



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»  
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора  
ФБУ «Ростест – Москва»

А.Д. Меньшиков



«15» декабря 2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

СТАНЦИИ ЧАСОВЫЕ ПИК-М-1022д

Методика поверки

РТ-МП-7710-441-2020

г. Москва  
2020 г.

Настоящая методика распространяется на станции часовые ПИК-М-1022д (далее - ЧС) изготовленные Акционерным обществом «Научно-исследовательский институт часовой промышленности», г. Москва, и устанавливает порядок и объем их первичной и периодической 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	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	5.1	да	да
Опробование	5.2	да	да
Определение метрологических характеристик	5.3	да	да
Определения абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени выходного сигнала 1 Гц (1PPS) относительно шкалы времени UTC(SU) в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS	5.3.1	да	да

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки должно применяться оборудование, указанное в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, требуемые технические и метрологические характеристики средства поверки
5.3	Источник первичный точного времени УКУС-ПИ 02ДМ – пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени выходного сигнала частотой 1 Гц (1PPS) к шкале времени UTC(SU) в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS $\pm 1$ мкс;
5.3	Частотомер 53220А – пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора $1 \cdot 10^{-6}$ за год

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

2.3. Все средства измерений должны быть поверены в установленном порядке.

## 3 Требования безопасности

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

3.2. При работе с измерительными приборами и вспомогательным оборудованием должны быть соблюдены требования безопасности, оговоренные в соответствующих эксплуатационных документах применяемых приборов.

#### 4 Условия поверки и подготовка к ней

4.1 К проведению поверки допускаются лица, имеющие высшее или среднетехническое образование, практический опыт в области радиотехнических измерений.

4.2 Перед проведением поверки необходимо изучить руководство по эксплуатации ЧС ИРГА.403527.030РЭ, и эксплуатационную документацию используемых при проведении поверки технических средств.

4.3. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия, если это не оговорено особо:

- температура окружающей среды:  $20 \pm 5$  °С;
- относительная влажность воздуха, не более: 80 %;

#### 5 Проведение поверки

##### 5.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должны быть выполнены следующие операции:

- проверка комплектности ЧС на соответствие паспорту;
- проверка маркировки, чёткости нанесения обозначений на корпусе ЧС и отсутствия механических повреждений;
- проверка надёжности заземления технических средств;
- проверка отсутствия обрывов и нарушения изоляции кабелей и проводников, влияющих на функционирование ЧС;
- проверка сохранности пломб и клейм на ЧС.

Результаты внешнего осмотра считать удовлетворительными, если все вышеописанные пункты соответствуют перечисленным требованиям.

##### 5.2 Опробование

Перед проведением поверки необходимо расположить ЧС и источник первичный точного времени УКУС-ПИ 02ДМ в месте, обеспечивающем устойчивый приём сигналов навигационных спутников.

При помощи входящих в комплект поставки кабелей, подсоединить к ЧС и источнику первичному точного времени УКУС-ПИ 02ДМ штатные антенные блоки для приёма сигналов ГНСС ГЛОНАСС/GPS.

**ВНИМАНИЕ! Не допускается отсоединять или подсоединять антенну через антенный кабель к часовой станции при включённом питании ЧС. Это может привести к выходу из строя антенны.**

При опробовании должна производиться проверка установления ЧС в рабочий режим.

Проверку установления ЧС в рабочий режим произвести следующим образом:

- подключить ЧС к сети электропитания и включить электропитание ЧС тумблером;
- установить на дисплее ЧС время и дату, не соответствующие истинным значениям;
- сравнить время на дисплее с показаниями контрольных часов.

Результат проверки считается положительным, если в течении не более 10 минут время и дата на дисплее ЧС изменится на истинные значения.

### 5.3 Определение метрологических характеристик

#### 5.3.1 Определение абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени выходного сигнала 1 Гц (1PPS) относительно шкалы времени UTC(SU) в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS

Для определения абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени выходного сигнала 1 Гц (1PPS) относительно шкалы времени UTC(SU) в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS необходимо собрать схему, представленную на рисунке 1.

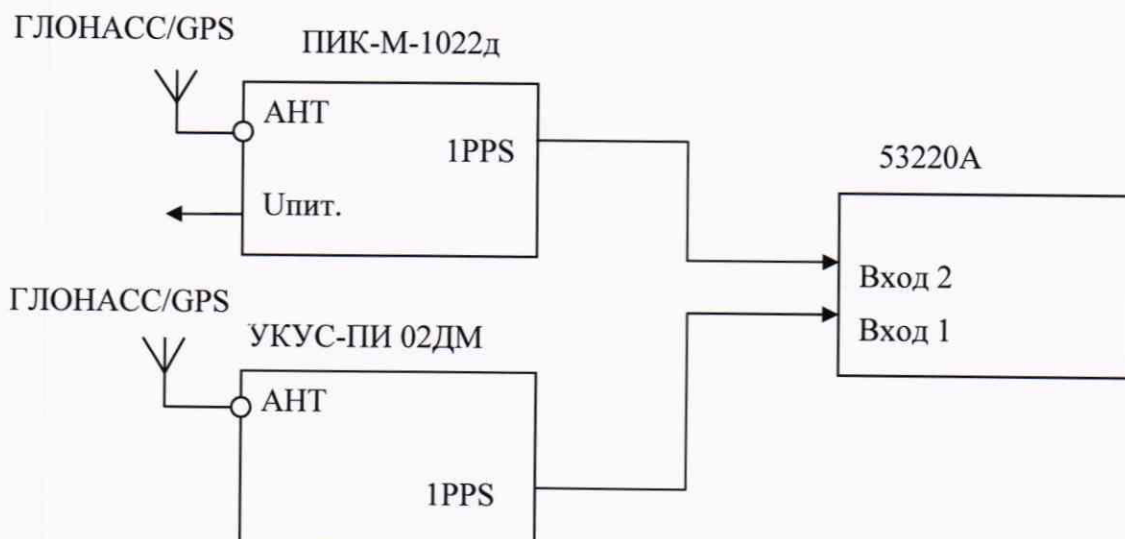


Рисунок 1. Схема измерений

Расположить ЧС и источник первичный точного времени УКУС-ПИ 02ДМ в месте, обеспечивающем устойчивый приём сигналов навигационных спутников.

Включить электропитание, задействованных в схеме устройств.

По истечении 30 минут проверить получение навигационного решения и произвести настройку 53220А в соответствии с руководством пользователя.

Установить режим измерения интервалов, фронты входа «1» и «2» положительные, сопротивление входа «1» 50 Ом и входа «2» 1 МОм, установить ручной режим порога срабатывания по половинному значению амплитуды импульса.

Соединить кабелем контакты выходного разъёма сигнала метки времени «1Гц» поверяемой ЧС с входом «2» частотомера 53220А.

На вход «1» частотомера 53220А подать сигнал «1PPS» с выхода источника первичного точного времени УКУС-ПИ 02ДМ.

В случае если результаты измерений близки к 1 с, то следует поменять входы 53220А и знак погрешности.

В процессе измерений на дисплее частотомера индицируются результаты ежесекундных сличений шкалы времени, формируемой поверяемой ЧС и шкалой времени источника первичного точного времени УКУС-ПИ 02ДМ, синхронизированной со шкалой времени UTC(SU).

Установить на частотомере 53220А количество измерений 600, что соответствует 20 минутному циклу.

В результате измерений за указанный интервал времени и расчётов, формируется среднеарифметическое значение абсолютного отклонения шкалы времени, вырабатываемой поверяемой ЧС от шкалы времени UTC(SU) (рисунок 2).

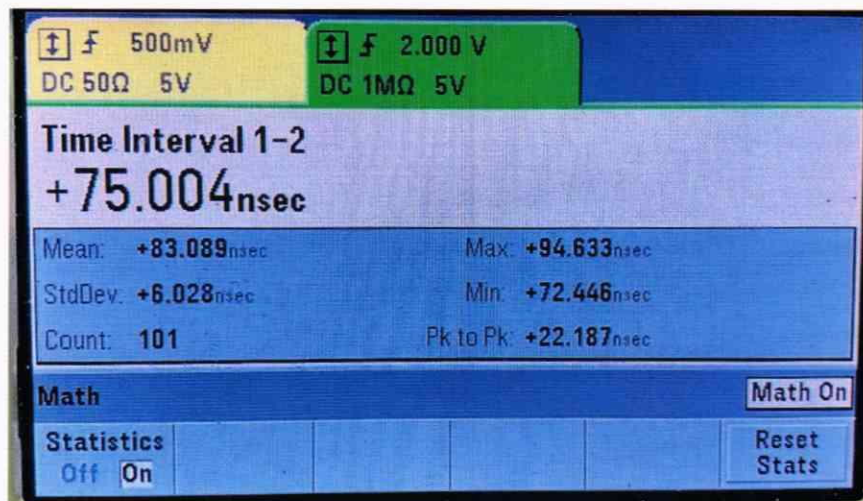


Рисунок 2. Результаты измерений

Значение абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени выходного сигнала 1 Гц (1PPS) относительно шкалы времени UTC(SU) в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS, определяется по формуле 1.

$$\Delta T = t_{\text{изм}} - UTC(SU) \quad (1)$$

Результаты поверки считаются положительными, если значения абсолютной погрешности синхронизации шкалы времени выходного сигнала 1 Гц (1PPS) относительно шкалы времени UTC(SU) в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS для поверяемых ЧС не превышают  $\pm 10$  мкс.

## 6 Оформление результатов поверки

Результаты измерений, полученные в процессе поверки, заносят в протокол произвольной формы.

При положительных результатах поверки в паспорт ЧС ИРГА.403527.030ПС вносится запись, заверенная подписью поверителя, и наносится отпечаток поверительного клейма.

Данные о поверке также заносят в ФГИС «Аршин».

При отрицательных результатах поверки на контроллеры выдается извещение о непригодности с указанием причин непригодности.

И.о.начальника лаборатории № 441  
ФБУ «Ростест-Москва»

Заместитель начальника лаборатории № 441  
ФБУ «Ростест-Москва»

С.Н. Гольшак

Н.В. Гольшак