

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» мая 2025 г. № 1034

Регистрационный № 95589-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства частотно-временной синхронизации УЧВС Секунда

Назначение средства измерений

Устройства частотно-временной синхронизации УЧВС Секунда (далее - УЧВС) предназначены для приема сигналов глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС, GPS, формирования собственной шкалы времени, синхронизированной с национальной шкалой времени UTC(SU), формирования сигналов частотно-временной синхронизации, измерений расхождения собственной и внешней шкал времени.

Описание средства измерений

Принцип действия УЧВС основан на фазовой синхронизации внутреннего генератора с сигналом PPS, поступающим от встроенного приемника ГНСС. Для внешних потребителей УЧВС обеспечивает формирование частоты 10 МГц, метки времени PPS, сообщений о наблюдаемых спутниках ГНСС, сообщений о местоположении, сообщений о текущем времени UTC(SU).

УЧВС может использоваться в составе оборудования различных радиотехнических систем, комплексов и приборов в качестве источника опорной частоты и шкалы времени. УЧВС обеспечивает решение следующих задач при непрерывном режиме работы:

- определение текущего времени с использованием систем ГЛОНАСС, GPS;
- определение текущей геолокационной информации;
- формирование собственной шкалы времени, синхронизированной с системной шкалой;
- выработка сигнала PPS и формирования когерентной с ним эталонной частоты 10 МГц;
- выдача потребителям семи выходных сигналов PPS (шесть сигналов PPS выход и один сигнал PPS COM выход) и одного сигнала 10 МГц выход;
- формирование сообщений о текущем времени, местоположении и наблюдаемых спутниках ГНСС в протоколе NMEA 0183, сопряжение с внешними приборами и системами;
- прием сигналов PPS от двух внешних источников с последующим измерением смещения шкал системного времени источников этих сигналов относительно национальной шкалы времени UTC(SU).

УЧВС выпускаются в двух модификациях УЧВС Секунда ТК с кварцевым термокомпенсированным генератором, УЧВС Секунда ТС с кварцевым термостатированным генератором, которые отличаются метрологическими характеристиками. Модификация УЧВС указывается на передней панели устройства, с правой стороны, под логотипом в виде надписи «ТК» или «ТС».

Конструктивно УЧВС выполнено в виде моноблока. На передней панели устройства расположены светодиод индикации состояния, ряд высокочастотных разъемов с разъемом подключения последовательного порта.

Конструкция УЧВС обеспечивает ограничение доступа к определенным частям в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства путем пломбирования. Пломбирование осуществляется путем нанесения наклеек на крепежные болты на верхней и нижней панелях корпуса.

Серийный номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится типографским способом на наклейку, крепящуюся на нижнюю панель корпуса в месте, приведенном на рисунке 2.

Знак поверки в виде оттиска клейма или наклейки с изображением знака поверки может наноситься на свободное от надписей пространство на задней панели УЧВС в месте, приведенном на рисунке 3.

Общий вид средства измерений с указанием мест пломбировки, места нанесения знака поверки, серийного номера приведены на рисунках 1 - 3.



Место нанесения пломбы в виде наклейки

Рисунок 1 – Внешний вид устройства частотно-временной синхронизации УЧВС Секунда



Место нанесения серийного номера

Место нанесения пломбы в виде наклейки

Рисунок 2 – Нижняя панель корпуса устройства частотно-временной синхронизации УЧВС Секунда



Место для нанесения знака поверки

Рисунок 3 – Задняя панель корпуса устройства частотно-временной синхронизации УЧВС Секунда

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) УЧВС предназначено для чтения, изменения и установки параметров работы УЧВС; отображения и документирования результатов измерений.

ПО не оказывает влияния на метрологические характеристики УЧВС.

ПО не имеет специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|-------------------|
| Идентификационное наименование ПО | secunda.exe |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 1.X.X.XXX |
| Цифровой идентификатор ПО | - |
| Примечание - X – номер версии метрологически незначимой части ПО, «X» может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 9. | |

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | |
|---|-----------------------|-----------------------|
| | УЧВС Секунда ТК | УЧВС Секунда ТС |
| 1 | 2 | 3 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени выходных сигналов 1 Гц (PPS выход) относительно шкалы времени UTC(SU) в режиме синхронизации по сигналам ГНСС, с | $\pm 2 \cdot 10^{-7}$ | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени выходных сигналов 1 Гц (PPS выход) относительно шкалы времени UTC(SU) в автономном режиме работы в течение 30 минут, с | $\pm 5 \cdot 10^{-5}$ | $\pm 4 \cdot 10^{-7}$ |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени выходных сигналов 1 Гц (PPS выход) относительно шкалы времени UTC(SU) в автономном режиме работы в течение 24 часов, с | $\pm 1 \cdot 10^{-2}$ | $\pm 1 \cdot 10^{-4}$ |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 |
|---|-----------------------|-------------------------|
| Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте в автономном режиме работы в течение 30 минут | $\pm 8 \cdot 10^{-8}$ | $\pm 1,2 \cdot 10^{-9}$ |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений времени внешних сигналов PPS вход по отношению к времени выработки сигнала математического ожидания PPS собственной шкалы времени, с | $\pm 5 \cdot 10^{-9}$ | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений времени внешних сигналов PPS COM вход по отношению к времени выработки сигнала математического ожидания PPS собственной шкалы времени, с | $\pm 1 \cdot 10^{-6}$ | |
| Примечание - Пределы допускаемых погрешностей в автономном режиме работы гарантируются после наработки не менее 48 часов в режиме «Рабочий». | | |

Таблица 3 - Технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--------------------|
| Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В | от 10 до 25 |
| Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более | 245×95×39 |
| Масса, кг, не более | 1,5 |
| Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность воздуха, %, не более | от +5 до +40 80 |

Таблица 4 – Показатели надежности

| Наименование характеристики | Значение |
|---|----------|
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 40000 |

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|--------------------|------------|
| Устройство частотно-временной синхронизации | УЧВС Секунда | 1 шт. |
| Источник питания 12В, 3А | | 1 шт. |
| Кабель RS-232 | | 1 шт. |
| Поверочный кабель* | | 1 шт. |
| Программное обеспечение** | | 1 шт. |
| Руководство оператора** | ЕПРГ.00013 34 01 | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации | ЕПРГ.403519.001 РЭ | 1 экз. |
| Паспорт | ЕПРГ.403519.001 ПС | 1 экз. |
| * по отдельному заказу | | |
| ** доступно на сайте производителя | | |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ЕПРГ.403519.001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Технические условия ЕПРГ.403519.001 ТУ «Устройство частотно-временной синхронизации УЧВС Секунда. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Техно Старт» (ООО «Техно Старт»)

ИНН 9729162863

Юридический адрес: 249038, Калужская обл., г. Обнинск, пр-кт Ленина, д. 121, ком. 611

Телефон: +7 (48439) 722-67

E-mail: info@techno-start.com

Web-сайт: www.techno-start.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Техно Старт» (ООО «Техно Старт»)

ИНН 9729162863

Юридический адрес: 249038, Калужская обл., г. Обнинск, пр-кт Ленина, д. 121, ком. 611

Адрес места осуществления деятельности: 249038, Калужская обл., г. Обнинск, пр-кт Ленина, д. 121, ком. 604 - 610

Телефон: +7 (48439) 722-67

E-mail: info@techno-start.com

Web-сайт: www.techno-start.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

