

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Аппаратура геодезическая спутниковая (ГНСС-приёмник) S-Max GEO

#### Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая (ГНСС-приёмник) S-Max GEO (далее - аппарат) предназначена для измерений длины базиса между точками земной поверхности и инженерных сооружений при выполнении кадастровых и землеустроительных работ, инженерно-геодезических изысканиях и в системах геодезического мониторинга.

#### Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры реализует методы измерений расстояний, основанные на измерении времени распространения радиосигналов от спутников глобальных навигационных систем.

Аппаратура принимает измерительную информацию (радиосигналы) от спутников глобальных навигационных систем ГЛОНАСС, GPS.

Конструктивно аппарат представляет собой корпус (круглый в плане), вмещающий многочастотный 240 канальный приемник радиосигналов со встроенной антенной, микроконтроллер с встроенным программным обеспечением (ПО), съемный УВЧ радио модуль (дополнительный), устройство связи Bluetooth, запоминающее устройство с встроенной памятью и съемный блок с аккумуляторной батареей.

Для защиты аппаратуры от падений на землю и других механических воздействий, корпус снабжен съемным круговым резиновым амортизатором.

Управление аппаратом осуществляется с помощью светоиндикаторной панели управления с звуковым контролем, расположенной на нижней стороне корпуса и (или) с помощью подключаемого контролера, входящего в комплект поставки аппаратуры по заказу.

На нижней стороне корпуса аппаратуры также расположены последовательный порт RS232, USB порт и разъемы для подключения УКВ антенны (при установленном УВЧ радио модуле), контроллера и внешнего электропитания.

Полученная измерительная информация, для дальнейшей обработки, передается на персональный компьютер с установленным специальным ПО.

Электропитание аппаратуры осуществляется от аккумулятора, расположенного в отсеке корпуса или от внешнего источника электропитания для работы в непрерывном режиме.

По заказу, аппарат поставляется с комплектом различных принадлежностей, применение которых повышает производительность и удобство геодезических работ.

В процессе эксплуатации, конструкция аппаратуры не предусматривает механических и электронных внешних регулировок.

Аппаратура имеет электронную защиту от кражи и от несанкционированного включения, что делает ее бесполезной без знания пароля авторизованного пользователя.

Ограничение доступа к внутренним узлам обеспечивается пломбированием крышки корпуса с использованием защитных наклеек, которые находятся под резиновым противоударным амортизатором.

Внешний вид аппаратуры, место пломбирования и нанесения знака утверждения типа представлены на рисунках 1, 2 и 3.

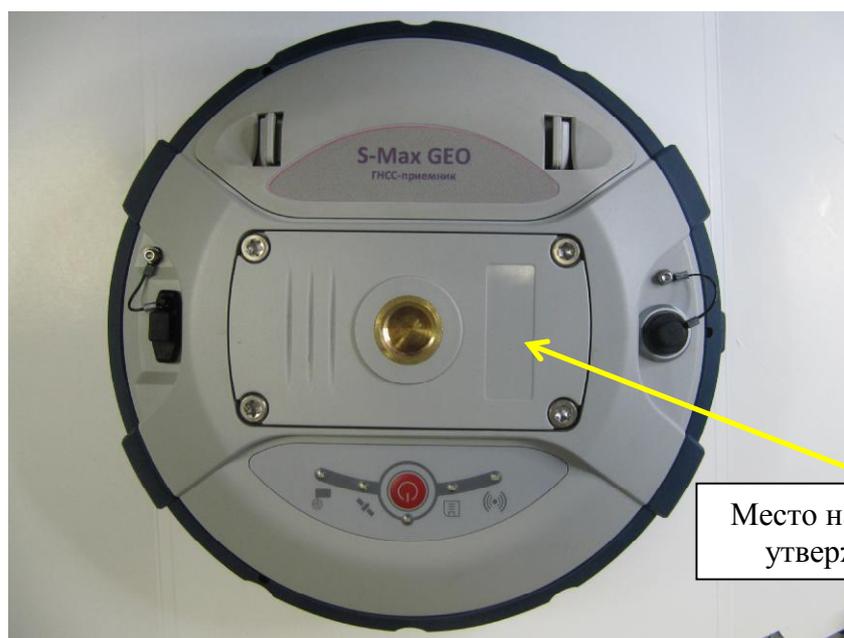


Рисунок 1 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой (ГНСС-приёмник) S-Max GEO



Место пломбирования  
защитной наклейкой

Рисунок 2 - Внешний вид аппаратуры со снятым противоударным амортизатором



Место нанесения знака  
утверждения типа

Рисунок 3 - Внешний вид аппаратуры со стороны панели управления

### Программное обеспечение

Аппаратура поставляется с встроенным программным обеспечением (далее - ПО) «S-Max GEO», установленным на полевой контроллер управляющим ПО «Survey Pro» и установленным на персональный компьютер ПО «Spectra Precision Survey Office».

ПО функционирует на персональных компьютерах под управлением операционных систем WINDOWS 7.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационное наименование ПО	SMAX	Survey Pro	Spectra Precision Survey Office
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.20	6.0.0.40	3.70
Цифровой идентификатор ПО	bdfff2d663210913 94c84cbf0ed91860	2b7def7f07a63f3f6 3471bad5145c45e	2f77ac2ae726d8d7e4 20df7e7253e381
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	MD5	MD5

ПО аппаратуры разработано с учетом требований безопасности и исключения несанкционированного, как случайного или непреднамеренного доступа, так и от преднамеренных изменений. С этой целью предусмотрено специальное средство аппаратной защиты для устанавливаемого на компьютер ПО - электронный USB-ключ, что обеспечивает полное ограничение доступа к метрологически значимой части ПО и измерительной информации. Таким образом исключается возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса в диапазоне до 30 км (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Статика», мм: - в плане - по высоте	$\pm(6 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm(10 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ , где D - измеряемое расстояние, мм
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса в диапазоне до 30 км (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Кинематика в реальном времени» (RTK)», мм: - в плане - по высоте	$\pm(16 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm(30 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ , где D - измеряемое расстояние, мм

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип приемника	Многочастотный
Количество каналов	240
Режимы измерений	«Статика» «Кинематика в реальном времени (RTK)»
Тип антенны	Встроенная
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +65
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	210×210×70
Масса, кг, не более	0,930

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и наклейкой на корпус аппаратуры.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура геодезическая спутниковая (ГНСС-приёмник) S-Max GEO	-	1
Аккумуляторная батарея	92600-10	1
Адаптер питания	-	1
Кабель питания	-	1
Зарядное устройство на 2 аккумуляторные батареи с кабелем и адаптером питания	53021010-SPN	1
Рулетка	-	1
Адаптер вехи	88400-50-SPN	1
Кабель USB	-	1
УВЧ антенна (425-475) МГц	-	1*
Коаксиальный кабель-адаптер	96845	1*
УВЧ модуль	-	1*
Адаптер на веху	-	1*
Торцевой ключ	-	1*
Кабель питания 1,5 м	59044-SPN	1*
Кабель-адаптер 0,15 м	88769-00	1*
Кабель-адаптер RS232-USB	-	1*
Кабель питания 0,6 м, 7P Lemo-SAE	95715	1*
Кабель питания 1,8 м, SAE-зажим «крокодил»	83223-02-SPN	1*
Универсальный транспортировочный чемодан	-	1
Комплект листовок и наклеек	-	1*
Комплект ПО	-	1*
Комплект полевого контроллера с предустановленным ПО	-	1*
Методика поверки	МП АИМ 63-16	1
Руководство по эксплуатации	-	1
* - Необходимость поставки и количество определяется договором		

### **Поверка**

осуществляется по документу МП АПМ 63-16 «Аппаратура геодезическая спутниковая (ГНСС-приёмник) S-Max GEO. Методика поверки», утвержденному ООО «Автопрогресс-М» «22» декабря 2016 г.

Основные средства поверки:

- фазовый светодальномер (тахеометр электронный) 1 разряда по ГОСТ Р 8.750-2011.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

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

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре геодезической спутниковой (ГНСС-приёмник) S-Max GEO**

ГОСТ Р 8.750-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений

ТУ 6571-002-679877719-2016 Аппаратура геодезическая спутниковая (ГНСС-приёмник) S-Max GEO. Технические условия

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Руснавгеосеть» (ООО «Руснавгеосеть»)

ИНН 7728001001

Адрес: 117420, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 57

Тел.: +7 (499) 678-2063, факс: +7 (499) 678-2089

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

### **Испытательный центр**

ООО «Автопрогресс-М»

Адрес: 123308, г. Москва, ул. Мневники, д. 3, корп. 1

Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (499) 120-0350 доб. 0

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

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.