



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»  
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Генерального директора  
ФБУ «Ростест-Москва»

\_\_\_\_\_ Е.В. Морин

«06» марта 2015 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Серверы точного времени PTS-02.VWX.ZZZ

Методика поверки  
РТ-МП-2553-441-2015

*и.р. 62764-15*

г. Москва  
2015

Настоящая методика распространяется на серверов точного времени PTS-02.VWX.ZZZ (в дальнейшем – серверы PTS-02).

Методика устанавливает объем, условия поверки, методы и средства поверки контроллеров и порядок оформления результатов поверки.

Интервал между поверками - 2 года.

## 1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1 – Операции поверки.

Наименование операции	Обязательность проведения операции при поверке:		
	Первичной и после ремонта		Периодическая поверка
	номер пункта методики	указание о выполнении	указание о выполнении
Внешний осмотр	5.1.	да	да
Опробование	5.2.	да	да
Определение абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени выходного сигнала PPS (1 Гц) к шкале времени UTC (SU)	5.3.	да	да
Определение амплитуды выходного сигнала 1 Гц	5.4	да	да
Определение абсолютной погрешности измерения текущего времени, (системное время) в автономном режиме за сутки	5.5	да	да

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 К проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

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

2.3 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).

### 3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должно применяться следующее оборудование:

Основное оборудование:

Наименование рабочих эталонов и вспомогательных средств измерений	Основные технические характеристики	
	Пределы измерения	Пределы допускаемой погрешности, разрядность, класс точности
Аппаратура высокоточного сличения шкал времени	1 Гц	$\pm 50$ нс
Частотомер универсальный CNT-90 XL	От минус 5 нс до $10^6$ с	$\pm 200$ нс
Осциллограф цифровой Agilent MSO6104A	Коэффициент отклонения от 1 мВ/дел до 5 В/дел (1 МОм) Коэффициент развертки от 0,5 нс/дел. до 50 с/дел. Минимальная длительность импульса 5 нс.	Погрешность коэффициента отклонения по вертикали $\pm 0,2$ %; погрешность коэффициента развертки $\pm 0,0015$ %

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

3.3 Все средства измерений должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке или оттиски поверительных клейм, устанавливаемые на свободную часть лицевой панели.

### 4. УСЛОВИЯ 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 это не оговорено особо:

температура окружающей среды:  $20 \pm 5$  °С;

относительная влажность воздуха: 45...80%;

напряжение питающей сети постоянного тока:  $\pm 24$  В

атмосферное давление: 86...106,7 кПа

Допускается проводить поверку в рабочих условиях эксплуатации контроллера, если при этом соблюдаются условия применения средств поверки.

4.3 Перед проведением поверки необходимо изучить руководство по эксплуатации сервера PTS-02 ЛКЖТ2.818.002 РЭ и эксплуатационную документацию используемых при проведении поверки технических средств.

### 5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра должны быть выполнены следующие операции:

5.1.1 Проверка комплектности сервера PTS-02 на соответствие формуляру.

5.1.2 Проверка маркировки, чёткости нанесения обозначений на корпусе сервера PTS-02 и отсутствия механических повреждений.

5.1.3 Проверка надежности заземления технических средств.

5.1.4 Проверка сохранности пломб и клейм на сервере PTS-02.



## 5.2 Опробование.

При опробовании должна производиться проверка установления сервера в рабочий режим.

Для подключения к серверу в адресной строке браузера вписывается IP адрес сервера.

По умолчанию

IP адрес сервера 192.168.1.100;

маска подсети 255.255.255.0;

адрес основного шлюза 192.168.1.1;

адрес сервера обновлений 192.168.1.255.

При подключении к серверу на основной вкладке следует пройти процедуру авторизации путем ввода логина и пароля

По умолчанию

логин admin;

пароль admin.

При корректном вводе пары логин-пароль будет произведен вход на сервер для настройки конфигурационных параметров и автоматически будет совершен переход на страницу настройки сети, где можно задать настройки сетевого подключения и используемые сетевые сервисы.

## 5.3 Определение абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени выходного сигнала PPS (1 Гц) к шкале времени UTC (SU)

Собрать схему согласно рисунку 1.

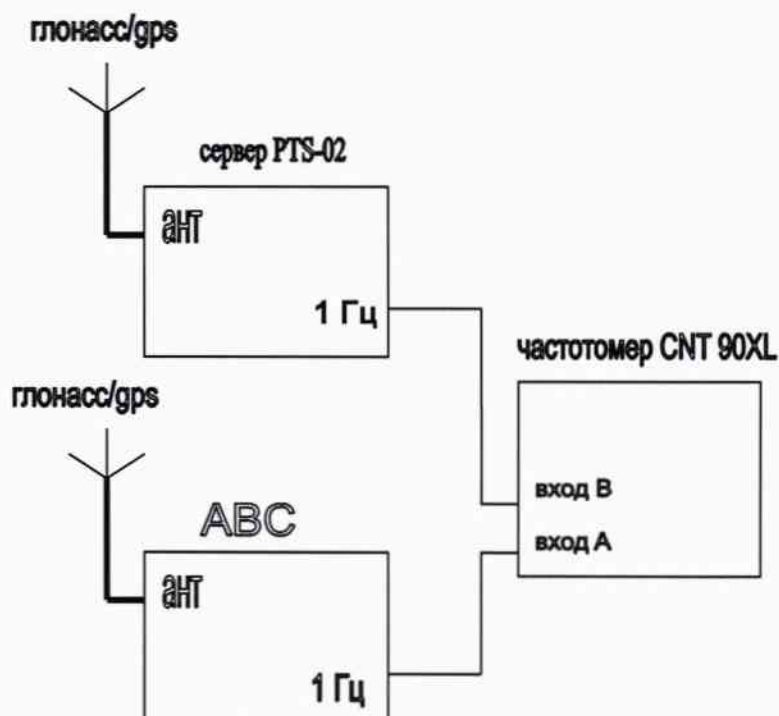


Рисунок 1 – Схема измерения абсолютной погрешности выходного сигнала 1 Гц (1PPS) к шкале UTC (SU)

Произвести настройку частотомера CNT-90 XL в соответствии с руководством по эксплуатации в режим измерения интервалов времени.

Провести не менее N измерений ( $N > 30$ ) и определить систематическую погрешность и среднеквадратическое отклонение по формулам (1) ÷ (3):

$$\Delta T(j) = T_j - T_{\text{эталонное}} \quad , \quad (1)$$

$$dT = \frac{\sum_{j=1}^N \Delta T(j)}{N} \quad , \quad (2)$$

где T эталонное – значение шкалы времени в j-ый момент времени, полученное от рабочего эталона времени – АВС, нс;

T<sub>j</sub> – значение шкалы времени «PTS-02» в j-ый момент времени, нс;

На частотомере будут отображаться только ΔT(j)

N – количество измерений.

$$\sum_{j=1}^N \left( \frac{T(j) - dT}{N - 1} \right) \quad , \quad (3)$$

Определить абсолютную погрешность формирования шкалы времени, выдаваемой потребителям, по отношению к шкале времени UTC(SU) по формуле (4):

$$ПТ = dT + 2\sigma T \quad (4)$$

Результаты поверки считают удовлетворительными, если значение абсолютной погрешности формирования шкалы времени, выдаваемой устройством PTS-02, относительно шкалы времени UTC (SU) находится в пределах ±1 мкс.

#### 5.4 Определение амплитуды выходного сигнала 1 Гц

Амплитуду выходного сигнала 1 Гц измерить с помощью цифрового осциллографа на нагрузке 50 Ом.

Результаты поверки считают удовлетворительными, если значение амплитуды выходного сигнала не менее 2 В.

#### 5.5 Определение абсолютной погрешности измерения текущего времени, (системное время) в автономном режиме за сутки

Собрать схему согласно рисунку 1.

Провести синхронизацию сервера PTS-02 к шкале UTS. Отключить сервер PTS-02 от синхронизации. Подать сигнал 1 Гц с сервера PTS-02 на вход В частотомера. Подать сигнал 1 Гц от аппаратуры АВС на вход А частотомера. Включить частотомер в режим измерения интервалов времени. Провести измерения на интервале 24 ч.

Результаты поверки считают удовлетворительными, если абсолютной погрешности измерения текущего времени, (системное время) в автономном режиме за сутки не превысило 50 мс.

## 6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 На основании положительных результатов по пунктам раздела 5 выписывают свидетельство о поверке в соответствии с ПР 50.2.006.

6.2 При отрицательных результатах поверки, сервер PTS-02 признается негодным к дальнейшей эксплуатации и на него выдают извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006 с указанием причин.

Начальник лаборатории № 441  
ФБУ "Ростест-Москва"



С.Э. Баринов