

## Описание типа средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Руководитель (подпись) и директор «ВНИИФТРИ»  
генеральный директор ФГУП «ВНИИФТРИ»



GPS-приемники спутниковые двухчастотные <b>SF-2040G, SF-2050G, SF-2050M</b>	Внесен в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 34145-04
---	---

Выпускается по технической документации фирмы NavCom Technology Inc., США.

### Назначение и область применения

GPS-приемники спутниковые двухчастотные SF-2040G, SF-2050G, SF-2050M (далее по тексту - приемники) предназначены для измерений координат и геодезических определений относительного местоположения объектов.

Применяются в навигации и в геоинформационных системах, при производстве аэрофотосъемочных, топографических, землеустроительных и гидрографических работ.

### Описание

Принцип действия GPS-приемников основан на приеме и обработке радиосигналов от находящихся в зоне видимости спутников космической навигационной системы GPS. Сигналы спутников GPS принимаются по 24 независимым каналам на частотах L1 (1575,42 МГц) и L2 (1227,6 МГц). Кроме того, приемники имеют два дополнительных канала для приема сигналов SBAS (геостационарное спутниковое дополнение GPS). По этим каналам приемники получают со спутников SBAS навигационную информацию и дифференциальные поправки, формируемые системами дифференциального дополнения WAAS, EGNOS и STARFIRE.

Отличительной особенностью приемников является возможность использования дифференциальных поправок коммерческой сети Star Fire Network – глобальной сети наземных базовых GPS-станций, центров обработки и терминалов космической связи, образующих систему дифференциального дополнения GPS, которая принимает сигналы спутников GPS, формирует на их основе корректирующие поправки и транслирует их через геостационарные спутники I/MARSAT на приемники потребителей.

Приемники могут использоваться для измерений координат в реальном времени (режим RTK) или для сбора данных с целью их последующей обработки. Особенностью приемников является наличие специального режима Расширенного RTK (Extend RTK), который, в случае потери сигнала дифференциальной поправки на время до 15 мин., позволяет сохранить точность позиционирования на уровне 10 см. В режиме постобработки используются измерения фазы несущих на обеих частотах. Первичные данные измерений по каналам L1 и L2 обрабатываются приемником с частотой 1, 2 или 5 Гц.

Конструктивно приемник SF-2040G выполнен в герметичном моноблочном корпусе со встроенной GPS-антенной и устройством для приема сигналов SBAS. В корпусе имеются гнезда для встраиваемых источников питания (аккумуляторов) и разъемы для подключения

компьютера, внешнего SF-контроллера, который обеспечивает управление процессом измерений и хранение их результатов, и внешнего источника электропитания.

Модификации SF-2050G, SF-2050M отличаются от SF-2040G отдельным исполнением приемника и антенны – более удобного при его навигационном применении. В модификации приемника SF-2050M добавлены два разъема – для вывода секундной метки и ввода сигнала метки событий. Приемники имеют встроенную память на 64 МГб.

Диапазон рабочих температур: от минус 40°C до плюс 55°C.

### Основные технические характеристики

Общие: 12 каналов; C/A-код, P1, P2 на частотах L1, L2; фаза на частотах L1, L2; 2 канала SBAS (WAAS, EGNOS, STARFIRE)		
СКО измерения координат в реальном времени (режим StarFire RTK), не более, м	В плане	По высоте
	0,1	0,15
СКО измерения координат с дифференциальными Поправками SBAS WAAS/EGNOS, не более, м	0,5	0,7
СКО измерения координат в режиме RTK с постобработкой (для базисов до 10 км), не более, м СКО измерения координат в режиме Extend RTK с постобработкой, не более, м СКО измерения координат в C/A кодовом режиме с постобработкой (до 200 км), не более, м	$0,1 + 1 \times 10^{-6}D$	$0,2 + 1 \times 10^{-6}D$
	$0,2 + 1 \times 10^{-6}D$	$0,4 + 1 \times 10^{-6}D$
	$0,12 + 2 \times 10^{-6}D$	$0,25 + 2 \times 10^{-6}D$
D - измеренное расстояние в мм		
Напряжение электропитания постоянного тока, В	от 10 до 30	
Габаритные размеры (диаметр×высота), не более, мм - SF-2040G - SF-2050G, SF-2050M	264 × 140	
	208 × 144×78	
Масса, не более, кг - SF-2040G - SF-2050G, SF-2050M	2,5	
	1,8	

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фирмой NavCom Technology, Inc., США, на Руководство по эксплуатации NAVCOM SF-2000-001 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-приемник спутниковый двухчастотный SF-2040G (или SF-2050G, или SF-2050M)	1 шт. (по заказу)
- контроллер	1 шт. (по заказу)
- DB9S - кабель RS232- Лето для передачи данных	1 шт.
- устройство зарядное на 4 аккумулятора	1 шт.
- AC/DC адаптер для зарядки универсальный	1 шт.
- аккумулятор литий-ионный	2 шт.
- контейнер противоударный транспортировочный	1 шт.

- компакт-диск с документацией и программным обеспечением	1 шт.
- руководство по эксплуатации NAVCOM SF-2000-001 РЭ	1 экз.

### Поверка

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

Межповерочный интервал – один год.

### Нормативные и технические документы

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

Техническая документация фирмы NavCom Technology, Inc., США.

### Заключение

Тип GPS-приемников спутниковых двухчастотных SF-2040G, SF-2050G, SF-2050M утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме МИ 2292-94.

**Изготовитель:**

Фирма NavCom Technology, Inc., США

**Адрес изготовителя:**

NavCom Technology, Inc.  
20780, Madrona Avenue, Torrance, CA 90503  
Tel: +1 310 381 2000  
Fax: +1 310 381 2001  
www.navcomtech.com

**Представитель фирмы:**

ООО «Фирма Ковалев»  
105064, Москва, ул. Казакова, дом 15  
Тел.: 8-916-908-47-90  
Факс: +7 (495) 707-48-34

Директор ООО «Фирма Ковалев»

 С. В. Ковалев

