . сли" тр	Дист Г югноза	руппировать	Pasrpynnup	ровать Про	межуточный итог	19 19 19	
Получение внешних данных Скачать & преобразовать	Подключения			Сортировка	а и фильтр				Работа	с данными				Прогноз			Стру	стура		r5i	^
А1 • : × ✓ ƒк ТН_100042, Дата, Температура, Освещенность,	Влажность,	Магнитно	е поле																		^
A	В	с	D	E	F	G	н	1.1	J	к	L	м	N	0	P	Q	R	s	т	U	1.
1 ТН 100042, Дата, Температура, Освещенность, Влажность, Магнитное поле																					
2 1, 22.03.2021 09:08, 23.2, 0, 11.6, Не активно																					
3 2, 22.03.2021 09:10, 23.3, 2, 12.0, Не активно																					
4 3, 22.03.2021 09:12, 23.3, 2, 12.1, Не активно			Macron			manfunu			2	Y											
5 4, 22.03.2021 09:14, 23.4, 2, 12.1, Не активно			macrep p	зспределен	IN TEKCIA IIO	столоцам —				^											
6 5, 22.03.2021 09:16, 23.4, 2, 12.1, Не активно			В этом диа	логовом ок	не можно уст	тановить разд	целители для	текстовых д	анных. Резул	ьтат											
7 6, 22.03.2021 09:18, 23.5, 2, 11.9, Не активно			выводится	в окне обр	азца разбора	3.															
8 7, 22.03.2021 09:20, 23.5, 2, 12.2, Не активно			Символо	м-разделите	лем является																
9 8, 22.03.2021 09:22, 23.6, 2, 12.3, Не активно			Знак :	сабуляции																	
10 9, 22.03.2021 09:24, 23.6, 2, 12.2, Не активно				с запятой			ать последов	ательные ра	ззделители о	дним											
11 10, 22.03.2021 09:26, 23.7, 2, 12.3, Не активно			(Upanst	ая		<u>О</u> гранич	итель строк			~											
12 11, 22.03.2021 09:28, 23.7, 2, 12.2, Не активно				en x.						_											
13 12, 22.03.2021 09:30, 23.7, 2, 13.1, Не активно			П друго	и:																	
14 13, 22.03.2021 09:32, 23.8, 2, 12.2, Не активно																					
15 14, 22.03.2021 09:34, 23.8, 2, 12.9, Не активно			Образец	разбора да	нных																
16 15, 22.03.2021 09:36, 23.9, 2, 12.7, Не активно																					
17 16, 22.03.2021 09:38, 24.0, 2, 13.1, Не активно			-			-			1.0	<b>.</b>											
18 17, 22.03.2021 09:40, 24.0, 2, 12.8, Не активно			1 1	22.03	8.2021 09:0	08 23.2	0	иссть	11.6	• · · ·											
19 18, 22.03.2021 09:42, 24.1, 2, 12.8, Не активно			2	22.03	8.2021 09:1	10 23.3	2		12.0												
20 19, 22.03.2021 09:44, 24.1, 1, 12.5, Не активно			3	22.03	8.2021 09:1 8.2021 09:1	12 23.3	2		12.1	~											
21 20, 22.03.2021 09:46, 24.2, 2, 12.8, Не активно			<	- 1			- 1			>											
22 21, 22.03.2021 09:48, 24.2, 2, 13.1, Не активно								-	_												
23 22, 22.03.2021 09:50, 24.2, 2, 12.8, Не активно						Отмена	< <u>Н</u> азад	Дадее	> [01	тово											
24 23, 22.03.2021 09:52, 24.3, 2, 12.8, Не активно			L					~	_												
25 24, 22.03.2021 09:54, 24.3, 2, 12.7, Не активно																					
26 25, 22.03.2021 09:56, 24.3, 2, 12.5, Не активно																					
27 26, 22.03.2021 09:58, 24.4, 2, 12.5, Не активно																					
28 27, 22.03.2021 10:00, 24.4, 1, 12.7, Не активно																					
29 28, 22.03.2021 10:02, 24.5, 0, 12.9, Не активно																					
30 29, 22.03.2021 10:04, 24.6, 0, 13.0, Не активно																					
31 30, 22.03.2021 10:06, 24.7, 0, 13.1, Не активно	_																				
32																					
1221																					

Рисунок 15 – Шаг 2

E 5.0 · ·				т	H_100042_29	_03_2021-15	5_31_18_black_b	iox - Excel		E	<b>ਜ •</b> • ੇ						
файа Главиае Вставка Разметка страницы Формиры Детего Ренеконого	aume R										ай Базамая	Вставка Размет	ка стланицы Фог	лалина	Рецензировани		
Сорано Сорании и Сорании	Подклю Свойств Измения	чения а ъ связи	а́↓ Яа я↓ Сортиро	вка Фильт	То Очисти Повтор Допол	пъ онть нительно	Текст по столбцам	Мгновенн В Удалить д Проверка	юе заполнение 🗄 убликаты 🗠 данных = 👩	<sup>o</sup> Ka On Ber	С Вырезата Вырезата выть Сопиров Формат	саlibri ать * ЖК	• 11 • A		р • 🖓 Перен ≣ 📰 🗒 Объед	ести текст инить и поместить в центре	общи е т 😨 т
Получение внешних данных Скачать & преобразовать По	дключения			Сортировка	и фильтр				Работа с данны	NMI	Буфер обмена	G	Шрифт	6	Выравнив	зние	6
А4 • I × ✓ fr 3, 22.03.2021 09:12, 23.3, 2, 12.1, Не активно										X3	5 * 1	× ✓ fx					
A	в	с	D	E	F	G	н	1.1	JK		A	В	с	D	E	F	G
1 TH_100042, Дата, Температура, Освещенность, Влажность, Магнитное поле										1	TH_100042	Дата	Температура	Освещенность	Влажность	Магнитное поле	
2 1, 22.03.2021 09:08, 23.2, 0, 11.6, Не активно										2	1	22.03.2021 09:08	23.2	0	11.6	Не активно	
з 2, 22.03.2021 09:10, 23.3, 2, 12.0, Не активно										3	2	22.03.2021 09:10	23.3	2	12.0	Не активно	
4 3, 22.03.2021 09:12, 23.3, 2, 12.1, Не активно			Macreo o	coneseaeuu		70.050.004	- 11107 3 103 3		7 X	4	3	22.03.2021 09:12	23.3	2	12.1	Не активно	
5 4, 22.03.2021 09:14, 23.4, 2, 12.1, Не активно			macrep p	renpeterren	or reaction to t		- 2001 0 10 0		1 1	5	4	22.03.2021 09:14	23.4	2	12.1	Не активно	
6 5, 22.03.2021 09:16, 23.4, 2, 12.1, Не активно			Данное да	алоговое ок	но позволяе	т задать для	а каждого стол	бца формат	данных.	6	5	22.03.2021 09:16	23.4	2	12.1	Не активно	
7 6, 22.03.2021 09:18, 23.5, 2, 11.9, Не активно			Формат д	анных столб	ца					7	6	22.03.2021 09:18	23.5	2	11.9	Не активно	
8 7, 22.03.2021 09:20, 23.5, 2, 12.2, Не активно			0 <u>0</u> 6щи	ท้	06	щий форма	ат является наи	более унив	ерсальным.	8	7	22.03.2021 09:20	23.5	2	12.2	Не активно	
9 8, 22.03.2021 09:22, 23.6, 2, 12.3, Не активно			О Текса	овый	Чи	ловые знач	чения автомат	чески прес	образуются в числа,	9	8	22.03.2021 09:22	23.6	2	12.3	Не активно	
10 9, 22.03.2021 09:24, 23.6, 2, 12.2, Не активно			Одата:	дмг	~ #a	ы — в даты	а все прочие	эпачения —	- D TEKCI.	10	9	22.03.2021 09:24	23.6	2	12.2	Не активно	
11 10, 22.03.2021 09:26, 23.7, 2, 12.3, Не активно			Одроп	стить столб	ец		подр	ognee		11	10	22.03.2021 09:26	23.7	2	12.3	Не активно	
12 11, 22.03.2021 09:28, 23.7, 2, 12.2, Не активно										12	11	22.03.2021 09:28	23.7	2	12.2	Не активно	
13 12, 22.03.2021 09:30, 23.7, 2, 13.1, Не активно			Поместита	B: SAS4					18	13	12	22.03.2021 09:30	23.7	2	13.1	Не активно	
14 13, 22.03.2021 09:32, 23.8, 2, 12.2, Не активно			1							14	13	22.03.2021 09:32	23.8	2	12.2	Не активно	
15 14, 22.03.2021 09:34, 23.8, 2, 12.9, Не активно			Образец	разбора дан	ных					15	14	22.03.2021 09:34	23.8	2	12.9	Не активно	
16 15, 22.03.2021 09:36, 23.9, 2, 12.7, Не активно			1							16	15	22.03.2021 09:36	23.9	2	12.7	Не активно	
17 16, 22.03.2021 09:38, 24.0, 2, 13.1, Не активно			0606md	: 06m	ndi Dőszadi	05m05mdt	05:00:000			17	16	22.03.2021 09:38	24.0	2	13.1	Не активно	
18 17, 22.03.2021 09:40, 24.0, 2, 12.8, Не активно			3, 22.0	3.2021 09	:12, 23.3,	2, 12.1,	Не активно		^	18	17	22.03.2021 09:40	24.0	2	12.8	Не активно	
19 18, 22.03.2021 09:42, 24.1, 2, 12.8, Не активно										19	18	22.03.2021 09:42	24.1	2	12.8	Не активно	
20 19, 22.03.2021 09:44, 24.1, 1, 12.5, Не активно										20	19	22.03.2021 09:44	24.1	1	12.5	Не активно	
21 20, 22.03.2021 09:46, 24.2, 2, 12.8, Не активно									× 1	21	20	22.03.2021 09:46	24.2	2	12.8	Не активно	
22 21, 22.03.2021 09:48, 24.2, 2, 13.1, Не активно									,	22	21	22.03.2021 09:48	24.2	2	13.1	Не активно	
23 22, 22.03.2021 09:50, 24.2, 2, 12.8, Не активно			1			тиена	к Назал	(Isoee)	L COTOBO	23	22	22.03.2021 09:50	24.2	2	12.8	Не активно	
24 23, 22.03.2021 09:52, 24.3, 2, 12.8, Не активно							- Terrold	papara.		24	23	22.03.2021 09:52	24.3	2	12.8	Не активно	
25 24, 22.03.2021 09:54, 24.3, 2, 12.7, Не активно										25	24	22.03.2021 09:54	24.3	2	12.7	Не активно	
26 25, 22.03.2021 09:56, 24.3, 2, 12.5. Не активно										26	25	22.03.2021 09:56	24.3	2	12.5	Не активно	
27 26, 22,03,2021 09:58, 24.4, 2, 12.5. Не активно										27	26	22.03.2021 09:58	24.4	2	12.5	Не активно	
28 27, 22.03.2021 10:00, 24.4, 1, 12.7, Не активно										28	27	22.03.2021 10:00	24.4	1	12.7	Не активно	
29 28, 22.03.2021 10:02, 24.5, 0, 12.9, Не активно										29	28	22.03.2021 10:02	24.5	0	12.9	Не активно	
30 29. 22.03.2021 10:04. 24.6. 0. 13.0. Не активно										30	29	22.03.2021 10:04	24.6	0	13.0	Не активно	
31 30. 22.03.2021 10:06. 24.7. 0. 13.1. Не активно										31	30	22.03.2021 10:06	24.7	0	13.1	Не активно	
32										32							
										22							

Рисунок 16 – Шаг 3.

Рисунок 17 - Внешний вид таблицы.

2.3.9 При нажатии на кнопку «Доп. Возможности» (на главном экране) появится окно, в котором можно задать пароль для защиты датчика от несанкционированного изменения его настроек, а также ввести пароль для смены настроек или удалить.

2.3.10 Для установки пароля следует ввести пароль длиной до 6 цифр и нажать кнопку «Установить».

**ESCORT**. Измеритель влажности и температуры с интерфейсом BLE «TH-BLE». Руководство по эксплуатации. 2021.01-29. Страница **13** из **23** 

Настройки (?)	<ul> <li>Настройки</li> </ul>
Іароль на изменение настроек	Пароль на изменение настроек
ароль Введите зночение	Пароль ••••
Ввести	Удалить
Режим обновления	Режим обновления
	Синхронизировать время

Рисунок 18 - Установка пароля



2.3.11 Для удаления ранее заданного пароля необходимо ввести его в поле Пароль, а затем нажать кнопку «Удалить». В результате внизу экрана появится уведомление об успешном удалении пароля.

2.3.12 Для авторизации и изменения настроек датчика необходимо ввести ранее заданный пароль и нажать кнопку «Ввести». Внизу экрана появится уведомление об успешности ввода пароля.

2.3.13 После нажатия кнопки «Синхронизировать время» происходит синхронизация времени на используемом датчике с устройством, к которому он был подключен, для обеспечения корректной записи данных в черный ящик.

2.3.14 Для обновления прошивки датчика до актуальной версии (при необходимости) необходимо после введения пароля (при наличии) нажать кнопку «Режим обновления», после чего откроется окно настроек обновления (рисунок 20). При обновлении есть возможность сохранить ранее накопленные данные, нажав кнопку «Сохранить данные». Рекомендуется очистить память, нажав кнопку «Удалить и обновить».

2.3.15 После открытия режима обновления необходимо дождаться загрузки данных об устройстве (рисунок 21), далее выбрать файл прошивки, ранее скачанный на мобильный телефон с сайта <u>https://www.fmeter.ru/download/</u>, после чего нажать кнопку «**Начать обновление прошивки**».

ароль на изменен	ие настроек
ароль ••••	
Ул	олить
Сохранить д	анные черного
ящика, п	режде чем
обно	овлять?
Если обновить про данные че	ршивку, Вы потеряете рного ящика
Отмена	Удалить и обновить
Сохрани	ить данные

Рисунок 20 – Окно настроек обновления

Фаил			
Имя файла:			
Размер файла			
Устройство			
Имя устройств	ia: TH_UPC	ATE	
MAC: ED:39:3	7B:0C:27:50		
Файл проц	цивки	Найти	
-		-	9

Рисунок 21 – Режим обновления

## 2.4 Подключение и принцип работы с базой BLE-Base

2.4.1 Для осуществления подключения TH-BLE к BLE-Base необходимо наличие преобразователя интерфейса «USB-RS485» типа C200-USB, а также ПО «Эскорт Конфигуратор 1.0.2.38». Версия ПО BLE-Base должна быть не ниже 2.3.8, в противном случае необходимо провести обновление ПО.

2.4.2 Программу «Эскорт Конфигуратор» можно скачать на сайте <u>http://www.fmeter.ru/download/.</u>

2.4.3 После установки конфигуратора на ПК произвести запуск приложения. Справа в окне конфигуратора нажимаем на значок **BLE**, вид конфигуратора изображен на рисунке 22.

😑 Эскорт Конфигуратор 1.0.2.38		
COM7 ·	Тарировка 🕅 Сервис 💌	Справка (?)
Не удалось проверить обновления		AM BLE DGV200 TD Online

Рисунок 22 – Внешний вид окна Эскорт Конфигуратора

2.4.4 В появившемся окне нажмите «Настройка BLE приемника» (рисунок 23), высвечиваются последние подключенные к BLE-Base устройства (рисунок 24), для подключения нового устройства необходимо нажать кнопку «Подключить другой», появится окно подключения нового устройства, ввести номер датчика к которому необходимо подключиться, нажать «Установить Соединение» (рисунок 25).

2.4.5 В настоящем конфигураторе отображаются основные параметры датчика, такие как уровень сигнала, напряжение батареи, температура, влажность. Конфигуратор используется непосредственно для настройки параметров, передаваемых по протоколу LLS на трекер. Варианты набора передаваемых параметров отображаются на рисунке 26, в таблице 3 подробно описаны варианты комбинаций выдаваемых параметров на первом (основном) адресе и на втором (дополнительном) адресе.

Набор передаваемых	Первый(основн	юй) адрес	Второй(дополнительный)адрес			
параметров	Поле уровня	Поле температуры	Поле уровня	Поле температуры		
1. t °C, H %, U Volt, RSSI	Температура *10	Влажность	Напр. Бат.*10	Rssi		
2. Ma, t °C, U Volt, RSSI	Атм.давление -55000	Температура	Напр. Бат.*10	Rssi		

Таблица 3 – Кодировка вариантов выходных параметров для трекера

#### ESCORT. Измеритель влажности и температуры с интерфейсом BLE «TH-BLE». Руководство по эксплуатации. 2021.01-29. Страница **15** из **23**

3. t°C, H %, Hall 1/0, RSSI	Температура *10	Влажность	Сработка датчика холла	Rssi
4. Lux, H %, t °C, RSSI	Освещенность	Влажность	Температура *10	Rssi
5. Па, H %, t °C, RSSI	Атм.давление -55000	Влажность	Температура *10	Rssi
6. t°C, Hall 1/0, Lux, RSSI	Температура *10	Сработка датчика холла	Освещенность	Rssi

Примечание: При использовании набора передаваемых данных, в которых значения температуры датчика передаются в Поле уровня (беззнаковый целочисленный тип данных) необходимо для корректного отображения использовать формулу пересчета. Формула пересчета и пример ее настройки в сервисе Wialon (добавление датчика) описаны в п. 2.5 настоящего документа.



Рисунок 23 – Выбор режима настройки

устройства

# Рисунок 24 – Окно отображения подключенных ранее устройств



параметров

## 2.5 Формула пересчета температуры датчика TH-BLE при передаче в поле уровня и добавление датчика в веб-сервис Wialon.

2.5.1 Формула пересчета температуры датчика TH-BLE при передаче в поле уровня:

Y=a\*X+b,

где Y- значение температуры, измеряемое датчиком TH-BLE, X- исходное значение передаваемое в поле уровень по LLS

Таблица 4 – Значения параметров

Диапазон входящего параметра (X)	a	b
0-32767	0.1	0
32768-65535	0.1	-6553.5

2.5.2 Добавление датчика в веб-сервис Wialon (использование формулы перерасчета)

- Войти в веб-сервис Wialon.
- Открыть вкладку **Monitoring**, из списка слева выбрать трекер к которому подключен датчик TH-BLE.
- Нажать open Additional Menu, в выпадающем списке выбрать Open properties dialog (рисунок 27).

🔿 winlon	L Dashboard	Monitoring 🕅 Tracks	🗐 Messages	📓 Reports	🛈 Notifications  d
Q Search					: Q
■ <sup>A</sup> ź  ∓ ÄII			⊕ ⊛ ®	모 🖵 🗎	×
🖸 🚦 th-test			♦ 🗉 💵	• • 💿	× pre-
					P
					? -
					** - <b>+</b>
					2
					2
					.u _
				k	-

Рисунок 27 – Интерфейс веб-сервиса Wialon

- В открывшемся окне Unit Properties выбрать вкладку Sensors (рисунок 28) в которой отображаются все подключенные датчики и устройства.
- Для подключения нового устройства необходимо нажать кнопку New.

Ge	neral Access	Icon Advance	ed Ser	nsors Cust	om Fields	Unit Groups	Comm	ands	Profil	е	
Tri	p Detector Fuel	Consumption									
+ 1	New							Math co	onsump	tion w	zai
	Name	Туре	Metrics	Parameter	Descriptio	n	Visible	Time	•		
1	TH_TEMPERATU	Temperature sensor	°C	rs485_fls12					4	r <sub>ii</sub>	×

Рисунок 28 – Окно Unit Properties

- В появившемся окне New sensor (рисунок 29) необходимо ввести имя, Sensor Type необходимо выбрать Temperature sensor, в графе Parameter выбрать исходный параметр.
- Следующим шагом необходимо перейти во вкладку **Calculation Tabel** и задать параметры, указанные на рисунке 30, нажать кнопку **OK**.

New sensor			×	Sensor Properties — TH	_TEMPERATURE					×
General	Name: *	New sensor		General			?	Generate f	om XY pairs	
Calculation Table	Sensor type:	Temperature sensor	~	Calculation Table	X *	a* b	×	Х	Y	×
	Description:				0 0.1	0	×			×
	Parameter: * (?)	rs485_fis12			32768 0.1	-6553.5	×			
	Measurement system:	Metric	~							
	Metrics:	°C								
	Last message only: (?)									
	Validator:	None	~							
	Filtration level (0255):									
	Intervals and colors:									
	From Color Text									
	+ Add range									
					+ Add line			+ Add line		Generate
					② Lower bound	Upper bou	nd		Apply	after calculation
		Cancel	ОК						Cancel	ОК

Рисунок 29 – Окно New sensor

Рисунок 30 – Вкладка Calculation Table

## З ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОГРАММ

	Наименование	Описание	Версия
Программное обеспечение	Конфигуратор ESCORT	Программа настройки и прошивки датчиков	1.0.2.38
	Мобильный конфигуратор ESCORT Configurator	Программа настройки и прошивки датчиков	1.0.34
Оборудование	Конфигуратор (преобразова- тель) С-200 или С-200М	Устройство настройки и прошивки датчиков	-
	Мобильный телефон (Android \ IOS) с поддержкой Bluetooth LE (4.0 и выше)	Для осуществления подключения че- рез мобильный конфигуратор ES- CORT Configurator	-
	Преобразователь интерфейса «USB-RS485» типа C2000- USB	Преобразователь интерфейса USB- RS485	-
	База беспроводного емкост- ного датчика уровня топлива BLE-BASE	Для обеспечения связи беспроводного измерителя с конфигуратором ES- CORT	-
	ПК	Для осуществления подключения че- рез BLE-BASE	-
Инструмент	Сверло Ø 3,0 мм	Для разметки отверстий под саморезы крепления головы датчика	-

Таблица 5 – Перечень оборудования и программ

## 4 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИЯ

4.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделий TH-BLE требованиям ТУ при соблюдении заказчиком условий и правил хранения, транспортирования и эксплуатации, установленных в соответствии с документом «Измеритель влажности, температуры с интерфейсом BLE «TH-BLE». Технические условия TEMF.405212.001 TУ».

4.2 Гарантийный срок эксплуатации и хранения – 12 месяцев с момента отгрузки измерителя с предприятия-изготовителя. В течение этого срока изготовитель гарантирует его ремонт или замену бесплатно с той же гарантией.

4.3 При обнаружении неисправностей обратится на предприятие-изготовитель. На изделие с дефектами, возникшими по вине потребителя вследствие нарушения условий эксплуатации, хранения и транспортирования, гарантии не распространяются. Под определение гарантийного случая также не подпадают:

- форс-мажорные ситуации, аварии и стихийные бедствия;
- неправильное (непредусмотренное эксплуатационной документацией) использование, хранение или транспортировка изделия;
- несоблюдение условий эксплуатации, небрежное обращение или неправильная установка изделия;
- превышение допустимых параметров воздействия на техническую систему, с которой связан измеритель, например, превышение напряжения в системе питания и т.д.

4.4 По истечении гарантийного срока или прекращения действия гарантийных обязательств изготовитель (поставщик) устраняет отказы по отдельным договорам с заказчиком в установленном порядке.

4.5 Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и комплектность изделия без предварительного уведомления потребителя.

4.6 Гарантийный срок и срок службы на элемент питания не распространяется.

## 5 ТРАСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

5.1 Изделие должно транспортироваться в запломбированной таре предприятия-изготовителя.

5.2 Изделие в таре предприятия-изготовителя может транспортироваться автомобильным, железнодорожным и авиационным видами транспорта на любое расстояние, при условии защиты их от грязи, атмосферных осадков и сильной тряски по ГОСТ 51908.

5.3 Перевозка изделия авиационным транспортом должна производиться в герметичных багажногрузовых отсеках или багажниках пассажирских кабин при давлении не ниже 800 гПа (600 мм рт.ст.).

5.4 Допустимые климатические воздействия при транспортировании – по условиям хранения 3 (неотапливаемое хранилище) ГОСТ 15150.

5.5 Погрузка на транспорт и разгрузка должны производиться с соблюдением мер предосторожности, указанных на таре и обеспечивающих сохранность TH-BLE. При погрузке и разгрузке на всех видах транспорта не допускается изделие бросать.

5.6 При транспортировании TH-BLE следует предохранять их от воздействия солнечного света, влаги, высокой температуры и ультрафиолетового излучения, принимать меры к предотвращению образования конденсата, проникновения влаги, агрессивных жидкостей (растворителей, клея и т.п.), вредных газов, пыли, солнечных лучей внутрь упаковочной тары.

5.7 Изделие, подготовленное к отправке, должно находиться на ответственном хранении заводаизготовителя до момента оформления и отправки потребителю.

5.8 Хранение изделия производят в отапливаемых помещениях с условиями:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40°С;
- относительная влажность воздуха не более 80%.

5.9 Условия хранения должны обеспечивать защиту от воздействия атмосферных осадков, пыли, солнечных лучей и агрессивных сред.

5.10 Хранение на земляном полу запрещается.

5.11 Предельный срок хранения 1 год.

## 6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Утилизация прибора производится эксплуатирующей организацией и выполняется согласно нормам и правилам, действующим на территории РФ.

6.2 В состав прибора не входят экологически опасные элементы.

6.3 Прибор не содержит драгоценных металлов в количестве, подлежащем учету.

## 7 ССЫЛКИ

Таблица 6 - Ссылки

Адрес	Описание	Версия	Статус / Дата
http://www.fmeter.ru/download/	Техническая документация (руководства, паспорта, инструкции и прочее), прошивки, драйверы, программы для оборудования торговой марки ЭСКОРТ	-	-

### 8 КОНТАКТЫ

При любых возникающих вопросах вы можете обратится в службу технической поддержки. Мы разговариваем на русском, английском, испанском и татарском языках.

Производитель

ГК «Эскорт» Россия, 420036, г. Казань ул. Дементьева, д. 2Б

www.fmeter.ru

8 800 777 16 03 (звонок по России бесплатный) +7 495 108 68 33 (для звонков из СНГ и других стран) mail@fmeter.ru (по коммерческим вопросам и предложениям) support@fmeter.ru (техническая поддержка)

## ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

Схема подключения базы BLE-BASE в режиме программирования



Схема подключения базы BLE-BASE к навигационному терминалу

