

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 986

Регистрационный № 91873-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая LUKA

Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая LUKA (далее – аппаратура) предназначена для определения 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 вычислении 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 спутниковая антенна и спутниковый геодезический приёмник. Аппаратура спроектирована для самостоятельного применения в качестве базовой или подвижной станции. Аппаратура может быть оснащена встроенными GSM и/или УКВ радиомодемами. Для увеличения дальности приёма поправок можно использовать внешний модем.

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

На передней панели корпуса аппаратуры расположена панель с кнопкой управления и индикаторами статуса работы.

Управление аппаратурой осуществляется с помощью полевого контроллера или непосредственно через панель управления. Принимаемая со спутников информация записывается во внутреннюю память приёмника или контроллера, или на внешний носитель информации.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов: GPS L1/L2/L5; BeiDou B1I/B2I/B3I/B1C/B2a; ГЛОНАСС L1/L2; Galileo E1/E5a/E5b; QZSS L1/L2/L5.

К средствам измерений данного типа относится аппаратура геодезическая спутниковая LUKA модификаций LUKA Basic и LUKA Ultimate, отличающаяся наличием режима измерений с учетом наклона аппаратуры

Заводской номер аппаратуры в числовом формате, состоящий из арабских цифр, указывается типографским способом на маркировочной наклейке, расположенной на нижней 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 LUKA:
а) вид сбоку; б) вид снизу.

Программное обеспечение

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

Контроллер аппаратуры имеет программное обеспечение (далее - ПО) «Nuwa App». С помощью указанного программного обеспечения осуществляется настройка и управление рабочим процессом, хранение, передача и обработка результатов измерений.

ПО «TERSUS Geomatics Office» устанавливается на персональный компьютер и применяется для хранения, передачи и обработки 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	LUKA Firmware	Nuwa App
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.0.60.639795.20230718-7923	2.4.5.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	LUKA Ultimate	LUKA Basic
Модификация		
Диапазон измерений длин базисов, м	от 0 до 30000	
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длин базисов в режимах*:		
- «Статика», мм:		
- в плане	$\pm 2 \cdot (2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	
- по высоте	$\pm 2 \cdot (5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	
- «Кинематика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм:		
- в плане	$\pm 2 \cdot (8,0 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	
- по высоте	$\pm 2 \cdot (15,0 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	
- «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учетом наклона аппаратуры, мм:		
- в плане	$\pm 2 \cdot (8,0 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L + 0,2 \cdot \alpha)$	-
- по высоте	$\pm 2 \cdot (15,0 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L + 0,2 \cdot \alpha)$	-
- «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)», мм:		
- в плане	± 500	
- по высоте	± 1000	
Допускаемое среднее квадратическое отклонение измерений длин базисов в режимах, мм:		
- «Статика», мм:		
- в плане	$2,5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
- по высоте	$5,0 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
- «Кинематика с постобработкой», мм:		
- в плане	$8,0 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
- по высоте	$15,0 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
- «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм:		
- в плане	$8,0 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
- по высоте	$15,0 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L$	
- «Кинематика в реальном времени (RTK)» с учетом наклона аппаратуры, мм:		
- в плане	$8,0 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L + 0,2 \cdot \alpha$	-
- по высоте	$15,0 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot L + 0,2 \cdot \alpha$	-
- «Дифференциальные кодовые измерения (DGPS)», мм:		
- в плане	250	
- по высоте	500	
* - При доверительной вероятности 0,95 α – угол наклона аппаратуры в градусах (не более 80 градусов) L – измеряемая длина в мм		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов	1792
Диапазон рабочих температур, °С	от -45 до +70
Напряжение источника питания постоянного тока, В	от 5 до 20
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	132×132×68
Масса, кг, не более	0,83

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)	ЛУКА	1 шт.
Аксессуар для измерения высоты	-	1 шт.
Адаптер антенны	-	1 шт.
Кабель USB Type-C	-	1 шт.
Адаптер питания	-	1 шт.
Контроллер	-	По заказу
Радиоантенна	-	По заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Веха	-	По заказу
Кейс для транспортировки аппаратуры	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Применение» «Аппаратура геодезическая спутниковая ЛУКА. Руководство по эксплуатации.»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений, утвержденная приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2831;

Стандарт предприятия Tersus GNSS Inc., КНР

Правообладатель

Tersus GNSS Inc., Китай

Адрес: Room 203, Building 2, Lane 666, Zhangheng Road Pudong District, Shanghai, China

Тел./факс: +86 21 5080 3061

E-mail: info@tersus-gnss.com

Изготовитель

Tersus GNSS Inc., Китай

Адрес: Room 203, Building 2, Lane 666, Zhangheng Road Pudong District, Shanghai, China

Тел./факс: +86 21 5080 3061

E-mail: info@tersus-gnss.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2, лит. А, помещ. I

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

