

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» июля 2025 г. № 1445

Регистрационный № 95913-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая PrinCe LT

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая PrinCe LT (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 вычисления 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 спутниковый геодезический приёмник, спутниковая антенна и полевой контроллер. На лицевой панели корпуса аппаратуры расположен сенсорный экран контроллера, на боковых поверхностях располагаются дополнительные функциональные кнопки управления и отсек для SIM/microSD карт, на задней панели корпуса расположены навигационный модуль (модификация PrinCe LT800H оснащена разъемом SMA для подключения съемной внешней ГНСС-антенны) и камера.

Аппаратура спроектирована для самостоятельного применения в качестве подвижной станции. Аппаратура оснащена встроенным GSM модемом. Для использования аппаратуры в качестве подвижной станции (ровера) базовая станция (база) должна:

- иметь метрологические характеристики не хуже, чем приведённые в таблице 2 для данного режима измерений;
- принимать и отслеживать сигналы не менее чем с двух ГНСС ГЛОНАСС/GPS на двух частотах L1 и L2;
- отслеживать и записывать спутниковые сигналы по коду и фазе несущей;
- для режимов измерений «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)» обеспечивать генерирование и передачу дифференциальных поправок в форматах RTCM 2.1, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.2 MSM, CMR через сеть Интернет посредством встроенного или внешнего GSM-модема (или используя иные устройства, позволяющие осуществить выход базовой станции в Интернет);
- иметь возможность передачи данных на NTRIP-вещатель или самостоятельно выступать в качестве NTRIP-вещателя;
- иметь возможность передачи данных на сервер APIS, выступая в качестве базы APIS.

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

Управление аппаратурой осуществляется с помощью встроенного полевого контроллера. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память приёмника или на карту памяти. Аппаратура позволяет принимать следующие типы

спутниковых сигналов: ГЛОНАСС: L1, L2; GPS: L1C/A, L1C, L2P (Y), L2C, L5; BDS: B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b; Galileo: E1, E5a, E5b, E6; QZSS: L1, L2, L5, L6; SBAS: L1, L5.

К средствам измерений данного типа относится аппаратура геодезическая спутниковая PrinCe LT модификаций PrinCe LT800H, PrinCe LT60H, отличающиеся наличием съёмной антенны у модификации PrinCe LT800H, габаритными размерами и размерами экрана контроллера.

Заводской номер аппаратуры в числовом формате, состоящий из арабских цифр, указывается типографским способом на маркировочной наклейке, расположенной на задней панели корпуса.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование средств измерений от несанкционированного доступа не производится. В процессе эксплуатации аппаратура не предусматривает внешних механических регулировок.

Общий вид аппаратуры представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой PrinCe LT модификаций:
а) PrinCe LT800H; б) PrinCe LT60H



а)

б)

Рисунок 2 – Место нанесения маркировочной наклейки с заводским номером средства измерений модификаций:

а) PrinCe LT800H; б) PrinCe LT60H

Программное обеспечение

Аппаратура имеет встроенное метрологически значимое микропрограммное обеспечение (далее - МПО) «UM980_GSP10110.pkg». С помощью указанного программного обеспечения осуществляется настройка и управление рабочим процессом, хранение и передача результатов измерений.

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

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	UM980_GSP10110.pkg	LandStar
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже v10110	не ниже 8
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 *: «Кинематика в реальном времени (RTK)» **, мм: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (100 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm 2 \cdot (200 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
«Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)» **, мм: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (250 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm 2 \cdot (500 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
Границы допускаемой абсолютной погрешности определения координат в режиме «Автономный» *, мм: - в плане - по высоте	± 6000 ± 6000
* При доверительной вероятности 0,95 ** При работе аппаратуры в режимах «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)» необходима базовая станция, метрологические характеристики которой должны быть не хуже, чем метрологические характеристики аппаратуры где L – измеряемая длина в мм	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Модификация	PrinCe LT800H	PrinCe LT60H
Количество каналов	1408	
Диапазон рабочих температур, °C	от -20 до +60	
Напряжение источника питания постоянного тока, В	от 3,6 до 12,0	
- внешнего		
- внутреннего	3,8	
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	215,5×130×14,5	212,4×81,5×32,8
Масса, г, не более	600	400

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 (модификация в соответствии с заказом потребителя)	PrinCe LT	1 шт.
Кабель для зарядки и передачи данных USB-A – USB Type-C	—	1 шт.
Адаптер питания	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Работа с LandStar» документа «Аппаратура геодезическая спутниковая PrinCe LT. Руководство по эксплуатации.»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 июня 2024 г. № 1374 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных средств измерений»;

Стандарт предприятия Shanghai Huace Navigation Technology Ltd, KHP.

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 «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 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.

