

**OMNiCOMM**

контроль расхода топлива  
мониторинг транспорта

# Терминал Omnicomm Smart

Руководство по эксплуатации

РЭ Omnicomm Smart

Номер редакции 3

ООО «Омникомм Технологии»

Россия, 127055 г. Москва, ул. Бутырский вал, д. 68/70, стр. 1

Тел.: 8-800-100-2442, 8-495-989-6220

E-mail: [info@omnicomm.ru](mailto:info@omnicomm.ru)

[www.omnicomm.ru](http://www.omnicomm.ru)

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ОПИСАНИЕ И РАБОТА</b> .....	<b>5</b>
2.1	Назначение Терминала Omnicomm Smart.....	5
2.2	Технические характеристики .....	5
2.3	Комплектность.....	8
2.4	Функции, устройство и принцип работы .....	8
2.4.1	<b>Функции, выполняемые Терминалом Omnicomm Smart</b> .....	<b>8</b>
2.4.2	<b>Устройство Терминала Omnicomm Smart</b> .....	<b>10</b>
2.4.3	<b>Принцип работы</b> .....	<b>11</b>
2.4.3.1	Сбор данных с заданным периодом и сбор данных на поворотах.....	11
2.4.3.2	Работа по нажатию тревожной кнопки.....	11
2.4.3.3	Передача данных на Коммуникационный сервер .....	11
2.4.3.4	Режимы работы Терминала Omnicomm Smart.....	12
2.4.3.5	SMS-сообщения .....	13
2.4.3.6	Настройка Терминала Omnicomm с помощью программы Omnicomm Configurator.....	13
2.4.3.7	Обновления встроенного программного обеспечения.....	14
2.4.4	<b>Назначение индикации Терминалов Omnicomm</b> .....	<b>14</b>
2.4.5	<b>Параметры, влияющие на размер потребляемого трафика</b> .....	<b>15</b>
2.4.6	<b>Описание принципов работы универсальных входов Терминалов Omnicomm</b> .....	<b>16</b>
2.5	Маркировка.....	19
2.6	Упаковка.....	19
<b>3</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</b> .....	<b>19</b>
3.1	Эксплуатационные ограничения.....	19
3.2	Подготовка Терминалов Omnicomm к использованию .....	20
3.3	Подготовка Терминалов к работе с сервером удаленной настройки.....	20
3.4	Типы дополнительного оборудования, подключаемые к Терминалам Omnicomm20	
3.5	Использование изделия.....	21
3.5.1	<b>Пользователь с ролью «Водитель»</b> .....	<b>21</b>
	<b>Использование тревожной кнопки</b> .....	<b>21</b>
3.5.2	<b>Пользователь выполняет следующие функции</b> .....	<b>22</b>
	<b>Обработка данных с помощью ПО Omnicomm</b> .....	<b>22</b>
	<b>Получение информации о Терминале Omnicomm</b> .....	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>22</b>

---

<b>5</b>	<b>ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ .....</b>	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....</b>	<b>22</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А Габаритные чертежи .....</b>	<b>23</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б Список и формат команд, отправляемых оператором в SMS сообщении .....</b>	<b>24</b>

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ

**ГЛОНАСС** – глобальная навигационная спутниковая система РФ;

**ПК** – персональный компьютер;

**ПО** – программное обеспечение;

**ТС** – транспортное средство;

**GPS** (Global Positioning System) – глобальная спутниковая система навигации США;

**GSM** (Groupe Spécial Mobile) – глобальный цифровой стандарт для мобильной сотовой связи;

**GPRS** (General Packet Radio Service – пакетная радиосвязь общего пользования) — надстройка над технологией мобильной связи GSM, осуществляющая пакетную передачу данных. GPRS позволяет пользователю сети сотовой связи производить обмен данными с другими устройствами в сети GSM и с внешними сетями, в том числе Интернет.

**«Домашняя» сеть** – территория, находясь в пределах которой возможно пользоваться услугами данного оператора, не прибегая к услугам роуминга.

**Роуминг** – процедура предоставления услуг сотовой связи абоненту вне зоны покрытия «домашней» сети абонента путем использования ресурсов сети другого сотового оператора.

**Коммуникационный сервер (КС)** – сервер, находящийся на территории Omnicomm, и осуществляющий сбор и хранение данных с бортового оборудования транспортных средств, а также передачу данных ПО Omnicomm.

**ПО Omnicomm** сервер, обеспечивающий аналитическую обработку данных, полученных от КС и ЛКС, и формирование отчетов по полученным и обработанным данным.

**iButton** – комплект устройств, обеспечивающий идентификацию водителя.

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа работы и правил эксплуатации Терминала Omnicomm Smart.

## 2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 2.1 НАЗНАЧЕНИЕ ТЕРМИНАЛА OMNICOMM SMART

Терминалы Omnicomm Smart предназначены для работы в Системе мониторинга Omnicomm.

### 2.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Характеристика	Значение	Комментарий
<b>Общие сведения</b>		
Габаритные размеры	90,0 x 80,0 x 30,0	Без элементов крепежа, присоединенных кабельных разъемов и проводов
Степень защиты корпуса	IP20	по ГОСТ 14254-96
Рабочая температура эксплуатации, °С	от – 40 до + 60	Функционирование без ограничений
Индикация на передней панели	светодиодная	4 светодиода, см. п. 3.3
Масса, кг	0,3	
Режим работы	Непрерывный	по ГОСТ Р 52230-2004
<b>Питание и энергопотребление</b>		
Напряжение питания, В	от 7 до 65	Защита от подачи обратно-полярного напряжения
Потребляемая мощность для разных режимов сбора данных, Вт, не более		
- «собирать данные при тряске»:	1,0	
- «собирать кроме GPS»:	2,0	
- «собирать все данные»:	3,0	
Пиковое значение собственного потребления тока Терминалами в режиме передачи данных $I_{max} \pm 10\%$ , мА, при питании от бортовой сети с напряжением 12В:	159	

Характеристика	Значение	Комментарий
при питании от бортовой сети с напряжением 24В	81	
<b>Сбор данных</b>		
Период сбора данных	от 15 до 240 сек	Настраивается при установке
Объем архива, записей, не более	150 тыс.	В зависимости от количества собираемых параметров
<b>Встроенная периферия</b>		
Часы реального времени	Ошибка вычисления времени в автономном режиме не более $\pm 3$ мин. в год (при отсутствии связи с системами GPS или ГЛОНАСС)	С автономным источником питания. Автоматическая коррекция по сигналам GPS или ГЛОНАСС.
Акселерометр	Трехосевой, предел измерения до $\pm 8g$	
Датчик температуры	Абсолютная погрешность измерения $\pm 1^\circ C$	
<b>Канал передачи данных</b>		
GSM / GPRS	Частотный диапазон 900/1800 МГц	
<b>Интерфейсы</b>		
USB	2.0	Для подключения к компьютеру и настройки Терминала
CAN	Контактное или бесконтактное присоединение к бортовой сети	
<b>Дискретные входы</b>		
Ключ зажигания	Потенциальный, напряжение срабатывания от 8 В	От замка зажигания
Тревожная кнопка	Срабатывает при замыкании на «землю» ТС, имеет внутреннюю неуправляемую подтяжку к плюсу питания	От тревожной кнопки
<b>Универсальные входы</b>		
Количество универсальных входов	1	Входы одинаковые, не специализированы по назначению
Подключаемые сигналы	Аналоговый сигнал напряжения, Импульсный сигнал, Потенциальный сигнал	Программно выбирается тип сигнала, подключение производится по одному и тому же проводу
<b>Аналоговый сигнал:</b>		
Диапазон входного напряжения	от 0 до 30 В	
Дискретность измерения	12 бит	

Характеристика	Значение	Комментарий
Предел основной приведенной погрешности	$\pm 1\%$	
Период измерения	1 сек	
<b>Импульсный сигнал:</b>		
Частота импульсов	от 10 до 1053 Гц	
Минимальная длительность единичного импульса	1 мс	
Амплитуда входного сигнала	не менее 5 В	
<b>Потенциальный сигнал:</b>		
Порог напряжения определения включения	Настраивается программно в диапазоне от 1 до 30В	Включение (фиксация логической единицы) происходит за период сбора данных, если на входе имеется напряжение выше порога включения
Минимальная длительность наличия напряжения выше порога для фиксации включения	100 мс	
<b>Система глобального позиционирования ГЛОНАСС + GPS</b>		
Используемые системы	ГЛОНАСС и GPS совместно, 32 канала	
Пределы допускаемой инструментальной погрешности измерений координат, м	$\pm 6$	
Пределы допускаемой инструментальной погрешности измерений высоты, м	$\pm 9$	
Пределы допускаемой инструментальной погрешности измерений скорости, м/с	$\pm 0,1$	
Время "холодного" старта, сек.	не более 35	Время определения координат после включения
Время "горячего" старта, сек.	не более 2	Время определения координат после кратковременного отключения
Тип антенны	внешняя, разъем SMA	
Способ крепления антенны	к металлическим поверхностям за счет встроенного магнита с дополнительной фиксацией клеем	Установка только на крышу ТС или на открытых сверху горизонтальных поверхностях

## 2.3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2

№	Наименование	Количество, шт
1	Терминал Omnicomm Smart	1
2	ГЛОНАСС-GPS антенна	1
3	GSM антенна	1
4	Комплект монтажных частей	1
5	Комплект соединительных кабелей	1
6	Упаковка	1
7	Паспорт	1

Приобретаются отдельно:

- СИМ-карта;
- кабель mini USB – USB;

## 2.4 ФУНКЦИИ, УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

### 2.4.1 Функции, выполняемые Терминалом Omnicomm Smart

1.	Измерение местоположения (пространственных координат) ТС, высоты расположения ТС (относительно эллипсоида WGS 84) и скорости ТС
2.	Сбор данных с ТС с заданным интервалом, а именно: <ul style="list-style-type: none"> <li>• информация с 1 датчика уровня топлива LLS-AF.</li> <li>• данные с 1 универсального входа</li> <li>• значение оборотов двигателя по положению ключа зажигания</li> <li>• информация от CAN шины</li> <li>• время регистрации события;</li> <li>• состояние ключа зажигания;</li> <li>• напряжение бортовой сети;</li> <li>• состояние входа «Тревожная кнопка»;</li> <li>• значение ускорения;</li> </ul>
3.	Сбор дополнительных данных о местоположении на поворотах.
4.	Оптимизация передачи данных при нахождении в "домашней сети" или в "роуминге"
5.	Выбор режима сбора и передачи данных при выключенном зажигании <ul style="list-style-type: none"> <li>• Собирать все данные (с Периодом отправки данных, указанным в настройках Терминала)</li> <li>• Собирать все данные кроме GPS (с Периодом отправки данных 1 раз в час в домашней сети и 1 раз в сутки в роуминге)</li> <li>• Собирать данные в течение 5 минут после изменения показаний акселерометра на 0,2g с последующей передачей</li> </ul>
6.	Передача данных при нажатии Тревожной кнопки
7.	Хранение данных во внутренней энергонезависимой памяти до передачи в КС.
8.	Фиксация и передача для отображения в окне программы Omnicomm Configurator, помимо параметров, перечисленных выше, следующие сведения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Значение времени на встроенных часах.</li> <li>• Значение времени по GPS/ГЛОНАСС.</li> <li>• Температуру внутри изделия.</li> <li>• Значение напряжений и числа импульсов на импульсных и универсальных входах.</li> </ul>



9. Корректировка внутреннего времени по показаниям с GPS.
10. Отображения состояния модулей и питания Терминала с помощью двухцветной светодиодной индикации
11. Обработка входящих SMS-сообщений.
12. Настройка параметров и обновление встроенного ПО через интерфейс USB и через КС по GPRS.
13. Расчет пробега по GPS

**\*информация от CAN шины:**

- температура охлаждающей жидкости двигателя;
- давление и температура масла в двигателе;
- положение педали акселератора [%];
- состояние круиз-контроля;
- состояние и положение рабочего тормоза (педаль);
- обороты двигателя [оборот/мин];
- температура топлива;
- суточный расход [литр/100км];
- суммарный расход за все время эксплуатации [литр];
- весовая нагрузка на оси;
- мгновенная экономичность;
- состояние стояночного тормоза (ручник);
- состояние и положение педали сцепления;
- пробег [км] (суточный/за все время эксплуатации/ пробег до планового ТО);
- время работы двигателя [ч] (за все время эксплуатации/ моточасы до планового ТО);
- индекс оси;
- мгновенная скорость [км/ч];
- состояние дверей (водитель и пассажир);
- состояние ремней безопасности водителя и переднего пассажира.

## 2.4.2 УСТРОЙСТВО ТЕРМИНАЛА OMNICOMM SMART

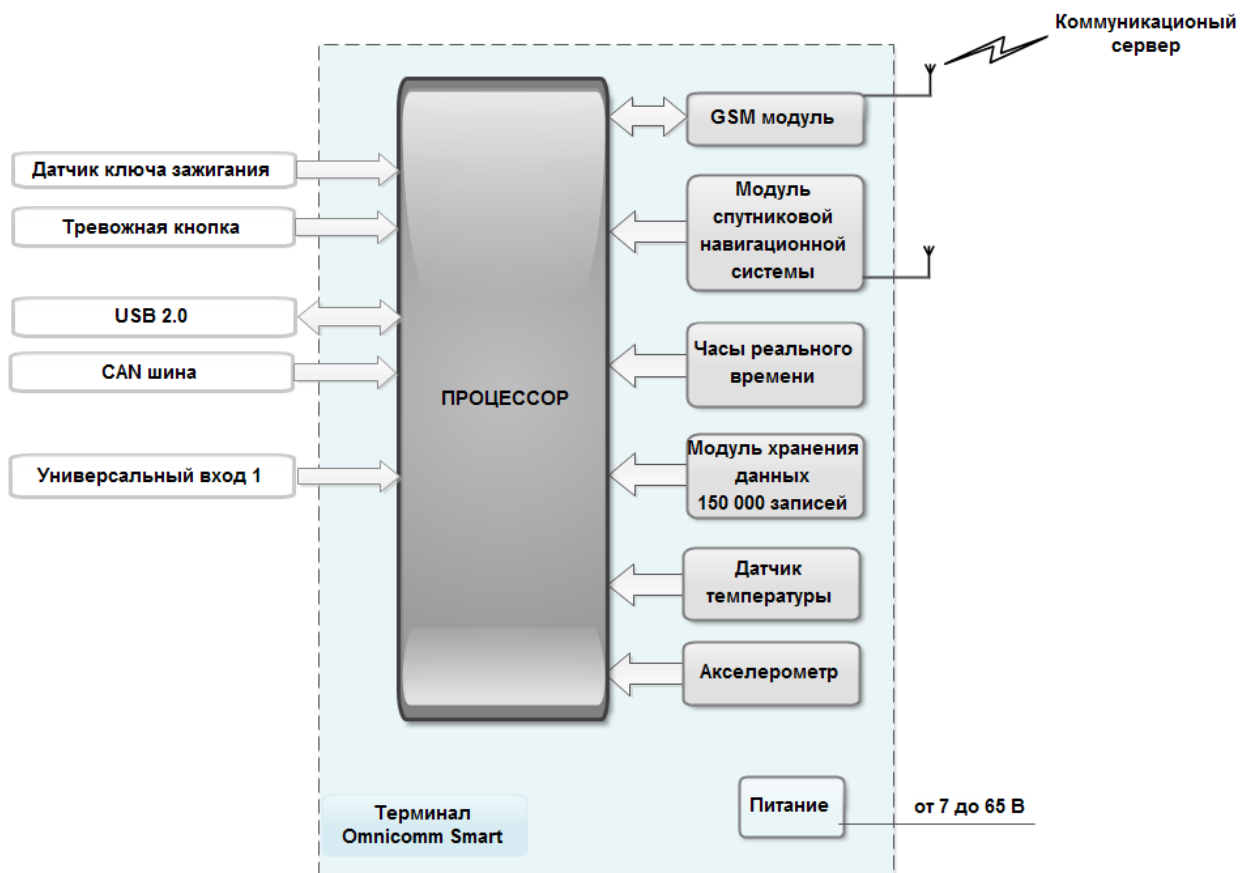


Рисунок 1 – Структурная схема Терминала Omnicomm Smart

**Микропроцессор и Flash-память.** Микропроцессор обеспечивает опрос модулей и внешних устройств, подключенных к входам и выходам Терминала Omnicomm Smart. Объем Flash-памяти 8 Мб. При заполнении памяти модуля хранения, процессор перестает осуществлять сбор данных.

### Входы

В Терминале Omnicomm Smart предусмотрены следующие входы:

- один универсальный вход для подключения дополнительного оборудования (например, тревожной кнопки или частотного датчика уровня топлива LLS-AF)
- дискретные входы для подключения ключа зажигания, тревожной кнопки.

**Спутниковая навигация.** В Терминалах Omnicomm Smart используются две спутниковые навигационные системы одновременно GPS и ГЛОНАСС. Модуль спутниковой навигационной системы собирает следующие данные о ТС: координаты, курс, скорость, высоту (относительно эллипсоида WGS 84), валидность данных, время по UTC (Всемирному координированному времени).

**Интерфейс CAN.** В Терминалах Omnicomm Smart интерфейс CAN позволяет осуществлять считывание с CAN шины транспортных средств данные по протоколам FMS или J1939. Считывание может производиться как с прямым подключением к проводам шины CAN, так и бесконтактно с использованием бесконтактного CAN-считывателя.

**Модуль GSM.** Модуль GSM по GPRS каналу обеспечивает передачу данных Коммуникационному серверу. GSM модуль поддерживает стандарт частоты 900/1800 МГц.

**Встроенный акселерометр.** В Терминалах Omnicomm Smart предусмотрен встроенный акселерометр, предназначенный для измерения ускорения по трем осям координат и включения режима «Сбора данных при тряске».

**Встроенные RTC.** Автоматическая синхронизация часов реального времени производится со временем, полученным от модуля спутниковой навигационной системы, один раз в 15 минут при включенном зажигании.

**Интерфейс настройки (USB).** Интерфейс USB предназначен для подключения Терминала Omnicomm Smart к ПК.

**Индикация.** В Терминалах Omnicomm Smart предусмотрено четыре двухцветных светодиодных индикатора, отображающие различные события в процессе работы изделия. Назначение светодиодной индикации приведено в п.2.4.4.

### 2.4.3 ПРИНЦИП РАБОТЫ

#### 2.4.3.1 Сбор данных с заданным периодом и сбор данных на поворотах

Микропроцессор обеспечивает опрос модулей и внешних устройств, подключенных к входам и выходам Терминала Omnicomm Smart с заданным периодом опроса.

Значение периода опроса датчиков и модулей изменяется от 15 до 240 секунд и устанавливается параметром «Таймер сбора данных (сек)» в настройках Терминала Omnicomm с помощью программы Omnicomm Configurator (см. «РП Omnicomm Configurator»).

Включенный сбор данных на поворотах позволяет увеличить точность отображения поворотов на карте путем дополнительного сбора данных с GPS/ГЛОНАСС-модуля чаще, чем установлено в параметре «Таймер сбора данных (сек)».

#### 2.4.3.2 Работа по нажатию тревожной кнопки

При нажатии тревожной кнопки Терминала Omnicomm Smart осуществляет немедленную передачу данных на коммуникационный сервер.

#### 2.4.3.3 Передача данных на Коммуникационный сервер

**Внимание!** Терминал Omnicomm Smart обеспечивает передачу данных только на коммуникационный сервер Omnicomm и не позволяет передавать данные в другие системы мониторинга.

**При нахождении ТС в "домашней" сети GSM передача данных осуществляется:**

- По истечении времени «Период отправки данных на КС (мин)», указанного при настройке Терминала Omnicomm Smart.
- После нажатия тревожной кнопки.

- При нахождении Терминала Omnicomm Smart в режиме «Спящий» передача значения напряжения бортовой сети 1 раз в 1 час.
- При нахождении Терминала Omnicomm Smart в режиме «Спящий» и изменении показаний акселерометра более чем на 0,2g или нажатии тревожной кнопки, Терминал переходит в режим «Собирать все данные» и передает данные в течении 5 минут.
- По команде в SMS сообщении, отправленном на номер SIM карты, установленной в Терминале Omnicomm Smart.

#### **При нахождении ТС в роуминге передача данных осуществляется:**

- По истечении времени «Период отправки данных на КС (роуминг)» или по достижении размера данных, установленного в параметре «Размер пакета данных для передачи на КС», указанные при настройке Терминала Omnicomm Smart.
- После нажатия тревожной кнопки.
- При нахождении Терминала Omnicomm Smart в режиме «Собирать все кроме GPS» 1 раз в 24 часа.
- При нахождении Терминала Omnicomm Smart в режиме «Собирать данные при тряске». Если в течение 5 минут было повторное изменение показаний акселерометра более чем на 0,2g, нажатие тревожной кнопки, срабатывание датчика вскрытия корпуса (Omnicomm Profi), период передачи данных каждые 5 минут.
- По команде в SMS сообщении, отправленном на номер SIM карты, установленной в Терминале Omnicomm Smart.

#### **2.4.3.4 Режимы работы Терминала Omnicomm Smart**

Если **есть основное питание** (от бортовой сети, аккумулятора ТС или внешнего дополнительного аккумулятора) и **зажигание включено** – Терминала Omnicomm Smart работает в режиме **«Собирать все данные»**. В данном режиме терминал производит сбор данных, выбранных при настройке Терминала с помощью программы Omnicomm Configurator. Соединение с Коммуникационным сервером для передачи данных осуществляется в соответствии с установленными настройками п.2.4.3.3.

Если **есть основное питание** (от бортовой сети, аккумулятора ТС или внешнего дополнительного аккумулятора) и **зажигание выключено**. Терминал работает в одном из трех режимов:

- **«Собирать все данные»**. В данном режиме Терминал производит сбор данных, выбранных при настройке Терминала с помощью программы Omnicomm Configurator. Соединение с Коммуникационным сервером для передачи данных осуществляется в соответствии с установленными настройками п.2.4.3.3
- **«Собирать все кроме GPS»**. В данном режиме Терминал производит сбор данных, выбранных при настройке Терминала с помощью программы Omnicomm Configurator, кроме данных с GPS-модуля. В случае если какие-либо из модулей обесточены, данные с них не собираются.
- **«Спящий режим»**. В данном режиме Терминал производит контроль состояния тревожной кнопки и акселерометра. При изменении показаний акселерометра более чем на 0,2g или нажатии тревожной кнопки Терминал переходит в режим «Собирать

все данные» и осуществляет передачу данных Коммуникационному серверу в течение 5 минут.

Если по истечении 5 минут изменение показаний акселерометра более чем на 0,2g не производилось и скорость ТС менее 5 км/ч, Терминал возвращается в спящий режим. В спящем режиме, Терминал один раз в час устанавливает соединение и передает значение напряжения бортовой сети, дату и время.

Выбор режима производится установкой значения параметра «Режим работы при выкл. зажигания и включенном питании» при настройке Терминала с помощью программы Omnicomm Configurator.

#### 2.4.3.5 SMS-сообщения

**Терминал Omnicomm Smart** обрабатывает следующие входящие SMS сообщения:

- Установка пароля при его отсутствии;
- Запрос выхода на связь с КС (сразу после получения этого SMS сообщения);
- Запрос выхода на связь с сервером удаленной настройки;
- Запрос на передачу на КС текущих настроек Терминала (сразу после получения этого SMS);
- Запрос информации от ТС (в ответ на это SMS отправляется на номер, с которого пришел запрос): текущее состояние зажигания, текущую (или последнюю известную) скорость, последние известные координаты ТС (без высоты), объем топлива в баке, напряжение бортовой сети;
- Запрос состояния Терминала (в ответ на это SMS отправляется на номер, с которого пришел запрос): версия прошивки, число записей в архиве, время последней передачи данных на КС, число спутников, напряжение на аккумуляторе.

Описание формата команд приведено в Приложении Б.

#### 2.4.3.6 Настройка Терминала Omnicomm с помощью программы Omnicomm Configurator

Настройка Терминалов Omnicomm производится с помощью программы Omnicomm Configurator. Подключение к ПК Терминалов Omnicomm осуществляется через интерфейс USB с помощью кабеля USB-mini USB.

Для настройки Omnicomm Smart необходимо подключение кабеля USB и кабеля основного питания.

**Внимание!** При настройке Терминала Omnicomm, перед подключением его к переносному компьютеру по интерфейсу USB рекомендуется отключить компьютер от сети электропитания и обеспечить его работу от аккумуляторной батареи ПК.

При невозможности отключения персонального компьютера от сети электропитания должен строго соблюдаться следующий порядок подключения Терминала Omnicomm:

- 1) Присоединить кабель USB к Терминалу и компьютеру.
- 2) Присоединить разъем питания "Борт 1" к Терминалу Omnicomm.

**Важно:** требуется отключение разъема «Борт 1» от Терминала Omnicomm перед подключением разъема USB, простого выключения питания Терминала недостаточно.

При настройке Терминала Omnicomm, уже установленного на ТС, корпус ТС и корпус компьютера должны быть заземлены, если компьютер не питается от аккумуляторной батареи ПК.

При настройке Терминала Omnicomm на ТС при подключении разъема USB не допускается выключение прерывателя массы на ТС.

Невыполнение этих требований может привести к выходу из строя интерфейса USB компьютера.

#### 2.4.3.7 Обновления встроенного программного обеспечения

Обновление встроенного программного обеспечения микропроцессора производится по проводному интерфейсу USB – с помощью программы Omnicomm Configurator (см. «РП Omnicomm Configurator») при подключении изделия к ПК.

#### 2.4.4 НАЗНАЧЕНИЕ ИНДИКАЦИИ ТЕРМИНАЛОВ OMNICOMM

Таблица 3

Индикатор	Режим индикации	Значение
<b>Питание</b> <b>красный/</b> <b>зеленый</b>	Погашен	Питание: отсутствует
	Поочередно мигает <b>красным-зеленым</b>	Питание: Основное Зажигание: Выключено Режим работы: «Собирать все данные кроме GPS»
	Постоянно включён <b>зеленый</b>	Питание: Основное Зажигание: Включено или Питание: Основное Зажигание: Выключено Режим работы: «Собирать данные кроме GPS» или «Собирать все данные»
	Мигает <b>красным</b> с интервалом 1 раз в две секунды	Питание: Основное Зажигание: Выключено Режим работы: «Спящий»
<b>GPS</b> <b>красный/</b> <b>зеленый</b>	Погашен	Питание модуля отсутствует
	Поочередно мигает <b>красным-зеленым</b>	При неисправности модуля горит индикатор «Авария»
	Постоянно включён <b>зеленый</b>	Принимаются валидные данные от спутников

	Постоянно включён <b>красный</b>	Нет приёма данных от спутников или принимаются невалидные данные
<b>GSM</b> <b>красный/</b> <b>зеленый</b>	Погашен	Питание модуля отсутствует
	Постоянно включён <b>красный</b>	Вне зоны действия или поиск сети GSM
	Постоянно включен <b>зеленый</b>	В зоне действия сети GSM, но нет обмена с коммуникационным сервером через GPRS канал
	Мигает <b>красным</b>	Активация модуля. Модуль переходит в рабочий режим
	Мигает <b>зеленым</b>	Активная GPRS сессия. Нет обмена с коммуникационным сервером через GPRS канал
	Мигает <b>Оранжевым</b> (одновременное мигание красного и зеленого индикатора)	В зоне действия сети GSM, ведется обмен данными с коммуникационным сервером через GPRS канал
	Поочередно мигает <b>красным-зеленым</b>	Ошибка модуля
<b>Авария</b> <b>красный/</b> <b>зеленый</b>	Погашен	Изделие функционирует нормально (неисправностей нет)
	Горит постоянно <b>красный</b>	Сбой в работе (поломка) внутренних элементов изделия или спутникового навигационного модуля или GSM-модуля
		Обратитесь к предприятию-поставщику
Поочередно мигает <b>красным-зеленым</b>	Сбой обмена с одним или несколькими датчиками LLS	
	Проверьте конфигурацию LLS, линии связи, напряжение питания LLS согласно «ИМ LLS 20160, LLS 20230» и «МД LLS Dalcon»	
* Примечание: При внутренней неполадке (горит индикатор «Авария») о неисправности модулей GSM и спутникового приемника можно судить по состоянию их индикаторов. Если при включенном зажигании индикаторы не горят и не мигают, соответствующий модуль неисправен.		

#### 2.4.5 ПАРАМЕТРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗМЕР ПОТРЕБЛЯЕМОГО ТРАФИКА

При настройке Терминала Omnicomm в программе Omnicomm Configurator значения нижеприведенных параметров влияют на объем потребляемого трафика:

- 1) Количество параметров для сбора, выбранных при настройке Терминала. Терминал передает только те данные, которые включены для сбора.  
Максимальный объем одного пакета составляет – 200 байт.

- 2) «Таймер сбора данных (сек.)» – время, по истечении которого повторяется опрос всех датчиков, подключенных к Терминалу Omnicomm, и модуля спутниковой навигационной системы. Увеличение значения таймера сбора способствует снижению трафика, но приводит к менее точному отображению маршрута на карте. Пробег ТС при этом рассчитывается точно независимо от установленного значения «Таймер сбора». Рекомендуемое значение – 30 сек.
- 3) Включенный адаптивный сбор данных на поворотах увеличивает количество записываемых событий, а следовательно увеличивает потребляемый трафик.
- 4) «Период отправки данных на КС (мин)» – время, по истечении которого Терминал должен установить соединение с коммуникационным сервером. При увеличении значения периода отправки данных потребляемый трафик уменьшается за счет уменьшения количества передаваемых пакетов данных, однако, это приводит к увеличению задержки поступления данных в ПО Omnicomm.

Рекомендуемое значение для ТС, находящихся в домашней сети – 2 минут.

Рекомендуемое значение для ТС, находящихся в роуминге – 180 минут.

- 5) «Размер пакета данных для передачи на КС (килобайт)» – размер пакета данных, по достижению которого Терминал должен установить соединение с коммуникационным сервером, находясь в роуминге.

Значение размера пакета данных следует устанавливать в размере 3/4 от интервала округления трафика, установленного для тарифного плана.

- 6) Режим работы Терминала при выключенном зажигании и включенном основном питании – «Собирать все данные», «Собирать все данные кроме GPS» или «Собирать при тряске». Выбор режима с наименьшим количеством данных снижает потребляемый трафик, но при этом снижается степень контроля ТС в периоды, когда зажигание ТС выключено.

#### 2.4.6 ОПИСАНИЕ ПРИНЦИПОВ РАБОТЫ УНИВЕРСАЛЬНЫХ ВХОДОВ ТЕРМИНАЛОВ OMNICOMM

К универсальному входу могут подключаться датчики одного из трех типов:

- аналоговый датчик с выходным сигналом напряжения или выходным сигналом тока;
- импульсный датчик с частотным выходным сигналом;
- потенциальный датчик.

**Аналоговый выходной сигнал напряжения** – сигнал, при котором результат измерения датчика пропорционален напряжению на его выходе. Чем выше напряжение – тем больше измеряемая величина (это называется прямопропорциональный сигнал) или чем ниже напряжение – тем больше измеряемая величина (это обратно пропорциональный сигнал). Терминал Omnicomm может работать как с прямопропорциональными, так и с обратно пропорциональными сигналами.

Также к аналоговым датчикам могут быть отнесены датчики, имеющие на выходе не сигнал напряжения, а сигнал тока (наиболее распространенный сигнал 4...20мА и 0...20мА). Для подключения таких датчиков к Терминалу Omnicomm необходимо



устанавливать шунтирующий резистор и измерять в Терминале падение напряжения на нем (т.е. сигнал тока преобразуется в сигнал напряжения, воспринимаемый Терминалом Omnicomm).

Аналоговый сигнал напряжения измеряется Терминалом Omnicomm и переводится в значение физической величины, измеряемой датчиком. Преобразование производится по линейному закону, заданному двумя точками при настройке Терминала Omnicomm.

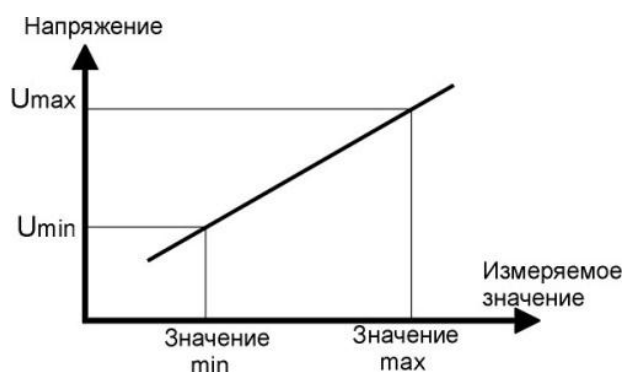


Рисунок 2 – Задание закона преобразования напряжения в значение измеряемой физической величины

В ПО Omnicomm передается усредненное за период сбора данных измеряемое значение, полученное после линейного преобразования.

**Импульсный (или частотный) сигнал** – это сигнал, в котором результат измерения смодулирован частотой. Т.е. чем больше результат измерения – тем больше импульсов за единицу времени. Для импульсного типа сигнала Терминал Omnicomm суммирует количество импульсов (по переднему фронту, т.е. по фронту возрастания сигнала) за период сбора данных, умножает сумму на коэффициент калибровки импульсного входа и передает результат в ПО Omnicomm. Умножение на коэффициент калибровки необходимо для перевода числа импульсов в значение физической величины, измеряемой датчиком (например, перевода числа импульсов в частоту оборотов двигателя).

Также импульсный сигнал используется для подсчета количества событий, возникающих чаще, чем задан интервал сбора данных. Например, если требуется подсчет числа пассажиров, входящих в двери общественного транспорта. Тогда Терминал Omnicomm будет суммировать количество срабатываний датчика в дверях и передавать в ПО Omnicomm число вошедших (или вышедших) пассажиров за каждый интервал сбора данных. Для такого случая коэффициент калибровки надо поставить равным 1, т.к. одно срабатывание датчика соответствует одному пассажиру.

**Потенциальный сигнал** – это сигнал, свидетельствующий о возникновении какого-то события, происходящего реже, чем период сбора данных. Этот тип сигнала используется, если требуется фиксировать сам факт возникновения события, но не важно точное время его наступления (достаточно точности определения времени в пределах периода сбора данных). Это могут быть события включения какого-то оборудования, опускание рабочего органа транспортного средства, открытие двери и т.д. Значение с датчика, имеющего потенциальный сигнал – логическое: включен (логическая единица) или выключен (логический ноль). Причем это состояние может фиксироваться долгое время, превышающее период сбора данных.

Включение (логическая единица) фиксируется Терминалом Omnicomm, если на вход Терминала пришел сигнал напряжения, больший порога напряжения включения, и на время, превышающее 0,5 сек. Включение потенциального входа (логическая единица) передается в ПО Omnicomm числом 1000, логический ноль – числом 0. Наглядно это отображено на Рисунке (Рисунок 3).

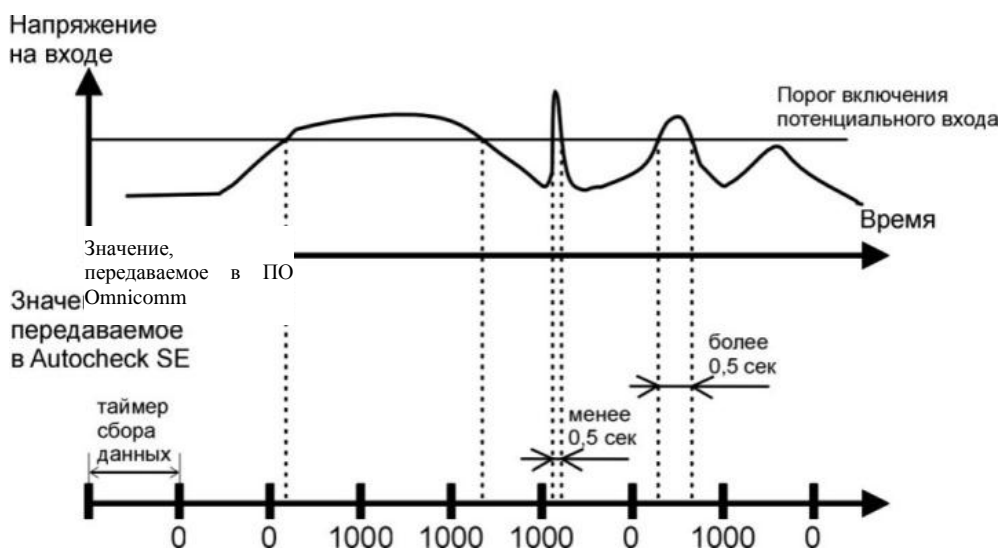


Рисунок 3 – Работа потенциального входа Терминала Omnicomm

При необходимости потенциальный сигнал перед передачей в ПО Omnicomm может быть инвертирован, т.е. сигнал включения (логическая единица) превращен в сигнал выключения (логический ноль) и наоборот.

### Импульсный или потенциальный тип надо настраивать? Как выбрать?

Импульсный сигнал надо настраивать тогда, когда требуется считать количество событий или срабатываний, потенциальный – когда требуется фиксировать возникновение события, определять текущее состояние контролируемого объекта и считать время нахождения объекта в каком-то состоянии.

Поясним это на примере: Пусть имеется датчик открытия двери. Если требуется посчитать, сколько раз открывали дверь за какой-то период, то требуется настроить вход Терминала Omnicomm как импульсный. Тогда каждое событие открытия приведет к появлению ненулевого значения в пакете, отправленном в ПО Omnicomm за соответствующий период сбора данных. Но оценить, насколько долго была открыта дверь и в каком состоянии она находится сейчас, будет невозможно. Если же требуется контролировать время открытия и текущее состояние, то надо настраивать тип входа как потенциальный. Наглядно это отображено на рисунке (Рисунок 4).

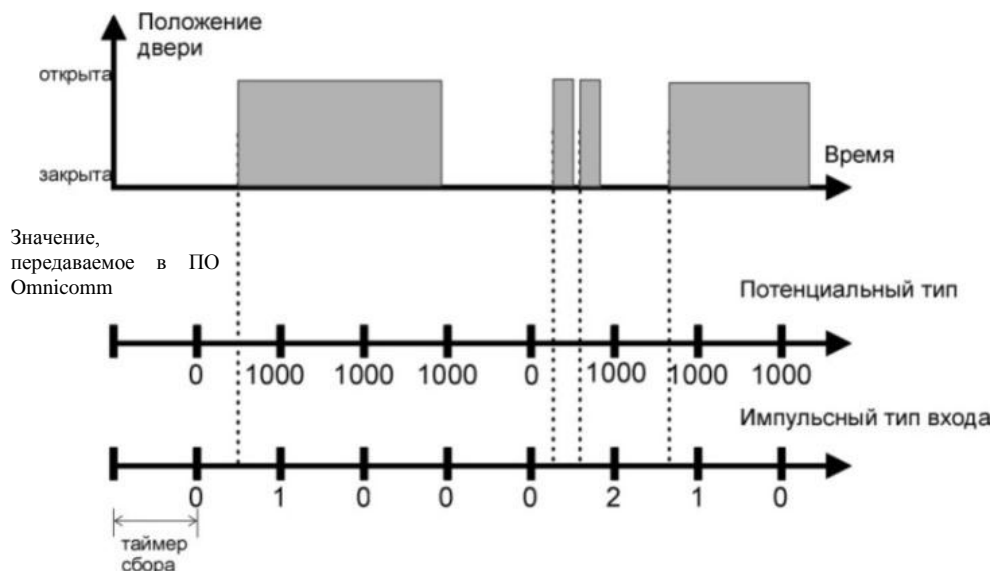


Рисунок 4 – Различные выходные значения импульсного и потенциального типов входов при обработке сигнала датчика открытия двери

## 2.5 МАРКИРОВКА

Маркировка изделия нанесена на корпус и содержит:

- заводской номер изделия;
- товарный знак или логотип изготовителя;
- напряжение питания;
- условное обозначение изделия;
- степень защиты корпуса;
- диапазон рабочих температур;
- надпись «Сделано в России».

## 2.6 УПАКОВКА

Комплект поставки изделия упаковывается в индивидуальную потребительскую тару.

## 3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 3.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Изделие рассчитано на продолжительную эксплуатацию в климатических условиях закрытой кабины ТС.

Следует избегать попадания воды и других жидкостей на изделие. Степень защиты Терминала Omnicomm Smart – IP20.

При проведении сварочных работ на ТС, оборудованных Терминалами Omnicomm с подключением датчиков уровня топлива, для предотвращения выхода из строя Терминала необходимо:

- отсоединение кабелей от разъема «БОРТ 1» Терминала и клеммы аккумулятора (приоритетный вариант).  
*или*
- подключение второго электрода сварочного аппарата в непосредственной близости от места сварки и отключение клемм аккумулятора.

### 3.2 ПОДГОТОВКА ТЕРМИНАЛОВ OMNICOMM К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Согласно документу «ИМ Терминал Omnicomm» подготовить и подключить Терминал Omnicomm Smart к следующим устройствам:

- клемме ключа зажигания;
- тревожной кнопке или датчику уровня топлива LLS-AF 30160.

Настройку изделия производить с использованием программы Omnicomm Configurator (см. «ПП Omnicomm Configurator»).

При использовании команд в SMS-сообщениях в SIM-карте, установленной в Терминале, должна быть включена служба коротких сообщений.

Для транспортных средств, совершающих международные поездки, при необходимости получения информации о ТС во время их нахождения вне страны, должен быть подключен международный роуминг.

При использовании датчика уровня топлива LLS-AF необходимо установить тип выходного сигнала – частотный и значения максимальной и минимальной частоты – 1053 и 30 Гц соответственно.

При использовании датчика уровня топлива транспортного средства с аналоговым выходом и импульсным источником питания необходимо использовать Преобразователь сигнала штатного датчика уровня АИМ.

### 3.3 ПОДГОТОВКА ТЕРМИНАЛОВ К РАБОТЕ С СЕРВЕРОМ УДАЛЕННОЙ НАСТРОЙКИ

Установите в Терминале пароль на изменение настроек Терминала с помощью программы Omnicomm Configurator при подключении к ПК или удаленно измените пароль по умолчанию с помощью SMS команды:

**\*SETPWDID 235009988 12345#**

где: 235009988 – ID Терминала, 12345 – пароль, который необходимо установить в Терминал. Пароль может состоять из букв и цифр и содержать не более 8 символов. Пароль по умолчанию – пустая строка.

**Внимание! С помощью SMS команды изменить ранее установленный пароль невозможно.**

В течение 6 часов после установки пароля Терминал произведет авторизацию на Сервере удаленной настройки и будет доступен для работы в Сервере удаленной настройки.

### 3.4 ТИПЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПОДКЛЮЧАЕМЫЕ К ТЕРМИНАЛАМ OMNICOMM

В зависимости от типа дополнительного оборудования Терминалы Omnicomm могут обеспечивать выдачу данных, приведенных в Таблице (Таблица 4).

Таблица 4

Измеряемая величина	Датчики/типы датчиков	Тип сигнала
Расход топлива, реагентов, удобрений и т.д.	Проточные расходомеры с импульсным выходом	<b>Импульсный</b> (Частотно модулированный сигнал, частота которого пропорциональна измеряемой или фиксируемой величине)
Контроль частоты вращения дополнительного двигателя или любого другого оборудования, работающего от привода отбора мощности	Бесконтактный датчик, определяющий частоту вращения вала (шестерни, привода и т.д.)	
Уровень топлива в дополнительном топливном баке или баке с гидравлической жидкостью	Датчик физических величин, Датчик уровня топлива LLS - AF в режиме частотного выхода	
Подсчет частых (чаще, чем период сбора) событий: подъем/опускание ковша экскаватора, подсчет количества пассажиров общественного транспорта, разгрузки/погрузки грузов с конвейера и т.д.	Контактные выключатели, Бесконтактные датчики, срабатывающие при каждом событии	
Уровень топлива в дополнительном топливном баке или баке с гидравлической жидкостью	Датчик физических величин, Датчик уровня топлива LLS-AF в режиме аналогового выхода	<b>Аналоговый</b> (Сигнал напряжения или тока, значение которого пропорционально или обратно-пропорционально измеренной величине)
Температура, давление, влажность и т.д.	Датчики температуры, давления, влажности и т.д. или нормирующие преобразователи с сигналом выходного напряжения или тока	
Включение/выключение дополнительного оборудования (двигателя, горелки, навесного оборудования)	Бесконтактные датчики, датчик физической величины (например, давления) или иные источники сигналов	<b>Потенциальный</b> (Сигнал включения чего-либо, сопровождающийся появлением определенного напряжения (потенциала) на каком-то проводе)
Подсчет редких событий (реже периода сбора данных): посадка пассажира в такси, поднятие кузова самосвала, опускание плуга и т.д.	Контактные выключатели, Бесконтактные датчики	

### 3.5 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Использование изделия осуществляют несколько пользователей: пользователь с ролью «**Водитель**» и пользователь с ролью «**Оператор**».

#### 3.5.1 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ С РОЛЬЮ «ВОДИТЕЛЬ»

- Управляет ТС и выполняет перечень работ согласно должностной инструкции.

#### Использование тревожной кнопки

- В случае необходимости информирования пользователя ПО Omnicomm о чрезвычайной ситуации, «водителю» требуется нажать тревожную кнопку.

*Примечание.* Факт срабатывания тревожной кнопки при нажатии и удерживании кнопки менее 1с. может не отображаться в ПО Omnicomm Configurator; фиксация события нажатия тревожной кнопки в архиве Терминала производится при нажатии и удерживании кнопки в течении 100мс.

### 3.5.2 ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ВЫПОЛНЯЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ФУНКЦИИ

#### Обработка данных с помощью ПО OMNICOММ

- производит обработку данных, полученных от Терминалов Omnicomm, с помощью программного обеспечения Omnicomm .

#### Получение информации о Терминале OMNICOММ

- отправляет команду на отправку в виде сообщения SMS следующей информации о ТС: текущее состояние зажигания, текущую (или последнюю известную) скорость, последние известные координаты ТС (без высоты), объем топлива в баке, напряжение бортовой сети.
- отправляет команду на отправку в виде сообщения SMS состояния Терминала: версию прошивки, число записей в архиве, время последней передачи данных в КС, число спутников, напряжение на аккумуляторе.

Подробное описание формата команд, отправляемых оператором в SMS сообщении, приведено в Приложении Б.

## 4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание заключается в визуальном контроле целостности соединительных кабелей, надежности соединения разъемов, надежности установки антенн, целостности защитных пломб и предохранителей.

Техническое обслуживание рекомендуется проводить не реже одного раза в год.

Периодичность замены встроенных источников питания – 6 лет.

## 5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Текущий ремонт Терминала Omnicomm осуществляется в сервисных центрах изготовителя. При проведении ремонта Терминала Omnicomm вне сервисных центров происходит снятие гарантийных обязательств.

## 6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок не ограничен при соблюдении потребителем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, установленных эксплуатационной документацией.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Габаритные чертежи

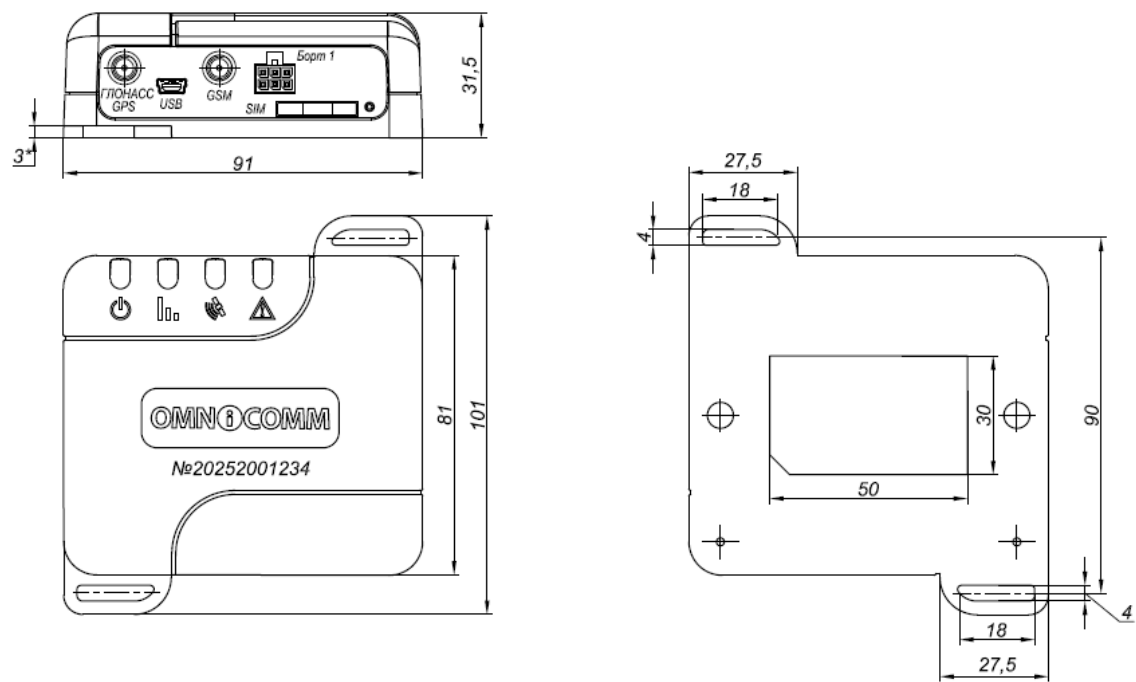


Рисунок 5 – Габаритный чертеж Терминала Omnicomm Smart

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

## Список и формат команд, отправляемых оператором в SMS сообщении

Команда		Назначение
Текст команды в SMS	Ответ на команду в SMS	
*CONNECT#	CONNECT адрес_КС:порт	Запрос на установку соединения Терминала с КС
*GETLINK#	LINK ip4_адрес_КС:порт дата_и_время	Запрос состояния подключения к иКС
*GETINFO#	INFO DID=deviceID VID=VehicleID HW=код_версия_аппаратуры BL=версия_загрузчика FW=версия_прошивки REC=число_записей_в_архиве	Запрос состояния Терминала
*GETSTAT#	STAT дата_и_время_Терминала GPS=положение по GPS SPD=скорость IGN=состояние_зажигания L1=уровень_топлива:состояние_датчика ... L6=уровень_топлива:состояние_датчика	Запрос состояния ТС
*RESET#	RESET param Возможные значения параметра: param = ОК если команда передана на исполнение param = ER если команда не передана на исполнение	Перезагрузка Терминала
*SETPWDID vid pwordid# vid - идентификатор Терминала; pwordid - пароль/идентификатор.	SETPWDID ERRID/ERRNulPWD/ERRAlrSet/PWD:pwordid ОК	Установка параметра «пароль»
*CONNECTSC#	CONNECT SC	Запрос на установку соединения Терминала с сервером настройки
*SETAPN apn# apn - APN оператора	SETAPN apn ERR/OK	Установка APN

*Примечание.* В конце каждого сообщения терминал присылает параметр VID=VehicleID