

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «9» августа 2022 г. № 1978

Регистрационный № 86352-22

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Аппаратура геодезическая спутниковая Система Ориент**

**Назначение средства измерений**

Аппаратура геодезическая спутниковая Система Ориент (далее – аппарататура) предназначена для определения координат и измерений приращений координат по сигналам ГНСС.

**Описание средства измерений**

Аппаратура геодезическая спутниковая Система Ориент – геодезические приборы, принцип действия которых основывается на измерении расстояний от приёмной антенны аппаратуры до спутников глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС), положение которых известно с большой точностью. Зная расстояние до нескольких спутников системы вычисляется положение аппаратуры в пространстве.

Конструктивно аппарататура представлена модульной системой: приёмник и внешняя спутниковая геодезическая антенна. Приёмник представляет собой печатную плату с установленными навигационным модулем, интерфейсами ввода/вывода и другими, необходимыми для функционирования электронными компонентами, которая при необходимости может быть заключена в специальные корпуса или устанавливается внутри корпусов различных приборов потребителей.

Управление аппарататурой осуществляется с помощью полевого контроллера или персонального компьютера (далее - ПК), с подключением к приемнику по кабелю. Принимаемая со спутников информация записывается на внешний носитель, устанавливаемую microSD-карту памяти, память контроллера или ПК. Электропитание аппаратуры осуществляется от внешнего источника питания постоянного тока.

Аппаратура спроектирована для применения в качестве базовой или подвижной станции.

Аппаратура выпускается в трёх модификациях: S, SE, U, которые отличаются количеством каналов принимаемых спутниковых сигналов, спутниковых геодезических антенн, а также метрологических и некоторыми техническими характеристиками.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов:

- модификация S - GPS L1 C/A, L2C, L2P, L5; BeiDou B1, B2, B3; GLONASS L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P; Galileo: E1, E5a, E5b; SBAS: WASS, EGNOS, MSAS, GAGAN;

- модификация SE - GPS L1C/A, L1C, L2C, L2P, L5; BeiDou B1I, B1C, B2a, B2I, B3; GLONASS L1CA, L2CA, L3 CDMA; Galileo E1, E5a, E5b, E5 AltBoc, E6; SBAS: WASS, EGNOS, MSAS, GAGAN, SDCM (L1, L5);

- модификация U - GPS L1C/A L2C; GLONASS L1OF L2OF; GALILEO E1B/C E5b; BEIDOU B1I B2I; QZSS L1C/A L2C; SBAS L1C/A.

Аппаратура поддерживает следующие режимы измерений: «Статика», «Кинематика в реальном времени (RTK)» «Precise Point Position в режиме реального времени» (PPP-RTK)», «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)».

Заводской номер аппаратуры в буквенно-числовом формате и знак утверждения типа средства измерений указываются типографским способом на маркировочной наклейке, расположенной на навигационном модуле на плате.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид аппаратуры представлен на рисунке 1.

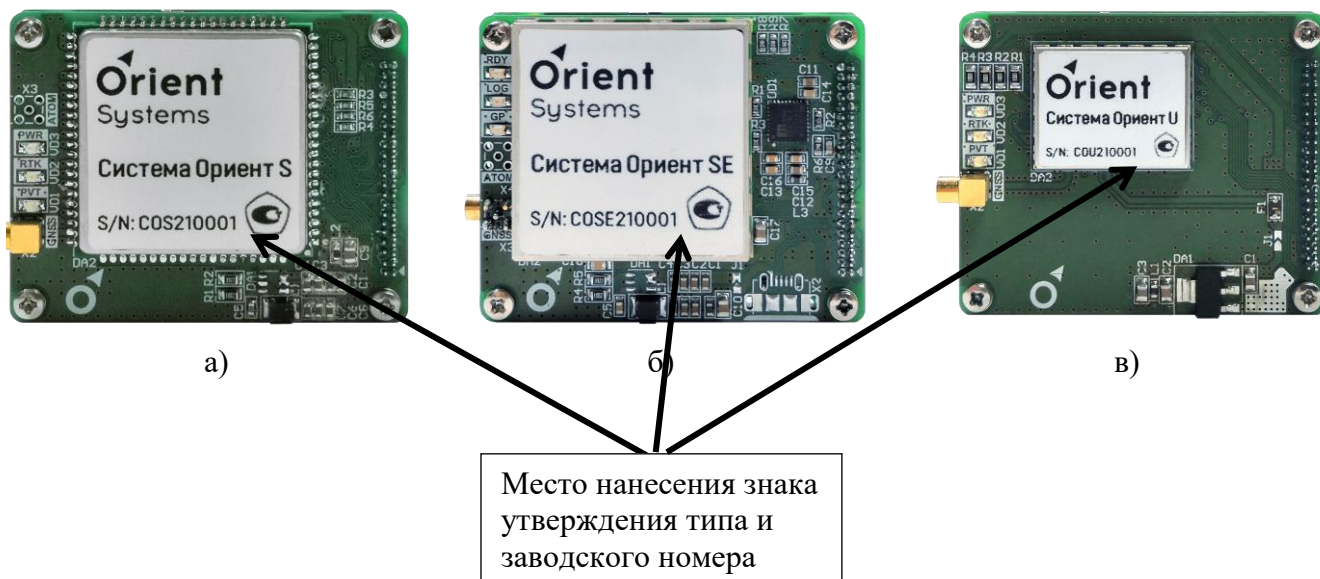


Рисунок 1 – Общий вид аппаратуры геодезической спутниковой Система Ориент:  
а) модификация S; б) модификация SE; в) модификация U

В процессе эксплуатации аппаратура не предусматривает внешних механических и электронных регулировок. Пломбирование аппаратуры не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Аппаратура имеет встроенное метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО), которое устанавливается в энергонезависимую память аппаратуры при её производстве. Изменение ПО не предусмотрено. С помощью указанного программного обеспечения осуществляется взаимодействие узлов прибора, настройка и управление рабочим процессом, хранение, передача и обработка результатов измерений.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» 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	CompassUpdate_K803
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	600B2_x_22

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	S	SE	U
Модификация			
Диапазон измерений приращений координат, м	от 0 до 30000		
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений приращений координат (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Статика», мм: - в плане - по высоте		$\pm 2 \cdot (2,5 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm 2 \cdot (5,0 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений приращений координат (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	$\pm 2 \cdot (6 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm 2 \cdot (10 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$	$\pm 2 \cdot (10 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$ $\pm 2 \cdot (10 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L)$
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений приращений координат (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Precise Point Position в режиме реального времени» (PPP-RTK)», мм: - в плане - по высоте	$\pm 200$ $\pm 400$	$\pm 80$ $\pm 120$	$\pm 200$ $\pm 400$
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений приращений координат (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Дифференциальные кодовые измерения (DGNSS)», мм: - в плане - по высоте	$\pm 800$ $\pm 800$	$\pm 800$ $\pm 1400$	$\pm 1000$ $\pm 2000$
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений приращений координат в режиме «Статика», мм: - в плане - по высоте		$2,5 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L$ $5,0 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot L$	

Наименование характеристики	Значение		
	S	SE	U
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений приращений координат в режиме «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане - по высоте	8+1·10 <sup>-6</sup> ·L 15+1·10 <sup>-6</sup> ·L	6+1·10 <sup>-6</sup> ·L 10+1·10 <sup>-6</sup> ·L	10+1·10 <sup>-6</sup> ·L 10+1·10 <sup>-6</sup> ·L
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений приращений координат в режиме «Precise Point Position в режиме реального времени» (PPP-RTK)», мм: - в плане - по высоте	100+1·10 <sup>-6</sup> ·L 200+1·10 <sup>-6</sup> ·L	40+1·10 <sup>-6</sup> ·L 60+1·10 <sup>-6</sup> ·L	100+1·10 <sup>-6</sup> ·L 200+1·10 <sup>-6</sup> ·L
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений приращений координат в режиме «Дифференциальные кодовые измерения (DGNSS)», мм: - в плане - по высоте	400 400	400 700	500 1000
где L – длина линии, вычисленная по измеренным приращениям координат в мм			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	S	SE	U
Модификация			
Тип приёмника	Многочастотный, многосистемный		
Тип антенны	Внешняя		
Количество каналов	965	448	184
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +70		
Напряжение источника питания постоянного тока, В	от 5 до 17		
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	53×41×17 мм		
Масса, г, не более	30	30	25

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на маркировочную наклейку.

## Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура геодезическая спутниковая Система Ориент	-	1 шт.
ГНСС антенна	-	По заказу
Антенный кабель	-	По заказу
Интерфейсный кабель	-	По заказу
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.20-СО-47237910-2021	1 экз.
Паспорт	П 26.51.20-СО-47237910-2021	1 экз.
Гарантийный сертификат	-	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Эксплуатация и управление» «Аппаратура геодезическая спутниковая Система Ориент. 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;

ТУ 26.51.20-СО-47237910-2021 Аппаратура геодезическая спутниковая Система Ориент. Технические условия.

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «КомНавРус» (ООО «КомНавРус»)

ИНН: 7743128980

Адрес: 121205, г. Москва, территория Сколково инновационного центра, Большой бульвар 42, стр.1, эт. 4, пом.1710

Тел./факс: +7 (499) 347-7807

E-mail: info@orsyst.ru

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КомНавРус» (ООО «КомНавРус»)

ИНН: 7743128980

Адрес: 121205, г. Москва, территория Сколково инновационного центра, Большой бульвар 42, стр.1, эт. 4, пом.1710

Тел./факс: +7 (499) 347-7807

E-mail: info@orsyst.ru

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»  
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1

Тел.: +7 (495) 120-0350

E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц  
№ RA.RU.311195.

