

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
ФБУ «Пензенский ЦСМ»



Ю.Г. Тюрина

12 мая 2022 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СЕРВЕРЫ ТОЧНОГО ВРЕМЕНИ СТВ-01

Методика поверки

МП 567-2022

г. Пенза
2022

Общие положения

Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства проведения первичной и периодической поверки серверов точного времени СТВ-01 (далее – серверы), предназначенных для измерений времени.

В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические требования

Наименование параметра	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации переднего фронта выходного импульса сервера к шкале всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU), мкс	± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования шкалы всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU) при отсутствии коррекции по сигналам проверки времени (автономная работа), с/сут	$\pm 1,5$

При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается передача единицы времени в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 31 июля 2018 г. № 1621, подтверждающая прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ1-2022.

При определении метрологических характеристик поверяемого сервера используется метод непосредственного сравнения результата измерения поверяемого сервера со значением времени, измеренным средствами поверки.

Поверка серверов в сокращенном объеме невозможна.

Возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов серверов отсутствует.

1 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении поверки должны быть выполнены следующие операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции	Номер раздела, пункта МП	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр средства измерений	5	да	да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	6	да	да
Проверка программного обеспечения средства измерений	7	да	да
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	8	да	да
Оформление результатов поверки	9	да	да

2 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C от 15 до 25;
- относительная влажность воздуха, % до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106;
- напряжение питания переменного тока, В от 198 до 242;
- частота питания переменного тока, Гц от 49 до 51;
- вибрация, тряска, удары, магнитные поля (кроме магнитного поля Земли), влияющие на работоспособность комплекса, должны отсутствовать.

3 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Требования к средствам поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Пункт 6.1	Диапазон измерений температуры от +15 до +25 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры ± 1 °С. Диапазон измерений относительной влажности от 20 до 80 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности ± 2 %. Диапазон измерений атмосферного давления от 80 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления $\pm 0,5$ кПа. Диапазон измерений напряжения переменного тока от 198 до 242 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения переменного тока ± 1 %. Диапазон измерений частоты напряжения переменного тока от 49 до 51 Гц, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты напряжения переменного тока $\pm 0,1$ Гц.	Термогигрометр ИВА-6Н-Д (Рег. № 46434-11 в ФИФ ОЕИ) Мультиметр Ресурс-ПЭ (Рег. № 33750-12 в ФИФ ОЕИ)
Раздел 8	Диапазон измерений интервалов времени от –5 нс до 10^6 с, погрешность $\pm (0,62...200)$ нс Погрешность синхронизации со шкалой UTC ± 20 нс	Частотомер универсальный CNT-91 (Рег. № 41567-09 в ФИФ ОЕИ) Приёмник опорный синхронизирующий ОСП-2 (Рег. № 53953-13 в ФИФ ОЕИ)
Примечание – Допускается применение средств поверки с метрологическими и техническими характеристиками, обеспечивающими требуемую точность передачи единиц величин поверяемому серверу.		

4 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

4.1 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 средств поверки.

4.2 К проведению поверки допускаются лица, имеющие II квалификационную группу по электробезопасности в электроустановках до 1000 В.

4.3 Лица, выполняющие измерения, должны быть ознакомлены со всеми

действующими инструкциями и правилами по безопасному выполнению работ и требованиями, указанными в эксплуатационных документах на систему и средства поверки.

4.4 Средства поверки, имеющие заземляющую клемму, должны быть заземлены.

4.5 Жилы проводников, используемых для заземления, должны быть медными, гибкими, сечением не менее $2,5 \text{ мм}^2$ – при наличии механической защиты, 4 мм^2 – при отсутствии механической защиты.

4.6 Клеммы защитного заземления средств поверки необходимо присоединять заземляющим проводником к контуру защитного заземления раньше других присоединений и отсоединять в последнюю очередь.

5 Внешний осмотр средства измерений

5.1 При внешнем осмотре должны быть установлены:

- соответствие внешнему виду сервера, приведенному в описании типа;
- отсутствие механических повреждений, влияющих на метрологические характеристики сервера и на его функционирование в целом;
- соответствие комплектности сервера руководству по эксплуатации и описанию типа.

5.2 Результаты внешнего осмотра считаются положительными, если при проверке подтверждается их соответствие требованиям п. 5.1.

5.3 При отрицательных результатах внешнего осмотра дальнейшие операции поверки не проводятся.

6 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

6.1 Контроль условий поверки

6.1.1 Контроль условий поверки проводить средствами поверки, приведенными в таблице 2.

6.1.2 Результаты контроля условий поверки считаются положительными, если подтверждается их соответствие требованиям раздела 2.

6.1.3 При отрицательных результатах контроля условий поверки дальнейшие операции поверки не проводятся до достижения условиями поверки требуемых значений.

6.2 Подготовка к поверке

Должны быть выполнены следующие действия:

- подготовить к работе средства поверки согласно их эксплуатационной документации;
- подготовить к работе сервер в соответствии с руководством по эксплуатации на него;

6.3 Опробование средства измерений

6.3.1 При опробовании должна быть установлена возможность функционирования сервера согласно руководству по эксплуатации на него.

6.3.2 Результаты опробования считаются положительными, если сервер после включения функционирует согласно руководству по эксплуатации на него.

7 Проверка программного обеспечения средства измерений

7.1 Проверить идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО) согласно документу АСНБ.428000.001 РЭ «Сервер точного времени СТВ-01. Руководство по эксплуатации».

7.2 Результаты проверки считаются положительными, если идентификационные данные метрологически значимого ПО соответствуют приведенным в описании типа.

8 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

8.1 Проверка абсолютной погрешности синхронизации переднего фронта выходного импульса сервера к шкале всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU)

Включить частотомер в режим измерений интервалов времени по переднему фронту. Подключить выходы «1 PPS» комплекса и «1 Гц» приёмника ОСП-2 к соответствующим входам частотомера. Включить комплекс и приёмник ОСП-2, после перехода их в режим «синхронизация» провести измерение задержки между сигналами.

8.2 Проверка абсолютной погрешности формирования шкалы всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU) при отсутствии коррекции по сигналам проверки времени (автономная работа)

Отключить антенну от комплекса и дождаться, когда он перейдёт в режим «автономная работа». Через сутки провести измерение задержки между сигналами.

8.3 Результаты поверки считаются положительными, если:

- абсолютная погрешность синхронизации переднего фронта выходного импульса сервера к шкале всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU) не превышает 1 мкс;

- абсолютная погрешность формирования шкалы всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU) при отсутствии коррекции по сигналам проверки времени (автономная работа) не превышает 1,5 с.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Сведения о результатах поверки сервера должны быть переданы в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с указаниями части 3 статьи 20 Федерального закона от 26.06.2008 № 102-ФЗ аккредитованным на поверку лицом, проводившим поверку, в сроки, установленные Приказом Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510.

9.2 По заявлению владельца сервера или лица, представившего сервер на поверку, в случае положительных результатов поверки выдается свидетельство о поверке, оформленное в соответствии с Приказом Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510, или в случае отрицательных результатов поверки выдается извещение о непригодности к применению, по форме и содержанию удовлетворяющее требованиям Приказа Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510, с указанием причин непригодности.

9.3 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

9.4 По заявлению владельца комплекса или лица, представившего сервер на поверку, оформляют протокол поверки по форме, принятой в организации, проводившей поверку.