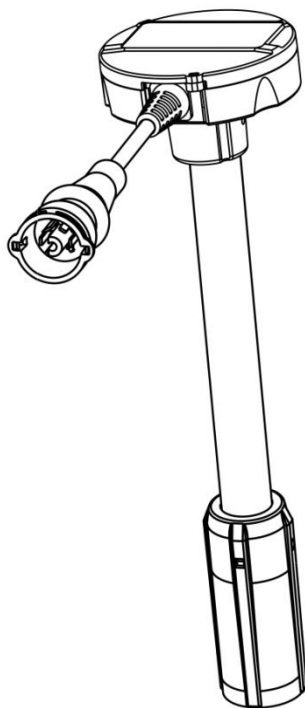




ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА



DUT-E GSM РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Содержание

Термины и определения.....	3
Введение	5
1 Основные сведения и технические характеристики DUT-E GSM	7
1.1 Назначение и область применения.....	7
1.2 Внешний вид и комплектность	9
1.3 Устройство и принцип работы.....	10
1.4 Технические характеристики	12
1.4.1 Основные характеристики	12
1.4.2 Протокол передачи данных DUT-E GSM	13
1.4.3 Режимы работы DUT-E GSM	14
1.4.4 Габаритные размеры DUT-E GSM.....	15
2 Установка DUT-E GSM	16
2.1 Внешний осмотр перед началом работ.....	16
2.2 Установка SIM карты.....	17
2.3 Настройка датчика.....	18
2.3.1 Подключение датчика к ПК.....	18
2.3.2 Интерфейс ПО	20
2.3.3 Авторизация	21
2.3.4 Профиль датчика	23
2.3.5 Подключение к Телематическому Сервису ORF 4.....	25
2.4 Монтаж	26
2.5 Подключение питания.....	27
2.6 Калибровка датчика.....	29
2.7 Тарировка топливного бака	30
2.8 Адаптация датчика к условиям эксплуатации	32
2.9 Проверка функционирования	34
3 Проверка точности измерений	35
3.1 Основные положения	35
3.2 Порядок проведения контрольных испытаний.....	36
4 Диагностирование и устранение неисправностей.....	37
5 Техническое обслуживание	38
5.1 Общие указания	38
5.2 Демонтаж	39
5.3 Осмотр.....	40
5.4 Очистка	41
6 Упаковка.....	42
7 Хранение	43
8 Транспортирование	44
9 Утилизация	45
Контактная информация	46
Приложение А Образец Протокола контрольных испытаний	47
Приложение Б Перечень и содержание Бортовых Отчетов DUT-E GSM	48
Приложение В SMS-команды для удаленной настройки DUT-E GSM	51
Приложение Г Настройки Функциональных Модулей DUT-E GSM	53
Приложение Д Обновление прошивки DUT-E GSM	68
Приложение Е Видеография.....	69

Термины и определения

[ORF 4](#) — Телематический Сервис [Технотон](#), предназначенный для приема по каналам сети Интернет Бортовых Отчетов (в т.ч. от DUT-E GSM), их обработки и отображения Оперативных Данных на фоне карты местности, накопления информации в базе данных и подготовки Аналитических Отчетов по запросу пользователя.



[S6](#) — Телематический Интерфейс транспортных средств (ТС), разработанный Технотон для обеспечения интеграции систем GPS/ГЛОНАСС мониторинга транспорта с элементами электрооборудования автомобиля. Представляет собой систему кабелей и протоколов. Физически реализован на основе интерфейсов CAN 2.0B (ISO 11898-1:2003) и K-Line (ISO 14230). Протокол обмена информацией Телематического Интерфейса S6 построен на основе стандарта SAE J1939 и удовлетворяет его требованиям.



[PGN](#) (Parameter Group Number) — объединенная группа параметров S6, имеющая общее наименование и номер. В Функциональных Модулях (ФМ) Юнита, могут быть входные/выходные PGN и PGN настроек.

[SPN](#) (Suspect Parameter Number) — единица информации S6. Каждый SPN имеет наименование, номер, длину данных, тип данных и численное значение.

Могут быть следующие типы SPN: Параметры, Счетчики, События.

SPN может содержать спецификатор, т.е. дополнительное поле, которое позволяет конкретизировать значение параметра (например: Скорость ТС по ГНСС/Среднее значение, Отправка Отчета/Роуминг, Граница напряжения бортсети/Минимум).

[Администратор Автопарка](#) — Пользователь ORF 4, администрирующий Автопарк. Имеет расширенные права. Осуществляет внесение/удаление ТС и Менеджеров Автопарка. Как правило, это Интегратор Телематической Системы в Автопарке.

[Аналитический Отчет](#) — Отчет ORF 4 о работе ТС, группы ТС, за выбранный период времени (обычно сутки, неделю, месяц). Может содержать цифры, таблицы, графики, карту с нанесенным маршрутом ТС, диаграммы.

[Бортовое Оборудование](#) (БО) — Элементы Телематической Системы, устанавливаемые непосредственно на борту ТС.

[Бортовые Отчеты](#) (Отчеты) — Информация о ТС, которую пользователь Телематической Системы получает в соответствии со своими заданными требованиями. DUT-E GSM может формировать Отчеты как с определенной периодичностью (Периодические Отчеты), так и при наступлении События (Отчеты о Событии)

[ГНСС](#) (Глобальная Навигационная Спутниковая Система) — Система для определения местоположения объектов посредством обработки сигналов от спутников. ГНСС состоит из космического, наземного и пользовательского сегментов. В настоящее время существуют следующие ГНСС: GPS (США), ГЛОНАСС (РФ), Galileo (ЕС), Compass (КНР).

Маршрут — Массив данных, содержащий координаты, скорость и направление движения ТС. Соответствует маршруту машины на местности. На Карте отображается в виде линий. Направление движения ТС отображается в виде стрелок.

Оперативные Данные — Информация о местонахождении и параметрах эксплуатации ТС, переданная DUT-E GSM на Сервер в реальном времени. Включает данные о координатах, скорости, направлении движения и объеме топлива в баке ТС. Оперативные данные обновляются ORF 4 по мере поступления более свежей информации.

Оперативный Мониторинг — Удаленный контроль местонахождения и параметров эксплуатации ТС в реальном времени, накопление информации и подготовка Аналитических Отчетов по запросу пользователя ORF 4.

Параметр — Изменяющаяся во времени или пространстве характеристика ТС. Например, скорость, объем топлива в баке, часовой расход топлива, координаты. Параметр обычно представлен в виде графика и среднего значения.

Сервер (AVL Сервер) — Аппаратно-программный комплекс Телематического Сервиса ORF 4, предназначенный для обработки и хранения Оперативных Данных, для формирования и передачи через сеть Интернет Аналитических Отчетов по запросу пользователей ORF 4.

Событие — Сравнительно редкое и резкое изменение SPN. Например, резкое увеличение объема топлива в баке – это Событие «Заправка». Событие может иметь одну или несколько характеристик. Так, Событие «Заправка» имеет характеристики: «объем топлива в начале заправки», «объем топлива в конце заправки», «объем заправки» и т.д. При обнаружении события терминал регистрирует время наступления события, которое затем указывается в отчете о событии. Событие всегда имеет привязку ко времени и к месту обнаружения.

Счетчик — Накопительная числовая характеристика Параметра. Счетчик представляется одним числом, значение которого с течением времени может только увеличиваться. Примеры Счетчиков — расход топлива, пройденный путь, счетчик моточасов и др.

Телематическая Система — Комплексное решение для контроля ТС в реальном времени и Послерейсового Анализа их работы. Основные контролируемые характеристики работы ТС (Маршрут, Расход топлива, Время работы, Техническая исправность, Безопасность). Включает в себя БО, Каналы связи, Телематический Сервис ORF 4.

Транспортное средство (ТС) — Контролируемый объект Телематической Системы. Обычно это автомобиль, автобус или трактор, иногда тепловоз, судно, технологический транспорт. С точки зрения Телематической Системы, к ТС относятся также стационарные установки: дизельные генераторы, отопительные котлы, горелки и т.п.

Функциональный модуль (ФМ) — Встроенная в Юнит аппаратно-программная часть, выполняющая группу определенных функций. Имеет входные/выходные PGN и PGN настроек.

Юнит — Элемент Бортового Оборудования ТС, подключаемый к Телематическому Интерфейсу S6. В применении к настоящему документу этим термином обозначается датчик уровня топлива DUT-E GSM.

Введение

Рекомендации и правила, изложенные в Руководстве по эксплуатации относятся к **датчику уровня топлива DUT-E GSM** (далее — DUT-E GSM), производства СП [Технотон](#), город Минск, Республика Беларусь.

Настоящий документ содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках, а также рекомендации по эксплуатации и установке DUT-E GSM. Кроме того, настоящий документ определяет порядок настройки датчика с помощью программного обеспечения Service S6 DUT-E версии 2.3 и выше.

DUT-E GSM — интеллектуальный датчик [Телематических Систем](#), предназначенный для точного измерения уровня топлива в баках автотракторной техники и для [Оперативного Мониторинга ТС](#).

Отличительные особенности DUT-E GSM:

- передача на [Сервер](#) в реальном времени, без использования дополнительных устройств, данных об уровне, объеме и температуре топлива в баке, местоположении, скорости и направлении движения [ТС](#);
- внутренняя обработка данных (фильтрация и нормирование [Параметров](#), выявление [Событий](#), ведение [Счетчиков](#)) упрощает работу Сервера и экономит трафик;
- уникальная функция самодиагностики;
- возможность удаленного контроля и настройки с помощью SMS-команд.

DUT-E GSM также обладает совокупностью преимуществ всех остальных моделей датчиков линейки DUT-E:

- соответствие отечественным и европейским автомобильным стандартам;
- эргономичное байонетное крепление позволяет экономить время на монтаже;
- обрезка измерительной части до любой необходимой длины;
- уникальный донный пружинный упор усиливает жесткость крепления;
- фильтр-сетка надежно защищает от воды и грязи;
- полный набор монтажных элементов, кабель и предохранители в комплекте;
- термокоррекция с настраиваемым коэффициентом позволяет проводить автоматическую коррекцию измерений, исходя из температуры окружающей среды;
- встроенный стабилизатор питания — выходные данные не зависят от напряжения бортовой сети;
- защита от переполюсовки и короткого замыкания по любому из выводов на бортовую сеть и на корпус;
- пломбировочные отверстия для пресечения несанкционированного вмешательства в работу датчика;
- эргономичные углубления для пальцев в корпусе обеспечивают удобную фиксацию датчика в байонетном креплении при монтаже.

Для настройки DUT-E GSM используется сервисный комплект [SK DUT-E](#) (приобретается отдельно) и ПО Service S6 DUT-E



ВНИМАНИЕ: При эксплуатации DUT-E и SK DUT-E необходимо строго придерживаться рекомендаций Производителя, указанных в настоящем Руководстве по эксплуатации.

[Производитель](#) гарантирует соответствие датчиков DUT-E GSM требованиям технических нормативных правовых актов при соблюдении условий хранения, транспортирования и эксплуатации, а также указаний по применению, установленных в настоящем Руководстве по эксплуатации.



ВНИМАНИЕ: Производитель оставляет за собой право изменять без согласования с потребителем технические характеристики DUT-E GSM, не ведущие к ухудшению потребительских качеств продукта.

Для заказа доступны исполнения DUT-E GSM со следующими значениями **номинальной длины измерительной части (L): 350; 700; 1200*; 1700**** мм.

Пример записи DUT-E при заказе:

«Датчик уровня топлива DUT-E GSM L=700 мм»
(номинальная длина измерительной части 700 мм).

* Составная. Длина основной части — 700 мм + 1 шт. [дополнительная секция](#) KDC 500).

** Составная. Длина основной части — 700 мм + 2 шт. дополнительных секции KDC 500).

1 Основные сведения и технические характеристики DUT-E GSM

1.1 Назначение и область применения

DUT-E GSM предназначен для получения сигналов от навигационных спутников, измерения уровня жидкого топлива и других неэлектропроводных жидкостей в баках ТС, формирования и отправки Бортовых Отчетов на Сервер телематических услуг.



Рисунок 1 — Назначение DUT-E GSM

Область применения — DUT-E GSM применяется в составе Телематических Систем как комплексное недорогое решение для контроля в реальном времени Маршрута и объема топлива в баках ТС (см. рисунок 2).



Рисунок 2 — Применение DUT-E GSM в Телематической Системе

DUT-E GSM устанавливают в бак автотракторной техники. Датчик измеряет уровень топлива в баке и по сигналам ГНСС определяет местоположение, скорость и направление движения ТС.

DUT-E GSM осуществляет регистрацию, хранение, обработку данных и их передачу на Сервер телематических услуг. Установленное на Сервере программное обеспечение формирует Аналитические Отчеты, которые позволяют контролировать Маршрут и расход топлива ТС за заданный интервал времени (см. рисунок 3).

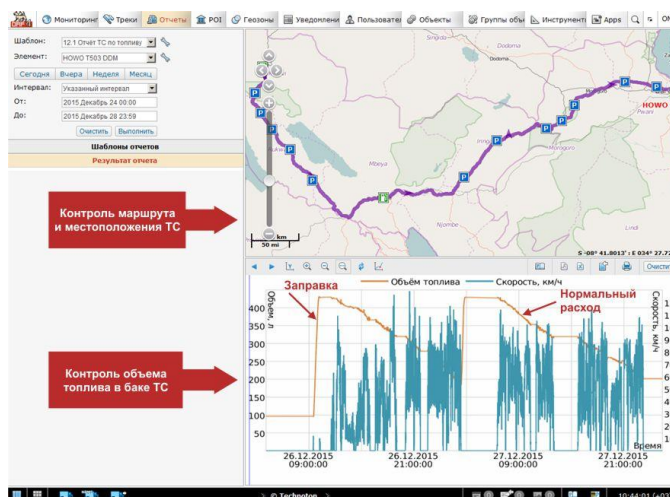


Рисунок 3 — Пример отчета, полученного на основании данных DUT-E GSM

С помощью DUT-E GSM пользователь в режиме реального времени может получать следующие данные:

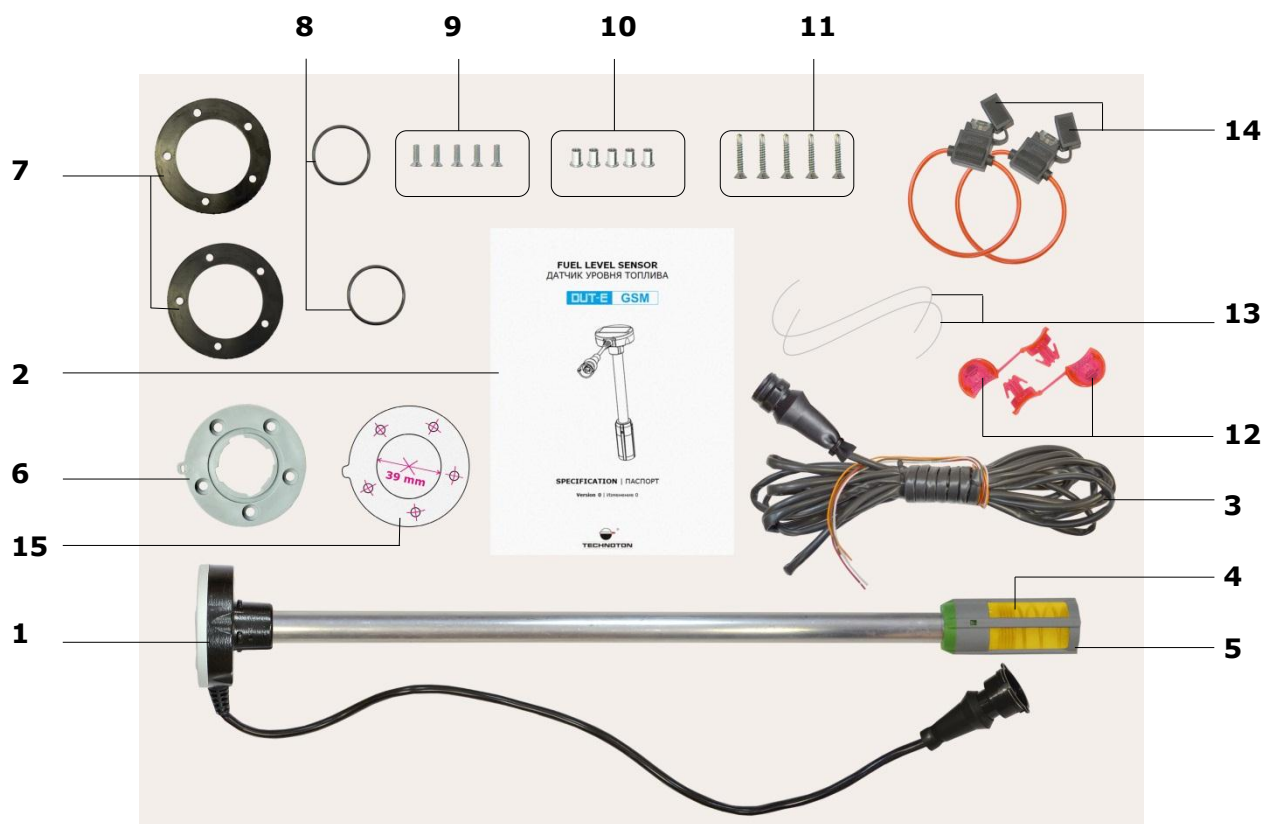
- местоположение ТС;
- скорость движения ТС;
- уровень и объем топлива в баке;
- температуру топлива;
- значение напряжения бортовой сети ТС.

Применение DUT-E GSM в составе Телематических Систем позволяет владельцу транспорта:

- получать достоверную информацию о маршруте, скорости движения ТС;
- получать достоверную информацию о текущем количестве топлива в баке машины;
- определять точный объем заправок автомобиля;
- выявлять факты воровства топлива из бака;
- контролировать расход топлива.

1.2 Внешний вид и комплектность

Комплект поставки DUT-E GSM* представлен на рисунке 4 и включает в себя:



- | | | |
|-----------|--|-------------|
| 1 | - датчик DUT-E GSM в сборе | - 1 шт.; |
| 2 | - паспорт | - 1 шт.; |
| 3 | - кабель питания (7,5 м) | - 1 шт.; |
| 4 | - донный упор | - 1 шт.; |
| 5 | - фильтр-сетка | - 1 шт.; |
| 6 | - крепежная пластиковая пластина | - 1 шт.; |
| 7 | - резиновая прокладка под крепежную пластину | - 2 шт.**; |
| 8 | - уплотнительное резиновое кольцо крепежной пластиковой пластины | - 2 шт.**; |
| 9 | - винт | - 5 шт.; |
| 10 | - резьбовая заклепка | - 5 шт.; |
| 11 | - винт-саморез | - 5 шт.; |
| 12 | - пластмассовая пломба | - 2 шт.***; |
| 13 | - пломбирочный канат | - 2 шт.; |
| 14 | - предохранитель (2 А) с держателем | - 2 шт.; |
| 15 | - шаблон размещения отверстий | - 1 шт. |

Рисунок 4 — Комплект поставки DUT-E GSM

* Фото комплекта поставки приведено для моделей DUT-E GSM L=350; 700 мм. Модели DUT-E GSM L=1200; 1700 мм комплектуются соответственно 1 шт. и 2 шт. [дополнительными секциями KDC 500](#)

** 1 шт. – используется при установке DUT-E GSM и 1 шт. – запасной элемент. Возможно комплектование одной прокладкой толщиной 4 мм.

*** Внешний вид пломбы может отличаться.

1.3 Устройство и принцип работы

Датчик уровня топлива DUT-E GSM (см. рисунок 5) состоит из измерительной части **(1)**, головки **(2)**, интерфейсного кабеля **(3)** с разъемом **(4)**.

Внутри головки датчика находятся: электронная плата датчика уровня топлива, GPS/ГЛОНАСС-приемник с антенной, GPRS-модем с антенной и SIM-держателем, в который устанавливается Micro-SIM карта.

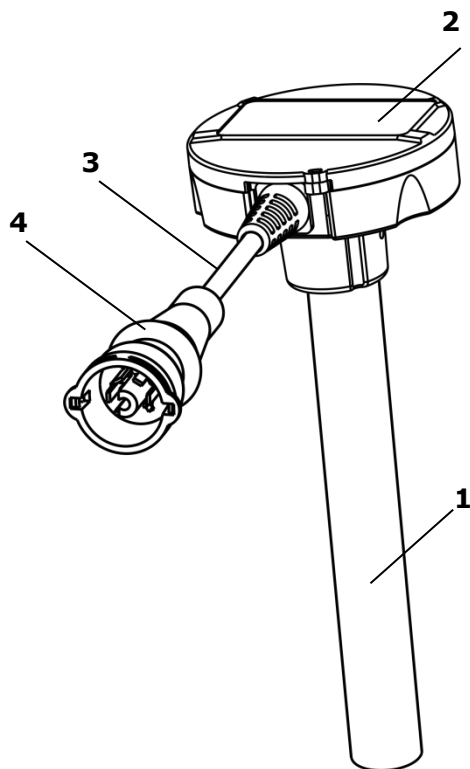


Рисунок 5 — Устройство DUT-E GSM

Принцип измерения уровня топлива DUT-E GSM основан на определении электрической емкости конденсатора, обкладками которого служат трубки измерительной части датчика. Электрическая емкость изменяется в зависимости от глубины погружения измерительной части датчика в топливо, которое по своим свойствам является диэлектрической жидкостью. Электронная плата измерителя уровня анализирует текущее значение электрической емкости и формирует соответствующий выходной сигнал.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Емкостной метод обеспечивает максимальную точность измерения уровня жидкости при ее **постоянной диэлектрической проницаемости**. Несоблюдение данного требования приводит к возникновению дополнительной погрешности измерения.

При использовании DUT-E GSM в составе [Телематической Системы](#) (см. рисунок 2) датчик самостоятельно рассчитывает текущий объем топлива в баке, определяет местоположение, скорость и направление движения ТС. Значения [Параметров](#) регистрируются и хранятся во внутренней энергонезависимой памяти датчика.

С заданной периодичностью, либо при наступлении определенного события, DUT-E GSM формирует [Бортовые Отчеты](#) и передает их по GPRS-каналу на [Сервер](#) телематических услуг. Установленное на сервере программное обеспечение производит обработку и анализ полученных данных и формирует аналитические отчеты за выбранный период времени. Пользователи, при наличии доступа к сети Интернет, через браузер могут получать и просматривать Аналитические Отчеты.



РЕКОМЕНДАЦИЯ: Наиболее высокую точность отображения данных при контроле маршрута движения и расхода топлива ТС обеспечивает [Телематический Сервис ORF 4](#).

[Аналитические Отчеты](#) ORF 4 содержат детализированную информацию, необходимую для эффективного контроля работы водителей и машин: продолжительность работы, время и место стоянок, расход топлива, заправки и сливы топлива, маршрут движения, скорость и др.

1.4 Технические характеристики

DUT-E GSM может эксплуатироваться в условиях умеренного и холодного климата.

По стойкости к механическим воздействиям DUT-E GSM является вибропрочным и ударопрочным.

1.4.1 Основные характеристики

Основные характеристики DUT-E GSM приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Основные характеристики DUT-E GSM

Наименование показателя, единица измерения	Значение
Принцип измерения уровня топлива	Емкостной
Допускаемая погрешность измерения (приведенная к длине измерительной части датчика), %, не более	±1,0
Диапазон напряжения питания, В	от 10 до 45
Ток потребления при напряжении питания 12 В, мА, не более	100
Ток потребления при напряжении питания 24 В, мА, не более	50
Время готовности к приему сигналов ГНСС после включения питания, с, не более	10
Объем буферной памяти, Отчетов, не менее	50 000
Максимальная обрезка измерительной части, %	до 90*
Температурный диапазон, °С	от минус 40 до плюс 85
Степень защиты корпуса	IP55/57
Электромагнитная совместимость	<ul style="list-style-type: none"> • защита от электростатических разрядов, степень жесткости II (ГОСТ 30378, ГОСТ Р 50607); • защита от кондуктивных помех, степень жесткости IV (СТБ ISO 7637-2, ГОСТ 28751).
Масса, кг, не более	1,0
Габаритные размеры, мм, не более	см. рисунок 6
* Значение для L=700. После обрезки обязательна калибровка датчика.	

1.4.3 Режимы работы DUT-E GSM

Для обеспечения надежного контроля маршрута движения и расхода топлива ТС и для уменьшения расходов на сотовую связь, DUT-E GSM может работать в следующих режимах (в зависимости от состояния GSM сети): «Домашняя сеть», «Роуминг» и «Нет сети».

В настройках [ФМ Генератор Отчетов](#), задаются параметры [Бортовых Отчетов](#) и интервал их отправки на [Сервер](#) телематических услуг, что позволяет оптимизировать работу DUT-E GSM при нахождении ТС в зоне роуминга или при полной потере сигнала сотовой связи.

Режим «Домашняя сеть» автоматически активируется при работе DUT-E GSM в зоне сотовой связи с минимальной стоимостью GPRS/SMS -трафика.

Режим «Роуминг» автоматически активируется при работе DUT-E GSM вне зоны обслуживания домашнего оператора сотовой связи и использует ресурсы сети другого (гостевого) оператора. Режим «Роуминг» обычно настраивается на меньшее количество и частоту передаваемых [Бортовых Отчетов](#), что позволяет снизить затраты на услуги сотовой связи.

Режим «Нет сети» активируется при потере сигнала сети сотового оператора. Отчеты сохраняются во внутреннюю память DUT-E GSM и передаются при следующем появлении сигнала.



ВНИМАНИЕ: Если при настройке ФМ Генератор Отчетов в режимах «Роуминг» и «Нет сети» выбраны формирование Бортовых Отчетов и подтверждение доставки, а отправка Отчета не выбрана, то все сформированные Отчеты будут сохранены в буферной памяти DUT-E GSM. Их отправка на Сервер будет произведена при переходе датчика в режим работы «Домашняя сеть».

1.4.4 Габаритные размеры DUT-E GSM

Габаритные размеры DUT-E GSM приведены на рисунке 6.

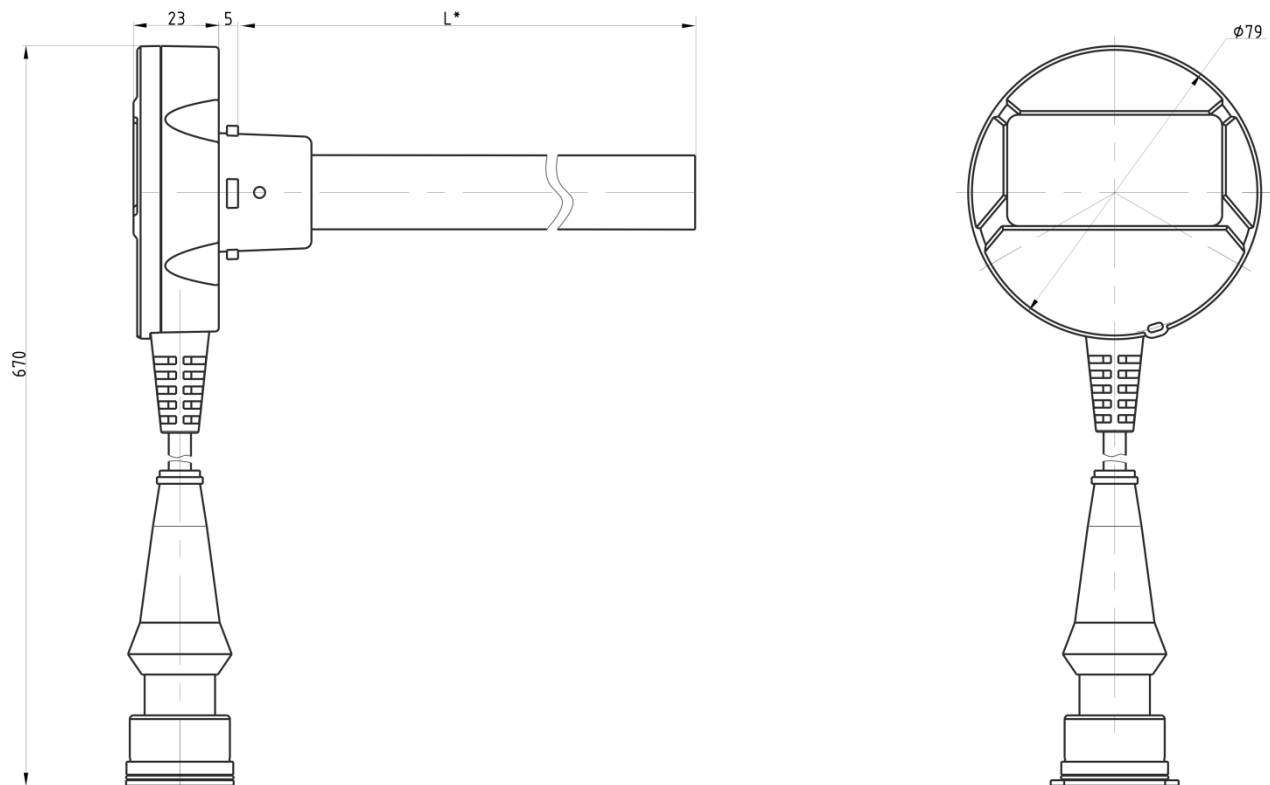


Рисунок 6 — Габаритные размеры DUT-E GSM

* Номинальная длина измерительной части (см. [Введение](#)).

2 Установка DUT-E GSM



ВНИМАНИЕ: При установке датчика необходимо соблюдать правила техники безопасности при проведении ремонтных работ на автотракторной технике, а также требования техники безопасности, установленные на предприятии.

Для обеспечения правильного функционирования DUT-E GSM их установка и настройка должна осуществляться сертифицированными специалистами, прошедшими [фирменное обучение](#).

2.1 Внешний осмотр перед началом работ

Перед началом работ следует осмотреть DUT-E GSM на наличие возможных дефектов, возникших при перевозке, хранении или неаккуратном обращении.

При обнаружении дефектов следует обратиться к поставщику изделия.

2.2 Установка SIM карты

ВНИМАНИЕ:



- 1) Micro-SIM карта приобретается отдельно у оператора сотовой сети. Ее установка в GPRS-модем датчика производится специалистом-установщиком **до начала** процесса монтажа DUT-E GSM в топливный бак ТС.
- 2) Рекомендуется использовать Micro-SIM карту с поддержкой только функций GPRS/SMS и со снятой защитой ПИН-кодом.

Для установки Micro-SIM карты в DUT-E GSM (см. рисунок 7) открутите три самореза в нижней части головки датчика и снимите крышку головки.

Откройте крышку SIM-держателя и вставьте Micro-SIM карту в слот контактами вниз. После чего, закройте крышку SIM-держателя.

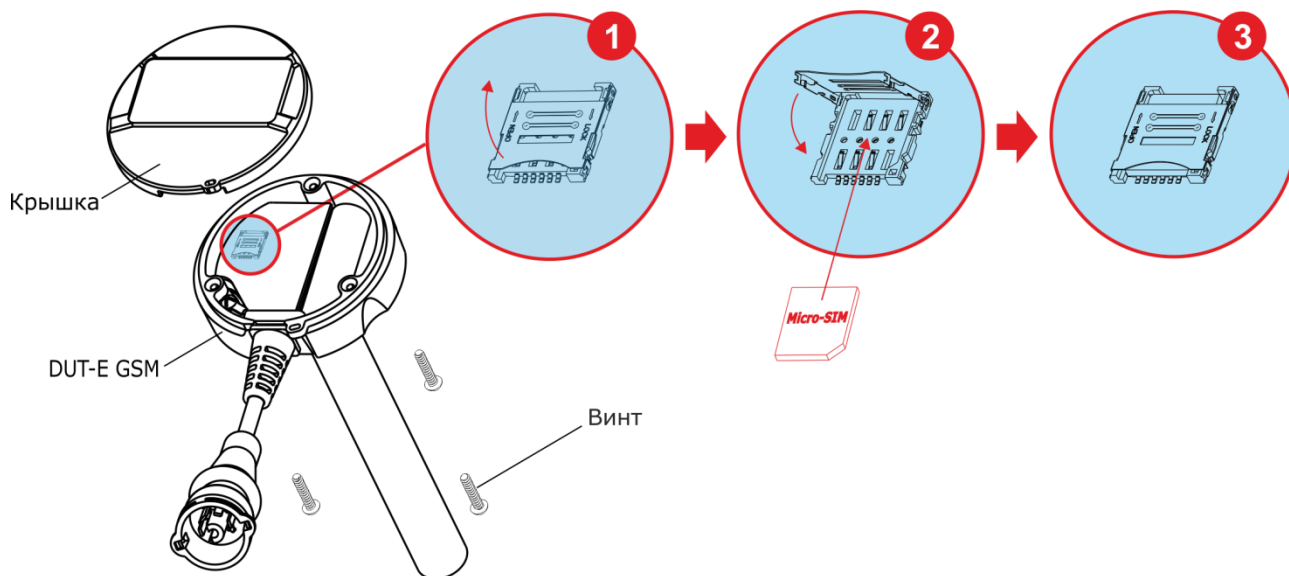


Рисунок 7 — Порядок установки Micro-SIM карты в DUT-E GSM

С помощью сервисного комплекта SK DUT-E подключите датчик к ПК. По параметрам **Состояние модема** ([PGN 63007](#)) в настройках **ФМ Коммуникатор** (см. [таблицу Г.6](#)), убедитесь, что GPRS-модем подключен к сети Интернет. Отключите датчик.

Равномерно покройте SIM-держатель 1...2 мм слоем герметика.

Установите крышку головки датчика и закрепите ее саморезами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Запрещается использовать кислые герметики!

Допускается использование только **нейтральных герметиков**. Полное отверждение герметика наступает в течение **24 ч.**

2.3 Настройка датчика

Настройка DUT-E GSM производится по интерфейсу K-Line (ISO 14230).

Для настройки подключите датчик к персональному компьютеру (далее — ПК) с помощью сервисного комплекта [SK DUT-E](#).

Для работы с SK DUT-E установите на ПК драйвер USB и специальное программное обеспечение (далее — ПО) Service S6 (не ниже версии 2.3).

Примечание — Установочный файл ПО имеет вид: ServiceS6_DUT-E_X_X_Setup.exe. Цифры X_X в имени установочного файла указывают номер версии ПО.

Описание SK DUT-E и требования к ПК приведены в документе [Датчики уровня топлива DUT-E. Руководство по эксплуатации](#).

Настройки DUT-E GSM, отображаемые и/или редактируемые с помощью ПО приведены в [приложении Г](#) (см. таблицы Г.1 – Г.8).

Возможна удаленная настройка отдельных параметров DUT-E GSM с помощью SMS-команд без использования кабельного подключения датчика к ПК (см. [приложение В](#)).

2.3.1 Подключение датчика к ПК



ВНИМАНИЕ: Для исключения сбоев при работе SK DUT-E по линии связи между DUT-E GSM и ПК, необходимо убедиться, что вблизи рабочего места отсутствуют источники электромагнитных помех (работающие электродвигатели, мощные трансформаторы и коммутационное оборудование, сварочное оборудование, высоковольтные линии и т.п.).

Перед работой с сервисным комплектом [SK DUT-E](#) осмотрите универсальный сервисный адаптер (далее — адаптер) и кабели на предмет выявления дефектов, возникших при перевозке, хранении или неаккуратном обращении.

При подключении SK DUT-E к DUT-E GSM, установленному на ТС, следует исключить:

- попадание топливно-смазочных материалов и влаги на контакты разъемов адаптера и кабелей;
- возможность повреждения адаптера и кабелей вращающимися и нагревающимися элементами двигателя.

Подключение DUT-E GSM к ПК осуществляется при отключенном питании (АКБ) в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 8 в следующей последовательности:

- 1) Подключите DUT-E GSM с помощью сервисного кабеля CAN к разъему RS-232/ISO 9141/RS-485 адаптера.
- 2) Подключите провода питания к бортовой сети ТС либо к источнику питания.
- 3) Подключите адаптер кабелем USB A-B к свободному USB-порту ПК.

Примечание — Подключение адаптера к USB-порту ПК допускается производить как до, так и после включения питания (АКБ) и запуска ПО Service S6 DUT-E.

- 4) Включите питание (АКБ).

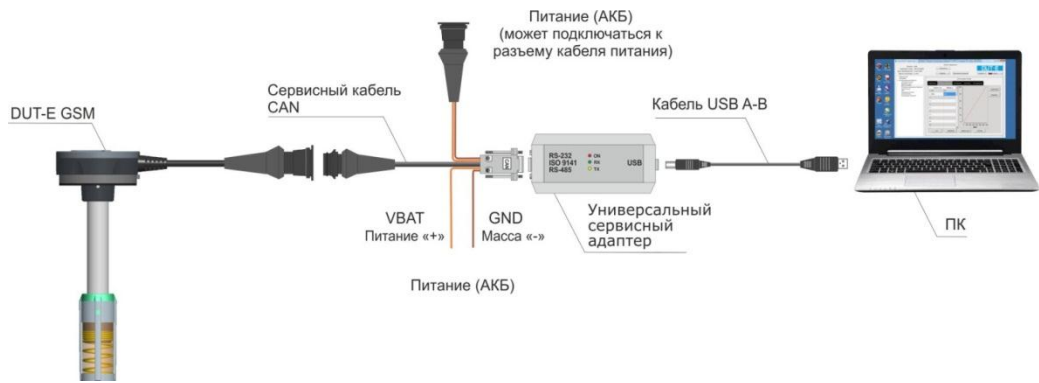
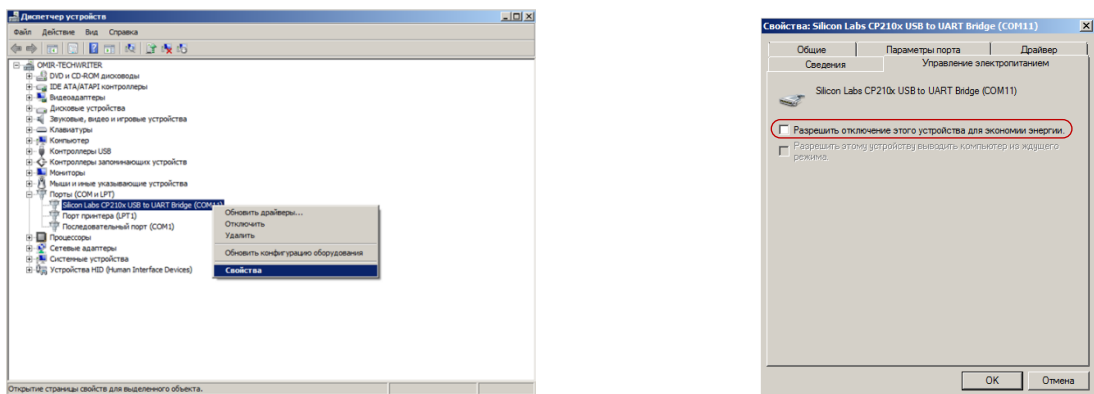


Рисунок 8 — Схема подключения DUT-E GSM к ПК

Windows автоматически определяет подключенный к ПК адаптер как USB-устройство и выполняет для него включение драйвера виртуального COM-порта, который отображается в списке Порты Диспетчера устройств Windows (см. рисунок 9).

ВНИМАНИЕ: При работе с ПО Service S6 DUT-E рекомендуется в свойствах виртуального COM-порта снять галочку разрешения на его отключение для экономии энергии (см. рисунок 9 б).



а) выбор Свойств порта в контекстном меню

б) снятие разрешения на отключение порта


Рисунок 9 — Настройка виртуального COM-порта в Диспетчере устройств

SK DUT-E готов к работе с момента включения питания. Значения сигналов светодиодных индикаторов, расположенных на корпусе адаптера, соответствуют таблице 2.

Таблица 2 – Значения сигналов светодиодных индикаторов адаптера

Обозначение	Светодиодный индикатор		Значение светового сигнала
	Вид сигнала	Цвет сигнала	
ON		Красный	Питание от бортовой сети
		Красный	Питание от USB
	Нет сигнала		Питание отключено (значение напряжения питания ниже минимально допустимого)
RX		Зеленый	Идет прием данных от DUT-E GSM
	Нет сигнала		Нет приема данных от DUT-E GSM
TX		Желтый	Идет передача данных в DUT-E GSM
	Нет сигнала		Нет передачи данных в DUT-E GSM

2.3.2 Интерфейс ПО

Запустите ПО Service S6 DUT-E ярлыком , созданным в процессе установки программы. Интерфейс ПО состоит из **Горизонтального меню** и **Вертикального меню**, а также зон **Паспорт датчика** и **Информации и настройки** (см. рисунок 10)

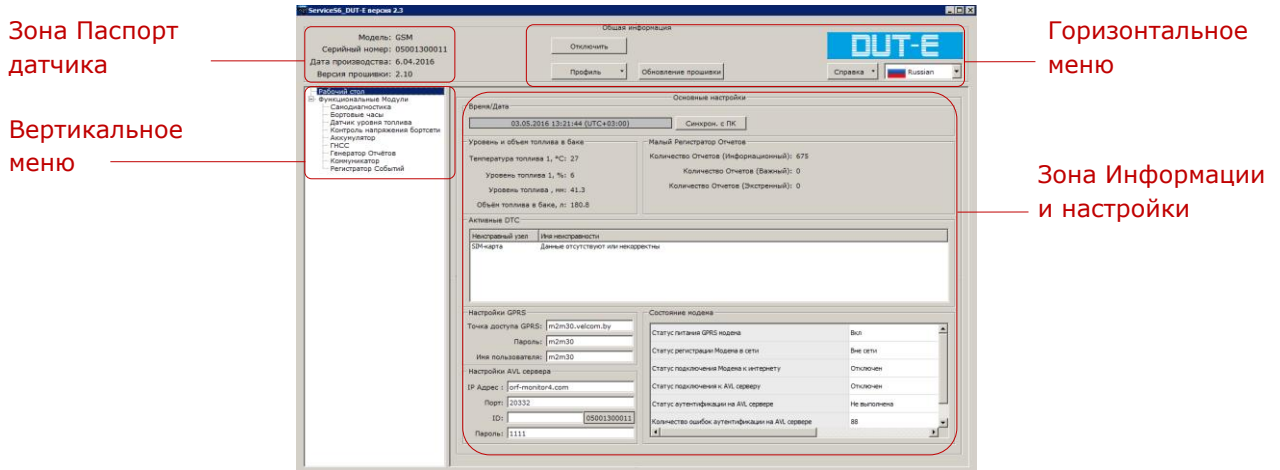


Рисунок 10 — Вид интерфейса ПО Service S6 DUT-E



ВНИМАНИЕ: На низких разрешениях экрана (менее 1024x768) окно ПО Service S6 DUT-E автоматически разворачивается на весь экран. В данном случае для отображения невидимых областей окна используйте полосы прокрутки.

В зоне **Паспорт датчика** отображается информация о модели, серийном номере, дате производства и версии прошивки подключенного датчика.

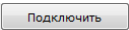
Горизонтальное меню, обеспечивает:

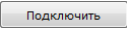
- подключение/отключение датчика;
- выбор операций с Профилем датчика (загрузка, сохранение и печать Профиля);
- обновление прошивки датчика
- выбор языка интерфейса;
- вызов справки и сведений о разработчике;

Вертикальное меню используется для выбора [Функциональных Модулей](#) DUT-E GSM. Их текущие параметры и настройки отображаются в зоне **Информации и настройки**. При работе с ФМ датчика ПО Service S6 DUT-E оперирует данными ([PGN](#) и [SPN](#)) из **Базы Данных S6** (см. [приложение Г](#)).

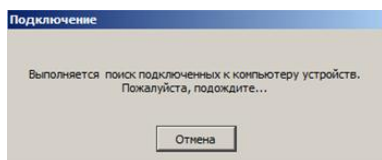
В **Зоне Информации и настройки** отображаются наименования сообщений (PGN) и параметров (SPN). Для каждого SPN отображается подсказка с его характеристиками: диапазоном данных, дискретностью, единицей измерения.

2.3.3 Авторизация

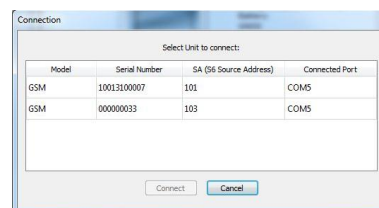
Чтобы установить сеанс связи между DUT-E GSM и ПК, нажмите кнопку  в **Горизонтальном меню**. ПО Service S6 DUT-E выполнит поиск подключенных к ПК датчиков (см. рисунок 11 а).

При подключении SK DUT-E к Телематическому Интерфейсу [S6](#), который содержит более одного [Юнита](#), выберите из перечня в окне **Подключение** тот Юнит, который будет использоваться при работе с ПО и нажмите кнопку  (см. рисунок 11 б).

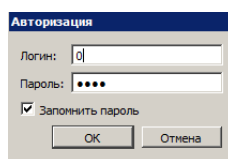
Введите логин и пароль Юнита в соответствующие поля окна **Авторизация**. Логин по умолчанию — 0. Пароль по умолчанию — 1111. Чтобы сохранить введенный пароль (для исключения его повторного ручного ввода при следующем сеансе работы с датчиком), пометьте галочкой поле **Запомнить пароль** (см. рисунок 11 в).



а) поиск подключенных к ПК датчиков



б) выбор одного из Юнитов, подключенных к шине S6, для работы с ПО



в) авторизация пользователя

Рисунок 11 — Установление сеанса связи между датчиком и ПК

Для восстановления пароля (в случае его утери), нажмите сочетание клавиш Ctrl+F10, вместо ввода логина и пароля в окне **Авторизация**. ПО Service S6 DUT-E выдаст код восстановления пароля Юнита (см. рисунок 12).

Требования к форме запроса пароля DUT-E GSM:

- запрос должен быть в виде отсканированного письма с печатью и подписью директора компании, приобретающей датчик;
- в письме обязательно указывается серийный номер датчика;
- в письме должны быть указаны Ф.И.О. и e-mail контактного лица, которому следует сообщить пароль.

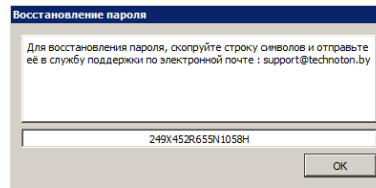


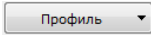
Рисунок 12 — Окно с кодом восстановления пароля

В случае некорректного ввода логина/пароля либо неправильного подключения к ПК появится предупреждение об ошибке.

Если авторизация пользователя прошла успешно, то при загрузке ПО автоматически загрузится окно **Рабочий стол** (см. рисунок 10), в котором представлены настройки и текущие значения параметров [Функциональных Модулей](#) подключенного DUT-E GSM (см. [приложение Г](#)).

2.3.4 Профиль датчика

Профиль датчика представляет набор [PGN](#) (паспортных данных, счетчиков и настроек [Функциональных Модулей](#) DUT-E GSM).

Для совершения операций с Профилем датчика как при подключении DUT-E GSM к ПК, так и в автономном режиме служит кнопка  с выпадающим меню (см. рисунок 13). Профиль может быть либо сохранен в виде файла на диск ПК, либо загружен в память Юнита, либо, при необходимости, распечатан на принтере.

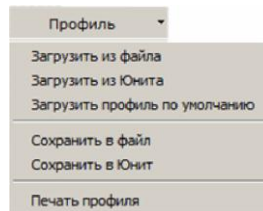
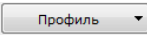


Рисунок 13 — Вид меню Профиль

Меню  разделяется на секции:

1) Загрузка Профиля. В ПО Service S6 DUT-E возможны следующие варианты загрузки Профиля датчика:

- Загрузить из файла — используется для загрузки сохранённого ранее Профиля DUT-E GSM с жёсткого диска или съёмного носителя. В окне загрузки файла необходимо найти на диске и выбрать файл Профиля (**DUT-E_*.prf**).
- Загрузить из Юнита — используется для загрузки Профиля из подключенного к ПК DUT-E GSM.
- Загрузить Профиль по умолчанию — используется для загрузки Профиля со стандартными заводскими настройками. Данная загрузка позволяет ознакомиться с работой ПО без подключения DUT-E GSM. Профиль по умолчанию записан в файле **DUT-E_CAN_default.prf**, хранящемся на диске ПК в одной папке с запускающим ПО файлом ServiceS6_DUT-E.exe.



ВНИМАНИЕ: При работе в автономном режиме для загрузки доступны только Профиль по умолчанию либо Профиль из файла.

2) Сохранение Профиля. В ПО Service S6 DUT-E возможны следующие варианты сохранения Профиля датчика:

- Сохранить в файл — используется для сохранения Профиля на жесткий диск или съёмный носитель. Данный вариант доступен только для Профиля, ранее загруженного из файла либо из [Юнита](#).
В открывшемся окне выберите место на диске и присвойте имя файлу Профиля в соответствии с шаблоном (**DUT-E_*.prf**). В шаблоне введите имя вместо звёздочки. Префикс **DUT-E_** и расширение **.prf** будет вставлено автоматически.
- Сохранить в Юнит — используется для сохранения изменённых настроек Профиля в память подключенного датчика. Данный вариант доступен лишь во время сеанса связи между ПК и DUT-E GSM.

Если после работы с Профилем датчика не сохранить изменения в Юнит, то при нажатии кнопки либо при закрытии окна ПО Service S6 DUT-E появится уведомление об изменении настроек Профиля. При нажатии кнопки все текущие параметры, настройки и счётчики будут сохранены в DUT-E GSM.

3) Печать Профиля. В окне запуска печати также можно выбрать принтер и настроить параметры печати.

В распечатке кроме паспортных данных и настроек датчика отображается календарная дата печати Профиля.



РЕКОМЕНДАЦИЯ: Подшивайте распечатки Профиля к паспорту DUT-E GSM, для отслеживания изменений, произведенных в настройках датчика.

2.3.5 Подключение к Телематическому Сервису ORF 4

Подключение DUT-E GSM для работы с [Телематическим Сервисом ORF 4](#) производится в окне настройки [ФМ Коммуникатор](#) после установления сеанса связи между DUT-E GSM и ПК (см. [2.3.3](#)).

Для подключения датчика к ORF 4 выполните настройку ФМ Коммуникатор согласно [таблице Г.6](#) в следующем порядке:

1) При использовании SIM-карты, защищенной ПИН-кодом, введите ПИН-код и выключите блокировку ([PGN 63059](#)).

2) Введите настройки подключения GPRS-модема датчика к сети Интернет ([PGN 63020](#)). По значениям параметров состояния GPRS-модема ([PGN 63007](#)), убедитесь, что модем подключен к сети Интернет.



ВНИМАНИЕ: Для получения настроек GPRS обратитесь в сервисный центр оператора сотовой связи, SIM-карта которого установлена в DUT-E GSM.

3) Введите настройки для соединения датчика с Сервером ([PGN 63068](#)).



ВАЖНО: Данные поля префикса (ID) должны совпадать с данными поля «Уникальный ID», которые вводятся при регистрации ТС в [Телематическом Сервисе ORF 4](#) (см. документ [Телематический Сервис ORF 4. Руководство пользователя](#)).

По значениям параметров аутентификации датчика на Сервере ([PGN 63099](#)) убедитесь, что аутентификация датчика прошла успешно и установлено подключение датчика к Серверу.



ВНИМАНИЕ: При возникновении проблем соединения с Сервером обратитесь в службу [техподдержки Технотон](#) по e-mail support@technoton.by.

В настройках [ФМ ГНСС](#) по значениям параметров ГНСС (см. [таблицу Г.5](#)) убедитесь в том, что встроенный навигационный приемник DUT-E GSM функционирует исправно и принимает навигационные данные от спутников ([PGN 62998](#)).



ВНИМАНИЕ: Для качественного приема навигационных данных необходимо обеспечить максимальный обзор небосвода в месте проверки датчика.

2.4 Монтаж



ВАЖНО: При монтаже DUT-E GSM в топливный бак ТС следует принять во внимание, что антенны ГЛОНАСС/GPS и GSM расположены внутри его головки. Поэтому для обеспечения беспрепятственного приема сигналов от ГНСС необходимо обеспечить **максимальный обзор небосвода** в месте монтажа датчика.

Общие рекомендации по монтажу, обрезке, наращиванию, креплению и пломбированию DUT-E GSM соответствуют аналогичным рекомендациям для линейки DUT-E (см. документ [Датчики уровня топлива DUT-E. Руководство по эксплуатации](#)).

2.5 Подключение питания

ВАЖНО:



- 1) Перед началом работ необходимо обесточить электрические цепи ТС, воспользовавшись выключателем АКБ либо сняв с АКБ контактные клеммы.
- 2) При подключении питания DUT-E GSM к бортовой сети ТС используйте **плавкие предохранители** из комплекта поставки в соответствии со схемой подключения (см. рисунок 14). Номинальный ток предохранителя — не более 2 А.
- 3) Обратите особое внимание на проверку качества массы ТС. Сопротивление между любой точкой массы ТС и клеммой «-» АКБ либо между клеммами выключателя массы не должно превышать 1 Ом.
- 4) Кабель питания **настоятельно рекомендуется** укладывать в местах штатной электропроводки ТС, при положительной температуре окружающего воздуха, с обязательной фиксацией положения кабельными стяжками каждые 50 см (см. рисунок 16).

Подключение питания датчика к бортовой сети [ТС](#) производится с помощью кабеля питания (7,5 м) из комплекта поставки в соответствии с цоколевкой разъема и назначением проводов интерфейсного кабеля DUT-E GSM (см. рисунок 14 и таблицу 3).

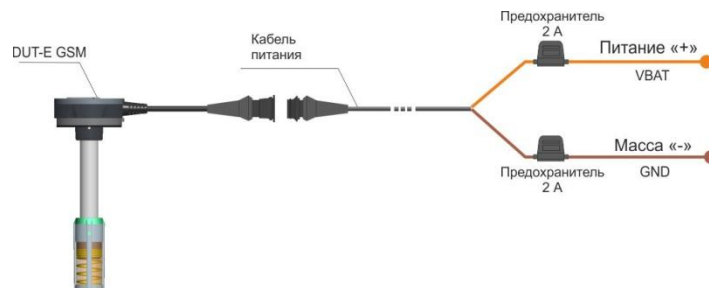


Рисунок 14 — Подключение питания DUT-E GSM к бортовой сети ТС

Таблица 3 — Назначение проводов интерфейсного кабеля DUT-E GSM

Вид разъема	Номер контакта	Провод		Сигнал	
		Цвет*		Назначение	Тип
	1		Оранжевый	Питание «+»	Аналоговый, напряжение от 10 до 45 В
	2		Коричневый	Масса «-»	—
* Производитель оставляет за собой право изменять цвета проводов.					

Для подключения проводов кабеля питания рекомендуется использовать **коннекторы** (приобретаются отдельно) (см. рисунок 15).

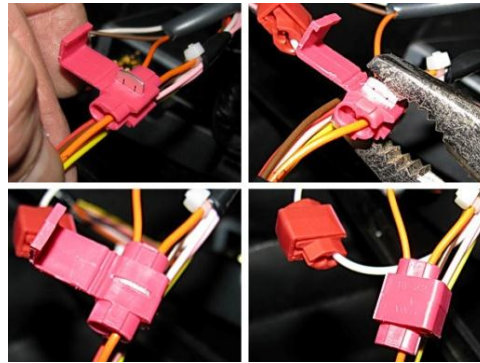
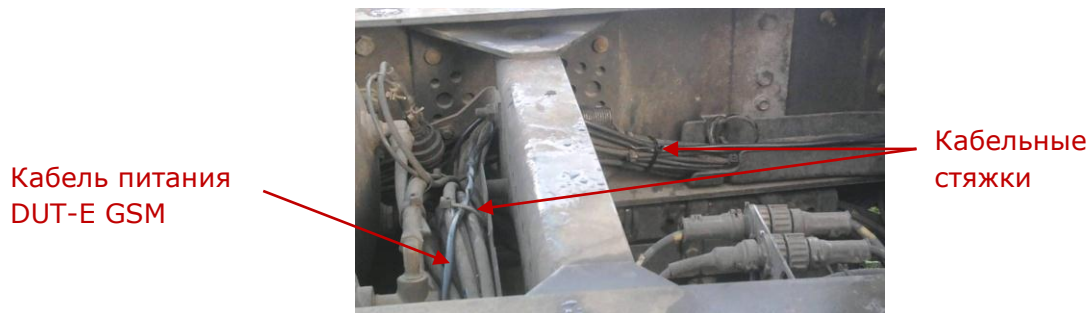


Рисунок 15 — Подключение проводов кабеля питания с помощью коннекторов



Кабель питания
DUT-E GSM

Кабельные
стяжки

Рисунок 16 — Укладка кабеля питания DUT-E GSM



ВАЖНО: Корпус DUT-E GSM электрически связан с «-» питания (коричневый провод интерфейсного кабеля). Электрическую изоляцию корпуса DUT-E GSM от корпуса ТС (бака) обеспечивает крепежная пластина, выполненная из диэлектрического пластика.

2.6 Калибровка датчика



ВНИМАНИЕ: Все датчики DUT-E GSM калибруются Производителем! Повторная калибровка датчика требуется только после обрезки измерительной части.

Калибровка DUT-E GSM необходима для получения корректных результатов измерений. В процессе калибровки в память датчика с помощью ПО Service S6 DUT-E записываются минимальный и максимальный уровни измерения топлива в баке [ТС](#).

Для калибровки DUT-E GSM необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- 1) Подключите датчик к ПК с помощью сервисного комплекта [SK DUT-E](#) (см. [2.3.1](#)) и установите сеанс связи между DUT-E GSM и ПК (см. [2.3.3](#)).
- 2) Извлеките датчик из топливного бака и выдержите паузу (30...60) с для вытекания остатков топлива из трубок измерительной части.
- 3) Измерьте длину трубок измерительной части датчика L (мм) от их конца до дренажного отверстия (см. рисунок 17) и введите измеренное значение в соответствующее поле ПО (настройки [ФМ Датчик уровня топлива](#), вкладки **Калибровка** либо **Настройки**).

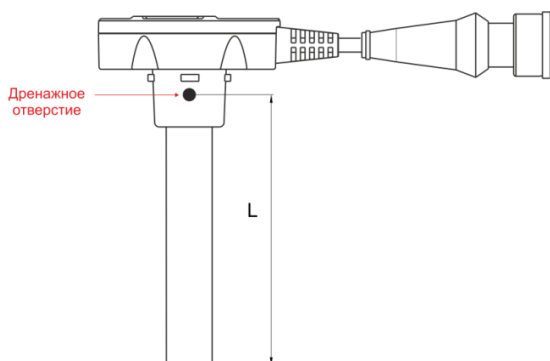


Рисунок 17 — Определение длины измерительной части при калибровке DUT-E GSM

- 4) Для калибровки датчика на минимальный уровень топлива нажмите кнопку (настройки [ФМ Датчик уровня топлива](#), вкладка **Калибровка**).
- 5) Погрузите полностью трубки измерительной части датчика в топливо и выдержите паузу (3...5) с для стабилизации показаний датчика.
- 6) Для калибровки датчика на максимальный уровень топлива нажмите кнопку .
- 7) Калибровка завершена.

2.7 Тарировка топливного бака

DUT-E GSM пересчитывает измеренное значение уровня топлива в объем топлива в баке ТС согласно тарифовочной таблице, для составления которой необходимо провести процедуру **тарировки топливного бака**.

Процедура тарировки представляет собой последовательность заправок фиксированными порциями топлива от пустого до полного состояния бака (см. видеоролик [Установка датчика уровня топлива DUT-E](#)).



ВАЖНО: Для измерения объема порций доливаемого в бак топлива следует использовать поверенную мерную емкость с погрешностью не более 0,25 %.

Для правильного выполнения процедуры тарировки топливного бака, в который установлен датчик, необходимо выполнить следующие требования:

- оснащаемое ТС должно быть незагружено и должно стоять на ровной горизонтальной площадке;
- топливный бак должен быть опорожнен;
- колеса ТС должны быть штатного типоразмера;
- давление в шинах должно соответствовать установленному для данного ТС;
- ТС должно оставаться неподвижным, зажигание включено, двигатель заглушен;
- между последовательными операциями долива топлива в бак должна выдерживаться пауза не менее 60 с.

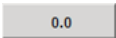
Тарифовочная таблица записывается во внутреннюю память DUT-E GSM помощью ПО Service S6 DUT-E (настройки [ФМ Датчик уровня топлива](#), вкладка **Таблица тарировки**).

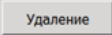
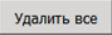
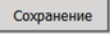
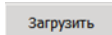
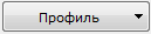


ВНИМАНИЕ: Количество тарифовочных точек пропорционально точности измерения объема топлива. Рекомендуемое количество тарифовочных точек — не менее 15. Максимально в DUT-E GSM можно записать до 60 точек.

Для записи тарифовочной таблицы подключите датчик к ПК с помощью сервисного комплекта [SK DUT-E](#) (см. [2.3.1](#)) и установите сеанс связи между DUT-E GSM и ПК (см. [2.3.3](#)).

Данные заносятся в виде таблицы соответствия измеренного уровня топлива (столбец **Уровень, мм**) объему топлива в баке ТС (столбец **Объем, л**).

- Для добавления в таблицу тарировки первой строки следует нажать кнопку . При доливе мерником следующих порций топлива в бак, на данной кнопке каждый раз будет отображаться текущее значение уровня топлива в баке. При нажатии кнопки отображаемое на ней значение автоматически заносится в следующую строку столбца **Уровень, мм**.

- После ввода, новая строка автоматически отсортируется и переместится в порядке возрастания значений уровня топлива. Для удаления строки, выделите ее и нажмите кнопку . Кнопка  производит очистку всех введенных строк таблицы тарировки.
- Нажатием кнопки  тарировочную таблицу можно сохранить в виде файла ***.ttr** на диск ПК.
- Для загрузки записанного ранее файла тарировочной таблицы (например, в случае замены датчика) нажмите кнопку .
- сохраните таблицу тарировки в DUT-E GSM, используя опцию **Сохранить в Юнит** меню  (см. [2.3.4](#)).

2.8 Адаптация датчика к условиям эксплуатации

Адаптация DUT-E GSM к конкретным условиям эксплуатации производится с помощью ПО (настройки [ФМ Датчик уровня топлива](#), вкладка **Настройки**).

Для настройки датчика подключите его к ПК с помощью сервисного комплекта [SK DUT-E](#) (см. [2.3.1](#)) и установите сеанс связи между DUT-E GSM и ПК (см. [2.3.3](#)).

1) Функция Термокоррекция обеспечивает компенсацию температурного расширения/сжатия топлива.



ВНИМАНИЕ: Температурное расширение/сжатие топлива, вызванное изменением его температуры, ведет к изменению объема топлива в баке. Как следствие — датчик передает на Сервер информацию о значительном снижении или повышении уровня топлива.

По умолчанию термокоррекция выключена. Для ее включения поставьте галочку в поле **Вкл** в области **Термокоррекция**, а в поле **Коэффициент термокоррекции, %/°C** введите требуемое значение коэффициента. Для отключения термокоррекции установите значение коэффициента **0.0**, либо уберите галочку в поле **Вкл**.

Коэффициент термокоррекции $K_{\text{терм}}$ определяется по формуле (1).

$$K_{\text{терм}} = (-1) \cdot \frac{(V_{\text{max}} - V_{\text{min}}) \cdot 100}{(T_{\text{max}} - T_{\text{min}}) \cdot V_{\text{min}}} \quad (1)$$

где T_{min} и T_{max} — соответственно минимальное и максимальное измеренные значения температуры топлива в баке за сутки;

V_{min} и V_{max} — измеренные значения объема топлива в контролируемом баке при минимальном и максимальном значениях температуры топлива соответственно.

ВАЖНО:

1) Значения V_{min} , V_{max} , T_{min} , T_{max} рекомендуется определять по данным [Сервера](#).

2) В течение суток при измерении значений V_{min} , V_{max} , T_{min} , T_{max} должны быть выполнены следующие условия:



- ТС должно находиться в стационарном состоянии с выключенным двигателем.
- температура окружающего воздуха должна соответствовать обычным условиям эксплуатации ТС.
- бак должен быть заполнен топливом не менее чем на 10 % от полного объема.
- в баке постоянно должен находиться один и тот же объем топлива (долив либо слив топлива не допускаются).

2) В поле **Интервал фильтрации**, с можно задать значение временного интервала, предшествующего передаче выходных данных, за который рассчитывается сглаженный уровень топлива в баке. Значение интервала фильтрации (по умолчанию 60 с) можно изменять от 0 до 300 с (шаг 1 с).



ВНИМАНИЕ: Фильтрованная информация об уровне топлива в баке, передаваемая DUT-E GSM на Сервер, является не мгновенным значением, а усредненным за определенный интервал времени. Настройка фильтрации важна при использовании DUT-E GSM на транспорте, эксплуатируемом в условиях пересеченной местности (в связи с интенсивными колебаниями уровня топлива).

Сохраните измененные настройки в DUT-E GSM, используя опцию **Сохранить в Юнит меню** (см. [2.3.4.](#)).

2.9 Проверка функционирования

Для проверки функционирования необходимо:

- 1) Зарегистрировать [ТС](#), в бак которого установлен DUT-E GSM, в [Телематическом Сервисе ORF 4](#) (см. документ [Телематический Сервис ORF 4. Руководство пользователя](#)).
- 2) Убедиться в корректности [Оперативного Мониторинга](#) ТС с помощью Телематического Сервиса ORF 4 (см. рисунок 18).

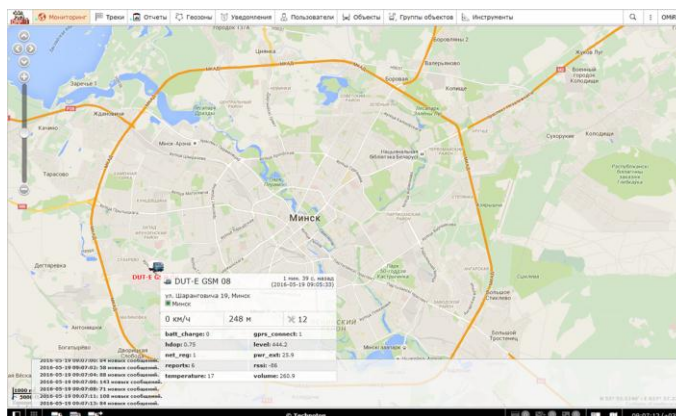


Рисунок 18 — Пример отображения ТС, оснащенного DUT-E GSM, с помощью Окна Реального Времени ORF 4

3 Проверка точности измерений

3.1 Основные положения

Проверка точности измерений DUT-E GSM проводится с целью определения приведенной и абсолютной погрешностей измерения объема топлива в баке оснащенного ТС.

Для проверки точности измерений DUT-E GSM необходимо провести контрольные испытания, заключающиеся в наполнении/опорожнении топливного бака и сопоставлении полученных с помощью DUT-E GSM результатов измерений с фактическим объемом слитого/залитого топлива.

Слив топлива осуществляется при помощи ручной или механической помпы.

При проведении испытаний необходимо использовать поверенные мерные емкости (мерники) для определения объема слитого/залитого топлива.



ВНИМАНИЕ: При проведении контрольных испытаний объем слитого/залитого топлива должен быть не менее 20 % объема бака.

3.2 Порядок проведения контрольных испытаний

Контрольные испытания следует проводить в следующем порядке:

- 1)** Слить из бака ТС топливо установленного объема.
- 2)** С помощью поверенного мерника определить объем проведенного слива.
- 3)** Записать данные в протокол контрольных испытаний.
- 4)** Выдержать паузу для стабилизации уровня топлива в баке (до стабилизации показаний DUT-E GSM).
- 5)** Произвести заправку бака ТС топливом в объеме слитого ранее.
- 6)** Записать объем произведенной заправки в протокол.
- 7)** При анализе погрешностей параметры «Слив» и «Заправка» оцениваются в процентах относительно объема бака.

Образец бланка Протокола контрольных испытаний и формулы для расчета погрешностей приведены в [приложении А](#).

4 Диагностирование и устранение неисправностей

Работоспособность DUT-E GSM проверяется с помощью ПО Service S6 DUT-E (окно настроек ФМ Самодиагностика) путем подключения датчика к персональному компьютеру с помощью сервисного комплекта [SK DUT-E](#).

При возникновении неисправностей в работе DUT-E GSM в первую очередь необходимо обратить внимание на качество электропроводки [ТС](#), чистоту и состояние контактов разъема питания датчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- 1)** Значительное окисление контактов выключателя «массы» либо его неисправность могут привести к неправильной работе DUT-E GSM.
- 2)** Показания DUT-E GSM будут некорректными при замыкании трубок его измерительной части токопроводящей грязью или водой.

5 Техническое обслуживание

5.1 Общие указания

Внешний осмотр и проверку работоспособности DUT-E GSM рекомендуется проводить не реже одного раза в год.



ВНИМАНИЕ: При повторном монтаже DUT-E GSM замените уплотнительное кольцо крепежной пластины.

Ремонт DUT-E GSM осуществляется только сертифицированными **Региональными Сервисными Центрами** ([РСЦ](#)).

5.2 Демонтаж

Перед демонтажем DUT-E GSM необходимо очистить поверхность бака в непосредственной близости от места установки DUT-E.

Подготовить чистую ветошь для удаления остатков топлива с датчика.

Срезать пломбировочный трос, не повредив при этом сигнальный провод.

Отсоединить разъем интерфейсного кабеля DUT-E GSM.

Открепить DUT-E GSM путем поворота корпуса против часовой стрелки.

Установить заглушку (приобретается отдельно) для защиты от попадания мусора в бак через монтажное отверстие DUT-E GSM.

Демонтировать с конца измерительной части датчика фильтр-сетку и донный упор.

ВНИМАНИЕ:



1 При демонтаже DUT-E GSM не тяните за интерфейсный кабель. В противном случае возможны повреждения кабеля и/или электронной платы.

2 Демонтаж фильтр-сетки следует производить аккуратно, во избежание обламывания защелок фиксатора.

5.3 Осмотр

После демонтажа DUT-E GSM необходимо провести осмотр на предмет выявления следующих возможных дефектов:

- видимых повреждений корпуса головки датчика, электродов измерительной части, интерфейсного кабеля, разъема электрического подключения датчика;
- люфта трубок измерительной части относительно друг друга и/или корпуса;
- наличия грязевого налета либо парафина между трубками измерительной части;
- повреждений крепежной пластиковой пластины и следов протечки топлива через резиновую прокладку крепежной пластины.

При обнаружении дефектов следует обратиться в [РСЦ](#) (см. [5.1](#)) или к [Производителю](#).

5.4 Очистка

В процессе эксплуатации на стенках трубок измерительной части DUT-E GSM возможно образование грязевого налета либо парафина. Загрязнение полости между трубками измерительной части DUT-E GSM может привести к значительному увеличению погрешности измерения.



ВНИМАНИЕ: Наличие грязевого налета внутри центральной трубки измерительной части не влияет на работоспособность и погрешность DUT-E GSM. Контролируйте чистоту полости между двумя трубками измерительной части.

Очистку трубок измерительной части DUT-E GSM от грязи следует проводить путем их промывки в топливе. При наличии в полости между трубками парафина, для его удаления необходимо слегка прогреть измерительную часть с помощью технического фена.

Для обеспечения работоспособности датчика рекомендуется также промывать [фильтр-сетку](#).



ВНИМАНИЕ: При промывке трубок измерительной части и фильтра-сетки не допускайте попадания топлива на корпус DUT-E GSM, сигнальный кабель и/или его разъем.

6 Упаковка

Комплекты DUT-E GSM поставляется в картонных коробках вид которых представлен на рисунке 19.



Рисунок 19 — Упаковка DUT-E GSM

На упаковку DUT-E GSM наклеивается этикетка, содержащая информацию о наименовании продукта, сертификатах, заводском номере, версии встроенного программного обеспечения, дате выпуска из производства, массе, а также штамп ОТК и QR-код (см. рисунок 20).



Рисунок 20 — Этикетка на упаковке DUT-E GSM

Примечание — Внешний вид этикеток и состав информации на них может быть изменён [Производителем](#).

7 Хранение

DUT-E GSM рекомендуется хранить в закрытых сухих помещениях.

Хранение DUT-E GSM допускается только в заводской упаковке при температуре от минус 50 до плюс 40 °С и относительной влажности до 100 % при плюс 25 °С.

Не допускается хранение DUT-E GSM в одном помещении с веществами, вызывающими коррозию металла и/или содержащими агрессивные примеси.

Срок хранения DUT-E GSM не должен превышать 24 мес.

8 Транспортирование

Транспортирование DUT-E GSM рекомендуется проводить в закрытом транспорте, обеспечивающем защиту датчика от механических повреждений и исключающем попадание атмосферных осадков.

При транспортировании на самолетах DUT-E GSM необходимо помещать в отапливаемые герметизированные отсеки.

Воздушная среда в транспортных средствах не должна содержать кислотных, щелочных и других агрессивных примесей.

Транспортная тара с упакованным DUT-E GSM должна быть опломбирована (опечатана).

9 Утилизация

DUT-E GSM не содержит вредных веществ и компонентов, представляющих опасность для здоровья людей и окружающей среды в процессе и после окончания срока службы и при утилизации.

DUT-E GSM не содержит драгоценных металлов в количестве, подлежащем учету.

Приложение А

Образец Протокола контрольных испытаний

Протокол

от «___» _____ 20___ г.

Модель и серийный номер DUT-E GSM	
Марка, модель, гос. номер ТС	

Объем слива из бака	По показаниям мерника V_M , л	
	По показаниям системы мониторинга транспорта $V_{терм}$, л	
Погрешность измерения слива	Абсолютная $\Delta = V_{терм} - V_M$, л	
	Приведенная к объему бака ТС $\delta = \frac{V_{терм} - V_M}{V_{объем_бака}} \cdot 100\%$, %	

Объем заправки в бак	По показаниям мерника V_M , л	
	По показаниям системы мониторинга транспорта $V_{терм}$, л	
Погрешность измерения заправки	Абсолютная $\Delta = V_{терм} - V_M$, л	
	Приведенная к объему бака ТС $\delta = \frac{V_{терм} - V_M}{V_{объем_бака}} \cdot 100\%$, %	

Выводы:

Результат измерения заправки соответствует (не соответствует) техническим требованиям.

Результат измерения слива соответствует (не соответствует) техническим требованиям.

Замечания: _____

Представитель Заказчика _____ / _____

Представитель Подрядчика _____ / _____

Приложение Б

Перечень и содержание Бортовых Отчетов DUT-E GSM

- 1) Пакет логина для авторизации: **#L#protocol_version;id;password;crc16\r\n**

Наименование поля	Передаваемые данные
protocol_version	Поле должно содержать значение 2.0
id	Уникальный ID датчика, содержащий серийный номер
password	Пароль Юнита
crc16	Контрольная сумма
;	Разделитель

- 2) Бортовой Отчет ID #0 «Пинг» — для поддержания активного соединения с Сервером и для проверки работоспособности канала:

#P#\r\n

- 3) Бортовой Отчет ID #5 «Навигационные данные»:

#D#date;time;lat1;lat2;lon1;lon2;speed;course;height;sats;hdop;inputs;outputs;adc;ibutton;params;crc16\r\n

Наименование поля	Передаваемые данные
date	SPN 962 , 963 , 964 Дата в формате DDMMYY, в UTC, если отсутствует, то передается NA.
time	SPN 959 , 960 , 961 Время в формате HHMMSS, в UTC, если отсутствует, то передается NA.
lat1, lat2	SPN 584 Широта (5544.6025;N), если отсутствует, то передается NA;NA.
lon1, lon2	SPN 585 Долгота (03739.6834;E), если отсутствует, то передается NA;NA.
speed	SPN 517 Скорость, целое число, км/ч, если отсутствует, то передается NA.
course	SPN 165 Курс, целое число, градусы, если отсутствует, то передается NA.
height	SPN 580 Высота, целое число, в метрах, если отсутствует, то передается NA.
sats	SPN 521128

Наименование поля	Передаваемые данные
	Количество спутников, целое число, если отсутствует, то передаётся NA.
hdop	SPN 521090 Снижение точности, дробное число, если отсутствует, то передаётся NA.
inputs	NA
outputs	NA
adc	NA
ibutton	NA
Примечание — В поле params передаваемые данные отсутствуют.	

4) Бортовой Отчет ID #10 «Общий»:

#D#date;time;lat1;lat2;lon1;lon2;speed;course;height;sats;hdop;inputs;outputs;adc;ibutton;params;crc16\r\n

Наименование поля	Передаваемые данные
date	SPN 962 , 963 , 964 Дата в формате DDMMYY, в UTC, если отсутствует, то передаётся NA.
time	SPN 959 , 960 , 961 Время в формате HHMMSS, в UTC, если отсутствует, то передаётся NA.
lat1, lat2	SPN 584 Широта (5544.6025;N), если отсутствует, то передаётся NA;NA.
lon1, lon2	SPN 585 Долгота (03739.6834;E), если отсутствует, то передаётся NA;NA.
speed	SPN 517 Скорость, целое число, км/ч, если отсутствует, то передаётся NA.
course	SPN 165 Курс, целое число, градусы, если отсутствует, то передаётся NA.
height	SPN 580 Высота, целое число, в метрах, если отсутствует, то передаётся NA.
sats	SPN 521128 Количество спутников, целое число, если отсутствует, то передаётся NA.
hdop	SPN 521090 Снижение точности, дробное число, если отсутствует, то передаётся NA.
inputs	NA
outputs	NA
adc	NA
ibutton	NA
level	SPN 521023
volume	SPN 521024

Наименование поля	Передаваемые данные
temperature	SPN 174
pwr_ext	SPN 158
batt_charge	SPN 521050
net_reg	SPN 521131
gprs_connect	SPN 521132
rssi	SPN 521178
reports	SPN 521072
— передаваемые данные поля params .	

5) Бортовой Отчет ID #50 «Роуминговый»:

#D#date;time;lat1;lat2;lon1;lon2;speed;course;height;sats;hdop;inputs;outputs;adc;ibutton;params;crc16\r\n

Наименование поля	Передаваемые данные
date	SPN 962 , 963 , 964 Дата в формате DDMMYY, в UTC, если отсутствует, то передается NA.
time	SPN 959 , 960 , 961 Время в формате HHMMSS, в UTC, если отсутствует, то передается NA.
lat1, lat2	SPN 584 Широта (5544.6025;N), если отсутствует, то передается NA;NA.
lon1, lon2	SPN 585 Долгота (03739.6834;E), если отсутствует, то передается NA;NA.
speed	SPN 517 Скорость, целое число, км/ч, если отсутствует, то передается NA.
course	SPN 165 Курс, целое число, градусы, если отсутствует, то передается NA.
height	SPN 580 Высота, целое число, в метрах, если отсутствует, то передается NA.
sats	SPN 521128 Количество спутников, целое число, если отсутствует, то передается NA.
hdop	SPN 521090 Снижение точности, дробное число, если отсутствует, то передается NA.
inputs	NA
outputs	NA
adc	NA
ibutton	NA
reports	SPN 521072
— передаваемые данные поля params .	

Приложение В

SMS-команды для удаленной настройки DUT-E GSM

Формат SMS-команд: **++PVX;Y;Z;V;DDD...DDDD/++**

Таблица В.1 — Поля SMS-команды

Поле SMS-команды	Назначение	Комментарий
++	Начало команды	
PV	Версия формата структуры SMS	Один символ (значение символа — В)
X	Пароль датчика	Цифры, не более 4
Y	SA идентификатор датчика	Цифры, не более 4
Z	Команда	Символы (0,1,2...Z), не более 4
V	Время на исполнение команды	Минуты, не более 4 цифр
DDD...DDDD	Поле команды	Текст или цифра, max 50 символов
/++	Окончание команды	
Примечания 1 Все символы — латинские. 2 Все цифры — десятичные в символьном представлении. 3 Разделитель — точка с запятой (;). 4 Команда установки (записи) поля настройки начинается с буквы S . 5 Команда чтения поля настройки начинается с буквы R .		

Таблица В.2 — Перечень используемых SMS-команд

Команда	Назначение	Поле команды (DDD...DDDD)	Примечание
LDFW	Загрузить прошивку (load firmware)	см. В.3.1	—
RDID	Прочитать серийный номер и версию прошивки	—	Запрос возможен с указанием пароля Юнита. Возвращает Серийный номер датчика, версию прошивки
RAPN	Прочитать настройки подключения к оператору мобильной связи	APN точки доступа, логин, пароль	—
SAPN	Записать настройки подключения к оператору мобильной связи	APN точки доступа, логин, пароль	В качестве значения команды передается имя точки доступа (APN) оператора мобильной связи, логин и пароль для подключения
RLOC	Возвратить серийный номер и координаты датчика: широту и долготу, ссылку на карту googlemaps	Пароль датчика	Запрос возможен с указанием пароля датчика. Команда возвращает серийный номер и координаты датчика: широту и долготу, а также выдает ссылку на карту googlemaps

Таблица В.3 — Поля SMS-команды **LDFW**

Обязательные поля		Примеры
<file_name>	Имя файла, регистр должен совпадать с таковым на сервере	dut_e_fw_1_0.blf3
<ftp_pass>	Пароль доступа к ftp-серверу	1234
Необязательные поля		Примеры
<ftp_addr>	Адрес ftp-сервера	ftp.technoton.by
<ftp_port>	Порт для соединения с ftp-сервером	21
<ftp_connection_mode>	Режим соединения 0 - активный 1 - пассивный	0
<ftp_login>	Логин для доступа к ftp-серверу	anonymous
<p>Примечания</p> <p>1 Для файлов прошивки должен быть создан каталог с названием firmware в корневом каталоге сервера</p> <p>2 Если необходимо указать какое-то из необязательных полей, должны так же присутствовать все предшествующие ему поля. Отсутствующие поля заменяются соответствующими значениями настроек, хранящимися в датчике.</p>		

Приложение Г

Настройки Функциональных Модулей DUT-E GSM

Получение данных об уровне топлива и местоположении ТС, их обработка и передача на [Сервер](#) обеспечиваются согласованной работой [Функциональных Модулей](#) (ФМ) DUT-E GSM.

Формат параметров ([SPN](#)) ФМ DUT-E GSM соответствует Базе Данных (БД) [Телематического Интерфейса S6](#).

В состав DUT-E GSM входят следующие ФМ:

1) ФМ Самодиагностика — предназначен для авторизации пользователя, идентификации паспортных данных DUT-E GSM, учета времени работы, а также активных и сохраненных неисправностей.

Таблица Г.1 — ФМ Самодиагностика. Настройки, отображаемые и/или редактируемые с помощью ПО Service S6 DUT-E

Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Пояснение
Юнит. Паспорт			
Серийный номер	По факту	Нет	Серийный номер представляет собой набор цифр, который служит для однозначной идентификации конкретного датчика. Серийный номер DUT-E GSM имеет формат: AABBB C DDDDD, где: AA - код модели в линейке DUT-E; BBB - цифры, отражающие изменения в продукте; C - код Производителя; DDDDD – порядковый номер. Настройка не доступна для редактирования.
Модель	GSM	Нет	Модель — это исполнение датчика внутри продуктовой линейки DUT-E. Каждая из моделей имеет свои функциональные и конструктивные особенности. Особенность DUT-E GSM – беспроводная передача данных по стандарту GSM. Настройка не доступна для редактирования.
Линейка	DUT-E	Нет	Наименование продуктовой линейки. Линейка представляет собой группу однородных продуктов - датчиков уровня топлива, производимых под общим товарным знаком DUT-E . Настройка не доступна для редактирования.
Марка	TECHNOTON	Нет	Наименование Производителя датчика. Настройка не доступна для редактирования.
Версия прошивки	По факту	Нет	Версия встроенного ПО DUT-E GSM. Настройка не доступна для редактирования.
Дата производства	По факту	Нет	Дата (день, месяц, год) выпуска датчика из производства. Настройка не доступна для редактирования.
Адрес на шине S6 (SA)	101	Нет	Сетевой адрес датчика в составе Телематического Интерфейса S6 . Значение сетевого адреса может быть выбрано пользователем из диапазона: 101...108.
Юнит. Счетчики			
Время работы Юнита	По факту	с	Счетчик суммарного времени работы датчика с момента его выпуска из производства. Пользователь не может самостоятельно сбросить значение данного счетчика. Его сброс возможен только Производителем либо РСЦ .

Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Пояснение
Количество перезапусков Юнита	По факту	шт.	Счетчик количества перезапусков процессора датчика при включении питания либо при воздействии кондуктивных помех бортовой сети ТС. Учет перезапусков ведется с момента выпуска датчика из производства. Пользователь не может самостоятельно сбросить значение данного счетчика. Его сброс возможен только Производителем либо РСЦ .
Юнит. Пароли			
Пароль/ Установщик	1111	Нет	Пароль вводится для авторизации пользователя при установлении сеанса связи между DUT-E GSM и сервисным ПО для настройки датчика. Пароль представляет собой определенную комбинацию из четырех цифр. По умолчанию используются: логин – 0, пароль – 1111. Пользователь может изменить пароль датчика. После ввода и подтверждения новый пароль записывается во внутреннюю память датчика.
Активные DTC			
Код неисправности (SID)	По факту	Нет	В поле настроек отображается перечень текущих неисправностей датчика (в случае их наличия — до 10 шт.). Для каждой активной неисправности указываются: - неисправный узел; - наименование неисправности. Данная настройка позволяет контролировать работоспособность DUT-E GSM. В случае отсутствия активных неисправностей отображается сообщение «Неисправности отсутствуют».
Сохраненные DTC			
Код неисправности (SID)	По факту	Нет	В поле настроек отображается перечень сохраненных неисправностей датчика (в случае их наличия — до 20 шт.). Для каждой сохраненной неисправности указываются: - неисправный узел; - наименование неисправности; - счетчик возникновения неисправности. Данная настройка позволяет контролировать работоспособность DUT-E GSM. В случае отсутствия сохраненных неисправностей отображается сообщение «Неисправности отсутствуют».

2) ФМ Бортовые часы — предназначен для генерирования сигналов времени и передачи их остальным функциональным модулям DUT-E GSM

Таблица Г.2 — ФМ Бортовые часы. Настройки, отображаемые и/или редактируемые с помощью ПО Service S6 DUT-E

Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Диапазон	Пояснение
Время/Дата				
Секунды	По факту	с	0...62.5	Текущее время — секунды. Используется при регистрации Событий . Текущее время доступно пользователю для редактирования вручную либо путем синхронизации даты/времени с часами компьютера. По умолчанию время установлено в UTC формате (стандарт всемирного координированного времени) и отображается с учетом локального смещения.
Минуты	По факту	мин	0...250	Текущее время — минуты. Используется при регистрации Событий . Текущее время доступно пользователю для редактирования вручную либо путем синхронизации даты/времени с часами компьютера. По умолчанию время установлено в UTC формате (стандарт всемирного координированного времени) и отображается с учетом локального смещения.

Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Диапазон	Пояснение
Часы	По факту	ч	0...250	Текущее время — часы. Используется при регистрации Событий. Текущее время доступно пользователю для редактирования вручную либо путем синхронизации даты/времени с часами компьютера. По умолчанию время установлено в UTC формате (стандарт всемирного координированного времени) и отображается с учетом локального смещения.
Месяц	По факту	мес	0...250	Текущая дата — месяц. Используется при регистрации Событий. Текущее время доступно пользователю для редактирования вручную либо путем синхронизации даты/времени с часами компьютера. По умолчанию время установлено в UTC формате (стандарт всемирного координированного времени) и отображается с учетом локального смещения.
День	По факту	дн	0...62.5	Текущая дата — день. Используется при регистрации Событий. Текущее время доступно пользователю для редактирования вручную либо путем синхронизации даты/времени с часами компьютера. По умолчанию время установлено в UTC формате (стандарт всемирного координированного времени) и отображается с учетом локального смещения.
Год	По факту	год	1985...2235	Текущая дата — год. Используется при регистрации Событий. Текущее время доступно пользователю для редактирования вручную либо путем синхронизации даты/времени с часами компьютера. По умолчанию время установлено в UTC формате (стандарт всемирного координированного времени) и отображается с учетом локального смещения.
Смещение времени в минутах	0	мин	0...59 мин	Смещение времени (в минутах) относительно всемирного координированного времени, соответствующее локальному времени (часовому поясу). Включается и доступно для редактирования при установке текущего времени вручную и при синхронизации с ПК.
Смещение времени в часах	+3	ч	-24...+24 ч	Смещение времени (в часах) относительно всемирного координированного времени, соответствующее локальному времени (часовому поясу). Включается и доступно для редактирования при установке текущего времени вручную и при синхронизации с ПК.
Настройки отсчета времени				
Автоматический перевод времени (зима/лето)	Выкл	Нет	Вкл/Выкл	Включение/выключение автоматического перевода текущего времени на зимнее/летнее время.
Период синхронизации времени с ГНСС	1.0	ч	0...210554000	Значение временного интервала (в часах), по истечении которого происходит автоматическая корректировка текущего времени по сигналам ГНСС. Данная настройка доступна пользователю для редактирования. При значении 0 ч автоматическая корректировка времени по сигналам ГНСС не осуществляется.

3) ФМ Контроль напряжения бортсети — предназначен для контроля напряжение бортовой сети и состояния ключа зажигания ТС.

Таблица Г.3 — ФМ Контроль напряжения бортсети. Настройки, отображаемые и/или редактируемые с помощью ПО Service S6 DUT-E

Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Диапазон	Пояснение
Напряжение бортсети				
Напряжение бортсети (с переключателя зажигания)	По факту	В	0...3212.75 В	Настройка отображает текущее значение напряжения бортсети на переключателе зажигания ТС .
Состояние ключа зажигания	По факту	Нет	Вкл/Выкл	Настройка отображает текущее состояние (Вкл/Выкл) ключа зажигания ТС
Время включенного зажигания	По факту	с	0...4211080000	Счетчик суммарного времени включенного зажигания с момента установки датчика на ТС. Пользователь не может самостоятельно сбросить значение данного счетчика. Сброс счетчика возможен только Производителем либо РСЦ .
Границы напряжения бортсети				
Граница напряжения бортсети/ Минимум	10.0	В	8.0...15.0	Значение нижнего уровня диапазона напряжения питания DUT-E GSM. Настройка доступна пользователю для редактирования. Заданное значение напряжения используется как порог при регистрации важного События «Низкий уровень напряжения питания».
Граница напряжения бортсети/ Максимум	30.0	В	15.0...32.0	Значение верхнего уровня диапазона напряжения питания DUT-E GSM. Настройка доступна пользователю для редактирования. Заданное значение напряжения используется как порог при регистрации важного События «Высокий уровень напряжения питания».

4) ФМ Датчик уровня топлива — предназначен для измерения текущих значений уровня, объема и температуры топлива в баке ТС, калибровки датчика, формирования таблицы тарирования бака, фильтрации и термокоррекции результатов измерений.

Таблица Г.4 — ФМ Датчик уровня топлива. Настройки, отображаемые и/или редактируемые с помощью ПО Service S6 DUT-E

Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Диапазон	Пояснение
Калибровочные параметры				
Скважность/ Пустой	По факту	%	0...4294970	Настройка отображает скважность сигнала измерительного генератора DUT-E GSM для пустого бака. По данному значению можно оценить корректность калибровки датчика на минимальный уровень топлива.
Скважность/ Полный	По факту	%	0...4294970	Настройка отображает скважность сигнала измерительного генератора DUT-E GSM для полного бака. По данному значению можно оценить корректность калибровки датчика на максимальный уровень топлива.
Тарировочная таблица. Бак 1				
Количество элементов в массиве	2	шт.	1...60	Количество точек тарировочной таблицы, составленной в процессе тарирования топливного бака. Рекомендуемое количество тарировочных точек – не менее 15.
Уровень топлива	По факту	мм	0...6425.5	Значения уровня топлива в баке ТС соответствующие точкам тарировочной таблицы.
Объем топлива в баке	По факту	л	0...6425.5	Значения объема топлива в баке ТС соответствующие точкам тарировочной таблицы.
Уровень и объем топлива в баке				
Уровень топлива	По факту	мм	0...6425.5	Настройка отображает текущее значение уровня топлива в баке ТС.
Объем топлива в баке	По факту	л	0...6425.5	Настройка отображает текущее значение объема топлива в баке ТС .
Температура топлива 1	По факту	°C	-40...210	Настройка отображает текущее значение температуры топлива в баке ТС.
Приборный дисплей				
Уровень топлива 1	По факту	%	0...100	Настройка отображает значение (в %) текущего уровня топлива в баке по отношению к уровню полного бака ТС.
Настройки ФМ Датчик уровня				
Коэффициент термокоррекции	0.084	%/°C	-32...32	Поле для ввода коэффициента термокоррекции, обеспечивающего компенсацию температурного расширения/сжатия топлива в баке ТС.
Интервал фильтрации	60	с	0...64255	Поле для ввода значения временного интервала, в течение которого DUT-E GSM рассчитывает сглаженный уровень топлива в баке ТС, прежде чем передать выходные данные на Сервер .
Длина датчика после подрезки	По факту	мм	0...64255	Поле для ввода значения длины измерительной части датчика, для которой проводилась его калибровка перед установкой в топливный бак ТС.
Включить термокоррекцию	Выкл	Нет	Вкл/Выкл	Поле включения/выключения функции термокоррекции, обеспечивающей компенсацию температурного расширения/сжатия топлива в баке ТС.
Скважность ШИМ				
Температура топлива (Повышенная точность)	По факту	°C	-273...1734.97	Настройка отображает текущее значение измеренной с повышенной точностью температуры топлива в баке ТС.
■ — Обязательные настройки, необходимые для работы DUT-E GSM.				

5) ФМ ГНСС — принимает и обрабатывает сигналы от ГНСС, рассчитывает параметры, полученные от навигационного приемника (координаты местоположения, скорость и направление движения ТС).

Таблица Г.5 — ФМ ГНСС. Настройки, отображаемые и/или редактируемые с помощью ПО Service S6 DUT-E

Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Диапазон	Пояснение
ГНСС. Параметры				
Время по ГНСС	По факту	с	0...421108000*	Настройка отображает текущее время в формате UTC, определенное по данным ГНСС.
Широта	По факту	град	-210...211.101*	Настройка отображает географическую координату широты текущего местонахождения ТС, определенную по данным ГНСС.
Долгота	По факту	град	-210...211.101*	Настройка отображает географическую координату долготы текущего местонахождения ТС, определенную по данным ГНСС.
Горизонтальный фактор потери точности (HDOP)	По факту	Нет	0...642.55*	Настройка отображает текущее значение HDOP — коэффициента, характеризующего точность определения текущего местонахождения объекта в горизонтальной плоскости. Значение HDOP может изменяться от 1 (максимальная точность) до 50 (минимальная точность).
Компасный азимут	По факту	град	0...501.99*	Настройка отображает текущее направление движения ТС, определенное по данным ГНСС.
Высота	По факту	м	2500...5531.88*	Настройка отображает высоту текущего местонахождения ТС над уровнем моря, определенную по данным ГНСС.
Скорость ТС по ГНСС	По факту	км/ч	0...250.996*	Настройка отображает текущую скорость ТС, определенную по данным ГНСС.
Статус приемника ГНСС	По факту	Нет	Вкл*	Настройка отображает статус исправности функционирования встроенного навигационного приемника DUT-E GSM.
Статус антенны ГНСС	По факту	Нет	Подключена	Настройка отображает статус подключения** встроенной навигационной антенны DUT-E GSM.
Количество спутников	По факту	шт.	0...250*	Настройка отображает текущее количество видимых навигационных спутников.
Настройки ГНСС				
Допустимое максимальное значение HDOP	3.00	Нет	0...642.55	Поле для ввода допустимого максимального значения HDOP, ниже которого координаты и скорость перемещения ТС считаются достоверными.
Минимальное количество спутников	5	шт.	0...255	Поле для ввода значения минимального количества видимых навигационных спутников, выше которого координаты и скорость перемещения ТС считаются достоверными.
* При некачественном приеме навигационных данных либо несоответствии настроек ГНСС условиям достоверности координат и скорости перемещения ТС, отображается сообщение «Не поддерживается/недоступно».				
** Для антенны ГНСС всегда отображается статус «Подключена».				

6) ФМ Коммуникатор — предназначен для передачи сформированных Бортовых Отчетов DUT-E GSM на Сервер, настройки параметров подключения к сети Интернет, AVL Серверу, FTP Серверу.

Таблица Г.6 — ФМ Коммуникатор. Настройки, отображаемые и/или редактируемые с помощью ПО Service S6 DUT-E

Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Пояснение
Настройки SIM-карты			
PIN-код	По факту	Нет	ПИН-код представляет собой определенную для каждой конкретной SIM-карты последовательность из четырех цифр. Поле для ввода ПИН-кода отображается при использовании SIM-карты, защищенной ПИН-кодом.
Оставшееся количество попыток ввода PIN-кода	По факту	Нет	Счетчик оставшихся попыток ввода ПИН-кода защищенной SIM-карты при неверном вводе ПИН-кода.
Блокировка SIM-карты	По факту	Нет	Блокировка SIM-карты, защищенной ПИН-кодом устанавливается автоматически. Для снятия защиты SIM-карты задайте ее текущий корректный ПИН-код и выключите ее блокировку.
Настройки GPRS			
Точка доступа GPRS	m2m30.velcom.by	Нет	Необходимо ввести адрес точки доступа сотового оператора связи (APN) для подключения DUT-E GSM к сети Интернет. Для получения адреса точки доступа обратитесь в сервисный центр оператора сотовой связи, SIM-карта которого установлена в датчик.
Имя пользователя/ Точка доступа GPRS	m2m30	Нет	Необходимо ввести имя пользователя точки доступа для авторизации DUT-E GSM при подключении к сети Интернет. Для получения имени пользователя обратитесь в сервисный центр оператора сотовой связи, SIM-карта которого установлена в датчик.
Пароль/ Точка доступа GPRS	m2m30	Нет	Необходимо ввести пароль пользователя точки доступа для авторизации DUT-E GSM при подключении к сети Интернет. Для получения пароля пользователя обратитесь в сервисный центр оператора сотовой связи, SIM-карта которого установлена в датчик.
Настройки AVL Сервера			
IP Адрес/Домен/ AVL сервер	www.orf-monitor4.com	Нет	Необходимо ввести IP- либо URL-адрес AVL Сервера с которым DUT-E GSM устанавливает соединение для передачи Бортовых Отчетов .
Порт/AVL сервер	20332	Нет	Необходимо ввести номер открытого порта AVL Сервера, который будет использоваться для связи с DUT-E GSM.
ID/AVL сервер	DUT-E_GSM_XXXXXXXXXX (XXXXXXXXXX – серийный номер DUT-E GSM)	Нет	Необходимо ввести префикс для идентификации DUT-E GSM на AVL Сервере. Поля введенного префикса должны совпадать с полями настройки «Уникальный ID» при регистрации ТС в Телематическом Сервисе ORF 4 (см. Руководство пользователя).
Пароль/ AVL сервер	1111	Нет	Необходимо ввести пароль для авторизации DUT-E GSM на AVL Сервере.
FTP сервер			
FTP сервер	ns1.orf-monitor.com	Нет	Необходимо ввести интернет-адрес FTP сервера для удаленного обновления встроенного ПО DUT-E GSM
Порт/FTP сервер	21	Нет	Необходимо ввести номер открытого порта связи DUT-E GSM с FTP сервером.
Имя пользователя/ FTP сервер	server	Нет	Необходимо ввести имя пользователя для авторизации DUT-E GSM на FTP сервере.
Режим подключения к FTP	Активный	Нет	Необходимо ввести режим подключения DUT-E GSM к FTP серверу.

Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Пояснение
Аутентификация на AVL Сервере			
Статус аутентификации на AVL Сервере	По факту	Нет	Настройка отображает текущий статус аутентификации (проверки подлинности) DUT-E GSM на AVL Сервере (Выполнена/Не выполнена).
Количество успешных аутентификаций на AVL Сервере	По факту	Нет	Счетчик количества успешных аутентификаций DUT-E GSM на AVL Сервере*.
Количество ошибок аутентификации на AVL Сервере	По факту	Нет	Счетчик ошибок аутентификации DUT-E GSM на AVL Сервере*.
Состояние модема			
Статус питания GPRS модема	По факту	Нет	Настройка отображает текущий статус питания GPRS-модема (Вкл/Выкл).
Статус регистрации Модема в сети	По факту	Нет	Настройка отображает текущий статус регистрации GPRS-модема в сети сотового оператора (Нет сети/Домашняя сеть/Роуминг).
Статус подключения Модема к интернету	По факту	Нет	Настройка отображает текущий статус подключения GPRS-модема к сети Интернет (Подключен/Отключен).
Статус подключения к AVL Серверу	По факту	Нет	Настройка отображает текущий статус подключения GPRS-модема к AVL Серверу (Подключен/Отключен).
Количество сообщений переданных по GPRS	По факту	шт.	Счетчик Бортовых Отчетов, переданных модемом на адрес AVL Сервера по каналу GPRS*.
Количество успешных подключений к интернету	По факту	шт.	Счетчик успешных подключений GPRS-модема к сети Интернет*.
Количество ошибок при подключении к интернету	По факту	шт.	Счетчик ошибок подключения GPRS-модема к сети Интернет*.
Количество отключений от интернета	По факту	шт.	Счетчик отключений GPRS-модема от сети Интернет*.
Количество подключений к AVL Серверу	По факту	шт.	Счетчик подключений GPRS-модема к AVL Серверу*.
Количество ошибок подключения к AVL Серверу	По факту	шт.	Счетчик ошибок подключения GPRS-модема к AVL Серверу*.
Количество отключений от AVL Сервера	По факту	шт.	Счетчик отключений GPRS-модема от AVL Сервера*.
Количество отосланных SMS	По факту	шт.	Счетчик отправленных SMS-команд для удаленной настройки DUT-E GSM*.
Количество ошибок отправки SMS	По факту	шт.	Счетчик ошибок отправки SMS-команд для удаленной настройки DUT-E GSM*.
Количество сбросов GPRS модема	По факту	шт.	Счетчик автоматических перезапусков GPRS-модема при ошибках в его работе*.
Уровень принимаемого сигнала (RSSI)	По факту	дБм	Настройка отображает текущий уровень мощности сигнала (по логарифмической шкале), принимаемого приёмником GPRS модема. Выдаваемый диапазон: от -52 до -115 дБм.
* Пользователь при необходимости может одновременно сбросить значения всех счетчиков.			
■ — Обязательные настройки, необходимые для работы DUT-E GSM.			

7) ФМ Генератор Отчетов — предназначен для формирования Бортовых Отчетов согласно установленному пользователем регламенту и передачи их ФМ Коммуникатор.

Таблица Г.7 — ФМ Генератор Отчетов. Настройки, отображаемые и/или редактируемые с помощью ПО Service S6 DUT-E

Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Пояснение
Отчет			
ID Отчета	Нет	Нет	Отображается перечень Бортовых Отчетов DUT-E GSM согласно приложению Б: 1) ID #0 «Пинг»; 2) ID #10 «Общий»; 3) ID #50 «Роуминговый»; 4) ID #5 «Навигационные данные».
Настройки формирования периодического Отчета (ID #0 «Пинг»)			
Разрешить Отчет/ Домашняя сеть	Вкл	Нет	Настройка разрешения/запрещения генерирования периодического Отчета (ID #0 «Пинг») в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть».
Подтверждение доставки Отчета/ Домашняя сеть	Выкл	Нет	Настройка включения/выключения ожидания ответа от AVL Сервера при отправке периодического Отчета (ID #0 «Пинг») (т.е. гарантированной доставки) в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть».
Отправка Отчета/ Домашняя сеть	Вкл	Нет	Настройка включения/выключения отправки периодического Отчета (ID #0 «Пинг») на AVL Сервер в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть».
Интервал отправки Отчетов/ Домашняя сеть/ Зажигание выключено	60	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #0 «Пинг») на AVL сервер при выключенном зажигании ТС в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования Бортового Отчета
Интервал отправки Отчетов/ Домашняя сеть/ Зажигание включено нет движения	60	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #0 «Пинг») на AVL сервер при включенном зажигании неподвижного ТС в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования Бортового Отчета
Интервал отправки Отчетов/ Домашняя сеть/ Есть движение	60	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #0 «Пинг») на AVL сервер при движении ТС в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования Бортового Отчета
Разрешить Отчет/ Роуминг	Выкл	Нет	Настройка разрешения/запрещения генерирования периодического Отчета (ID #0 «Пинг») в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг».
Подтверждение доставки Отчета/ Роуминг	Выкл	Нет	Настройка включения/выключения ожидания ответа от AVL Сервера при отправке периодического Отчета (ID #0 «Пинг») (т.е. гарантированной доставки) в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг».
Отправка Отчета/ Роуминг	Выкл	Нет	Настройка включения/выключения отправки периодического Отчета (ID #0 «Пинг») на AVL Сервер в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг».
Интервал отправки Отчетов/Роуминг/ Зажигание выключено	0	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #0 «Пинг») на AVL сервер при выключенном зажигании ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #0 «Пинг»)
Интервал отправки Отчетов/Роуминг/ Зажигание включено нет движения	0	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #0 «Пинг») на AVL сервер при включенном зажигании неподвижного ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #0 «Пинг»)
Интервал отправки Отчетов/Роуминг/ Есть движение	0	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #0 «Пинг») на AVL сервер при движении ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #0 «Пинг»)
Разрешить Отчет/ Нет сети	Выкл	Нет	Настройка разрешения/запрещения генерирования периодического Отчета (ID #0 «Пинг») в режиме работы DUT-E GSM «Нет сети».
Подтверждение доставки Отчета/ Нет сети	Выкл	Нет	Настройка включения/выключения ожидания ответа от AVL Сервера при отправке периодического Отчета (ID #0 «Пинг») (т.е. гарантированной доставки) в режиме работы DUT-E GSM «Нет сети».
Интервал отправки Отчетов/Нет сети/	0	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #0 «Пинг») на AVL Сервер при выключенном зажигании ТС в режиме работы DUT-E

Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Пояснение
Зажигание выключено			GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #0 «Пинг»)
Интервал отправки Отчетов/Нет сети/ Зажигание включено, нет движения	0	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #0 «Пинг») на AVL сервер при включенном зажигании неподвижного ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #0 «Пинг»)
Интервал отправки Отчетов/Нет сети/ Есть движение	0	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #0 «Пинг») на AVL сервер при движении ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #0 «Пинг»)
Настройки формирования периодического Отчета (ID #10 «Общий»)			
Разрешить Отчет/ Домашняя сеть	Вкл	Нет	Настройка разрешения/запрещения генерирования периодического Отчета (ID #10 «Общий») в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть».
Подтверждение доставки Отчета/ Домашняя сеть	Вкл	Нет	Настройка включения/выключения ожидания ответа от AVL Сервера при отправке периодического Отчета (ID #10 «Общий») (т.е. гарантированной доставки) в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть».
Отправка Отчета/ Домашняя сеть	Вкл	Нет	Настройка включения/выключения отправки периодического Отчета (ID #10 «Общий») на AVL Сервер в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть».
Интервал отправки Отчетов/ Домашняя сеть/ Зажигание выключено	60	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #10 «Общий») на AVL сервер при выключенном зажигании ТС в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #10 «Общий»)
Интервал отправки Отчетов/ Домашняя сеть/ Зажигание включено нет движения	60	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #10 «Общий») на AVL сервер при включенном зажигании неподвижного ТС в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #10 «Общий»)
Интервал отправки Отчетов/ Домашняя сеть/ Есть движение	60	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #10 «Общий») на AVL сервер при движении ТС в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #10 «Общий»)
Разрешить Отчет/ Роуминг	Вкл	Нет	Настройка разрешения/запрещения генерирования периодического Отчета (ID #10 «Общий») в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг».
Подтверждение доставки Отчета/ Роуминг	Вкл	Нет	Настройка включения/выключения ожидания ответа от AVL Сервера при отправке периодического Отчета (ID #10 «Общий») (т.е. гарантированной доставки) в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг».
Отправка Отчета/ Роуминг	Выкл	Нет	Настройка включения/выключения отправки периодического Отчета (ID #10 «Общий») на AVL Сервер в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг».
Интервал отправки Отчетов/ Роуминг/Зажигание выключено	60	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #10 «Общий») на AVL сервер при выключенном зажигании ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #10 «Общий»).
Интервал отправки Отчетов/Роуминг/ Зажигание включено нет движения	60	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #10 «Общий») на AVL сервер при включенном зажигании неподвижного ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #10 «Общий»).
Интервал отправки Отчетов/Роуминг/ Есть движение	60	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #10 «Общий») на AVL сервер при движении ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #10 «Общий»).

Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Пояснение
Разрешить Отчет/ Нет сети	Вкл	Нет	Настройка разрешения/запрещения генерирования периодического Отчета (ID #10 «Общий») в режиме работы DUT-E GSM «Нет сети».
Подтверждение доставки Отчета/ Нет сети	Вкл	Нет	Настройка включения/выключения ожидания ответа от AVL Сервера при отправке периодического Отчета (ID #10 «Общий») (т.е. гарантированной доставки) в режиме работы DUT-E GSM «Нет сети».
Интервал отправки Отчетов/Нет сети/ Зажигание выключено	60	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #10 «Общий») на AVL сервер при выключенном зажигании ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #10 «Общий»).
Интервал отправки Отчетов/Нет сети/ Зажигание включено, нет движения	60	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #10 «Общий») на AVL сервер при включенном зажигании неподвижного ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #10 «Общий»).
Интервал отправки Отчетов/Нет сети/ Есть движение	60	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #10 «Общий») на AVL сервер при движении ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #10 «Общий»).
Настройки формирования периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый»)			
Разрешить Отчет/ Домашняя сеть	Выкл	Нет	Настройка разрешения/запрещения генерирования периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый») в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть».
Подтверждение доставки Отчета/ Домашняя сеть	Выкл	Нет	Настройка включения/выключения ожидания ответа от AVL Сервера при отправке периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый») (т.е. гарантированной доставки) в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть».
Отправка Отчета/ Домашняя сеть	Выкл	Нет	Настройка включения/выключения отправки периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый») на AVL Сервер в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть».
Интервал отправки Отчетов/ Домашняя сеть/ Зажигание выключено	0	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый») на AVL сервер при выключенном зажигании ТС в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый»).
Интервал отправки Отчетов/ Домашняя сеть/ Зажигание включено нет движения	0	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый») на AVL сервер при включенном зажигании неподвижного ТС в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый»).
Интервал отправки Отчетов/ Домашняя сеть/ Есть движение	0	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый») на AVL сервер при движении ТС в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый»).
Разрешить Отчет/ Роуминг	Вкл	Нет	Настройка разрешения/запрещения генерирования периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый») в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг».
Подтверждение доставки Отчета/ Роуминг	Вкл	Нет	Настройка включения/выключения ожидания ответа от AVL Сервера при отправке периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый») (т.е. гарантированной доставки) в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг».
Отправка Отчета/ Роуминг	Вкл	Нет	Настройка включения/выключения отправки периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый») на AVL Сервер в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг».
Интервал отправки Отчетов/Роуминг/ Зажигание выключено	3600	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый») на AVL сервер при выключенном зажигании ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый»).

Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Пояснение
Интервал отправки Отчетов/Роуминг/ Зажигание включено нет движения	3600	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый») на AVL сервер при включенном зажигании неподвижного ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый»).
Интервал отправки Отчетов/Роуминг/ Есть движение	3600	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый») на AVL сервер при движении ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый»).
Разрешить Отчет/ Нет сети	Вкл	Нет	Настройка разрешения/запрещения генерирования периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый») в режиме работы DUT-E GSM «Нет сети».
Подтверждение доставки Отчета/ Нет сети	Вкл	Нет	Настройка включения/выключения ожидания ответа от AVL Сервера при отправке периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый») (т.е. гарантированной доставки) в режиме работы DUT-E GSM «Нет сети».
Интервал отправки Отчетов/Нет сети/ Зажигание выключено	3600	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый») на AVL сервер при выключенном зажигании ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый»).
Интервал отправки Отчетов/Нет сети/ Зажигание включено, нет движения	3600	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый») на AVL сервер при включенном зажигании неподвижного ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый»).
Интервал отправки Отчетов/Нет сети/ Есть движение	3600	с	Настройка интервала отправки периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый») на AVL сервер при движении ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при разрешении генерирования периодического Отчета (ID #50 «Роуминговый»).
Настройки формирования навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные»)			
Разрешить Отчет/ Домашняя сеть	Вкл	Нет	Настройка разрешения/запрещения генерирования навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть».
Подтверждение доставки Отчета/ Домашняя сеть	Вкл	Нет	Настройка включения/выключения ожидания ответа от AVL Сервера при отправке навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») (т.е. гарантированной доставки) в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть».
Отправка Отчета/ Домашняя сеть	Вкл	Нет	Настройка включения/выключения отправки навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») на AVL Сервер в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть».
Адаптивный режим/ Домашняя сеть	Вкл	Нет	Настройка включения/выключения адаптивного режима для улучшения качества отображения трека ТС в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть».
Минимальное расстояние/ Домашняя сеть	300	м	Настройка минимального расстояния между точками на прямолинейном участке движения ТС для отправки навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть».
Угол изменения курса/ Домашняя сеть	5.00	град	Настройка угла изменения курса ТС, при превышении которого происходит отправка навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть».
Интервал отправки Отчетов/Домашняя сеть/Зажигание выключено	3600	с	Настройка интервала отправки навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») на AVL сервер при выключенном зажигании ТС в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть». Настройка доступна для редактирования только при выключении адаптивного режима, при включенном разрешении генерирования Отчета.

Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Пояснение
Интервал отправки Отчетов/Домашняя сеть/Зажигание включено, нет движения	1800	с	Настройка интервала отправки навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») на AVL сервер при включенном запуске неподвижного ТС в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть». Настройка доступна для редактирования только при выключении адаптивного режима, при включенном разрешении генерирования Отчета.
Интервал отправки Отчетов/Домашняя сеть/Есть движение	600	с	Настройка интервала отправки навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») на AVL сервер при движении ТС в режиме работы DUT-E GSM «Домашняя сеть». Настройка доступна для редактирования только при выключении адаптивного режима, при включенном разрешении генерирования Отчета.
Разрешить Отчет/Роуминг	Вкл	Нет	Настройка разрешения/запрещения генерирования навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг».
Подтверждение доставки Отчета/Роуминг	Вкл	Нет	Настройка включения/выключения ожидания ответа от AVL Сервера при отправке навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») (т.е. гарантированной доставки) в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг».
Отправка Отчета/Роуминг	Выкл	Нет	Настройка включения/выключения отправки Бортового Отчета на AVL Сервер в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг».
Адаптивный режим/Роуминг	Вкл	Нет	Настройка включения/выключения адаптивного режима для улучшения качества отображения трека ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг».
Минимальное расстояние/Роуминг	300	м	Настройка минимального расстояния между точками на прямолинейном участке движения ТС для отправки навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг».
Угол изменения курса/Роуминг	5.00	град	Настройка угла изменения курса ТС, при превышении которого происходит отправка навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг».
Интервал отправки Отчетов/Роуминг/Зажигание выключено	3600	с	Настройка интервала отправки навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») на AVL сервер при выключенном запуске ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при выключении адаптивного режима, при включенном разрешении генерирования Отчета.
Интервал отправки Отчетов/Роуминг/Зажигание включено нет движения	1800	с	Настройка интервала отправки навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») на AVL сервер при включенном запуске неподвижного ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка доступна для редактирования только при выключении адаптивного режима, при включенном разрешении генерирования Отчета.
Интервал отправки Отчетов/Роуминг/Есть движение	600	с	Настройка интервала отправки навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») на AVL сервер при движении ТС в режиме работы DUT-E GSM «Роуминг». Настройка становится доступна для редактирования только при выключении адаптивного режима.
Разрешить Отчет/Нет сети	Вкл	Нет	Настройка разрешения/запрещения генерирования навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») в режиме работы DUT-E GSM «Нет сети».
Подтверждение доставки Отчета/Нет сети	Вкл	Нет	Настройка включения/выключения ожидания ответа от AVL Сервера при отправке навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») (т.е. гарантированной доставки) в режиме работы DUT-E GSM «Нет сети».
Адаптивный режим/Нет сети	Вкл	Нет	Настройка включения/выключения адаптивного режима для улучшения качества отображения трека ТС в режиме работы DUT-E GSM «Нет сети».
Минимальное расстояние / Нет сети	300	м	Настройка минимального расстояния между точками на прямолинейном участке движения ТС для отправки навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») в режиме работы DUT-E GSM «Нет сети».
Угол изменения курса/Нет сети	5.00	град	Настройка угла изменения курса ТС, при превышении которого происходит отправка навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») в режиме работы DUT-E GSM «Нет сети».

Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Пояснение
Интервал отправки Отчетов/Нет сети/Зажигание выключено	3600	с	Настройка интервала отправки навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») на AVL сервер при выключенном зажигании ТС в режиме работы DUT-E GSM «Нет сети». Настройка доступна для редактирования только при выключении адаптивного режима, при включенном разрешения генерирования Отчета.
Интервал отправки Отчетов/Нет сети/Зажигание включено, нет движения	1800	с	Настройка интервала отправки навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») на AVL сервер при включенном зажигании неподвижного ТС в режиме работы DUT-E GSM «Нет сети». Настройка доступна для редактирования только при выключении адаптивного режима, при включенном разрешения генерирования Отчета.
Интервал отправки Отчетов/Нет сети/Есть движение	600	с	Настройка интервала отправки навигационного Отчета (ID #5 «Навигационные данные») на AVL сервер при движении ТС в режиме работы DUT-E GSM «Нет сети». Настройка доступна для редактирования только при выключении адаптивного режима, при включенном разрешения генерирования Отчета.

8) ФМ Регистратор Событий — предназначен для регистрации до 15 важных и до 15 информационных последних Событий.



Таблица Г.8 — ФМ Регистратор Событий. Настройки, отображаемые и/или редактируемые с помощью ПО Service S6 DUT-E

Наименование	Заводское значение	Единица измерения	Пояснение
Список важных событий			
SPN события	Нет	Нет	<p>Отображается перечень важных Событий (до 15 шт.).</p> <p>К важным Событиям относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - низкий уровень напряжения питания (с указанием значения напряжения); - высокий уровень напряжения питания (с указанием значения напряжения). <p>Для каждого События указывается: наименование, дата/время возникновения, а также дополнительная информация (при ее наличии).</p> <p>События отображаются в последовательном хронологическом порядке, начиная с самого последнего. По достижении максимально возможного числа отображаемых Событий, новые События записываются на место предыдущих, начиная с удаления самых старых.</p>
Список информационных событий			
SPN события	Нет	Нет	<p>Отображается перечень информационных Событий (до 15 шт.).</p> <p>К информационным Событиям относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - включение и выключение зажигания; - появление и пропадание сигналов ГНСС; - появление и пропадание GPRS. <p>Для каждого События указывается: наименование, дата/время возникновения, а также дополнительная информация (при ее наличии).</p> <p>События отображаются в последовательном хронологическом порядке, начиная с самого последнего. По достижении максимально возможного числа отображаемых Событий, новые События записываются на место предыдущих, начиная с удаления самых старых.</p> <p>Пользователь может очистить перечень информационных событий</p>

Приложение Д

Обновление прошивки DUT-E GSM

Для обновления прошивки следует выполнить следующую последовательность действий:

- 1) Подключите датчик к ПК с помощью сервисного комплекта [SK DUT-E](#) (см. [2.3.1](#)) и установите сеанс связи между DUT-E GSM и ПК (см. [2.3.3](#)).
- 2) Нажмите в ПО Service S6 DUT-E кнопку .
- 3) Выберите на диске ПК или съемном носителе файл прошивки (***.blf3**).
- 4) Нажатием кнопки , запустите процесс загрузки файла прошивки в память DUT-E GSM.

После проверки ПО Service S6 DUT-E файла прошивки на его целостность и совместимость, появится окно процесса загрузки файла прошивки в память DUT-E GSM. В случае возникновения ошибок ПО выдаст соответствующее предупреждение.

Для отмены процедуры прошивки следует нажать кнопку .

ВНИМАНИЕ: До окончания операции загрузки данных в DUT-E GSM и автоматической перегрузки ПО Service S6 DUT-E **запрещается**



- 1) Отключать DUT-E GSM от адаптера.
- 2) Отключать адаптер от ПК.
- 3) Отключать питание ПК.
- 4) Выполнять на ПК ресурсоёмкие программы.

После успешной процедуры обновления прошивки появится соответствующее сообщение и ПО Service S6 DUT-E автоматически разорвет связь между ПК и DUT-E GSM.

В случае успешной перепрошивки датчик будет вновь готов к работе. При следующем сеансе связи между ПК и DUT-E GSM в ПО Service S6 DUT-E отобразится новая версия прошивки.

Если перепрошивка DUT-E GSM была завершена некорректно, в результате чего текущая установленная версия встроенного ПО была нарушена, то данную операцию следует повторить. В данном случае активируется работа встроенного загрузчика прошивки датчика, позволяющая восстановить работоспособное состояние DUT-E GSM.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93