

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты геодезической аппаратуры потребителей КНС ГЛОНАСС и GPS прецизионной точности (индекс 14Ц828)

### Назначение средства измерений

Комплекты геодезической аппаратуры потребителей КНС ГЛОНАСС и GPS прецизионной точности (индекс 14Ц828) (далее – аппаратура) предназначены для измерения текущих навигационных параметров по сигналам космических навигационных систем (КНС) ГЛОНАСС и GPS и определения на их основе приращений координат методом относительного позиционирования по ГОСТ Р 53606-2009.

### Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры основан на параллельном приеме и обработке 48-ю измерительными каналами сигналов навигационных космических аппаратов. Аппаратура обеспечивает формирование измерительной информации по сигналам стандартной (СТ) и высокой (ВТ) точности системы ГЛОНАСС в частотных диапазонах L1 и L2, по сигналам С/А-кода (coarse/acquisition) в частотном диапазоне L1 и сигналам L2С системы GPS.

Конструктивно аппаратура состоит из трех взаимозаменяемых полевых комплектов, каждый из которых включает в себя следующие основные части: блок приемника, блок антенный БА 35, контроллер ручной, комплект кабелей, комплект средств установки и радиомодем (поставка оговаривается при заказе).

Блок приемника обеспечивает обработку сигналов навигационных космических аппаратов систем ГЛОНАСС и GPS, измерения радионавигационных параметров, осуществляет накопление и первичное хранение навигационной информации во внутренней памяти. Съём с блока приемника накопленной информации и ее ввод в устройство обработки измерений осуществляется с помощью USB и последовательных портов. Блок антенный БА 35 состоит из двухчастотной антенны этажерочного типа и подавителя задних лепестков диаграммы направленности и обеспечивает прием, усиление, фильтрацию сигналов навигационных космических аппаратов систем ГЛОНАСС и GPS и передачу их по антенному кабелю в блок приемника. Контроллер ручной обеспечивает задание режимов работы блока приемника, отображение измерительной информации, поступающей с блока приемника и предназначенной для дальнейшей обработки.

Аппаратура имеет возможность работы в режиме статической съемки и кинематическом режиме реального времени. Апостериорная обработка навигационной информации и решение специальных задач осуществляется с использованием специального программно-математического обеспечения, установленного в персональной портативной электронно-вычислительной машине (ППЭВМ) ЕС1866. Для обеспечения передачи и приема измерительной и корректирующей информации в реальном времени могут применяться радиомодемы.

Внешний вид аппаратуры приведен на рисунке 1.

Место нанесения наклейки «Знак утверждения типа» и схема пломбировки аппаратуры от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Внешний вид аппаратуры



- ◆ Место нанесения наклейки «Знак утверждения типа»
- Места пломбировки от несанкционированного доступа

Рисунок 2 - Место нанесения наклейки «Знак утверждения типа» и схема пломбировки

### Программное обеспечение

Специальное программно-математическое обеспечение (СПМО) ЦДКТ.00084-01 предназначено для апостериорной обработки навигационной информации и решения специальных задач. Метрологически значимые части СПМО и их идентификационные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
Блок перевода информации в формате	RINTX 32	1.00	3d6dc7fe8e4263 531690fe0b4d6 b95bb	MD5
Блок постобработки и измерений	LANDMARK	1.00	87d1781709c5d 6fa44ab820fd09 8	MD5
интерфейсная библиотека	LibISDE-BASE.SO.1	1.00	2AD64542F27C BEF559283DA FF1A0B682	MD5

Защита СПМО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики аппаратуры приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Средняя квадратическая погрешность определения приращений координат при работе по сигналам КНС ГЛОНАСС и GPS и пространственном геометрическом факторе (PDOP) менее 4, мм, не более:	
- для режима статической съемки для расстояний до 2 км и сеансов измерений до 2 ч: в плане по высоте	$3 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $5 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ где D – расстояние в мм
- для режима статической съемки для расстояний от 2 до 100 км и сеансов измерений до 8 ч и режима быстрой статики для расстояний до 15 км: в плане по высоте	$5 + 1 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $8 + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$
- для кинематического режима реального времени для расстояний до 10 км: в плане	$10 + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
по высоте	$20 + 2 \cdot 10^{-6} \cdot D$
Напряжение питания от сети постоянного тока блока приемника, В	от 10,8 до 15 от 21,6 до 30 от 22,491 до 28,512
Мощность, потребляемая блоком приемника и блоком антенным БА 35, Вт, не более	8
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более: - блок приемника - блок антенный БА 35 - контроллер ручной - ППЭВМ ЕС1866	210×115×64 Ø 200, h 83 210×71×38 353×313×80
Масса, кг, не более: - блок приемника - блок антенный БА 35 - контроллер ручной - ППЭВМ ЕС1866	1,5 1,35 0,8 6,7
Рабочие условия эксплуатации блока приемника и блока антенного БА 35: - температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до 55

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится ОАО «НИИ КП» в верхнем левом углу титульного листа руководства по эксплуатации ЦДКТ.464316.051РЭ типографским способом и на нижнюю панель блока приемника в виде наклейки.

#### Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- комплект геодезической аппаратуры потребителей КНС ГЛОНАСС и GPS прецизионной точности (индекс 14Ц828) – 1 комплект;
- ППЭВМ ЕС1866 – 1 шт.;
- компакт-диск с общим ПМО (ОС МСВС версии не ниже 3.0) – 1 шт.;
- компакт-диск с СПМО ЦДКТ.00084-01 – 1 шт.;
- комплект эксплуатационной документации – 1 комплект;
- комплект ЗИП-О – 1 комплект;
- комплект упаковочный – 1 комплект.

#### Поверка

Осуществляется в соответствии с документом МИ 2408-97 «ГСИ. Аппаратура пользователей космических навигационных систем геодезическая. Методика поверки».

#### Сведения о методиках (методах) измерений

ЦДКТ.464316.051РЭ Комплект геодезической аппаратуры потребителей КНС ГЛОНАСС и GPS прецизионной точности (индекс 14Ц828). Руководство по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к** комплектam геодезической аппаратуры потребителей КНС ГЛОНАСС и GPS прецизионной точности (индекс 14Ц828)

1 ГОСТ Р 53340-2009. Приборы геодезические. Общие технические условия.

2 МИ 2292-94 Государственная поверочная схема для средств измерений разностей координат по сигналам космических навигационных систем.

3 ГОСТ Р 53606-2009. Глобальная навигационная спутниковая система. Методы и технологии выполнения геодезических и землеустроительных работ. Метрологическое обеспечение. Основные положения.

4 ЦДКТ.464316.051 ТУ Комплект геодезической аппаратуры потребителей КНС ГЛОНАСС и GPS прецизионной точности (индекс 14Ц828). Технические условия.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

При осуществлении геодезической деятельности.

#### **Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт космического приборостроения» (ОАО «НИИ КП»), г. Москва

Юридический адрес: 111250, г. Москва, ул. Авиамоторная, д.53

Почтовый адрес: 111250, г. Москва, ул. Авиамоторная, д.53

Телефон: (495) 673-93-03

Факс: (495) 673-47-19

#### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30002-08 от 04.12.2008 г., действителен до 01.11.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.