

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «06» июня 2023 г. № 1171

Регистрационный № 81389-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Аппаратура геодезическая спутниковая PrinCe i30**

**Назначение средства измерений**

Аппаратура геодезическая спутниковая PrinCe i30 (далее – аппаратура) предназначена для измерений длин базисов.

**Описание средства измерений**

Аппаратура геодезическая спутниковая – геодезические приборы, принцип действия которых заключается в измерении времени прохождения сигнала от спутника до приёмной антенны и вычислении значения расстояния до спутника.

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.

Управление аппаратурой осуществляется при помощи контроллера. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память или память контроллера.

На лицевой панели управления аппаратуры располагаются две функциональные клавиши и четыре светодиодных индикатора, отображающих статус записи данных во внутреннюю память, приема спутникового сигнала, передачи поправок и состояние питания.

На нижней панели аппаратуры расположены порт USB type-C, втулка для крепления и разъем TNC для подключения радиоантенны.

Аппаратура геодезическая спутниковая PrinCe i30 имеет функцию, которая позволяет отображать и использовать данные о наклоне и ориентации прибора в пространстве в режиме «ровер» аппаратурой, установленной на вехе. Функционал датчиков инерциальной системы (акселерометры, гироскопы) доступен после включения аппаратуры и не использует при вычислениях данные об электромагнитном поле.

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

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры представлен на рисунках 1 - 2.



Рисунок 1 - Общий вид аппаратуры со стороны лицевой панели



Порт USB

Разъем радиоантенны

Рисунок 2 - Общий вид аппаратуры со стороны нижней панели

В процессе эксплуатации, аппаратура не предусматривает механических и электронных внешних регулировок. Пломбирование аппаратуры не предусмотрено, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, снятие которых возможно только при наличии специальных ключей.

### Программное обеспечение

Аппаратура имеет встроенное метрологически значимое микропрограммное обеспечение «update\_i30\_v2.0.12\_b20200427.bin» (далее - МПО), а также поддерживает работу с программным обеспечением (далее – ПО) контроллера «LandStar 7». Для постобработки на ПК записанных данных используется ПО «СНС Geomatics Office 2».

Аппаратная и программная части, работая совместно, обеспечивают заявленные точности конечных 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		
	Идентификационное наименование ПО	update_i30_v2.0.12_b20200427.bin	LandStar 7
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 2.0.12	не ниже 7.3.4.20200402	не ниже 2.2.0.179
Цифровой идентификатор ПО	13AFF331	05A26F0F	6389A368
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32		

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины базиса, м	от 0 до 30000
<p>Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режимах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Статика», «Быстрая статика», мм: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в плане <math>\pm 2 \cdot (2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)</math></li> <li>- по высоте <math>\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)</math></li> </ul> </li> <li>- «Кинематика» и «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в плане <math>\pm 2 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)</math></li> <li>- по высоте <math>\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)</math></li> </ul> </li> <li>- «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учётом наклона аппаратуры, мм*: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в плане <math>\pm 2 \cdot (13 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D + 0,7 \cdot \alpha)</math></li> <li>- по высоте <math>\pm 2 \cdot (18 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D + 0,7 \cdot \alpha)</math></li> </ul> </li> <li>- «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)», мм: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в плане <math>\pm 2 \cdot (250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)</math></li> <li>- по высоте <math>\pm 2 \cdot (500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)</math></li> </ul> </li> </ul> <p>где D – измеряемое расстояние в мм, <math>\alpha</math> – угол наклона аппаратуры в градусах</p>	
<p>Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса в режимах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Статика», «Быстрая статика», мм: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в плане <math>2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D</math></li> <li>- по высоте <math>5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D</math></li> </ul> </li> <li>- «Кинематика» и «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в плане <math>8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D</math></li> <li>- по высоте <math>15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D</math></li> </ul> </li> <li>- «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учётом наклона аппаратуры, мм*: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в плане <math>13 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D + 0,7 \cdot \alpha</math></li> <li>- по высоте <math>18 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D + 0,7 \cdot \alpha</math></li> </ul> </li> <li>- «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)», мм: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в плане <math>250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D</math></li> <li>- по высоте <math>500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D</math></li> </ul> </li> </ul> <p>где D – измеряемое расстояние в мм, <math>\alpha</math> – угол наклона аппаратуры в градусах</p>	
* - допускается наклон от 0 до 85 °	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип приёмника	Многочастотный, многосистемный
Количество каналов	1408
Режимы измерений	«Статика», «Быстрая статика», «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Дифференциальный кодовый (DGPS)»
Тип антенны	Встроенная
Напряжение источника питания постоянного тока, В: - внешнее питание - встроенный аккумулятор	5 7,4
Диапазон рабочих температур, °С	от -45 до +75
Габаритные размеры, (Д×Ш×В), мм, не более	119×119×85
Масса приёмника (со встроенным аккумулятором), кг, не более	0,78

#### 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 i30	1 шт.
Антенна радио (по заказу потребителя)	2004-020-016	1 шт.
Устройство зарядное	2004-050-014	1 шт.
Кабель USB A – mini USB C	2004-030-103	1 шт.
Пластина для измерения высоты приёмника	2004-040-042	1 шт.
Рулетка (3м)	2004-030-037	1 шт.
Кейс	2004-060-075	1 шт.
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Руководство по эксплуатации. Аппаратура геодезическая спутниковая PrinCe i30».

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

«Аппаратура геодезическая спутниковая PrinCe i30. Стандарт предприятия».

#### Правообладатель

«Shanghai Huace Navigation Technology Ltd», KHP  
Адрес: 201702, 599 Gaojing Road, Building C, Shanghai, China  
Тел./факс: +86 21 5426 0273  
E-mail: sales@chcnv.com

**Изготовитель**

«Shanghai Huace Navigation Technology Ltd», КНР  
Адрес: 201702, 599 Gaojing Road, Building C, Shanghai, 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, с. 1  
Тел.: +7 (495) 120-03-50  
E-mail: info@autoproggress-m.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.