

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Терминалы абонентские бортового аппаратного комплекса т.м. «Спутник»

### Назначение средства измерений

Терминалы абонентские бортового аппаратного комплекса т.м. «Спутник» (далее – терминалы) предназначены для определения местоположения и скорости движения контролируемого транспортного средства (КТС) по радиосигналам космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS и передачи данных по сетям подвижной радиосвязи на диспетчерский центр мониторинга транспортных средств.

### Описание средства измерений

Принцип действия терминалов заключается в определении местоположения и скорости движения КТС путем измерения времени прохождения сигнала навигационных космических аппаратов (НКА) систем ГЛОНАСС и GPS от спутника до приёмной антенны терминала и вычисления значения расстояния до спутника.

Конструктивно терминалы представляют собой моноблок. Корпус изготовлен из поликарбоната, внутри которого расположена печатная плата с входными/выходными разъемами для подключения элементов изделия и опциональных внешних датчиков, а также резервного источника питания. Внутри корпуса размещен базовый модуль с установленными модулями навигационного приемника, GSM-модема, устройства избирательного доступа к информации, запоминающего устройства, держателя SIM-карты, модуля для подключения внешних датчиков, управляющего микроконтроллера, встроенной аккумуляторной батареи и пр. Внешняя спутниковая GPS/ГЛОНАСС антенна имеет брызгозащищенную конструкцию узла выходного разъема и пластмассовый обтекатель. Крепление антенны осуществляется винтовым соединением с резьбой 5/8. Для обеспечения связи с диспетчерским центром в терминал устанавливается SIM-карта. Терминалы предназначены для установки на контролируемые транспортные средства. Отображение полученных данных может осуществляться посредством ПК.

Управление терминалами может осуществляться при помощи внешнего управляющего компьютера через последовательный интерфейс CAN-шина.

Разъем USB 2.0 является технологическим и используется для настройки и диагностики терминалов.

Терминалы абонентские бортового аппаратного комплекса т.м. «Спутник» выпускаются в следующих модификациях: СПУТНИК – 1 / 1Г; СПУТНИК – 2/ 2Г; СПУТНИК – 3/ 3Г; СПУТНИК – 4/ 4Г; СПУТНИК – 5/ 5Г. Выпускаемые модификации (модели) терминалов могут различаться количеством интерфейсных входов для подключения внешних устройств (аналоговых или цифровых датчиков, персонального компьютера), наличием или отсутствием модуля связи по каналу Wi-Fi, дополнительным держателем SIM-карты. Метрологические характеристики терминалов не зависят от модификации терминалов.



Внешний вид терминалов абонентских бортового аппаратного комплекса т.м. «Спутник»

Для предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, выполняется заливка одного из крепежных

винтов сургучом и нанесение на него пломбирочного оттиска.

### Программное обеспечение

Терминалы абонентские бортового аппаратного комплекса т.м. «Спутник» имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО) «БАК-FW». ПО разработано специально для терминалов и служит для управления их функциональными возможностями, обработки полученных данных и передачи результатов измерений.

Идентификационные данные программного обеспечения:

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения, не ниже	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
БАК-FW	1.81.4	-	-

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики терминалов не зависят от модификации и приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество каналов	33 для одновременного слежения / 99 для поиска сигнала
Принимаемые сигналы	ГЛОНАСС, GPS
Режим измерений	Автономная навигация
Тип приемной антенны	Внешняя
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (по уровню вероятности 0,67) определения координат в стандартном режиме работы, м: - в плане	±15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (по уровню вероятности 0,67) измерения скорости движения до 300 км/ч, м/с	±0,1
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 35 до плюс 85
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	8...36
Максимальная потребляемая мощность, Вт, не более	10
Масса, кг, не более	0,3
Габаритные размеры, (Д x Ш x В), мм, не более:	145 x 65 x 41

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и наклейкой на корпус терминалов.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.
Терминал абонентский бортового аппаратного комплекса т.м. «Спутник»	1
Предохранитель на 3 ампера, с держателем	1
Внешняя ГСП (GPS) антенна	1
Внешняя ГЛОНАСС антенна*	1
Внешняя Wi-Fi антенна**	1
Внешняя тревожная кнопка	1

Руководство по эксплуатации	1
Паспорт	1
Карточка с кодом оборудования и кодом активации	1
Упаковка	1
Программное обеспечение	1
Методика поверки	1

\* - для модификации с индексом «Г»;

\*\* - для модификации с индексом «W»

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с МП АПМ 31-14 «Терминалы абонентские бортового аппаратного комплекса т.м. «Спутник». Методика поверки», утверждённой ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» в ноябре 2014 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- имитатор сигналов СН-3803М (Госреестр № 36528-07), погрешность формирования координат – 0,1 м, скорости – 0,005 м/с (0,018 км/ч).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений приведена в документе: «Терминалы абонентские бортового аппаратного комплекса т.м. «Спутник». Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к терминалам абонентским бортового аппаратного комплекса т.м. «Спутник»**

1. Терминалы абонентские бортового аппаратного комплекса т.м. «Спутник». Технические условия. ТУ 6571-001-64653567-2014.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- для применения вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

### **Изготовитель**

ООО «Навигационные решения», г. Москва

107392, г. Москва, ул. Хромова, д.36, стр.1

Тел./факс: +7(495) 926-54-19

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

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М»

125829, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 64, офис 501Н.

Тел.: +7 (499) 155-0445, факс: +7 (495) 785-0512

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

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30070-07 от 26.04.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.