ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая S320

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая S320 (далее - аппаратура S320) предназначена для измерений трехмерных координат (приращения координат) точек земной поверхности и инженерных сооружений при выполнении кадастровых и землеустроительных работ.

Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры S320 реализует методы измерений координат, основанные на измерении расстояний до орбитальных спутников навигационной системы по времени распространения радиосигналов.

Аппаратура S320 принимает измерительную информацию (радиосигналы) от спутников навигационных систем ГЛОНАСС, GPS и дифференциальные поправки SBAS, OmniSTAR.

Конструктивно аппаратура S320 представляет собой корпус, вмещающий трехчастотный 270 канальный приемник радиосигналов со встроенной антенной, микроконтроллер с внутренней памятью и встроенным программным обеспечением Hemisphere S320, GSM/GPRS-модем, УКВ-модем, устройство связи Bluetooth, запоминающее устройство со съемной картой памяти SD и блок аккумуляторных батарей.

Управление аппаратурой S320 осуществляется с помощью панели управления, расположенной на боковой стороне корпуса и (или) с помощью подключаемого контролера, входящего в комплект поставки аппаратуры S320 по заказу.

На нижней стороне корпуса аппаратуры S320 расположены последовательный порт RS232, USB порт и разъемы для подключения УКВ антенны, контроллера и внешнего электропитания.

Предусмотрены следующие режимы измерений: статика, кинематика в реальном времени (RTK), дифференциальная коррекция (OmniSTAR), дифференциальный кодовый (DGPS), навигация и навигация с дифференциальными поправками (SBAS).

Полученная измерительная информация, для дальнейшей обработки, передается на персональный компьютер с установленным программным обеспечением Hemisphere PocketMAX3 или Trimble Business Center. Электропитание аппаратуры S320 осуществляется от двух аккумуляторов, расположенных в отсеке корпуса или от внешнего источника электропитания для работы в непрерывном режиме.

По заказу, аппаратура S320 поставляется с комплектом различных принадлежностей, применение которых повышает производительность и удобство геодезических работ.

В процессе эксплуатации, конструкция аппаратуры S320 не предусматривает механических и электронных внешних регулировок.

Ограничение доступа к внутренним узлам обеспечивается специальным комплектом инструментов.

Общий вид аппаратуры S320 представлен на рисунке 1.

Рисунок 1

Программное обеспечение

Аппаратура S320 поставляется со встроенным программным обеспечением (ПО) Hemisphere S320 и устанавливаемым на персональный компьютер ПО Hemisphere PocketMAX3 и (или) ПО Trimble Business Center. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программмного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Hemisphere S320	S320	2.1.8,2.06	F7AC94A5	CRC32
Hemisphere PocketMAX3	PocketMAX3	v3.4.0.1021	849786F6	CRC32
Trimble Business Center	Trimble Business Center	V2.50	1D086D7D	CRC32

ПО Hemisphere S320, ПО Hemisphere PocketMAX3 и ПО Trimble Business Center разработано с учетом требований безопасности и исключения несанкционированного, как случайного или непреднамеренного доступа, так и от преднамеренных изменений. С этой целью осуществлена прошивка управляющей программы Hemisphere S320 непосредственно во встроенную память микроконтроллера аппаратуры геодезической

спутниковой S320, что соответствует уровню «А» защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010, так как не требуется специальных средств защиты ПО и измеренных данных от преднамеренных изменений. ПО Hemisphere PocketMAX3 имеет специальное средство защиты – встроенный идентификатор продуктов компании Hemisphere GNSS, что соответствует уровню «С» защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010, так как ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. ПО Trimble Business Center имеет специальное средство защиты – электронный USB-ключ, что соответствует уровню «С» защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010, так как ПО и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики аппаратуры S320 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Тип приемника	Трехчастотный
Количество каналов	270
Принимаемые сигналы от навигационных систем	ГЛОНАСС GPS
Режимы измерений	Статика Кинематика в реальном времени (RTK) Дифференциальный кодовый (DGPS) Дифференциальная коррекция (OmniSTAR) Навигация (Автономный) Навигация с дифференциальными поправками (SBAS)
Тип антенны	Встроенная
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерения в режиме «Статика», не более • в плане • по высоте	 (5 + 0,5 x 10^{-6} x D) мм; (7 + 0,5 x 10^{-6} x D) мм, где D – измеряемое расстояние, мм
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерения в режиме «Кинематика в реальном времени» (RTK), не более • в плане • по высоте	 (10 + 2 x 10^{-6} x D) мм, (15 + 2 x 10^{-6} x D) мм

Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерения в режиме «Дифференциальный кодовый» (DGPS), не более • в плане • по высоте	 0,3 м, 0,3 м
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерения в режиме «Дифференциальная коррекция» (OmniSTAR), не более • в плане • по высоте	 0,1 м, 0,15 м
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерения в режиме «Навигация», не более • в плане • по высоте	 1,2 м, 1,5 м
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерения в режиме «Навигация с дифференциальными поправками» (SBAS), не более • в плане • по высоте	 0,3 м, 0,6 м
Диапазон рабочих температур	от минус 30 до плюс 70 °С
Диапазон предельных температур (транспортирование)	от минус 40 до плюс 85 °С
Габаритные размеры, (Диаметр х Высота), не более	(197 х 114) мм
Масса, не более	1,51 кг

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средств измерений наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и наклейкой на корпус аппаратуры S320.

Комплектность средства измерений

Комплектность аппаратуры S320 указана в таблице 3.

Таблица 3

Комплект поставки	Количество, шт.
Аппаратура S320	1
Аккумулятор	2
Зарядное устройство	1
Сетевой адаптер зарядного устройства	1
Карта памяти SD	1
Держатель SIM карты	1*
Кабель внешнего электропитания	1*
Кабель для подключения контролера	1*
Транспортировочный футляр	1
УКВ антенна	1*
Кабель для подключения компьютера	1*
Контролер XF2 Data Colltctor	1*
Зарядное устройство для контроллера	1*
Защитная пленка для контролера	1*
Держатель для контролера	1*
Крепление контролера на вешку	1*
Вешка	1*
Удлинитель вешки	1*
Опора для вешки	1*
Чехол для вешки	1*
Штатив	1*
Чехол для штатива	1*
Трегер (устройство для установки аппаратуры S320 на штатив)	1*
Адаптер трегера	1*
МП РТ 2003-2013 «Аппаратура геодезическая спутниковая S320. Методика поверки»	1
Руководство по эксплуатации на русском языке	1

Примечание - * по заказу.

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 2003-2013 «Аппаратура геодезическая спутниковая S320. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 25 ноября 2013 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов), применяемых для поверки**:**
Базисы линейные эталонные по МИ 2292-94.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений аппаратурой S320 приведена в разделе «Настройка и конфигурация» в документе «Аппаратура геодезическая спутниковая S320. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре геодезической спутниковой S320

1. МИ 2292-94 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений разностей координат по сигналам космических навигационных систем».
2. Приказ Министерства экономического развития РФ от 23 июля 2013 г. № 412 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при осуществлении геодезической и картографической деятельности, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»;
3. Техническая документация фирмы «Hemisphere GNSS USA Inc.» (США).

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение измерений при осуществлении геодезической и картографической деятельности:

- геодезические измерения при выполнении кадастровых и землеустроительных работ (п. 5 приложения № 2 к приказу Минэкономразвития России от 23 июля 2013 г. № 412)

Изготовитель
Фирма «Hemisphere GNSS USA Inc.», США.
Адрес: 8444 N. 90th St., Suite 120, Scottsdale, AZ 85258
Tel.: + 1(480) 3486380
www.hemispheregps.com, www.hemispheregnss.com

Заявитель
Общество с ограниченной ответственностью (ООО) «СВАРОГ»
119049, Москва, Крымский вал, д.8
Тел.: (495) 708-36-55
Факс: (495) 708-35-22
e-mail: contact@svarog.ru

Испытательный центр
ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)
117418, Москва, Нахимовский пр., 31
Тел.: (499) 129-19-11, факс: (499) 124-99-96, email: info@rostest.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии Ф.В. Булыгин

М.п. «_____» _____2014 г.