

Регистрационный № 99291-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая eSurvey

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая eSurvey (далее – аппаратура) предназначена для определения координат, приращений координат и измерений длин базисных линий.

Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры заключается в измерении времени прохождения сигнала одновременно от нескольких спутников глобальных навигационных спутниковых систем (далее – ГНСС) до приёмной антенны аппаратуры и вычислении значений расстояний до спутников, положение которых известно с большой точностью. Зная расстояние до спутников, вычисляется положение аппаратуры в пространстве.

Конструктивно аппаратура представляет собой моноблок, в котором объединены спутниковая антенна и спутниковый геодезический приёмник. Аппаратура спроектирована для самостоятельного применения в качестве базовой или подвижной станции. На корпусе аппаратуры расположены панель с кнопкой управления и индикаторами статуса работы. Аппаратура оснащена встроенным радио модемом, подключение осуществляется через разъём TNC в нижней части корпуса. Электропитание аппаратуры осуществляется от встроенной аккумуляторной батареи, заряд которой осуществляется с помощью внешнего адаптера питания через разъём Type-C приёмника. (за исключением модификации eRTK60, электропитание которой осуществляется от заменяемых аккумуляторных батарей). Разъём Type-C так же применяется для передачи данных. Аппаратура оснащена встроенным инклинометром для компенсации её угла наклона, в случае невозможности установки аппаратуры для проведения измерений в вертикальное положение.

Управление аппаратурой осуществляется с помощью полевого контроллера или через web-интерфейс приёмника. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память приёмника или на внешний носитель информации.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов: ГЛОНАСС: L1, L2, L3; GPS: L1C/A, L1C, L2C, L2P(Y), L5; BeiDou: B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b; Galileo: E1, E5a, E5b, E6; QZSS: L1, L2, L5; NavIC: L5; SBAS: WAAS, GAGAN, MSAS, EGNOS, SDCM, BDS.

Аппаратура является многочастотным и многосистемным приемником.

К средствам измерений данного типа относится аппаратура геодезическая спутниковая eSurvey модификаций eBase 20, eRTK10 mini, eRTK20, eRTK25, eRTK30, eRTK60, отличающиеся техническими характеристиками.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, указывается типографским способом на маркировочной наклейке, расположенной на корпусе аппаратуры.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование средств измерений от несанкционированного доступа не производится, в процессе эксплуатации внешних механических регулировок не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой eSurvey модификаций:
а) eBase 20; б) eRTK10 mini; в) eRTK20; г) eRTK25; д) eRTK30; е) eRTK60; ж) место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Аппаратура имеет встроенное метрологически значимое микропрограммное обеспечение (далее – МПО). С помощью указанного программного обеспечения осуществляется настройка и управление рабочим процессом, хранение и передача результатов измерений.

С помощью программного обеспечения SurPad, устанавливаемого на контроллер, осуществляется сбор полевых данных, их хранение и передача результатов.

С помощью программного обеспечения GEOSolution, устанавливаемого на персональный компьютер, осуществляется обработка результатов измерений.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	МПО	SurPad	GEOSolution
Идентификационное наименование ПО			
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	не ниже 0.24.220818	не ниже v4.2.250707.112958	не ниже 1.191204.160510
Цифровой идентификатор ПО	—	—	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длин базисов, м	от 0 до 30000
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длин базисов в режимах [*] :	
- «Статика», «Быстрая статика» мм:	
- в плане	$\pm 2 \cdot (2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
- по высоте	$\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
- «Кинематика в реальном времени (RTK)» ^{**} , мм:	
- в плане	$\pm 2 \cdot (8,0 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
- по высоте	$\pm 2 \cdot (10,0 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
- «Кинематика в реальном времени (RTK)» ^{**} с учётом наклона аппаратуры ^{***} , мм:	
- в плане	$\pm 2 \cdot (10 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L + 0,7 \cdot \alpha)$
- по высоте	$\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L + 0,7 \cdot \alpha)$
- «Дифференциальные кодовые измерения» ^{**} , мм:	
- в плане	$\pm 2 \cdot (400)$
- по высоте	$\pm 2 \cdot (800)$
Границы допускаемой абсолютной погрешности определения координат в режиме «Автономный» [*] , мм:	
- в плане	± 6000
- по высоте	± 6000
Среднее квадратическое отклонение измерений длин базисов в режимах:	
- «Статика», «Быстрая статика» мм:	
- в плане	$2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$
- по высоте	$5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
- «Кинематика в реальном времени (РТК)» **, мм: - в плане - по высоте	$8,0+1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $10,0+1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$
- «Кинематика в реальном времени (РТК)» ** с учётом наклона аппаратуры ***, мм: - в плане - по высоте	$10+1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L+0,7 \cdot \alpha$ $15+1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L+0,7 \cdot \alpha$
- «Дифференциальные кодовые измерения» **, мм: - в плане - по высоте	400 800
* При доверительной вероятности 0,95 ** При работе аппаратуры в режимах «Кинематика в реальном времени (РТК)», «Кинематика в реальном времени (РТК)» с учётом наклона аппаратуры, «Дифференциальные кодовые измерения» необходима базовая станция, метрологические характеристики которой должны быть не хуже, чем метрологические характеристики аппаратуры *** Кроме модификаций eBase 20 α – угол наклона аппаратуры в градусах (не более 60 градусов) L – измеряемая длина в мм	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
Модификация	eBase 20	eRTK10 mini	eRTK20	eRTK25	eRTK30	eRTK60
Количество каналов	1408					
Габаритные размеры (Диаметр×Высота), мм, не более	152×92	98×46	136×74	136×74	136×74	136×75
Масса, кг, не более	0,85	0,38	0,89	0,895	0,903	0,931
Напряжение источника питания постоянного тока, В						
- внешнего	от 9 до 28	12	от 9 до 28	12	12	от 9 до 28
- внутреннего	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	7,26
Диапазон рабочих температур, °С	от -30 до +65	от -30 до +60	от -30 до +65	от -30 до +70	от -30 до +65	от -30 до +65

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	50000
Средний полный срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура геодезическая спутниковая eSurvey	—	1 шт.
Кабель USB Type-C	—	1 шт.
Зарядное устройство	—	1 шт.
Антенна радио модема	—	1 шт.
Контроллер *	—	1 шт.
Программное обеспечение *	SurPad	1 шт.
Программное обеспечение *	GEOSolution	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
* по заказу потребителя		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах: 3 «Веб-интерфейс» и 4 «Основные операции» документа «Аппаратура геодезическая спутниковая eSurvey. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 07 июня 2024 г. № 1374 Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных средств измерений;
Стандарт предприятия Shanghai eSurvey GNSS Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Shanghai eSurvey GNSS Co., Ltd., Китай
Адрес: Floor 4, Building 3, No. 559, Zhuyuan Rd, Minhang District, Shanghai, China
Тел.: +86 400-999-8088
E-mail: info@esurvey-gnss.com

Изготовитель

Shanghai eSurvey GNSS Co., Ltd., Китай
Адрес: Floor 4, Building 3, No. 559, Zhuyuan Rd, Minhang District, Shanghai, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)
Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещение 263
Адрес осуществления деятельности: 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2
Телефон: +7 (495) 108-69-50
E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru
Уникальный номер записи в Реестре аккредитованных лиц RA.RU. 314164