

УТВЕРЖДАЮ

**Начальник
ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России**



В.В. Швыдун

2017 г.

**Серверы точного времени
Метроном-50М**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
М0050-2016-МП**

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Общие сведения	3
2 Операции поверки	3
3 Средства поверки	3
4 Требования к квалификации поверителей	4
5 Требования безопасности	4
6 Условия поверки	4
7 Подготовка к поверке	4
8 Проведение поверки	4
9 Оформление результатов поверки	6

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на серверы точного времени Метроном-50М (далее - серверы) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

1.2 Интервал между поверками – 2 года.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 Перед проведением поверки сервера провести внешний осмотр и операции подготовки его к работе.

2.2 Метрологические характеристики сервера, подлежащие проверке, и операции поверки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке (после ремонта)	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Опробование	8.2	да	да
3 Определение (контроль) метрологических характеристик:			
3.1 Определение абсолютной погрешности формирования шкалы времени сигнала 1PPS относительно шкалы времени UTC (SU)	8.3	да	да
3.2 Определение абсолютной погрешности формирования шкалы времени в сетевом протоколе времени на Ethernet-интерфейсе относительно шкалы времени сигнала 1PPS	8.4	да	нет

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 Рекомендуемые средства поверки, в том числе рабочие эталоны и средства измерений, приведены в таблице 2.

Вместо указанных в таблице 2 средств поверки допускается применять другие аналогичные средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой погрешностью.

3.2 Все средства поверки должны быть исправны, применяемые при поверке средства измерений и рабочие эталоны должны быть поверены и иметь свидетельства о поверке с неистекшим сроком действия на время проведения поверки или оттиск поверительного клейма на приборе или в документации.

Таблица 2

Номер пункта методики	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики средств поверки
8.3 ÷ 8.4	Устройства синхронизации частоты и времени Метроном версий 300/600/1000 пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени выходного сигнала 1 Гц к шкале времени UTC(SU) ± 1 мкс
8.3 ÷ 8.4	Частотомер электронно-счетный 53132А, диапазон измеряемых частот от 0,1 до 225 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности по частоте внутреннего опорного генератора на интервале 1 год $\pm 1 \cdot 10^{-7}$

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К проведению поверки серверов допускается инженерно-технический персонал со среднетехническим или высшим радиотехническим образованием, имеющим опыт работы с радиотехническими установками, ознакомленный с руководством по эксплуатации (РЭ) и документацией по поверке и имеющие право на поверку.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены все требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80 «ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности».

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 Поверку проводить при следующих условиях:

- | | |
|---|-------------------------------|
| - температура окружающего воздуха, °С (К) | 20 ± 5 (293 ± 5); |
| - относительная влажность воздуха, % | 65 ± 15 ; |
| - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) | 100 ± 4 (750 ± 30); |
| - параметры питания от сети постоянного тока: | |
| - напряжение, В | 12...36 В; |

6.2 При проведении операций поверки на открытом воздухе должны соблюдаться условия, указанные в РЭ на поверяемый сервер и средства поверки.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Поверитель должен изучить РЭ поверяемого сервера и используемых средств поверки.

7.2 Перед проведением операций поверки необходимо:

- проверить комплектность поверяемого сервера;
- проверить комплектность рекомендованных (или аналогичных им) средств поверки, заземлить (если это необходимо) требуемые рабочие эталоны, средства измерений и включить питание заблаговременно перед очередной операцией поверки (в соответствии со временем установления рабочего режима, указанным в РЭ).

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверить:

- отсутствие внешних механических повреждений и неисправностей, влияющих на работоспособность сервера;
- исправность органов управления.

Результаты внешнего осмотра считать положительными, если отсутствуют внешние механические повреждения и неисправности, влияющие на работоспособность сервера, органы управления находятся в исправном состоянии.

8.2 Опробование

8.2.1 Опробование проводится в соответствии с РЭ

8.2.2 Результаты опробования считать положительными, в случае корректной индикации светодиодов на панели сервера в соответствии с РЭ.

- отсутствие внешних механических повреждений и неисправностей, влияющих на работоспособность сервера;
- исправность органов управления.

Результаты внешнего осмотра считать положительными, если отсутствуют внешние механические повреждения и неисправности, влияющие на работоспособность сервера, органы управления находятся в исправном состоянии.

8.2 Опробование

8.2.1 Опробование проводится в соответствии с РЭ

8.2.2 Результаты опробования считать положительными, в случае корректной индикации светодиодов на панели сервера в соответствии с РЭ.

8.3 Проверка ПО

8.3.1 Подключить к серверу компьютер через Ethernet-интерфейс.

8.3.2 Запустить на компьютере WEB-браузер и в строке адреса ввести IP-адрес сервера (по умолчанию 192.168.2.100). Откроется страница состояния Home.

8.3.3 Проверить соответствие ПО значениям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Metronom
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.00

8.3.9 Результаты проверки считать положительными, если наименование и версия ПО соответствует значениям, приведенным в таблице 1.

8.4 Определение абсолютной погрешности формирования шкалы времени сигнала 1PPS относительно шкалы времени UTC (SU)

8.4.1 Собрать схему поверки согласно рисунку 1.

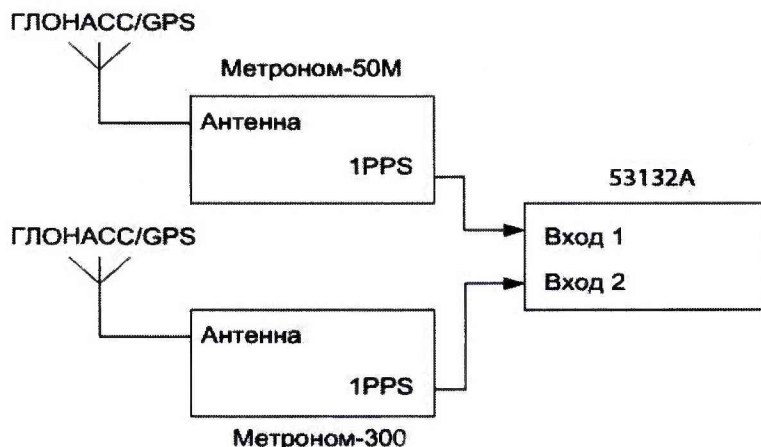


Рисунок 1 – Схема для определения абсолютной погрешности формирования шкалы времени сигнала 1PPS относительно шкалы времени UTC (SU).

8.4.2 Выполнить настройку 53132А в соответствии с РЭ.

Присоединить кабелем выход 1PPS сервера точного времени Метроном-50М к входу «1» 53132А. Соединить выход 1PPS устройства синхронизации частоты и времени Метроном-300/600/1000 (mrs) с входом «2» 53132А. Если результаты измерений близки к 1 с, следует поменять входы 53132А и знак погрешности.

Записать n (n не менее 10) последовательных результатов измерений ежесекундных сличений $dT(i)$ (на i -ый момент времени измерений) шкалы времени, формируемой сервером точного времени Метроном-50М и шкалы времени, формируемой устройством синхронизации частоты и времени Метроном-300/600/1000 (mrs).

8.4.3 Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности формирования шкалы времени сигнала 1PPS относительно шкалы времени UTC (SU) находятся в пределах ± 10 мкс.

8.5 Определение относительной погрешности формирования шкалы времени в сетевом протоколе времени на Ethernet-интерфейсе относительно шкалы времени сигнала 1PPS

8.5.1 Собрать схему поверки согласно рисунку 2.

8.5.2 Выполнить настройку устройства синхронизации частоты и времени Метроном-300/600/1000 (mrs) и 53132А в соответствии с РЭ.

Соединить Ethernet-кабелем интерфейсы RJ45 сервера точного времени Метроном-50М и устройства синхронизации частоты и времени Метроном-300/600/1000 (mrs) (в цепи соединения допускается использование неуправляемого сетевого коммутатора). Присоединить кабелем выход 1PPS сервера точного времени Метроном-50М к входу «1» 53132А. Выход 1PPS устройства синхронизации частоты и времени Метроном-300/600/1000 (mrs) подключить к входу «2» 53132А. На устройстве синхронизации частоты и времени Метроном-300/600/1000 (mrs) задействовать функцию mrs, т.е. задать правило – синхронизироваться от внешнего сервера – сервера точного времени Метроном-50М сетевым интернет протоколом времени «network time protocol» или «precision time protocol», а также отключить синхронизацию от антенны. Если результаты измерений близки к 1 с, следует поменять входы 53132А и знак погрешности.

Записывать n (n не менее 10) последовательных результатов измерений ежесекундных сличений $dT(i)$ (на i -ый момент времени измерений) шкалы времени, формируемой сервером точного времени Метроном-50М и шкалы времени устройства синхронизации частоты и времени Метроном-300/600/1000 (mrs).

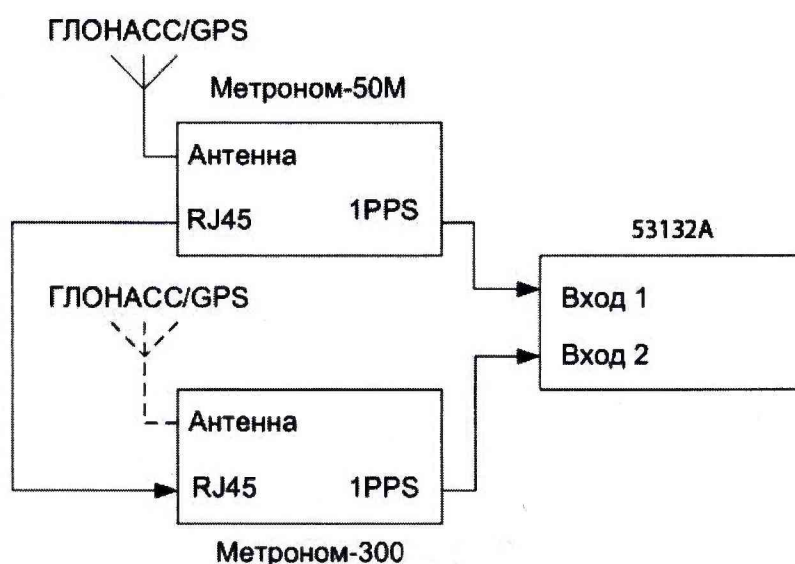


Рисунок 2 – Схема для определения абсолютной погрешности формирования шкалы времени в сетевом протоколе времени на Ethernet-интерфейсе относительно шкалы времени сигнала 1PPS.

8.5.3 Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной

погрешности формирования шкалы времени в сетевом протоколе времени на Ethernet-интерфейсе относительно шкалы времени сигнала 1PPS находятся в пределах ± 10 мс.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 При положительных результатах поверки сервера выдается свидетельство установленной формы, на которое наносится знак поверки и в виде оттиска клейма либо наклейки.

9.2 На оборотной стороне свидетельства о поверке записываются результаты поверки.

9.3 В случае отрицательных результатов поверки поверяемый сервер к дальнейшему применению не допускается. На него выдается извещение о непригодности к применению с указанием причин забраковывания.

Начальник отдела
ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России

Научный сотрудник
ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России




И.А. Дрига

О.А. Рудакова