

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУП "ВНИИФТРИ"



..... / **А. Н. Шипунов** /

«10».....08.....2012 г.

Инструкция

УСТРОЙСТВА СИНХРОНИЗАЦИИ ВРЕМЕНИ УСВ-3

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ВЛСТ.240.00.000МП

2012 г.

Настоящая методика распространяется на «Устройства синхронизации времени УСВ-3» ВЛСТ. 240.00.000 ТУ (в дальнейшем – УСВ-3) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками - 4 года.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

| Наименование операции | номер пункта методики | Обязательность проведения операции при | |
|--|-----------------------|--|--------------|
| | | выпуске из производства, после ремонта, хранения | эксплуатации |
| Внешний осмотр | 5.1 | да | да |
| Опробование | 5.2 | да | да |
| Определение характеристик синхросигнала 1 Гц | 5.3 | да | нет |
| Определение абсолютной погрешности синхронизации фронта синхросигнала 1 Гц по сигналам встроенного приемника ГЛОНАСС/GPS к шкале координированного времени UTC | 5.4 | да | да |

Поверка не производится при вводе в эксплуатацию и после расконсервации, если время хранения УСВ-3 не превысило интервал между поверками.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться следующие средства поверки:

- устройство синхронизации времени УСВ -2 (рег.№46681-10), поверенное в качестве эталона со свидетельством по форме 1а. Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации не более ± 10 мкс;

- частотомер ЧЗ-64/1 (в дальнейшем – ЧЗ-64), рег. №9135-83). Диапазон измерения интервалов времени от 0,01 мкс до 2×10^4 с. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длительности $\pm 0,01$ мкс;

- осциллограф двухканальный цифровой TDS1012B (рег. №32618-06). Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня напряжения $\pm 0,3$ %;

2.2 Допускается применение других средств измерений и контроля с аналогичными или лучшими метрологическими характеристиками.

2.3 Все средства измерений должны быть поверены (аттестованы) и иметь действующие свидетельства о поверке (метрологической аттестации) или оттиски поверительных клейм.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 К проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, аттестованные в качестве поверителя.

3.2 При работе с измерительными приборами и вспомогательным оборудованием должны быть соблюдены требования безопасности, оговоренные в соответствующих технических описаниях и инструкциях по эксплуатации применяемых приборов.

3.3 При проведении работ должны выполняться «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок» ПОТ Р М-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00).

4 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей в установленном порядке.

4.2 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия, если не оговорено иное:

- 1) температура воздуха (20 ± 5) °С при относительной влажности воздуха до 80 %;
- 2) напряжение питающей сети (220 ± 22) В, частота (50 ± 1) Гц;
- 3) атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа.

4.3 Перед проведением поверки необходимо изучить руководство по эксплуатации УСВ-3 ВЛСТ 240.00.000РЭ (в дальнейшем – РЭ) и эксплуатационную документацию используемых при проведении поверки технических средств, проверить срок действия свидетельства о поверке измерительного средства, применяемого для поверки СИ.

4.4 Устройства, участвующие в поверке, следует включать за 30 минут до начала испытания с целью установки на них рабочего режима.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

5.1.1 Проверить комплектность УСВ-3 на соответствие формуляру ВЛСТ 240.00.000ФО.

5.1.2 Проверить маркировку, чёткость нанесения обозначений на корпусе УСВ-3 и отсутствие механических повреждений.

5.1.3 Проверить надежность заземления УСВ-3 и других технических средств.

5.1.4 Проверить отсутствие обрывов и нарушения изоляции кабелей и проводников, влияющих на функционирование УСВ-3.

5.1.5 Проверить сохранность пломб и разъемов на УСВ-3.

5.1.6 Изделие, имеющее дефекты, бракуется и направляется в ремонт.

5.2 Опробование

5.2.1 Собрать схему поверки согласно приложения А. Включить и прогреть (не менее 30 мин.) все приборы. На автоматизированное рабочее место (ПЭВМ) пользователя установить дистрибутив программного обеспечения (ПО) «Синхронизация времени» (если ранее ПО не было установлено). Проверить наличие синхронизации системного времени УСВ-3 от встроенного приемника ГЛОНАСС/GPS, для чего запустить ПО, при этом в окне программы в строке «СОСТОЯНИЕ» должен появиться сообщение «ОК» и в строке «ВРЕМЯ UTC» должно отображаться текущее время по шкале UTC (рисунок 1), совпадающее с показаниями УСВ-2.

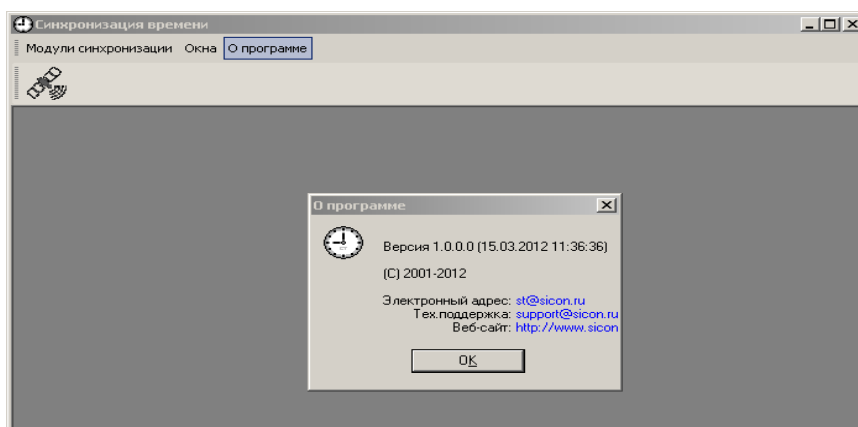


Рисунок 1

5.2.2 Изделие, имеющее дефекты (нет сообщения «ОК» или текущее время не отображается правильно), бракуется и направляется в ремонт.

5.3 Определение характеристик синхросигнала 1 Гц

5.3.1 Для проверки параметров синхросигнала 1Гц использовать схему, приведенную в приложении А.

5.3.2 С помощью осциллографа проверить полярность синхросигнала 1Гц, определить его длительность и уровни напряжения.

5.3.3 Результаты поверки считать удовлетворительными, если длительность синхросигнала 1Гц находится в пределах (10...100) мс, уровень напряжения находится в пределах (15 ...минус 15) В.

5.4 Определение абсолютной погрешности синхронизации фронта синхросигнала 1 Гц по сигналам встроенного приемника ГЛОНАСС/GPS к шкале координированного времени UTC

5.4.1 Согласно приложения А по схеме поверки с помощью кабеля ВЛСТ 240.01.000 для проведения поверки, подключить выход синхросигнала «1 Гц» УСВ-3 (контакт 6 портов СОМ-1, СОМ-2) ко входу «В» ЧЗ-64, а выход сигнала «1 Гц» УСВ-2 ко входу «Г» ЧЗ-64.

5.4.2 Произвести настройку ЧЗ-64 следующим образом:

- 1) переключатель «РОД РАБОТЫ» установить в положение «ИНТЕР В-Г»;
- 2) переключатель «МЕТКИ ВРЕМЕНИ» установить в положение «1 мкс»;
- 3) тумблер «50Ω – 1,0 МОм» установить в положение «50Ω»;
- 4) тумблер «СОВМ.–РАЗД.» установить в положение «РАЗД.»;
- 5) тумблеры выбора крутизны запуска в канале «В» установить в положение «Г», в канале «Г» в положение «Г»;

6) переключатель «АТТЕНЮАТОР» канала «В» установить в положение 10, соответствующее амплитуде входного сигнала до 10 В, канала «Г» установить в положение 30, соответствующее амплитуде входного сигнала до 30 В.

5.4.3 Измерить интервалы времени τ между фронтом сигнала «1 Гц» УСВ-3 и фронтом сигнала «1 Гц» с выхода приемника УСВ-2, произвести запись 10 последовательных результатов измерений интервалов времени, отображаемых на табло частотомера, и вычислить среднее значение, как погрешность привязки фронта сигнала 1 Гц к шкале времени UTC.

5.4.4 Результат поверки считать положительным, если значения абсолютной погрешности синхронизации фронта выходного импульса 1 Гц к шкале координированного времени UTC находятся в пределах ± 100 мкс.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки должны оформляться путем:

1) оформления свидетельства о поверке установленной формы с нанесением поверительного клейма;

2) внесения записи в формуляр УСВ-3 ВЛСТ 240.00.000ФО, заверенной подписью поверителя;

3) нанесения (наклеивания) стикеров на антенный блок и блок питания и интерфейсов поверенного УСВ-3.

6.2 В случае отрицательных результатов первичной поверки УСВ-3 возвращается в производство на доработку, после чего подлежит повторной поверке.

6.3 При отрицательных результатах периодической поверки УСВ-3 к применению не допускается, в формуляре производится запись о непригодности к эксплуатации (или выписывается «Извещение о непригодности» согласно Правил ПР 50.2.006-94 «Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения»), а клеймо предыдущей поверки гасится.

Начальник лаборатории ФГУП «ВНИИФТРИ»

Борисочкин В.В.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема подключения оборудования для поверки УСВ-3

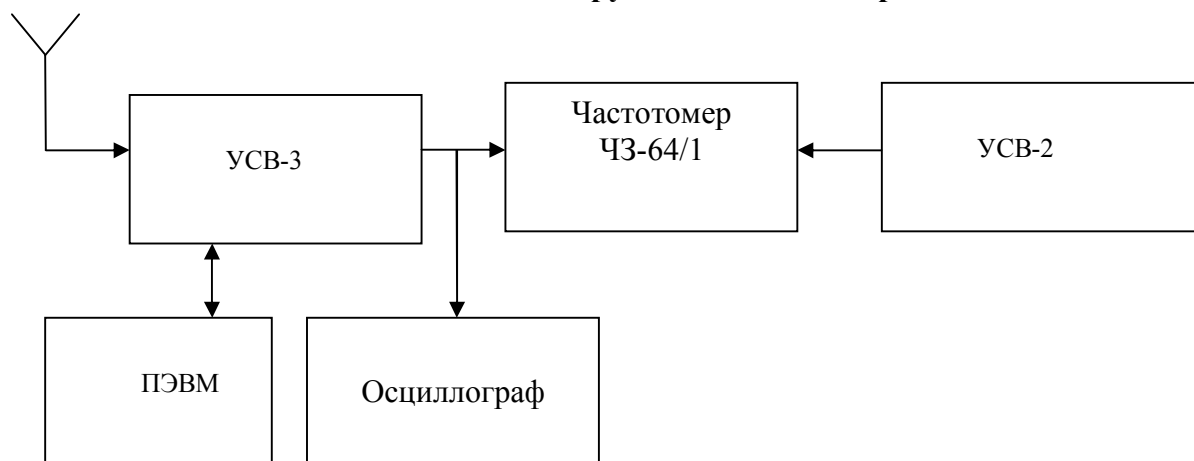


Рисунок А – Функциональная схема подключения оборудования для проведения поверки

Примечания:

1. Поверка может производиться как с выездом поверителя на место поверки с УСВ-2 и частотомером, так и в варианте, когда заказчик снимает и привозит к поверителю УСВ-3 (антенный блок АБ, блок питания и интерфейсов БПИ, кабель связи АБ с БПИ, ПО «Синхронизация времени», методику поверки, кабель для проведения поверки ВЛСТ240.01.000).

2. Устройства, участвующие в поверке следует включить за 30 минут до начала поверки с целью установки на них рабочего режима. УСВ-3 подключить к ЧЗ-64/1 через специальный кабель для проведения поверки, к осциллографу – через тройник от входа ЧЗ-64/1.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Краткие характеристики устройства синхронизации времени УСВ-3

Основные функции:

- вывод информации о времени и дате (а также координатах места расположения антенного блока) в формате протокола NMEA-0183 и МЭК 61850 по каналам последовательной связи;
- формирования сигналов синхронизации 1 Гц и передачи их в контроллеры и компьютер автоматизированных информационно-измерительных систем (в дальнейшем – АИИС).

Таблица Б – Краткие характеристики устройств синхронизации времени УСВ-3

| № п/п | Наименование параметра или характеристики | Значение характеристики |
|----------|---|--|
| 1 | Частотный диапазон принимаемых сигналов ГНСС, МГц | 1575...1610 (L1) |
| 2 | Синхросигнал 1 Гц: – полярность – длительность, мс – уровень напряжения, В | отрицательная 10 ... 100 от 15 до минус 15 |
| 3 | Пределы допускаемой абсолютной погрешности временного положения фронта синхросигнала 1 Гц относительно шкалы времени UTC и UTC (SU), мкс | ± 100 |
| 4 | Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более: – антенного блока – блока питания и интерфейсов | 150 x 150 x 100 180 x 80 x 80 |
| 5 | Масса, кг, не более: – антенного блока – блока питания и интерфейсов | 1,5 1,5 |
| 6 | Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц, В | 220 ± 22 |
| 7 | Потребляемая мощность, В·А, не более | 6 |
| 8 | Характеристики надёжности: – средняя наработка на отказ, ч – время восстановления, ч – срок службы, лет | 45000 2 15 |
| 9 | Рабочие условия эксплуатации: • антенного блока: – температура окружающего воздуха, °C – относительная влажность воздуха при температуре 25 °C, % – степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96 • блока питания и интерфейсов: – температура окружающего воздуха, °C – относительная влажность воздуха при температуре 25 °C, % – степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96 | от минус 40 до 70 до 100 IP66 от минус 25 до 60 98 IP32 |