

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы обеспечения единого времени СОЕВ

Назначение средства измерений

Системы обеспечения единого времени СОЕВ (далее СОЕВ) представляют собой совокупность средств измерений времени и частоты и применяются в промышленном автоматизированном производстве.

СОЕВ предназначена для:

- формирования собственной шкалы времени (далее ШВ), синхронизированной со шкалой времени UTC(SU) по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS;

- хранения собственной ШВ, в режиме автономного функционирования СОЕВ на суточном интервале времени;

- выполнения функций сервера времени 1-го уровня (Stratum 1) и передачи потребителям по сетевым протоколам точного времени в разных последовательностях и кодах.

Описание средства измерений

Принцип действия СОЕВ основан на приеме и обработке сигналов от космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS. Прием сигналов производится посредством помехоустойчивого антенного модуля «Комета-А» через промежуточные шкафы устройств защиты от перенапряжения (далее ШУЗИП1 и ШУЗИП2), выполняющие функцию защиты от импульсных перенапряжений. С помощью встроенных в шкафы системы обеспечения единого времени (далее ШСОЕВ) средств измерений (серверов синхронизации времени ССВ-1Г, Госреестр № 58301-14) формируется собственная шкала времени СОЕВ, синхронизированная со шкалой времени UTC(SU) по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS. В случае отсутствия синхронизирующего сигнала от навигационных спутниковых систем серверы СОЕВ синхронизируются с частотой внутреннего опорного генератора, что позволяет хранить шкалу времени в течение суток. В дальнейшем с помощью серверов синхронизации времени ССВ-1Г и коммутаторов по сетевым протоколам в разных последовательностях и кодах производится передача потребителю точного времени. Питание устройств обеспечивается посредством инверторов. Для обеспечения надежности работы системы СОЕВ дублируются серверы времени и коммутаторы, а также применяется резервированное питание.

Корпус стойки ШСОЕВ представляет собой шкаф производства фирмы Rittal (Германия), состоящий из алюминиевого каркаса и предназначенный для установки 19 дюймового оборудования. Шкаф снабжен боковыми панелями, цоколем для обеспечения удобства подвода кабелей, регулирующимися по высоте ножками, необходимыми для надежной фиксации шкафа при неровностях пола, передней и задней дверьми с замками.

Внешний вид СОЕВ приведен на рисунке 1 и 2.



Рисунок 1 – Внешний вид СОЕВ и место нанесения знака утверждения типа

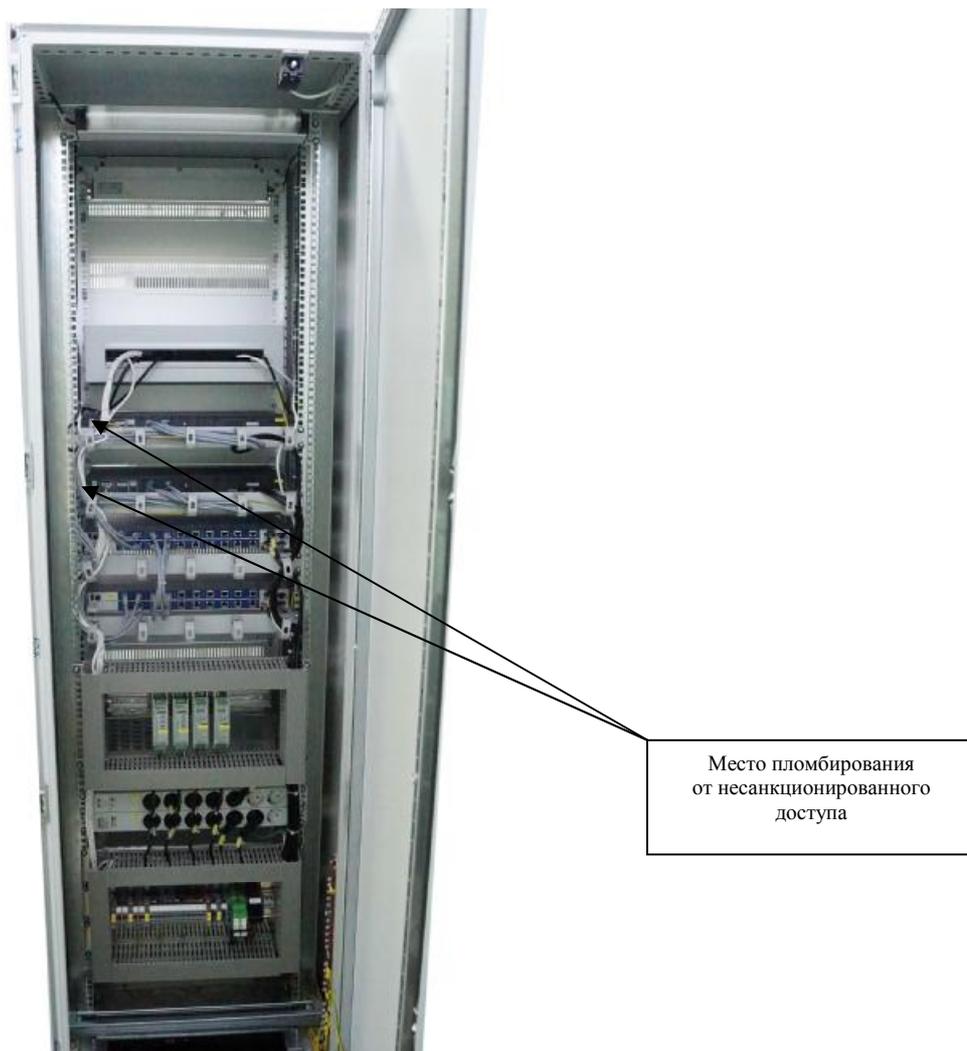


Рисунок 2 - Внешний вид СОЕВ и место пломбирования

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблице 2.

Таблица 2

Номинальное значение частоты выходного сигнала, Гц	1,0
Амплитуда выходного импульсного сигнала частотой 1 Гц на нагрузке 50 Ом, В	от 3,5 до 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки переднего фронта выходного импульса частотой 1 Гц к шкале времени UTC в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS, нс	± 110
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки переднего фронта выходного импульса частотой 1 Гц к шкале времени UTC в режиме автономного функционирования за сутки, мкс	± 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки шкалы времени относительно шкалы времени UTC(SU) по протоколу NTP через интерфейс Ethernet, мкс	± 10
Количество вводов питания	2
Диапазон постоянного напряжения питания, В	от 178 до 264
Потребляемая мощность, Вт, не более	400

Продолжение таблицы 2

Количество малогабаритных активных антенных решеток	2
Количество инвертеров =220/~220	2
Выходное напряжение инвертеров, В	230±5%
Выходная частота инвертеров, Гц	50
Выходная мощность инвертеров, Вт,	400
Количество серверов синхронизации времени с поддержкой протокола NTP	2
Количество коммутаторов	2
Степень защиты оболочки шкафов, не менее	IP54
Климатические воздействия по ГОСТ 22261-94	Группа 3
Габаритные размеры шкафа СОЕВ, мм, не более	600x2000x800
Габаритные размеры шкафов ШУЗИП1 и ШУЗИП2, мм, не более	200x150x80
Масса, кг, не более	500

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра и руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус ШСОЕВ с помощью этикетки, выполненной лазерной гравировкой.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки СОЕВ приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество, шт.	Примечание
Шкаф системы обеспечения единого времени	ШСОЕВ	1	
Цоколь ШСОЕВ	-	1	
Ключ дверной	-	2	
Шкаф устройств защиты от перенапряжений №1	ШУЗИП1	1	
Шкаф устройств защиты от перенапряжений №2	ШУЗИП2	1	
Малогабаритная адаптивная антенная решётка «Комета-А»	Комета-АН-МПВ1	2	
кабель антенный	RG58	60 м	
Комплект монтажных частей в соответствии со спецификацией	-	1 комплект	
Руководство по эксплуатации	23584736.42 5220.1110. РЭ	1	
Формуляр	23584736.42 5220.1110. ФО	1	
Методика поверки	054-30007-2015 МП	1	
Комплект эксплуатационной документации на комплектующие, поставляемые с индивидуальной эксплуатационной документацией	-	1 комплект	

Поверка

осуществляется по документу 054-30007-2015 МП «Система обеспечения единого времени СОЕВ». Методика поверки.», утвержденному зам. Директора ФГУП «СНИИМ» – в октябре 2015 г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке установленного образца.

Основное поверочное оборудование:

- Государственный вторичный эталон единицы времени и частоты ВЭТ 1-19: диапазон измерения частоты от 1 Гц до 40 ГГц, диапазон измерения интервалов времени от $1,0 \cdot 10^{-9}$ до $1,0 \cdot 10^8$ с, суммарная погрешность эталона $S_{\Sigma 0} \leq 1,0 \cdot 10^{-14}$, предел допускаемой абсолютной погрешности привязки шкалы времени относительно шкалы времени UTC(SU) в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS ± 30 нс (рег. № 2.1.ZZH.0115.2013);

- частотомер универсальный CNT-90 (рег. № 41567-09): диапазон измеряемых частот от 0,001 Гц до 300 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности по частоте внутреннего опорного генератора $\pm 5 \cdot 10^{-6}$;

- осциллограф цифровой Tectronix TPS 2024B (рег. № 48472-11): диапазон измеряемых частот до 200 МГц; диапазон измерения напряжения до 300 В, погрешность $K_{отл} \pm 3$ % для чувствительности от 10 мВ/дел до 5 В/дел;

- устройство синхронизации частоты и времени NTP-сервер из состава Государственного вторичного эталона единиц времени и частоты ВЭТ1-19 (рег. № 2.1.ZZH.0115.2013), предел допускаемой абсолютной погрешности привязки шкалы времени относительно шкалы времени UTC(SU) по протоколу NTP через интерфейс Ethernet ± 1 мкс;

- мегаомметр ЭС 0202/2-Г: диапазон измерений от 0 до 10000 МОм, 500 В, 1000 В, 2500 В, ПГ ± 15 % (регистр. № 14883-95).

Сведения о методиках (методах) измерений

«Система обеспечения единого времени СОЕВ». Руководство по эксплуатации 23584736.42 5220.1110. РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам обеспечения единого времени СОЕВ

1 ГОСТ 8.129-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерения времени и частоты».

2 «Система обеспечения единого времени СОЕВ». Технические условия 23584736.42 5220.1110 ТУ.

Изготовитель

Акционерное общество «СИНЕТИК», г. Новосибирск

Юридический адрес: Российская Федерация, 630009, г. Новосибирск, ул. 3 Интернационала, 127

Почтовый адрес: Российская Федерация, 630009, г. Новосибирск, ул. 3 Интернационала, 127

Тел.: (383) 266-51-40, факс (383) 266-07-51

E-mail: root@sinetic.ru, <http://www.sinetic.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «СНИИМ»)

Юридический адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4 ФГУП «СНИИМ»

Почтовый адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, 4 ФГУП «СНИИМ»

Тел./факс: (383) 210-08-14/210-13-60; E-mail: director@sniim.ru.

Аттестат аккредитации ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2015 г.