



СЧИТЫВАТЕЛЬ ИМПУЛЬСОВ ТРК

Difference T4

V 1.02

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ⓘ

СОДЕРЖАНИЕ

1	Требования к безопасности	4
2	Описание и работа считывателей импульсов TPK eurosens	5
2.1	Назначение	5
2.2	Размеры	5
2.3	Технические характеристики	5
3	Рекомендации по установке	6
3.1	Общие указания по установке	6
3.2	Электрическое подключение	7
4	Настройка считывателя	12
5	Описания протокола передачи данных	17
5.1	Протокол LLS	17
5.2	Протокол MODBUS	18
5.3	Протокол удаленной настройки	19
6	Дополнительная информация	20
6.1	Техподдержка	20
6.2	Контакты	20

Данное руководство распространяется на все модификации считывателей импульсов ТРК – eurosens Difference T4 производства ЗАО «Мехатроника» (г. Вилейка, Республика Беларусь).

Настоящий документ содержит сведения о конструкции, принципе действия, функциональных и технических характеристиках считывателей импульсов ТРК eurosens, рекомендации и требования по их эксплуатации и установке.

Производитель гарантирует соответствие считывателей импульсов ТРК требованиям технических нормативных правовых актов при соблюдении условий хранения, транспортирования и эксплуатации, а также указаний и рекомендаций по применению, установленных в настоящем Руководстве по эксплуатации.



Производитель оставляет за собой право изменять без согласования с потребителем технические характеристики считывателей импульсов ТРК, не ведущие к ухудшению их потребительских качеств.

1 ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ

К работам по монтажу, обслуживанию и эксплуатации считывателей импульсов ТРК допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с его эксплуатационной документацией.

Для качественной установки и эксплуатации установщикам рекомендуется пройти обучение на предприятии-изготовителе либо в специализированных центрах. Установщик и лицо, ответственное за эксплуатацию датчиков, должен знать устройство и особенности эксплуатации топливораздаточных колонок.

Источником опасности при монтаже и эксплуатации считывателей импульсов ТРК являются электрический ток.

Монтаж и демонтаж считывателей импульсов ТРК должны производиться при отсутствующем электрическом питании.

При монтаже и обслуживании считывателей импульсов ТРК должны соблюдаться «Правила эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СЧИТЫВАТЕЛЕЙ ИМПУЛЬСОВ ТРК eurosens

2.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Считыватели импульсов ТРК eurosens предназначены для регистрации импульсов, поступающих от топливозаправочных колонок. На основании количества импульсов вычисляются текущий расход топлива и суммарный объём отпущенного топлива. Обмен данными осуществляется по интерфейсу **RS485** с использованием специализированного протокола.

2.2 СОСТАВ МОНТАЖНОГО КОМПЛЕКТА

Рис.1. Состав монтажного комплекта

Наименование	Кол-во
Болт М8*24	4шт
Шайба М8	4шт
Гровер М8	4шт
Гайка М8	4шт

2.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2.1. Общие технические характеристики

Наименование показателя, единица измерения	Значение
Напряжение питания	10-60 В
Входной сигнал	Импульсный (4 канала)
Температурный диапазон	-40...+85 градусов С
Выходной интерфейс	RS 485
Протокол выдачи данных	LLS, MODBUS RTU
Степень защиты	IP 67
Габаритные размеры (без кабеля), мм	180x85x58

3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ

3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ

Датчик монтируется внутри ТРК, например в корпусе блока управления и индикации (Рис.1) и подключается к разъему генератора импульсов ТРК (Рис.4).

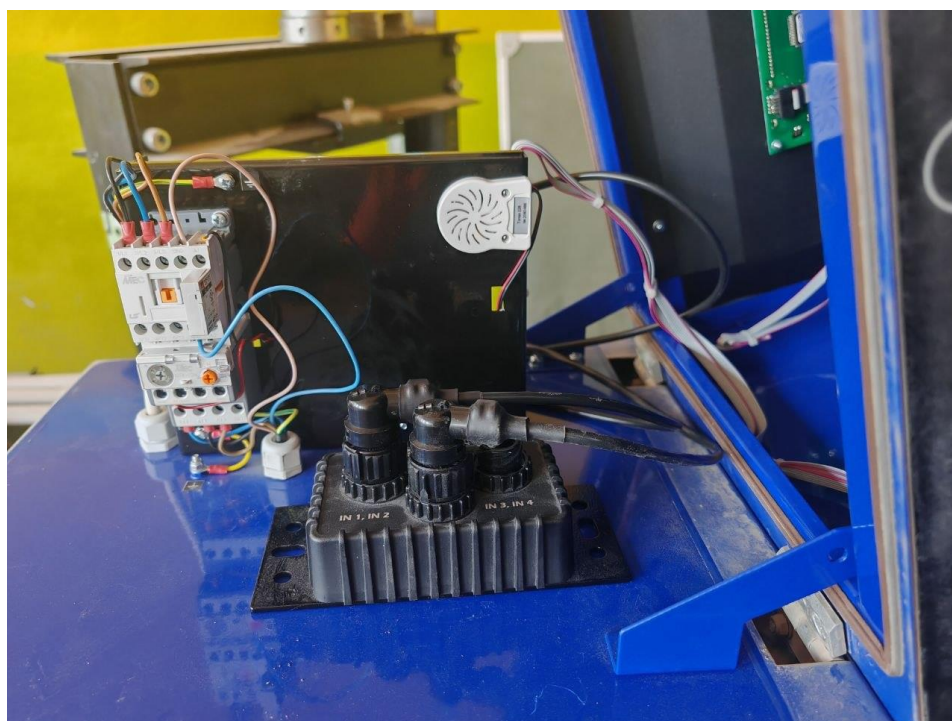


Рис.1

В большинстве случаев, генератор импульсов выглядит как устройство, показанное на Рис.2 и Рис.3, из которого выходит кабель, который далее приходит к разъему на блоке индикации и управления ТРК.

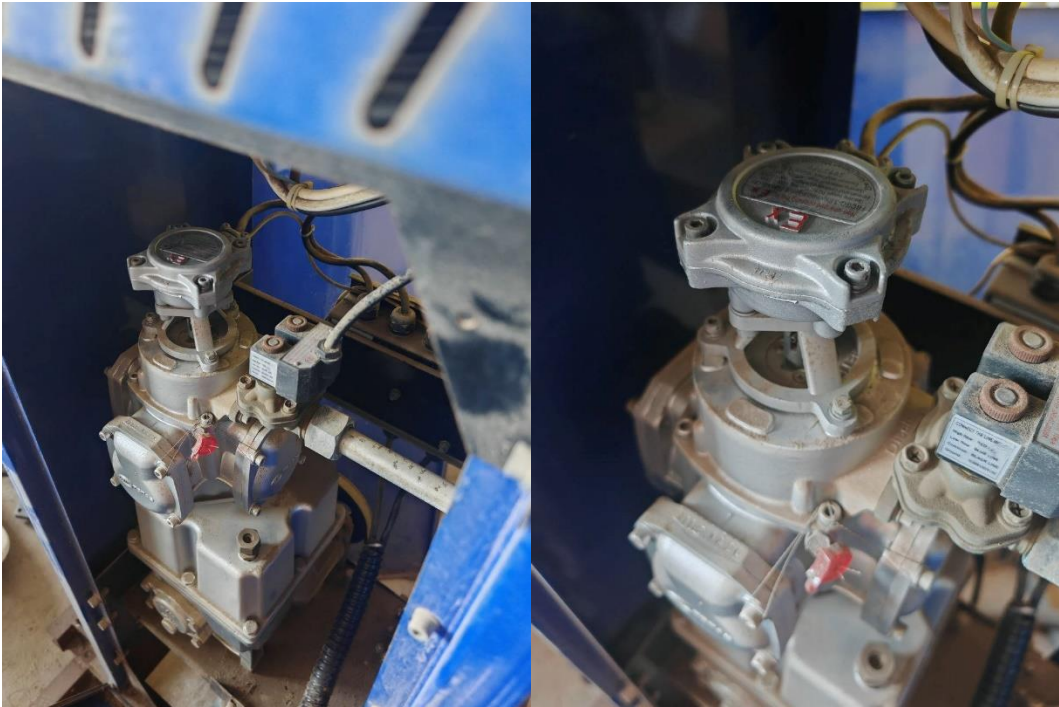


Рис.2

Рис.3

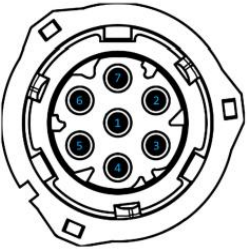
3.2 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Считыватель оснащён тремя кабельными разъёмами:

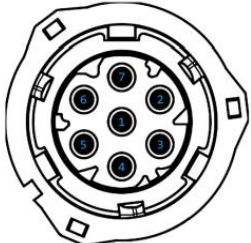
- два боковых предназначены для приёма сигналов от топливозаправочной колонки (по два сигнала на каждый разъём);
- центральный используется для подключения к терминалу, а также для подачи питания и подключения к конфигуратору.

Максимально устройство способно принимать до четырёх сигналов одновременно.

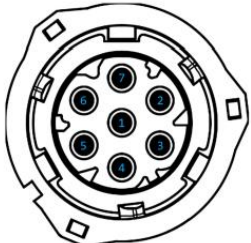
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РАЗЪЕМ)

	Контакт	Сигнал	Цвет провода в кабеле
	1	VBAT +	красный
	2	GND -	коричневый
	3	K-LINE	голубой
	6	RS 485 A	желтый
	7	RS 485 B	зелёный

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ (РАЗЪЕМ IN1, IN2)

	Контакт	Сигнал	Цвет провода в кабеле
	2	GND -	черный
	4	IN1	зеленый
	5	IN2	голубой

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ (РАЗЪЕМ IN3, IN4)

	Контакт	Сигнал	Цвет провода в кабеле
	2	GND -	черный
	4	IN3	зеленый
	5	IN4	голубой

Расположение выводов генератора импульсов можно узнать с помощью вольтметра. Обычно генераторы импульсов имеют питание 5 или 12 вольт. В разъеме, во многих случаях идет провод питания 1 (красный), импульсный сигнал 1 (синий), импульсный сигнал 2 (зеленый), провод питания 2 (черный), защитное экранирование (серый) (Рис.4).



Рис.4

При возникновении сложностей в поиске нужного провода, расположение выводов можно узнать под защитной крышкой генератора импульсов (Рис.5 и Рис.6)



Рис.5

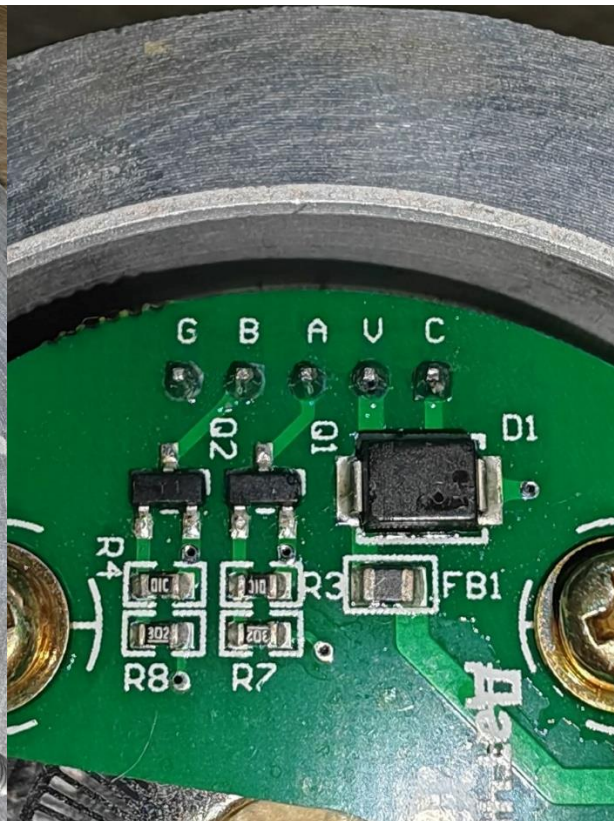


Рис.6

Обозначения на Рис.6:

G соответствует "ground" питание - 5в

B соответствует сигналу B

A соответствует сигналу A

V соответствует "voltage" питание + 5в



Рис.7. До подключения считывателя (Разъем X5. красный провод +5В, синий сигнал 1, зеленый сигнал 2, черный GND-, серый защитное экранирование).

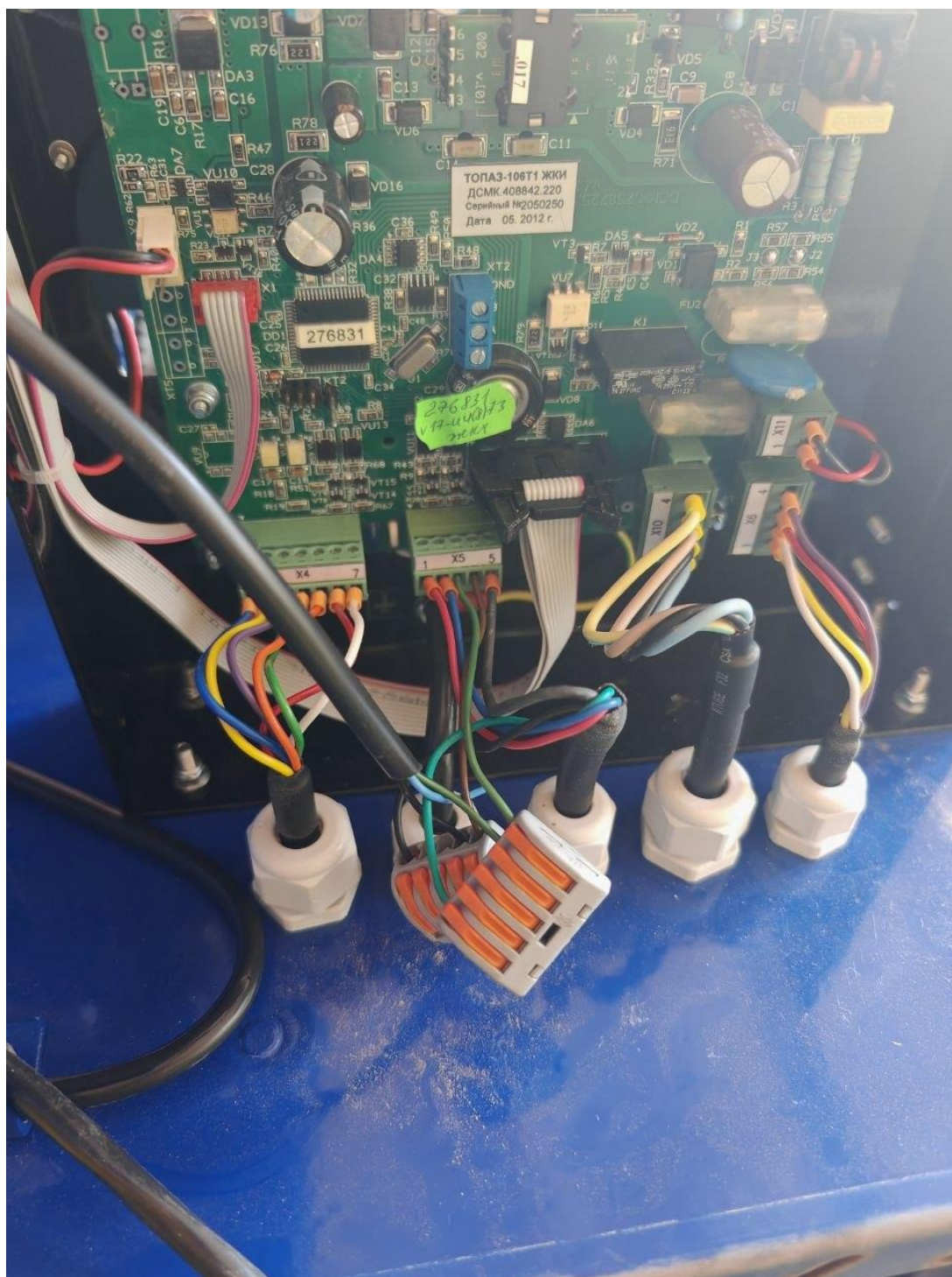


Рис.8. Подключение одного канала считывателя (GND к черному проводу и IN1 к зеленому проводу) с помощью клемм WAGO.

4 НАСТРОЙКА СЧИТЫВАТЕЛЯ

Все необходимые настройки можно произвести с помощью ПО «конфигуратор Difference T4».

При запуске ПО, выберите COM-порт адаптера и нажмите «Соединить» (Рис.9)

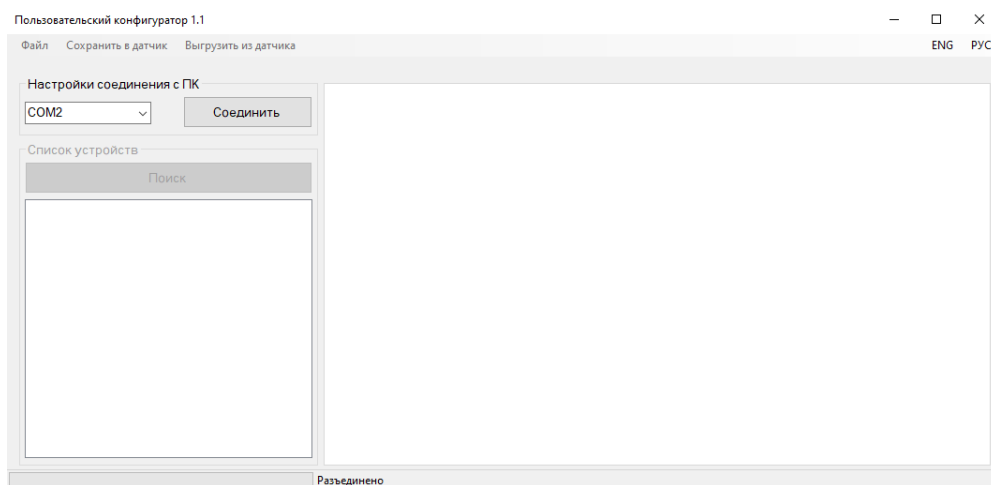


Рис.9

Нажмите «Поиск» и дождитесь пока все оборудование появится в списке (Рис.10)

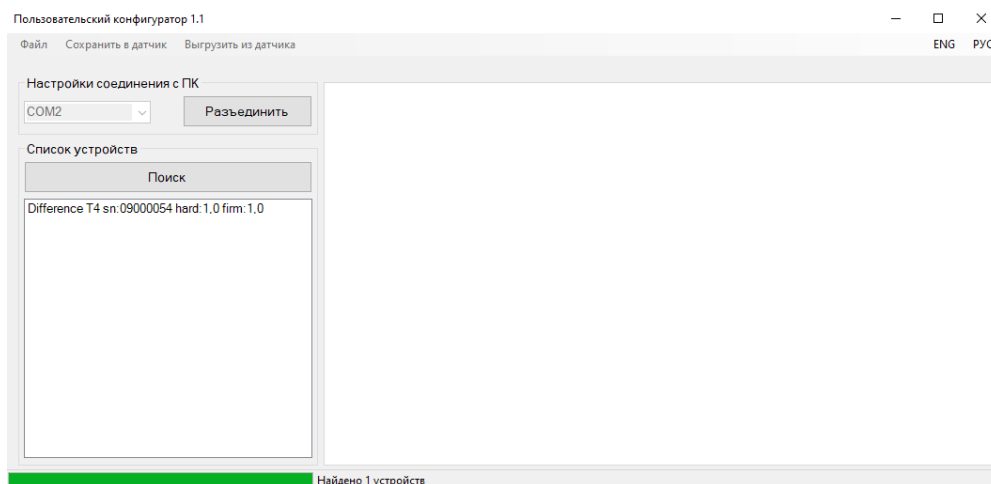


Рис.10

Далее следует выбрать считыватель с необходимым серийным номером и настроить его (Рис.11):

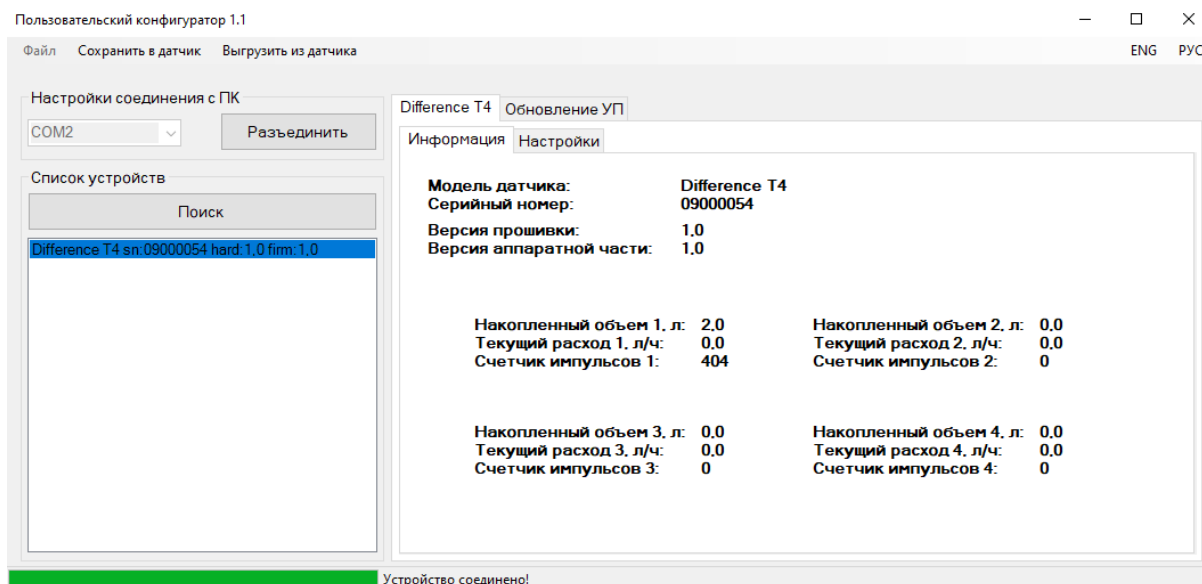


Рис.11

Во вкладке «информация» (Рис.6) отображается

- **Накопленный объём, л** — отображает суммарный объём топлива;
- **Текущий расход, л/ч** — отображает расход топлива в данный момент времени;
- **Счётчик импульсов** — отображает количество импульсов, поступивших на вход.

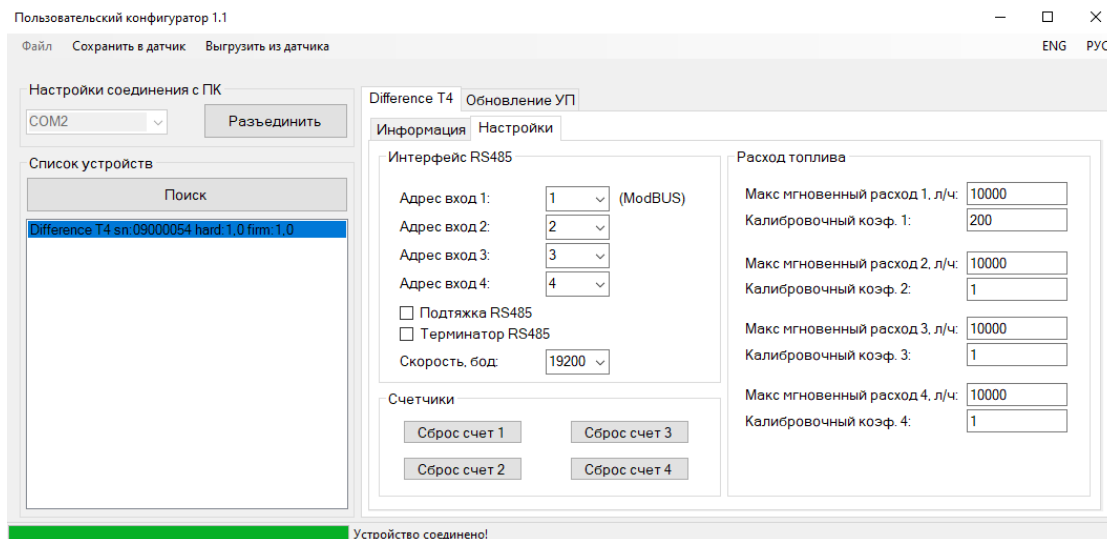


Рис.12

Во вкладке «настройки» (Рис.12) находятся опции:

Параметры интерфейса RS485 (рис. 12.1):

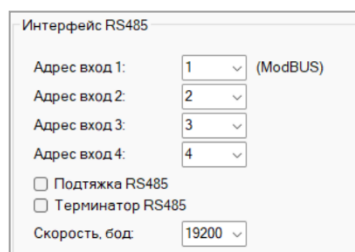


Рис. 12.1. Настройка RS485.

- **Адрес** – для каждого входа устанавливается адрес ModBUS;
- **Подтяжка RS485** – необходимо установить, если в сети устройств нет хотя бы одного устройства с подтягивающими резисторами (если такого выявить нет возможности, рекомендуем оставить этот параметр как снятая галочка);
- **Терминатор RS485** – терминатор RS485 – включение согласующего резистора, необходима установка, если устройство подключено на одном из концов физической шины RS485.;
- **Скорость, бод.** – скорость;

Параметры обработки данных (рис. 12.2):

Расход топлива	
Макс мгновенный расход 1, л/ч:	100
Калибровочный коэф. 1:	1000
Макс мгновенный расход 2, л/ч:	100
Калибровочный коэф. 2:	1000
Макс мгновенный расход 3, л/ч:	100
Калибровочный коэф. 3:	1000
Макс мгновенный расход 4, л/ч:	100
Калибровочный коэф. 4:	1000

Рис. 12.2. Настройки работы с данными.

- **Макс мгновенный расход, л/ч** – пороговое значение текущего расхода топлива, при превышении которого счётчик импульсов перестаёт накапливаться.
- **Калибровочный коэф.** – количество импульсов, соответствующее расходу 1 литра топлива.



По протоколам LLS и MODBUS объем топлива передается в целых литрах. Если есть необходимость в получении значений в 0.1л, уменьшите калибровочный коэффициент в 10 раз, затем разделите принимаемое значение объема на 10 в вашем ПО мониторинга.

Сброс счётчиков (рис. 12.3):

Счетчики	
Сброс счет 1	Сброс счет 3
Сброс счет 2	Сброс счет 4

Рис. 12.3. Сброс счётчиков.

Позволяет сбросить накопленные показатели счётчиков.

Установленные настройки необходимо сохранить в датчик. Для этого вверху конфигуратора есть кнопка «**Сохранить в датчик**». Также можно выгрузить настройки из датчика нажав на кнопку «**Выгрузить из датчика**»

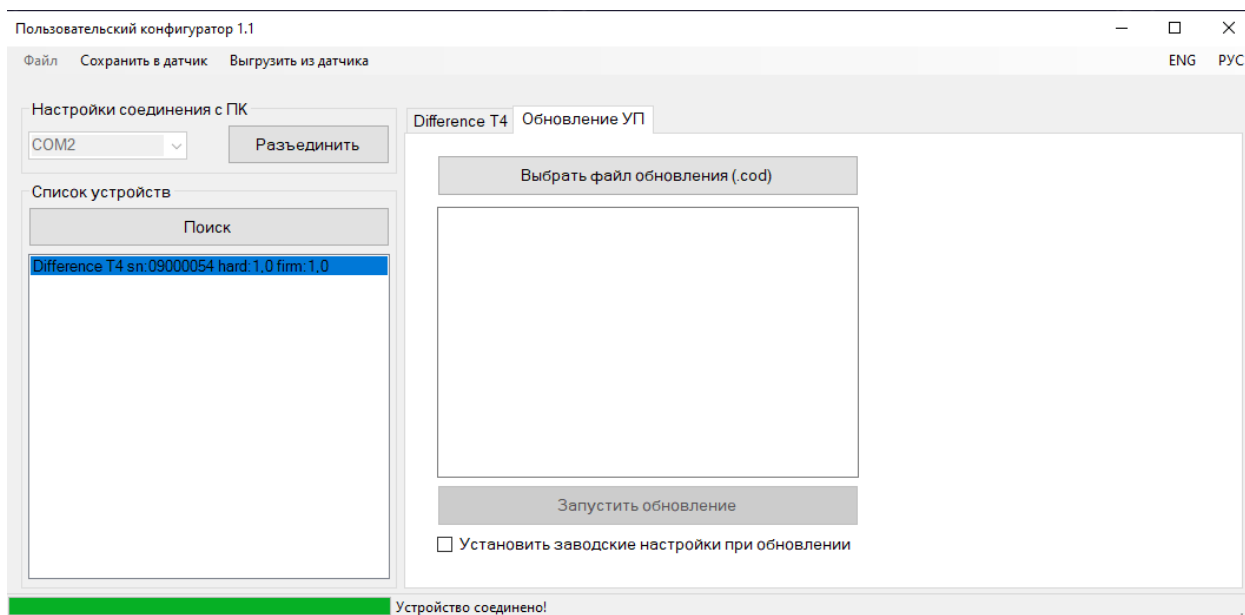


Рис.13

Во вкладке «Обновление УП» (Рис.13) находятся опция обновления прошивки и сброса прибора на заводские настройки.

Для обновления УП Difference T4 необходимо:

1. Подключиться к устройству Difference T4 используя конфигуратор Destination.
2. Выбрать в Destination интерфейс **ISO 9141**.
3. Перейти во вкладку «**Обновление УП**» (Рис. 13).
4. Нажать «**Выбрать файл обновления**» и выбрать файл прошивки в формате *.cod
5. Нажать кнопку «**Запустить обновление**».

5 ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

5.1 LLS ПОДОБНЫЙ ПРОТОКОЛ (КОМАНДА 06h)

Команда предназначена для чтения текущих данных: накопленный объём и текущий расход топлива. Данные передаются младшим байтом вперёд.

Формат команды:

Таблица 2 - Структура команды бинарного протокола обмена данных

Смещение, байт	Размер поля, байт	Значение	Описание
0	1	31h	Префикс.
+1	1	00h...FFh	Сетевой адрес получателя.
+2	1	06h	Код операции.
+3	1	00h...FFh	Контрольная сумма.

Формат ответа на команду:

Таблица 3 - Структура ответа бинарного протокола обмена данных

Смещение, байт	Размер поля, байт	Значение	Описание
0	1	3Eh	Префикс.
+1	1	00h...FFh	Сетевой адрес отправителя.
+2	1	06h	Код операции.
+3	1	00h...FFh	Накопленный объём. (t)
+4	2	0000h...FFFFh	Накопленный объём. (N) – при превышении значения в 65535 увеличивается значение (t) на единицу.
+6	2	0000h...FFFFh	Текущий расход (F), л/ч.
+8	1	00h...FFh	Контрольная сумма.

5.2 ПРОТОКОЛ MODBUS

№ п/п	Адрес ModBus	Место хранения	Тип данных	Описание
1	30001	Регистр ввода (старшие 16 бит)	беззнаковый 32 бит	Накопленный объем топлива, л (вход 1)
2	30002	Регистр ввода (младшие 16 бит)		
3	30003	Регистр ввода (старшие 16 бит)	беззнаковый 32 бит	Накопленный объем топлива, л (вход 2)
4	30004	Регистр ввода (младшие 16 бит)		
5	30005	Регистр ввода (старшие 16 бит)	беззнаковый 32 бит	Накопленный объем топлива, л (вход 3)
6	30006	Регистр ввода (младшие 16 бит)		
7	30007	Регистр ввода (старшие 16 бит)	беззнаковый 32 бит	Накопленный объем топлива, л (вход 4)
8	30008	Регистр ввода (младшие 16 бит)		
9	30009	Регистр ввода	беззнаковый 16 бит	Текущий расход топлива, л/ч (вход 1)
10	30010	Регистр ввода	беззнаковый 16 бит	Текущий расход топлива, л/ч (вход 2)
11	30011	Регистр ввода	беззнаковый 16 бит	Текущий расход топлива, л/ч (вход 3)
12	30012	Регистр ввода	беззнаковый 16 бит	Текущий расход топлива, л/ч (вход 4)
13	30013	Регистр ввода (старшие 16 бит)	беззнаковый 32 бит	Серийный номер устройства
14	30014	Регистр ввода (младшие 16 бит)		

15	30015	Регистр ввода	беззнаковый 16 бит	Тип устройства
----	-------	---------------	-----------------------	----------------

5.3 ПРОТОКОЛ удалённой настройки DIFFERENCE T4 ПРИ ПОМОЩИ ТЕРМИНАЛА

Основные настройки параметров, такие как: максимальный мгновенный расход топлива в литры / час, калибровочный коэффициент для подсчета расхода в литрах, адрес и скорость шины, осуществляются отдельными командами по аналогии с LLS-протоколом.

Таблица 4 – Команды основных настроек Difference T4

Параметр	Обозначает параметр	Байт преамбула	Байт номера входа	Младший байт значения основного параметра	Старший байт значения основного параметра	Младший байт значения дополнительного параметра	Старший байт значения дополнительного параметра	Ответ
Макс мгновенный расход топлива	F0	AA	1 -4	0-255	0-255	-	-	E0 AB (1-4) (00-FF) (00-FF)
Калибровочный коэффициент	F1	AA	1 -4	0-255	0-255	-	-	E1 AB (1-4) (00-FF) (00-FF)
Адрес на шине RS485	F2	AA	1 -4	0-255	FF	-	-	E2 AB (1-4) (00-FF) (00-FF)
Скорость на шине RS485	F3	AA	1 -4	1,2,3,4,5*	FF	-	-	E3 AB (1-4) (01-05) FF
Макс мгновенный расход топлива (с учетом поправочного коэф, доп параметр)	F6	AA	1 -4	0-255	0-255	0-255	0-255	E6 AB (1-4) (00-FF) (00-FF) (00-FF) поправочный коэф задается в дискретности 0,1

Получить все параметры	F7	AA	1 -4	FF	FF	-	-	E7 AB (1-4) (макс мгновенный расход 2 байта) (калибровочный коэф 2 байта)
------------------------	----	----	------	----	----	---	---	---

* - значения скорости передачи:

1 – 9600 бит/с

2 – 19200 бит/с

3 – 38400 бит/с

4 – 57600 бит/с

5 – 115200 бит/с

6 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

6.1 ТЕХПОДДЕРЖКА



+37525-691-87-76; +37533-634-15-38



+37525-691-87-76; +7495-48-10-510



support@mechatronics.by

6.2 КОНТАКТЫ

ЗАО «Мехатроника»

222416, Республика Беларусь, г. Вилейка

т: +375 (1771) 33011

ф: +375 (1771) 24190

E-mail: office@mechatronics.by

Eurosenstelematics.com



ЗАО «Мехатроника»

Республика Беларусь, г. Вилейка, т: +375 (1771) 33011, ф: +375 (1771) 24190

E-mail: office@mechatronics.by

www.eurosenstelematics.com