

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы ЭИНС РТ2.890.005 - имитаторы навигационных сигналов МРК40-МС

Назначение средства измерений

Приборы ЭИНС РТ2.890.005 - имитаторы навигационных сигналов МРК40-МС (далее – приборы) предназначены для формирования радиочастотных спутниковых навигационных сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС и GPS.

Описание средства измерений

Конструктивно приборы состоят из блочного каркаса и входящих в него плат и узлов.

На передней панели приборов расположены следующие разъемы:

- разъем "Выход" – для подключения к радионавигационному приёмнику;
- разъем "Выход К" – для калибровки прибора;
- разъем "Вход АТТ" – для соединения с «Выход К»;
- разъемы " $\leftarrow 1C$ " и " $\rightarrow 1C$ " – для подачи и получения сигнала метки времени;
- разъемы " $\rightarrow 5\text{МГц}$ " и " $\rightarrow 10\text{МГц}$ " – для подключения внешних устройств к выходам высокостабильной частоты 5 и 10 МГц, формируемых прибором;
- разъем " $\leftarrow 5/10\text{МГц}$ " – для подачи на вход прибора внешнего ОГ с номинальным значением частоты 5 или 10 МГц.

На задней панели приборов размещены разъемы:

- разъем " $\sim 220\text{ В}$ " – для подключения к питающей сети 220 В;
- разъемы "COM1", "COM2", "USB" и "Ethernet" – для подключения внешней управляющей ПЭВМ.

На задней панели приборов расположены органы индикации, информирующие потребителя о состоянии прибора:

- включение питания (индикатор "ПИТАНИЕ" тумблера).

На задней панели приборов также расположены органы управления, позволяющие потребителю осуществлять включение/отключение питающего напряжения (тумблер).

Принцип действия приборов основан на формировании следующих радиотехнических навигационных сигналов по имитационным каналам:

- модулированных кодом стандартной точности (СТ) ГНСС ГЛОНАСС в частотных диапазонах L1 и L2 для литеров рабочих частот от минус 7 до 12;
- модулированных кодом СТ ГНСС ГЛОНАСС в частотном диапазоне L3;
- модулированных кодом C/A КНС GPS в частотном диапазоне L1.

Внешний вид приборов, место нанесения наклейки «Знак утверждения типа» и пломбировки от несанкционированного доступа указаны на рисунке 1.



- ◆ Место нанесения наклейки «Знак утверждения типа»
 - - Место пломбировки от несанкционированного доступа
- Рисунок 1.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) «СПО МРК-40МС», предназначено для управления режимами работы аппаратуры и отображения навигационной информации.

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные не требуют специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Программа управления формирования навигационного сигнала	«СПО МРК-40МС»	12	c5e2cc1d23c42b22 35f4d2b9e3bcb1e0	MD5

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А».

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приборов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Предел случайной составляющей инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,67) воспроизведения псевдодальности по фазе дальномерного кода в диапазонах частот L1, L2 (СТ-код) и L3 ГЛОНАСС, в диапазоне частот L1 GPS, м	0,05
Предел случайной составляющей инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,67) воспроизведения псевдодальности по фазе несущих частот в диапазонах частот L1, L2, L3 ГЛОНАСС и L1 GPS, м	0,001
Предел случайной составляющей инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,67) воспроизведения радиальной псевдоскорости, м/с	0,005
Пределы изменения систематической составляющей инструментальной погрешности воспроизведения псевдодальности по фазе дальномерного кода в диапазонах частот L1, L2 (СТ-код) и L3 ГЛОНАСС за сутки, м	$\pm 0,1$
Максимальный уровень мощности выходного сигнала на калибровочном выходе, дБ относительно 1 Вт, не менее	минус 60
Динамический диапазон изменения уровня мощности выходного сигнала, дБ относительно 1 Вт	от минус 170 до минус 100
Пределы допускаемой погрешности установки уровня мощности выходного сигнала, дБ	$\pm 0,5$
Габаритные размеры (длина $\times$ ширина $\times$ высота), мм, не более	428x351x142
Масса, кг, не более	7,5
Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50 Гц, В	от 198 до 242
Потребляемая мощность, Вт, не более	40
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 30 °С, % - пониженное атмосферное давление, кПа (мм рт.ст)	от 15 до 25 до 90 до 60 (450)

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на корпусе приборов в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- прибор ЭИНС РТ2.890.005 - имитатор навигационных сигналов МРК40-МС – 1шт.;
- руководство по эксплуатации РТ2.890.005 РЭ – 1шт.;
- паспорт РТ2.890.005 ПС – 1шт.;
- методика поверки – 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 651-13-33 «Инструкция. Прибор ЭИНС РТ2.890.005 - имитатор навигационных сигналов МРК40-МС. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в мае 2013 г.

Основные средства поверки:

- прибор МРК-33М УЭ2.029.049 (рег. № 48733-11) (пределы изменения аппаратурной систематической погрешности измерений псевдодальности до навигационных космических аппаратов в частотных диапазонах L1, L2, L3 ГНС ГЛОНАСС $\pm 0,1$ м, предел случайной составляющей аппаратурной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерений псевдодальности до НКА по фазе несущих частот в диапазонах частот L1, L2, L3 ГНС ГЛОНАСС и L1, L2 КНС GPS не более 0,002 м);

- стандарт частоты и времени водородный Ч1-1006 (рег. № 28070-04) (номинальное значение частоты 10 МГц; пределы допускаемой относительной погрешности по частоте на межповерочном интервале $\pm 1,5 \cdot 10^{-12}$);

- измеритель мощности с блоком измерительным Е4419В и первичным измерительным преобразователем Е4412А (рег. № 38915-08) (диапазон измерений мощности от минус 70 до 10 дБм, пределы допускаемой погрешности измерений мощности $\pm 0,25$ дБ).

Сведения о методиках (методах) измерений

РТ2.890.005 РЭ. «Прибор ЭИНС РТ2.890.005 - имитатор навигационных сигналов МРК40-МС. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к приборам ЭИНС РТ2.890.005 - имитаторам навигационных сигналов МРК40-МС

РТ2.890.005 ТУ. «Прибор ЭИНС РТ2.890.005 - имитатор навигационных сигналов МРК40-МС. Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Обеспечение единства измерений, выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет»
660041, г. Красноярск, проспект Свободный, 79.

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

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-08 от 04.12.2008 г.

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«___» _____ 2013 г.

М.п.