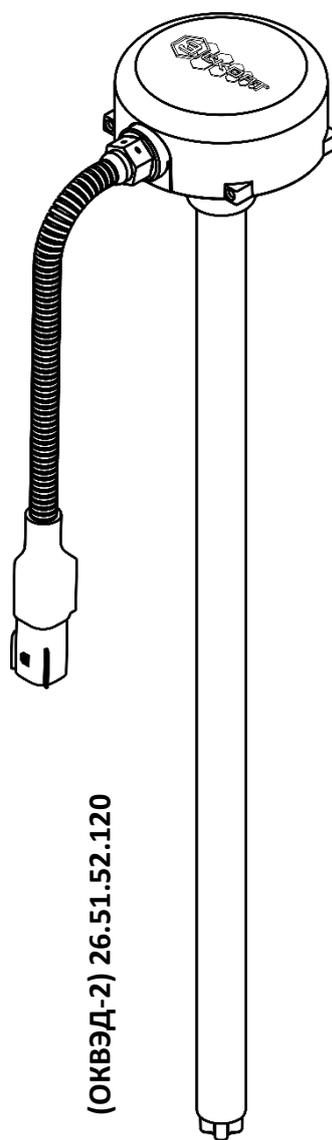
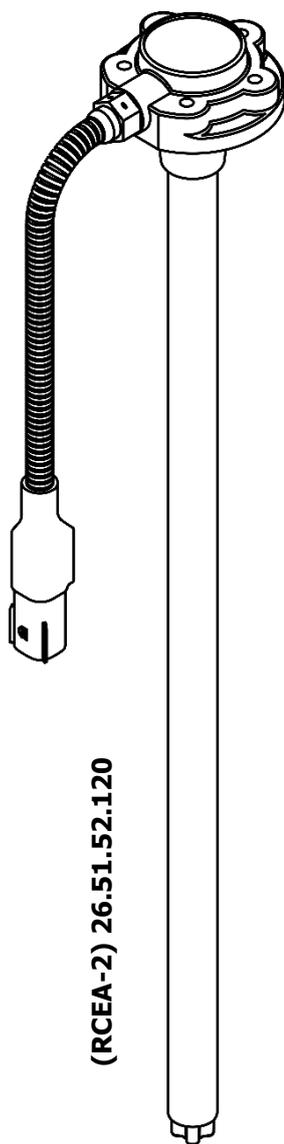


## ЕМКОСТНЫЕ ДАТЧИКИ УРОВНЯ ТОПЛИВА ТД-100, ТД-150, ТД-500, ТД-600, ТД-онлайн

### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

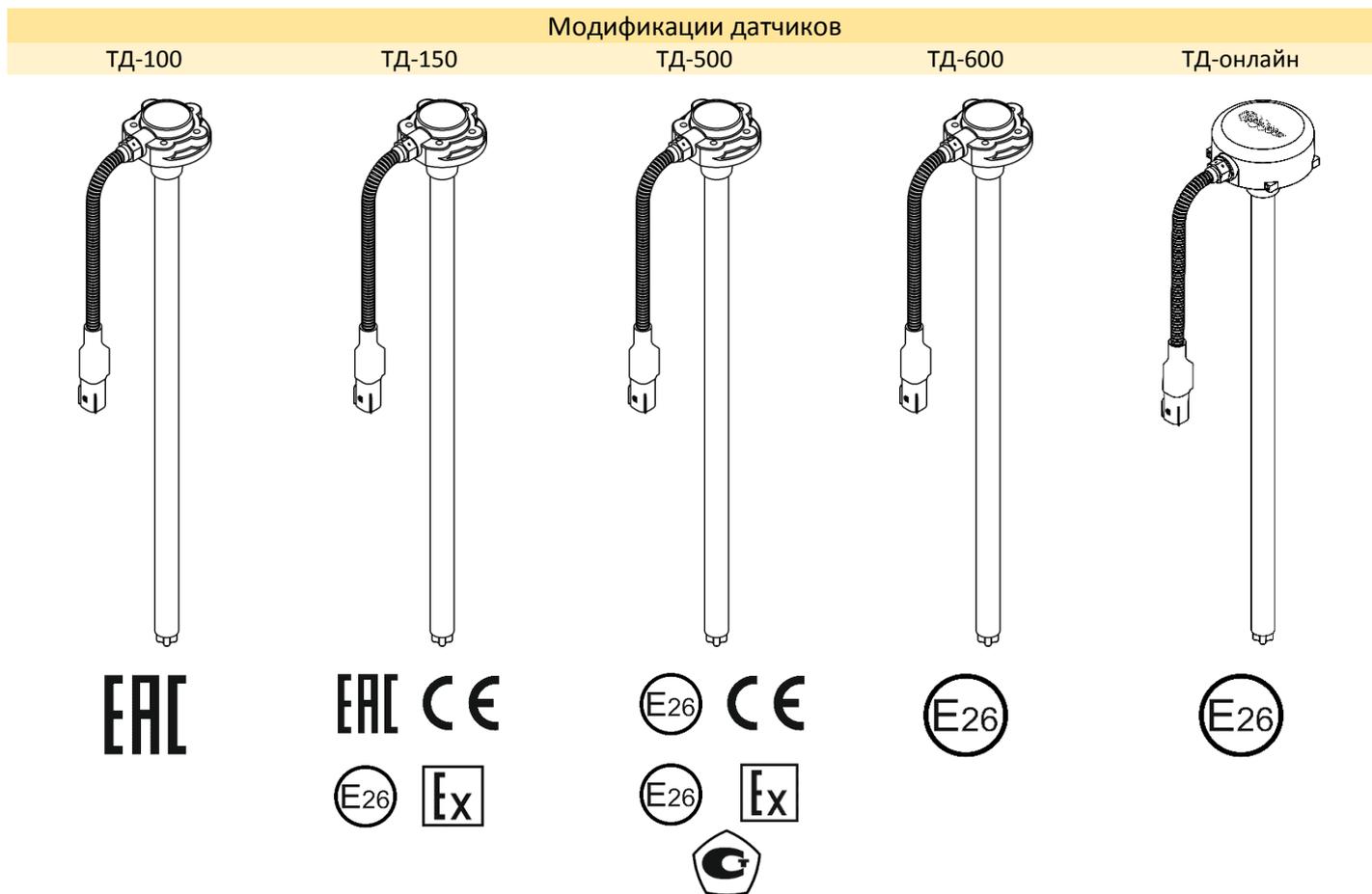


# СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	4
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	6
3. КОНСТРУКЦИЯ .....	8
4. КОМПЛЕКТАЦИЯ .....	9
5. УПАКОВКА .....	11
6. РЕЖИМЫ работы .....	13
6.1. RS-232 .....	13
6.2. RS-485 .....	13
6.3. Частотный .....	13
6.4. Аналоговый .....	13
6.5. Периодический (импульсный) .....	13
6.6. Периодический (RS-485) .....	13
7. КОНФИГУРАТОР ДЛЯ ДАТЧИКОВ ТД-100, ТД-150, ТД-500, ТД-600 .....	14
7.1. Подключение .....	14
7.2. Крепление на бак .....	16
7.3. Начало работы с конфигуратором .....	19
7.4. Сглаживание .....	23
7.5. Калибровка .....	25
7.6. Тарировка .....	27
7.6.1. Тарировка бака с двумя датчиками .....	31
7.7. Сервис .....	33
7.8. Прошивка .....	34
7.9. Инженерное меню .....	35
7.10. Дистанционное управление .....	40
7.11. Безопасность .....	41
7.12. Инструкция к мобильному конфигуратору Escort .....	43
7.12.1. Функционал .....	43
7.12.2. Раздел Доп. Возможности .....	48
7.12.3. Раздел Настройки .....	49
7.12.4. Меню Справка .....	53
8. КОНФИГУРАТОР ДЛЯ ДАТЧИКА ТД-онлайн .....	54
8.1. Вкладка «Датчик» .....	54
8.2. Вкладка «Трекер» .....	55
8.3. Вкладка «Сервер» .....	56
8.4. Boot Loader Escort .....	56
8.5. НАСТРОЙКА ТД-онлайн .....	57
8.5.1. Подключение .....	57
8.5.2. Общие настройки .....	57
8.5.3. Настройка GSM .....	58
8.5.4. Настройка серверов .....	58
8.5.5. Калибровка .....	60
8.5.6. Установка моточасов .....	60
8.5.7. Установка качества вождения .....	60
8.5.8. Удалённая настройка .....	61
8.5.9. Смена прошивки .....	62
9. ПОДКЛЮЧЕНИЕ .....	63
9.1. Электрическое подключение .....	63
9.1.1. Общие указания .....	63
9.1.2. ТД-100 .....	64
9.1.3. ТД-150 .....	66
9.1.4. ТД-500 .....	69
9.1.5. ТД-600 .....	71
9.1.6. Объединение датчиков в группу .....	73
9.1.7. ТД-онлайн .....	73
9.1.8. Назначение контактов и проводов .....	74
9.1.9. Карта электрических характеристик .....	76
9.2. Подключение к серверам .....	78

9.2.1. Wialon Hosting .....	78
10. МОНТАЖ .....	82
10.1. Общие указания .....	82
10.2. Пломбировка ТД-100, 150, 500, 600.....	82
10.3. ТД-онлайн .....	83
10.3.1. Крепление на бак .....	83
10.3.2. Установка микро-SIM-карты .....	85
10.3.3. Пломбировка .....	86
11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ.....	87
11.1. Коды ошибок .....	87
11.2. Возможные неисправности и их устранение .....	87
12. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОГРАММ.....	88
12.1. ТД-100, ТД-150, ТД-500, ТД-600.....	88
12.2. ТД-онлайн .....	88
13. ССЫЛКИ .....	88
14. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ.....	88
15. КОНТАКТЫ.....	89
16. ДОКУМЕНТЫ .....	90
16.1. Сертификаты .....	90
16.2. Декларации.....	98
16.3. Свидетельства.....	101
17. ТЕРМИНЫ И ОБОЗНАЧЕНИЯ .....	110
Приложение А. Описание протокола LLS в датчиках ЭСКОРТ ТД.....	111

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



Основные режимы работы				
-	-	-	RS-232	-
RS-485	RS-485	RS-485	RS-485	RS-485
-	-	CAN (1)	-	-
-	-	Modbus	-	-
частотный режим	частотный режим	частотный режим	частотный режим	-
-	аналоговый режим	аналоговый режим	аналоговый режим	-
-	-	периодический режим (импульсный)	периодический режим (импульсный)	-
периодический режим RS-485	периодический режим RS-485	периодический режим RS-485	периодический режим RS-485	-
-	-	-	-	Wialon IPS (2)
-	-	-	-	ЕГТС (2)
-	-	-	-	GSM-GPRS (2)
-	-	-	-	GPS (2)
-	-	-	-	ГЛОНАСС (2)

**Примечания:**

(1) - возможно исполнение ДУТов с указанными режимами работы

(2) - для ДУТа ТД-онлайн СИМ протокол RS-485 используется для настройки, а Wialon IPS и ЕГТС через встроенный GSM-GPRS передатчик для отправки данных, GPS и ГЛОНАСС для определения координат



- соответствует Европейским нормам безопасности  
- соответствует Российским нормам взрывобезопасности



- соответствует Международным нормам безопасности  
- является зарегистрированным средством измерения в РФ



- соответствует Российским нормам безопасности  
- Взрывозащита

Высокоточные датчики уровня топлива (далее - ДУТы, измерители или датчики) торговой марки ЭСКОРТ предназначены для определения уровня заполнения нефтепродуктов в топливных баках, резервуарах и емкостях хранения. Применяется в авто-тракторной технике в качестве измерителя уровня топлива, в промышленности - в качестве измерителя уровня любых светлых нефтепродуктов.

Все измерители предназначены для работы в системах мониторинга транспорта и техники и используются, как правило, совместно с GPS- и ГЛОНАСС-трекерами.

Датчик ТД-онлайн в отличие от других имеет встроенный GPS/ГЛОНАСС-трекер (терминал). Трекер регистрирует информацию (уровень топлива и местоположение, скорость, направление движения объекта и другие параметры) и передает информацию

по каналам оператора сотовой связи (GSM-GPRS) по протоколам Wialon IPS или ЕГТС на серверы мониторинга транспорта (например, Wialon Hosting). Информация, зарегистрированная датчиком, дополнительно сохраняется в энергонезависимой памяти (до 32000 перезаписываемых записей).

Датчик ТД-онлайн позволяет подключить к себе дополнительно до 7 внешних устройств (в т.ч. ДУТов) через интерфейс RS-485.

Датчики имеют возможность настройки как непосредственно через универсальное устройство настройки (УНУ) ЭСКОРТ С-200/С-200М при подключении к компьютеру / ноутбуку, так и удалённо с помощью специальных команд, направляемых к подключенному к ним GPS/ГЛОНАСС-трекеру, в т.ч. с помощью СМС-команд.

Измерители прошли подтверждение характеристик получением соответствующих сертификатов. В зависимости от модификации и заводских настроек передаёт сигнал в цифровых интерфейсах (RS-232, RS-485) по распространённому для ДУТов протоколу LLS, частотном или аналоговом режимах, датчик ТД-150, ТД-500 сертифицированы для работы во взрывоопасных средах. Датчик ТД-500 имеет модификацию с интерфейсом CAN (J1939).

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Нормативный документ	Ед. изм. / обозн.	Модификации датчиков				
			ТД-100	ТД-150	ТД-500	ТД-600	ТД-онлайн
Длина (5)	-	мм	150...6000	150...6000	150...6000	150...6000	150...6000
Напряжение питания	-	В	7 ... 80	7 ... 80	9 ... 36	7 ... 80	9 ... 36
Погрешность измерения	-	%, не более	1	1	1	1	1
Модуль GPS / ГЛОНАСС	-	-	нет	нет	нет	нет	есть
Модуль GSM	-	-	нет	нет	нет	нет	есть
- карта nano-SIM	-	-	нет	нет	нет	нет	есть
Удалённая настройка (4)	-	-	есть	нет	есть	есть	есть
<b>Цифровой режим:</b>	-	-	есть	есть	есть	есть	есть
- интерфейс RS-232	-	-	нет	нет	нет	есть	нет
- интерфейс RS-485	-	-	есть	есть	есть	есть	есть
- интерфейс CAN (J1939) (1)	-	-	нет	нет	есть	нет	нет
- протокол LLS	-	-	есть	есть	есть	есть	есть
- протокол Modbus	-	-	нет	нет	есть	нет	нет
- стандарт GSM	-	-	нет	нет	нет	нет	есть
- протокол Wialon IPS	-	-	нет	нет	нет	нет	есть
- протокол ЕПТС	-	-	нет	нет	нет	нет	есть
- шкала измерения уровня (2)	-	усл. ед.	0 ... 1023	0 ... 1023	0 ... 1023	0 ... 1023	нет
- шкала измерения уровня (2)	-	усл. ед.	0 ... 4095	0 ... 4095	0 ... 4095	0 ... 4095	0 ... 4095
- скорость обмена данными (6)	-	BPS	19200	19200	19200	19200	19200
Запись тарифовочной таблицы в память датчика	-	-	нет	нет	есть	есть	нет
Моточасы (учёт времени работы двигателя транспортного средства)	-	-	нет	нет	нет	нет	есть
Измерение угла наклона	-	-	нет	нет	нет	есть	есть
<b>Частотный режим:</b>	-	-	есть	есть	есть	есть	нет
- диапазон выходного сигнала (2)	-	Гц	300...1323	300...1323	300...1323	300...1323	
- диапазон выходного сигнала (2)	-	Гц	300...4395	300...4395	300...4395	300...4395	
<b>Аналоговый режим:</b>	-	-	нет	есть	есть	есть	нет
- диапазон выходного сигнала	-	В	нет	0 ... 9	0 ... 4,9	0 ... 9	нет
Периодический режим (импульсный)	-	-	нет	нет	есть	есть	нет
Периодический режим (RS-485)	-	-	есть	есть	есть	есть	есть
Выход на индикатор уровня и лампу аварийного остатка (1):	-	-	нет	нет	есть	нет	нет
- сопротивление выхода индикатора уровня	-	Ом (±10%)	нет	нет	0 ... 110	нет	нет
<b>Условия эксплуатации:</b>	-	-	тяжёлые	тяжёлые	тяжёлые	тяжёлые	тяжёлые
- температуры окружающей среды	-	°С	- 40...+ 50	- 45...+ 50	- 45...+ 50	- 40...+ 50	- 40...+ 50
- предельная температуры окружающей среды	-	°С	- 60...+ 85	- 60...+ 85	- 60...+ 85	- 60...+ 85	- 60...+ 85
- атмосферное давление	-	кПа	84 ... 106,7	84...106,7	84...106,7	84...106,7	84...106,7
Защита от поражения эл. током	ГОСТ 12.2.007.0-75	класс	III	III	III	III	III
Степень защиты оболочки	ГОСТ 14254-96	IP	67	67	67	67	67
<b>Сертификат взрывобезопасности:</b>	-	-	нет	есть	есть	нет	нет
- российские нормы:	ТР ТС 012/2011	-	нет	есть	есть	нет	нет
-- взрывоопасные зоны	ГОСТ Р 51330.9-99	-	нет	0, 1, 2	0, 1, 2	нет	нет
-- вид взрывозащиты	ГОСТ Р 51330.11-2005	-	нет	ia (3)	ia (3)	нет	нет
-- маркировка взрывозащиты	ГОСТ Р 51330.0-2005	-	нет	0ExialIBT6 X	0ExialIBT6 X	нет	нет
-- рабочая взрывоопасная среда	ГОСТ Р 51330.11-2005	-	нет	IIA, IIB, T1... T6	IIA, IIB, T1 ... T6	нет	нет
<b>Сертификат / декларация</b>	-	-	есть	есть	есть	есть	нет
<b>Электромагнитной совместимости:</b>	-	-	есть	есть	есть	есть	нет
- международные нормы	Правила ЕЭК ООН №10, ред.5	-	нет	есть	есть	нет	нет
- европейские нормы	соотв. Правилам ЕЭК ООН №10, ред.5	-	нет	есть	есть	нет	нет
- российские нормы	ТР ТС 020/2011	-	есть	есть	есть	есть	есть
Сертификат средства измерений	-	-	нет	нет	есть	нет	нет

(1) – для ДУТ ТД-500 с интерфейсом CAN (J1939) предусмотрено отдельное исполнение без выхода на индикатор уровня;

(2) - при настройке ДУТов существует возможность выбора двух различных шкал/диапазонов. Верхнее значение соответствует максимальной длине ДУТа в измерительной части за исключением зоны мин. измеряемого уровня, нижнее значение соответствует обрезу трубок измерительной части;

(3) – вид взрывозащиты вида «ia» - искробезопасная электрическая цепь уровня «ia»;

(4) – удалённая настройка датчиков сообщениями осуществляется при подключении ДУТов в системе мониторинга к GPS/ГЛОНАСС-трекеру, датчик ТД-онлайн имеет собственный встроенный GPS/ГЛОНАСС-трекер;

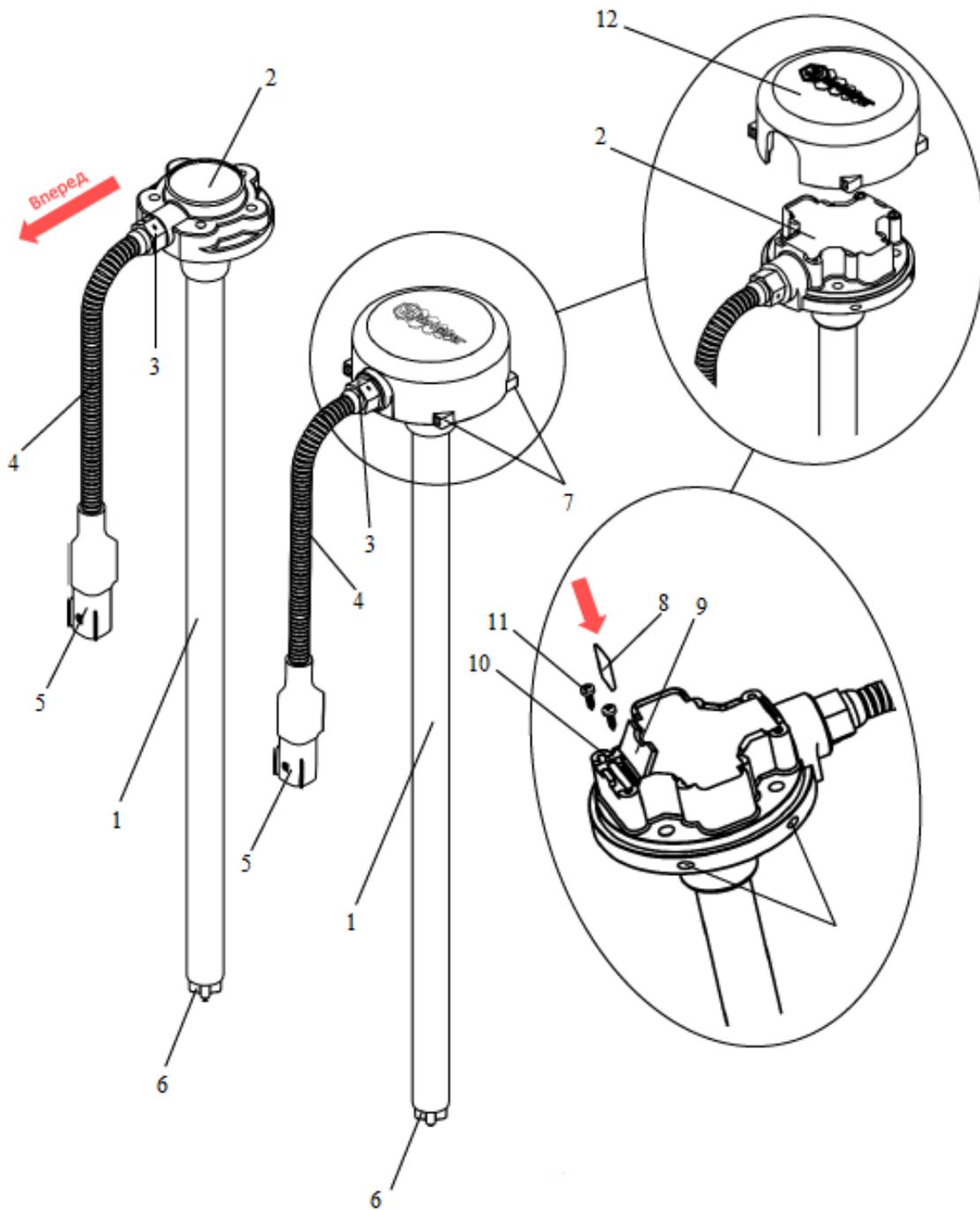
(5) – по согласованию с производителем, длина зависит от условий работы датчика, при длине более 3000 мм используется дополнительная секция длиной до 3000 мм на механическом разборном цанговом соединителе;

(6) – возможно изменение скорости передачи данных

## Дополнительные характеристики ДУТ ТД-онлайн:

Наименование	Нормативный документ	Ед. изм / обозн.	ТД-онлайн
<b>Электропитание (макс. параметры):</b>	-	-	-
- входной ток $I_i$	-	мА	200
- входная емкость $C_i$	-	пФ	100
- входная индуктивность $L_i$	-	мГн	10
<b>Сигнальная цепь (максимальные параметры):</b>	-	-	-
- выходное напряжение $U_o$	-	В	5,6
- выходной ток $I_o$	-	мА	120
- выходная емкость $C_o$	-	мкФ	1
- выходная индуктивность $L_o$	-	мГн	1
<b>Определение положения:</b>	-	-	-
- стандарт GPS	-	-	да
- стандарт ГЛОНАСС	-	-	да
- чувствительность приёмника	-	dBm	-156
- количество каналов приёмника	-	-	12
<b>Передача данных:</b>	-	-	-
- стандарт GSM 850/900/1800/1900:	-	-	да
-- GPRS Multi-slot class 12	-	-	да
-- мощность передатчика	-	Вт	2
<b>Энергонезависимая память:</b>	-	-	да
- макс. количество записей	-	-	32000

### 3. КОНСТРУКЦИЯ



#### ТД-100, ТД-150, ТД-500, ТД-600

- 1 – измерительная часть
- 2 – голова измерителя с монтажным фланцем
- 3 – гермоввод
- 4 – удлинитель
- 5 – электрический соединитель MOLEX MX 150
- 6 – центратор

#### ТД-онлайн

- 1 – измерительная часть
- 2 – голова измерителя с монтажным фланцем с защитной крышкой
- 3 – гермоввод
- 4 – удлинитель
- 5 – электрический соединитель MOLEX MX 150
- 6 – центратор
- 7 – ушки крепления защитной крышки на пломбу
- 8 – микро-SIM-карта
- 9 – крышка слота SIM-карты
- 10 – слот SIM-карты
- 11 – саморезы крышки слота SIM-карты
- 12 – защитная крышка

#### 4. КОМПЛЕКТАЦИЯ

Виды комплектующих (изображение может незначительно отличаться от оригинала):

Саморез 5,5x38 с шайбой



Саморез 5,5x38 с шайбой пломбирочный



Прокладка (кроме ТД-онлайн)



Прокладка (ТД-онлайн)



Крышка защитная (ТД-онлайн)



Номерная пластиковая пломба СИЛТЭК и проволока пломбирочная ПП-Н 0,8-600



Пломба ФАСТ-150



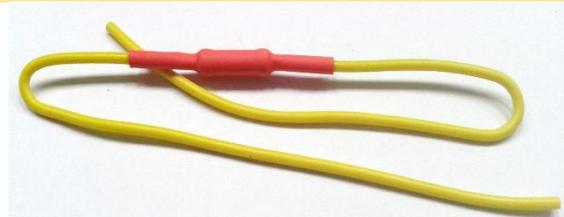
Пломба ФАСТ-330



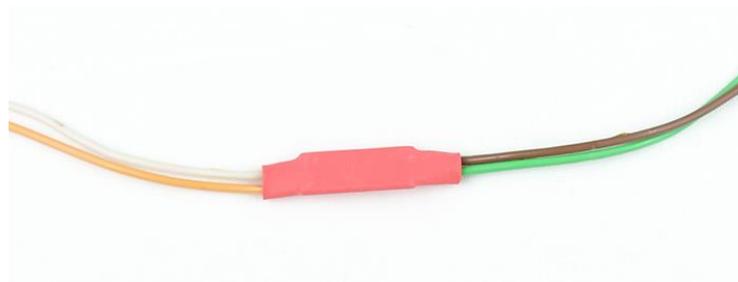
Балласт 120 Ом (чёрный)



Балласт 620 Ом (красный)



Фильтр



Центратор



Держатель предохранителя



Предохранитель 1А/2А



Герметик в тубе (5 мл.)



Кабель соединительный



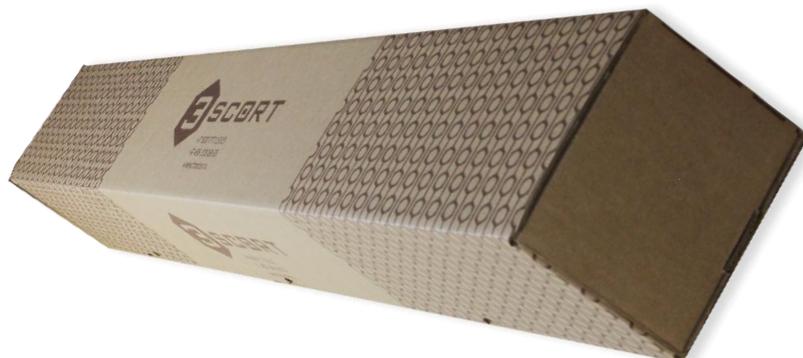
Перечень комплектующих:

Наименование	Количество				
	ТД-100	ТД-150	ТД-500	ТД-600	ТД-онлайн
Саморез 5,5x38 с шайбой	4	4	4	4	4
Саморез 5,5x38 с шайбой пломбирочный	1	1	1	1	нет
Прокладка	1	1	1	1	1
Балласт 120 Ом (чёрный)	нет	1	1	нет	нет
Балласт 620 Ом (красный)	нет	1	1	нет	нет
Опторазвязка (красный)	нет	нет	опция	нет	нет
Фильтр (зелёный)	нет	нет	1	нет	нет
Держатель предохранителя	1	1	нет	1	1
Предохранитель 1А	1	1	1	1	нет
Предохранитель 3А	нет	нет	нет	нет	1
Номерная пластиковая пломба СИЛТЭК	1	1	1	1	нет
Проволока пломбирочная ПП-Н 0,8-600	1	1	1	1	нет
Пломба ФАСТ-150	1	1	1	1	1
Пломба ФАСТ-330	нет	нет	нет	нет	1
Крышка защитная	нет	нет	нет	нет	1
Центратор	1	1	1	1	1
Герметик в тубе (5 мл.)	нет	нет	нет	нет	1
Кабель соединительный (7 м.)	1	1	1	1	1
Транспортировочная упаковка	1	1	1	1	1

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

## 5. УПАКОВКА

Датчики длиной до 1 метра с соединительными кабелями и монтажными комплектами упаковываются в полужёсткую упаковку (картон гофрированный) до 3 шт. в один короб. Монтажный комплект упакован в ZIP-пакет. Показана упаковка 2 датчиков ТД-100:



Датчики длиной более 1 метра упаковываются в жёсткую тару (плита ДСП + лист ХДФ):



## 6. РЕЖИМЫ РАБОТЫ

### 6.1. RS-232

ДУТ ожидает запроса со стороны внешнего устройства. После получения запроса формируется и направляется информация об уровне и температуре по интерфейсу RS-232 по протоколу LLS.

### 6.2. RS-485

ДУТ ожидает запроса со стороны внешнего устройства. Через 2-3 миллисекунды после получения запроса направляется ответ с информацией об уровне и температуре по интерфейсу RS-485 по протоколу LLS. Обслуживаются запросы только с сетевым адресом, записанным в память ДУТа.

### 6.3. Частотный

ДУТ непрерывно формирует частоту, соответствующую измеренному уровню. Нижнему уровню соответствует частота 300 Гц. Максимальному уровню соответствует частота 1323 / 4395 Гц в зависимости от настроек. Сигнал начинает формироваться через 15÷30 секунд после подключения датчика.

### 6.4. Аналоговый

ДУТ формирует аналоговое напряжение, соответствующее измеренному уровню. Нулевому уровню соответствует нижнее значение диапазона, максимальному - верхнее. Формирование сигнала начинается через 15÷30 секунд после включения питания датчика.

### 6.5. Периодический (импульсный)

ДУТ формирует пакет импульсов частотой 27Гц. Количество импульсов в пакете соответствует замеренному уровню. Нулевому уровню соответствует пакет из 2-х импульсов, максимальному уровню соответствует пакет из 1025 импульсов. Первый пакет импульсов формируется через 15÷30 секунд после включения питания датчика. Пакеты формируются с интервалом в 62 секунды.

### 6.6. Периодический (RS-485)

ДУТ направляет информацию об уровне и температуре без запроса от внешних устройств по интерфейсу RS-485 по протоколу LLS. Периодичность - 2 сек.

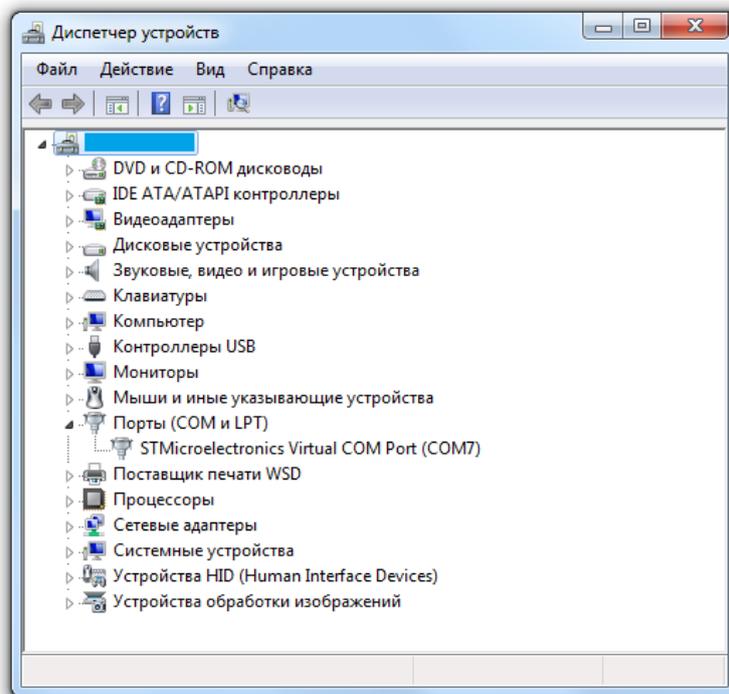
## 7. КОНФИГУРАТОР ДЛЯ ДАТЧИКОВ ТД-100, ТД-150, ТД-500, ТД-600

### 7.1. Подключение

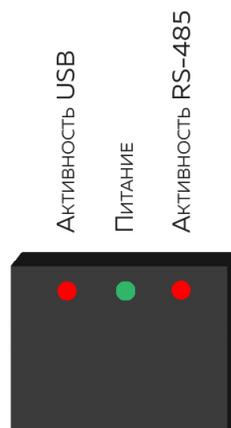
Для настройки датчиков используется программа Escort Конфигуратор v1.0.x.xx, который находится на сайте [fmeter.ru](http://fmeter.ru) в разделе ЗАГРУЗКА, а также ноутбук / компьютер / планшет и преобразователь интерфейса C-200 или C-200M (преобразователь RS-485 <> USB). Преобразователь C-200M позволяет подключить дополнительное питание от второго USB-разъёма. Для работы конфигуратора может потребоваться установка Файлов системных компонентов и библиотек от Microsoft с сайта компании.

**Для подключения измерителя с CAN-шиной дополнительно требуются свои устройства (Преобразователь RS485-CAN-USB) и программа настройки.**

Для работы с преобразователем интерфейса C-200/C-200M необходимо установить драйвер STM32 Virtual COM Port Driver на компьютер. Его можно скачать с официального сайта производителя датчиков или с сайта разработчика драйвера (<http://www.st.com/en/development-tools/stsw-stm32102.html>). После установки драйвера в момент подключения датчика к компьютеру через преобразователь C-200/C-200M в Диспетчере устройств (показано на примере Microsoft Windows 7) появится соответствующее устройство.



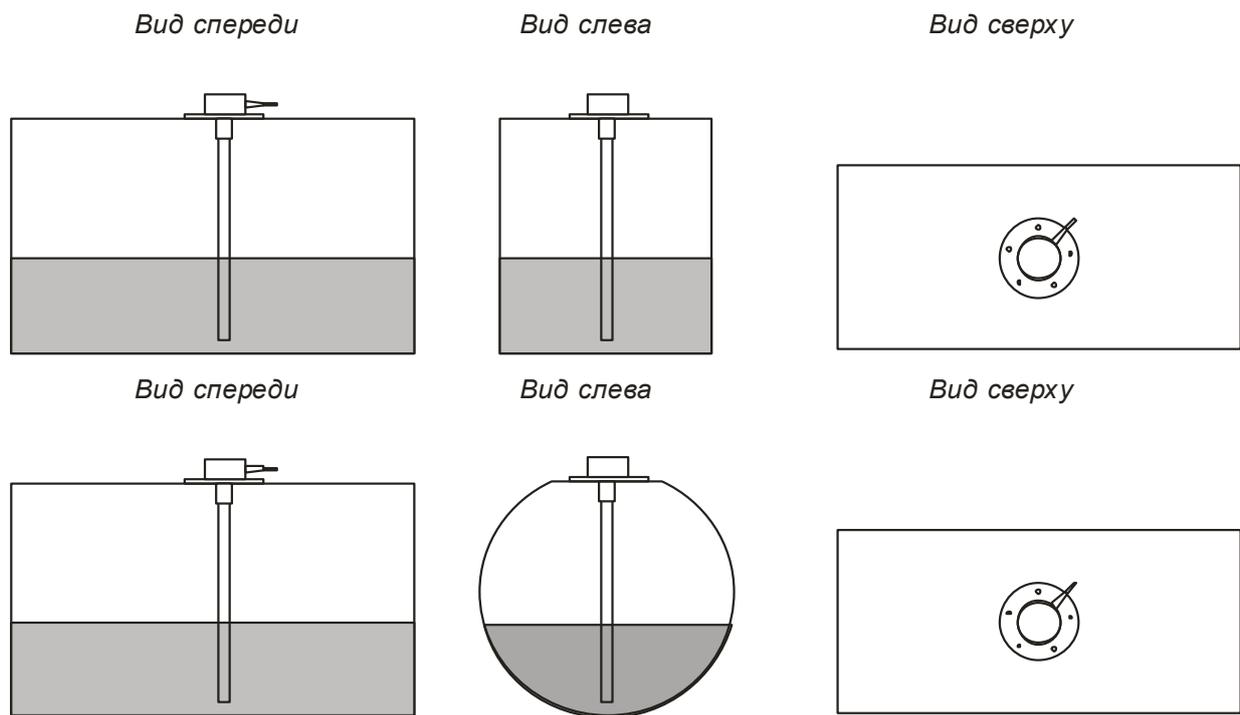
Преобразователь интерфейса C-200/C-200M имеет 3 светодиодных индикатора, отображающие активность каналов питания, USB, RS-485. При подключении и работе с преобразователем необходимо убедиться, что соответствующие индикаторы активны.



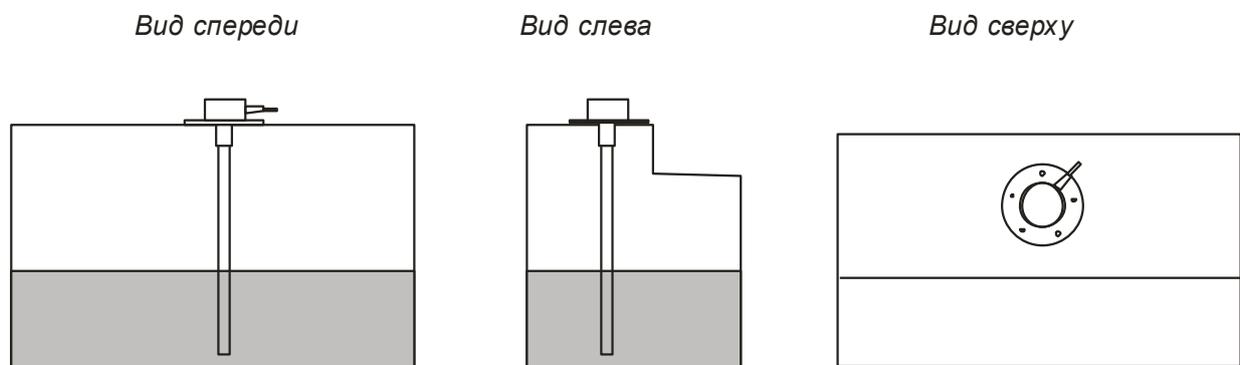
На выходе с производства датчик имеет стандартную длину от 1000 мм. Перед началом работы необходимо подогнать топливный датчик под размер топливного бака с учётом установки центратора (10мм) и необходимого зазора между центратором и дном топливного бака (5 мм) с последующей калибровкой. Для этого нужно сделать отверстие в геометрическом центре верхней части топливного бака, измерить расстояние от верхней стенки топливного бака до дна, длина датчика выбирается согласно глубине бака за вычетом 15 мм (см. ниже). Необходимо помнить о том, что если бак невысокий и широкий, желательно установить два топливных датчика в противоположные углы бака.

**При подключении и монтаже датчика необходимо выполнять утверждённые требования по безопасности (выпавание топливного бака грузовой техники перед проведением работ по монтажу и подключению датчика и т.д.), связанные с проведением данных работ в соответствии с типом объекта, на который устанавливается датчик.**

В случае правильной формы баков датчик необходимо устанавливать по центру топливного бака. Установка датчика в центре бака снижает зависимость показаний уровня топлива от наклона транспортного средства.

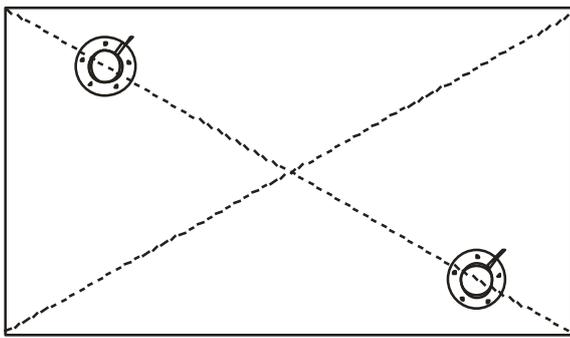


В случае если бак имеет неправильную геометрическую форму, датчик необходимо устанавливать в месте максимальной глубины бака ближе к геометрическому центру.

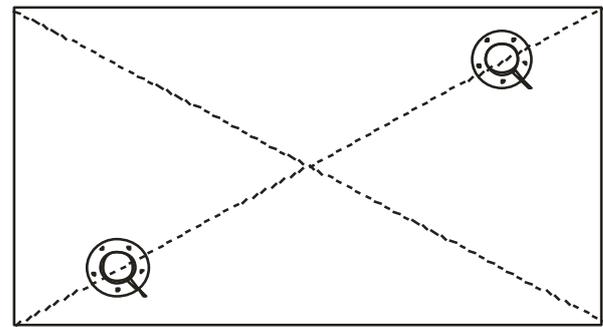


Для повышения точности и уменьшения колебаний уровня устанавливают два датчика в один бак. В основном данное решение применяется в баках емкостью более 600 литров и имеющих высоту от 1500 мм. Датчики нельзя устанавливать вплотную к стенкам бака.

Вид сверху



Вид сверху



Установленный датчик должен находиться на расстоянии не менее 20 мм от ребер жёсткости, перегородок, поверхностей оборудования, размещённого в баке.

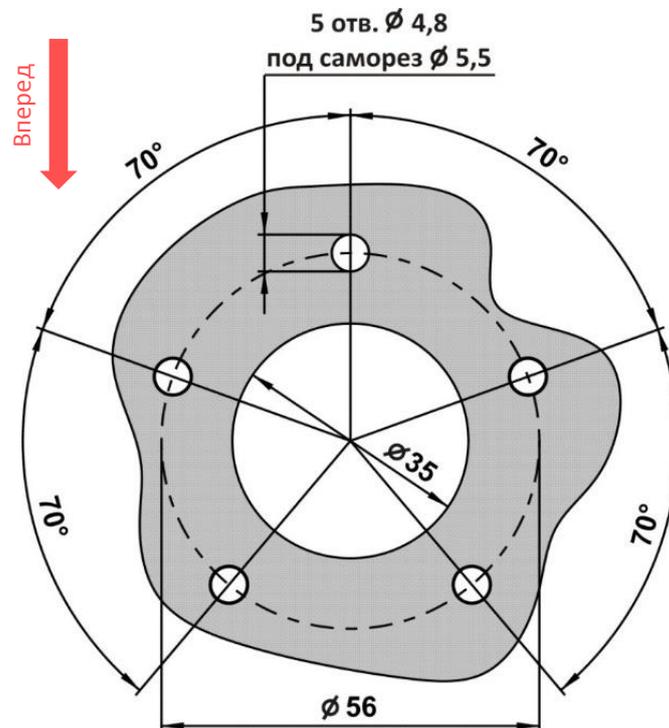
## 7.2. Крепление на бак

Наиболее распространённым способом крепления датчиков является установка на саморезы с уплотнительной шайбой. Также возможна установка на резьбовые обжимные гайки, приварные втулки и прочие крепежные элементы. При этом необходимо обеспечить герметичность соединения корпуса датчика и ёмкости. Датчик может устанавливаться на заранее подготовленные места с помощью винтов и болтов классами прочности не менее 4.8. Для дополнительной защиты разрешается использовать автомобильный маслобензостойкий герметик.

При необходимости уменьшения стандартной длины датчика нужно обрезать его до длины не менее 150 мм с помощью ножовки, очистить от металлической стружки, промыть очищенным топливом и продуть. От конца металлических трубок до дна бака без центриатора нужно оставить не менее 15 мм.

Для подготовки установочного места используется коронка биметаллическая  $\varnothing 35$  мм и сверло  $\varnothing 4,8$  мм.

### Присоединительные размеры



\* Даны диаметры отверстий под саморезы, при необходимости разметить по центрам указанных отверстий места под другой крепёж (ТД-100, ТД-150, ТД-500, ТД-600)

Для установки используются саморез 5,5x38 с шайбой, саморез 5,5x38 с шайбой пломбирочный и прокладка.

Коронка биметаллическая



Схема монтажа измерителя на топливный бак

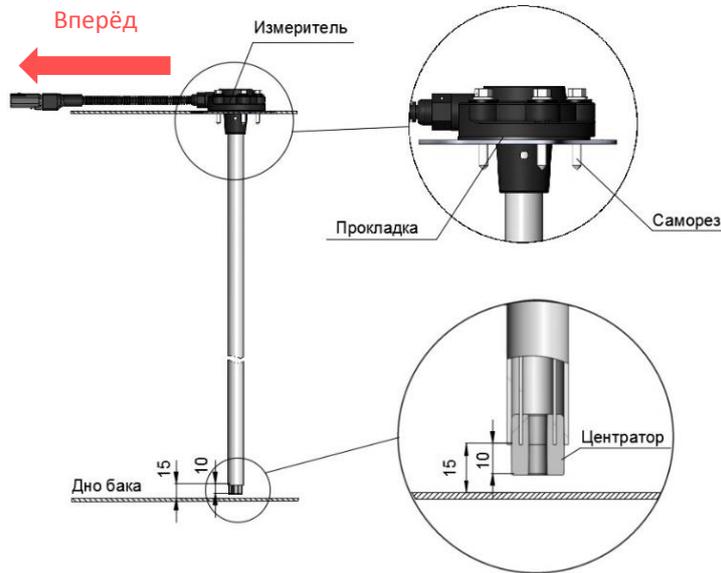
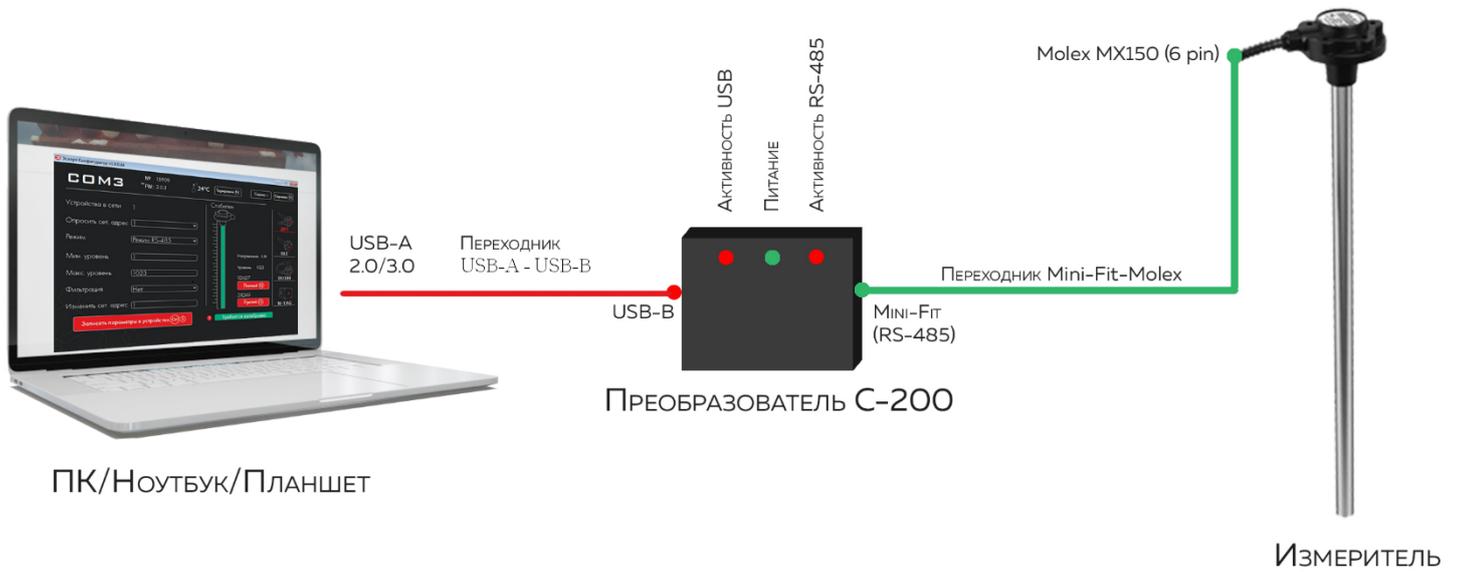
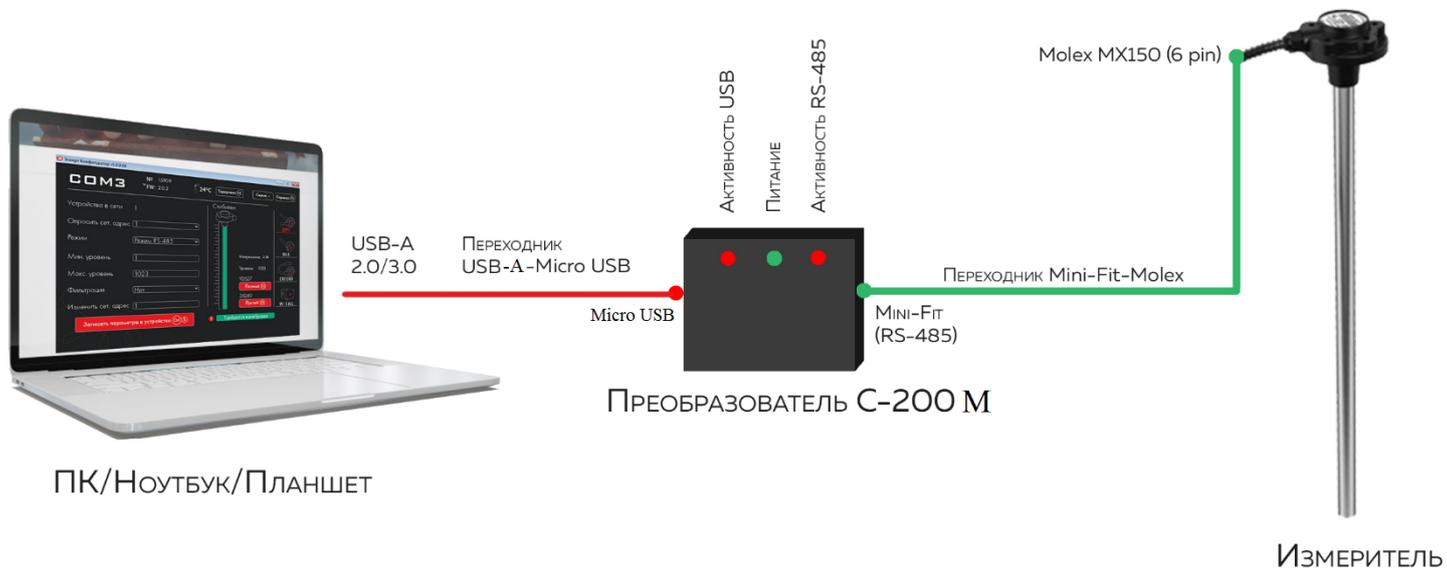


Схема подключения датчика к компьютеру приведена ниже:





### 7.3. Начало работы с конфигуратором

Начальное окно конфигуратора предлагает выбрать несколько датчиков:



При подключении преобразователя USB <> RS-485 автоматически определяется COM-порт. Поиск подключенного датчика уровня топлива происходит при нажатии кнопки ДУТ (для датчиков ТД-100, ТД-150, ТД-500, ТД-600).



Кнопка выбора интерфейса настройки датчиков уровня топлива.

Далее открывается следующее окно, где виден серийный номер датчика, версия программного обеспечения, температура датчика и т.д.:

## COM3

№ 10928

№\*\*\*\*\* - серийный номер датчика.

FW:2.0.3

FW: \*\*\* - версия программного обеспечения (прошивки) датчика

25°C

температура датчика

Тарировка F4

переход в раздел «Тарировка», где осуществляется и сохраняется порционное градуирование топливной емкости.

Сервис

при нажатии на кнопку СЕРВИС открывается подменю:

Справка F1

открывается справа дополнительное окно с описанием функционала той или иной кнопки. В таблице ниже расписан функционал кнопок из дополнительного окна СПРАВКА.

**COM3** № 10928 FW:2.0.3 25°C Тарировка F4 Сервис Справка F1

Устройства в сети 1

Опросить сет. адрес 1

Режим Режим RS-485

Мин. уровень 1

Макс. уровень 4095

Тип сглаживания Интеллектуальный

Степень сглаживания Нет

Изменить сет. адрес 1

**Записать параметры в устройство Ctrl S**

**Стабилен**

Уровень 1  
118269  
**Полный F2**  
74426  
**Пустой F3**

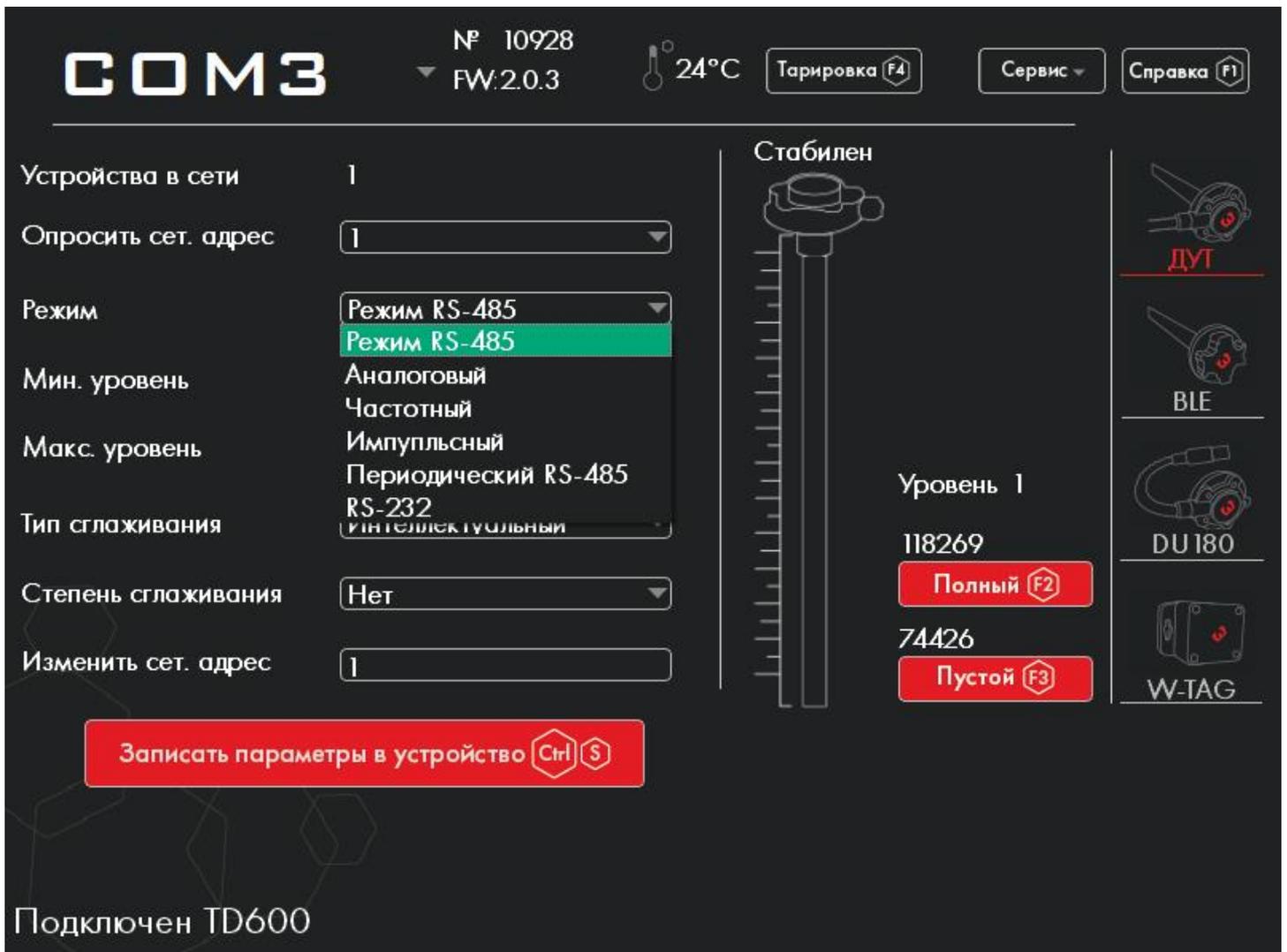
Обновить прошивку  
Отменить несохранённые настройки  
Загрузить заводские настройки  
Инженерное меню  
Дистанционное управление  
Безопасность

BLE  
DU I80  
W-TAG

Подключен TD600

Подробнее о каждой процедуре из подменю СЕРВИС см. ниже в п.7.6.

Настройки конфигуратора	Расшифровка функционала основного меню
<b>Устройство в сети</b>	Отображает список сетевых адресов датчиков, подключенных к преобразователю интерфейса
<b>Сетевой адрес</b>	Сетевой адрес подключенного датчика. По умолчанию сетевой адрес датчика 1. При необходимости изменения введите необходимый сетевой номер и сохраните изменения
<b>Опросить сетевой адрес</b>	Позволяет выбрать датчик из списка, если подключено несколько датчиков одновременно, для последующей настройки. При подключении к преобразователю интерфейса нескольких датчиков (с разными сетевыми адресами) в этой строке есть возможность переключаться между датчиками, выбрав необходимый сетевой адрес из списка.
<b>Режим</b>	Секция выбора режима работы датчика. После изменения режима не забудьте сохранить изменения
<b>Минимальный уровень</b>	Минимальное обработанное значение, которое формирует датчик в диапазоне от 0 до 1023. Для изменения введите необходимое число и сохраните изменения
<b>Максимальный уровень</b>	Максимальное обработанное значение, которое формирует датчик в диапазоне от 1023 до 4095. Для изменения введите необходимое число и сохраните изменения
<b>Тип сглаживания</b>	Медианный и интеллектуальный (подробнее см.ниже в п.7.4)
<b>Степень сглаживания</b>	Зависит от типа сглаживания
<b>Изменить сетевой адрес</b>	Позволяет изменить сетевой адрес.
<b>Записать параметры в устройство</b>	Сохраняет изменения настроек в датчике.



На фото выше видно, как открывается вкладка всех рабочих режимов для конкретной модели датчика. В данном примере к конфигуратору был подключен датчик ТД-600 с соответствующим перечнем режимов.

РЕЖИМЫ	ПРИМЕНЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
РЕЖИМ RS-485	все измерители	установка режима RS-485 работы датчика
АНАЛОГОВЫЙ РЕЖИМ	ТД-500, ТД-600	установка режима АНАЛОГОВЫЙ
ЧАСТОТНЫЙ РЕЖИМ	все измерители	переключатель установки выхода датчика в частотный режим
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ РЕЖИМ	все измерители	переключатель установки выхода датчика в периодический режим
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ RS-485	все измерители	переключатель установки выхода датчика в режим периодический RS-485
РЕЖИМ RS-232	только ТД-600	переключатель установки выхода датчика в режим RS-232 (на иллюстрации не показан)

## 7.4. Сглаживание

В процессе эксплуатации транспортного средства уровень топлива в баке может сильно колебаться. Для устранения скачков расхода топлива на графике используется сглаживание. В датчике имеется два алгоритма сглаживания на выбор: медианный и интеллектуальный.

Медианный тип сглаживания на выбор предоставляет 16 фиксированных степеней сглаживания. Степень сглаживания 15 применяется для крайне тяжелых условий эксплуатации с постоянными сильными вибрациями и большими скачками уровня топлива. Это может быть спецтехника, работающая в шахтах, угольных разрезах и т.п.

Рекомендуемые значения медианного типа сглаживания:

Значение	Примечание
0-1	Рекомендуемое значение для стационарных емкостей
2-6	Рекомендуемое значение для грузовых автомобилей при движении по ровной асфальтированной дороге.
7-12	Рекомендуемое значение для тракторов, С/Х-техники
13-15	Рекомендуемое значение для карьерной спецтехники

Интеллектуальный тип сглаживания отличается тем, что степень сглаживания выставляется автоматически самим датчиком и зависит от скорости изменения уровня топлива. Чем резче скачки уровня, тем больше степень сглаживания. В данном случае при настройке нужно выбрать лишь объем бака.

The screenshot displays the COM3 control interface. At the top left, the logo 'COM3' is visible. To its right, the device ID '№ 10928' and firmware version 'FW:2.0.3' are shown. A temperature indicator shows '24°C'. On the right side, there are buttons for 'Тарировка F4', 'Сервис', and 'Справка F1'.

The main interface is divided into several sections:

- Left Panel (Settings):**
  - Устройства в сети: 1
  - Опросить сет. адрес: 1
  - Режим: Режим RS-485
  - Мин. уровень: 1
  - Макс. уровень: 4095
  - Тип сглаживания: Интеллектуальный / Медианный (dropdown menu)
  - Степень сглаживания: Интеллектуальный (highlighted)
  - Изменить сет. адрес: 1
- Center Panel (Fuel Gauge):**
  - Label: Стабилен
  - Visual gauge showing fuel level.
  - Current level: Уровень 1
  - Value: 118269
  - Buttons: Полный F2, Пустой F3
  - Value: 74426
- Right Panel (Hardware Selection):**
  - ДУТ (highlighted)
  - BLE
  - DU 180
  - W-TAG

At the bottom left, a red button reads 'Записать параметры в устройство Ctrl S'. At the bottom left corner, the text 'Подключен TD600' is displayed.

COM3

№ 10928  
 FW:2.0.3

24°C

Тарировка **F4**
Сервис ▾
Справка **F1**

---

Устройства в сети: 1

Опросить сет. адрес: 1

Режим: Режим RS-485

Мин. уровень: 1

Макс. уровень: 4095

Тип сглаживания: Медианный

Степень сглаживания: 0

Изменить сет. адрес: 1

**Записать параметр**

Подключен TD600

Стабилен

Уровень 1

118269

**Полный **F2****

74426

**Пустой **F3****

**ДУ1**

BLE

DU180

W-TAG

COM3

№ 10928  
 FW:2.0.3

25°C

Тарировка **F4**
Сервис ▾
Справка **F1**

---

Устройства в сети: 1

Опросить сет. адрес: 1

Режим: Режим RS-485

Мин. уровень: 1

Макс. уровень: 4095

Тип сглаживания: Интеллектуальный

Степень сглаживания: Нет

Изменить сет. адрес: до 200 литров  
от 200 до 1000 литров  
более 1000 литров  
тяжёлые условия

**Записать параметр**

Подключен TD600

Стабилен

Уровень 1

118269

**Полный **F2****

74426

**Пустой **F3****

**ДУ1**

BLE

DU180

W-TAG

## 7.5. Калибровка

После подгонки датчика под глубину конкретного бака необходимо откалибровать его. Для калибровки значения ПОЛНЫЙ необходимо заполнить пространство между двумя измерительными трубками топливом. Одним из способов является следующее: замотать дренажные отверстия датчика изолентой, перевернуть датчик измерительной частью вверх, подключить его к компьютеру / ноутбуку / планшету с помощью преобразователя С-200 или С-200М. Далее залить топливо в измерительную часть датчика, дождаться стабилизации уровня и нажать кнопку ПОЛНЫЙ.

**COM3** № 10928 FW:2.0.3 25°C Тарировка (F4) Сервис Справка (F1)

Устройства в сети: 1

Опросить сет. адрес: 1

Режим: Режим RS-485

Мин. уровень: 1

Макс. уровень: 4095

Тип сглаживания: Интеллектуальный

Степень сглаживания: Нет

Изменить сет. адрес: 1

Стабилен

Уровень 1: 118269

Полный (F2)

74426

Пустой (F3)

ДУТ, BLE, DU 180, W-TAG

Записать параметры в устройство (Ctrl+S)

Подключен TD600

Значение конфигурации ПОЛНЫЙ изменится (в нашем примере с 118269 на 82357):

**COM3** № 10928 FW:2.0.3 24°C Тарировка (F4) Сервис Справка (F1)

Устройства в сети: 1

Опросить сет. адрес: 1

Режим: Режим RS-485

Мин. уровень: 1

Макс. уровень: 4095

Тип сглаживания: Интеллектуальный

Степень сглаживания: Нет

Изменить сет. адрес: 1

Стабилен

Уровень 1: 82357

Полный (F2)

74426

Пустой (F3)

ДУТ, BLE, DU 180, W-TAG

Требуется калибровка

Записать параметры в устройство (Ctrl+S)

Подключен TD600

Далее нужно слить топливо из датчика, подождать 3-4 минуты, чтобы дать топливу окончательно стечь, дожидаться стабильности уровня (индикатор измерительной части топлива изменит цвет с красного на зеленый и дождаться надписи СТАБИЛЕН) и нажать кнопку ПУСТОЙ.

The screenshot displays the COM3 control interface with the following elements:

- Header:** Logo 'COM3', device ID '№ 10928', FW: 2.0.3, temperature '24°C', and function buttons: 'Тарировка F4', 'Сервис', 'Справка F1'.
- Configuration Panel (Left):**
  - Устройства в сети: 1
  - Опросить сет. адрес: 1
  - Режим: Режим RS-485
  - Мин. уровень: 1
  - Макс. уровень: 4095
  - Тип сглаживания: Интеллектуальный
  - Степень сглаживания: Нет
  - Изменить сет. адрес: 1
- Calibration Section (Center-Right):**
  - Титул: Стабилен
  - Уровень 1: 82357
  - Уровень 2: 49920
  - Buttons: 'Полный F2' and 'Пустой F3'.
- Hardware Selection (Right):**
  - ДУТ
  - BLE
  - DU 180
  - W-TAG
- Footer:** 'Подключен TD600' and a red button 'Записать параметры в устройство Ctrl S'.

Значение уровня ПУСТОЙ также изменится. При этом надпись ТРЕБУЕТСЯ КАЛИБРОВКА перестает быть видимой. Это означает, что процесс калибровки прошел успешно.

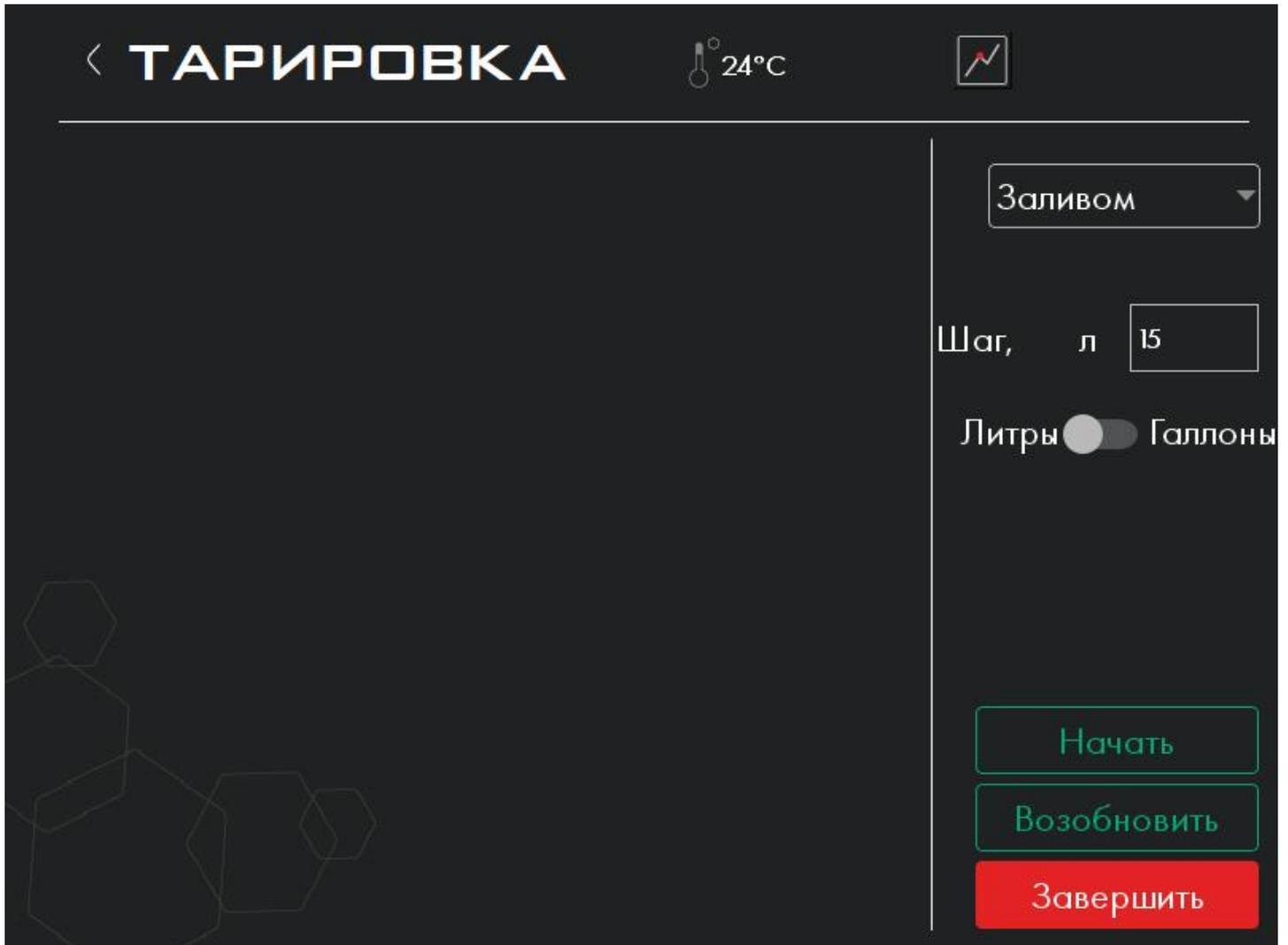
## 7.6. Тарировка

Датчик измеряет уровень топлива, а не объём. Для пересчета уровня топлива в объём топлива необходимо произвести процедуру тарировки. Результатом тарировки является так называемая тарировочная таблица.

В главном меню конфигуратора есть кнопка ТАРИРОВКА, которая открывает режим тарировки. В местах резкого изменения геометрии бака необходимо устанавливать по крайней мере одну тарировочную точку. Рекомендуется в местах расширения или сужения бака уменьшить шаг тарировки.

Тарировка производится после монтажа датчика на бак.

В меню тарировки для начала необходимо задать шаг тарировки в литрах или галлонах.



### Заливом\Сливом

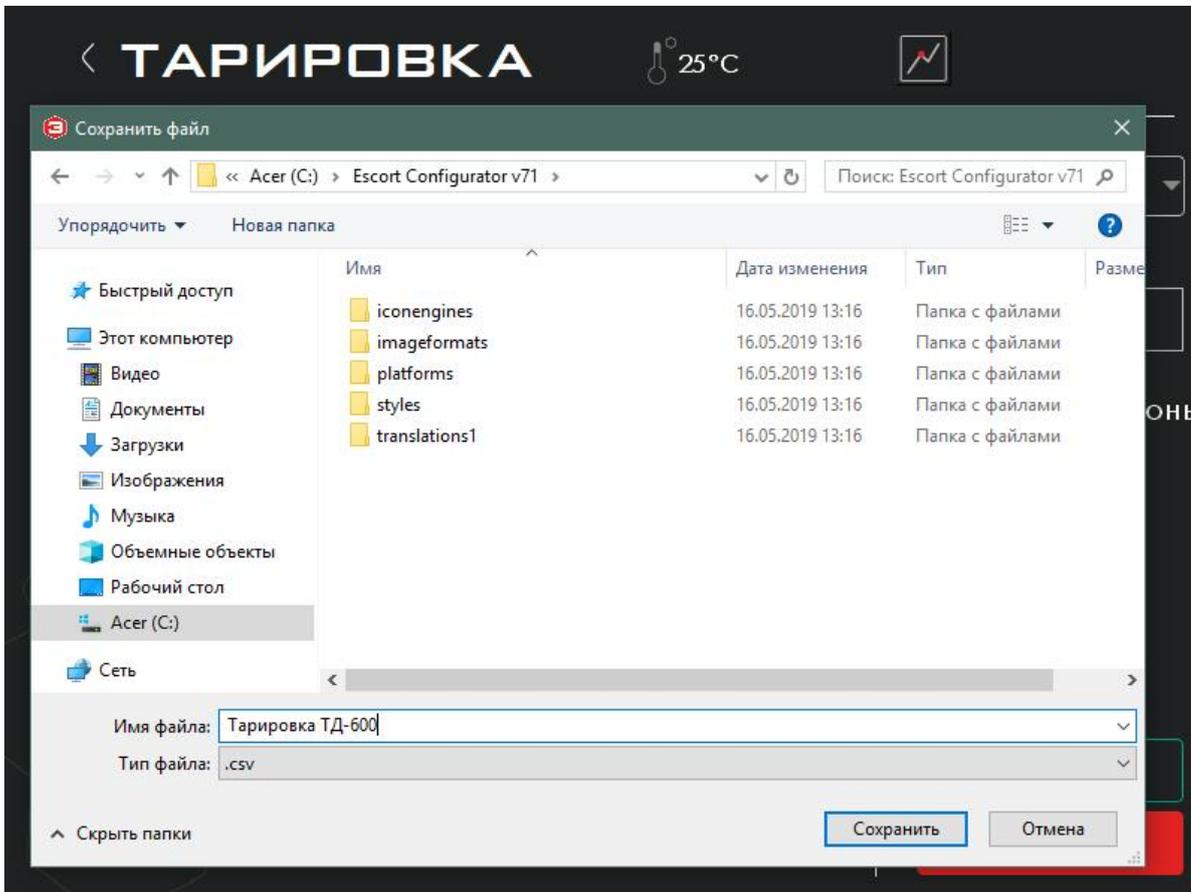
метод, которым осуществляется тарирование (заливая или сливая топливо порциями)



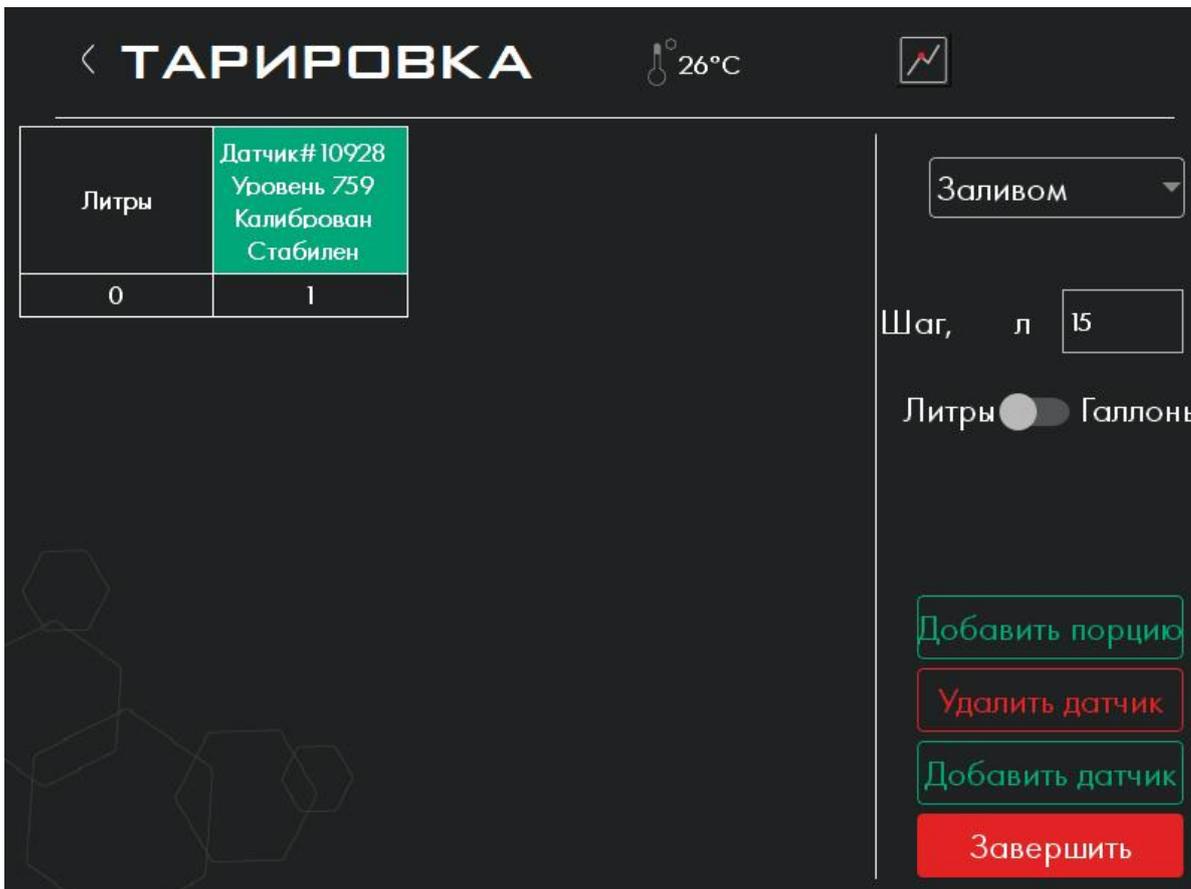
Объём заливаемой\сливаемой порции топлива при тарировании. При нажатии кнопки «Добавить порцию» в таблицу автоматически записывается текущий уровень топлива, а в столбец «Литры» записывается следующее значение, увеличенное на шаг заправки.

Для начала процесса тарировки необходимо нажать кнопку НАЧАТЬ, после чего откроется окно, в котором будет предложено выбрать путь для сохранения нового файла тарировки, ввести имя и непосредственно сохранить файл тарировочной таблицы.

Все данные производимой тарировки будут сохраняться в созданный файл:



После нажатия на клавишу СОХРАНИТЬ начинается сам процесс тарировки:



Датчик# 10928  
Уровень 1544  
Калиброван  
Стабилен

Показания датчика, тарирование которого производится. После стабилизации уровня нажмите кнопку «Добавить порцию», чтоб внести текущие значения литров и уровня в таблицу.

Каждый раз при заливке очередной порции топлива нужно нажимать на кнопку ДОБАВИТЬ ПОРЦИЮ.

**ТАРИРОВКА** 26°C

Литры	Датчик# 10928 Уровень 1544 Калиброван Стабилен
0	1
15	759

Заливом

Шаг, л 15

Литры  Галлоны

Удалить порцию

Добавить порцию

Удалить датчик

Добавить датчик

Завершить

**ТАРИРОВКА** 26°C

Литры	Датчик# 10928 Уровень 4095 Калиброван Стабилен
0	1
15	759
30	1544
45	2279
60	3034
75	3793
83	4095

Заливом

Шаг, л 8

Литры  Галлоны

Удалить порцию

Добавить порцию

Удалить датчик

Добавить датчик

Завершить

Вы хотите завершить тарировку?

Нет Да

Удалить порцию

удаляет последнюю строку в тарифовочной таблице

Добавить порцию

добавляет строку в тарифовочную таблицу и вносит текущее показание уровня. В процессе тарирования каждая новая строка тарифовочной таблицы дозаписывается в файл после каждого нажатия данной кнопки. Таким образом, если тарировка случайно прервется, предыдущие значения не будут утеряны

Удалить датчик

если тарируется более одного датчика, то эта кнопка удаляет последний столбец тарифовочной таблицы, где находятся данные по тарируемому датчику

Добавить датчик

добавляет столбец с информацией о подключенном датчике для последующего заполнения данными по процессу тарирования

Завершить

завершает процесс тарирования

В результате тарировки получается тарифовочная таблица.

Эскорт Конфигуратор v1.0.0.64

ТАРИРОВКА 25°C

Литры	Датчик# 15909 Уровень 4095 Калиброван Стабилен
0	1
15	445
30	845
45	1507
60	3447
75	4095

Заливом

Шаг, л 15

Литры  Галлонь

Удалить порцию

Добавить порцию

Удалить датчик

Добавить датчик

Завершить

Вы хотите завершить тарировку?

Нет Да

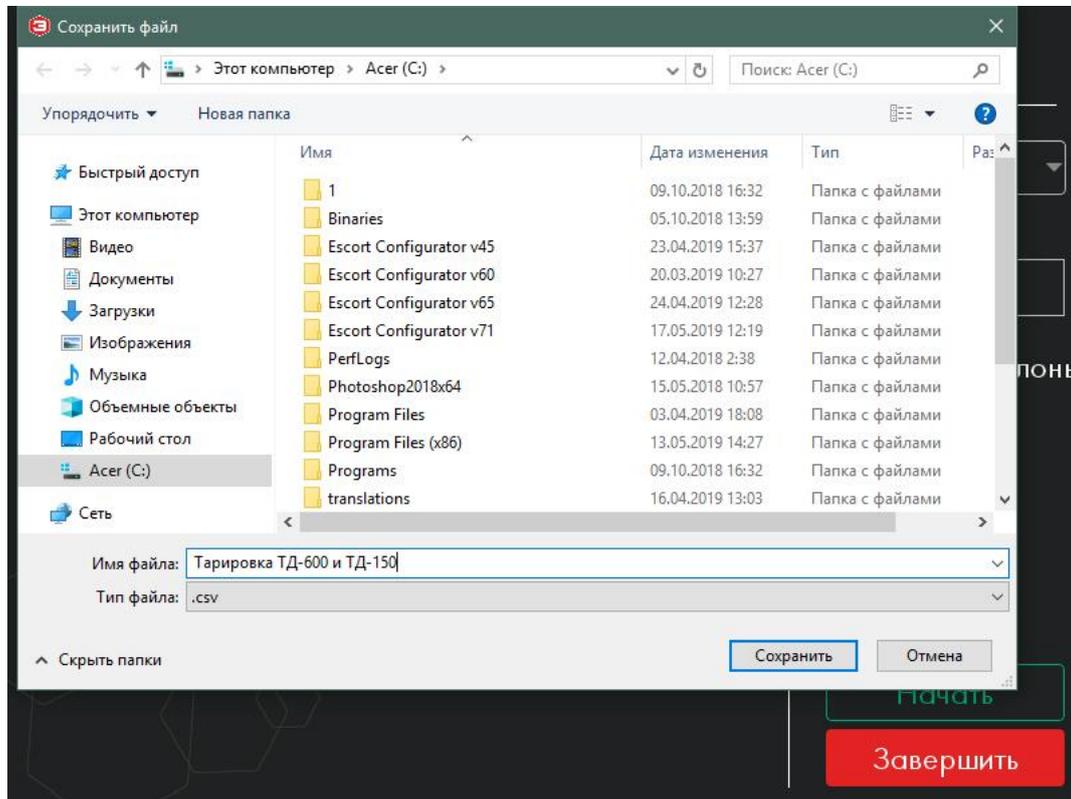
Рекомендуемое количество порций:

Объем бака, литры	Шаг заправки, литры	Количество контрольных точек
0-60	3-6	10-20
61-100	5	12-20
101-500	10	10-50
501-1000	20	20-50
Более 1000	исходя из технических возможностей	

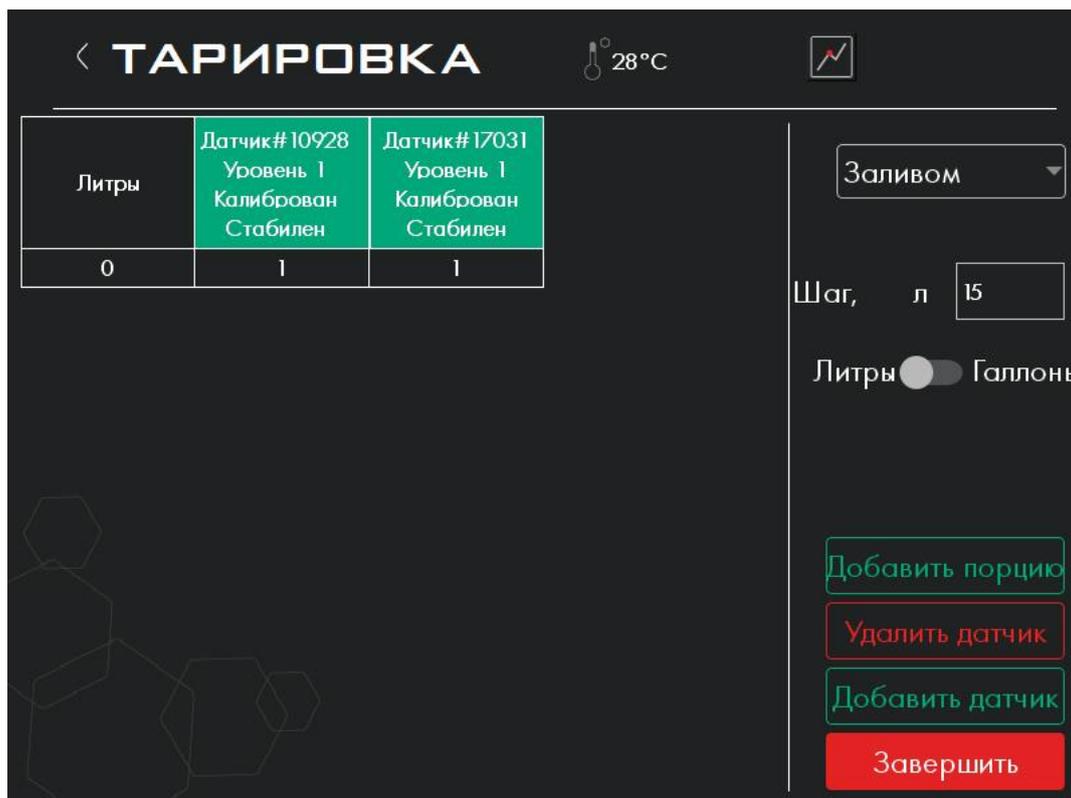
Датчики ТД-500 и ТД-600 имеют возможность передачи данных по уровню топлива сразу в процентах (%) или литрах в режиме RS-485 по протоколу LLS, самостоятельно пересчитывая уровень топлива в литры или проценты в соответствии с тарифовочной таблицей, которая сохранена в их памяти. Для этого необходимо занести полученные данные при использовании функции ПЕРЕСЧИТАТЬ В ЛИТРЫ и сохранить их в памяти датчика.

### 7.6.1. Тарировка бака с двумя датчиками

Тарировка бака с двумя датчиками необходимо в случае установки на бак большого размера двух датчиков.



Тарировка двух датчиков выполняется так же как тарировка одного датчика.



← ТАРИРОВКА 28°C 

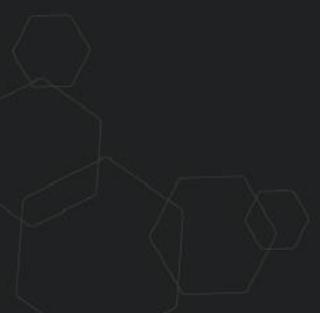
Литры	Датчик# 10928 Уровень 2793 Калиброван Стабилен	Датчик# 17031 Уровень 2794 Калиброван Стабилен
0	1	1
15	691	693
30	1398	1389
45	2048	2053

Заливом ▼

Шаг, л

Литры  Галлоны

Удалить порцию  
Добавить порцию  
Удалить датчик  
Добавить датчик  
Завершить



← ТАРИРОВКА 28°C 

Литры	Датчик# 10928 Уровень 4095 Калиброван Стабилен	Датчик# 17031 Уровень 4095 Калиброван Стабилен
0	1	1
15	691	693
30	1398	1389
45	2048	2053
60	2793	2794
75	3499	3503
87	4095	4095

Заливом ▼

Шаг, л

Литры  Галлоны

Удалить порцию  
Добавить порцию  
Удалить датчик  
Добавить датчик  
Завершить



## 7.7. Сервис

**COM3** № 10928 FW:2.0.3 25°C Тарировка (F4) Сервис (F1) Справка (F1)

Устройства в сети 1

Опросить сет. адрес 1

Режим Режим RS-485

Мин. уровень 1

Макс. уровень 4095

Тип сглаживания Интеллектуальный

Степень сглаживания Нет

Изменить сет. адрес 1

**Стабилен**

Уровень 1

118269 **Полный (F2)**

74426 **Пустой (F3)**

Обновить прошивку

Отменить несохранённые настройки

Загрузить заводские настройки

Инженерное меню

Дистанционное управление

Безопасность

BLE

DU 180

W-TAG

**Записать параметры в устройство (Ctrl) (S)**

Подключен TD600

Обновить прошивку

позволяет обновить/сменить программное обеспечение датчика. Для запуска процесса прошивки отключите датчик от преобразователя интерфейса (программатора), выберите файл прошивки, затем подключите датчик обратно. Дождитесь, пока строка прогресса заполнится на 100%

Отменить несохранённые настройки

позволяет отменить внесенные изменения при настройке датчика. Применяется в случае, если были внесены изменения (без записи в устройство), но в процессе конфигурирования специалист забыл какие именно настройки были подготовлены к изменению

Загрузить заводские настройки

позволяет вернуть настройки датчика до заводских

Инженерное меню

меню настроек дополнительных возможностей датчиков, подробнее см. п. ИНЖЕНЕРНЫЕ НАСТРОЙКИ

Дистанционное управление

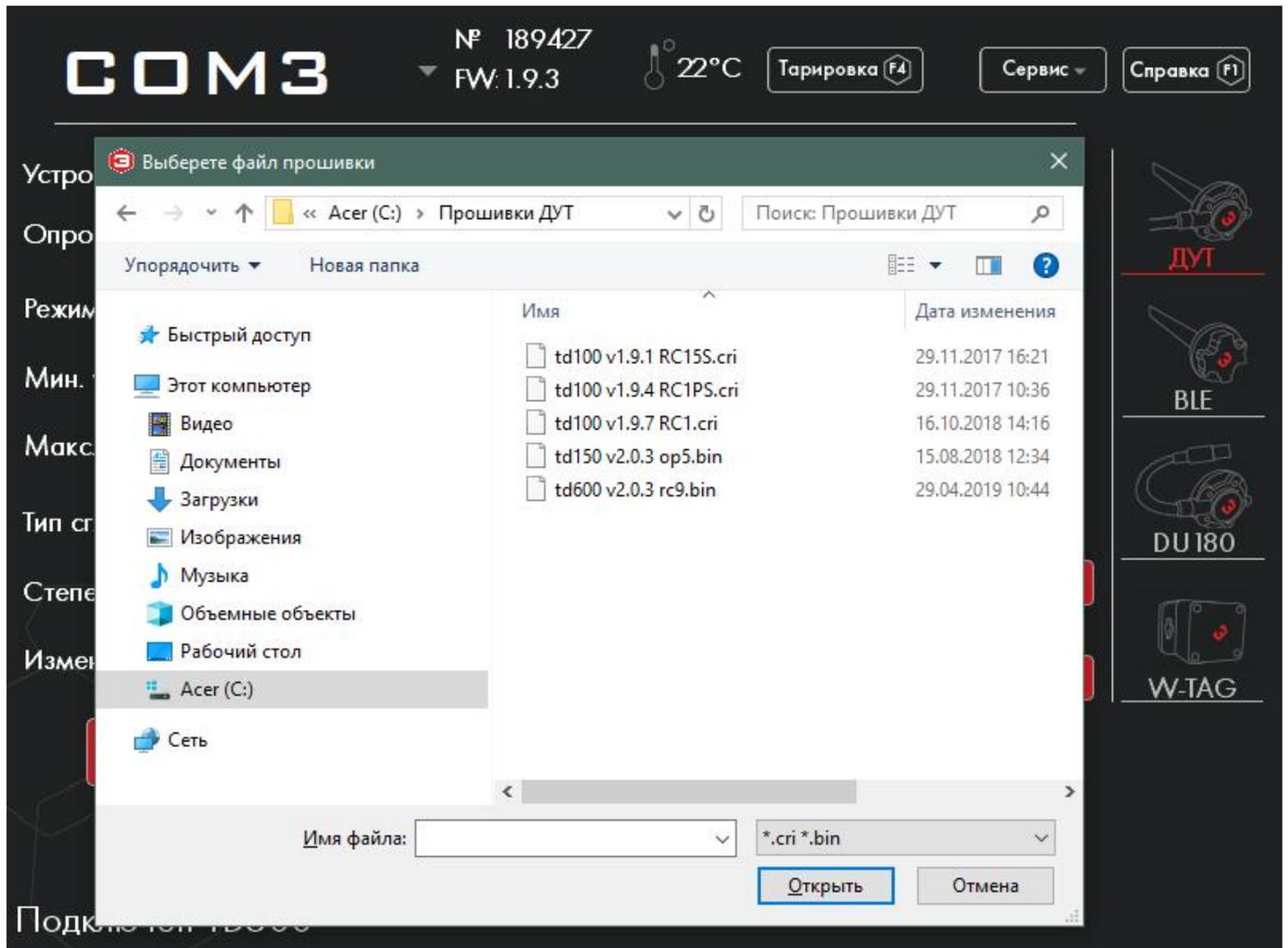
меню, где есть возможность сформировать команду для дистанционной работы с датчиками «Эскорт ТД-xxx», которые подключены по интерфейсу RS-485 к навигационным терминалам, поддерживающим данную функцию. Сформированная команда отправляется посредством SMS, либо через сервер

Безопасность

позволяет установить пароль на изменение настроек датчика. После установки пароль активизируется (не даст изменить настройки) сразу после отключения датчика от программы настройки. Для изменения настроек необходимо сначала ввести пароль. Чтоб удалить пароль, введите его и нажмите соответствующую кнопку

## 7.8. Прошивка

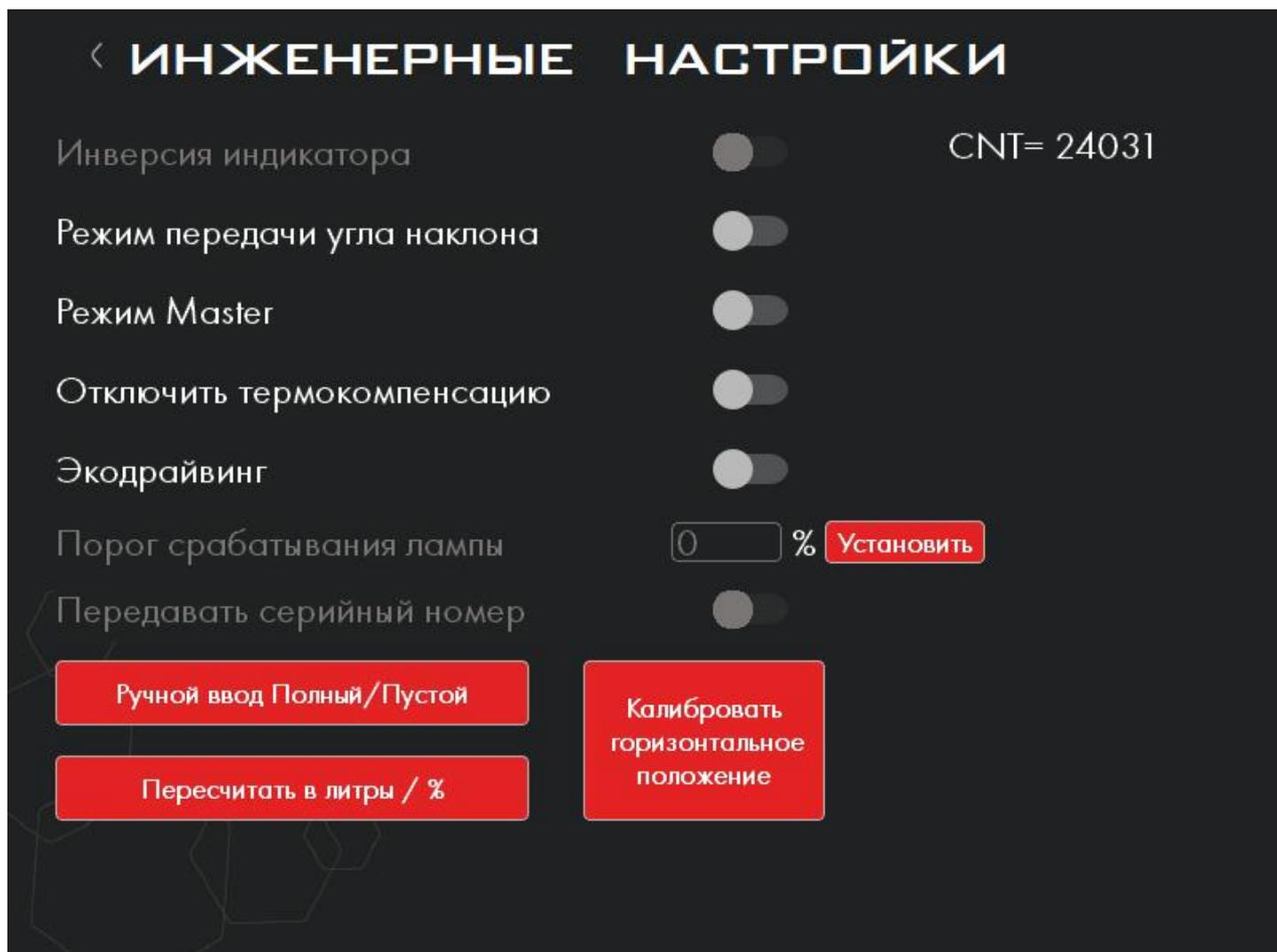
При нажатии на кнопку ОБНОВИТЬ ПРОШИВКУ открывается окно для выбора имеющихся на ПК/ноутбуке прошивок.



При нажатии на кнопку ОТКРЫТЬ запустится процесс обновления прошивки топливного датчика.

## 7.9. Инженерное меню

При нажатии на кнопку ИНЖЕНЕРНОЕ МЕНЮ открывается окно ИНЖЕНЕРНЫЕ НАСТРОЙКИ



CNT= 24031

текущее необработанное значение датчика (служебное значение, необходимо для диагностики)

Инверсия индикатора

меняет логику работы выхода датчика, подключаемого к штатному стрелочному указателю авто. Функция необходима, если стрелочный индикатор уровня топлива работает с обратной логикой, то есть при полном баке сопротивление нулевое, а при пустом максимальное. Примером использования данной функции является подключение к стрелочному указателю автомобилей семейства ГАЗ. Актуально для ТД-500.

Режим передачи угла наклона

включает функцию передачи датчиком показания акселерометра. Актуально для модели ТД-600. Передача значения угла осуществляется по протоколу LLS следующим сетевым адресом относительно адреса данных уровня топлива. Например, если данные по уровню топлива передаются по сетевому адресу 1, то значение угла будет по сетевому адресу 2.

Режим Master

переключает датчик в режим опроса интерфейса RS-485. В этом режиме есть возможность по интерфейсу RS-485 подключить к датчику Master до 7 датчиков Slave, работающих по протоколу LLS (если в датчике не установлен режим Master, то он автоматически будет являться Slave устройством). В свою очередь датчик Master передает как данные с подключенных датчиков, так и свои собственные данные по интерфейсу RS-232 в формате ASCII без запроса от внешних устройств. Актуально для модели ТД-600.

Отключить термокомпенсацию

позволяет отключить внутренний алгоритм пересчета уровня в зависимости от изменения температуры. Отключать термокомпенсацию крайне не рекомендуется. Актуально для всех моделей.

Экодрайвинг

включает режим передачи данных по качеству вождения. Данные передаются по протоколу LLS в диапазоне от 0 до 15. Передача значения осуществляется следующим сетевым адресом относительно адреса данных уровня топлива. Например, если данные по уровню топлива передаются по сетевому адресу 1, то оценка качества вождения будет по сетевому адресу 2. Актуально для модели ТД-600.

Порог срабатывания лампы

устанавливает процентное соотношение минимального остатка топлива, при котором включится лампа аварийного остатка штатного индикатора уровня топлива. Актуально для ТД-500.

Передавать серийный номер

функция в разработке

Ручной ввод Полный/Пустой

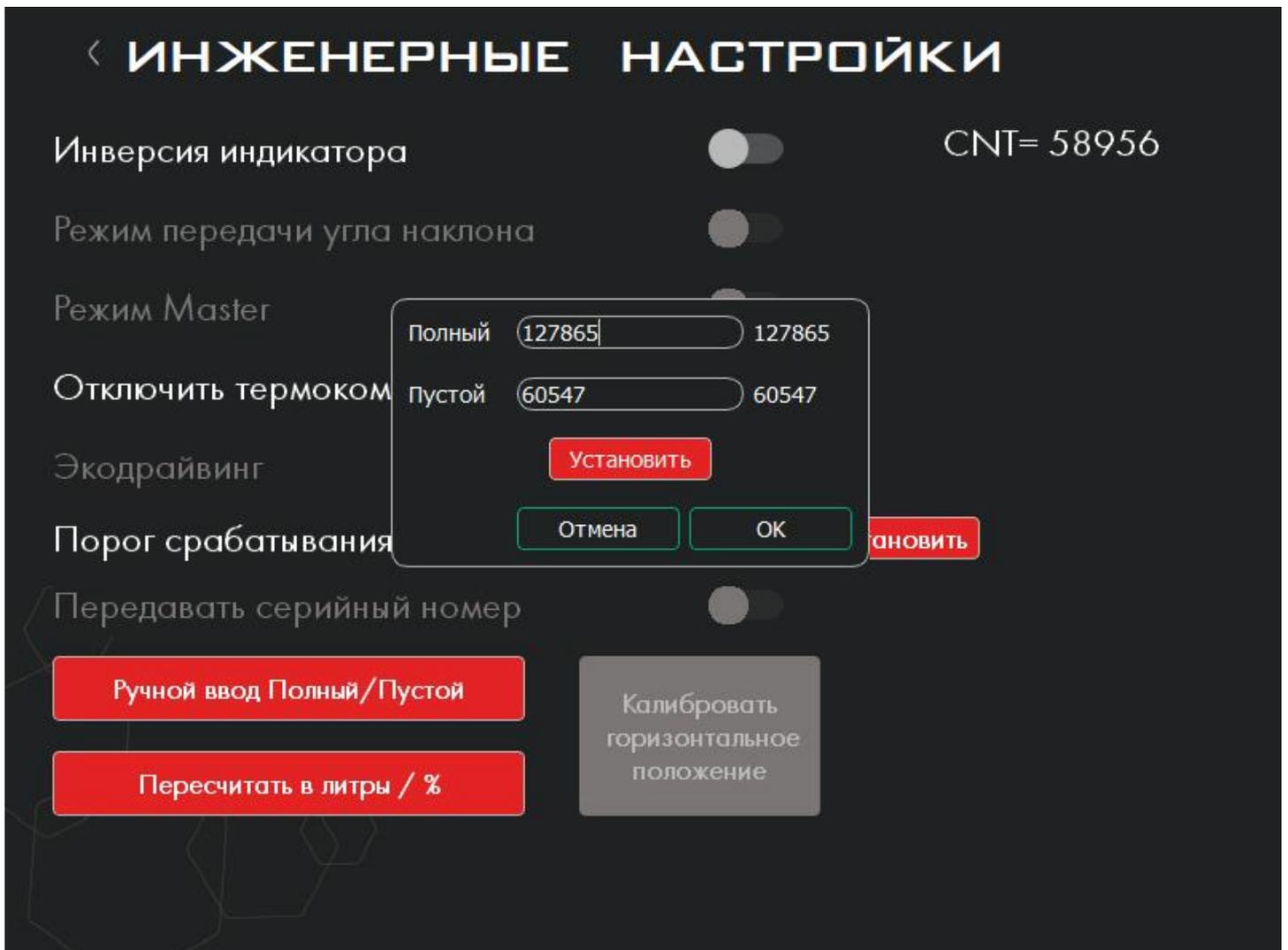
выводит окно, в котором можно вручную установить/редактировать значения «Полный» и «Пустой»

Пересчитать в литры / %

включает функцию пересчета уровня топлива по тарифовочной таблице и получения данных в литрах или процентах. Также выводит окно для ввода и сохранения тарифовочной таблицы в память датчика. Актуально для моделей ТД-500 и ТД-600.

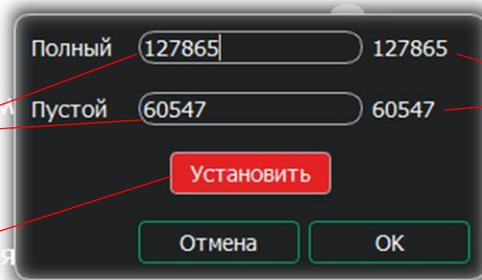
Калибровать  
горизонтальное  
положение

позволяет калибровать точку отсчета (нулевой угол) для встроенного в датчик акселерометра. Используется при включенном режиме передачи угла наклона. Актуально для модели ТД-600.



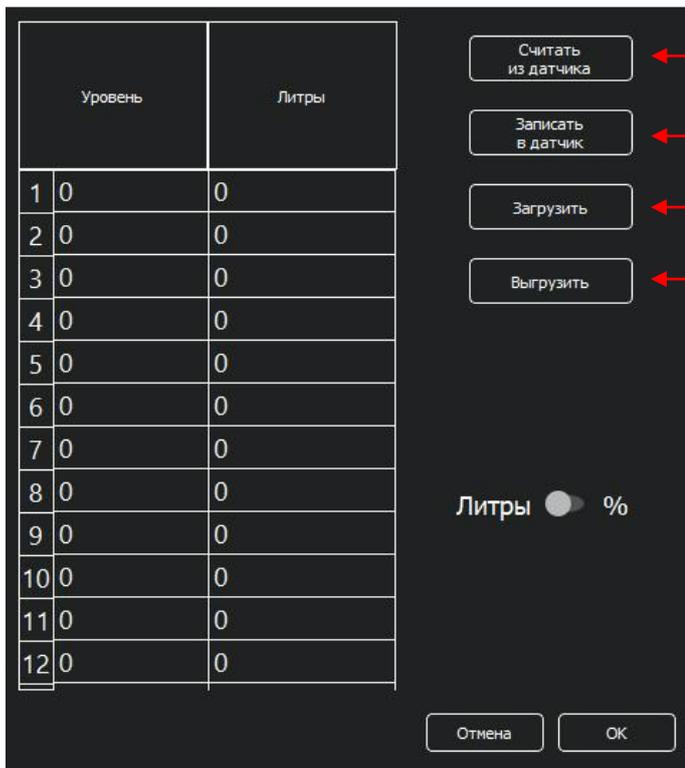
Окна для ручного ввода значений

Кнопка сохранения изменений



Поля, где отображаются нынешние значения. Изменятся после установки введенных в окна значений

Ручной ввод пустого и полного уровня топлива в баке может быть применён в некоторых случаях, к примеру, когда необходимо выполнить калибровку 15 одинаковых баков с установкой 15 одинаковых по наименованию и длине топливных датчиков. В этом случае калибруется только один топливный датчик и затем эти калибровки переносят на остальные 14 датчиков ручным вводом данных. Не рекомендуется массово использовать данную функцию в связи с многочисленными наблюдавшимися случаями несоответствия реальных и номинальных размеров топливных баков.



- ← Считывание тарифовочной таблицы из памяти датчика
- ← Сохранение отображаемой тарифовочной таблицы в память датчика
- ← Загрузка таблицы из файла \*.csv
- ← Сохранение отображаемой тарифовочной таблицы в файл \*.csv



В данном меню можно работать с тарифовочными таблицами, созданными ранее в процессе тарифовки.

Если тарифовка была сделана заранее и сохранена в формате \*.csv, то её можно загрузить в память датчика (актуально только для ТД-500 и ТД-600).

В данном меню можно также ввести данные в каждую графу тарифовочной таблицы вручную, без загрузки файла.

## 7.10. Дистанционное управление

Внутреннее программное обеспечение датчика имеет возможность приёма определённым образом написанных команд для изменения его настроек. Это позволяет изменять настройки измерителя удалённо. Команда измерителю направляется посредством связи GSM через терминал, к которому подключен датчик. Команду можно направить с помощью СМС-сообщения на зарегистрированный номер терминала или через сервер оператора системы мониторинга, осуществляющего контроль техники.

Функцию удалённого управления поддерживают трекеры семейства Смарт и Сигнал (производства Навтелеком) и АвтоГРАФ (производства Техноком).  
Передача команд на датчик возможна только в режиме работы RS-485.

ПАРАМЕТР / ФУНКЦИЯ	ОПИСАНИЕ
(1)	строка с кодом – отображает код для дистанционного управления
(2)	отметка об использовании прошивки 1.7.6 и выше
(3)	окно выбора команды дистанционного управления
СГЕНЕРИРОВАТЬ ЗАПРОС	генерирует код команды
УДАЛЕННЫЙ СЕТЕВОЙ НОМЕР	сетевой адрес датчика, над которым осуществляется дистанционное управление

# < ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Скопируйте строку и вставьте её в файл для отправки

S485=4:23:1500:19200:3101f0c5

Установить режим ▾

Сгенерировать

Расшифровать ответ

1

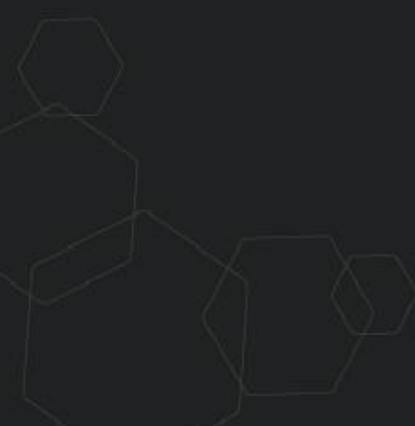
Удаленный сетевой номер

▾

Выберете уровень фильтрации

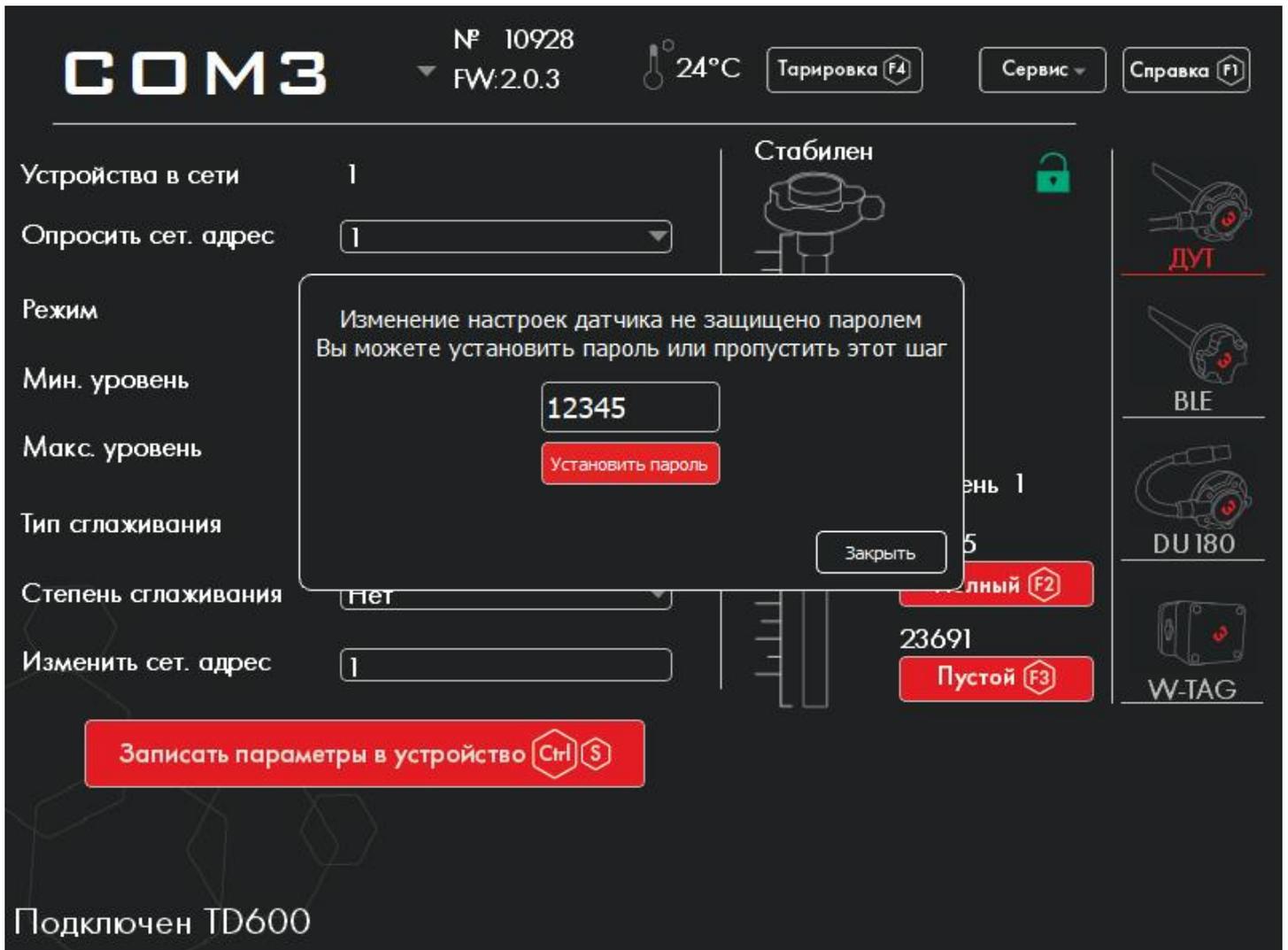
Режим RS-485

Выберете режим



### 7.11. Безопасность

При выборе пункта меню БЕЗОПАСНОСТЬ открывается новое окно, в котором имеется строка для ввода пароля:

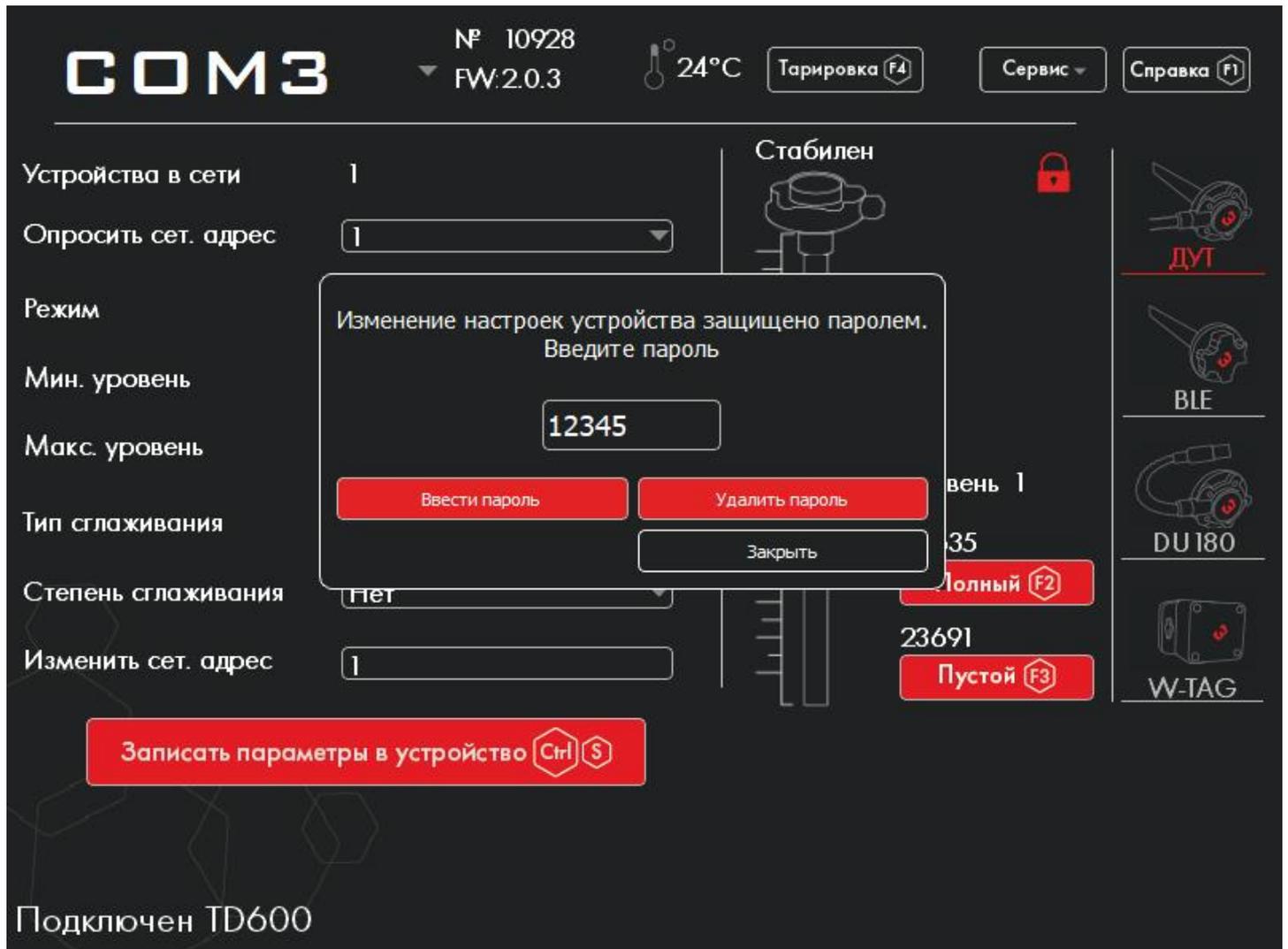


Обратите внимание, что замок в окне конфигуратора подсвечен зеленым цветом. Когда пароль введен, необходимо нажать на кнопку УСТАНОВИТЬ ПАРОЛЬ. После установки пароля значок замка подсвечивается красным цветом, что говорит о корректности выполненных действий.

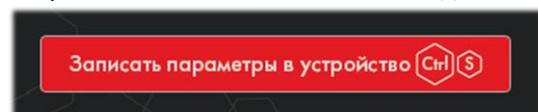


В случае если на датчике был ранее установлен пароль, перед изменением любых настроек необходимо авторизоваться. Для этого следует в меню СЕРВИС нажать кнопку БЕЗОПАСНОСТЬ, после чего в появившемся окне будет предложено ввести пароль.

При необходимости установленный ранее пароль может быть удален.



После этого значок на конфигураторе изменит цвет с красного на зеленый. Это будет говорить о том, что можно менять параметры. По окончании ввода всех необходимых параметров, нужно нажать на кнопку



## 7.12. Инструкция к мобильному конфигуратору Escort

### 7.12.1. Функционал

Для подключения датчика к мобильному устройству под управлением ОС Android вам понадобится:



C-200/C-200M

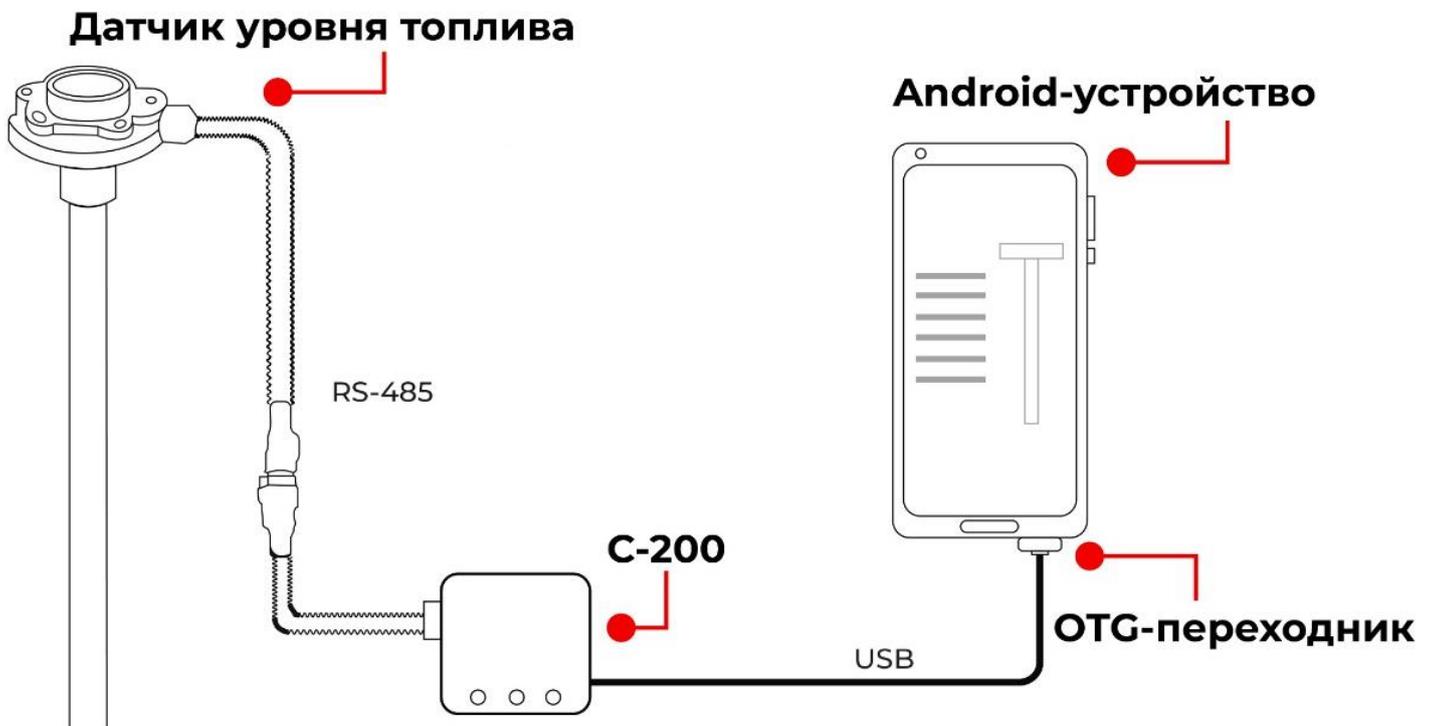


OTG кабель



OTG переходник

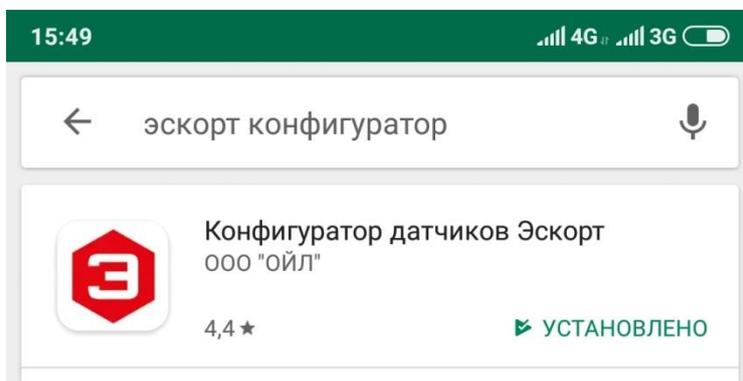
Подключите OTG кабель (или переходник) к мобильному устройству и C200M к OTG кабелю (переходнику).



С помощью мобильного конфигулятора, при подключении через USB, возможно произвести следующие настройки:

- 1) Просмотр базовой информации о датчике.
- 2) Установка сетевого адреса датчика.
- 3) Установка максимального уровня измерения.
- 4) Установка необходимого способа и уровня фильтрации.
- 5) Установка необходимого режима датчика.
- 6) Установка калибровочных значений «Полный» и «Пустой», а так же проверка текущего уровня.
- 7) Установка и удаление пароля датчика.

Скачайте приложение Эскаорт конфигуратор из Play Market. Ссылка на скачивание: <https://play.google.com/store/apps/details?id=ru.fmeter.config>



Запустите приложение

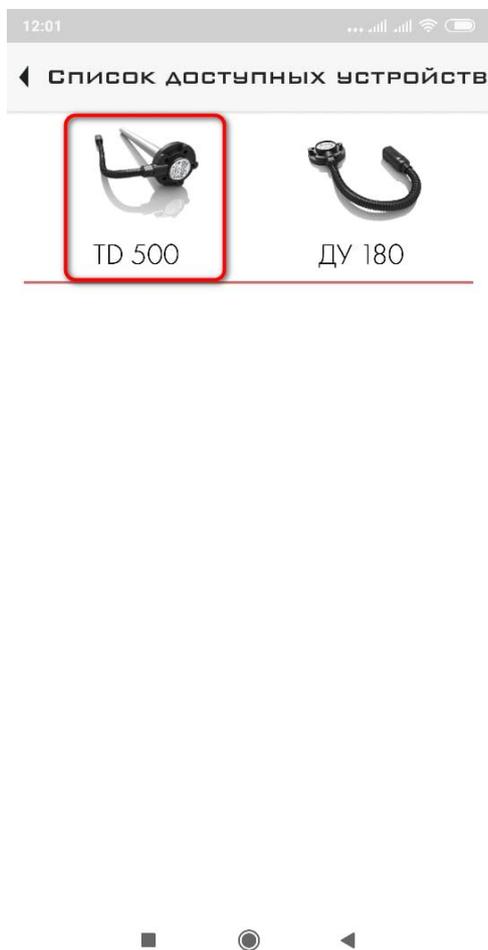


При запуске приложения программа предложит вам выбрать, язык и интерфейс подключения к датчику. Выбираете USB.

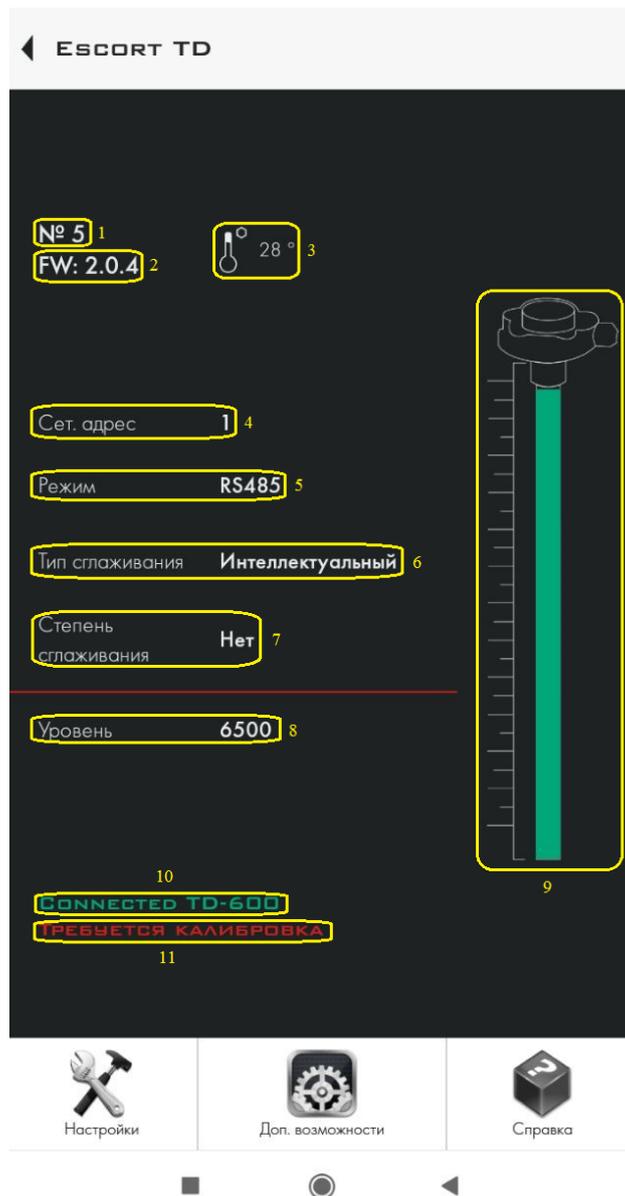




Далее выбираете раздел датчиков уровня топлива.



Просмотр базовой информации о датчике



Здесь вы можете просмотреть базовую информацию о датчике:

- 1) Серийный номер датчика **№ 5**
- 2) Версия прошивки датчика **FW: 2.0.4**
- 3) Текущая температура, измеренная датчиком **28 °C**
- 4) Текущий сетевой адрес датчика **Сет. адрес 1**
- 5) Текущий режим датчика **Режим RS485**
- 6) Текущий уровень фильтрации установленной в датчике **Тип сглаживания Интеллектуальный**
- 7) Степень сглаживания **Степень сглаживания Нет**
- 8) Уровень **Уровень 6500**
- 9) Шкала уровня топлива 
- 10) Модель подключенного датчика **CONNECTED TD-600**
- 11) Рекомендации по калибровке **ТРЕБУЕТСЯ КАЛИБРОВКА**

Так же внизу есть кнопки перехода в дополнительные меню приложения



ESCORT TD

№ 5  
FW: 2.0.4

28 °

Сет. адрес 1

Режим RS485

Тип сглаживания Интеллектуальный

Степень сглаживания Нет

---

Уровень 6500

CONNECTED TD-600  
ТРЕБУЕТСЯ КАЛИБРОВКА

Настройки    Доп. возможности    Справка

## 7.12.2. Раздел Доп. Возможности

Доп. возможности

Пароль на изменение настроек

Пароль

ВВЕСТИ УДАЛИТЬ

Ручной ввод конфигурации

Полный  25000

Пустой  20000

УСТАНОВИТЬ

В этом пункте меню конфигуратора вы сможете:

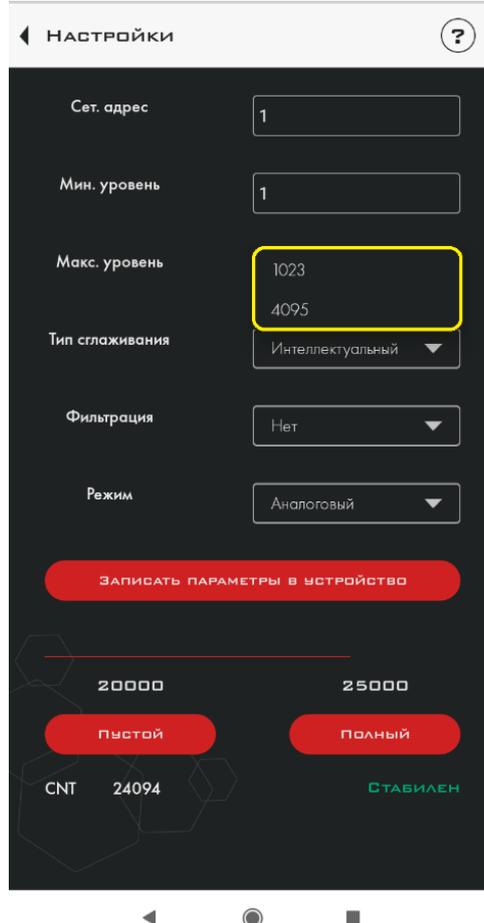
- 1) Установить или удалить пароль датчика
- 2) Установить показатели «Полный» и «Пустой» вручную

### 7.12.3. Раздел Настройки



В этом пункте меню вы найдете следующие настройки:

- 1) Установка сетевого адреса подключенного датчика. Есть возможность установить от 1-го до 255-го сетевого адреса.
- 2) Установка максимального уровня измерения. В условных единицах. От 1 до 1023, или от 1 до 4095. При нажатии на стрелку, открывается ниспадающее меню выбора максимального уровня.



- 3) Выбор типа сглаживания. (Прошивка с реализацией медианного типа сглаживания, в данный момент, находится на стадии разработки.). В данный момент полностью рекомендуется выбирать интеллектуальный тип сглаживания. При нажатии на стрелку, открывается ниспадающее меню со списком доступных типов.

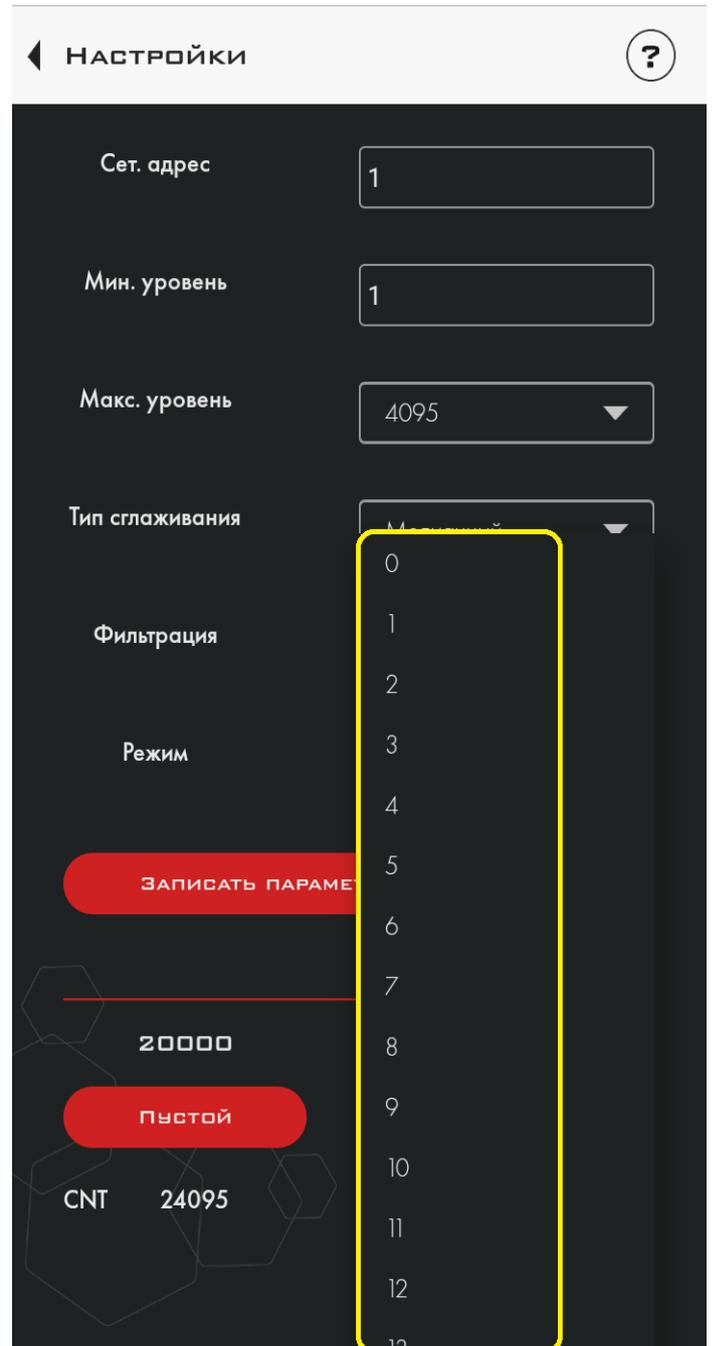
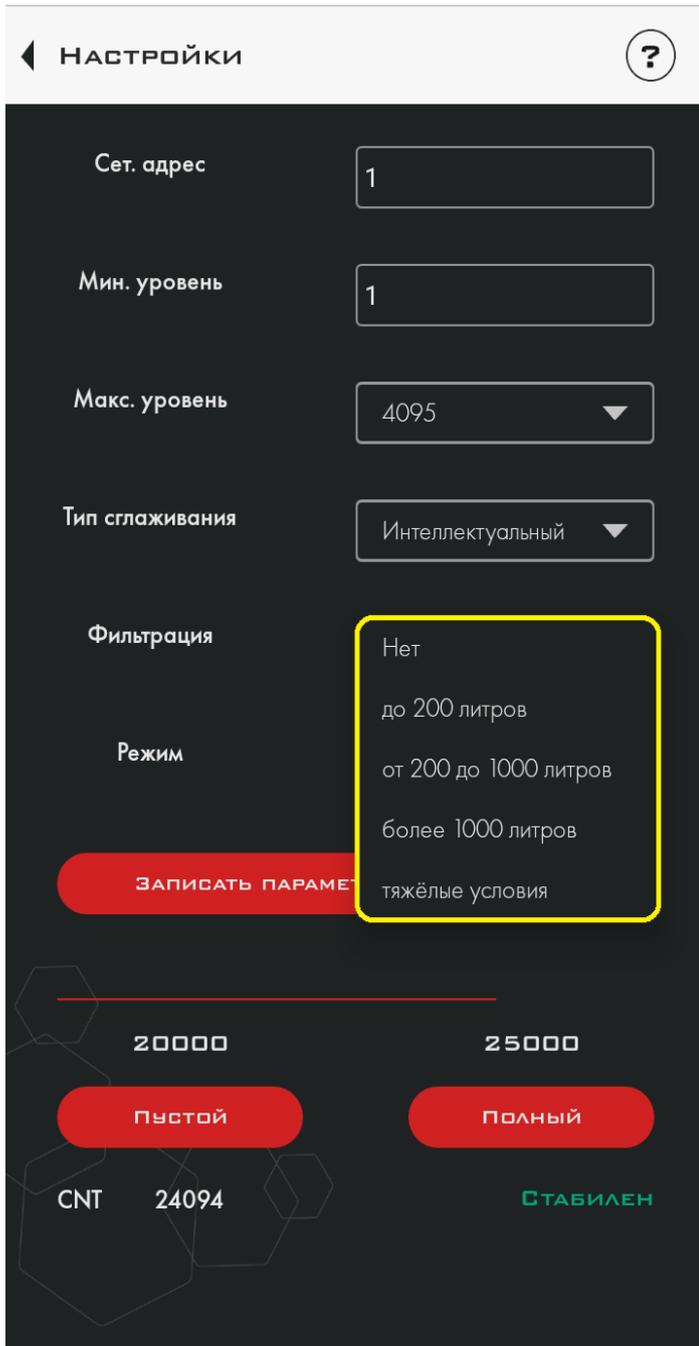
The screenshot displays the 'НАСТРОЙКИ' (Settings) screen for the ESCORT fuel level sensor. The interface is dark-themed with white text and red accents. At the top, there is a back arrow and a help icon (question mark). The settings are organized into several rows, each with a label on the left and a control element on the right:

- Сет. адрес** (Network address): A text input field containing the value '1'.
- Мин. уровень** (Min. level): A text input field containing the value '1'.
- Макс. уровень** (Max. level): A dropdown menu currently showing '4095'.
- Тип сглаживания** (Smoothing type): A dropdown menu with a yellow highlight around it, showing 'Интеллектуальный' (Intelligent) as the selected option, with 'Медианный' (Median) as an alternative.
- Фильтрация** (Filtering): A dropdown menu currently showing 'Нет' (No).
- Режим** (Mode): A dropdown menu currently showing 'Аналоговый' (Analog).

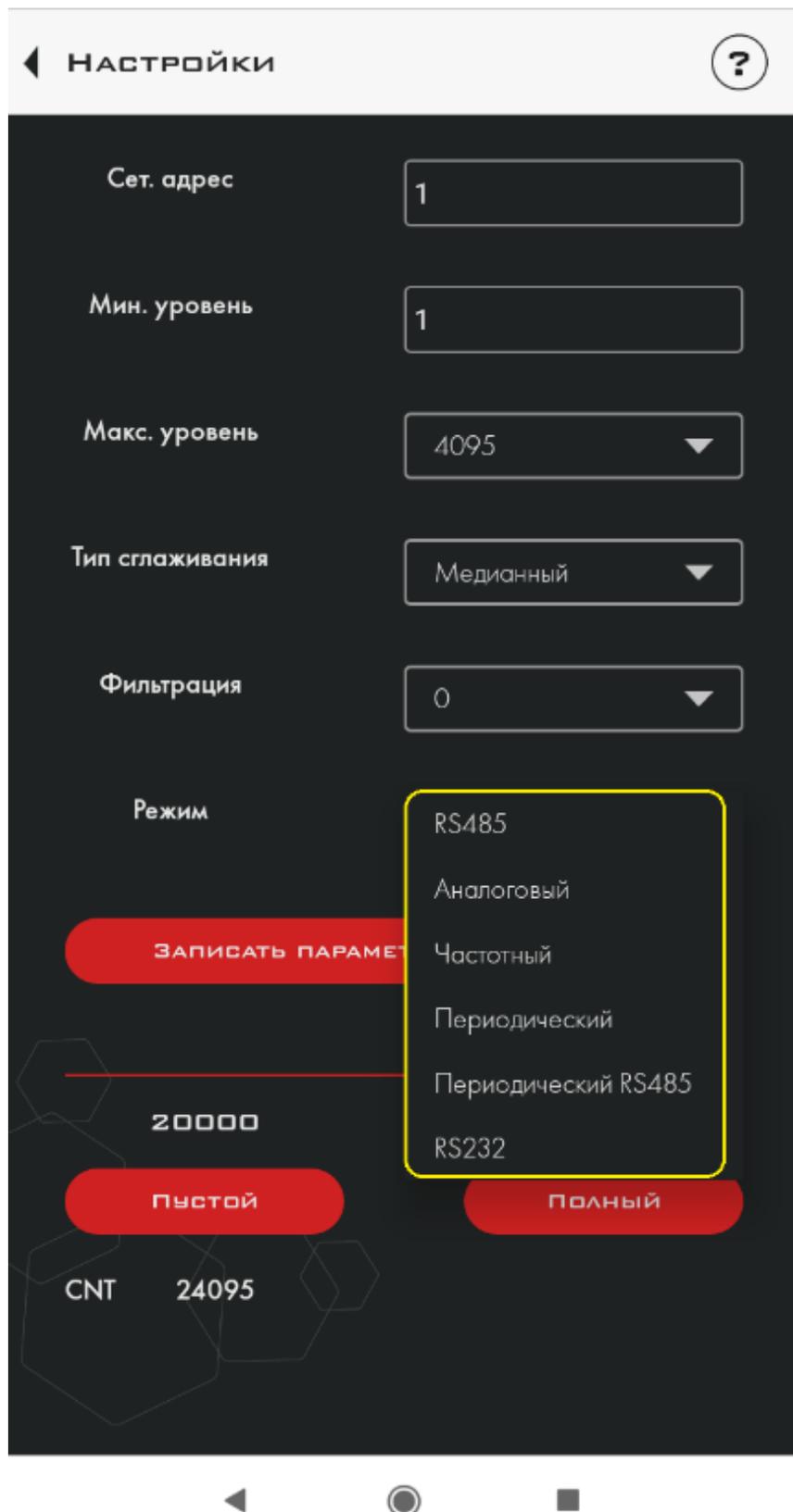
Below the settings is a prominent red button labeled 'ЗАПИСАТЬ ПАРАМЕТРЫ В УСТРОЙСТВО' (Save parameters to device). At the bottom of the screen, there is a horizontal scale with two red buttons: 'Пустой' (Empty) on the left and 'Полный' (Full) on the right. The scale is marked with '20000' and '25000'. Below the scale, the text 'CNT 24094' is displayed on the left, and 'СТАБИЛЕН' (Stabilized) is displayed in green on the right. The Android navigation bar is visible at the very bottom.

- 4) Выбор уровня фильтрации. Для каждого типа сглаживания есть возможность выбрать уровень фильтрации:
- для интеллектуального типа сглаживания нужно задать объем бака;
  - для медианного типа сглаживания нужно задать значение в диапазоне от 0 до 15. Ниже приведена таблица рекомендуемых значений фильтрации для данного типа сглаживания

Значение	Примечание
0-1	Рекомендуемое значение для стационарных емкостей
2-6	Рекомендуемое значение для грузовых автомобилей при движении по ровной асфальтированной дороге
7-12	Рекомендуемое значение для тракторов, с/х техники
13-15	Рекомендуемое значение для карьерной спецтехники

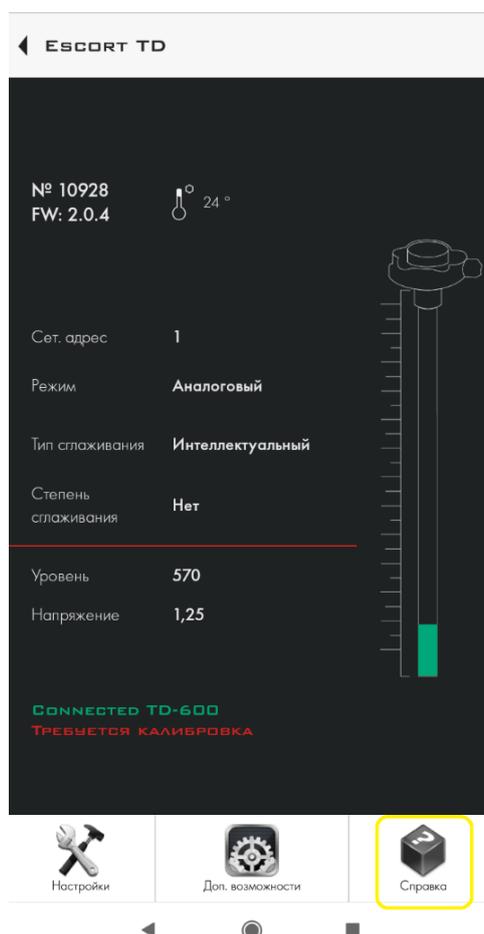
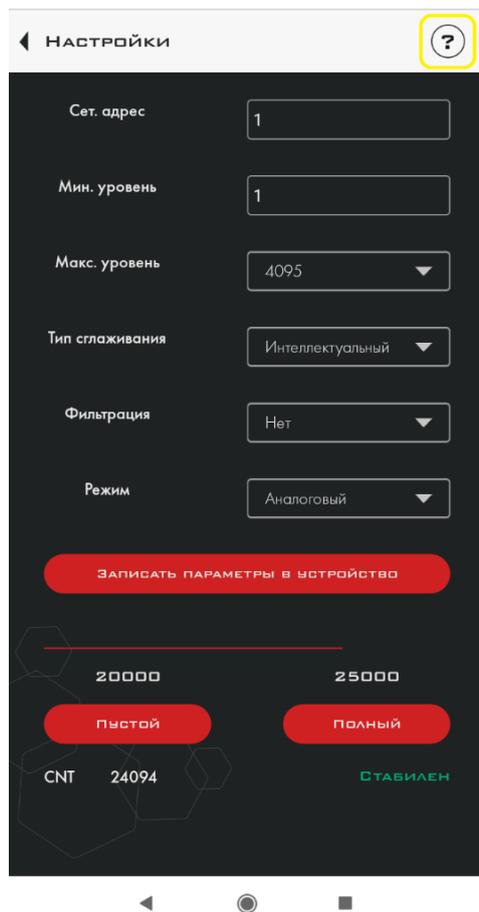


- 5) Выбор режима работы датчика. При нажатии на стрелку открывается ниспадающее меню со списком доступных режимов датчика.



- 6) Установка показаний «Полный» и «Пустой». Позволяет произвести базовую калибровку датчика.
- 7) Служебный параметр.

### 7.12.4. Меню Справка

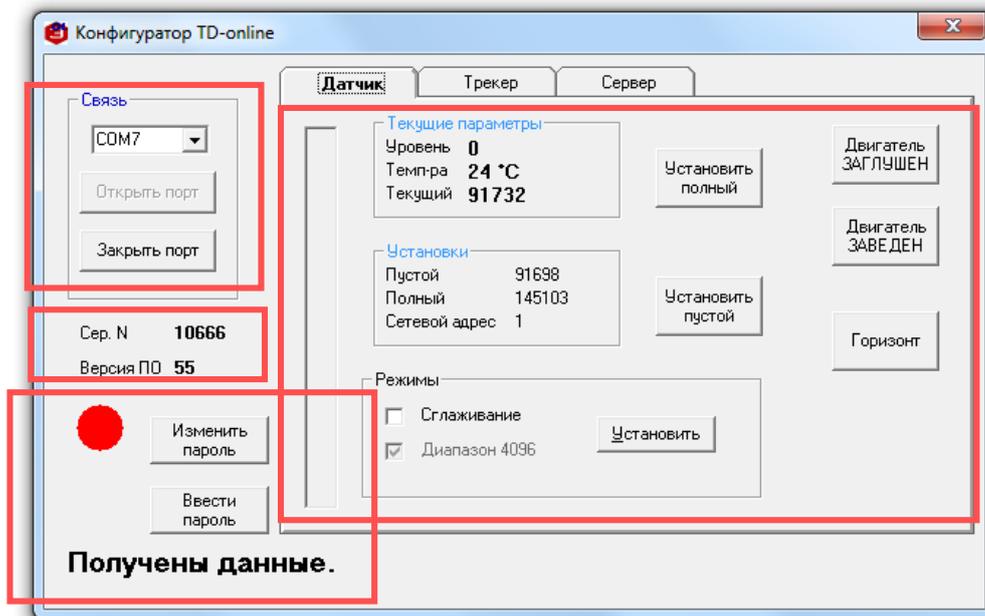


Здесь содержится справочная информация по мобильному конфигуратору.

## 8. КОНФИГУРАТОР ДЛЯ ДАТЧИКА ТД-онлайн

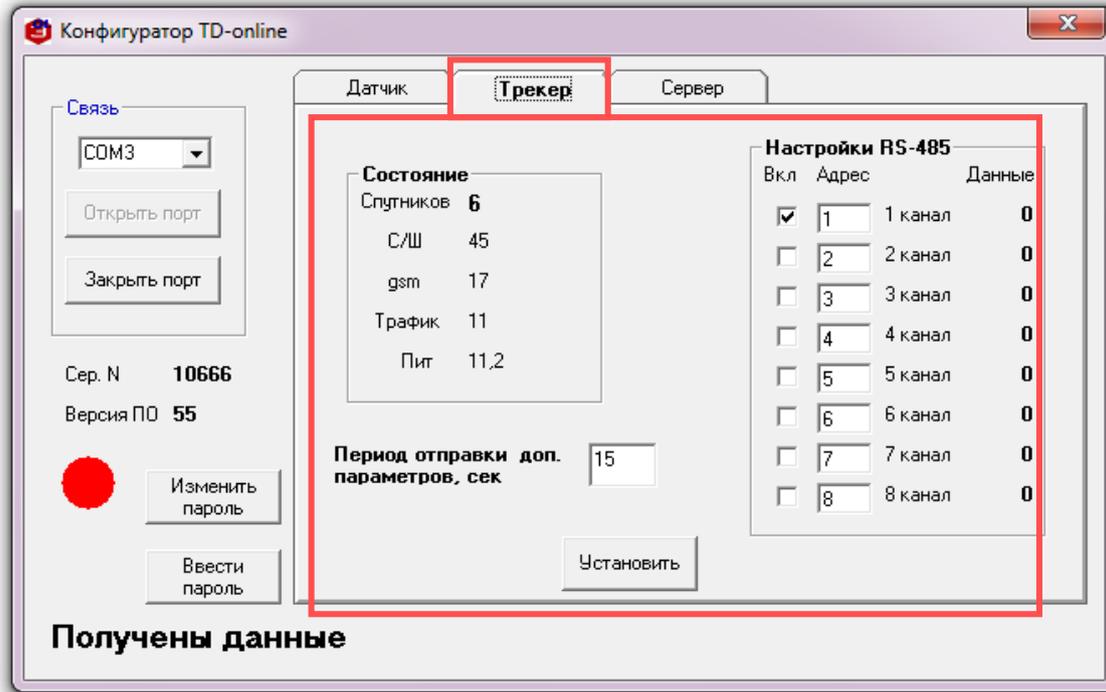
Для настройки измерителя ТД-онлайн используется программа «Конфигуратор ТД-онлайн».

### 8.1. Вкладка «Датчик»



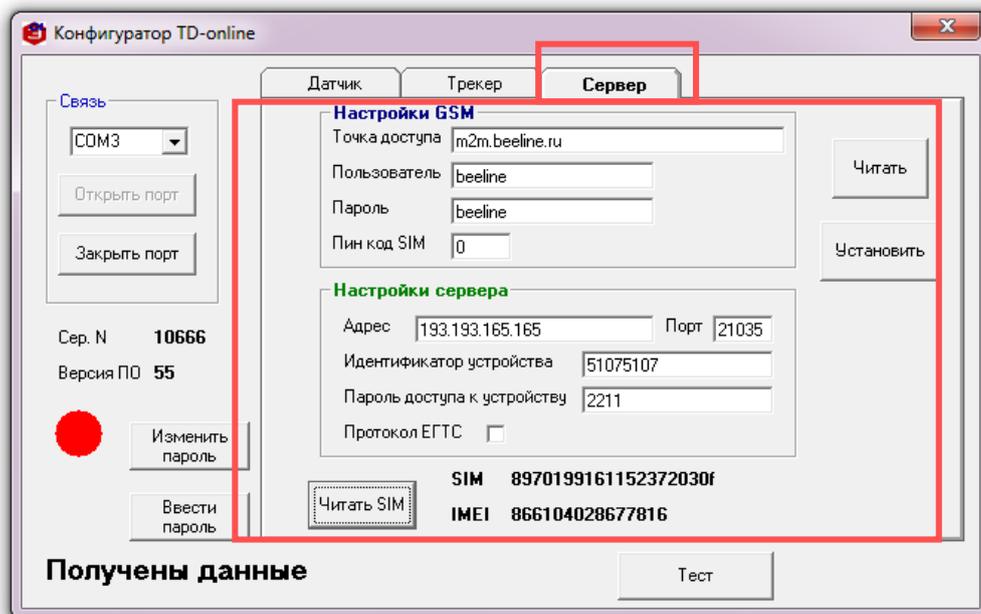
ПАРАМЕТР / ФУНКЦИЯ	ОПИСАНИЕ
ОТКРЫТЬ ПОРТ	подключить датчик
ЗАКРЫТЬ ПОРТ	отключить датчик
Сер. № [XXXXX]	показывает серийный номер активного датчика
Версия ПО [XX]	показывает версию прошивки датчика.
ИЗМЕНИТЬ ПАРОЛЬ	устанавливает пароль для защиты от изменения настроек датчика.
ВВЕСТИ ПАРОЛЬ	ввод заранее установленного пароля
УРОВЕНЬ	обработанное значение уровня по шкале 0 ... 1023 ( 0 ... 4095 в зависимости от настроек)
ТЕМПЕРАТУРА	температура датчика
ТЕКУЩИЙ	необработанное значение уровня
ПУСТОЙ	необработанное значение минимального уровня
ПОЛНЫЙ	необработанное значение максимального уровня
СЕТЕВОЙ АДРЕС	установленный сетевой адрес датчика
СГЛАЖИВАНИЕ	включение функции СГЛАЖИВАНИЕ
ДИАПАЗОН 4096	переключение на шкалу 0 ... 4095 усл. ед.
УСТАНОВИТЬ	запись настроек секции РЕЖИМЫ
УСТАНОВИТЬ ПОЛНЫЙ	запись состояния максимального уровня
УСТАНОВИТЬ ПУСТОЙ	запись состояния минимального уровня
ДВИГАТЕЛЬ ЗАГЛУШЕН	запись состояния неработающего двигателя техники
ДВИГАТЕЛЬ ЗАВЕДЁН	запись состояния работающего двигателя
ГОРИЗОНТ	запись горизонтального положения датчика

## 8.2. Вкладка «Трекер»



ПАРАМЕТР / ФУНКЦИЯ	ОПИСАНИЕ
СПУТНИКОВ	количество спутников в зоне досягаемости
С/Ш	значение характеристики сигнал/шум
GSM	значение характеристики GSM
ТРАФИК	количество переданных пакетов информации с момента включения датчика
ПИТ	текущее значение напряжения питания
ПЕРИОД ОТПРАВКИ ДОП ПАРАМЕТРОВ, СЕК	интервал отправки данных через GSM в секундах
ВКЛ	включение каналов подсоединённых датчиков, 1-ый канал – измерение уровня топлива настраиваемого датчика ТД-онлайн
АДРЕС	задание номера сетевого адреса подключаемого устройства
ДАННЫЕ	значения данных (например, уровень, угол наклона, температура) полученных от подключенных устройств. Одно значение для одного датчика.
УСТАНОВИТЬ	запись настроек в датчик

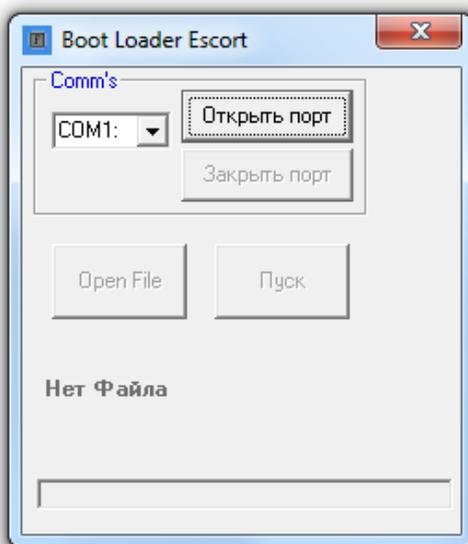
### 8.3. Вкладка «Сервер»



Описание см. в разделе НАСТРОЙКА СЕРВЕРОВ

### 8.4. Boot Loader Escort

Для прошивки измерителей ТД-150, ТД-600, ТД-онлайн СИМ используется программа «Boot Loader Escort».



ПАРАМЕТР / ФУНКЦИЯ	ПРИМЕНЕНИЕ
ОТКРЫТЬ ПОРТ	подключить датчик
ЗАКРЫТЬ ПОРТ	отключить измеритель от порта компьютера
OPEN FILE	выбрать файл прошивки
ПУСК	запустить запись прошивки в ПО измерителя
НЕТ ФАЙЛА	строка состояния (указанное значение – отсутствует выбранный файл прошивки)

## 8.5. НАСТРОЙКА ТД-онлайн

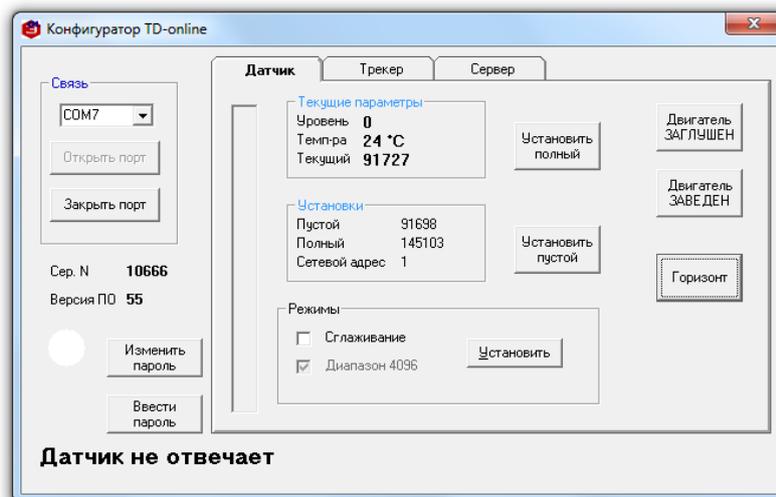
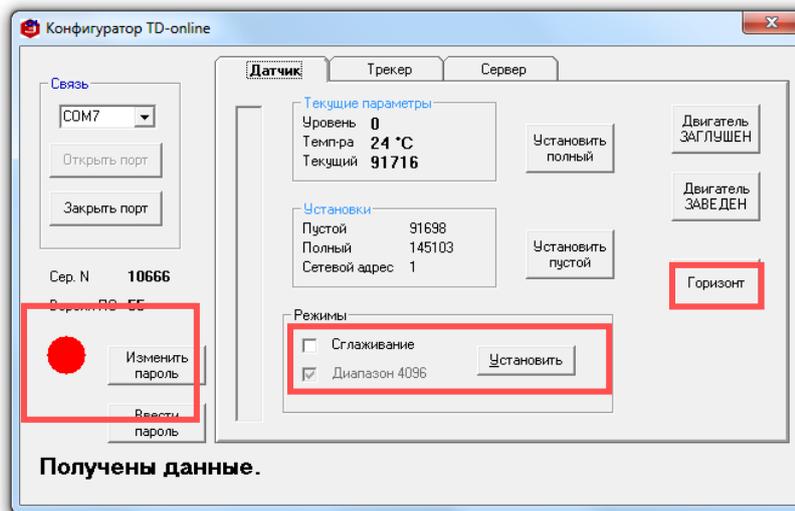
Рекомендуется провести предварительную проверку работоспособности и настройку изделия в лабораторных условиях, используя лабораторный источник питания, обеспечивающий выходное напряжение  $U_{вых} = 10 \dots 30$  В и ток  $I_{вых}$  не менее 1А.

### 8.5.1. Подключение

Для настройки датчиков используется программа Конфигуратор ТД-онлайн, ноутбук / компьютер / планшет и конфигуратор С-200/С-200М. Схема подключения аналогично датчикам ТД-100, ТД-150, ТД-500, ТД-600.

### 8.5.2. Общие настройки

В датчике ТД-онлайн используется диапазон измерения 0 ... 4095 усл. ед.



- Убедитесь, что активно использование диапазона 0 ... 4095 усл. Ед. (установлена галка напротив надписи диапазон 4096)
- При необходимости установите или смените пароль.
- При необходимости установите сглаживание.
- Выровняйте горизонтально датчик.
- Установите горизонт (горизонт).

### 8.5.3. Настройка GSM

Перед установкой SIM-карты в ДУТ настроить её на использование без запроса PIN-кода на любом устройстве (телефон, смартфон).

Подключить датчик к компьютеру / ноутбуку через устройство C-200 / C-200M

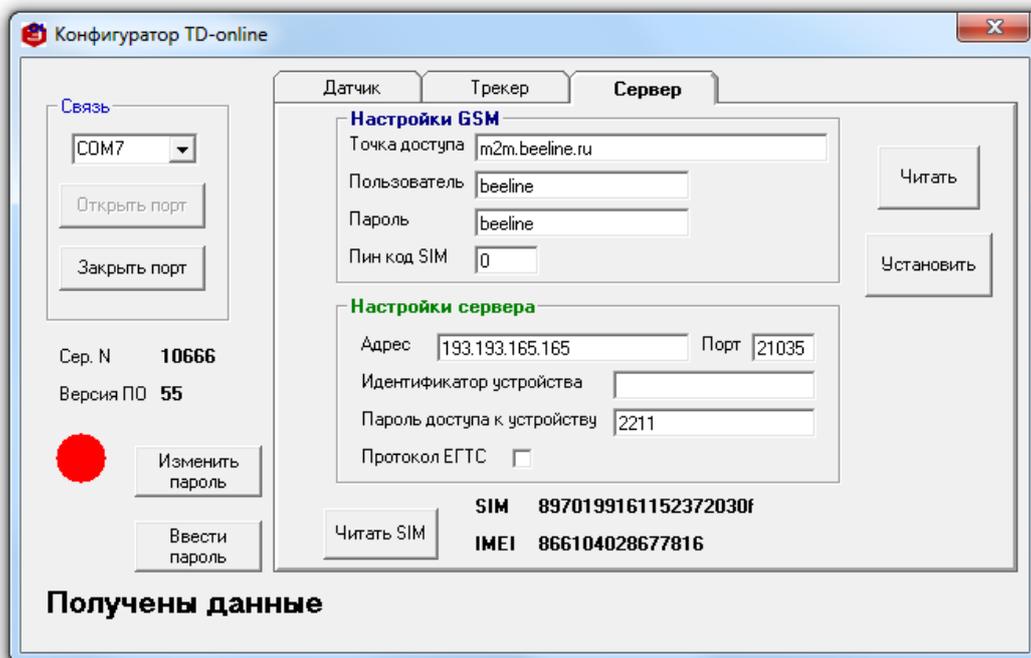
Открыть вкладку СЕРВЕР

Настройки GSM SIM-карты определяются автоматически. Проверьте их при необходимости:

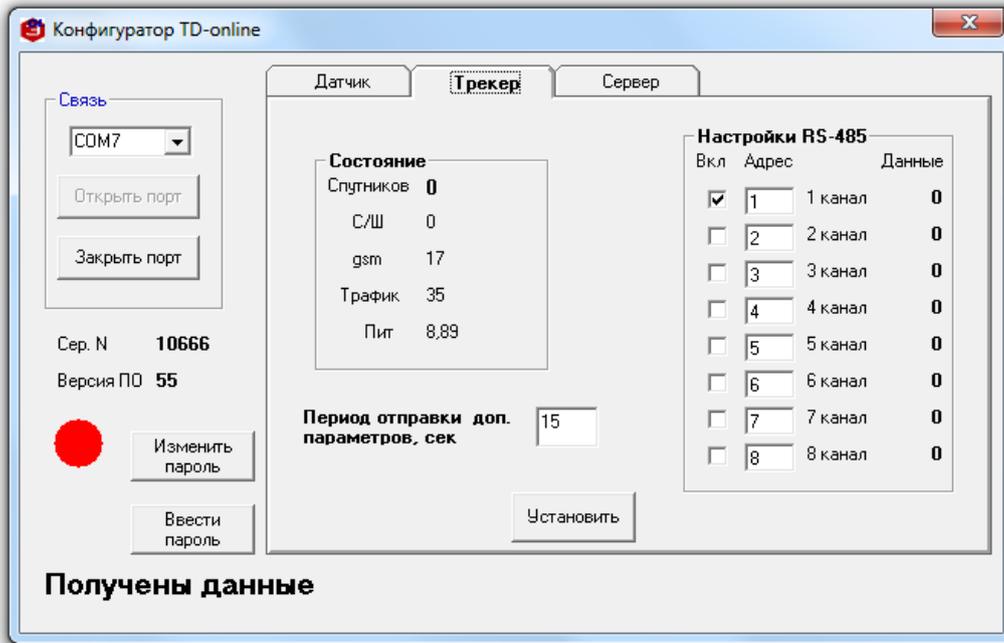
- точка доступа;
- пользователь;
- пароль;
- PIN код SIM (0 по умолчанию).

### 8.5.4. Настройка серверов

#### WIALON HOSTING



- Установите адрес сервера и порт - 193.193.165.165 и 21035
- Убедитесь, номера sim и imei доступны нажав читать sim
- Поле идентификатор устройства не заполняйте!
- Установите пароль доступа к устройству - 2211 по умолчанию, установите другой если необходимо
- Установите период отправки данных
- Нажать кнопку установить



- Открыть вкладку трекер.
- Убедиться в значении параметра gsm – 17 (при настройке подключения к серверу wialon hosting).
- Установить период отправки данных датчика через трекер в секундах.
- Убедиться в активности 1 канала в секции настройка rs-485. Должна быть установлена галка (v).
- При необходимости изменить и/или назначить сетевые и активизировать каналы проставив галки в соответствующих полях для присоединённых к датчику устройств (до 7 шт.).
- Нажать кнопку установить.

Для стабильной работы датчик должен достигнуть значений:

Характеристика	Обозначение	Ед. изм.	Значение
Соотношение сигнал/шум	С/Ш	у. ед.	40
Состояние GSM-связи	GSM	у. ед.	17
Напряжение питания	ПИТ	В	соотв. рабочему напряжению датчика

Значение С/Ш в 30 единиц и менее означает, что датчик находится в плохих условиях работы.

Условные значения параметра GSM:

Обозначение	Значение
1	включение питания
2	отключение питания
3	ожидание
4	отключение модема
5	сброс ЭХО
6	запрос номера IMEI
7	номер IMEI получен, запрос номера SIM
8	номер SIM получен
9	регистрация GSM
10	подключение GSM
11	подключение GPRS
12	проверка подключения GPRS, получение номера IP
13	подключение к Wialon Hosting
14	регистрация логина и пароля на сервере Wialon Hosting
15	зарегистрирован в Wialon Hosting
16	выход из режима подключения
17	стабильное зарегистрированное подключение (GSM, GPRS, Wialon Hosting)

### 8.5.5. Калибровка

Загерметизируйте дренажное отверстие измерителя, например, изоляционной лентой.  
 Переверните датчик в вертикальном положении так, чтобы голова измерителя оказалась внизу.  
 Заполните трубки топливом. Следите, чтобы в трубки не попала вода и грязь.  
 Подождите 1 мин  
 Нажмите УСТАНОВИТЬ ПОЛНЫЙ  
 Переверните измеритель, дайте стечь топливу.  
 Подождите не менее 2 мин  
 Нажмите УСТАНОВИТЬ ПОЛНЫЙ

### 8.5.6. Установка моточасов

Параметр / функция	Описание
МОТОЧАСЫ	Фиксирования времени и продолжительности работы двигателя транспорта или спецтехники.

Запустите двигатель транспортного средства / спецтехники.  
 Подождите 3 ÷ 4 минуты.  
 Нажмите кнопку ДВИГАТЕЛЬ ЗАПУЩЕН.  
 Заглушите двигатель.  
 Подождите 3 ÷ 4 минуты.  
 Нажмите кнопку ДВИГАТЕЛЬ ЗАГЛУШЕН.

### 8.5.7. Установка качества вождения

Параметр / функция	Описание
КАЧЕСТВО ВОЖДЕНИЯ	Оценка качества вождения техник с помощью встроенного в датчик акселерометра.

(зарезервировано)

## 8.5.8. Удалённая настройка

### GSM

Внутреннее программное обеспечение датчика имеет возможность приёма определённым образом написанных команд для изменения его настроек. Это позволяет изменять настройки измерителя удалённо. Команда измерителю направляется посредством связи GSM с помощью СМС-сообщения на зарегистрированный номер SIM-карты или через сервер оператора системы мониторинга, осуществляющего контроль техники.

Формат запроса:

Пароль доступа к устройству; Команда=Параметр

Формат ответа:

Пароль доступа к устройству; Команда=Текущее значение параметра

Команды:

Команда	Описание
?	запрос текущего состояния
PLACE	координаты местоположение в формате WGS84
APIUSER	адрес точки доступа (например, m2m.beeline.ru)
APIPWD	имя пользователя точки доступа (например, beeline)
APIPWD	пароль точки доступа (например, beeline)
IP	адрес сервера (например, 193.193.165.165)
IPPORT	номер порта сервера (например, 20332)
RESTART	перезапуск модем
SERVPWD	смена пароля доступа к устройству
SERVID	смена идентификатора устройства
UPDATE_PRG	смена ПО
IMEI	запрос заводского номера модема
BB_ERASE	форматирование черного ящика
STATUS	запрос текущего состояния (версия ПО, серийный номер, количество спутников, соотношение С/Ш, значение GSM, трафик)

Параметры:

Параметр	Значение
?	Запрос текущего состояния
[число/обозначение]	Текущее значение параметра

Коды ошибок при ответе:

Код ошибки	Значение
BAD STRING	строка содержит пробелы или лишние знаки препинания
Unknown command	неверная команда
BAD PASSWORD	неверный пароль доступа к устройству

Примеры запросов:

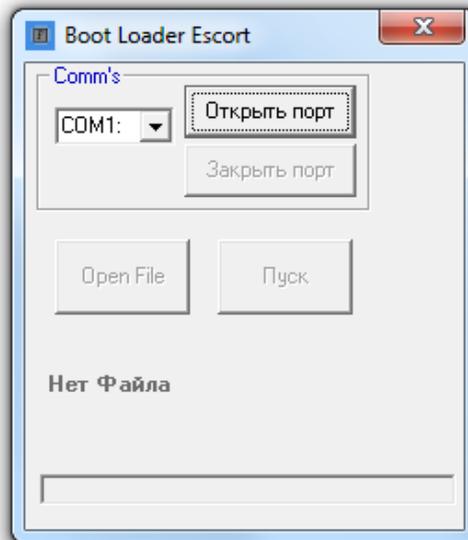
Формат направленного запроса	Формат полученного ответа	
1234;API=? Где 1234 – пароль доступа	Запрос на указание адреса точки доступа	API=internet.beeline.ru Ответ с указанием адреса
1234;IPPORT=?	Запрос на указание номера порта сервера	PPORT=20332 Ответ с указанием адреса

Примеры настроек:

Формат направленного запроса	Формат полученного ответа	
1234;API=internet.beeline.ru где 1234 – пароль доступа	Запрос на изменение адреса точки доступа	API=internet.beeline.ru Ответ с подтверждением изменения
1234;IPPORT=20333	Запрос на изменение номера порта сервера	PPORT=20333 Ответ с подтверждением изменения

### 8.5.9. Смена прошивки

С помощью программы Boot Loader Escort возможно сменить прошивку датчика на более актуальную.



- Запустите программу boot loader escort.
- Подключите преобразователь с-200/с-200м к компьютеру.
- Откройте порт, выбрав необходимый из списка (при необходимости уточните номер порта в диспетчере устройств операционной системы ПК).
- Выберите необходимый файл прошивки с помощью кнопки open file.
- Запустите запись прошивки в память датчика кнопкой пуск.
- Дождитесь окончания загрузки.

## 9. ПОДКЛЮЧЕНИЕ

### 9.1. Электрическое подключение

#### 9.1.1. Общие указания

---

При подключении и монтаже датчика на транспортном средстве, спецтехнике или объекте хранения выполнять утверждённые требования по безопасности (например, выпаривание топливного бака грузовой техники перед проведением работ по монтажу и подключению датчика), связанные с проведением данных работ в соответствии с типом объекта, на который устанавливается датчик.

---

В зависимости от режима работы и назначения измерителя в цепи питания и сигнальных цепях используются дополнительные компоненты: фильтры, оптопары, балластные резисторы и предохранители. Элементы устанавливаются в кабине водителя транспортного средства или другой техники. При невозможности установки в данных местах обеспечить их дополнительную защиту от внешних климатических (например, солнце, осадки) и эксплуатационных (например, нагрев, движущиеся части) воздействий. Дополнительные компоненты размещаются на безопасном удалении от топлива и его горючих продуктов во взрывобезопасных зонах.

Для защиты цепи питания использовать предохранители соответствующего номинала (см. FU1 на схемах).

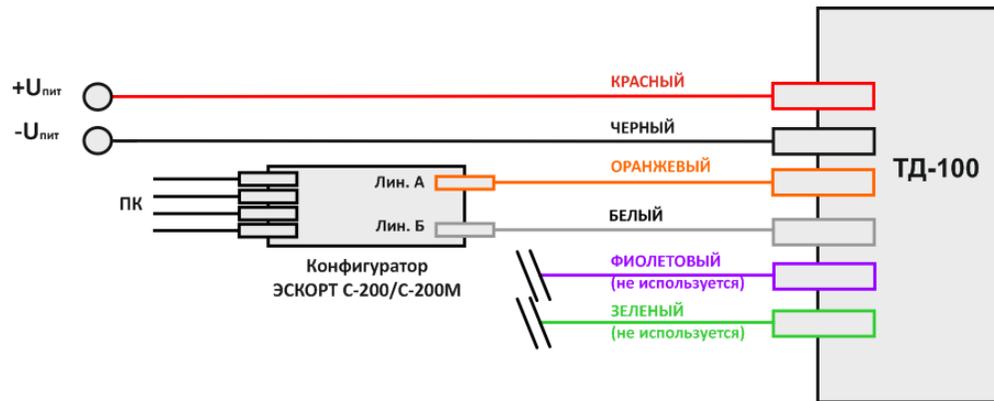
Для обеспечения искрозащиты цепи питания использовать балластные резисторы соответствующего номинала (см. R1 на схемах).

Кабели соединительные прокладываются на удалении от движущихся и нагревающихся при работе техники частей. При отсутствии дополнительной изоляции проводов кабелей соединительных использовать не поддерживающие горение полимерные гофрированные трубки, применяемые в автотракторной технике.

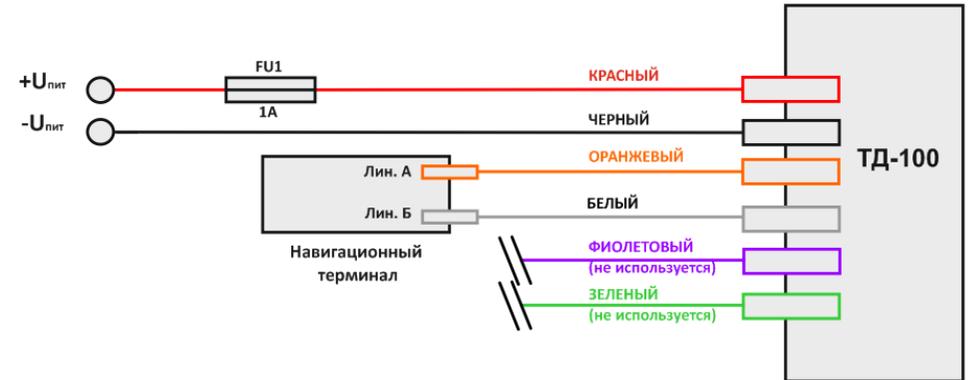
Кроме того, в моделях ТД-100 и ТД-150 есть возможность контролировать целостность соединения датчика с внешними устройствами (навигационный терминал и др.). Для этого необходимо подключить выход датчика «Control» (фиолетовый провод) к отрицательному дискретному входу навигационного терминала (подробнее в схемах в пп. 9.1.2, 9.1.3). При наличии соединения датчика и навигационного терминала в программе мониторинга статус дискретного входа будет «замкнут», при разрыве соединения программа выдает статус «разомкнут». Более точную информацию о настройке дискретного входа навигационного терминала смотрите в руководстве пользователя на конкретную модель датчика.

### 9.1.2. ТД-100

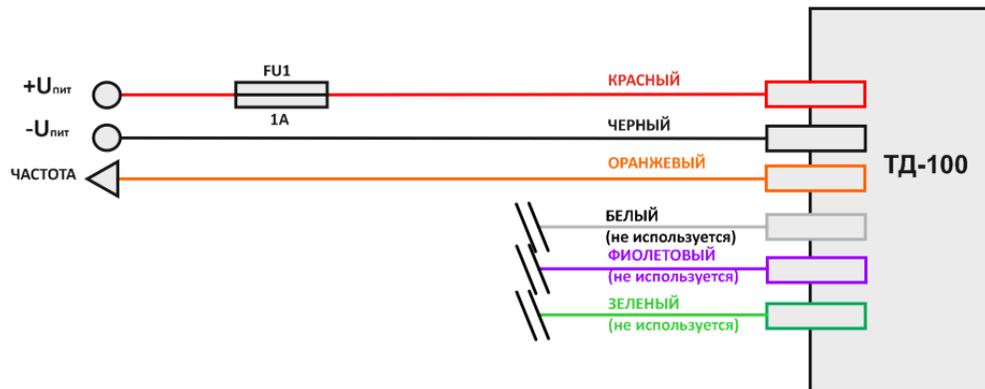
#### При программировании



#### Режим RS-485



#### Частотный режим



#### Частотный режим с "подтяжкой" через резистор

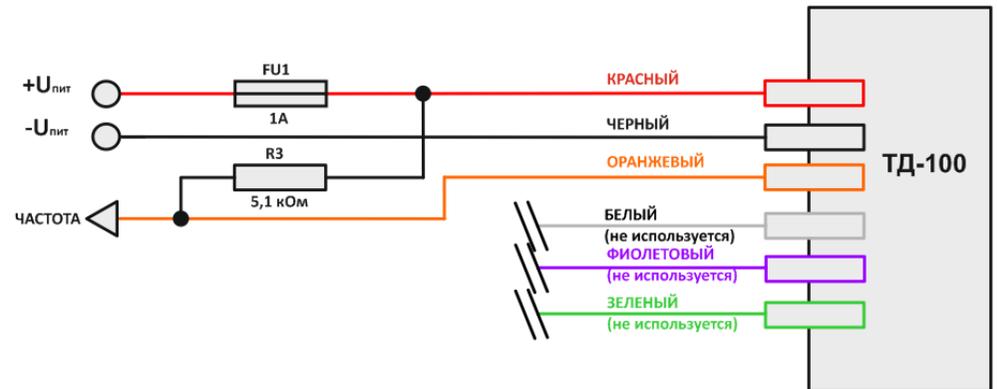
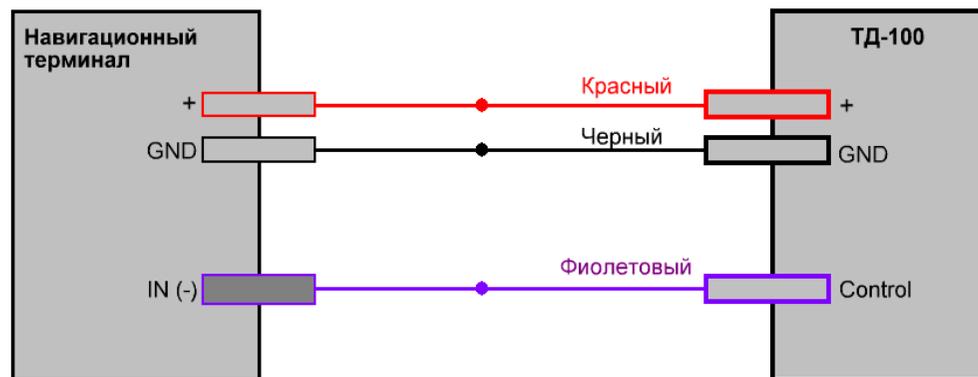
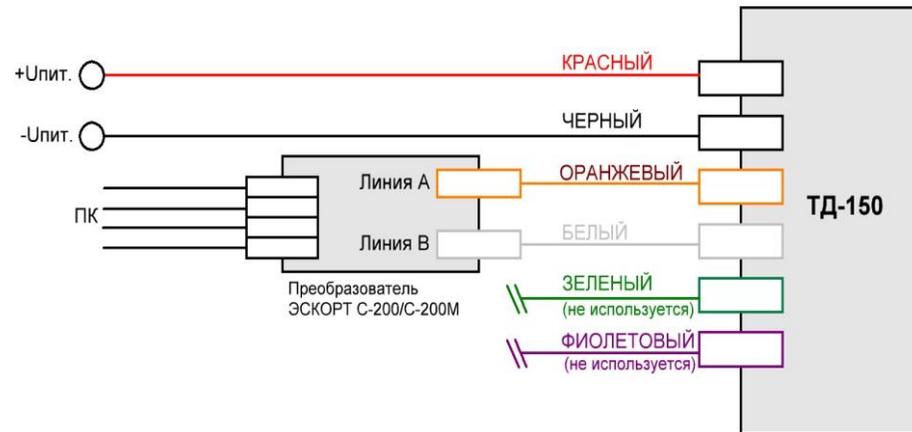


Схема подключения датчика ТД-100 к внешнему устройству для контроля размыкания разъема и/или обрыва кабеля



### 9.1.3. ТД-150

При программировании



Режим RS-485

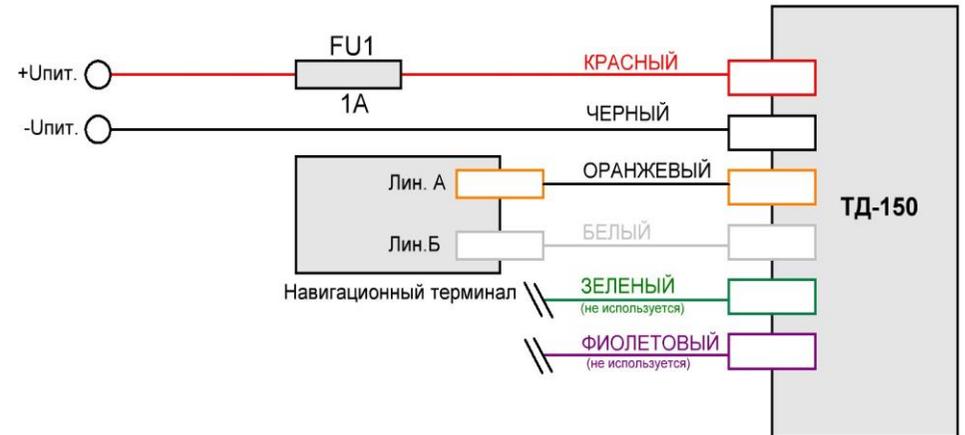
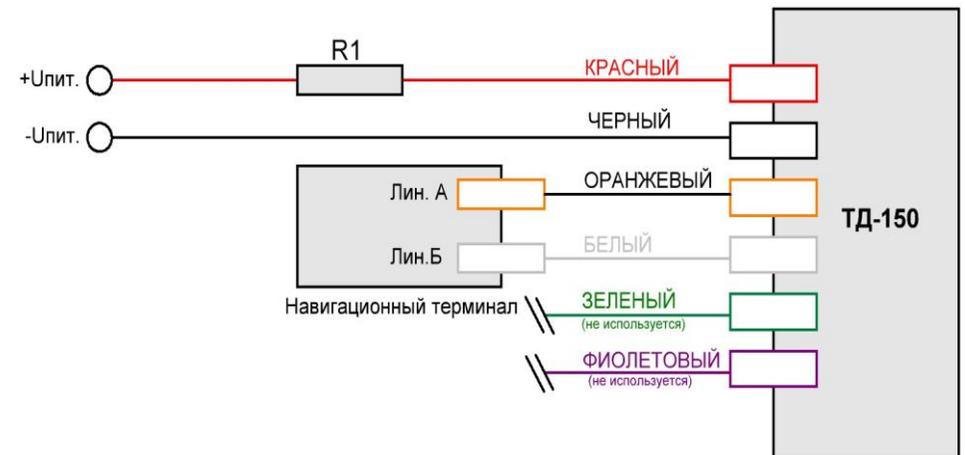
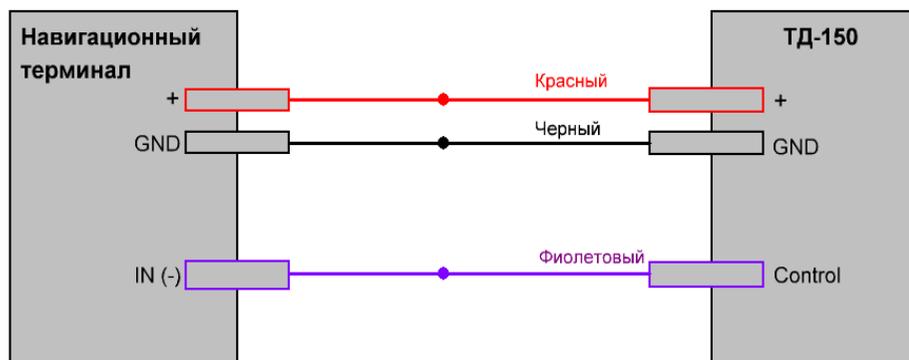
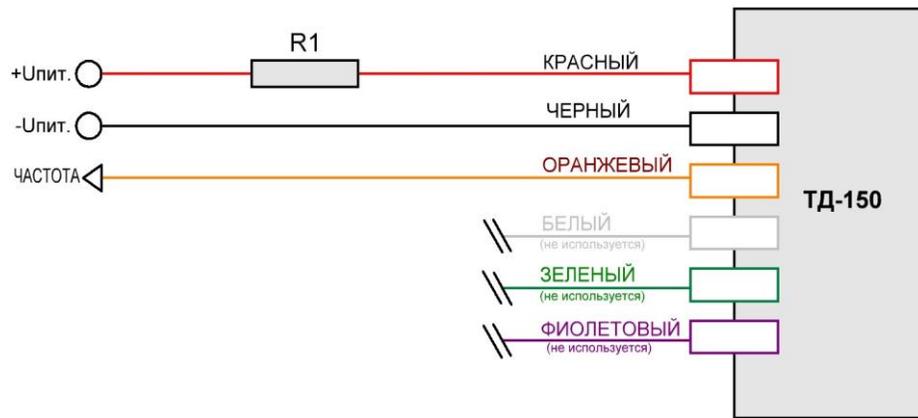
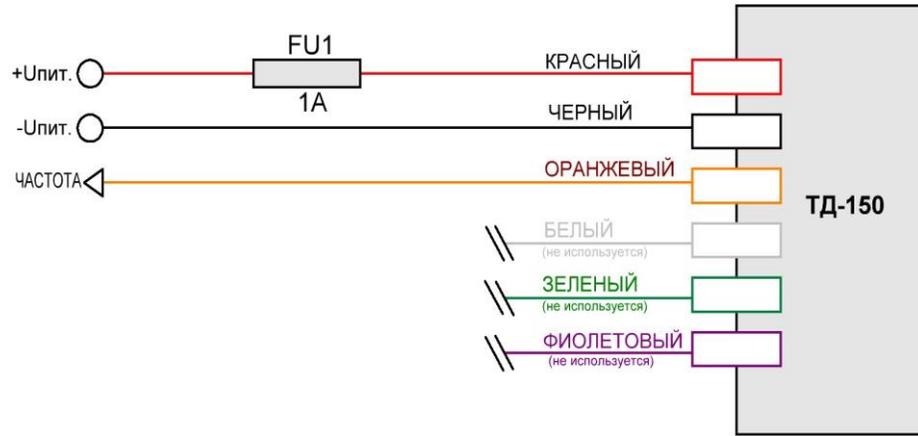


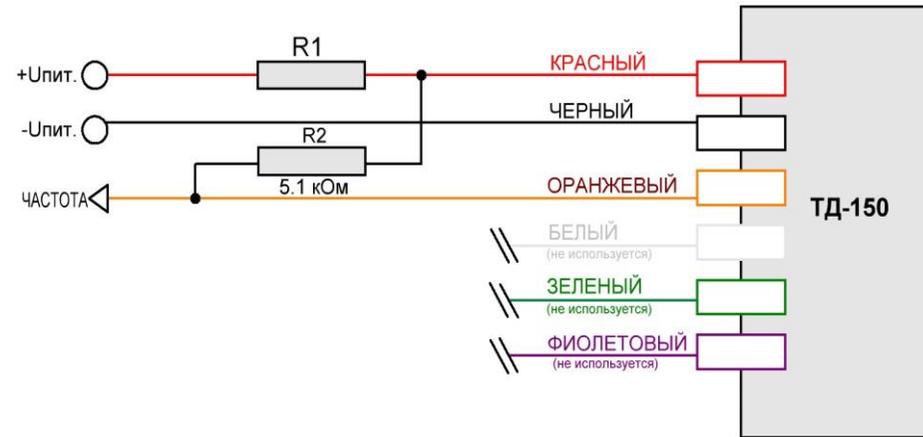
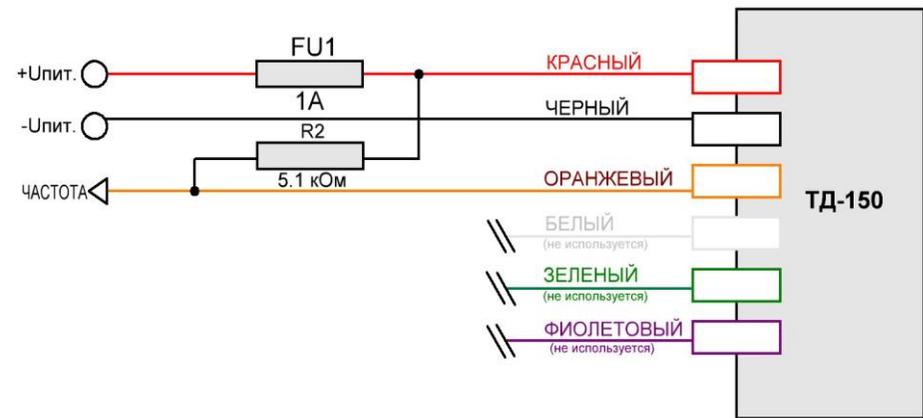
Схема подключения датчика ТД-150 к внешнему устройству для контроля замыкания разъема и/или обрыва кабеля



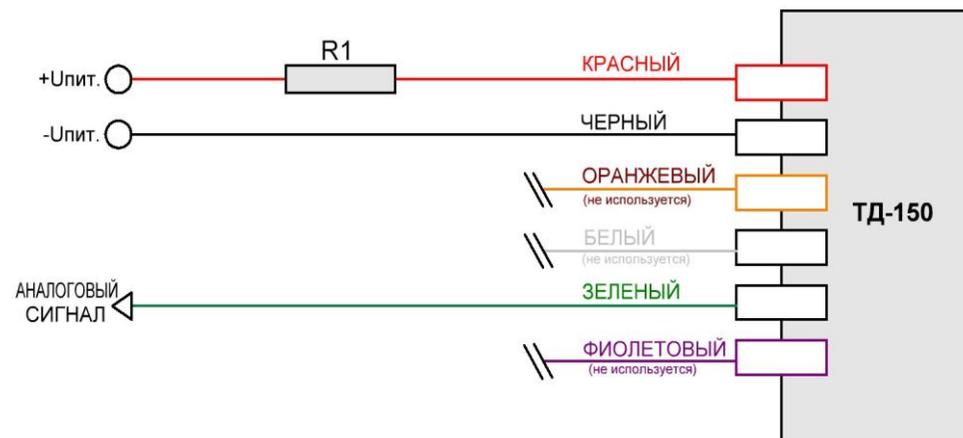
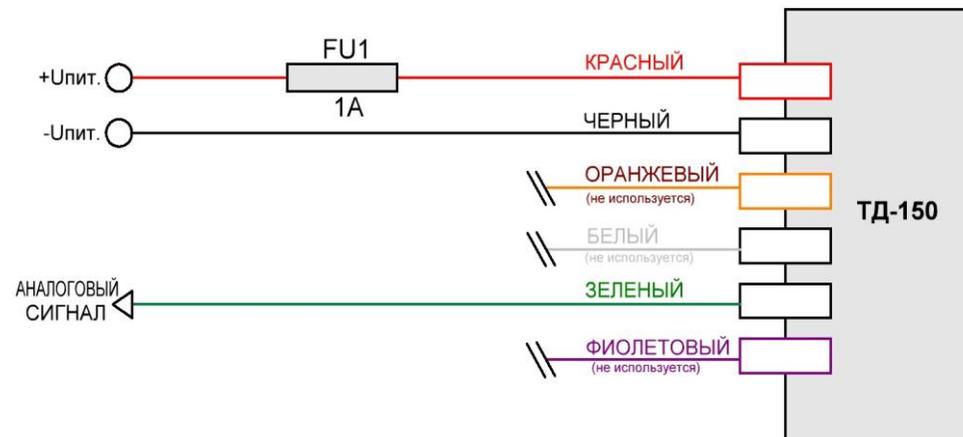
Частотный режим



Частотный с "подтяжкой" через резистор

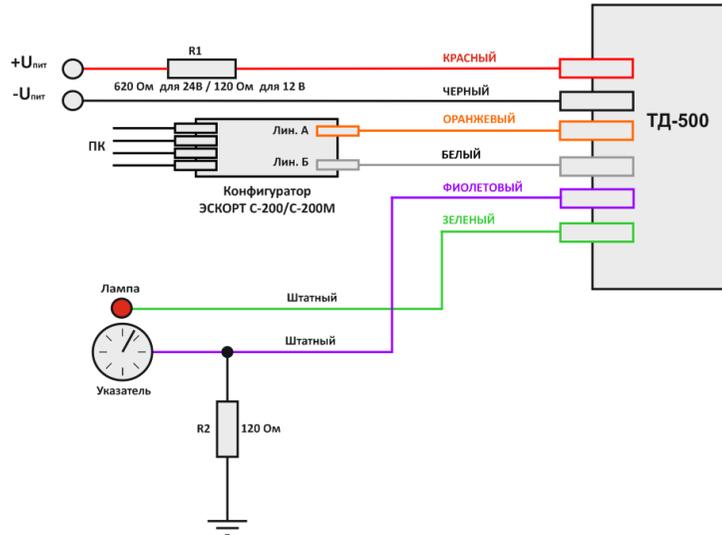


Аналоговый режим

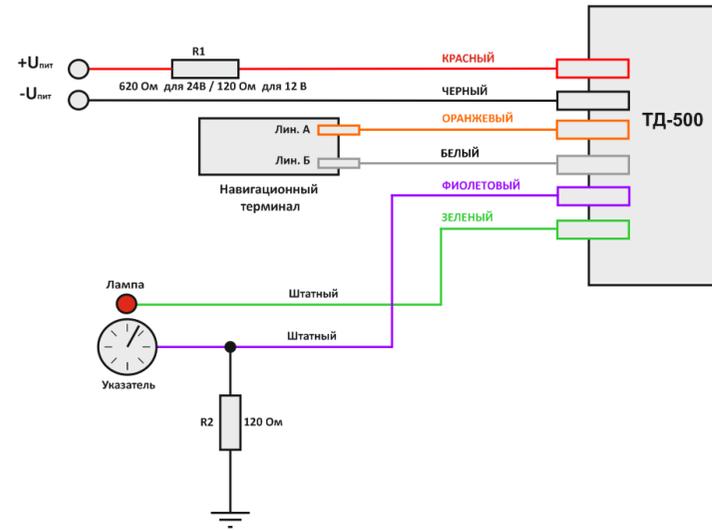


9.1.4. ТД-500

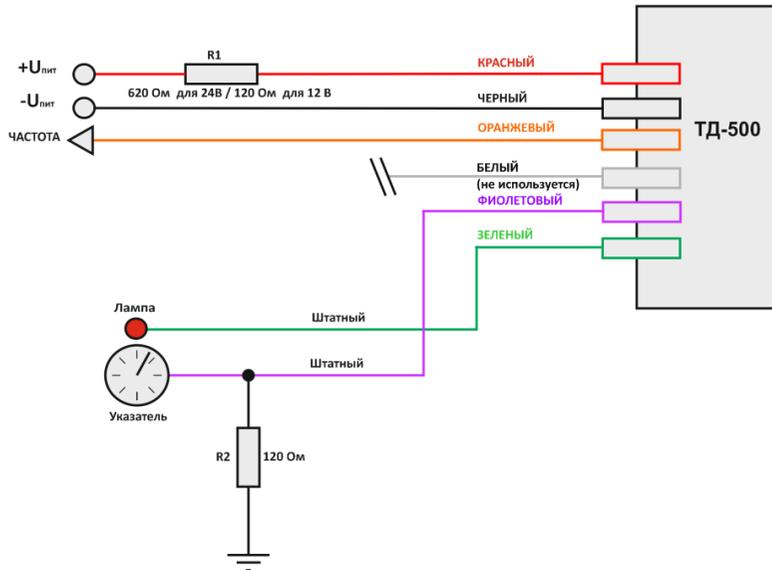
При программировании



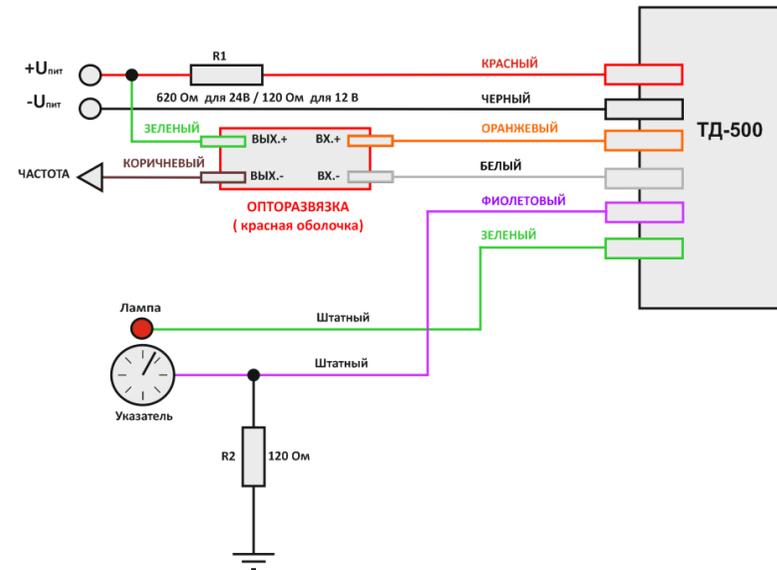
Режим RS-485



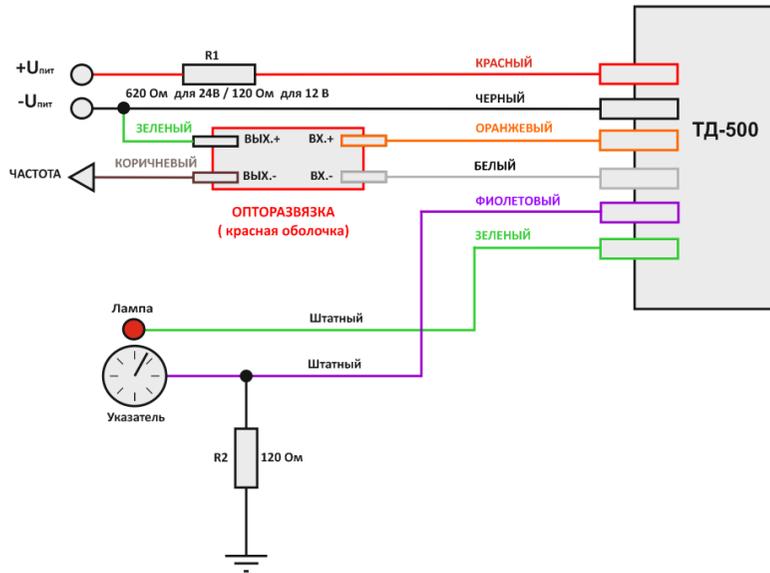
Частотный режим



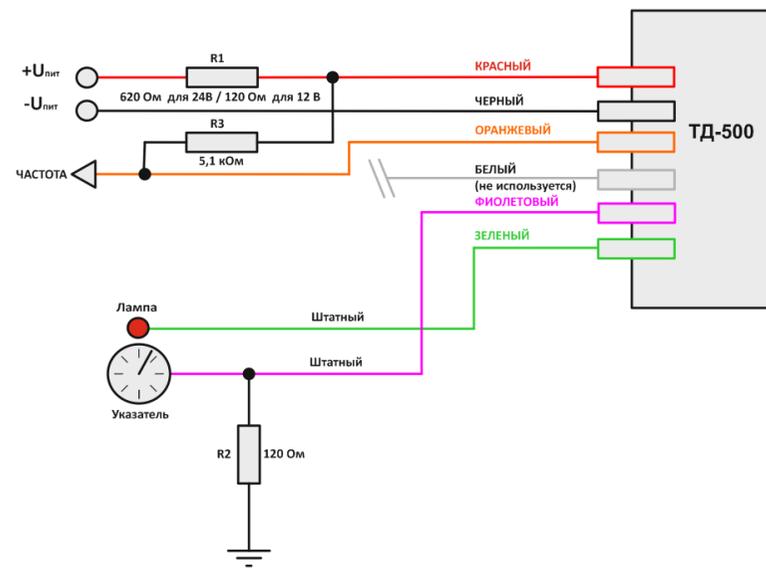
Частотный режим с замыканием на "+"



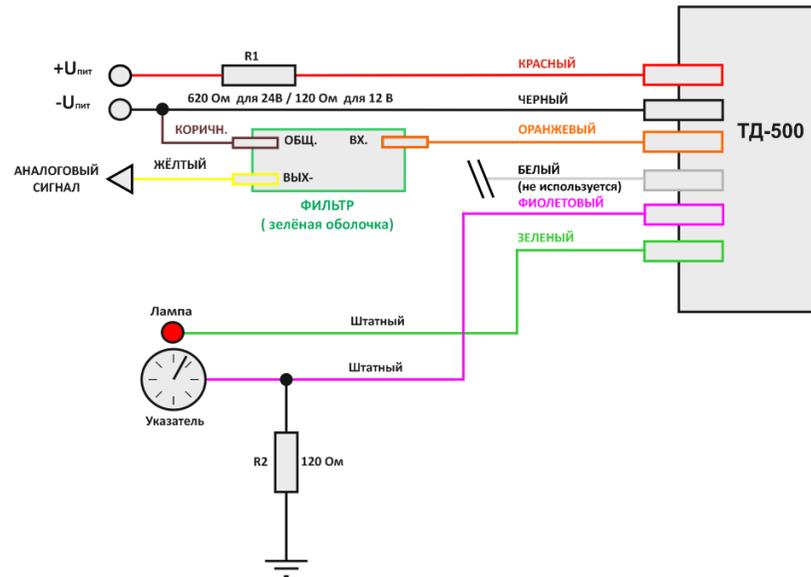
### Частотный режим с замыканием на "массу"



### Частотный с "подтяжкой" через резистор

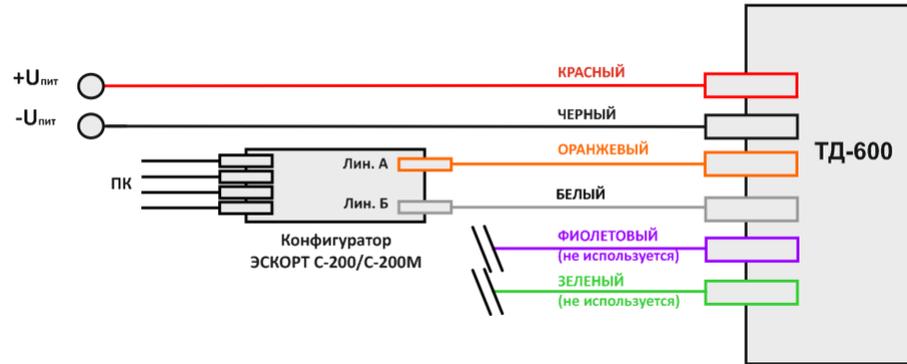


### Аналоговый режим

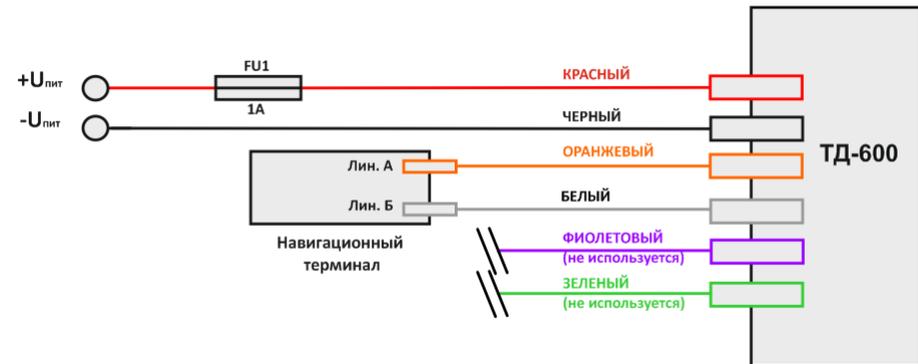


9.1.5. ТД-600

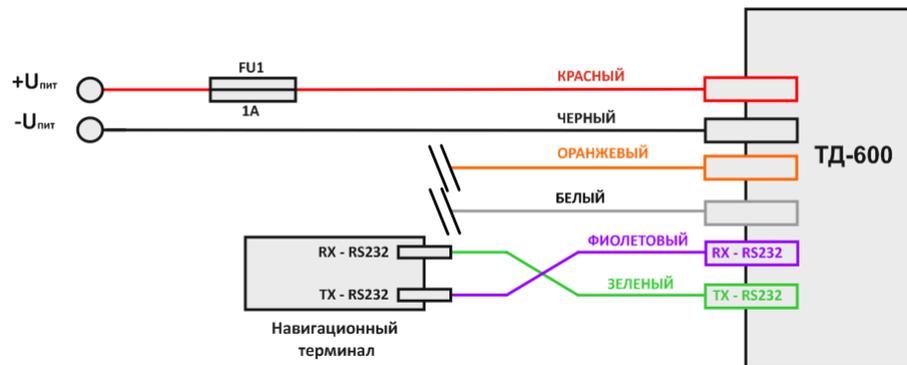
При программировании



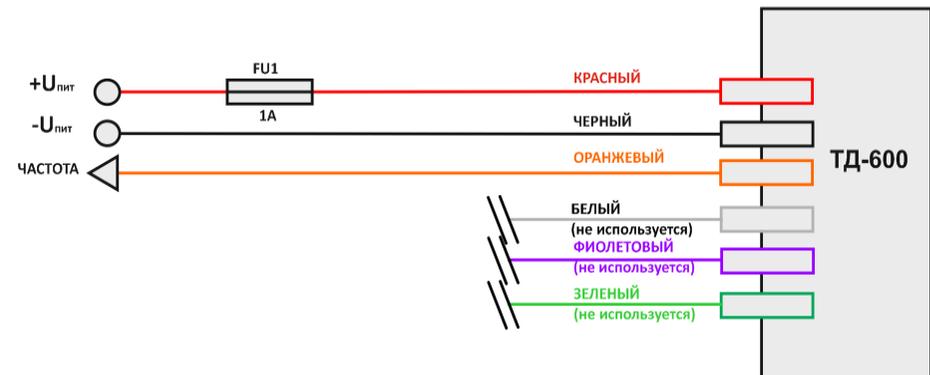
Режим RS-485



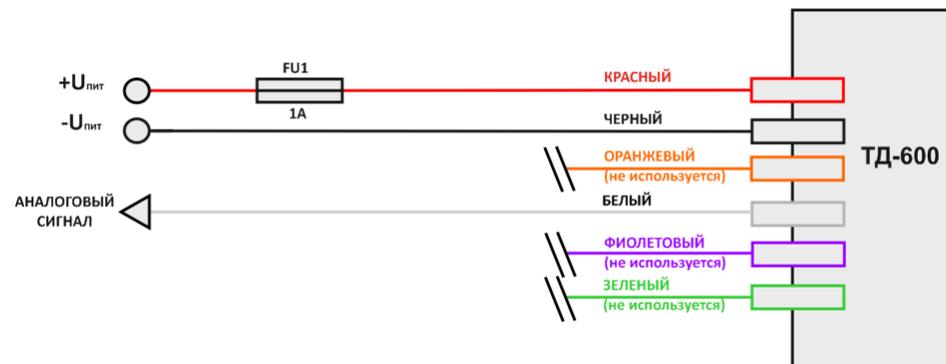
Режим RS-232



Частотный режим



Аналоговый режим

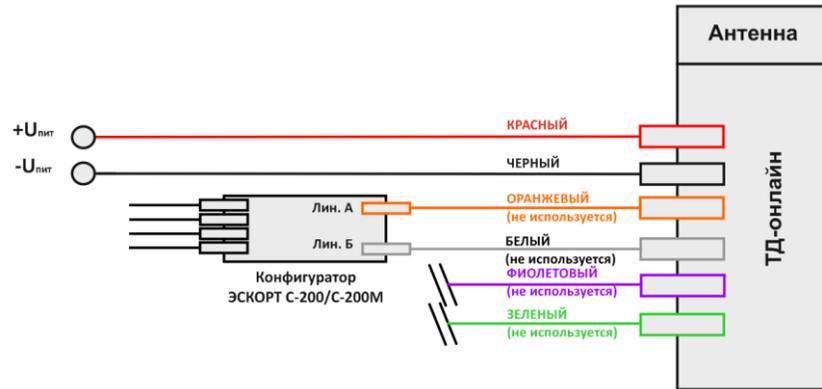


### 9.1.6. Объединение датчиков в группу

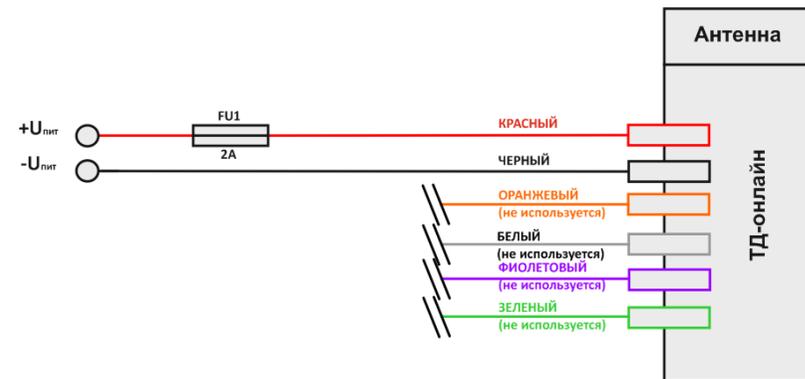
(зарезервировано)

### 9.1.7. ТД-онлайн

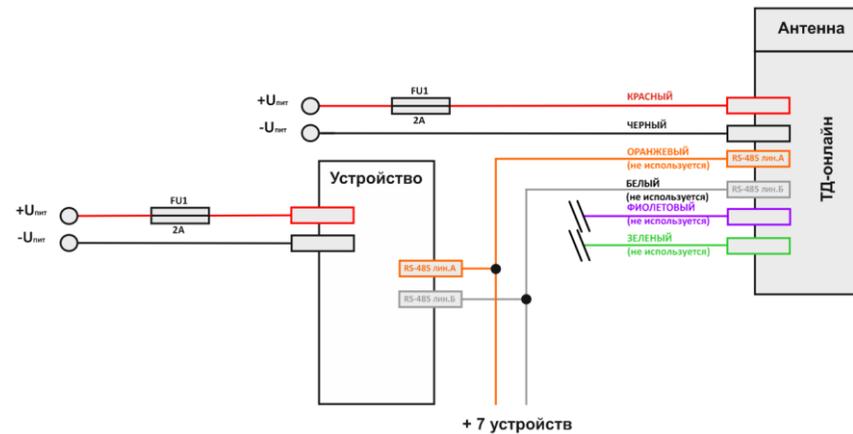
При программировании



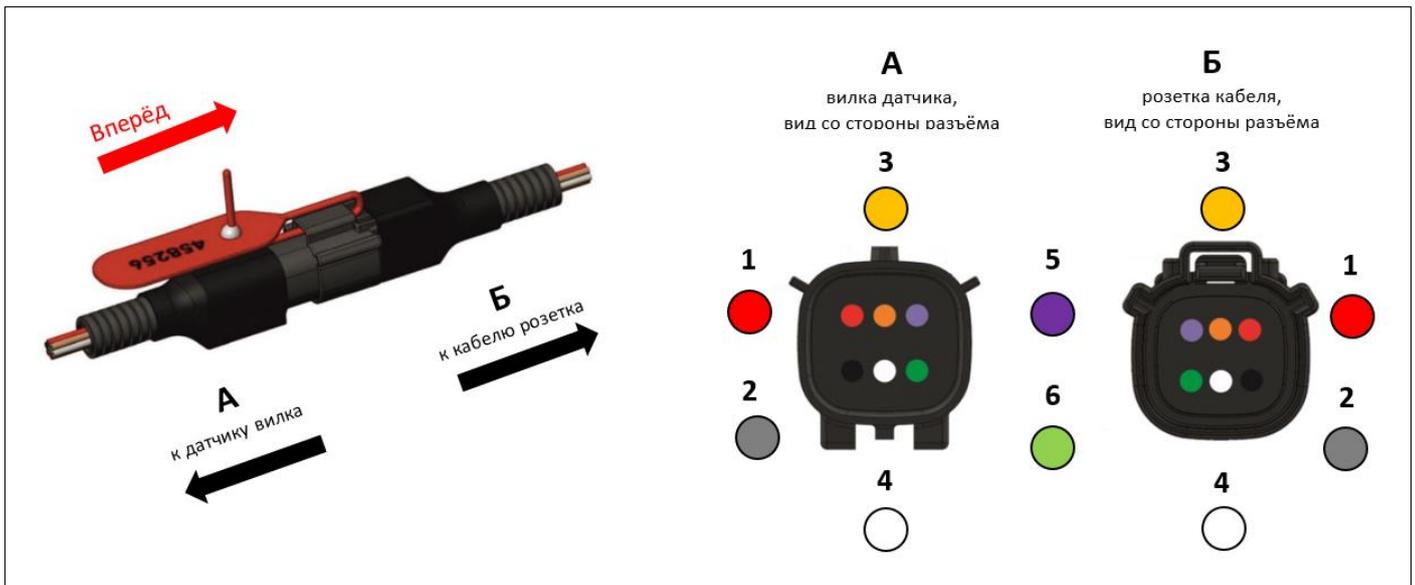
Штатный режим



Штатный режим с подключением дополнительных устройств



9.1.8. Назначение контактов и проводов

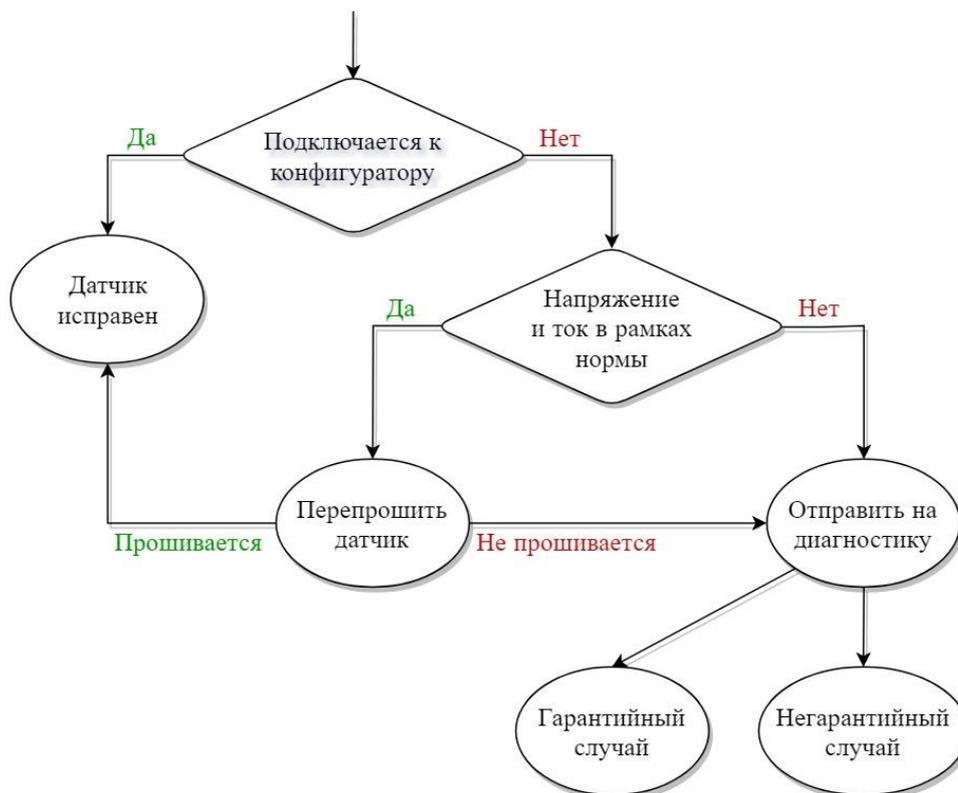


Контакт		1	2	3	4	5	6	-	-	-
Провод		красный	чёрный	оранжевый	белый	фиолетовый	зелёный	жёлтый	коричневый	зелёный
Компонент		Датчик							Оптопара (красная оболочка)	
									Фильтр (зелёная оболочка)	
ТД-100	Программирование	+ Upit	- Upit	Линия А	Линия Б	Контроль размыкания разъёма/ обрыва кабеля	-	-	-	-
	Режим RS-485	+ Upit	- Upit	Линия А	Линия Б	Контроль размыкания разъёма/ обрыва кабеля	-	-	-	-
	Частотный режим	+ Upit	- Upit	Частота	-	Контроль размыкания разъёма/ обрыва кабеля	-	-	-	-
ТД-150	Программирование	+ Upit	- Upit	-	-	Контроль размыкания разъёма/ обрыва кабеля	-	-	-	-
	Режим RS-485	+ Upit	- Upit	Линия А	Линия Б	Контроль размыкания разъёма/ обрыва кабеля	-	-	-	-
	Частотный режим	+ Upit	- Upit	Частота	-	Контроль размыкания разъёма/ обрыва кабеля	-	-	-	-
	Аналоговый режим	+ Upit	- Upit	-	-	Контроль размыкания разъёма/ обрыва кабеля	Аналоговый сигнал	-	-	-
ТД-500	Программирование	+ Upit	- Upit	-	-	-	-	-	-	-
	Режим RS-485	+ Upit	- Upit	Линия А	Линия Б	Аналоговый сигнал (указатель уровня)	Лампа аварийного остатка	-	-	-
	Частотные режимы	+ Upit	- Upit	Частота	-	Аналоговый сигнал (указатель уровня)	Лампа аварийного остатка	-	Частота (оптопара)	- Upit (оптопара)
	Аналоговые режимы	+ Upit	- Upit	Аналоговый выход	-	Аналоговый сигнал (указатель уровня)	Лампа аварийного остатка	Аналоговый выход (фильтр)	-Upit (фильтр)	-
ТД-600	Программирование	+ Upit	- Upit	-	-	-	-	-	-	-
	Режим RS-485	+ Upit	- Upit	Линия А	Линия Б	-	-	-	-	-

	Режим RS-232	+ Upit	- Upit	-	-	RX-RS232	TX-RS232	-	-	-
	Частотный режим	+ Upit	- Upit	Частота	-	-	-	-	-	-
	Аналоговый режим	+ Upit	- Upit	-	Аналоговый выход	-	-	-	-	-
ТД-онлайн	Программирование	+ Upit	- Upit	Линия А	Линия Б	-	-	-	-	-
	Штатный режим	+ Upit	- Upit	Линия А	Линия Б	-	-	-	-	-

### 9.1.9. Карта электрических характеристик

Работоспособность датчиков уровня топлива проверяется по следующей схеме:



1. В первую очередь необходимо подключить датчик к компьютеру с помощью преобразователя интерфейса USB – RS-485. Датчик должен определиться в программе-конфигураторе.  
**Важно:** датчик необходимо подключать с помощью преобразователя, который позволяет подключать другие датчики, т.е. работоспособность преобразователя интерфейса должна быть подтверждена возможностью подключения других рабочих датчиков.
2. Если датчик не определился конфигуратором, следует замерить значения *тока*, потребляемого от внешнего источника, а также *напряжения* на линиях А и В интерфейса RS-485 (оранжевый и белый провода) относительно чёрного провода.

#### На примере ТД-150

Потребляемый ток датчика должен находиться в диапазоне 10-11 мА.

Напряжение на *линии А*: 3,5В

Напряжение на *линии В*: 0 В

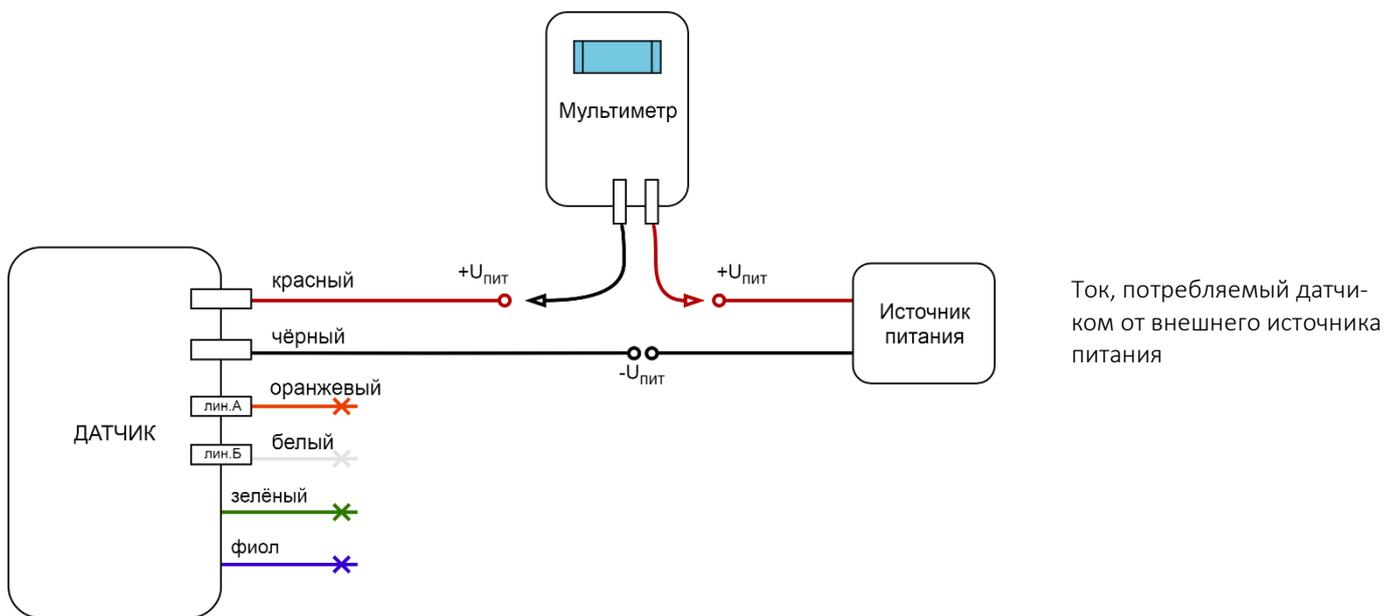
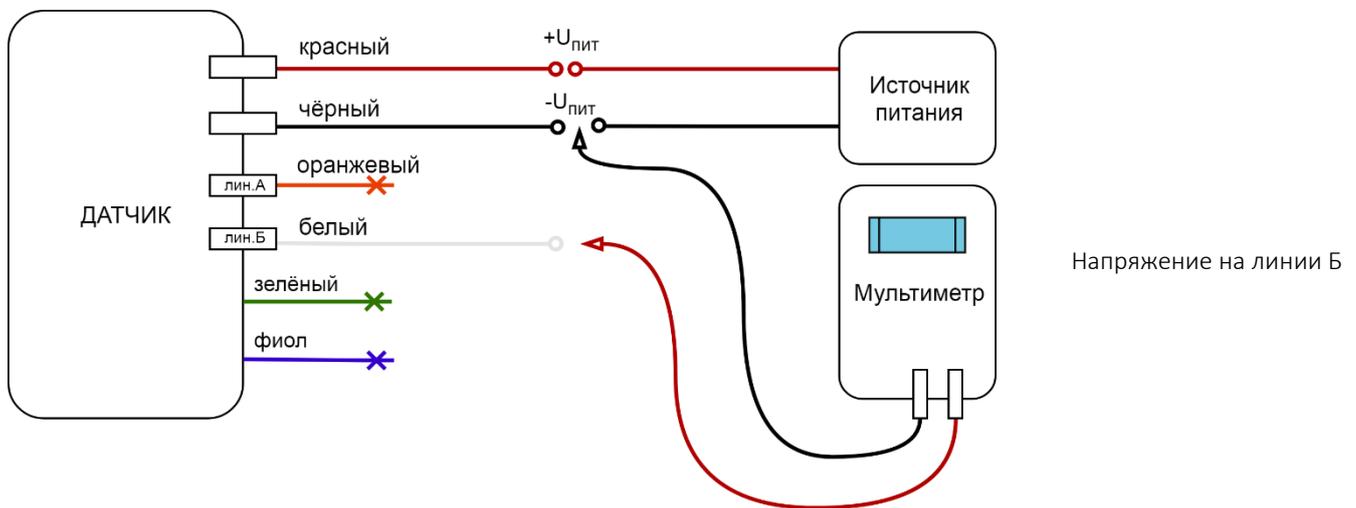
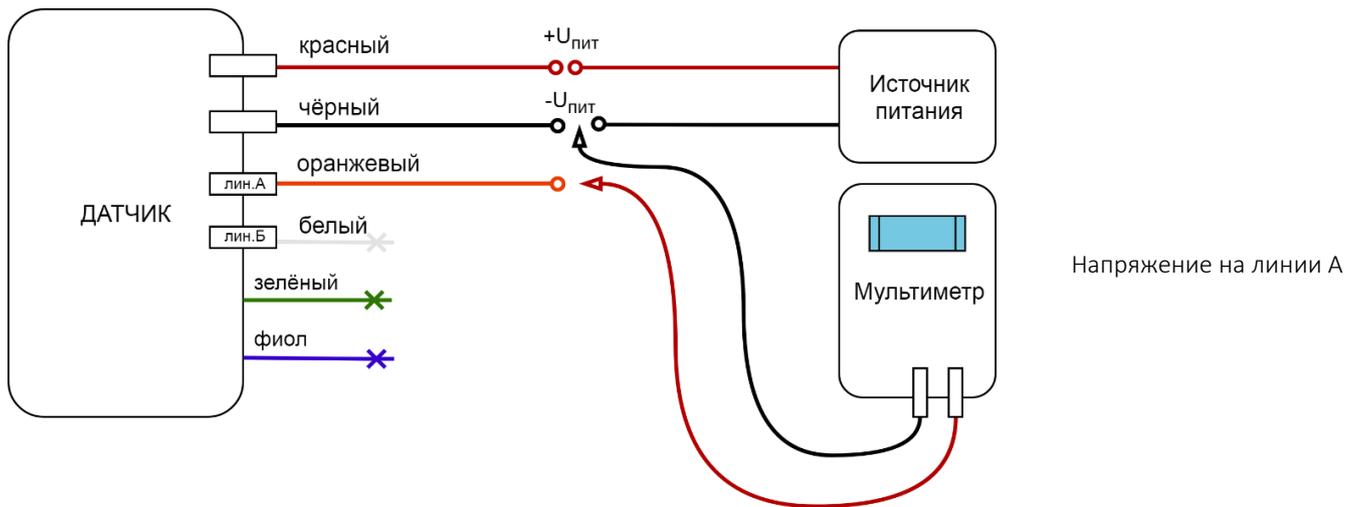
Если датчик работал в частотном режиме, напряжения на линиях А и В будут по 2,5В.

Таблица нормальных значений для ДУТов:

		Ед. изм.	ТД-100	ТД-150	ТД-500	ТД-600
Потребляемый ток		мА	8 .. 11	9 .. 13	6,5 .. 9,5	8 .. 13
RS-485	линия А	В	3,5	3,5	1,1	3,5
	линия В	В	0	0	0,6	0
Частотный режим	линия А	В	2,5	2,5	2,5	4,3
	линия В	В	2,5	2,5	2,5	2,5

1. Если измеренные значения находятся в рамках нормы, необходимо перепрошить датчик.
2. Если измеренные значения не соответствуют норме или датчик не прошивается, его следует отправить на диагностику.

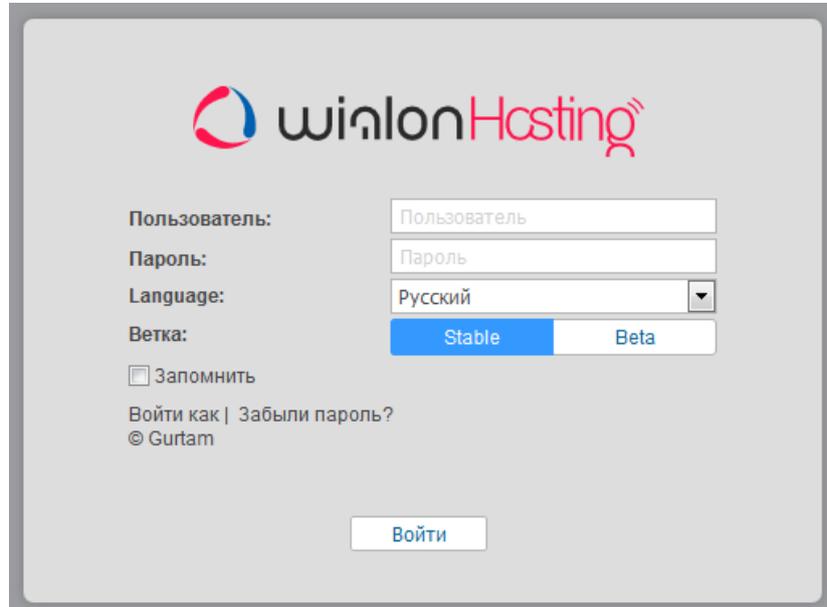
Возможные схемы соединения, применяемые для измерения электрических характеристик



## 9.2. Подключение к серверам

### 9.2.1. Wialon Hosting

Ниже представлен краткий порядок подключения и работы с сервером WIALON HOSTING.  
За более полной информацией обращаться к документации и сотрудникам фирмы-разработчика  
GURTAM <https://gurtam.com/ru/wialon>



Пользователь:

Пароль:

Language:

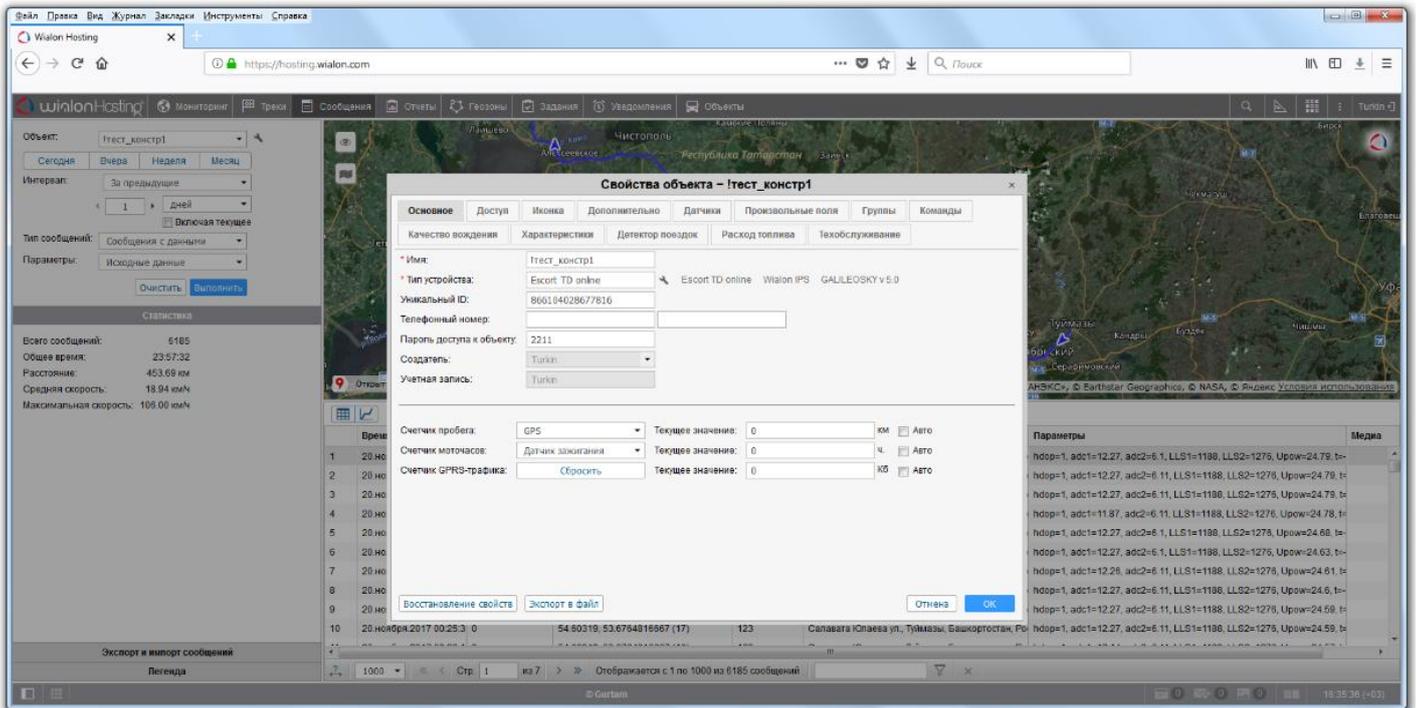
Ветка:

Запомнить

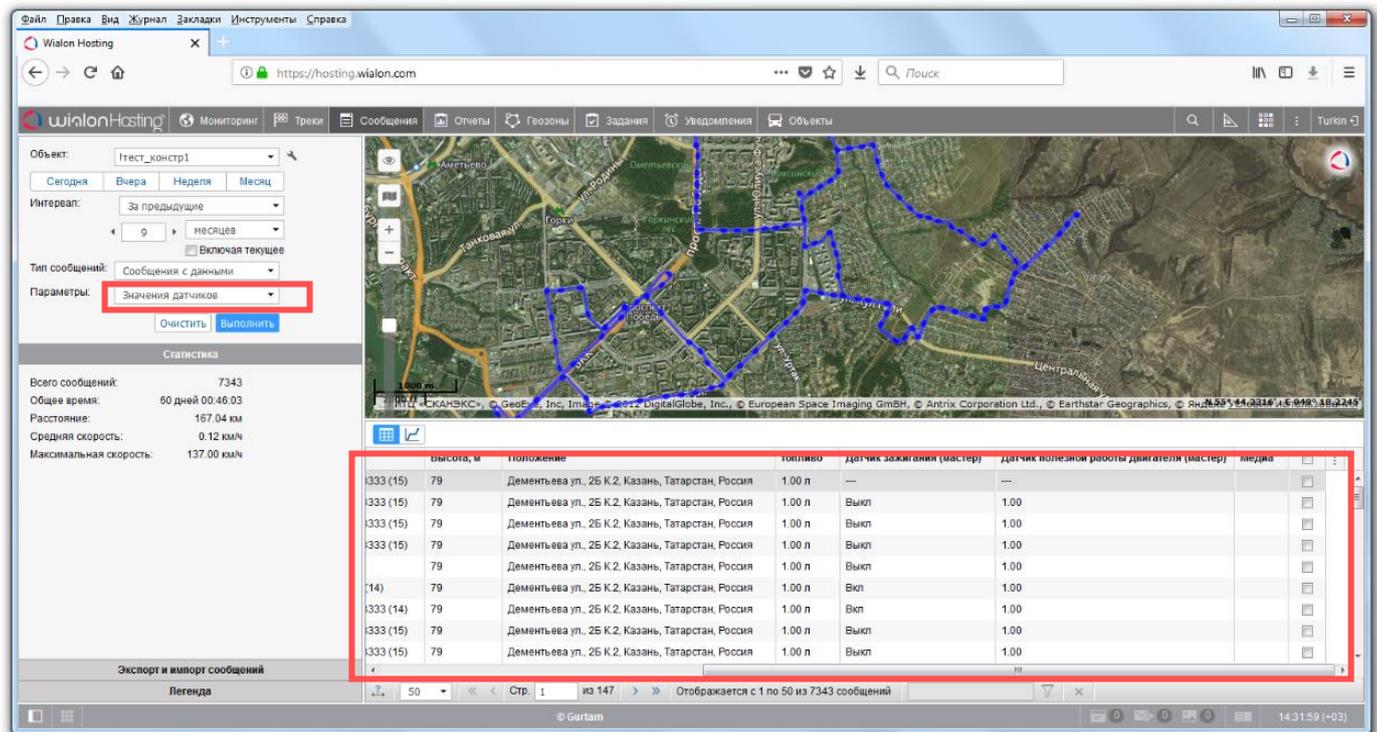
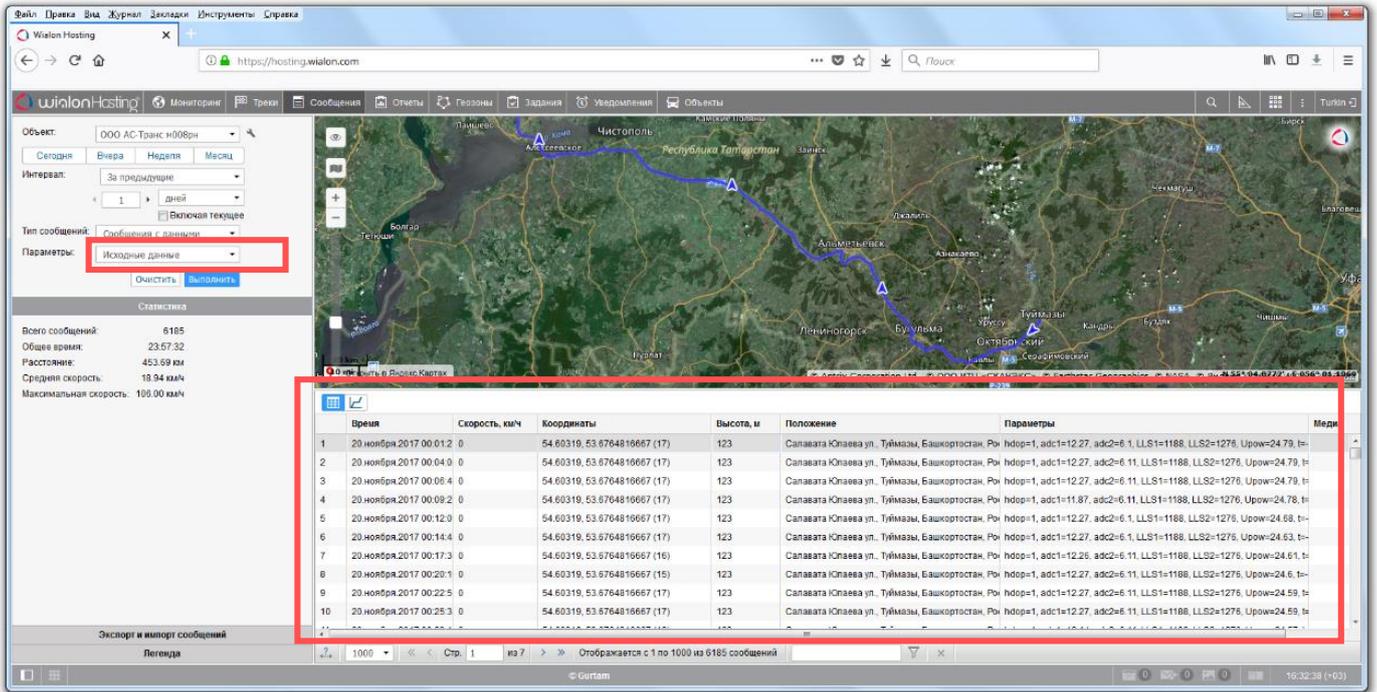
Войти как | Забыли пароль?

© Gurtam

- ✓ Перейти по адресу <https://hosting.wialon.com>
- ✓ Ввести имя пользователя и пароль.



- ✓ На вкладке мониторинг создать новый или выбрать существующий объект.
- ✓ Открыть окно редактирования свойств.
- ✓ Присвоить произвольное имя объекта.
- ✓ Во вкладке основное установить:
  - имя - произвольное имя объекта;
  - тип устройства – выбрать escort td online;
  - уникальный id – совпадает с imei датчика;
  - адрес сервера и порт - 193.193.165.165 и 21035;
  - пароль доступа к устройству - 2211 по умолчанию, указать пароль, установленный в настройках датчика.
- ✓ Подтвердить выбор настроек кнопкой ок.



- Перейдите на вкладку сообщения
- Выберите тип параметров: исходные данные или значения датчиков
- У вас появилась возможность просмотра параметров датчика и его географического положения с маршрутом передвижения на карте за выбранный промежуток времени и технические характеристики (расход топлива, температура и пр.).

Информация от датчиков фиксируется и передается на сервер в соответствии с установленным временем опроса (в настройках сервера).

Маршрут движения транспортного средства с установленным на нем изделием фиксируется в виде отдельных точек с указанием времени, координат, скорости, направления движения.

Точка маршрута сохраняется при возникновении при изменении направления движения более чем на заданный в прошивке датчика угол, но не реже чем заданный интервал отправки параметров в настройках прошивки датчика. Таким образом, точки маршрута сохраняются с интервалом от одной секунды до нескольких минут. Данная система записи точек позволяет экономить GSM-GPRS-трафик. Также для экономии GSM-GPRS-трафика датчик формирует пакет из нескольких сообщений, вследствие чего сообщение на сервер может быть передано с задержкой до 120 секунд с момента регистрации события. Интервал передачи данных на сервер во время остановки транспортного средства в 8 раз больше периода во время движения, которое устанавливается конфигуратором. Таким образом, если период отправки параметров установлен равным 30 секундам, то во время остановки данные будут передаваться с интервалом в 240 секунд.

При кратковременном отсутствии связи зафиксированные параметры сохраняются в энергонезависимой памяти («чёрный ящик») и при повторном возобновлении связи данные передаются на сервер в полном объёме.

Условные обозначения отслеживаемых параметров датчиков ЭСКОПТ на сервере WIALON HOSTING при выбранном параметре объекта ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

Обозначение	Параметр
hdop	ошибка определения координат, метры
adc1, adc2	служебные данные
I/O	состояние
LLS1	значения уровня топлива
Urow	значение напряжения бортовой сети
t	температура датчика
TR	номер сообщения от включения питания
V	версия прошивки
Q	качество вождения
N	отклонение от горизонтального положения
FL	флаг – код текущего состояния: 1 - перезапуск процессора; 2 - перезапуск GSM; 4 - перезапуск GPS; 16 - сервер не принял данные; 32 - ошибка черного ящика. Все события, возникшие между сообщениями, фиксируются и передаются одновременно в виде суммы отдельных флагов: например: перезапуск процессора (1) и сброс GPS-приемника (4) сформировано значение FL=(1+4)=5; например, ошибка черного ящика (32) и сброс GSM (2) - сформировано значение FL=(32+2)=34
AM	Код состояния GSM: 1 - включение питания; 2 - отключение питания; 3 – ожидание; 4 - отключение модема; 5 - сброс ЭХО; 6 - запрос номера IMEI; 7 - номер IMEI получен, запрос номера SIM; 8 - номер SIM получен; 9 - регистрация GSM; 10 - подключение GSM; 11 - подключение GPRS; 12 - проверка подключения GPRS, получение номера IP; 13 - подключение к Wialon Hosting; 14 - регистрация логина и пароля на сервере Wialon Hosting; 15 - зарегистрирован в Wialon Hosting; 16 - выход из режима подключения; 17 - стабильное зарегистрированное подключение (GSM, GPRS, Wialon Hosting).
OB	служебный идентификатор

## 10. МОНТАЖ

### 10.1. Общие указания

При подключении и монтаже датчика на транспортном средстве, спецтехнике или объекте хранения выполнять утверждённые требования по безопасности (например, выпаривание топливного бака грузовой техники перед проведением работ по монтажу и подключению датчика), связанные с проведением данных работ в соответствии с типом объекта, на который устанавливается датчик.

### 10.2. Пломбировка ТД-100, 150, 500, 600

Для предотвращения вмешательства в работу датчика посторонних лиц необходимо произвести его пломбировку.

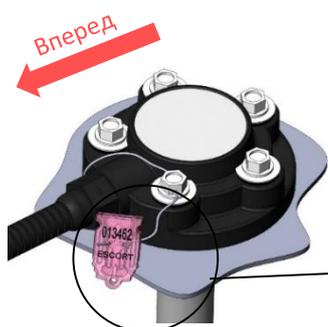
Пломбировка головы датчика осуществляется оборотом проволоки вокруг гермоввода или продеванием в его ушко.

Пломбировка места соединения датчика и кабеля соединительного осуществляется продеванием пломбы в общее ушко состыкованных вместе электрических разъёмов. Пломба должна пройти над рычагом отсоединения в вилочном разъёме кабеля соединительного. После правильной установки пломбы расстыковка электрических разъёмов и потеря их электрического контакта невозможны.

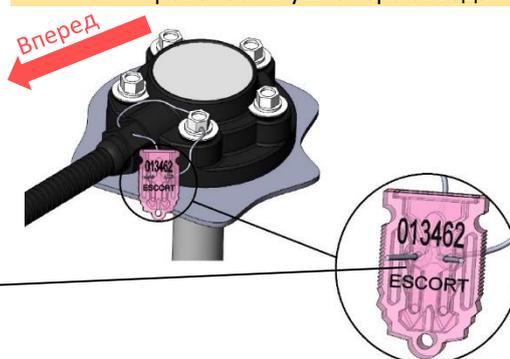
Для пломбировки головы датчика используется:

- ✓ номерная пластиковая пломба СИЛТЭК;
- ✓ проволока пломбировочная ПП-Н 0,8-600.

Пломбировка с оборотом проволоки вокруг гермоввода



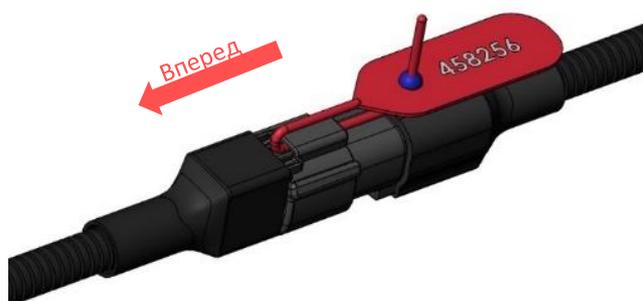
Пломбировка с продеванием проволоки в ушко гермоввода



Для пломбировки датчика и кабеля используется:

- ✓ номерная пластиковая пломба ФАСТ-150.

Пломбировка датчика и кабеля удлинителя



## 10.3. ТД-онлайн

### 10.3.1. Крепление на бак

Наиболее распространённым способом крепления является установка на саморезы с уплотнительной шайбой.

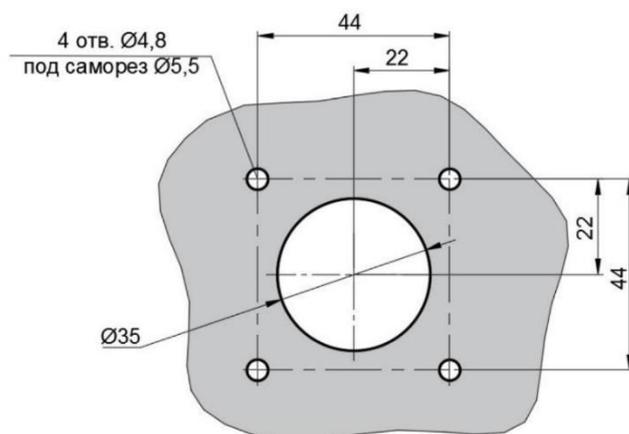
Также возможна установка на резьбовые обжимные гайки, приварные втулки и прочие конструктивные элементы. Датчик может устанавливаться на заранее подготовленные места с помощью винтов и болтов классами прочности не менее 4.8. При этом необходимо обеспечить герметичность соединения корпуса датчика и ёмкости. Для дополнительной защиты разрешается использовать автомобильный маслобензостойкий герметик.

При необходимости уменьшения стандартной длины датчика обрезать его до длины не менее 150 мм с помощью ножовки, очистить от металлической стружки, установить центратор, повторно провести калибровку или тарировку. От обреза металлических трубок до дна бака без центратора должно быть расстояние не менее 15 мм.

Для подготовки установочного места используются:

- ✓ коронка биметаллическая  $\varnothing 35$  мм;
- ✓ свёрло  $\varnothing 4,8$  мм.

#### Присоединительные размеры

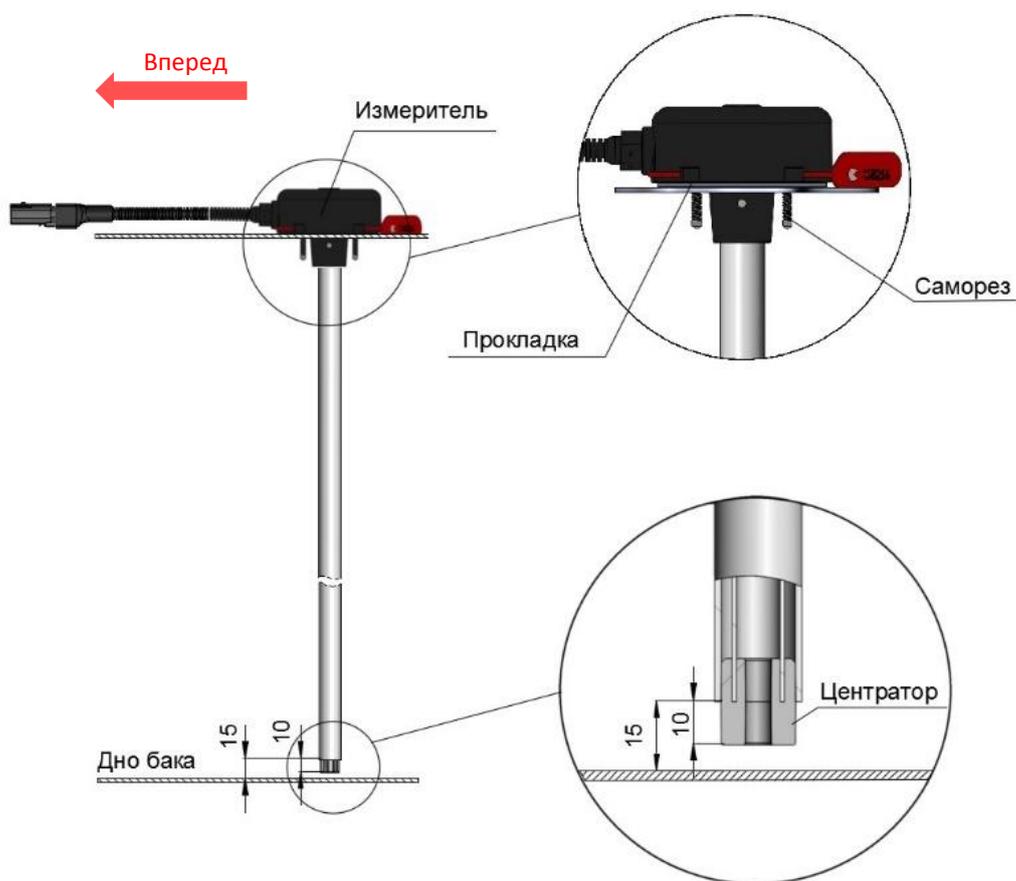


\* Даны диаметры отверстий под саморезы, при необходимости разметить по центрам указанных отверстий места под другой крепёж

#### Коронка биметаллическая



Монтаж измерителя на бак



### 10.3.2. Установка микро-SIM-карты

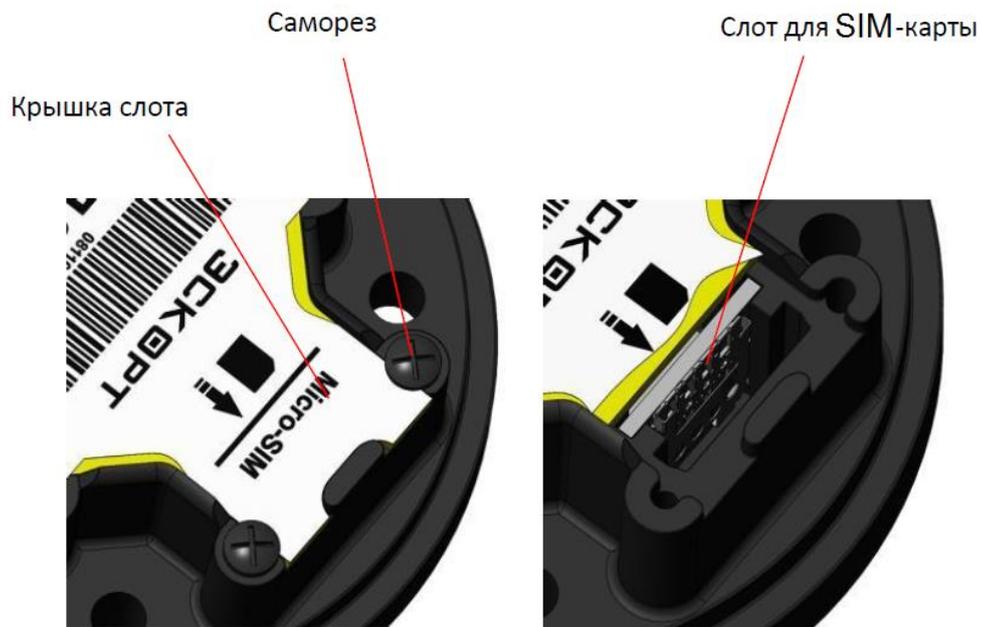
Для установки микро-SIM-карты используется непосредственно микро-SIM-карта и герметик из монтажного комплекта.

При отсутствии герметика из монтажного комплекта разрешается использовать любой нейтральный силиконовый клей-герметик для небольших (до 1 мм) зазоров (например, DOW CORNING 744)

Порядок действий:

- открутить 2 самореза крышки слота микро-SIM-карты;
- откинуть крышку слота микро-SIM-карты;
- вставить SIM-карту, убедиться в работоспособности;
- нанести герметик тонким слоем по контуру с обратной стороны крышки;
- закрыть крышку;
- установить 2 самореза.

#### Установка микро-SIM-карты



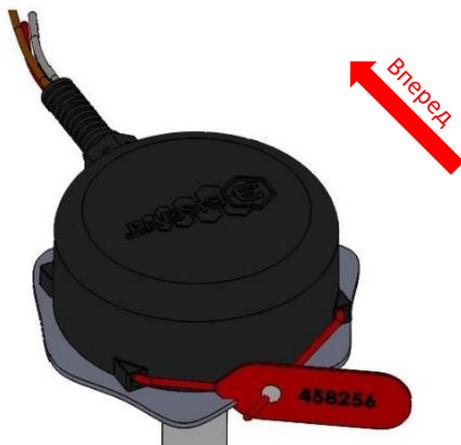
### 10.3.3. Пломбировка

Используется:

- крышка тд-онлайн;
- пломба фаст-330 – для головы измерителя;
- пломба фаст-150 – для эл. соединения.

Для предотвращения вмешательства в работу датчика посторонних лиц необходимо произвести его пломбировку.

Фиксация и пломбировка головы датчика



Пломбировка датчика и кабеля удлинителя



Пломбировка головы датчика осуществляется установкой защитной крышки и продеванием пломбы через общие отверстия головы и крышки.

Пломбировка места соединения датчика и кабеля соединительного осуществляется продеванием пломбы в общее ушко состыкованных вместе электрических разъёмов. Пломба должна пройти над рычагом отсоединения в вилочном разъёме кабеля соединительного. После правильной установки пломбы расстыковка электрических разъёмов и потеря их электрического контакта невозможны.

## 11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

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

### 11.1. Коды ошибок

Все датчики имеют внутреннюю систему диагностики. При определённых неисправностях датчик выдаёт закодированное сообщение:

Режим	Значение	Расшифровка
RS-485	7000	Замыкание внешней и внутренней измерительных трубок
RS-485	6500	Обрыв внешней и внутренней измерительных трубок

### 11.2. Возможные неисправности и их устранение

Режим	Неисправность	Возможная причина	Устранение
Частотный режим	Значение рабочей частоты выше или ниже 1323 (или 4395 Гц в зависимости от настроек диапазона).	Неверно установлен верхний уровень (ПОЛНЫЙ)	Произвести новую калибровку.
Все режимы	Индикатор ПУСТОЙ красного цвета	Неверно определённые верхний и нижний уровни (более подробно см. раздел НАСТРОЙКА, ИНДИКАЦИЯ)	Провести повторную калибровку / тарировку (более подробно см. раздел НАСТРОЙКА, ИНДИКАЦИЯ)
Все режимы	Датчик подключается к программе-конфигуратору, но не определяется сетевой номер датчика (не отображается серийный номер, номер прошивки, уровень и прочее). Датчик невозможно настроить.	Датчик не находится в режиме RS-485	Отключить питание датчика либо отсоединить датчик от преобразователя, если от него питается датчик, на 5 ... 7 секунд. Включить питание или подсоединить датчик к преобразователю соответственно и нажать кнопку ПОИСК ДАТЧИКОВ.

## 12. ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ И ПРОГРАММ

### 12.1. ТД-100, ТД-150, ТД-500, ТД-600

	Наименование	Описание	Версия	Статус / Дата
Программное обеспечение	Конфигуратор ESCORT	Программа настройки и прошивки датчиков	1.0.0.xx	-
Оборудование	Конфигуратор (преобразователь) С-200 или С-200М	Устройство настройки и прошивки датчиков	-	-
Инструмент	Ножовка по металлу	Для обрезки измерительной части	-	-
	Коронка биметаллическая Ø35 мм	Для подготовки монтажного отверстия	-	-
	Сверло Ø 4,8 мм	Для разметки отверстий под саморезы крепления головы датчика	-	-

### 12.2. ТД-онлайн

	Наименование	Описание	Версия	Статус / Дата
Программное обеспечение	Конфигуратор ТД-онлайн	Программа настройки датчиков	OnlineCFG_52	-
	Boot Loader ESKORT	Программа прошивки датчиков	-	-
Оборудование	Конфигуратор (преобразователь) С-200 или С-200М	Устройство настройки и прошивки датчиков	-	-
Инструмент	Ножовка по металлу	Для обрезки измерительной части	-	-
	Коронка биметаллическая Ø35 мм	Для подготовки монтажного отверстия	-	-
	Сверло Ø 4,8 мм	Для разметки отверстий под саморезы крепления головы датчика	-	-

## 13. ССЫЛКИ

Адрес	Описание	Версия	Статус / Дата
<a href="http://www.fmeter.ru/download/">http://www.fmeter.ru/download/</a>	Техническая документация (руководства, паспорта, инструкции и прочее), прошивки, драйвера, программы для оборудования торговой марки ЭСКОРТ	-	-
<a href="http://www.fmeter.ru/download/#addfile">http://www.fmeter.ru/download/#addfile</a>	Драйверы для преобразователей С-200/С-200М	1.3.1	28.09.2017
<a href="http://www.st.com/en/development-tools/stsw-stm32102.html">http://www.st.com/en/development-tools/stsw-stm32102.html</a>	Драйвер STM32 Virtual COM Port Driver	1.4.0	Действует

## 14. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Изделие транспортируется в заводской упаковке в закрытых транспортных средствах. Хранится в сухих помещениях с влажностью не более 75% при температуре от -20 до +30°С. В помещениях для хранения не допускаются токопроводящая пыль, агрессивные вещества и их пары, вызывающие коррозию деталей и разрушение электрической изоляции измерителей.

## 15. КОНТАКТЫ

### Производитель

ООО «Техавтоматика»  
Россия, 420127,  
г. Казань, ул. Дементьева, д. 2Б  
+7 843 537 83 91  
[www.t-a-e.ru](http://www.t-a-e.ru)  
[info@t-a-e.ru](mailto:info@t-a-e.ru)

Для писем:  
Россия, 420036, г. Казань, а/я 123

### Продавец

ГК «Эскаорт»  
Россия, 420036, г. Казань  
ул. Дементьева, д. 2Б  
[www.fmeter.ru](http://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](mailto:mail@fmeter.ru) (по коммерческим вопросам и предложениям)  
[support@fmeter.ru](mailto:support@fmeter.ru) (техническая поддержка)

16. ДОКУМЕНТЫ

16.1. Сертификаты

<b>ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ</b>	
<b>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</b>	
<b>ЕАС</b>	№ ТС RU C-RU.ГБ06.В.00056
	Серия RU № 0038599
<p><b>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ</b> взрывозащищенных средств измерений, контроля и элементов автоматики ФГУП «ВНИИФТРИ» (ОС ВСИ «ВНИИФТРИ»)                  Адрес: Россия, 141570, Московская область, Солнечногорский район, городское поселение Менделеево                  телефон/факс +7 (495)526-63-03; ilvsi@vniiftri.ru                  Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.11ГБ06 от 25 апреля 2013 г. выдан Росаккредитацией</p>	
<b>ЗАЯВИТЕЛЬ</b>	
ООО «Сакура-Эскорт» Россия, 420036, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Лядова, д. 5 ОГРН - 1041632204778; телефон: (843) 2-777-007; факс: (843) 2-777-007; e-rt@mail.ru	
<b>ИЗГОТОВИТЕЛЬ</b>	
ООО «Сакура-Эскорт» Россия, 420127, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Дементьева, д. 2-Б	
<b>ПРОДУКЦИЯ</b>	
Емкостной измеритель уровня ЭСКОРТ ТД-500 ТУ 4214-001-74572019-09 Серийный выпуск	
<b>КОД ТН ВЭД ТС</b>	9031 80 380 0
<b>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ</b>	
Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»	
<b>СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ</b>	
1 Протокол испытаний № 13.1500 от 01.07.2013 г. ИЛ ВСИ «ВНИИФТРИ» (№ РОСС RU.0001.21ИП09 от 25 апреля 2013 г.) 2 Акт о результатах анализа состояния производства от 19.06.2013 г.	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b>	
Сертификат действителен с Ех-приложением схема сертификации Ie	
<b>СРОК ДЕЙСТВИЯ С</b>	30.07.2013 ПО 29.07.2018 ВКЛЮЧИТЕЛЬНО
Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации	Г.Е.Епихина (инициалы, фамилия)
Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))	А.И.Мартынов (инициалы, фамилия)

**ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ**

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**



№ ТС RU C-RU.MIO62.B.00110/18

Серия RU № 0779671

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** продукция Общества с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ». Место нахождения: 119530, город Москва, улица Очаковское шоссе, дом 34, помещение VII, комната 6. Адрес места осуществления деятельности: 115114, Российская Федерация, город Москва, Дербеневская набережная, дом 11, помещение 60. Телефон: +7 (495) 481-33-80, адрес электронной почты: info@prommashtest.ru. Аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.11MIO62. Дата регистрации аттестата аккредитации 28.10.2013 года

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «Техавтоматика». Основной государственный регистрационный номер: 1021603881090. Место нахождения: 420127, Российская Федерация, Республика Татарстан, город Казань, улица Дементьева 2 «Б», корпус 4, офис 325. Телефон: 88435378391, адрес электронной почты: info@t-a-e.ru

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «Техавтоматика». Место нахождения: 420127, Российская Федерация, Республика Татарстан, город Казань, улица Дементьева 2 «Б», корпус 4, офис 325

**ПРОДУКЦИЯ** Емкостные измерители уровня ЭСКОРТ ТД-150. Маркировка взрывозащиты приведена в приложении (бланк № 0574797). Оборудование выпускается по ТУ 26.51.52-002-59320438-18 и технической документации изготовителя для работы во взрывоопасных средах. Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ТС 9031 80 380 0

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ** Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах"

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ**

- акта о результатах анализа состояния производства общества с ограниченной ответственностью «Техавтоматика» от 04.12.2018 года;
- протокола испытаний № 2223/8ИЛПМ-2018 от 19.12.2018 года, выданного испытательным центром Общества с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ ТЕСТ", аттестат аккредитации регистрационный номер RA.RU.21BC05.

Схема сертификации: 1с

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Срок службы, срок и условия хранения указаны в руководстве по эксплуатации. Стандарт, обеспечивающий соблюдение требований Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах": согласно приложению (бланк № 0574797).

**СРОК ДЕЙСТВИЯ С** 31.12.2018 **ПО** 30.12.2023 **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**



Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации  
Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

*Handwritten signature*  
(подпись)  
*Handwritten signature*  
(подпись)

Галина Александровна Родзивон  
(инициалы, фамилия)

Анатолий Владимирович Ивочкин  
(инициалы, фамилия)

# ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № TC RU C-RU.MЮ62.B.00110/18

Серия RU № 0574797

**1. Назначение и область применения**

Сертификат соответствия распространяется на емкостные измерители уровня ЭСКОРТ ТД-150 (в дальнейшем – измерители), предназначенные для измерения уровня светлых нефтепродуктов в емкостях хранения.  
Область применения - взрывоопасные зоны классов 0, 1 и 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1-2011 категорий взрывоопасных смесей ПА, IIB по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011, согласно маркировке взрывозащиты.

**2. Описание оборудования и средств обеспечения взрывозащиты**

Корпус измерителя выполнен в цилиндрическом цельнолитом корпусе из стеклонаполненного полиамида с металлической крышкой. Крышка и фланец имеют с корпусом неразъемное соединение (термоавальцовка). Внутри фланца установлена плата управления, залитая компаундом. Через отверстие во фланце выведены рабочие электроды, закрытые защитным кожухом. На боковой поверхности корпуса имеется герметичный ввод с постоянно присоединенным кабелем.  
Подробное описание конструкции измерителей приведено в руководстве по эксплуатации.

**Основные технические данные:**

Маркировка взрывозащиты: ..... 0Ex ia IIB T6 X  
Температура окружающей среды, °С: ..... от минус 45 до +50  
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015: ..... IP67  
Параметры искробезопасных цепей приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование параметра	Значение		
	x3-x4 (+U <sub>пит</sub> и GND)	x12-x13 (А и В)	x5 (Аналоговый выход)
Максимальное входное напряжение U <sub>в</sub> , В	40	12,5	10
Максимальный входной ток I <sub>в</sub> , mA	100	50	10
Максимальная входная мощность P <sub>в</sub> , Вт	0,5	0,625	0,01
Максимальная внутренняя емкость C <sub>в</sub> , мкФ	0	0,01	0,01
Максимальная внутренняя индуктивность L <sub>в</sub> , мГн	0	0,1	0,01

Взрывозащищенность измерителей обеспечивается выполнением их конструкции в соответствии с общими требованиями по ГОСТ 31610.0-2012 и видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2012.

Внесение изготовителем в конструкцию и техническую документацию изменений, влияющих на взрывобезопасность и соответствие измерителей требованиям ТР ТС 012/2011, возможно только по согласованию с органом по сертификации ООО «ПРОММАШ ТЕСТ».

Данный сертификат соответствия подтверждает соответствие требованиям взрывобезопасности ТР ТС 012/2011 и не рассматривает другие виды безопасности измерителей.

**3. Оборудование соответствует требованиям:**

ТР ТС 012/2011  
ГОСТ 31610.0-2012  
ГОСТ 31610.11-2012  
Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;  
Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 0. Общие требования;  
Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i».

**4. Маркировка**

- Маркировка, наносимая на электрооборудование, должна включать следующие данные:
- 4.1 наименование предприятия-изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
  - 4.2 обозначение типа оборудования;
  - 4.3 порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
  - 4.4 маркировку взрывозащиты см. п. 2 «Основные технические данные»;
  - 4.5 наименование или знак органа по сертификации и номер сертификата соответствия;
  - 4.6 предупредительные надписи;
  - 4.7 единый знак ЕАС обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза;
  - 4.8 специальный знак взрывобезопасности **Ex** в соответствии с ТР ТС 012/2011;
  - 4.9 другие данные, которые должен отразить изготовитель, если это требуется технической документацией (диапазон температур окружающей среды, степень защиты оболочки и т.д.).

**5. Специальные условия применения**

Знак X, стоящий после Ex-маркировки, означает, что при эксплуатации необходимо соблюдать следующие специальные условия:  
- к измерителям должны подключаться устройства, имеющие соответствующую маркировку взрывозащиты и сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012/2011. Выходные напряжение, ток и мощность таких устройств не должны превышать соответствующих максимальных входных значений измерителей. Внешние допустимые индуктивность и электрическая емкость искробезопасных цепей таких устройств должны быть не менее максимальных значений внутренних индуктивности и электрической емкости искробезопасных цепей измерителей с учетом параметров линии связи.  
- место установки измерителя, кабелей удлинительных и их электрических соединителей должно согласовываться с производителем.



Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации  
Эксперт-аудитор (эксперт)

*Галина Александровна Родзивон*  
подпись  
*Анатолий Владимирович Ивочкин*  
подпись

Галина Александровна Родзивон  
инициалы, фамилия  
Анатолий Владимирович Ивочкин  
инициалы, фамилия

**ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ**



**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ ТС RU C-RU.MIO62.B.05902

Серия RU № 0339029

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** продукция Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ». Место нахождения: 117246, город Москва, Научный проезд, дом 8, строение 1, помещение XIX, комната №14-17. Адрес места осуществления деятельности: 115114, Российская Федерация, город Москва, Дербеневская набережная, дом 11, помещение 60. Телефон: +7 (495) 481-33-80, адрес электронной почты: info@prommashtest.ru. Аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.11МЮ62. Дата регистрации аттестата аккредитации 28.10.2013 года

**ЗАЯВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «Техавтоматика». Основной государственный регистрационный номер: 1021603881090. Место нахождения: 420127, Российская Федерация, Республика Татарстан, город Казань, улица Дементьева 2 «Б», корпус 4, офис 325. Телефон: 88435378391, адрес электронной почты: info@t-a-e.ru

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью «Техавтоматика». Место нахождения: 420127, Российская Федерация, Республика Татарстан, город Казань, улица Дементьева 2 «Б», корпус 4, офис 325

**ПРОДУКЦИЯ** Емкостной измеритель уровня ЭСКОРТ ТД-500. Маркировка взрывозащиты приведена в приложении (бланки №№ 0472637, 0472638). Оборудование выпускается по ТУ 4214-001-59320438-16 и технической документации изготовителя для работы во взрывоопасных средах. Серийный выпуск

КОД ТН ВЭД ТС 9031 80 380 0

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ** Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах"

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ**

- акта о результатах анализа состояния производства общества с ограниченной ответственностью «Техавтоматика» от 10.07.2018 года;
- протокола испытаний № 2128/ЗИЛПМ-2018 от 30.07.2018 года, выданного испытательным центром Общества с ограниченной ответственностью "ПРОММАШ ТЕСТ", аттестат аккредитации регистрационный номер RA.RU.21BC05.

Схема сертификации: 1с

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Срок службы, срок и условия хранения указаны в руководстве по эксплуатации. Стандарт, обеспечивающий соблюдение требований Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах": согласно приложению (бланки №№ 0472637, 0472638).

**СРОК ДЕЙСТВИЯ** С 01.08.2018 ПО 31.07.2023 **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

М.П. Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации  
Эксперт (эксперт-аудитор)  
(эксперты (эксперты-аудиторы))

*Галина Александровна Родзивон*  
(подпись)  
*Анатолий Владимирович Ивочкин*  
(подпись)

Галина Александровна Родзивон  
(инициалы, фамилия)  
Анатолий Владимирович Ивочкин  
(инициалы, фамилия)



# ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ №ТС RU C-RU.MIO62.B.05902

Серия RU № 0472637

### 1. Назначение и область применения

Сертификат соответствия распространяется на емкостные измерители уровня ЭСКОРТ ТД-500 (в дальнейшем – измерители), предназначенные для измерения уровня светлых нефтепродуктов в емкостях хранения.

Область применения - взрывоопасные зоны классов 0, 1 и 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1-2011 категорий взрывоопасных смесей IIA, IIB по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011, согласно маркировке взрывозащиты.

### 2. Описание оборудования и средств обеспечения взрывозащиты

Корпус измерителя выполнен в цилиндрическом цельнолитом корпусе из стеклонаполненного полиамида с металлической крышкой. Крышка и фланец имеют с корпусом неразъемное соединение (термозавальцовка). Через отверстие в дне корпуса выведены рабочие электроды, закрытые в самом начале материалом корпуса для исключения контакта электродов с краями отверстия, в которое устанавливается измеритель.

Внутри фланца установлена плата управления, залитая компаундом.

На боковой поверхности корпуса имеется герметичный ввод с постоянно присоединенным кабелем.

Более полное описание конструкции измерителя приведено в руководстве по эксплуатации.

#### Основные технические данные:

Маркировка взрывозащиты.....0Ex ia IIB T6 X  
 Температура окружающей среды, °C.....от минус 45 до +50  
 Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015.....IP67  
 Параметры искробезопасных цепей приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование параметра	Значение		
	+U <sub>пит</sub> и GND	A и B	SW1 и PWM
клеммы			
Максимальное входное напряжение U <sub>i</sub> , В	30	12,5	30
Максимальный входной ток I <sub>i</sub> , mA	50	50	100
Максимальная входная мощность P <sub>i</sub> , Вт	0,5	0,625	0,25
Максимальная внутренняя емкость C <sub>i</sub> , мкФ	0,12	0	0
Максимальная внутренняя индуктивность L <sub>i</sub> , мГн	0	0	0

Взрывозащищенность измерителей обеспечивается выполнением их конструкции в соответствии с общими требованиями по ГОСТ 31610.0-2012 и видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2012.

Внесение изготовителем в конструкцию и техническую документацию изменений, влияющих на взрывобезопасность и соответствие измерителей требованиям ТР ТС 012/2011, возможно только по согласованию с органом по сертификации ООО «ПРОММАШ ТЕСТ».

Данный сертификат соответствия подтверждает соответствие требованиям взрывобезопасности ТР ТС 012/2011 и не рассматривает любые другие виды безопасности измерителей.



Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации  
Эксперт-аудитор (эксперт)

*Галина Александровна Родзивон*  
подпись  
*Анатолий Владимирович Ивочкин*  
подпись

Галина Александровна Родзивон  
инициалы, фамилия  
Анатолий Владимирович Ивочкин  
инициалы, фамилия

# ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ

## ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ТС RU C-RU.MIO62.B.05902

Серия RU № 0472638

### 3. Оборудование соответствует требованиям:

ТР ТС 012/2011	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;
ГОСТ 31610.0-2012	Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 0. Общие требования;
ГОСТ 31610.11-2012	Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i».

### 4. Маркировка

Маркировка, наносимая на электрооборудование, должна включать следующие данные:

- 4.1 наименование предприятия-изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
- 4.2 обозначение типа оборудования;
- 4.3 порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- 4.4 маркировку взрывозащиты см. п. 2 «Основные технические данные»;
- 4.5 наименование или знак органа по сертификации и номер сертификата соответствия;
- 4.6 предупредительные надписи;
- 4.7 единый знак ЕАС обращения продукции на рынке государств - членов Таможенного союза;
- 4.8 специальный знак взрывобезопасности **Ex** в соответствии с ТР ТС 012/2011;
- 4.9 другие данные, которые должен отразить изготовитель, если это требуется технической документацией (диапазон температур окружающей среды, степень защиты оболочки и т.д.).

### 5. Специальные условия применения

Знак X, стоящий после Ex-маркировки, означает, что при эксплуатации необходимо соблюдать следующие специальные условия:

- к измерителям должны подключаться устройства, имеющие соответствующую маркировку взрывозащиты и сертификат соответствия требованиям ТР ТС 012/2011. Выходные напряжение, ток и мощность таких устройств не должны превышать соответствующих максимальных входных значений измерителей. Внешние допустимые индуктивность и электрическая емкость искробезопасных цепей таких устройств должны быть не менее максимальных значений внутренних индуктивности и электрической емкости искробезопасных цепей измерителей с учетом параметров линии связи;
- место установки датчика, кабелей удлинительных и их электрических соединителей должно согласовываться с производителем.



Руководитель (уполномоченное  
лицо) органа по сертификации  
Эксперт-аудитор (эксперт)

*Galina Rodzikon*  
подпись

Галина Александровна Родзиков  
инициалы, фамилия

*Anatoly Ivochkin*  
подпись

Анатолий Владимирович Ивочкин  
инициалы, фамилия

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



# СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.МЕ04.Н02326

Срок действия с 22.04.2016 по 21.04.2019

№ 1969424

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** per. № РОСС RU.0001.11МЕ04.  
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ ООО "НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР СЕРТИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ БЫТОВЫХ ЭЛЕКТРОПРИБОРОВ И АППАРАТУРЫ" 123007, г. Москва, ул. Шеногина, д. 4. Телефон (903) 224-58-56, (499) 259-84-42.

**ПРОДУКЦИЯ** Емкостной измеритель уровня, модели: ЭСКОРТ ТД-500.  
ТУ 4214-001-74572019-09.  
Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП):

42 1431

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
ГОСТ 52230-2004, ГОСТ 50607-93, ГОСТ 28751-90

код ТН ВЭД России:

9031 80 380 0

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью "Техавтоматика".  
Адрес: 420127, Республика Татарстан, город Казань, улица Дементьева, дом 2"Б".

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Общество с ограниченной ответственностью "Техавтоматика".  
Адрес: 420127, Республика Татарстан, город Казань, улица Дементьева, дом 2"Б".  
Телефон 88435378391.

### НА ОСНОВАНИИ

Протокол испытаний № 298-32-11/Р от 11.04.2016 года. ИЛ ЭИ ООО НТЦС "БЭТИ", аттестат аккредитации регистрационный номер РОСС RU.0001.21МЕ72 от 19.05.2011 до 19.05.2016, адрес: Москва, ул. Шеногина, 4

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации: 3.



Руководитель органа

подпись

Д.С. Макарецов

инициалы, фамилия

Эксперт

подпись

А.Н. Хитров

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



# СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АГ66.Н04445

Срок действия с 22.04.2016 по 21.04.2019

№ 2111252

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** рег. № РОСС RU.0001.11АГ66 ООО "ЕвроТех". 117437, город Москва, улица Академика Волгина, дом 33, офис 310. Телефон 74994002237, факс 74994002237, адрес электронной почты info@eurotexmsk.ru.

**ПРОДУКЦИЯ** Емкостной измеритель уровня, модели: ЭСКОРТ ТД-500.  
ТУ 4214-001-74572019-09. Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП):

42 1431

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ**  
ГОСТ 14254-96, IP 67(п. 5.2 степень защиты IP6X, п.6 степень защиты IPX7)

код ТН ВЭД России:

9031 80 380 0

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** Общество с ограниченной ответственностью "Техавтоматика".  
Адрес: 420127, Российская Федерация, Республика Татарстан, город Казань, улица Дементьева, дом 2"Б".

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** Общество с ограниченной ответственностью "Техавтоматика".  
Адрес: 420127, Российская Федерация, Республика Татарстан, город Казань, улица Дементьева, дом 2"Б".  
Телефон +78435378391, адрес электронной почты info@t-a-e.ru.

**НА ОСНОВАНИИ** протокола № 1313БТ/003-16 от 21.04.2016 года, ООО "Церта" Испытательный центр "ЦЕРТА" (ИЦ "ЦЕРТА"), аттестат аккредитации регистрационный номер РОСС RU.0001ССК.0053 от 16.11.2015 до 15.11.2020

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Схема сертификации: 3.



Руководитель органа

подпись

А. А. Хромов

инициалы, фамилия

Эксперт

подпись

А. А. Тырсова

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

16.2. Декларации

<b>Euras</b>	<b>ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ</b>
<p><b>Заявитель</b> Общество с ограниченной ответственностью "Техавтоматика". Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 420127, Российская Федерация, Республика Татарстан, город Казань, улица Дементьева, дом 26, Основной государственный регистрационный номер: 1021603881090, телефон: +7(843) 537-83-95, адрес электронной почты: info@t-a-e.ru</p>	
<p><b>в лице</b> Директора Резунова Павла Александровича</p>	
<p><b>заявляет, что</b> Емкостный электронный датчик уровня топлива, марка Эскаорт, модели: Эскаорт Тд-100, Эскаорт тд-150, Эскаорт тд-500, Эскаорт тд-600, ТД online SIM</p>	
<p>Продукция изготовлена в соответствии с Техническими условиями ТУ 4214-001-74572019-09</p>	
<p><b>Изготовитель</b> Общество с ограниченной ответственностью "Техавтоматика"</p>	
<p>Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 420127, Российская Федерация, Республика Татарстан, город Казань, улица Дементьева, дом 26.</p>	
<p>Код ТН ВЭД ЕАЭС 9026 10 290 0 серийный выпуск</p>	
<p><b>Соответствует требованиям</b> Технического регламента таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"</p>	
<p><b>Декларация о соответствии принята на основании</b> протокола № 04807-441-1-17/БМ от 04.10.2017 года. Испытательной лаборатории Общества с ограниченной ответственностью "Инновационные решения", аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.21AB90 Схема декларирования: Зд</p>	
<p><b>Дополнительная информация</b> разделы 5 и 7 ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) «Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний», раздел 5 ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) «Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний». Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.</p>	
<p><b>Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 03.10.2022 включительно</b></p>	
 <p>(подпись) М.П.</p>	<p>Резунов Павел Александрович (Ф.И.О. заявителя)</p>
<p><b>Регистрационный номер декларации о соответствии:</b> ЕАЭС N RU Д-РУ.АБ93.В.04953</p>	
<p><b>Дата регистрации декларации о соответствии</b> 04.10.2017</p>	



Vehicle Tracking and Telematics systems

Techavtomatika LLC,  
Dementyeva street 2B, RU-420127,  
Kazan, Russian Federation

## Declaration of Conformity № 05/2017

We hereby declare under sole responsibility, that the following product

**BRAND NAME:** Escort  
**PRODUCT NAME:** Fuel level sensor  
**MODEL:** Escort TD-150



### PRODUCTS DESCRIPTION AND TECHNICAL SPECIFICATIONS:

**Power supply:** 10-60 Vdc; 30 mA  
**Data interface:** Analog output 0-9 VDC  
Frequency output 300-4395 Hz  
Digital output EIA-485 (RS-485)  
**Probe's lengths:** 300-6000 mm

Is in conformity with standards harmonized with:

AUTOMOTIVE EMC:

Clauses 6.5, 6.6, 6.7, 6.9 of E/ECE REGULATION NO. 10, REVISION 5  
that is affirmed by the test report T251-0337/17 of the SIQ Ljubljana,  
Trpinceva ulica 37A, SI-1000 Ljubljana, Slovenia.

Date  
2017/08/09

Director

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'P. A. Rezunov'.

Place  
Russia, Kazan

P.A. Rezunov



Vehicle Tracking and Telematics systems

Techavtomatika LLC,  
Demytyeva street 2B, RU-420127,  
Kazan, Russian Federation

## Declaration of Conformity № 06/2017

We hereby declare under sole responsibility, that the following product

**BRAND NAME:** Escort  
**PRODUCT NAME:** Fuel level sensor  
**MODEL:** Escort TD-500



### PRODUCTS DESCRIPTION AND TECHNICAL SPECIFICATIONS:

**Power supply:** 10-36 Vdc; 30 mA

**Data interface:** Analog output 0-4,9 VDC (with electronic filter\*)  
Frequency output 300-4395 Hz (with opto-isolator\*)  
Digital output EIA-485 (RS-485)

**Probe's lengths:** 300-6000 mm

**Is in conformity with standards harmonized with:**

### AUTOMOTIVE EMC:

Clauses 6.5, 6.6, 6.7, 6.9 of E/ECE REGULATION NO. 10, REVISION 5  
that is affirmed by the test report T251-0337/17 of the SIQ Ljubljana,  
Trpinceva ulica 37A, SI-1000 Ljubljana, Slovenia.

Date  
2017/08/09

Director

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'P.A. Rezunov'.

Place  
Russia, Kazan

P.A. Rezunov

### 16.3. Свидетельства



The certificate is issued by the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology (FAS). It certifies the type approval of measuring instruments for fuel level. The certificate includes the following details:

- Agency:** ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
- Title:** СВИДЕТЕЛЬСТВО об утверждении типа средств измерений
- Registration Number:** RU.C.29.010.A № 46580
- Valid Until:** Срок действия до 18 мая 2017 г.
- Instrument Name:** НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ Измерители уровня ёмкостные "ЭСКОРТ ТД-500"
- Manufacturer:** ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО "Сакура-Эсорт", г. Казань
- Registration Number:** РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 49899-12
- Document Type:** ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ МП 49899-12
- Interval:** ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года
- Approval Basis:** Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 мая 2012 г. № 351
- Description:** Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

The certificate is signed by the Deputy Director of the Federal Agency, E.P. Petrosyan, on May 18, 2012. The signature is in blue ink. A blue circular stamp of the Federal Agency for Technical Regulation and Metrology is also present.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Е.Р.Петросян  
"18" мая 2012 г.

Серия СИ № 004700

**Срок действия до 21 марта 2022 г.**

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **21 марта 2017 г. № 590**

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства



С.С. Голубев

..... 2017 г.

JAVNA AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE  
ZA VARNOST PROMETA

SLOVENIAN TRAFFIC SAFETY AGENCY

AVP, Kotnikova ulica 19a, SI-1000 Ljubljana, tel.: 01 478 8430, vozila@avp-rs.si  
STSA, Kotnikova ulica 19a, SI-1000 Ljubljana, tel.: +386 1 478 8430, vozila@avp-rs.si  
37141-067/2017/02



HOMOLOGACIJA  
TYPE-APPROVAL

SPOROČILO O PODELJENI HOMOLOGACIJI  
COMMUNICATION CONCERNING APPROVAL GRANTED

za tip elektronskega podslopa skladno s Pravilnikom št. 10 R, Amandma 05, Dodatek 01  
of a type of electronic sub-assembly with regard to Regulation No. 10 R, Amendment 05, Supplement 01

Homologacijska št.: E26 10 R 05 1241  
Approval No.:

Razširitev št.: 00  
Extension No.:

- |  |   |
|--|---|
| 1. Znamka (blagovna znamka proizvajalca):<br><i>Make (trade name of manufacturer):</i>   | LLC "TECHAVTOMATIKA"  |
| 2. Tip in splošna(e) trgovska(e) oznaka(e):<br><i>Type and general commercial description(s):</i>  | ESCORT TD-500, SENZOR NIVOJA GORIVA<br>Varianta: ESCORT TD-150<br>ESCORT TD-500,FUEL LEVEL SENSOR<br>Variant: ESCORT TD-150 |
| 3. Način identifikacije tipa, če je oznaka<br>na vozilu sestavnem delu:<br><i>Means of identification of type, if marked<br/>on the component:</i>   | oznaka tipa ali variante<br><i>type or variant marking</i>  |
| 3.1 Mesto te oznake:<br><i>Location of that marking:</i>   | nalepka, na zgornji strani ohišja<br><i>label, on the top of housing</i>  |
| 4. Kategorija vozila:<br><i>Category of vehicle:</i>   | ni navedeno<br><i>no specification</i>  |
| 5. Ime in naslov proizvajalca:<br><i>Name and address of manufacturer:</i>   | Techavtomatika LLC<br>Dementyeva street 2B<br>RU420127 Kazan<br>Russian Federation  |
| 6. Za sestavne dele in samostojne tehnične enote mesto<br>in način namestitve oznake ECE homologacije:<br><i>In the case of components and separate technical units,<br/>location and method of affixing of the ECE approval mark:</i> | nalepka, na zgornji strani ohišja<br><i>label, on the top of housing</i>  |
| 7. Naslov(i) proizvodne(ih) tovarn(e):<br><i>Address(es) of assembly plant(s):</i>   | Dementyeva street 2B<br>RU420127 Kazan<br>Russian Federation  |

AVP  
STSAHOMOLOGACIJA ŠT.  
TYPE-APPROVAL NO.

E26 10 R 05 1241\*00

- |  |   |
|--|---|
| 8. Dodatni podatki (po potrebi):<br><i>Additional information (where applicable):</i>  | Glej dodatek<br><i>See appendix</i>   |
| 9. Tehnična služba pristojna za homologacijske preskuse:<br><i>Technical Service responsible for carrying out the tests:</i>   | SIQ Ljubljana<br>TRŽAŠKA CESTA 2<br>1000 LJUBLJANA<br>Slovenia  |
| 10. Datum poročila o preskusu:<br><i>Date of test report:</i>  | 24.05.2017  |
| 11. Številka poročila o preskusu:<br><i>Number of test report:</i>   | T251-0337/17  |
| 12. Opombe (če so):<br><i>Remarks (if any):</i>  | Glej dodatek<br><i>See appendix</i>   |
| 13. Kraj:<br><i>Place:</i>   | 1000 LJUBLJANA  |
| 14. Datum:<br><i>Date:</i>   | 20.07.2017  |
| 15. Podpis:<br><i>Signature:</i>   | <br>mag. Tomaž Svetina, univ.dipl.inž.<br>vodja sektorja za vozila |
| 16. Temu sporočilu je priložen seznam dokumentov, ki so deponirani pri homologacijskem organu, ki je odobril to homologacijo in jih je na zahtevo mogoče dobiti:<br>glej kazalo opisne dokumentacije št. E1241 Rev.00<br><i>The list of documents deposited with the Administrative Service which has granted approval is annexed to this communication and may be obtained on request:<br/>see index to information package No E1241 Rev.00</i> |   |
| 17. Razlogi za razširitev:<br><i>Reasons for extension:</i>  | /   |

AVP  
STSAHOMOLOGACIJA ŠT.  
TYPE-APPROVAL NO.

E26 10 R 05 1241\*00

Dodatek k sporočilu o homologaciji št.: E26 10 R 05 1241\*00  
glede homologacije električnega/elektronskega podsklopa po Pravilniku ECE 10 R.  
*Appendix to type-approval communication form No.: E26 10 R 05 1241\*00  
concerning the type-approval of an electrical/electronic sub-assembly under Regulation No. 10 R.*

1. Dodatne informacije  
*Additional information*
- 1.1 Nazivna napetost električnega sistema : 9-36 V DC  
*Electrical system rated voltage:*
- Ozemljitveni priključek pozitiven/negativen: negativni  
*Ground positive/negative:* *negative ground*
- 1.2 Ta EPS se lahko uporablja na katerem koli tipu vozila, ob upoštevanju naslednjih omejitev: ni omejitev  
*This ESA can be used on any vehicle type with the following restrictions:* *no restrictions*
- 1.2.1 Pogoji za vgradnjo, če so: glej proizvajalčeva navodila za uporabo  
*Installation conditions, if any:* *see manufacturer's instruction manual*
- 1.3 Ta EPS se lahko uporablja samo na naslednjih tipih vozil: ni omejitev  
*This ESA can be used only on the following vehicle types:* *no restrictions*
- 1.3.1 Pogoji za vgradnjo, če so: /  
*Installation conditions, if any:* /
- 1.4 Uporabljene posebne preskusne metode in frekvenčna območja pri določanju odpornosti (Navedi točno metodo po Prilogi 9): glej točko 4 poročila o preskusu T251-0337/17  
*The specific test method(s) used and frequency ranges covered to determine immunity were: (Please specify precise method used from Annex 9):* *see point 4 of the test report T251-0337/17*
- 1.5 Laboratorij, akreditiran po ISO 17025 in priglasi pri homologacijskem organu, pristojen za izvajanje preskusov: SIQ EMC  
*Laboratory accredited to ISO 17025 and recognized by the Approval Authority responsible for carrying out the test:* TRPINČEVA 37A  
1000 LJUBLJANA  
Slovenia
2. Opombe: /  
*Remarks:* /

AVP  
STSAHOMOLOGACIJA ŠT.  
TYPE-APPROVAL NO. 10 R 05 1241\*00

Ta homologacija se uporablja za tip serijsko izdelanih električnih/elektronskih podsklopov (EPS) pod naslednjimi pogoji:

Posamezni proizvodi iz serijske proizvodnje morajo ustrezati najmanj vsem zahtevam Pravilnika št. 10 R, Amandma 05, Dodatek 01, " Enotne določbe za homologacijo vozil glede na elektromagnetno združljivost".

Priloženo poročilo o preskusu in risbe so sestavni del te homologacije.

Vsak proizvod mora biti čitljivo in trajno označen s:

- homologacijsko oznako.

Temu tipu proizvoda se dodeli naslednja homologacijska oznaka:

 10 R - 05 1241

Homologacijska oznaka na proizvodu mora po izvedbi in velikosti ustrezati zahtevam Pravilnika št. 10 R.05.

S tem homologacijskim znakom so lahko označeni samo tisti proizvodi, ki v celoti ustrezajo homologacijski dokumentaciji.

Homologacijska oznaka na proizvodu mora biti nameščena na mestu, ki je označeno v homologacijski dokumentaciji. Za oznake na električnih/elektronskih podsklopih, skladne z odstavki zgoraj, ni potrebno, da so vidne po vgradnji električnega/elektronskega podsklopa v vozilo.

Pri električnih/elektronskih sistemih, vgrajenih v vozila, ki so homologirana kot enote, oznaka ni potrebna.

Proizvod je lahko označen tudi s tujo homologacijsko ali drugo oznako, če s tem ni motena razpoznavnost in čitljivost homologacijske oznake, ki jo je dodelil slovenski homologacijski organ.

Na proizvodu ne sme biti oznak, ki bi lahko privedle do zamenjave z uradno dodeljeno oznako.

Kakršnekoli spremembe na proizvodu so dovoljene samo na podlagi posebnega dovoljenja homologacijskega organa.

Veljavnost homologacije preneha z vrnitvijo ali z odvzemom. Homologacija se odvzame, če pogoji za podelitev in obstoj homologacije ne obstajajo več, če lastnik homologacije krši obveznosti, povezane s homologacijo, oziroma če se ugotovi, da homologirani proizvod ne ustreza več veljavnim predpisom.

Proizvajalec je dolžan stalno kontrolirati kakovost homologiranega proizvoda in njegovo skladnost s homologacijsko dokumentacijo. O tej kontroli je dolžan voditi evidenco in omogočiti vpogled v zapiske nadzornemu organu, ki ga določi homologacijski organ. V primeru ugotovitve neskladnosti s homologacijsko dokumentacijo je proizvajalec dolžan o tem takoj obvestiti homologacijski organ.

Homologacijski organ lahko kadarkoli preverja pravilno izvajanje pooblastil, dodeljenih s to homologacijo, in v ta namen tudi izbira vzorce za ponovni preskus. Stroške takšnih pregledov in presoj skladnosti proizvodnje, se zaračunajo proizvajalcu.

Vsako spremembo oznake proizvajalca, naslova ali proizvodne tovarne oziroma pri homologaciji imenovane pooblaščenice je treba takoj sporočiti homologacijskemu organu.

Pravice, podeljene s to homologacijo, so neprenosljive. Pravice tretjih s to homologacijo niso prizadete.

AVP  
STSA

HOMOLOGACIJA ŠT.  
TYPE-APPROVAL NO.

 10 R 05 1241\*00

V primerih, da se proizvodnja ali prodaja proizvoda ne začne v roku enega leta od podelitve homologacije, da se proizvodnja ali prodaja prekine za več kot eno leto oziroma, da se predvideva taka prekinitve, je o tem treba takoj obvestiti homologacijski organ.

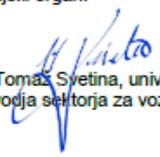
O začetku proizvodnje ali začetku prodaje oziroma njihovem ponovnem začetku je treba obvestiti homologacijski organ najkasneje v enem mesecu.

Neupoštevanje zgoraj navedenih določil lahko povzroči odvzem homologacije in se kazensko preganja.

Pravno razlago v zvezi s to homologacijo lahko daje samo homologacijski organ.

20.07.2017



  
mag. Tomaž Svetina, univ. dipl. inž.  
vodja sektorja za vozila

AVP  
STSAHOMOLOGACIJA ŠT.  
TYPE-APPROVAL NO. 10 R 05 1241\*00

*This Approval shall apply to a type of electrical/electronic sub assemblies (ESA) from serial production under the following conditions:*

*Individual products from serial production shall comply at least with all requirements set out in the Regulation No. 10 R, Amendment 05, Supplement 01 "Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to electromagnetic compatibility".*

*The attached test report and drawings shall be a constituent part of this Approval.*

*Every product shall be marked with a readable and durable:*

- approval marking.

*This type of product shall be allotted the following approval marking:*

 10 R - 05 1241

*The design and size of the approval marking shall meet the requirements of the Regulation No. 10 R.*

*Only products which fully comply with the approval documentation may bear the allotted approval mark.*

*The approval marking on the product must be attached at the place indicated in the approval documentation. Markings on ESAs in conformity with paragraphs above need not be visible when the ESA is installed in the vehicle.*

*No marking is required for electrical/electronic systems built into vehicles which are approved as units.*

*The product may also be marked with a foreign approval or other marking, provided that the identifiability and readability of the approval marking granted by the Slovenian Type Approval Authority is not affected.*

*The product shall not bear any markings that may lead to confusion with the officially allotted marking.*

*Changes of any kind performed on the product shall be subject to special permission by the Slovenian Type Approval Authority.*

*The Approval will become ineffective when returned or withdrawn. The Approval shall be withdrawn: should the conditions for its granting and existence no longer exist, should the owner of the Approval break his obligations related to the Approval, or when it has been established that the approved product no longer complies with the applicable regulations.*

*The manufacturer shall regularly inspect the quality of the approved product as well as its conformity with the approval documentation. He shall keep record of this inspection and allow to the surveillance body appointed by the Slovenian Type Approval Authority access to the records. Should any non-conformities be found with respect to the approval documentation, the manufacturer shall immediately inform thereof the Slovenian Type Approval Authority.*

*Any time, the Slovenian Type Approval Authority may check the correct implementation of the authorizations appointed through this Approval, and for this purpose also select samples for a repeated test. The costs of such checks and conformity of production assessments are charged to the manufacturer.*

*Any changes regarding the manufacturer's marking, the address or the production plant, or the authorized person appointed through this Approval, shall be forthwith notified to the Slovenian Type Approval Authority.*

*The rights granted through this Approval shall be untransferrable. The rights of third persons shall not be affected through this Approval.*

AVP  
STSA

HOMOLOGACIJA ŠT.  
TYPE-APPROVAL NO.

 10 R 05 1241\*00

*In the case where the production or sale of the product does not start within one year after the granting of the Approval, or the production or sale is interrupted for a period longer than one year, or such interruption is foreseen, the Slovenian Type Approval Authority shall be immediately notified.*

*The Slovenian Type Approval Authority shall be notified of the start of production or start of sale, or its restart, within a month's time at the latest.*

*Non-compliance with above stated provisions may result in withdrawal of the Approval and will be prosecuted.*

*Legal explanations in relation with this Approval may only be given by the Slovenian Type Approval Authority.*

20.07.2017



  
Tomaz Svetina, M.Sc.Eng.  
Head of Vehicle department

## 17. ТЕРМИНЫ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

<b>Прошивка</b>	тоже самое, что встроенное программное обеспечение
<b>Навигационный терминал</b>	тоже самое, что GPS/ГЛОНАСС-трекер
<b>Чёрный ящик</b>	память устройства для хранения данных

## ПРИЛОЖЕНИЕ А. Описание протокола LLS в датчиках ЭСКОРТ ТД.

### Protocol Escort Fuel sensor

Escort TD System commands for firmware version 1.6.4. and higher.

All commands are sent from an external device in the format:

Prefixnetwork numberCommandDataCheck sum  
 0x31u8(net\_num)(See The list of commands)Can be absentCRC8

Prefix

0x31request from the computer

0x3Esensor response

DataNote

Commands

0x06Issue data LLS (Omnicom) format.Missing

0xFAThe team for the installation of the lower level valuesMissing

0xF5The team at the top level setting valueMissing

0xF0Query command all data.Missing

0xFB The command to change the network numberU8The new device number

0xF9The team on the shift of the lower level valuesS16High byte before

0xF4 The team at the top level shift valuesS16High byte before

0xF2Install the new regime (see table mode)U8

0xF7Set passwordU32High byte before

0xF8Unlock password to perform the following command.U32The current password

0xFCThe team for the issuance of the serial number and firmware version.Missing

0xFFTeam Network surveyMissing

The answer is in the format:

Prefixnetwork numberCommandDataCheck sum  
 0x3Eu8(net\_num)(See The list of commands)Can be absentCRC8

response command code corresponds to the code request command.

Responses to commands

0x06Issue data Omnikomm format.temperature -S8

Significance level U16-

U16 - actually reserve

0xFAThe team for the installation of the lower level valuesU32 - set the level of importance.

0xF5The team at the top level value usnanovkuU32 - set the level of importance.

U16 (reobrazovaniya coefficient)

0xF0Query command all data.S8 (temperature)

U16 (level)

U32 (raw value SE)

u32 (start frequency)

U32 (stop frequency value)

u16 (conversion factor)

U8 (mode-bitmask)0 bit — inversion — not used for TD100

1 & 2 bit — main modes

00 -rs 485;

01-analog output — not used for TD100;

10- frequency output;

11 — periodic output

4 bit — periodic RS-485 mode

7-bit -1024/4096 mode

u8 (always zero)

u8 (mode2-bitmask)0...3 bit — average level

7-bit -temperature compensation off

0xFB The command to change the network numberThe answer is not at all.

0xF9The team on the shift of the lower level valuesU32 - set the level of importance.

0xF4 The team at the top level shift values U32 - set the level of importance.  
 0xF2 Install the new regime (see table mode) U8 - a new mode value  
 0xF7 Set password U32 - The value of the password The default setting is zero - not checked.  
 0xF8 Unlock password to perform the following configuration commands. 0xF8 - if unlocked or 0xFD - if an incorrect password.  
 0xFC The team for the issuance of the serial number and firmware version. U32 - serial number  
 U16 - firmware version.  
 0xFF Team Network survey (see below)

Assignment of bits in a byte mode.

least significant bit b[0] Invert arrow  
 b[1..2] data output mode. 00 - rs 485 mode, 01 analog, 10-frequency, 11-periodic.  
 B[3] averaging Inclusion  
 B[7] Activating 4096

network numbers set from 0 to 200 (net\_num)

Setting levels

example Prefix network number Command KC  
 Inquiry 0x31u8(net\_num) 0xFACRC

Prefix network number Command setting value conversion factor  
 answer 0x3EU8(net\_num) 0xFAU32U16CRC

Example of data output

Inquiry 0x31u8(net\_num) 0x06CRC

Temperature Level the frequency

answer 0x3Eu8(net\_num) 0x06S8U16U16CRC

An example of network polling

Inquiry 0x310xFFCRC

answer U8 net\_num

Each sensor emits its own number in the time gate corresponding sensor number.

Gate time for a single room - 1 ms.

such as for example if there are two sensors with the numbers 1 and 100,

the first figure comes through 10 + 1 ms, the second at 100 + 10 ms.

Where MC-10 guard interval transmission / reception for preobrazovatelya USB-RS485 /

CRC calculation

U8 CRC8(U8 data, U8 crc)

```
{
    U8 i = data ^ crc;
    crc = 0;
    if(i & 0x01) crc ^= 0x5e;
    if(i & 0x02) crc ^= 0xbc;
    if(i & 0x04) crc ^= 0x61;
    if(i & 0x08) crc ^= 0xc2;
    if(i & 0x10) crc ^= 0x9d;
    if(i & 0x20) crc ^= 0x23;
    if(i & 0x40) crc ^= 0x46;
    if(i & 0x80) crc ^= 0x8c;
    return crc;
}
```

## Протокол Эскорт ТД (LLS)

Система команд TD500

префикс

0x31запрос от компьютера

0x3Eответ датчика

команды

0x06Выдать данные в формате Омникомм.

0xFACоманда на установку нижнего значения уровня

0xF5Команда на уснаовку верхнего значения уровня

0xFFКоманда опроса сети

сетевые номера устанавливаются от 0 до 255 (net\_num)

Установки уровней

примерпрефикссетевой номерКомандаКС

Запрос0x31u8(net\_num)0xFACRC

префикссетевой номерКомандаУстановленное значениекоэффициент преобразования

ответ0x3EU8(net\_num)0xFAU32U16CRC

Пример выдачи данных

Запрос0x31u8(net\_num)0x06CRC

ТемператураУровеньзначение частоты

ответ0x3Eu8(net\_num)0x06S8U16U16CRC

Пример опроса сети

Запрос0x310xFFCRC

ответU8 net\_num

Каждый датчик выбрасывает свой номер во временном стробе соответствующем номеру датчика.

временной строб для одного номера — 1 мс.

например например если имеются 2 датчика с номерами 1 и 100,

то первая цифра придет через 1+10 мс, вторая через 100+10 мс.

Где 10 мс- защитный интервал прием/передача для преобразоавтеля USB-RS485/

вычисление CRC

U8 CRC8(U8 data, U8 crc)

```
{
    U8 i = data ^ crc;
    crc = 0;
    if(i & 0x01) crc ^= 0x5e;
    if(i & 0x02) crc ^= 0xbc;
    if(i & 0x04) crc ^= 0x61;
    if(i & 0x08) crc ^= 0xc2;
    if(i & 0x10) crc ^= 0x9d;
    if(i & 0x20) crc ^= 0x23;
    if(i & 0x40) crc ^= 0x46;
    if(i & 0x80) crc ^= 0x8c;
    return crc;
}
```