

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «26» марта 2024 г. № 814

Регистрационный № 91713-24

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Аппаратура геодезическая спутниковая PrinCe i90VR**

**Назначение средства измерений**

Аппаратура геодезическая спутниковая PrinCe i90VR (далее – аппаратура) предназначена для измерений длин базисов.

**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, спутниковый геодезический приёмник и две камеры. Аппаратура спроектирована для самостоятельного применения в качестве базовой или подвижной станции. Аппаратура оснащена встроенными GSM и радио (УКВ/UHF) модулями для приёма/передачи поправок.

Аппаратура на передней панели имеет камеру, которая при помощи программного обеспечения контроллера может определять планово-высотное положение объектов в заданной системе координат по полученному в процессе фотографирования облаку точек.

Электропитание аппаратуры осуществляется от внешнего источника питания и встроенной аккумуляторной батареи.

На передней панели корпуса аппаратуры расположен блок управления, а именно – дисплей и клавиши управления.

Управление аппаратурой осуществляется с помощью полевого контроллера или непосредственно через блок управления. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память приёмника или контроллера.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов: GPS: L1C/A, L1C, L2C, L2P(Y), L5; ГЛОНАСС: L1C/A, L2C, L2P, L3; Galileo: E1, E5A, E5B, E6; Beidou: B1L, B2L, B3L, B1C, B2A, B2B; QZSS: L1, L2, L2C, L5, L6; SBAS: L1, L5.

Аппаратура является многочастотным и многосистемным приёмником.

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

Заводской номер аппаратуры в цифровом формате указывается методом печати на маркировочной наклейке, расположенной на нижней панели корпуса аппаратуры.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой PrinCe i90VR представлен на рисунке 1. Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой PrinCe i90VR



Место указания  
заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички

### **Программное обеспечение**

Аппаратура имеет встроенное метрологически значимое микропрограммное обеспечение (далее - МПО), а также поддерживает работу с программным обеспечением (далее – ПО) контроллера «LandStar». Для постобработки записанных данных на персональном компьютере используется ПО «СНС Geomatics Office».

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		
	МПО	LandStar	СНС Geomatics Office
Идентификационное наименование ПО	МПО	LandStar	СНС Geomatics Office
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.1.5.4	не ниже 8.0.1.20230516	не ниже 2.3.1.20230613
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	-	-	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины базиса, м	от 0 до 30000
Границы допустимой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режимах:	
- «Статика», «Быстрая статика», мм	
- 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)», мм:	
- в плане	$\pm 2 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
- по высоте	$\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
- «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учётом наклона аппаратуры, мм*	
- в плане	$\pm 2 \cdot (13 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D + 0,7 \cdot \alpha)$
- по высоте	$\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
- «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учетом данных, полученных в процессе съёмки облака точек, мм	
- в плане	$\pm 20$
- по высоте	$\pm 30$
- «Дифференциальный кодовый (DGPS)», мм:	
- в плане	$\pm 2 \cdot (250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
- по высоте	$\pm 2 \cdot (500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса в режимах:	
- «Статика», «Быстрая статика», мм	
- 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)», мм:	
- в плане	$8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$
- по высоте	$15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$
- «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учётом наклона аппаратуры, мм*	
- в плане	$13 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D + 0,7 \cdot \alpha$
- по высоте	$15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$
- «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учетом данных, полученных в процессе съёмки облака точек, мм	
- в плане	10
- по высоте	15

Наименование характеристики	Значение
- «Дифференциальный кодовый (DGPS)», мм: - в плане - по высоте	250+1·10 <sup>-6</sup> ·D 500+1·10 <sup>-6</sup> ·D
* - допускается наклон от 0 до 60 °.	
Примечания	
1. D – измеряемое расстояние в мм.	
2. α – угол наклона аппаратуры в градусах.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики не совпадает с заявкой

Наименование характеристики	Значение
Диапазон расстояний до измеряемой точки в процессе съемки облака точек, м	от 2 до 15
Количество каналов	1408
Напряжение источника питания постоянного тока, В: - внешнее питание - встроенный аккумулятор	от 9 до 28 7,4
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от -45 до +75
Габаритные размеры (Диаметр×Высота), мм, не более	152×81
Масса, кг, не более	1,2

### 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	PrinCe i90VR	1 шт.
Кабель USB A – USB C	0105-030-069	1 шт.
Устройство зарядное	2004-050-073	1 шт.
Кейс	4106-040-055	1 шт.
Программное обеспечение LandStar	1906-210-639-8	1 шт.
Контроллер PrinCe HCE600	2003-030-037	1 шт.
Программное обеспечение СНС Geomatics Office	8001-000-035	1 шт.
Пластина для измерения высоты приёмника	4102-070-001	1 шт.*
Веха	2004-040-058	1 шт.*
Рулетка	2004-030-037	1 шт.*
Антенна радио	2004-020-012	1 шт.*
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.
* – поставляется по отдельному заказу		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Основные операции по управлению приемником» «PrinCe i90VR Аппаратура геодезическая спутниковая. 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 PrinCe i90VR».

**Правообладатель**

Shanghai Huace Navigation Technology Ltd, KHP

Адрес: 599 Gaojing Road, Building C, Qingpu District, Shanghai, 201701, China

Тел./факс: +86 21 5426 0273

E-mail: sales@chcnav.com

**Изготовитель**

Shanghai Huace Navigation Technology Ltd, KHP

Адрес: 599 Gaojing Road, Building C, Qingpu District, Shanghai, 201701, China

Тел./факс: +86 21 5426 0273

E-mail: sales@chcnav.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@autoproggress-m.ru

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

