

ОПИСАНИЕ

типа средств измерений



Д. Р. Васильев, зам. генерального
директора ЦИ «ВНИИФТРИ»
2002 г.

GPS/ГЛОНАСС-приемник спутниковый геодезический двухчастотный Нірег	Внесен в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 25323-02
--	---

Выпускается по технической документации фирмы «Topcon Positioning Systems Inc.», США.

Назначение и область применения

GPS/ГЛОНАСС-приемник спутниковый геодезический двухчастотный Нірег (далее по тексту - приемник) предназначен для измерений координат и геодезических определений относительного местоположения объектов.

Применяется в геодезических опорных и съемочных сетях, при производстве землеустроительных и геофизических работ, в геодинамических исследованиях, деформометрии и других видах абсолютных и относительных определений положения объектов.

Внешний вид приемника показан на рис. 1.

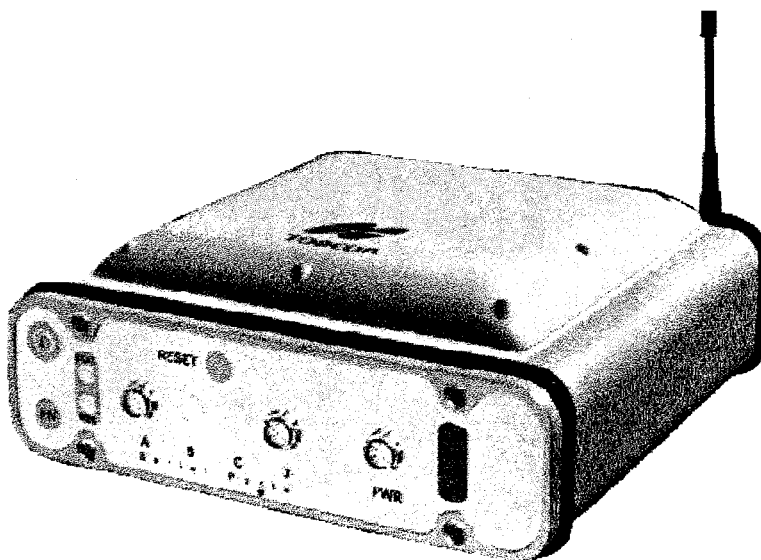


Рис. 1. Внешний вид приемника Нірег

Описание

Приемник использует для целей геодезии и навигации сигналы спутников двух систем глобального определения местоположения: американской «Global Position System» (GPS) и российской «Глобальной Навигационной Спутниковой Системы» (ГЛОНАСС).

Одновременно обрабатываются до 20-ти спутниковых сигналов в двух диапазонах частот: 1575,42 МГц (L1) и 1227,6 МГц (L2) для GPS (вариант исполнения GD), либо 1575,42 МГц (L1) для GPS и 1602,56 - 1615,5 МГц (F1) для ГЛОНАСС (вариант исполнения GG). Приемник способен работать как по сигналам пониженной точности (ПТ), так и по сигналам высокой точности (ВТ) навигационной системы GPS (вариант исполнения GD), либо по сигналам пониженной точности обеих навигационных систем (вариант исполнения GG). Выбранный вариант исполнения опционально (то есть на программном уровне) не изменяется, так как каналы GPS и ГЛОНАСС работают на физически разных принципах поиска и захвата несущих частот спутников.

С использованием выбранной навигационной системы GPS и/или ГЛОНАСС приемник обеспечивает следующие режимы измерений:

- режим абсолютного местоопределения (**Stand Alone Positioning**);
- режим относительного местоопределения пары приемников с использованием накопленных кодовых и фазовых измерений и последующей послесекансной обработки накопленных данных (**Postprocessing**);
- режим дифференциального местоопределения Подвижного приемника с использованием Базового приемника и радиомодема в реальном времени при использовании кодовых измерений (**Code Differential** или **RTK Code**);
- режим дифференциального местоопределения Подвижного приемника с использованием Базового приемника и радиомодема в реальном времени при использовании фазовых измерений (**Real Time Kinematic** или **RTK Phase**).

При относительных измерениях используются два приемника, установленных на конечных точках измеряемого базиса. Относительное местоопределение (режим **Postprocessing**) реализуется для трех моделей движения приемника:

- режим Статика;
- режим Стой-иди (stop-and-go);
- режим Кинематика.

При дифференциальных измерениях один из приемников работает как Базовый (**База**), другой – как Подвижный (**Ровер**). В дифференциальном режиме для передачи поправок используется радиопередающий модем на Базе и радиоприемный модем на Ровере. Для передачи/приема поправок применяется стандарт, позволяющий выполнять дифференциальные измерения в комплекте с приемниками иного типа, использующими тот же стандарт передачи/приема поправок.

Конструктивно приемник выполнен в виде моноблока со встроенной спутниковой приемной антенной, двумя литиево-ионными аккумуляторами и платой радиомодема. Это позволило уменьшить количество связующих кабелей, что повысило надежность выполнения работ. Приемник может накапливать данные в собственной внутренней памяти или в памяти устройства управления. Наблюдения, накапливаемые во внутренней памяти, пересылаются на внешнее регистрирующее устройство (в частности, на устройство управления) через последовательный и/или параллельный порты ввода/вывода. Имеется минимальная панель управления **Минтер** (Minimal Interface), содержащая две кнопки и два трехцветных светодиодных индикатора. Эта панель позволяет производить включение/выключение приемника и режима записи результатов наблюдений, а также индицировать состояние приемника и определять количество отслеживаемых спутников.

Интерфейс приемника состоит из высокочастотного разъема антенного кабеля для внешней антенны, высокочастотного разъема подключения антенны радиомодема, высокочастотного разъема подключения кабеля внешней временной метки, а также низкочастотных разъемов, к которым относятся порт питания и последовательные двусторонние RS-232 порты. Эти порты предназначены для обмена информацией с внешними устройствами.

Рабочие условия применения:

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| - температура окружающей среды, °С | от минус 40 до плюс 55 |
| - влажность | до 100% |
| - атмосферное давление, мм рт. ст. | от 720 до 780 |

Основные технические характеристики

20 каналов GPS, код и фаза несущих на частотах L1, L2		
20 каналов GPS/ГЛОНАСС, код и фаза несущей на частоте L1		
При работе по сигналам GPS или по сигналам GPS и ГЛОНАСС		
	На частотах L1, L2	На частоте L1
Режим Postprocessing: СКО определения координат (при $D < 10$ км): В режиме Статика	в плане по высоте	$\pm (10 \text{ мм} + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm (15 \text{ мм} + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
В режиме Кинематика	в плане по высоте	$\pm (10 \text{ мм} + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$ $\pm (20 \text{ мм} + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D)$
Здесь и далее D - измеренная длина базиса в мм		
Code Differential: СКО определения координат (при $D < 10$ км и $PDOP < 2$):	в плане по высоте	0,6 м 1,0 м
Real Time Kinematic: СКО определения координат (при $D < 10$ км и $PDOP < 2$):	в плане по высоте	$10 \text{ мм} + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $15 \text{ мм} + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $15 \text{ мм} + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$ $20 \text{ мм} + 1,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$
Электропитание	от 6 В до 28 В постоянного тока Внутреннее - от встроенных литиевых аккумуляторов. Внешнее - от любого внешнего источника постоянного тока (6 - 28) В	
Потребляемая мощность, не более, Вт	3,0	
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), не более, мм	172×159×88	
Масса, не более, кг	1,65	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фирмой «Topcon Positioning Systems Inc.» на Руководство по эксплуатации 27-040004-04 РЭ в соответствии с Правилами по метрологии ПР 50.2.009-94 «ГСИ. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений».

Метод нанесения знака утверждения типа СИ – типографский.

Комплектность

В комплект поставки входят:

- GPS/ГЛОНАСС-приемник спутниковый геодезический двухчастотный Hiper	1 шт.
- аккумуляторы	2 шт.
- кабель электропитания	1 шт.
- кабель передачи данных в компьютер	1 шт.
- программное обеспечение PC CDU	1 компл.
- штанга	1 шт.
- руководство по эксплуатации 27-040004-04 РЭ	1 шт.
- рюкзак	1 шт.

Поверка

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

Поверочное оборудование: эталонные базы, фазовый дальномер СП-2, рулетка ЗПКЗ-20 БУП-1.

Межповерочный интервал – один год.

Нормативные и технические документы

Техническая документация фирмы-изготовителя «Topcon Positioning Systems Inc.», США.

Заключение

GPS/ГЛОНАСС-приемник спутниковый геодезический двухчастотный Hiper соответствует требованиям технической документации фирмы «Topcon Positioning Systems Inc.».

Изготовитель: Фирма «Topcon Positioning Systems Inc.», США

Адрес изготовителя: 5758 W. Las Positas Blvd. Pleasanton, CA 94588, USA. Phone 925-460-1330. Fax 925-460-1314

Представитель фирмы в России: Фирма «Топкон позиционинг систем СНГ»
117071. Россия, Москва, ул. Стасовой, д. 4.
Тел. (095) 935-7890; 935-7990
Факс (095) 935-7893. Email: info@javad.com

Директор ООО «Топкон позиционинг систем СНГ»



А. М. Кирсанов