



ОНЛАЙН ТЕРМИНАЛ СКРТ 25



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия 2.0



Оглавление

Термины и определения.....	3
Введение	6
1. Основные сведения и технические характеристики	7
1.1 Назначение	7
1.2 Внешний вид и комплектность	7
1.3 Технические характеристики	8
1.4 Устройство и принцип работы	9
2. Функциональная схема работы терминала.....	11
2.1 Ф.М. Паспорт терминала.....	12
2.2 Ф.М. Паспорт ТС.....	12
2.3 Ф.М. Авторизация.....	12
2.4 Ф.М. Бортовые часы.....	13
2.5 Ф.М. GPS	13
2.6 Ф.М. Сборщик	13
2.7 Ф.М. Аналитик.....	14
2.8 Ф.М. Счетчики.....	14
2.9 Ф.М. Генератор отчетов.....	14
2.10 Ф.М. Коммуникатор	17
3. Установка и подключение.....	18
3.1 Внешний осмотр перед началом работ	18
3.2 Установка терминала	18
3.3 Подключение терминала	18
3.4 Установка GPS и GSM-антенн.....	21
3.5 Установка SIM-карты	22
3.6 Настройка терминала.....	22
3.7 Пломбирование	22
4. Режимы работы	22
5. Точки доступа GPRS и SMS	23
6. Хранение.....	23
7. Транспортирование	23
8. Утилизация	23
9. Упаковка	24
Контактная информация	25
Приложение 1. IPM протокол.....	26
Приложение 2. Способ снижения влияния кондуктивных помех бортовой сети на надежность и качество работы терминалов СКРТ	28

Термины и определения

Аналитический Отчет – Информация о работе ТС или группы ТС за выбранный период времени (обычно сутки, неделю, месяц). Может содержать цифры, таблицы, графики, карту с нанесенным Маршрутом ТС, диаграммы.

Дополнительные датчики - Датчики, штатно не устанавливаемые на ТС. Обычно это датчик уровня топлива, датчик расхода топлива, датчик нагрузки на ось, датчик температуры.

Интервал формирования отчетов - Настройка, которая задает период формирования того или иного Отчета в Онлайн терминале. В СКРТ можно устанавливать разный интервал для разных типов отчетов. Обычно используются интервалы 15 секунд для передачи данных о текущих координатах и 60 секунд для отчетов, содержащих информацию об эксплуатации машины.

Карты – Изображение (вектор или растр) местности, используемые на Серверах услуг. Обычно используются карты от сервисов Google Maps, Openstreetmap и др.

Маршрут – Массив данных, содержащий координаты, скорость и направление движения ТС, соответствует маршруту машины на местности. На Карте обычно изображается как набор точек, соединенных линиями. Часто точки имеют «направление» в виде стрелок.

Навигационные спутники – Космические аппараты, вращающиеся вокруг земли на постоянной орбите и посылающие сигналы. Сигналы спутников принимаются устройствами навигации. Благодаря сравнению времени получения сигналов от нескольких спутников становится возможным определение местоположения на местности.

Оперативные данные – Самая свежая информация, полученная с борта ТС, включает в себя координаты и основные характеристики его работы. Отображается в окне Оперативных данных в ORF Monitor. Оперативные данные обновляются по мере поступления более свежих Оперативных данных.

Отчеты (бортовые отчеты) – Информация, которую Терминал регистрирует с определенной периодичностью (Периодические отчеты) или при наступлении События (Отчеты о событии).

Отчеты о событиях – Отчеты, которые формируются при наступлении того или иного События и содержат информацию о времени наступления, координатах, Параметрах и Счетчиках, связанных с Событием.

Параметр – Изменяющаяся (как в плюс, так и в минус) во времени характеристика ТС. Например, скорость, объем топлива в баке, координаты. Параметр обычно представляется в виде графика и среднего значения.

Периодические Отчеты – Разновидность Бортовых отчетов, которые готовятся Терминалом регулярно в соответствии с заданным в Настройках интервалом формирования. Например, каждую секунду, каждую минуту и т.д. Чаще всего в Системах мониторинга транспорта устанавливают интервал 1 минута.

Пользователи СКРТ – Люди, имеющие доступ к информации системы СКРТ. СКРТ имеет следующие категории Пользователей (по возрастанию полномочий):

- Водитель;
- Менеджера Автопарка;
- Установщик;
- Региональные сервисные центры (РСЦ);
- Производство.

Путевой расход топлива – Расход топлива на 100 км пути. Параметр с очень широким диапазоном от 1 л/100 км (машина на холостом ходу катится с горки) до 1000 л/100 км (тяжелогруженная машина двигается в пробке).

Расход топлива – Значение объема топлива, расходуемого ТС за промежуток времени. Измеряется в литрах (*не путать с часовым и путевым расходом топлива*).

Режим реального времени (онлайн режим) – Режим работы Системы СКРТ, при котором Бортовые отчеты немедленно передаются на сервер. Режим реального времени требует наличия постоянного сигнала сети GSM.

Событие – Сравнительно редкое и резкое изменение Параметров. 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 иногда (если есть GPS) – к месту обнаружения.

Сервер услуг – Оборудование и ПО, предназначенное для обработки и хранения Бортовых отчетов, а также для подготовки и отображения через Интернет Аналитических отчетов. Имеет фиксированный адрес в Интернете.

Счетчик - Накопительная числовая характеристика. Со временем может только увеличиваться. Представляется Счетчик одним числом. Например, Расход топлива, пройденный путь, счетчик моточасов.

Терминал – Элемент системы мониторинга, выполняющий функцию считывания сигналов штатных и дополнительных датчиков, установленных на ТС, прием сигналов о координатах от GPS и передачу данных на Сервер услуг.

Точка доступа – Элемент системы мониторинга транспорта, предназначенный для приема информации с борта машин и отправки ее на Сервер услуг или клиентскую программу. Точки доступа имеют «специализацию» по Каналу связи. Точка доступа GPRS имеет фиксированный IP адрес. Для Точки доступа Bluetooth требуется также одно или несколько (по количеству каналов) устройств ShortLink.

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

Установщик – Пользователь СКРТ, отвечающей за установку и настройку элементов системы мониторинга на ТС. Иногда принимает участие в установке клиентского ПО. Установщики, как правило, проходят обучение в СП Технотон.

Функциональный модуль – Аппаратно-программная часть терминала, не имеющая отдельного корпуса, то есть «встроенная» в сам терминал.

Часовой расход топлива – Быстроменяющийся параметр, характеризующий количество топлива, протекающее через топливную магистраль в единицу времени. Измеряется в л/час. Для грузовых а/м на холостом ходу - это 2-4 л/час, при средней нагрузке - 20-50 л/час. Максимальный часовой расход кратковременно может быть 100 и более литров в час.

Штатные датчики – Датчики, установленные производителем транспортного средства (датчик скорости, датчик оборотов двигателя, датчик открытия двери, датчик температуры двигателя, датчик давления масла и др.).

Введение

Рекомендации и правила, изложенные в Руководстве по эксплуатации относятся к онлайн терминалам СКРТ 25 (далее СКРТ 25), производства СП Технотон, город Минск, Беларусь. Данный документ определяет порядок установки и подключения СКРТ 25, а также содержит рекомендации по эксплуатации.

СКРТ 25 предназначен для передачи данных о местоположении и параметрах эксплуатации ТС на сервер в режиме реального времени.

Отличительные особенности СКРТ 25:

- **механическая защита от несанкционированных отключений;**
- **поддержка режимов передачи данных GPRS и SMS** как в своей сети, так и в роуминге;
- **расширенный диапазон температур**, позволяющий терминалу непрерывно работать в любых климатических условиях;
- **расширенный диапазон питания** и защита от помех позволяет избежать неполадок в работе при неисправности бортовой сети;
- **высокая точность определения GPS-координат;**
- **простой, надежный и экономичный протокол передачи данных** на сервер позволяет экономить на передаче данных через SMS и GPRS;
- **обработка информации непосредственно в терминале** (фильтрация и нормирование Параметров, выявление Событий, ведение счетчиков) предельно упрощает работу сервера, дает возможность мультисерверной работы, а также минимизирует трафик между терминалом и сервером;
- **встроенная функция контроля расхода топлива** позволяет вести учет потребляемого топлива, выявлять факты заправок и сливов топлива из бака;
- **оптимальное соотношение цена/функциональность;**
- возможность работы **с удобным WEB-решением** диспетчерской программы - ORF Monitor.

При эксплуатации СКРТ 25 необходимо строго придерживаться рекомендаций производителя, указанных в настоящем Руководстве по эксплуатации.

Руководство предназначено для специалистов, ознакомленных с правилами выполнения ремонтных и монтажных работ на автотранспорте и владеющих профессиональными знаниями в области электронного и электрического оборудования различных транспортных средств.

Для обеспечения правильного функционирования СКРТ 25 его установка и настройка должна осуществляться сертифицированными специалистами, прошедшими подготовку на предприятии-производителе.

1. Основные сведения и технические характеристики

1.1 Назначение

Онлайн терминал СКРТ 25 предназначен для сбора сигналов Штатных и Дополнительных датчиков ТС, получения данных GPS, их обработки и отправки Серверам услуг в виде Отчетов.

Обработка данных заключается в образмеривании, фильтрации, оцифровке Параметров, определении Событий и ведении Счетчиков.

1.2 Внешний вид и комплектность

Комплект поставки СКРТ 25 включает в себя:

- а) терминал СКРТ 25 – 1 шт;
- б) GPS-антенна – 1 шт;
- в) GSM-антенна – 1 шт;
- г) «жгут штатных сигналов» для подключения питания и соединения с сигнальными кабелями ТС – 1 шт;
- д) пломбировочная планка – 1 шт;
- е) монтажный комплект – 1 шт;
- ж) паспорт – 1 шт.



Рисунок 1. Комплект поставки СКРТ 25

1.3 Технические характеристики

Для передачи данных на Сервер услуг терминал использует IPM протокол (см. Приложение 1).

Таблица 1. Основные характеристики СКРТ 25

Номинальное напряжение питания, В	12 или 24
Диапазон напряжения питания, В	10...50
Защита от импульсных помех, В, не менее	100
Ток потребления при напряжении 12 В, мА, не более средний пиковый	200 400
Ток потребления при напряжении 24 В, мА, не более средний пиковый	110 220
Входы, количество Импульсные (тахометр, расходомер/форсунка) Аналоговые (напряжение бортовой сети, датчик уровня топлива)	2 2
Входное сопротивление по всем входам, кОм, не менее	50
Объем буферной памяти, отчетов, не менее	25000
Диапазоны работы GSM, МГц	800/850/1800/1900
GPS	SiRFstar III
Класс GPRS	10
Температурный диапазон обеспечения работоспособности, °С	-40...+85
Габаритные размеры, мм, не более	140x80x37
Масса, кг, не более	0,3

1.4 Устройство и принцип работы

Элементы терминала СКРТ 25: гнездо держателя SIM карты 1, гнездо GPS-антенны 2, гнездо GSM-антенны 3, разъем жгута штатных сигналов 4, зеленый светодиод 5 (контроль питания), красный светодиод 6 (контроль включения зажигания), желтый светодиод 7 (контроль GPS), синий светодиод 8 (контроль модема), уши для крепления 9, держатель SIM-карты 10, SIM-карту 11 (не входит в комплект поставки). В комплект поставки помимо терминала входят следующие компоненты: жгут штатных сигналов 12, GSM-антенна 13, GPS-антенна 14, пломбировочная планка 15, винты крепления пломбировочной планки 16.

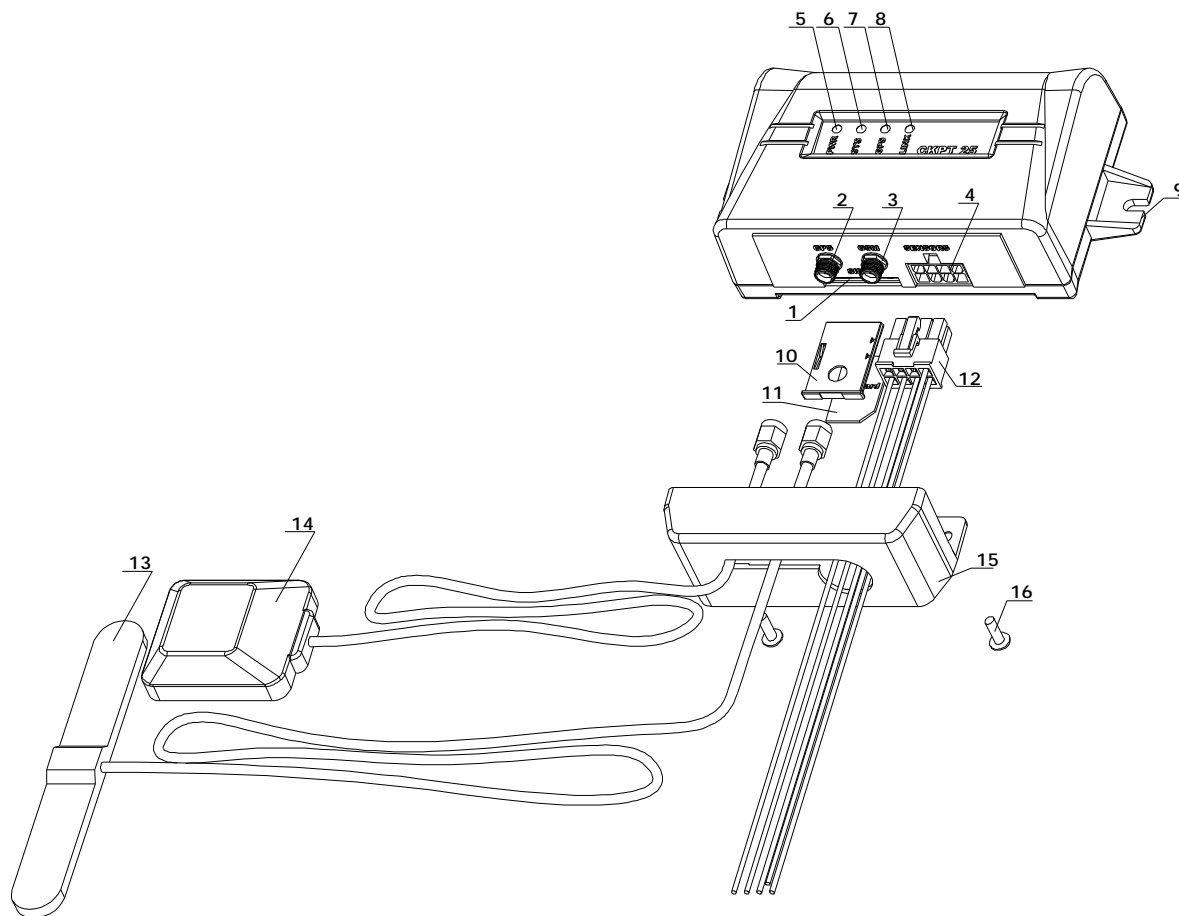


Рисунок 2. Элементы онлайн терминала СКРТ 25

Работу терминала можно рассмотреть на примере его взаимодействия с сервером «ORF Monitor» (подробная информация на www.orfservice.ru). Общая схема работы системы мониторинга транспорта приведена на Рисунке 3.

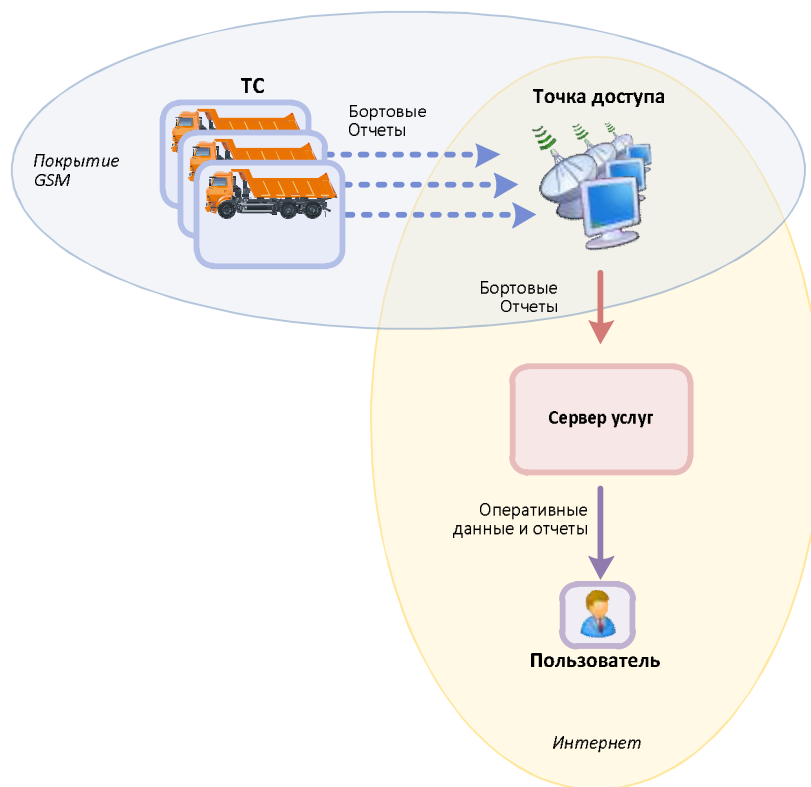


Рисунок 3. Схема работы системы мониторинга транспорта

Терминал СКРТ 25, установленный на ТС, определяет местоположение и скорость передвижения по GPS сигналу. Также терминал получает сигналы от подключенных к нему датчиков и записывает во внутреннюю память значения всех параметров.

Далее, с заданной периодичностью, либо при наступлении определенного События, формируются **Отчеты** (см.п.2.9), которые передаются на Точку Доступа посредством GPRS или SMS. Точка Доступа, в свою очередь, передает полученные данные на один или несколько серверов услуг, например, на сервер ORF Monitor.

Пользователи, при наличии WEB-браузера и доступа к сети Интернет, могут просматривать отчеты на Сервере услуг. Аналитические отчеты - альтернатива **путевым листам** - содержат детализированную информацию, необходимую для эффективного мониторинга автотранспорта: график работы, время и место стоянок, расход топлива, заправки и сливы топлива, маршрут движения, скорость - десятки параметров работы машин.

2. Функциональная схема работы терминала

В СКРТ 25 можно выделить 10 Функциональных модулей (Ф.М.), благодаря согласованной работе которых реализуется получение, обработка и передача данных о местоположении и состоянии ТС на Точки доступа (см. Рисунок 11).

Настройка функциональных модулей «Паспорт ТС», «Авторизация», «Бортовые часы», «Сборщик», «Генератор отчетов» и «Коммуникатор» осуществляется при помощи сервисного комплекта SK online (приобретается отдельно). Остальные модули программируются на заводе-производителе и не подлежат пользовательской настройке.

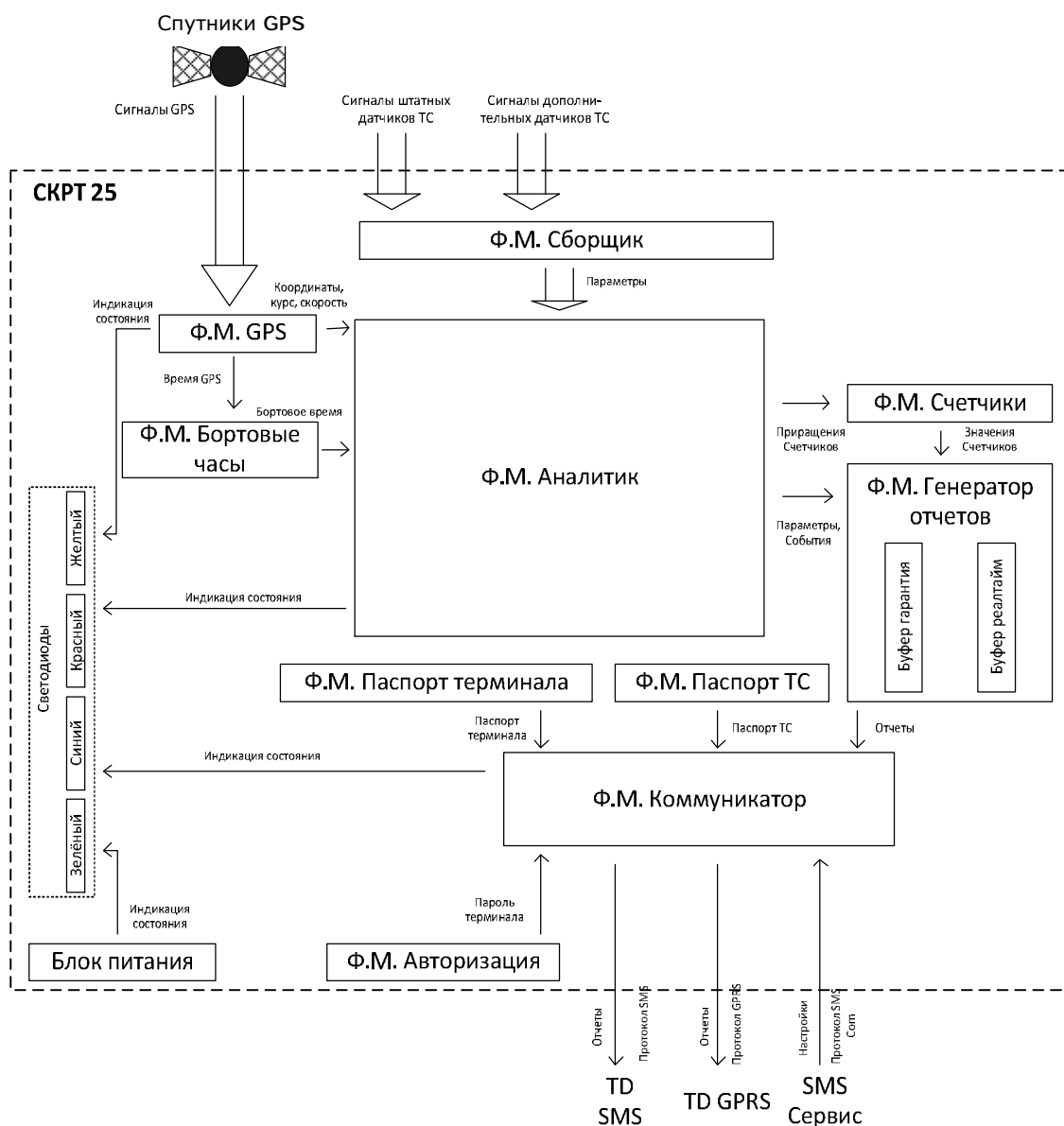


Рисунок 4. Схема взаимодействия Функциональных модулей терминала

2.1 Ф.М. Паспорт терминала

Функциональный модуль «Паспорт Терминала» содержит электронную версию паспорта терминала.

Данные из модуля «Паспорт Терминала» используются ФМ «Коммуникатор» при построении Отчетов и необходимы для идентификации терминала на Точке доступа.

ФМ «Паспорт терминала» не позволяет корректировать внесенные производителем данные.

2.2 Ф.М. Паспорт ТС

Функциональный модуль «Паспорт ТС» хранит и позволяет редактировать электронную версию паспорта ТС.

Данные из модуля ФМ «Паспорт ТС» используется ФМ «Коммуникатор» при построении Отчетов. Данные, содержащиеся в ФМ «Паспорт ТС», служат для идентификации ТС на Сервере услуг (на сервере ORF-Monitor идентификация ТС производится по серийному номеру терминала).

При установке терминала на ТС рекомендуется заполнить все имеющиеся поля в ФМ «Паспорт ТС».

2.3 Ф.М. Авторизация

Функциональный модуль «Авторизация» служит для хранения пароля и обеспечивает контроль доступа к настройкам терминала.

Пароль терминала, запрограммированный на заводе-производителе, указывается на розовом листе (приложение к паспорту терминала). В настройках ФМ «Авторизация» допускается изменение пароля пользователем.

Только при вводе действительного пароля устанавливается соединение компьютера с терминалом и открывается доступ к просмотру и изменению его настроек (настроек Функциональных модулей).

ВНИМАНИЕ! При утере Пароля Терминала необходимо обратиться к специалистам технической поддержки СП Технотон.

Требования к форме запроса на восстановление пароля, отсылаемого на e-mail службы технической поддержки (см.п. Техническая поддержка):

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

2.4 Ф.М. Бортовые часы

Функциональный модуль «Бортовые часы» предназначен для генерации и передачи сигналов времени для остальных Функциональных модулей.

ФМ «Бортовые часы» является по своей сути электронными часами терминала, настройка и корректировка которых может осуществляться двумя способами: синхронизацией с часами компьютера, к которому подключен терминал, или синхронизацией с системой GPS.

Синхронизация с часами компьютера может быть произведена вручную при настройке терминала. Синхронизация с часами GPS осуществляется через равные промежутки времени, которые задаются в настройках терминала. По умолчанию установлен период времени синхронизации 1 час.

Рекомендуется для корректной обработки Отчетов сервером услуг в настройках терминала указывать способ синхронизации часов по GPS.

2.5 Ф.М. GPS

Функциональный модуль «GPS» предназначен для получения и обработки данных от GPS-приемника.

ФМ «GPS» не подлежит настройке.

Для индикации параметров работы ФМ «GPS» используется светодиод желтого цвета, расположенный на корпусе терминала.

Таблица 2. Значения светового сигнала «GPS»

Цвет	Состояние	Значение светового сигнала
Желтый	Не горит	GPS антенна не подключена
	Мигает 2 раза в секунду	GPS приемник работает. Спутники не видны или данные недостоверны
	Мигает 1 раз в 2 секунды	GPS приемник работает. Спутники видны, данные достоверны

2.6 Ф.М. Сборщик

Функциональный модуль «Сборщик» предназначен для сбора и первичной обработки сигналов, получаемых от аналоговых и импульсных датчиков, подключенных к терминалу. ФМ «Сборщик» преобразует полученные сигналы в Параметры и передает их Функциональному модулю «Аналитик».

Для контроля параметров работы ТС к терминалу могут подключаться как Штатные, так и Дополнительные датчики (см.п.3.3). Например, для получения информации о расходе топлива можно подключить датчик расхода топлива (ДРТ). А для получения точной информации об объеме топлива в баке ТС можно установить дополнительный датчик уровня топлива (ДУТ). Рекомендуется использовать датчики производства Технотон: [расходомер топлива DFM](#) и [точный датчик уровня топлива DUT-E](#).

2.7 Ф.М. Аналитик

ФМ «Аналитик» проводит фильтрацию Параметров, выделяет События и рассчитывает приращения Счетчиков.

ФМ «Аналитик» отвечает за индикацию параметров функционирования терминала. Для индикации используется светодиод красного цвета, расположенный на корпусе терминала.

Таблица 3. Значения красного светового сигнала

Цвет	Состояние	Значение светового сигнала
Красный	Горит	Внутренняя ошибка
	Мигает 2 раза в секунду	Идет передача данных в ПК
	Мигает 1 раз в 2 секунды	Зажигание ТС включено. Нормальное функционирование
	Не горит	Зажигание ТС выключено. Нормальное функционирование

2.8 Ф.М. Счетчики

Функциональный модуль «Счетчики» предназначен для хранения и наращивания значений счетчиков, рассчитанных ФМ «Аналитик».

Значения счетчиков передаются на ФМ «Генератор отчетов» для формирования Отчетов и их последующей отправки на Сервер услуг.

ФМ «Счетчики» не допускает пользовательской настройки.

2.9 Ф.М. Генератор отчетов

Функциональный модуль «Генератор Отчетов» предназначен для формирования Отчетов в соответствии с установленным пользователем регламентом и их последующей передачи ФМ «Коммуникатор».

В зависимости от настроек ФМ «Генератор Отчетов» создает отчеты с **гарантированной** и **негарантированной** доставкой.

Гарантированная доставка подразумевает под собой сохранение отчета во внутреннюю память терминала для его последующей передачи на Точку доступа в случае, когда сеть GSM-оператора недоступна.

Негарантированная доставка подразумевает отмену отправки отчета, когда в момент планируемой отправки сеть GSM-оператора недоступна.

Некоторые типы Отчетов ФМ «Генератор Отчетов»:

- №42 – событие Заправка;
- №43 – событие Слив;
- №60 – текущие параметры max;
- №61 – текущие параметры min;
- №62 – минутный отчет;
- №63 – счетчики.

ПРИМЕЧАНИЕ - отчеты №42 и №43 формируются по Событию, а остальные периодически (в зависимости от установленного периода и наличия сети).

Отчет №42 «Событие Заправка» содержит информацию о зафиксированном событии «Заправка», которое подразумевает резкое увеличение объема топлива в баке ТС. В отчете передаются следующие данные:

- время формирования события;
- координаты места по GPS, где проводилась заправка (широта, долгота);
- объем и продолжительность заправки;
- начальный и конечный объемы топлива в баке.

Отчет № 43 «Событие Слив» содержит информацию о зафиксированном событии «Слив», которое подразумевает резкое уменьшение объема топлива в баке, превышающее максимальный расход. В отчете передаются следующие данные:

- время формирования события;
- координаты места по GPS, где проводился слив (широта, долгота);
- объем и продолжительность слива;
- начальный и конечный объемы топлива в баке.

Отчет №60 «Текущие параметры max» содержит текущие параметры, зафиксированные терминалом на момент формирования отчета. В отчете передаются следующие данные:

- время формирования отчета;
- местоположение (широта, долгота, высота над уровнем моря), направление и скорость движения ТС, рассчитанные по GPS;
- напряжение бортовой сети ТС;
- объем топлива в баке (по данным ДУТ);
- обороты двигателя;
- часовой расход топлива, рассчитанный по данным ДУТ, ДРТ;
- путевой расход топлива, рассчитанный по данным ДРТ, ДРТ/GPS;
- признаки состояния ТС (включение зажигания, состояние работы GPS, режим движения и т.д.);
- количество видимых спутников;
- ускорение движения.

Отчет №61 «Текущие параметры min» содержит значения текущих параметров, зафиксированные терминалом на момент формирования отчета. В отчете передаются следующие данные:

- время формирования отчета;
- местоположение (широта, долгота, высота над уровнем моря), направление и скорость движения ТС, рассчитанные по GPS;
- напряжение бортовой сети ТС;
- объем топлива в баке (по данным ДУТ);
- часовой расход топлива, рассчитанный по данным ДУТ, ДРТ;
- путевой расход топлива, рассчитанный по данным ДУТ/GPS, ДРТ/GPS;
- признаки состояния ТС (включение зажигания, состояние работы GPS, режим движения и т.д.).

Отчет №62 «Минутный» содержит средние значения параметров и приращение счетчиков за определенный интервал времени (указывается при настройке функционального модуля «Генератор отчетов»). В отчете передаются следующие данные:

- время формирования отчета;
- местоположение ТС по GPS (средние широта, долгота, высота над уровнем моря, направление движения);
- напряжение бортовой сети ТС;
- усредненное значение уровня топлива в баке (по данным ДУТ);
- усредненное значение скорости;
- усредненное значение оборотов двигателя;
- усредненное значение часового расхода топлива, рассчитанного по данным ДУТ, ДРТ;
- усредненное значение путевого расхода топлива, рассчитанного по данным ДРТ, ДРТ/GPS;
- количество видимых спутников;
- признаки состояния ТС (включение зажигания, состояние работы GPS, режим движения и т.д.);
- время в движении по данным датчиков и GPS (за отчетный период);
- моточасы (за отчетный период);
- время работы двигателя (за отчетный период);
- пройденный путь по данным датчиков и GPS (за отчетный период);
- суммарный расход топлива по данным ДУТ, ДРТ (за отчетный период);
- количество включений зажигания.

Отчет №63 «Счетчики» содержит абсолютные значения счетчиков, то есть, значения, приращение которых началось с момента выпуска терминала. В отчете передаются следующие данные:

- время формирования отчета;
- абсолютное значение счетчиков времени в движении по данным датчиков и GPS;
- абсолютное значение счетчика «Моточасы»;
- абсолютное значение счетчика «Пройденный путь по GPS»;
- абсолютное значение счетчика «Суммарный расход топлива» по данным ДУТ, ДРТ.

2.10 Ф.М. Коммуникатор

Функциональный модуль «Коммуникатор» предназначен для передачи сформированных отчетов на Точку доступа и приема команд (настроек).

Для работы ФМ «Коммуникатор» при настройке терминала необходимо указать адреса Точек доступа GPRS и SMS, а также параметры подключения к сети Интернет GSM-оператора.

Для индикации состояния модема и GPRS-соединения используется светодиод синего цвета, расположенный на корпусе терминала.

Таблица 4. Значения светового сигнала коммуникатора

Цвет	Состояние	Значение светового сигнала
Синий	Горит	Инициализация модема
	Горит 0,5с / не горит 1,5с	Есть сеть, но нет GPRS-соединения
	Горит 1,5с / не горит 0,5с	Есть GPRS-соединение, но нет соединения с ТД (нет авторизации)
	Горит 1с / не горит 1с	Есть GPRS-соединение и соединение с ТД
	Не горит	Модем выключен

3. Установка и подключение

В данной главе приведены основные рекомендации по установке СКРТ 25. Более подробная информация содержится в «Инструкции по установке СКРТ 25».

Питание терминала осуществляется от бортовой сети ТС, на которое он устанавливается. Для подключения питания к терминалу служит Жгут штатных сигналов.

3.1 Внешний осмотр перед началом работ

Перед началом работ следует провести внешний осмотр СКРТ 25 на предмет возможных дефектов, возникших при перевозке, хранении или неаккуратном обращении:

- а) видимые повреждения корпуса терминала и его разъемов;
- б) повреждение разъема и изоляционной оболочки проводов жгута штатных сигналов;
- в) повреждение корпуса, провода или разъема антенны GPS и антенны GSM.

При обнаружении дефектов следует обратиться к поставщику изделия.

3.2 Установка терминала

ВНИМАНИЕ! Перед началом работ по установке СКРТ 25 необходимо обесточить все электрические цепи транспортного средства. Для этого следует воспользоваться выключателем аккумуляторной батареи (АКБ) или снять контактные клеммы с АКБ.

Для установки терминала следует выбирать чистое, сухое место, вдали от нагревательных и охлаждающих элементов (например, системы климат-контроля). Наиболее удачным местом для установки является кабина водителя.

3.3 Подключение терминала

ВНИМАНИЕ! При подключении терминала следует устанавливать плавкие предохранители в цепи питания после замка зажигания. Достаточный номинал предохранителя для терминала СКРТ с максимальным числом подключенных датчиков – 2 ампера.

Перед началом подключения терминала следует проверить «качество» массы ТС. Для этого необходимо на **заглушенном двигателе с выключенным зажиганием** произвести замер электрического сопротивления между минусовой клеммой аккумулятора и местом предполагаемого подключения контакта 1 (GND) терминала. **При сопротивлении, превышающем 1 Ом возможна некорректная работа терминала и подключенных датчиков!** В данном случае необходимо провести проверку надежности закрепления всех клемм и элементов, влияющих на качество соединения минусовой клеммы аккумулятора и токопроводящих частей кузова и агрегатов. При необходимости – провести ремонтные работы.

Входное сопротивление по всем измерительным входам превышает 50 кОм, поэтому их можно подключать параллельно штатным датчикам и индикаторам ТС, **не оказывая влияния на их работоспособность.**

Подключение терминала СКРТ 25 осуществляется при помощи жгута штатных сигналов, входящего в комплект поставки (см. Рисунок 5).

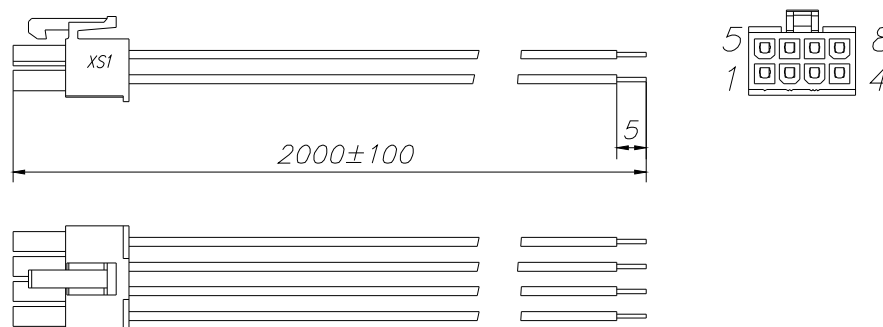


Рисунок 5. Жгут штатных сигналов

Таблица 5. Назначение контактов жгута штатных сигналов

Разъем		Тип сигнала	Цвет провода*	Характеристика сигнала
№ контакта	Обозначение			
1	GND	«-» АКБ	Коричневый	-
2	VBAT	Напряжение питания (Клемма 30 «До замка зажигания»)	Оранжевый	Аналоговый 0...50 В
3	T735	Напряжение бортовой сети (Клемма 15 «После замка зажигания»)	Красный	Аналоговый 0...50 В
4	T034	Уровень топлива (Аналоговый сигнал датчика уровня топлива)	Белый	Аналоговый 0...18 В
5	T701	Импульсный расходомер (Импульсный сигнал расходомера топлива или форсунки)	Зеленый	Импульсный от 90 мс для ДРТ от 0,1 мс для форсунки
8	T040	Обороты двигателя	Желтый	Импульсный 0,5...500 мс

*Примечание – производитель оставляет за собой право изменить цвета проводов. В первую очередь обращайте внимание на обозначение (маркировку) проводов!

Подключение контакта 3 (T735) необходимо для регистрации терминалом фактов включения и выключения зажигания и измерения напряжения бортовой сети ТС.

К контакту 4 (T034) можно подключить не более одного датчика уровня топлива с аналоговым выходным сигналом либо электронное суммирующее устройство (сумматор) с аналоговым выходом для двух и более датчиков уровня топлива.

К контакту 5 (T701) можно подключить не более одного расходомера топлива с импульсным выходным сигналом или форсунку двигателя.

Подробная схема подключения терминала приведена на Рисунке 6.

ВНИМАНИЕ! Жгут штатных сигналов, кабели GPS- и GSM-антенн необходимо продеть через пломбирочную планку до начала процесса подключения!

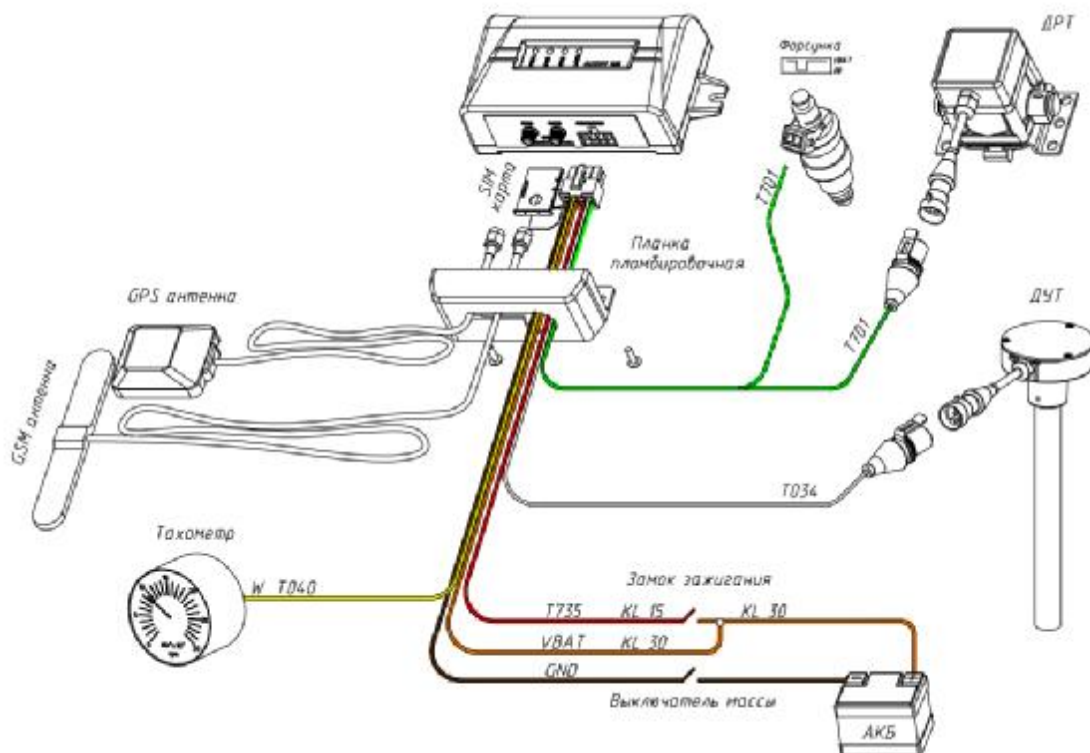


Рисунок 6. Схема подключения СКРТ 25

Для подключения проводов питания рекомендуется использовать клеммы, а для подключения сигнальных проводов – коннекторы (Рисунок 7).

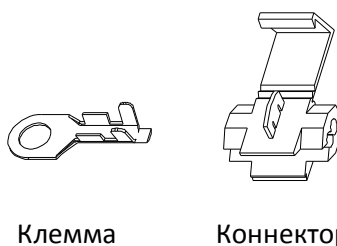


Рисунок 7. Клеммы и коннекторы для подключения СКРТ 25

Для индикации питания терминала используется светодиод зеленого цвета, расположенный на корпусе терминала.

Таблица 6. Значения светового сигнала питания

Цвет	Состояние	Значение светового сигнала
Зеленый	Горит	Питание подключено
	Не горит	Нет питания (питание ниже нормы)

ВНИМАНИЕ! Для снижения влияния кондуктивных помех, возникающих в электрических цепях ТС, на работу терминала рекомендуется устанавливать дополнительное реле (см. Приложение 2).

3.4 Установка GPS и GSM-антенн

Для получения сигналов от спутников GPS используется GPS-антенна, входящая в комплект поставки. Для отправки и приема данных по SMS/GPRS используется GSM-антенна, входящая в комплект поставки. Подключение антенн к терминалу осуществляется через соответствующие разъемы (см. Рисунок 7). GPS- и GSM-антенны полностью герметичны и водонепроницаемы.

ВНИМАНИЕ! При установке GPS- и GSM-антенн следует обратить особое внимание на прокладку их кабелей. Необходимо полностью исключить места возможного перетирания и натяжения кабелей, а также их контакта с элементами ТС, подвергающимися нагреву.

На подошве GSM-антенны находится двухсторонний скотч. Для закрепления антенны на выбранном месте необходимо очистить и обезжирить место установки, после чего снять защитную пленку скотча и, приложив антенну к месту установки, равномерно прижать ее к поверхности.

Установка GSM-антенны допускается как внутри, так и снаружи ТС. Рекомендуется устанавливать GSM-антенну на максимально возможной высоте для поддержания стабильной связи в районах с недостаточным уровнем сигнала приемно-передающей аппаратуры операторов сотовой связи. В случаях эксплуатации ТС только в районе с хорошим и стабильным уровнем сигнала возможна установка GSM-антенны внутри кабины ТС. В этом случае антенна должна крепиться в предельной близости от лобового или боковых стекол.

На подошве приемной части GPS-антенны установлена магнитная пластина, благодаря которой антенна закрепляется на металлических элементах кузова ТС. Для установки GPS-антенны рекомендуется выбирать открытую горизонтальную площадку без нависающих металлических элементов, ограничивающих обзорность небосвода. Оптимальным местом для установки GPS-антенны является крыша кабины водителя с наружной стороны. Допускается установка GPS-антенны внутри салона. В этом случае антенна должна крепиться на приборной панели на минимальном расстоянии от лобового стекла.

ВНИМАНИЕ! При изготовлении лобовых стекол некоторых современных автомобилей применяется покрытие тонкой металлической пленкой, а также использование металлических нагревательных элементов. Лобовые стекла данного типа значительно ослабляют или полностью отражают сигналы спутников навигации. В этом случае установка GPS-антенны в салоне ТС невозможна.

3.5 Установка SIM-карты

Для установки SIM-карты необходимо извлечь из терминала держатель SIM-карты. Для этого требуется при помощи тонкого предмета надавить на кнопку рядом с держателем. После чего следует уложить SIM-карту в держатель и установить в терминал.

ВНИМАНИЕ! До установки SIM-карты в терминал необходимо отключить проверку PIN-кода SIM-карты. Для этого требуется установить SIM-карту в мобильный телефон и в настройках доступа отключить проверку PIN-кода.

3.6 Настройка терминала

Настройка терминала производится при помощи сервисного комплекта SK online (приобретается отдельно). Процесс настройки терминала СКРТ 25 описан в «Инструкции по эксплуатации сервисного комплекта SK online».

3.7 Пломбирование

Пломбирование СКРТ25 осуществляется при помощи входящей в комплект пломбировочной планки. По завершении электрического подключения и настройки терминала пломбировочная планка закрепляется на терминале при помощи двух шурупов, после чего может быть опломбирована саморазрушающимися наклейками (приобретаются отдельно).

4. Режимы работы

Для обеспечения исправного функционирования системы мониторинга транспорта СКРТ, а также для уменьшения расходов на сотовую связь в режиме роуминга, терминал может работать в трех режимах: «Домашняя сеть», «Роуминг» и «Нет сети». В настройках режимов работы, доступных пользователю, указывается перечень отчетов и частота их отправки на Сервер услуг, что позволяет оптимизировать работу терминала при нахождении в зоне роуминга или при полной потере сигнала сотовой связи.

Режим «Домашняя сеть» активируется при работе терминала в «Домашней сети», то есть в зоне сотовой связи с минимальной стоимостью SMS и GPRS-трафика.

Режим «Роуминг» активируется при работе терминала в сотовой сети другого оператора (при выезде за границу). Режим «Роуминг» обычно настраивается на меньшее количество и частоту передаваемых отчетов, что позволяет снизить затраты на дорогие услуги роуминговой связи сотовых операторов.

Режим «Нет сети» активируется при потере сигнала сети сотового оператора, вследствие чего отчеты сохраняются во внутреннюю память терминала и передаются при следующем появлении сигнала.

ПРИМЕЧАНИЕ - если при настройке передачи Отчетов в режимах «Роуминг» и «Нет сети» выбрано формирование Отчетов и гарантия доставки, но не указан метод отправки отчета, то все сформированные Отчеты будут сохранены в Буфере гарантии и отправлены при переходе работы терминала в режим «Домашняя сеть».

5. Точки доступа GPRS и SMS

Прием и получение данных от терминалов СКРТ 25 осуществляется посредством точек доступа GPRS и SMS. Вся информация, передаваемая терминалом посредством GPRS или SMS, поступает на точку доступа, после чего обрабатывается и передается на Сервера услуг. Передача информации на Сервер услуг осуществляется по IPM протоколу (см. Приложение 1).

Все терминалы мониторинга транспорта СКРТ 25 имеют заводские настройки подключения к точкам доступа СП Технотон и не требуют изменений пользователем или установщиком.

При необходимости подключения терминала к точке доступа регионального оператора, использующего оборудование СП Технотон, требуется изменить настройки терминала. Внесение изменений осуществляется посредством сервисного комплекта SK online (приобретается отдельно).

ПРИМЕЧАНИЕ – точка доступа имеет возможность передачи данных одновременно на несколько серверов.

6. Хранение

СКРТ 25 рекомендуется хранить в закрытых сухих помещениях.

Хранение СКРТ 25 допускается только в заводской упаковке при температуре от -50 до +40 °С и относительной влажности до 100% при 25 °С.

Не допускается хранение СКРТ 25 в одном помещении с веществами, вызывающими коррозию металла и/или содержащими агрессивные примеси.

Срок хранения СКРТ 25 не должен превышать 24 мес.

7. Транспортирование

Транспортирование СКРТ 25 рекомендуется проводить в закрытом транспорте, обеспечивающем защиту СКРТ 25 от механических повреждений и исключающем попадание атмосферных осадков.

При транспортировании на самолетах СКРТ 25 необходимо помещать в отапливаемые герметизированные отсеки.

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

Транспортная тара с упакованным СКРТ 25 должна быть опломбирована (опечатана).

8. Утилизация

СКРТ 25 не содержит вредных веществ и компонентов, представляющих опасность для здоровья людей и окружающей среды в процессе и после окончания срока службы и

при утилизации. СКРТ 25 не содержит драгоценных металлов в количестве, подлежащем учету.

9. Упаковка

Комплект СКРТ 25 поставляется в картонной коробке.



Рисунок 8. Упаковка СКРТ 25

На одной из сторон коробки находится наклейка с информацией о продукте, дате его производства и отметками о прохождении заводского контроля.



Рисунок 9. Этикетка на упаковке СКРТ 25

Контактная информация

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ, ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

СП «Технотон»-ЗАО

220033, Республика Беларусь, г. Минск, Партизанский проспект -2, корп. 4

Тел/факс: (+375 17) 298-07-04, 223-78-20; (+375 29) 159-60-61

E-mail: support@technoton.by



Адреса официальных дилеров и региональных сервисных центров размещены на сайте www.technoton.by

Приложение 1. IPM протокол

Назначение

Передача данных от Точек Доступа GPRS и SMS Серверам Услуг по каналам сети Интернет.

Физический уровень

Радио и проводная аппаратура связи. Аппаратура доступа к сети Интернет компании-провайдера и проводной (беспроводной) сети.

Канальный уровень

Взаимодействие сетей на физическом уровне. Технологии Интернет и другие технологии связи.

Сетевой уровень

Для адресации используется IP протокол. Точки доступа GPRS и SMS имеют постоянный IP. Сервера Услуг имеют постоянный IP.

Транспортный уровень

Единица транспортировки данных – **Сообщение IP** – пакет данных, представляющий собой последовательность шестнадцатеричных чисел. В полях размерностью более одного байта порядок следования байт – от младшего к старшему.

Таблица 1. Формат Сообщения IP

	№ поля	Наименование поля	Длина поля	№№ байт	Примечание
Заголовок	1	Метка начала Сообщения IP	4	1-4	Фиксированный код
	2	Длина Сообщения IP	2	5-6	
	3	№ Отчета в Сообщении	1	7	
	4	Зав. № БО	4	8-11	
	5	Время формирования Сообщения IP на ТД	4	12-15	
Отчет	6..N	Отчет	NN	16-XX	В соответствии с № Отчета
Конец	N+1	Контрольная сумма с инвертированием	1	XX+1	

Сеансовый уровень

Уровень управляет установкой/разрывом соединения, определением права на передачу данных.

Сеанс связи начинается со стороны ТД. ТД устанавливает IP соединение и передает Сообщение IP на Сервер Услуг.

Уровень представления

Алгоритмы шифрования и сжатия в данной версии не рассматриваются.

Прикладной уровень

Полезная информация содержится в Отчете.

Приложение 2. Способ снижения влияния кондуктивных помех бортовой сети на надежность и качество работы терминалов СКРТ

При подключении СКРТ 25 по стандартной схеме (см. Рисунок 9) в момент выключения зажигания, а также во время работы в бортовой сети ТС возникают импульсные помехи, которые могут достигать величины +/- 200 В и более.

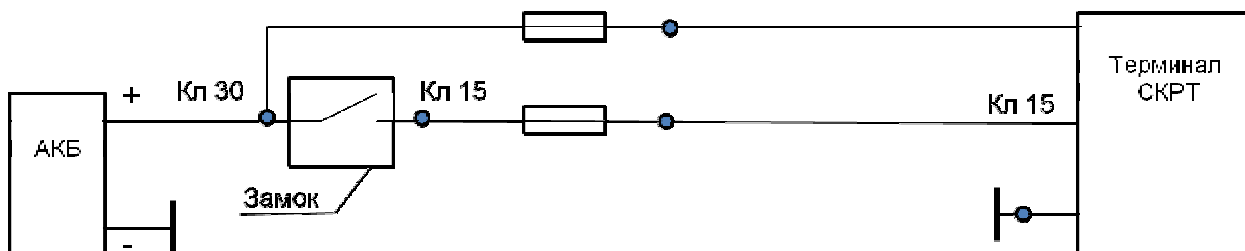


Рисунок 1. Традиционный способ подключения питания терминалов

Для снижения воздействия импульсных помех на терминал рекомендуется установить дополнительное реле (см. Рисунок 10), главной задачей которого является недопущение возникновения импульсных помех в цепи питания терминала при выключении зажигания.

ВНИМАНИЕ! Установка дополнительного реле необходима на участке цепи питания непосредственно перед терминалом.

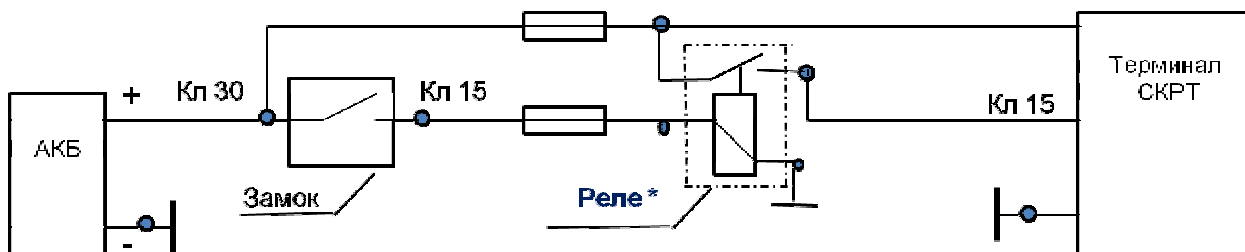


Рисунок 2. Рекомендуемый способ подключения питания терминалов СКРТ

*Рекомендуется использовать реле, аналогичное установленным в бортовой сети ТС. Для бортовой сети 24 В может использоваться реле 751.3777-01 (ОАО «АВАР») и колодка гнездовая 4573739016 с контактами (гнездом) 4573738008 (4 шт.) по ОСТ 37.03.032-88.