

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» января 2022 г. № 97

Регистрационный № 84355-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Имитатор сигналов спутниковых навигационных систем GSS7000

Назначение и область применения

Имитатор сигналов спутниковых навигационных систем GSS7000 (далее – имитатор сигналов) предназначен для формирования радиочастотных сигналов спутниковых навигационных систем (СНС) ГЛОНАСС, GPS, SBAS в соответствии с требованиями интерфейсных контрольных документов СНС и применения в качестве рабочего эталона 2 разряда согласно государственной поверочной схеме для координатно-временных измерений, утвержденной приказом Росстандарта № 2831 от 29.12.2018 г.

Описание средства измерений

Принцип действия имитатора сигналов основан на формировании суммарного радиочастотного навигационного сигнала, включающего сигналы СНС:

- ГЛОНАСС в частотном диапазоне L1 с литерами рабочих частот от минус 7 до 6;
- GPS в частотном диапазоне L1;
- SBAS в частотном диапазоне L1.

Конструктивно имитатор сигналов состоит из генератора сигналов (шасси), в корпус которого встроен управляющий персональный компьютер (контроллер), а также монитора, клавиатуры и манипулятора типа «мышь» (наличие монитора, клавиатуры и манипулятора типа «мышь» определяется договором поставки).

На передней панели корпуса имитатора сигналов расположены светодиодные индикаторы для отображения состояния и режима работы, а также разъем для выдачи формируемого суммарного радиочастотного навигационного сигнала (RF Out), к которому подключается тестируемая навигационная аппаратура потребителей (НАП).

На задней панели корпуса имитатора сигналов расположены следующие основные разъемы для подключения источника питания переменного тока, монитора, клавиатуры и манипулятора типа «мышь», для подключения по сети Ethernet, для подключения сигналов от внешнего опорного генератора частоты (REF IN), для выходных сигналов частоты внутреннего опорного генератора (REF OUT) и внутренней шкалы времени (1 PPS OUT); для выходных радиочастотных навигационных сигналов с повышенным уровнем мощности (HIGH LEVEL).

Встроенный персональный компьютер обеспечивает выполнение математических операций по моделированию навигационных параметров. Для управления работой имитатора сигналов используется программное обеспечение (ПО) SimTest.

Общий вид имитатора сигналов с местом нанесения знака об утверждении типа представлен на рисунке 1. Пломбирование крепёжных винтов составных частей имитатора сигналов не производится, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.

Нанесение знака поверки на имитатор сигналов не предусмотрено. Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится типографским способом на виниловую наклейку в месте, указанном на рисунке 1.



Рисунок 1 — Общий вид имитатора сигналов

Программное обеспечение

Конструкция имитатора сигналов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

ПО SimTest представляет собой среду, обеспечивающую возможность общего тестирования НАП, включая имитацию траектории движения моделируемого объекта на основе данных, полученных из карт Google Maps.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 — Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	SimTest
Номер версии (идентификационный номер), не ниже	Engine version V7.03.00 SVN revision 550942 Firmware version 03.91

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальные значения выходных частот, МГц: - СНС ГЛОНАСС (L1) - СНС GPS (L1 C/A) - ШДПС SBAS	1602 + $k \cdot 0,5625$ ¹⁾ 1575,42 1575,42
Максимальный уровень мощности выходного сигнала с калибровочного выхода, дБВт, не менее	-95
Допускаемое среднее квадратическое отклонение случайной составляющей погрешности формирования беззапросной дальности по фазе дальномерного кода, м, не более	0,1
Предел допускаемой погрешности воспроизведения беззапросной дальности по фазе дальномерного кода, м	1,5
Предел допускаемой погрешности воспроизведения беззапросной дальности по фазе несущей частоты, м	0,01
Предел допускаемой погрешности воспроизведения скорости изменения беззапросной дальности, м/с	0,05
Предел допускаемой погрешности формирования координат местоположения потребителя ГНСС в системе координат WGS-84, м ²⁾	3

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой погрешности формирования скорости потребителя ГНСС, м/с ²⁾	0,1
¹⁾ Где k — номер литеры частоты навигационного сигнала в диапазоне от минус 7 до 6. ²⁾ С учётом калибровочных поправок к воспроизведению беззапросной дальности по фазе дальномерного кода и геометрическом факторе PDOP не более 2.	

Таблица 3 — Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - повышенная относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	от +15 до +25 80
Напряжение питания от сети переменного тока, В	от 198 до 242
Частота питания сети переменного тока, Гц	от 48 до 52
Потребляемая мощность, В·А	300
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм	572×238×177
Масса, кг	12

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус имитатора сигналов любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение этого знака, его стойкость к внешним воздействующим факторам, а также сохраняемость изображения знака в течение установленного срока службы имитатора сигналов.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 — Комплектность

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1 Имитатор сигналов спутниковых навигационных систем	GSS7000	1	—
2 Программное обеспечение с ключами активации	—	1	USB-флеш-накопитель
3 Комплект эксплуатационной документации	—	1 компл.	—
4 Методика поверки	651-21-048 МП	1	—

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений приведены в разделе «Установка и использование имитатора сигналов» руководства по эксплуатации «Имитатор сигналов спутниковых навигационных систем GSS7000. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к имитатору сигналов спутниковых навигационных систем GSS7000

Приказ Росстандарта № 2831 от 29 декабря 2018 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных измерений».

Изготовитель

Фирма Spirent Communications plc, Великобритания
Адрес: Aspen Way, Paignton, Devon TQ4 7QR, United Kingdom (Великобритания)
Телефон: +44 (0) 1803 546 300
Web-сайт: <https://www.spirent.com>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», корпус 11

Телефон (факс): (495) 526-63-00

Web-сайт: <http://www.vniiftri.ru>

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г. в реестре Росаккредитации.

