

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура геодезическая спутниковая SinoGNSS K500, SinoGNSS K700, SinoGNSS K501G, SinoGNSS K528G, SinoGNSS K508, SinoGNSS K708, SinoGNSS K728, SinoGNSS K706

### Назначение средства измерений

Аппаратура геодезическая спутниковая SinoGNSS K500, SinoGNSS K700, SinoGNSS K501G, SinoGNSS K528G, SinoGNSS K508, SinoGNSS K708, SinoGNSS K728, SinoGNSS K706 (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 SinoGNSS K500, SinoGNSS K700, SinoGNSS K501G, SinoGNSS K528G, SinoGNSS K508, SinoGNSS K708, SinoGNSS K728, SinoGNSS K706 - 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 платы, которые при необходимости могут быть заключены в специальный корпус или корпус прибора потребителя. 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 приёмнику по кабелю. Принимаемая со спутников информация записывается с частотой:

- 1 Гц, 5 Гц, 10 Гц - для аппаратуры SinoGNSS K500, SinoGNSS K700, SinoGNSS K501G, SinoGNSS K508;
- 1 Гц, 5 Гц, 10 Гц, 20 Гц для аппаратуры SinoGNSS K700, SinoGNSS K528G;
- 1 Гц, 5 Гц, 10 Гц, 20 Гц, 50 Гц, 100 Гц для аппаратуры SinoGNSS K728, SinoGNSS K706, SinoGNSS K708

на внешний носитель, память контроллера или ПК. Электропитание аппаратуры осуществляется от внешнего источника питания постоянного тока.

Аппаратура позволяет принимать следующие типы спутниковых сигналов:

- SinoGNSS K500 - GPS: L1; GLONASS: L1; Beidou (COMPASS): B1;
- SinoGNSS K700 - GPS: L1; GLONASS: L1; Beidou (COMPASS): B1; SBAS L1;
- SinoGNSS K501G - GPS: L1, L1, L2; GLONASS: L1, L2;
- SinoGNSS K528G - GPS: L1, L2; GLONASS: L1, L2;
- SinoGNSS K508, K708, K706 - GPS: L1, L2, L5; GLONASS: L1, L2; Beidou (COMPASS): B1, B2, B3;
- SinoGNSS K728 - GPS: L1, L2; GLONASS: L1, L2; Beidou (COMPASS): B1, B2.

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

Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой представлен на рисунках 1 - 8.



Рисунок 1 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой SinoGNSS K500



Рисунок 2 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой SinoGNSS K700



Рисунок 3 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой SinoGNSS K501G



Рисунок 4 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой SinoGNSS K508G



Рисунок 5 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой SinoGNSS K708



Рисунок 6 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой SinoGNSS K528



Рисунок 7 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой SinoGNSS K728



Рисунок 8 - Внешний вид аппаратуры геодезической спутниковой SinoGNSS K706

### Программное обеспечение

Аппаратура геодезическая спутниковая SinoGNSS имеет встроенное микропрограммное обеспечение (далее - МПО) «CRDK-XXXXA», 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-XXXXA		Survey Master	CRU OEM Board Control Software	Compass Solution
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	SinoGNSS K500	2.5.5	1.2.50	1.5.5	1.1.5
	SinoGNSS K700	2.5.5			
	SinoGNSS K501G	2.7.5_2035			
	SinoGNSS K528G	2.5.5			
	SinoGNSS K508	2.5.7			
	SinoGNSS K708	2.7.5			
	SinoGNSS K728	3.0.7			
	SinoGNSS K706	3.0.7			
Цифровой идентификатор ПО	SinoGNSS K500	1889D3AE	AD5CF4F2	3DD09ED2	C7C781A1
	SinoGNSS K700	0CDEAA59			
	SinoGNSS K501G	749BFAA6			
	SinoGNSS K528G	E135B858			
	SinoGNSS K508	8CB78938			
	SinoGNSS K708	393EBDF3			
	SinoGNSS K728	3FBD817D			
	SinoGNSS K706	3FBD817D			
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32		CRC32	CRC32	CRC32

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение							
	SinoGNSS K500	SinoGNSS K700	SinoGNSS K501G	SinoGNSS K528G	SinoGNSS K508	SinoGNSS K708	SinoGNSS K728	SinoGNSS K706
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	$\pm 2 \cdot (2,5 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm 2 \cdot (5,0 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D)$							
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	$\pm 2 \cdot 500$ $\pm 2 \cdot 1200$	$\pm 2 \cdot 500$ $\pm 2 \cdot 1000$	$\pm 2 \cdot 500$ $\pm 2 \cdot 1200$	$\pm 2 \cdot 500$ $\pm 2 \cdot 1000$				
Допускаемая средняя квадратическая погрешность измерений длины базиса в режиме «Статика», мм: - в плане - по высоте	$2,5 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $5,0 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$							

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение							
	SinoGNSS K500	SinoGNSS K700	SinoGNSS K501G	SinoGNSS K528G	SinoGNSS K508	SinoGNSS K708	SinoGNSS K728	SinoGNSS K706
Модификация								
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 1200,	500 1000,	500 1200,	500 1000,				500 1000,
где D - измеряемое расстояние в мм								

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение							
	SinoGNSS K500	SinoGNSS K700	SinoGNSS K501G	SinoGNSS K528G	SinoGNSS K508	SinoGNSS K708	SinoGNSS K728	SinoGNSS K706
Тип приёмника	Одночастотный, многосистемный		Многочастотный, многосистемный					
Тип антенны	Внешняя							
Количество каналов	80	168	120	198	388	404	352	
Режимы измерений длины базиса	«Статика», «Кинематика в реальном времени (RTK)» «Дифференциальные кодовые измерения (dGNSS)»							
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +85	от -40 до +80	от -40 до +85	от -40 до +80	от -40 до +85	от -40 до +80	от -40 до +85	
Напряжение источника питания постоянного тока, В	от 3,3 до 5,5							
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	71×40×10	71×41×11	71×46×11	100×60×10	100×60×12	100×60×9		71×46×11
Масса, г, не более	18	18	24	46	42	45	44	27

### **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
Упаковочная коробка	-	1
Методика поверки	МП АПМ 12-17	1
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1

### **Поверка**

осуществляется по документу МП АПМ 12-17 «Аппаратура геодезическая спутниковая SinoGNSS K500, SinoGNSS K700, SinoGNSS K501G, SinoGNSS K528G, SinoGNSS K508, SinoGNSS K708, SinoGNSS K728, SinoGNSS K706. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс-М» «03» апреля 2017 г.

Основные средства поверки:

- фазовый светодальномер (тахеометр электронный) 1 разряда по ГОСТ Р 8.750-2011;
- линейные базисы по ГОСТ 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 SinoGNSS K500, SinoGNSS K700, SinoGNSS K501G, SinoGNSS K528G, SinoGNSS K508, SinoGNSS K708, SinoGNSS K728, SinoGNSS K706**

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

Техническая документация «ComNav Technology Ltd.», КНР

### **Изготовитель**

«ComNav Technology Ltd.», КНР

Адрес: Building 2, No.618 Chengliu Middle Rd. 201801 Shanghai - China

Тел./Факс: +86 21 64056796/ +86 21 54309582

E-mail: [sales@comnavtech.com](mailto:sales@comnavtech.com)

### **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.: +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.