

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» января 2024 г. № 11

Регистрационный № 90976-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая SinoGNSS Venus

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая SinoGNSS Venus (далее – аппарататура) предназначена для измерений длины базиса.

Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры основывается на измерении псевдодальностей от фазового центра приёмной антенны аппаратуры до навигационных космических аппаратов (далее – НКА) глобальной навигационной спутниковой системы, положение которых известно с высокой точностью. Измерив псевдодальности до достаточного количества НКА, вычисляется положение аппаратуры в пространстве.

Конструктивно аппаратура представляет собой моноблок, в котором объединены встроенная спутниковая антенна и спутниковый геодезический приёмник. Аппаратура спроектирована для самостоятельного применения в качестве базовой или подвижной станции. Аппаратура оснащена встроенными Bluetooth модулем для приёма/передачи данных.

Электропитание аппаратуры осуществляется от встроенного Li-Ion аккумулятора питания. Аппаратуру подключают к внешнему источнику питания с помощью кабеля type-C.

На передней панели корпуса аппаратуры располагается кнопка питания и 3 светодиодных индикатора, отображающих прием спутникового сигнала, передачу/прием поправок и состояние питания. В нижней части аппаратуры находится резьба М8 и лазер с миллиметровым уровнем измерения дальности.

Управление аппаратурой осуществляется с помощью полевого контроллера. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память контроллера.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов: GPS: L1CA, L1C, L2C, L2P, L5; ГЛОНАСС: L1CT, L2CT, L2BT, L3; Galileo: E1, E5, AltBOC, E5a, E5b, E6; Beidou: B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b; QZSS: L1 C/A, L1C, L2C, L5; SBAS: L1; IRNSS: L5.

Аппаратура является многочастотным и многосистемным приёмником.

Аппаратура поддерживает следующие режимы измерений: «Статика», «Быстрая статика», «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)», «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учетом угла наклона аппаратуры и «Кинематика в реальном времени (RTK) с учетом наклона аппаратуры и измерений встроенным лазерным дальномером.

Пломбирование крепежных винтов корпуса аппаратуры не предусмотрено, ограничение доступа к местам настройки (регулировки) обеспечено конструкцией корпуса.

Заводской номер аппаратуры в буквенно-числовом формате указывается методом печати на маркировочной табличке, расположенной на нижней части корпуса аппаратуры.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой SinoGNSS Venus представлен на рисунке 1.

Общий вид маркировочной таблички с местом указания заводского номера представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой SinoGNSS Venus



Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички с местом указания заводского номера

Программное обеспечение

Аппаратура имеет метрологически значимое программное обеспечение «Venus_Firmware», предназначенное для осуществления измерительного процесса, а также поддерживает работу с программным обеспечением (далее – ПО) контроллера «Survey Master». Для постобработки записанных данных на персональном компьютере используется ПО «Compass Solution».

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных результатов измерений.

Уровень защиты ПО – «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		
Идентификационное наименование ПО	Venus_Firmware	Compass Solution	Survey Master
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.1.2.06	не ниже 1.9.9	не ниже 3.0.5
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины базиса, м	от 0 до 30000
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режимах, мм:	
- «Статика» и «Быстрая статика»:	
- в плане	$\pm 2 \cdot (2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
- по высоте	$\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
«Кинематика» и «Кинематика в реальном времени (RTK)»:	
- в плане	$\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
- по высоте	$\pm 2 \cdot (10,0 + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
- «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учетом наклона аппаратуры*:	
- в плане	$\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D + 0,5 \cdot T)$
- по высоте	$\pm 2 \cdot (10,0 + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot D + 0,5 \cdot T)$
- «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учетом наклона аппаратуры и измерений встроенным лазерным дальномером*:	
- в плане	$\pm 2 \cdot (10,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D + 0,5 \cdot T)$
- по высоте	$\pm 2 \cdot (15,0 + 0,8 \cdot 10^{-6} \cdot D + 0,5 \cdot T)$
- «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)»:	
- в плане	$\pm 2 \cdot (250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
- по высоте	$\pm 2 \cdot (500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$

Наименование характеристики	Значение
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса в режимах, мм:	
- «Статика» и «Быстрая статика»:	
- в плане	$2,5+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$
- по высоте	$5,0+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$
- «Кинематика» и «Кинематика в реальном времени (RTK)»:	
- в плане	$5,0+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$
- по высоте	$10,0+0,8 \cdot 10^{-6} \cdot D$
- «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учетом наклона аппаратуры*:	
- в плане	$5,0+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D+0,5 \cdot T$
- по высоте	$10,0+0,8 \cdot 10^{-6} \cdot D+0,5 \cdot T$
- «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учетом наклона* аппаратуры и измерений с помощью лазера:	
- в плане	$10,0+0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D+0,5 \cdot T$
- по высоте	$15,0+0,8 \cdot 10^{-6} \cdot D+0,5 \cdot T$
- «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)», мм:	
- в плане	$250+1 \cdot 10^{-6} \cdot D$
- по высоте	$500+1 \cdot 10^{-6} \cdot D$
* – Допускается наклон от 0 до 60°	
Примечания:	
1. D – измеряемое расстояние, мм	
2. T – угол отклонения вертикальной оси аппаратуры от направления на зенит в градусах	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество спутниковых каналов	1590
Расстояние от аппаратуры до измеряемой точки при измерении лазером, м	от 0,01 до 15
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °C	от -30 до +60
Напряжение источника питания постоянного тока, В:	
- внешнее питание	от 5 до 9
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	80×70×150
Масса, кг, не более	0,380

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура геодезическая спутниковая	SinoGNSS Venus	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Кабель Lemo – USB (тип C)	-	1 шт.
Контроллер	R60	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Кабель для контроллера	-	1 шт.
Кронштейн для контроллера	-	1 шт.
Транспортировочный кейс	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 4 «Статическая съёмка», 5 «Кинематика в реальном времени (съёмка RTK)», 6 «Основные функции съёмки» «Аппаратура геодезическая спутниковая SinoGNSS Venus. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2831;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

«Стандарт предприятия. Аппаратура геодезическая спутниковая SinoGNSS Venus», ComNav Technology Ltd., Китай.

Правообладатель

ComNav Technology Ltd., Китай
Адрес: Building 2, No.618 Chengliu Middle Rd. Shanghai 201801, China
Тел.: +86 21 64056796
E-mail: support@comnavtech.com

Изготовитель

ComNav Technology Ltd., Китай
Адрес: Building 2, No.618 Chengliu Middle Rd. Shanghai 201801, China
Тел.: +86 21 64056796
E-mail: support@comnavtech.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoprogres-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.

