

Регистрационный № 99620-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Имитаторы сигналов мобильного исполнения СН-5821 ТДЦК.464938.030

Назначение средства измерений

Имитаторы сигналов мобильного исполнения СН-5821 ТДЦК.464938.030 (далее — имитаторы) предназначены для воспроизведения радиотехнических навигационных сигналов в соответствии с требованиями интерфейсных контрольных документов спутниковых навигационных систем. Имитаторы могут применяться в качестве рабочих эталонов 2 разряда в соответствии с государственной поверочной схемой для координатно-временных средств измерений, утвержденной приказом Росстандарта № 1374 от 07.06.2024 г.

Описание средства измерений

Имитаторы представляют собой многоканальные генераторы ВЧ-сигналов сложной формы. Принцип действия имитаторов основан на формировании навигационного поля как совокупности навигационных сигналов СНС ГЛОНАСС (L1, L2, L3), СНС GPS (L1, L2, L5), СНС Galileo (E1, E5a, E5b), СНС BeiDou (B1, B2, B3), СНС QZSS (L1, L2, L5), ШДПС SBAS (L1, L5), СДКМ ГЛОНАСС (L1), СДКМ СВО ЭВИ (L3), СДКМ КФД (L5) по 192-м независимым (по типу навигационных сигналов СНС) имитационным каналам с возможностью распределения их в следующем количественном соотношении:

- в диапазоне L1 (СНС ГЛОНАСС, GPS, Galileo, Beidou, QZSS) — 64 канала;
- в диапазоне L2 (СНС ГЛОНАСС, GPS, Beidou, QZSS) — 64 канала;
- в диапазоне L3 и L5 (СНС ГЛОНАСС, GPS, Galileo, QZSS) — 64 канала.

Имитаторы позволяют моделировать движение объекта-носителя навигационной аппаратуры потребителя в образованных навигационными сигналами навигационных полях.

Имитируемые сигналы с помощью встроенной системы синхронизации задерживаются относительно внутренней шкалы времени ИС-МИ СН-5821.

Сервисные функции имитаторов позволяют изменять уровень сигнала на входе НАП, вводить различные искажения в имитируемый сигнал, имитировать формы траекторий движения, многолучевость, ложные сигналы.

Имитаторы обеспечивают автоматическое (без вмешательств оператора) воспроизведение сценария имитации продолжительностью до 48 ч, конвейерный запуск сценариев имитации, записанных в каталог сценариев имитации БИ СН-5821 с фиксированным перерывом по времени, задаваемым оператором.

Конструктивно имитатор представляет собой блок имитации СН-5821 ТДЦК.464978.018 (далее — БИ СН-5821).

Блок имитации обеспечивает формирование навигационных радиосигналов в соответствии со сценариями имитации, разработанными с применением специализированного программного обеспечения (СПО) среды создания сценариев ТДЦК.91821-01.

Блок имитации выполнен в виде отдельного блока настольного исполнения, корпус состоит из боковых стенок, нижней и верхней крышки.

На передней панели располагаются: кнопки включения сети питания, перезагрузки и установки начальных настроек БИ СН-5821, выход сигнала РЧ, светодиодный индикатор обмена информацией процессора с жестким диском, жидкокристаллический цветной графический дисплей с сенсорной панелью, входы последовательного стандартного порта USB в количестве 3 шт., валкодер. На задней панели установлены: вентилятор, приборная вилка для подключения кабеля питания, вход для подключения внешнего опорного генератора, выход сигнала встроенного опорного генератора, выход сигнала с частотой 10 МГц, выходы SVGA и DP для подключения внешнего монитора, вход сигнала метки времени, выход сигнала метки времени, порт Ethernet, 2 порта RS-232, входы последовательного стандартного порта USB в количестве 4 шт., выход сигнала метки времени с программируемой оператором задержкой, вход запуска сценария имитации внешним физическим сигналом, выход запуска внешних потребителей физическим сигналом по началу сценария имитации, шпилька заземления. Органы управления и все соединители, расположенные на передней и задней панелях блока, имеют соответствующую маркировку.

Предотвращение несанкционированного доступа к имитатору обеспечено использованием винтов, которые могут быть сняты при наличии специальных ключей. Заводской номер, состоящий из символа кириллицы и арабских цифр, гравировается на табличке, которая закреплена на корпусе блока имитации имитатора. Знак утверждения типа нанесен на лицевую панель блока имитации термопереводом. Нанесение знака поверки на изделие не предусмотрено.

Внешний вид БИ СН-5821, места нанесения знака об утверждении типа и заводского номера приведены на рисунках 1 – 3.



Рисунок 1 — Общий вид блока имитации СН-5821 ТДЦК.464978.018



Рисунок 2 — Лицевая панель блока имитации CH-5821 ТДЦК.464978.018



Рисунок 3 — Задняя панель блока имитации CH-5821 ТДЦК.464978.018

Программное обеспечение

Элементы и узлы имитаторов с установленным программным обеспечением (далее — ПО), влияющие на их измерительную информацию и метрологические характеристики, защищены от несанкционированного доступа механическим способом.

ПО имитатора состоит из специального программного обеспечения блока имитации имитатора, записанного в постоянное запоминающее устройство блока имитации. Специальное программное обеспечение блока имитации имитатора определяет программную часть блока имитации, содержит набор опций, характеризующих технические возможности имитатора, недоступно для пользователя и защищено конструкцией блока имитации.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 — Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Специализированное программное обеспечение блока имитации CH-5821 ТДЦК.92020-01 (СПО БИ)
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.0.1

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «средний» по Р 50.02.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте внутреннего опорного генератора	$\pm 2 \cdot 10^{-8}$
Предел допускаемого среднего квадратического относительного двухвыборочное отклонение результата измерений частоты внутреннего опорного генератора при $\tau_{\text{и}} = \tau_{\text{в}} = 1$ с	$4 \cdot 10^{-12}$
Максимальный уровень мощности выходного сигнала, дБ (исх. 1 Вт), не менее	-80
Пределы допускаемой погрешности установки уровня мощности выходных сигналов между каналами имитации, дБ	$\pm 0,5$
Предел допускаемой погрешности воспроизведения беззапросной дальности, м: – по фазе дальномерного кода – по фазе несущей частоты	0,5 0,002
Предел допускаемой погрешности воспроизведения скорости изменения беззапросной дальности ¹⁾ , м/с	0,05
Предел допускаемой погрешности синхронизации шкалы времени блока имитации (выход сигнала метки времени «1 с») с меткой времени, передаваемой в навигационном сигнале, нс	2
Предел допускаемой погрешности формирования координат местоположения потребителя ГНСС в системах координат WGS-84, ПЗ-90.11, ГСК-2011 ^{2), 3)} , м	1
Предел допускаемой погрешности формирования скорости потребителя ГНСС, м/с ^{1), 3)}	0,1
Примечания: ¹⁾ В диапазоне скоростей потребителя ГНСС от 0 до 12000 м/с ²⁾ С учётом калибровочных поправок к воспроизведению беззапросной дальности по фазе дальномерного кода ³⁾ При геометрическом факторе PDOP не более 2	

Таблица 3 — Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Типы формируемых навигационных сигналов: - СНС ГЛОНАСС - СНС GPS - СНС Galileo - СНС BeiDou - СНС QZSS - ШДПС SBAS - СДКМ ГЛОНАСС - СДКМ СВО ЭВИ - СДКМ КФД	L1OF, L1OC, L2OF, L2OC, L3OC L1 C/A, L1C, L2C, L5 E1, E5a, E5b B1I, B1C, B2I, B2a, B3I L1 C/A, L2C, L5 L1 C/A, L5 L1 L3 L5
Рабочие условия применения: - диапазон температур окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %, не более	от –10 до +40 80
Потребляемая мощность, В·А, не более	300
Габаритные размеры блока имитации, мм, не более: – длина – ширина – высота	511 412 158
Масса блока имитации, кг, не более	16

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель блока имитации технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 — Комплектность имитаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Имитатор сигналов мобильного исполнения	СН 5821 ТДЦК.464938.030	1 шт.
Комплект базовых сценариев имитации	ТДЦК.80484-01	1 компл.
Кабель сетевой	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТДЦК.464938.030 РЭ	1 шт.
Формуляр	ТДЦК.464938.030 ФО	1 шт.
Методика поверки	—	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.4 «Использование ИС-МИ СН-5821» документа ТДЦК.464938.030 РЭ «Имитаторы сигналов мобильного исполнения СН-5821 ТДЦК.464938.030. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта № 1374 от 07 июня 2024 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных средств измерений»;

Приказ Росстандарта № 2360 от 26 сентября 2022 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ТДЦК.464938.030 ТУ «Имитатор сигналов мобильного исполнения СН-5821 ТДЦК.464938.030. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Конструкторское бюро навигационных систем»
(АО «КБ НАВИС»)

Юридический адрес: 121170, г. Москва, ул. Кульнева, д. 3, стр. 1, пом. III, ком. 5, 6
ИНН 7725075060

Изготовитель

Акционерное общество «Конструкторское бюро навигационных систем»
(АО «КБ НАВИС»)

Адрес: 121170, г. Москва, ул. Кульнева, д. 3, стр. 1, пом. III, ком. 5, 6
ИНН 7725075060

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»
(ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, пгт. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30002-13