

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
ФБУ «Пензенский ЦСМ»



Ю. Г. Тюрина

23 сентября 2019 г.

## Серверы времени

**S351**

Методика поверки

TREI.468332.001 МП

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика поверки распространяется на серверы времени S351 (далее – серверы), предназначенные для воспроизведения единиц времени и шкалы времени, синхронизированных по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS относительно шкалы всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU), для синхронизации времени различного сетевого оборудования через интерфейс Ethernet, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками (межповерочный интервал) – 4 года.

### 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Объем и последовательность операций при проведении поверки приведены в таблице 1. Поверка сервера на части диапазона измерений (поддиапазонов измерений) невозможна.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Рекомендуемые средства поверки	Требуемые значения метрологических характеристик
1 Внешний осмотр	4.1	–	–
2 Опробование	4.2	–	–
3 Определение абсолютной погрешности синхронизации переднего фронта выходного импульса сервера к шкале всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU)	4.3	Осциллограф цифровой запоминающий WaveAce 232  Приемник опорный синхронизирующий ОСП-2  Источник питания постоянного тока линейный НМР2030  Источник питания постоянного тока Б5-47  Резистор номиналом 1,2 кОм	Диапазон коэффициента развертки от 2,5 нс/дел до 50 с/дел Пределы допускаемой относительной погрешности установки коэффициента развертки $\pm 0,01 \%$  Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации формируемой ШВ со ШВ UTC (SU) и ШВ UTC(USNO) (при доверительной вероятности 0,95) при работе по сигналам КНС ГЛОНАСС и GPS в режиме «Нормальная работа» $\pm 20$ нс  Выходное напряжение от 0 до 32 В по каждому из 3-х каналов, погрешность установки напряжения $\pm (0,001 \cdot U + 2 \text{ мВ})$  Пределы установки выходного напряжения от 0,1 до 29 В. Основная допускаемая погрешность установки выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения $\pm (0,005U_{\text{уст}} + 0,001U_{\text{max}})$ В

Продолжение таблицы 1

Наименование операции	Номер пункта методики	Рекомендуемые средства поверки	Требуемые значения метрологических характеристик
4 Определение абсолютной погрешности синхронизации переднего фронта выходного импульса сервера к шкале всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU) в автономном режиме за сутки	4.4	Средства поверки по п. 4.3	Те же
Примечание: допускается применять другие средства измерений и вспомогательное оборудование, обеспечивающее требуемую точность			

## 2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности, установленные действующими «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», требования разделов «Указания мер безопасности», приведённых в эксплуатационной документации применяемых СИ.

К выполнению поверки могут быть допущены специалисты, прошедшие обучение и аттестованные в качестве поверителей по соответствующим видам измерений.

## 3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от +15 до +25;
- относительная влажность окружающего воздуха, % до 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 84 до 106 (от 630 до 795);
- напряжение питающей сети переменного тока, В от 215,6 до 224,4;
- частота питающей сети, Гц от 49,5 до 50,5;
- отсутствие вибрации и электромагнитных полей (кроме поля Земли).

3.2 Сервер до начала поверки должен быть выдержан в условиях, указанных в пункте 3.1, не менее 2 часов.

До начала поверки следует изучить по эксплуатационной документации указания по технике безопасности сервера времени и порядок работы с ним.

Непосредственно перед проведением поверки необходимо подготовить сервер и средства поверки к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

Все средства измерений, используемые при поверке, должны иметь непросроченные свидетельства о поверке.

## 4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 4.1 Внешний осмотр

Внешний осмотр поверяемой сервера производят без включения питания.

Сервер не допускается к дальнейшей поверке, если обнаружено:

- несоответствие внешнего вида эксплуатационной документации;
- неправильность, отсутствие или неоднозначность прочтения заводского номера и типа сервера;
- неудовлетворительное состояние разъемов и клемм для подключения внешних цепей;
- следы обугливания изоляции токоведущих частей устройства;
- грубые механические повреждения внутренних частей устройства.

## 4.2 Опробование

Включить сервер. В соответствии с руководством по эксплуатации на него проверить его функционирование в целом.

В соответствии с руководством по эксплуатации провести проверку идентификационных данных метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО) согласно таблице 2.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SRVT
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	0x7D30
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

Сервер признается годным, если он функционирует без сбоев и появлений сообщений об ошибках, а идентификационные данные метрологически значимого ПО соответствуют данным, приведенным в таблице 2.

## 4.3 Определение абсолютной погрешности синхронизации переднего фронта выходного импульса сервера к шкале всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU)

Собрать схему в соответствии с рисунком 1 Приложения А.

Настроить осциллограф на режим сравнения импульсов по переднему фронту на уровне 0,5 от амплитудного значения. Проверить готовность синхронизации приемника опорного и сервера по ГНСС ГЛОНАСС/GPS.

Произвести не менее 100 измерений интервала времени между импульсными сигналами 1 Гц от сервера и приемника опорного.

Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени выходного сигнала частотой 1 Гц относительно шкалы времени UTC(SU) в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS находятся в пределах  $\pm 100$  мкс.

## 4.4 Определение абсолютной погрешности синхронизации переднего фронта выходного импульса сервера к шкале всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU) в автономном режиме за сутки

Собрать схему в соответствии с рисунком 1 Приложения А.

Отключить приемную антенну от сервера спустя 20 мин после синхронизации шкалы времени с ГНСС ГЛОНАСС/GPS. По истечении 24 часов произвести не менее 100 измерений интервала времени между импульсными сигналами 1 Гц от сервера и приемника опорного.

Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени выходного сигнала частотой 1 Гц к шкале времени UTC(SU) в автономном режиме работы в течение 24 часов находятся в пределах  $\pm 100$  мс.

## 5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

На основании положительных результатов поверки оформляется свидетельство о поверке по форме приложения 1 к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержденному Приказом Минпромторга от 2 июля 2015 г. № 1815.

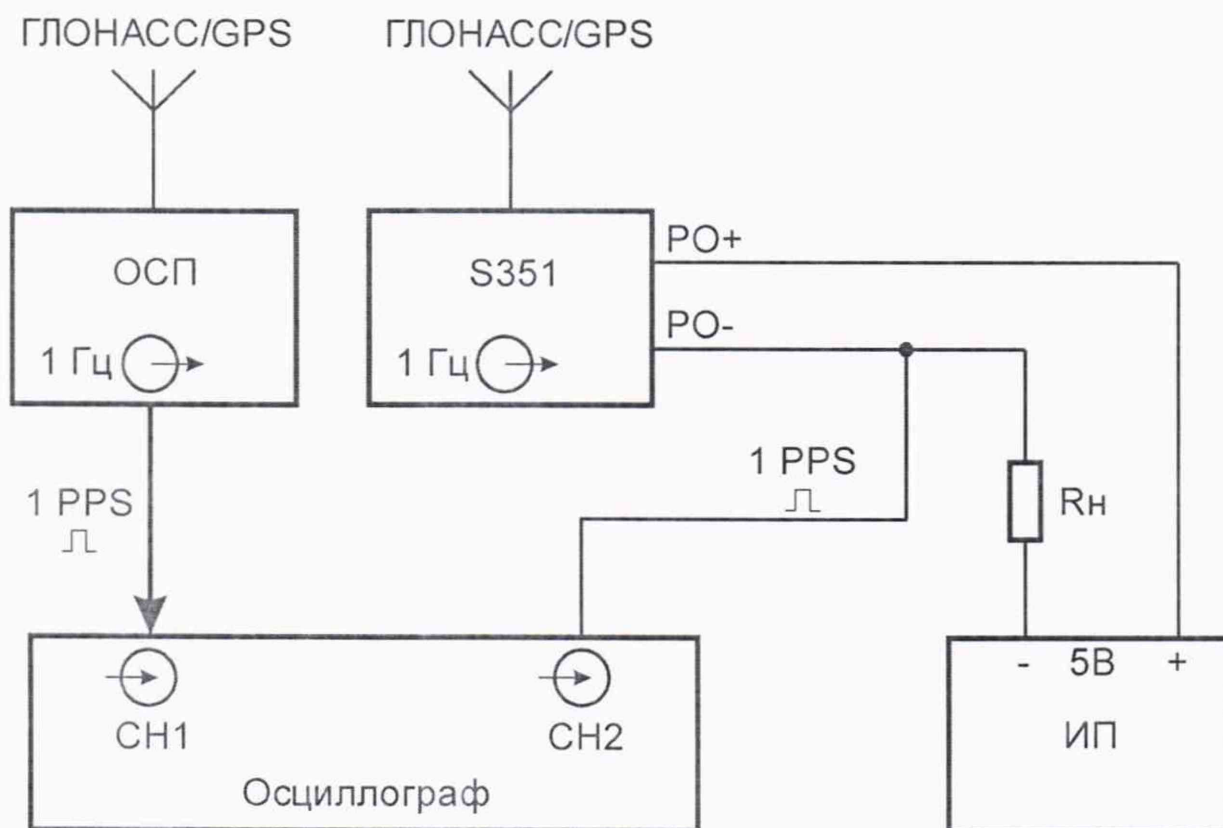
Примечание – По требованию потребителя может быть оформлен протокол поверки по форме, принятой в организации, проводившей поверку.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

На основании отрицательных результатов поверки оформляется извещение о непригодности к применению по форме приложения 2 к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержденному Приказом Минпромторга от 2 июля 2015 г. № 1815.

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)

Схемы измерений



ОСП – Опорный синхронизирующий приемник ОСП-2,  
ИП – Источник питания постоянного тока напряжением 5 В,  
R<sub>н</sub> – Сопротивление нагрузки, резистор 1,2 кОм.

Рисунок 1 – Схема для определения абсолютной погрешности синхронизации переднего фронта выходного импульса сервера к шкале всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU)