УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» марта 2021 г. №424

Регистрационный № 81389-21

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: L1, L2, L2C, L5; ГЛОНАСС: L1, L2, L3; Galileo: E1, E5A, E5B, E6; Beidou: B1, B2, B3; QZSS: L1, L2, L2C, L5; SBAS: L1.

Общий вид аппаратуры представлен на рисунках 1 - 2.

www.rusgeocom.ru



Рисунок 1 - Общий вид аппаратуры со стороны лицевой панели



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 «CHC 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	CHC Geomatics Office 2
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
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режимах: - «Статика», «Быстрая статика», мм: - в плане - по высоте - «Кинематика» и «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане - по высоте - «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учётом наклона аппаратуры, мм*: - в плане - по высоте - «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)», мм: - в плане - по высоте	 $\pm2\cdot(2,5+0,5\cdot10^{-6}\cdot D)$ $\pm2\cdot(5,0+0,5\cdot10^{-6}\cdot D)$ $\pm2\cdot(8+1\cdot10^{-6}\cdot D)$ $\pm2\cdot(15+1\cdot10^{-6}\cdot D)$ $\pm2\cdot(13+1\cdot10^{-6}\cdot D+0,7\cdot\alpha)$ $\pm2\cdot(18+1\cdot10^{-6}\cdot D+0,7\cdot\alpha)$ $\pm2\cdot(250+1\cdot10^{-6}\cdot D)$ $\pm2\cdot(500+1\cdot10^{-6}\cdot D)$? где D – измеряемое расстояние в мм, α – угол наклона аппаратуры в градусах
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса в режимах: - «Статика», «Быстрая статика», мм: - в плане - по высоте - «Кинематика» и «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане - по высоте - «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учётом наклона аппаратуры, мм*: - в плане - по высоте - «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)», мм: - в плане - по высоте	 $2,5+0,5\cdot10^{-6}\cdot D$ $5,0+0,5\cdot10^{-6}\cdot D$ $8+1\cdot10^{-6}\cdot D$ $15+1\cdot10^{-6}\cdot D$ $13+1\cdot10^{-6}\cdot D+0,7\cdot\alpha$ $18+1\cdot10^{-6}\cdot D+0,7\cdot\alpha$ $250+1\cdot10^{-6}\cdot D$ $500+1\cdot10^{-6}\cdot D$, где D – измеряемое расстояние в мм, α – угол наклона аппаратуры в градусах
_____ * - допускается наклон от 0 до 85 °	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип приёмника	Многочастотный, многосистемный
Количество каналов	624
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 в комплекте	-	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.
Методика поверки	МП АПМ 51-20	1 экз.
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 и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре геодезической спутниковой PrinCe i30

Техническая документация «Shanghai Huace Navigation Technology Ltd», КНР

