

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Аппаратура геодезическая спутниковая серий ОС-100, СХ-100, ОС-200, МТ-200

#### Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая серий ОС-100, СХ-100, ОС-200, МТ-200 (далее - аппаратура) предназначена для измерений длины базиса при выполнении кадастровых и землеустроительных работ, инженерно-геодезических изысканий, в системе геодезического мониторинга, а также при создании и обновлении государственных топографических карт и планов в графической, цифровой, фотографической и иных формах.

#### Описание средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая серий ОС-100, СХ-100, ОС-200, МТ-200 - геодезические приборы, принцип действия которых заключается в измерении времени прохождения сигнала от спутника до приёмной антенны и вычислении значения расстояния до спутника.

Конструктивно аппаратура представлена модульной системой: спутниковая геодезическая антенна и отдельно приемник. Аппаратура спроектирована для применения в качестве базовой или подвижной станции.

Управление аппаратурой осуществляется с помощью полевого контроллера или персонального компьютера (далее - ПК), с подключением к приемнику по кабелю. Принимаемая со спутников информация записывается на внешний носитель информации, память контроллера или ПК с частотой:

- 1 Гц, 5 Гц, 10 Гц - для аппаратуры модификаций ОС-101, ОС-201, ОС-201-GSM, ОС-201-Pro, ОС-201-Marine;
- 1 Гц, 5 Гц, 10 Гц, 20 Гц, 50 Гц, 100 Гц для аппаратуры модификаций ОС-103, СХ-103, ОС-103-GSM, ОС-103-Pro, ОС-103-УКВ, ОС-203, МТ-203, ОС-203-GSM, ОС-203-Pro, ОС-203-Marine, ОС-203-УКВ.

Электропитание аппаратуры осуществляется от внешнего источника питания постоянного тока.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов:

- модификации ОС-101, ОС-201, ОС-201-GSM, ОС-201-Pro, ОС-201-Marine - GPS: L1; GLONASS: L1; Beidou (COMPASS): B1; SBAS L1;
- модификации ОС-103, СХ-103, ОС-103-GSM, ОС-103-Pro, ОС-103-УКВ, ОС-203, МТ-203, ОС-203-GSM, ОС-203-Pro, ОС-203-Marine, ОС-203-УКВ - GPS: L1, L2, L5; GLONASS: L1, L2; Beidou (COMPASS): B1, B2, B3.

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

Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой представлен на рисунках 1 - 16.



Рисунок 1 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой OC-101



Рисунок 2 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой OC-201



Рисунок 3 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой OC-201-GSM



Рисунок 4 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой OC-201-Pro



Рисунок 5 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой OC-201-Marine



Рисунок 6 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой OC-201-УКВ



Рисунок 7 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой OC-103



Рисунок 8 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой CX-103



Рисунок 9 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой OC-103-GSM



Рисунок 10 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой OC-103-Pro



Рисунок 10 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой ОС-103-УКВ



Рисунок 11 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой ОС-203



Рисунок 12 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой МТ-203



Рисунок 13 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой OC-203-GSM



Рисунок 14 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой OC-203-Pro



Рисунок 15 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой OC-203-Marine



Рисунок 16 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой OC-203-УКВ

### Программное обеспечение

Аппаратура имеет встроенное микропрограммное обеспечение (далее - МПО) «CRDK-XXXXAA», где XXX является названием модификации аппаратуры и поддерживает работу с программным обеспечением (далее - ПО) контроллера «Survey Master», а также ПО «CRU OEM Board Control Software», устанавливаемым на ПК для управления и контроля и ПО «Compass Solution» для постобработки записанных данных на ПК.

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

Идентификационное наименование ПО	МПО «CRDK- XXXXAA»	«Survey Master»	«CRU OEM Board Control Software»	«Compass Solution»
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.5.5 <sup>1)</sup>	1.2.50	1.5.5	1.1.5
	2.7.5 <sup>2)</sup>			
Цифровой идентификатор ПО	0CDEAA59 <sup>1)</sup> 393EBDF3 <sup>2)</sup>	AD5CF4F2	3DD09ED2	C7C781A1
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32			
<p><sup>1)</sup> - для модификаций OC-101, OC-201, OC-201-GSM, OC-201-Pro, OC-201-Marine  <sup>2)</sup> - для модификаций OC-103, CX-103, OC-103-GSM, OC-103-Pro, OC-103-УКВ, OC-203, MT-203, OC-203-GSM, OC-203-Pro, OC-203-Marine, OC-203-УКВ</p>				

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 -Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Модификация	OC-101, OC-201, OC-201-GSM, OC-201-Pro, OC-201-Marine	OC-103, CX-103, OC-103-GSM, OC-103-Pro, OC-103-УКВ, OC-203, MT-203, OC-203-GSM, OC-203-Pro, OC-203-Marine, OC-203-УКВ
Диапазон измерений длины базиса, м	от 0 до 8000	от 0 до 30000
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Статика», мм: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (2,5 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (5,0 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot D)$	
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot (10 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (20 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$	$\pm 2 \cdot (8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
Границы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины базиса (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)», мм: - в плане - по высоте	$\pm 2 \cdot 500$ $\pm 2 \cdot 1000$	
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса в режиме «Статика», мм: - в плане - по высоте	$2,5 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $5,0 + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot D$	
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса в режиме «Кинематика в реальном времени (RTK)», мм: - в плане - по высоте	$10 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $20 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$	$8 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $15 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса в режиме «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)», мм: - в плане - по высоте	500 1000, где D - измеряемое расстояние в мм	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	Модификация	ОС-101	ОС-201 -GSM, ОС-201-Pro, ОС-201-Marine
Тип приёмника	Одночастотный, многосистемный		Многочастотный, многосистемный
Тип антенны	Внешняя		
Количество каналов	168		388
Режимы измерений длины базиса	«Статика», «Кинематика в реальном времени (RTK)», «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)»		
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +80		от -40 до +85
Напряжение источника питания постоянного тока, В	от 9 до 24		
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	164,0×87,4×53,6	165,0×163,9×90,1	
Масса, г, не более	600	1300	1340

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, ед.
Аппаратура геодезическая спутниковая	-	1
Транспортировочный ящик	-	1
Аккумуляторная батарея	-	1
Сетевое зарядное устройство	-	1
Многофункциональный коммуникационный кабель	-	1
CD диск с программным обеспечением	-	1
Методика поверки	МП АПМ 40-17	1
Руководство по эксплуатации	-	1

### Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 40-17 «Аппаратура геодезическая спутниковая серий ОС-100, СХ-100, ОС-200, МТ-200. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс-М» «17» августа 2017 г.

Основные средства поверки:

- фазовый светодальномер (тахеометр электронный) 1 разряда по ГОСТ Р 8.750-2011;
- линейные базисы по ГОСТ Р 8.750-2011.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре геодезической спутниковой серий ОС-100, СХ-100, ОС-200, МТ-200**

ГОСТ Р 53340-2009 Приборы геодезические. Общие технические условия  
ГОСТ Р 8.750-2011 Государственная система обеспечения единства измерений.  
Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений  
ТУ 26.51.20-001-29893771-2017 Аппаратура геодезическая спутниковая серий ОС-100, СХ-100, ОС-200, МТ-200. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Ориент Системс» (ООО «Ориент Системс»)  
ИНН 7743939185  
Адрес: 125080, РФ, г. Москва, шоссе Волоколамское, д. 1, строен. 1, помещение VI -  
комната 31  
Тел./Факс: +7 499 347 78 07  
E-mail: [info@orsyst.ru](mailto:info@orsyst.ru)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «КомНавРус» (ООО «КомНавРус»)  
ИНН 7743128980  
Адрес: 125080, РФ, г. Москва, Волоколамское ш., д. 1, стр. 1, этаж 5, пом. VI, ком. 30а  
Тел./Факс: +7 (499) 347-78-07  
E-mail: [info@orsyst.ru](mailto:info@orsyst.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»  
Адрес: 123298, г. Москва, ул. Берзарина, д. 12  
Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0  
E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)  
Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.