

Государственная система обеспечения единства измерений

Радиочасы МИР РЧ-02

Методика поверки

М15.030.00.000 МП

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	3
2. Операции поверки.....	3
3. Средства поверки.....	4
4. Требования к квалификации поверителей	5
5. Требования безопасности.....	5
6. Условия поверки.....	5
7. Подготовка к поверке.....	5
8. Проведение поверки.....	5
9. Оформление результатов поверки.....	15

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок радиочасов МИР РЧ-02.00 (в том числе выпущенных в период от 18.04.2011 г. до даты утверждения данной методики поверки - номер в госреестре 46656-11) и МИР РЧ-02.А (далее – радиочасов), изготавливаемых обществом с ограниченной ответственностью «Научно-производственным объединением «МИР» (ООО «НПО «МИР»», 644105, Россия, г. Омск, ул. Успешная, д. 51, при выпуске, в эксплуатации, а также после хранения и ремонта.

Интервал между поверками для модификации МИР РЧ-02.00 – 4 (четыре) года.

Интервал между поверками для модификации МИР РЧ-02.А – 4 (четыре) года.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Пункт методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Опробование	8.2	да	да
3 Идентификация программного обеспечения (ПО)	8.3	да	да
4 Определение абсолютной погрешности синхронизации («привязки») фронта выходного сигнала 1 Гц в режиме синхронизации по сигналам СНС относительно национальной шкалы времени UTC(SU), при уровне доверительной вероятности 0,95	8.4	да	да
5 Определение абсолютной погрешности синхронизации («привязки») переднего фронта последовательного временного кода на интерфейсе RS-485 в режиме синхронизации по сигналам СНС относительно национальной шкалы времени UTC(SU)	8.5	да	да
6 Определение абсолютной погрешности хранения формируемой шкалы времени в автономном режиме за сутки при наличии питания	8.6	да*	да*

Примечания.
* - Данный пункт выполняется только для модификации МИР РЧ-02.А.
Для модификации МИР РЧ-02.А, при отключенном внешнем питании, энергоснабжение встроенных часов происходит от встроенной батареи питания. Для соблюдения требования пределов дополнительной абсолютной погрешности хранения формируемой шкалы времени за сутки при отсутствии внешнего питания и исправной встроенной батареи питания для модификации МИР РЧ-02.А в $\pm 0,5$ с, необходимо проводить замену встроенной батареи питания перед проведением каждой поверки.
Элемент питания поставляется заказчиком: производитель XENO ENERGY, модель: XL-050F/T3 или иной с официальным подтверждением изготовителя СИ

2.1 Не допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов или меньшего числа измеряемых величин. В случае, если замена элемента питания не проводилась, то в свидетельство о поверке совместно с другими метрологическими характеристиками заносится запись «Замена элемента питания не произведена. Пределы абсолютной погрешности хранения формируемой шкалы времени за сутки при отсутствии внешнего питания и исправной встроенной батарее питания для модификации МИР РЧ-02.А – не гарантируются».

2.2 При получении отрицательных результатов поверки по любому пункту таблицы 1 радиочасы бракуются и направляются в ремонт.

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Наименование средств поверки	Требуемые технические характеристики средств поверки		Рекомендуемое средство поверки (тип)	Номер пункта методики поверки
	диапазон измерений	погрешность		
1 Приемник опорный синхронизирующий	Номинальное значение частоты выходного сигнала: 1 Гц	Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации формируемой шкалы времени со шкалой времени UTC(SU) в режиме «Нормальная работа»: ± 20 нс	ОСП-2 ТСЮИ.461531. 037	8.4-8.6
2 Частотомер универсальный	Диапазон измеряемых интервалов времени от 5 нс до 10^6 с,	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения интервалов времени $\pm 0,62$ нс для интервалов времени не более 100 мкс, ± 5 мкс для интервалов времени не более 1 с	CNT-90	8.4-8.6
3 Источник питания	Диапазон напряжения постоянного тока от 0 до 30 В, диапазон силы постоянного тока от 0 до 5 А		Вспомогательное средство	8.2-8.6
4 Преобразователь ICP CON I-7520 с кабелем USB тип А–тип В	Преобразователь RS-485 – USB тип В		Вспомогательное средство	8.2-8.6
5 PoE адаптер Tenda POE1500S	PoE адаптер Ethernet		Вспомогательное средство	8.2-8.6
6 ПЭВМ	ОС Windows XP, 7, 10, ОЗУ – не ниже 128 Мбайт, интерфейс USB тип А		Вспомогательное средство	8.2-8.6

3.2 Допускается использование других средств измерений, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых радиочасов с требуемой точностью.

3.3 Применяемые средства измерений должны быть утверждённого типа, исправны и иметь действующие свидетельства о поверке.

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К проведению поверки допускаются лица с высшим или средним техническим образованием, имеющие квалификацию поверителя в области радиочастотных измерений и квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей с правом работы с электроустановками напряжением до 1000 В.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, регламентированные в ГОСТ 12.2.091-2012.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20±5) °С;
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре не выше 35 °С не более 85 %;
- напряжение питания (220±22) В;
- частота сети питания (50±1) Гц.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Подготовить радиочасы к работе в соответствии с руководством по его эксплуатации (РЭ), средства поверки – в соответствии с их эксплуатационной документацией.

7.2 Перед поверкой радиочасов убедиться, что условия эксплуатации соответствуют указанным в РЭ.

7.3 Перед проведением операций поверки необходимо:

- проверить комплектность поверяемых радиочасов;
- проверить комплектность рекомендованных (или аналогичных им) средств поверки;
- заземлить (если это необходимо) на общую точку заземления средства измерений и включить питание заблаговременно перед очередной операцией поверки (в соответствии со временем установления рабочего режима, указанным в технической документации).

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 Произвести внешний осмотр радиочасов, убедиться в отсутствии внешних механических повреждений и неисправностей, влияющих на работоспособность радиочасов.

8.1.2 При проведении внешнего осмотра проверить отсутствие механических повреждений и ослабления элементов, четкость фиксации их положения, чёткость обозначений, чистоту и исправность разъёмов и гнезд.

8.1.3. Радиочасы, имеющие дефекты (механические повреждения, влияющие на работоспособность), бракуют и направляют в ремонт.

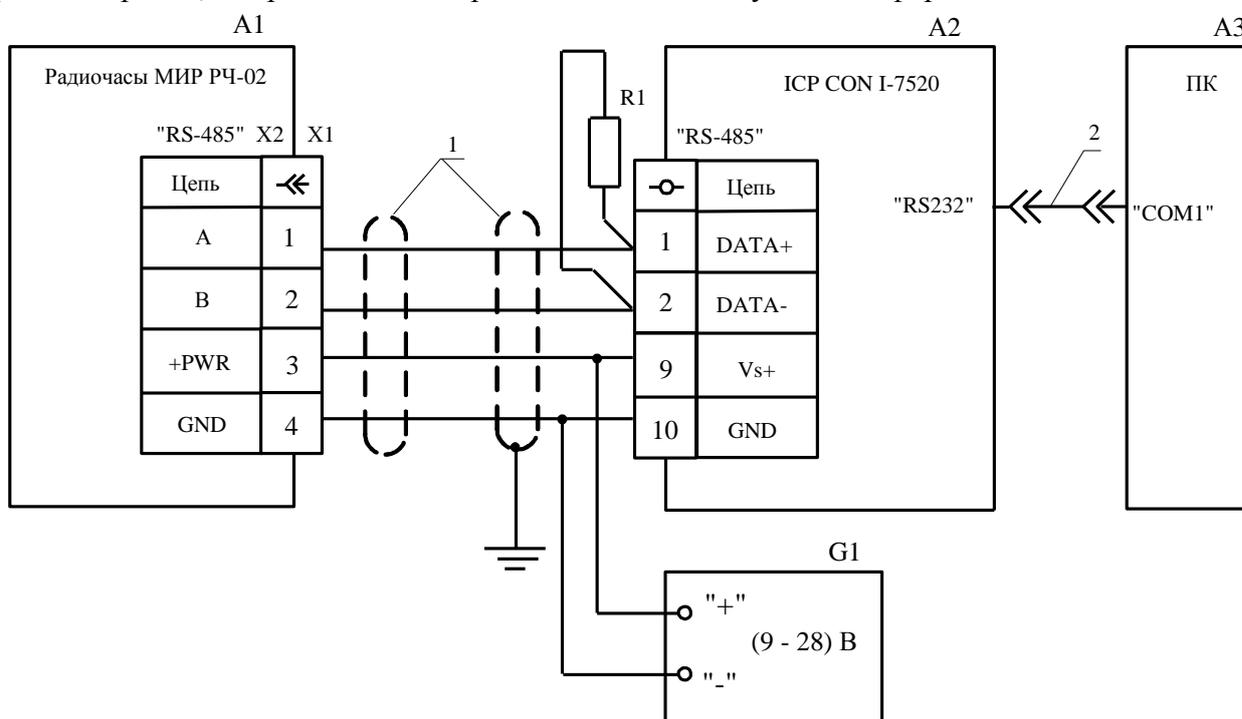
8.2 Опробование

Опробование проводить в соответствии разделами 6 и 7 руководства по эксплуатации М09.117.00.000 РЭ (для модификации МИР РЧ-02.00) или М15.030.00.000 РЭ (для модификации МИР РЧ-02.А).

8.2.1 Проверить обмен информацией с внешними устройствами по интерфейсу RS-485 или по Ethernet.

Для проверки обмена информацией с внешними устройствами по интерфейсу RS-485 необходимо:

- собрать схему измерений, представленную на рисунке 1 для модификации МИР РЧ-02.00 или на рисунке 2 для модификации МИР РЧ-02.А;
- запустить программу «Конфигуратор радиочасов МИР РЧ-02»;
- во вкладке «Настройки» выбрать СОМ порт для подключения;
- во вкладке «Конфигурация» программы нажать «найти», при этом параметры соединения определяются автоматически и произойдет соединение;
- результаты соединения считать успешными, если в строках «Исполнение», «Аппаратная версия», «Версия ПО» отображается соответствующая информация.



А1 – радиочасы;

А2 – преобразователь ICP CON I-7520;

А3 – персональная электронно-вычислительная машина;

G1 – источник питания БЗ-702.4;

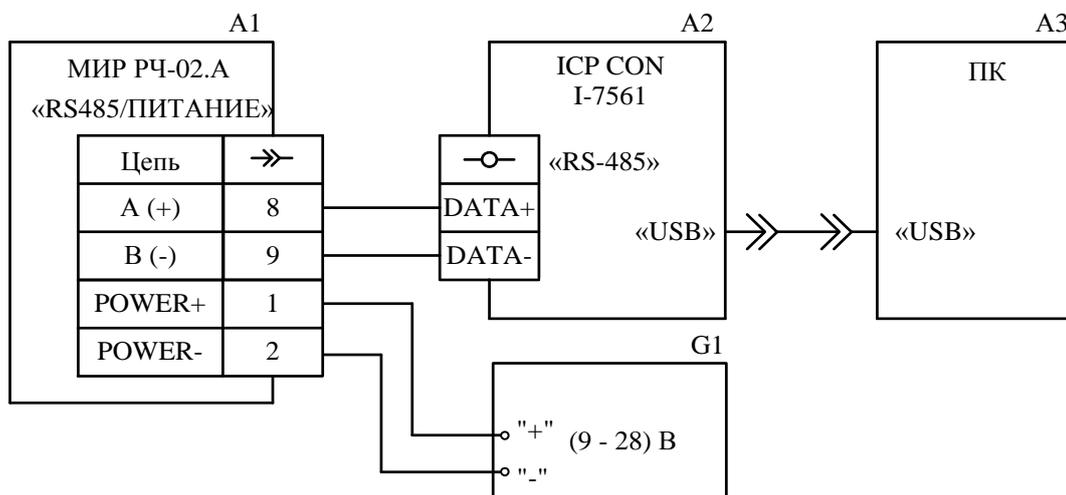
R1 – резистор 120 Ом \pm 10%;

X1 – вилка Phoenix Contact SACC-M12MS-5SC;

1 – кабель UNITRONIC® Li2YCYv 2x2x0,22;

2 – кабель USB тип А – USB тип В.

Рисунок 1 - Схема связи модификации МИР РЧ-02.00 с внешним устройством по интерфейсу RS-485.

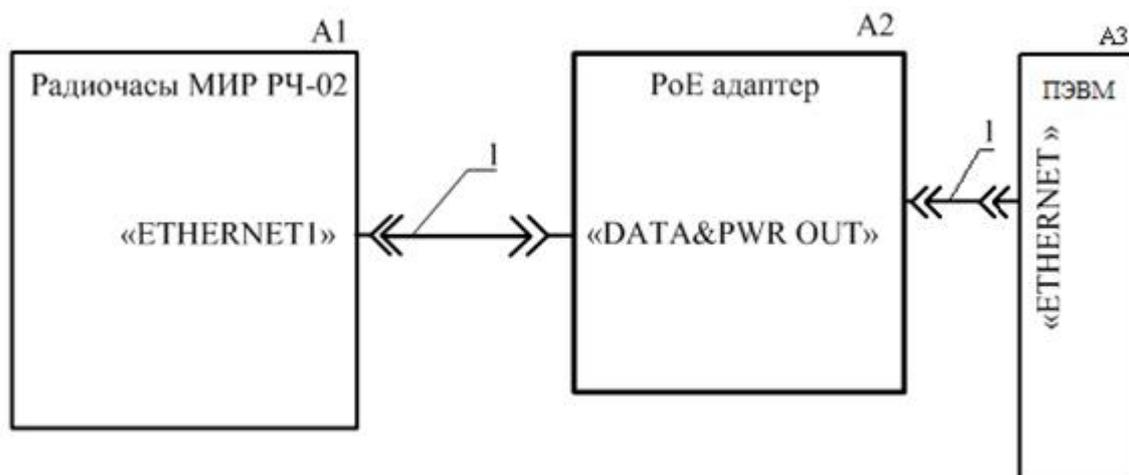


- A1 – радиочасы МИР РЧ-02.А-R-ИП24;
 A2 – преобразователь интерфейсов ICP CON I-7561;
 A3 – IBM PC-совместимый персональный компьютер;
 G1 – источник питания БЗ-702.4.

Рисунок 2 - Схема связи радиочасов модификации МИР РЧ-02.А-R-ИП24 с внешним устройством по интерфейсу RS-485.

Для проверки обмена информацией с внешними устройствами по интерфейсу Ethernet необходимо:

- собрать схему измерений, представленную на рисунке 3 («точка - точка»);
- настроить IP адрес ПЭВМ из подсети IP адреса радиочасов (IP адреса не должны совпадать или оканчиваться на 0 или 255). По умолчанию IP адрес радиочасов 10.0.0.10;
- с помощью web-браузера, прописав в адресной строке IP адрес радиочасов, подключится к радиочасам, нажать вкладку «Главная»;
- результаты соединения считать успешными, если после нажатия вкладки «Главная» отображается информация о радиочасах.



- A1 – радиочасы РЧ-02.А-2Е-POE;
 A2 – PoE адаптер Tenda POE1500S;
 1 – кабель PatchCord CrossOver RJ45-RJ45.

Рисунок 3 - Схема связи радиочасов с внешним устройством по интерфейсу Ethernet.

8.2.2 На ПЭВМ настроить текущее время и дату. Для этого в разделе «дата и время» нажать вкладку «время по Интернету», далее нажать «Изменить параметры». В графе «Синхронизировать с сервером времени в Интернете» ввести адрес NTP сервера из таблицы 3 исходя из территориальной близости к месту нахождения сервера. Нажать «обновить сейчас», убедиться в том, что время было успешно синхронизировано (отобразится соответствующая запись).

Таблица 3 – Список NTP серверов ФГУП «ВНИИФТРИ»

Адрес	Место нахождения
ntp1.vniiftri.ru	Московская область, г. Солнечногорск. р.п. Ржавки
ntp2.vniiftri.ru	
ntp3.vniiftri.ru	
ntp4.vniiftri.ru	
ntp21.vniiftri.ru	
ntp1.niiftri.irkutsk.ru	г. Иркутск
ntp2.niiftri.irkutsk.ru	
vniiftri.khv.ru	г. Хабаровск
vniiftri2.khv.ru	
ntp.sstf.nsk.ru	г. Новосибирск

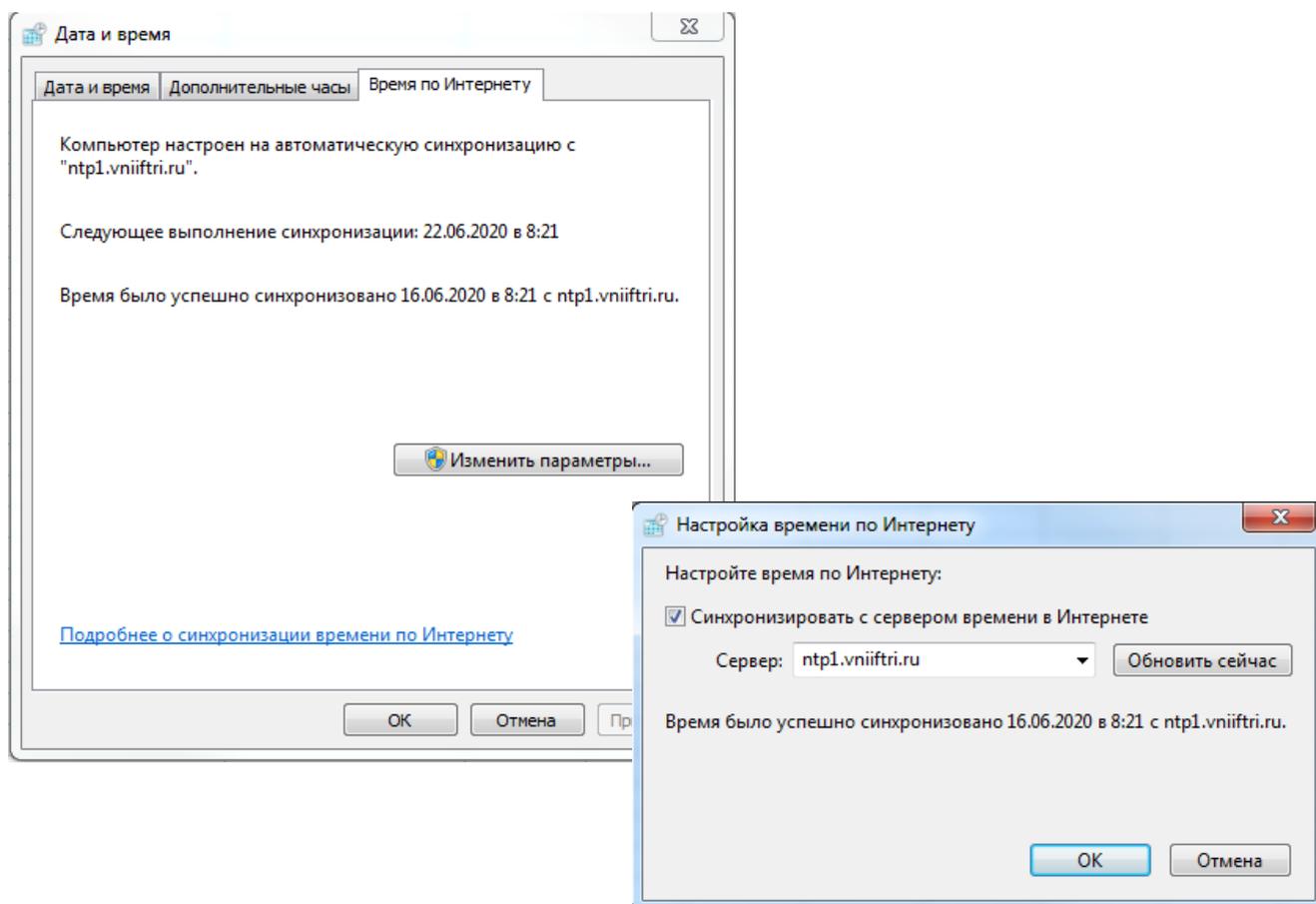


Рисунок 4 - Синхронизация текущего времени и календарной даты на ПЭВМ

8.2.3 Убедится, что текущее время и календарная дата радиочасов отображаются корректно. Для этого разница между текущим временем радиочасов и временем ПЭВМ не должна превышать значения ± 1 с.

Внимание! В зависимости от способа подключения к сети Интернет, территориальной удаленности от серверов точного времени, а также загруженности канала связи погрешность синхронизации текущего времени компьютера может быть больше и не удовлетворять требованиям п. 8.2.3. Допускается повторная проверка функционирования.

Допускается несовпадение текущего времени, обусловленное часовыми зонами.

8.2.4 Результаты поверки считать положительными, если отображается информация о радиочасах (в графе «Исполнение» отображается модификация), текущее время и календарная дата совпадают с текущими значениями.

8.3 Идентификация программного обеспечения (ПО)

8.3.1 Идентификация ПО проводится при подключении к радиочасам по интерфейсу RS-485 или по интерфейсу Ethernet.

При контроле радиочасов по интерфейсу RS-485 необходимо:

- собрать схему измерений, представленную на рисунке 1 или рисунке 2 (в зависимости от модификации);
- запустить программу «Конфигуратор радиочасов МИР РЧ-02»;
- нажать вкладку «Справка»;
- зафиксировать идентификационное наименование ПО и номер версии ПО;
- во вкладке «Настройки» выбрать СОМ порт для подключения;
- во вкладке «Конфигурация» программы нажать «найти», при этом параметры соединения определяются автоматически и произойдет соединение;
- в строке «Исполнение» зафиксировать идентификационное наименование ПО, в строке «Версия ПО» зафиксировать значение версии ПО в соответствии с рисунком 5.

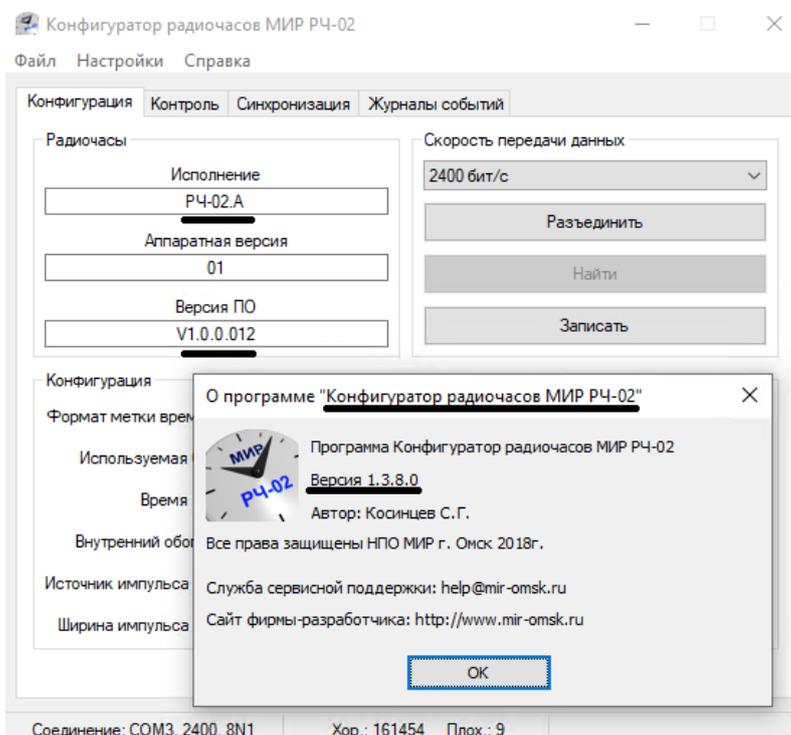


Рисунок 5 – Идентификация ПО при подключении к радиочасам по интерфейсу RS-485

При контроле радиочасов по интерфейсу Ethernet необходимо:

- собрать схему измерений, представленную на рисунке 3 («точка - точка»);
- настроить IP адрес ПЭВМ из подсети IP адреса радиочасов (IP адреса не должны совпадать или оканчиваться на 0 или 255). По умолчанию IP адрес радиочасов 10.0.0.10;
- с помощью web-браузера, прописав в адресной строке IP адрес радиочасов, подключится к радиочасам. Нажать вкладку «Главная»;
- в строке «Версия ПО» зафиксировать версию ПО, идентификационное наименование ПО зафиксировать в заголовке web-страницы в соответствии с рисунком 6.

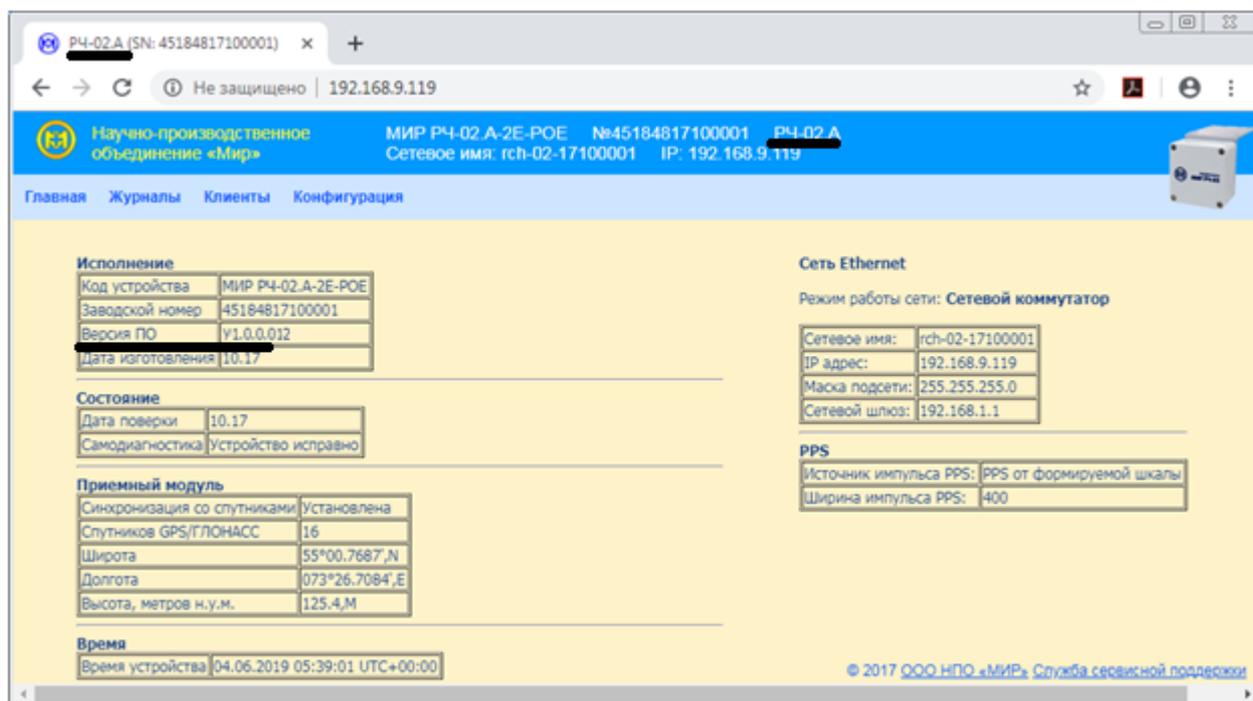


Рисунок 6 – Идентификация ПО при подключении к радиочасам по интерфейсу Ethernet

8.3.2 Результаты поверки считать положительными, если идентификационные данные соответствуют данным, представленным в таблице 4. В противном случае радиочасы бракуют.

Таблица 4 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	1	2	3	4
Идентификационное наименование ПО	РЧ-02.00	РЧ-02.А	Конфигуратор радиочасов МИР РЧ-02	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже V1.13	Не ниже V1.0.0.012	Не ниже 1.3.8.0	

8.4 Определение абсолютной погрешности синхронизации («привязки») фронта выходного сигнала 1 Гц в режиме синхронизации по сигналам СНС относительно национальной шкалы времени UTC(SU), при уровне доверительной вероятности 0,95

8.4.1 В соответствии с руководством по эксплуатации: для модификации МИР РЧ-02.00 – М09.117.00.000 РЭ, для модификации МИР РЧ-02.А М15.030.00.000 РЭ, разделы 6 и 7 настроить радиочасы на выдачу сигнала 1 Гц от навигационного модуля.

8.4.2 Разность формируемой ШВ относительно национальной шкалы времени UTC(SU) в режиме синхронизации по сигналам СНС ГЛОНАСС/GPS определить с помощью приемника опорного синхронизирующего ОСП-2 ТСЮИ.461531.037, работающего в режиме «Нормальная работа» (переход в данный режим осуществляется через 24 часа работы в режиме синхронизации по сигналам ГНСС), и частотомера универсального CNT-90 по схеме, приведенной на рисунке 7.

Примечание - Кабели, подключаемые к входам «А» и «В» частотомера, должны быть одинаковыми по длине и типу.

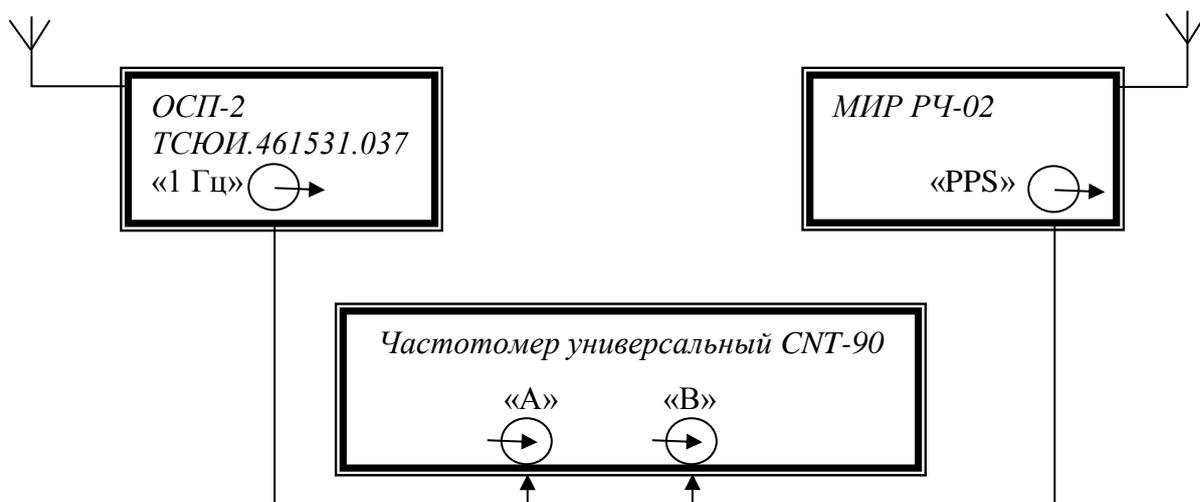


Рисунок 7 – Схема определения абсолютной погрешности синхронизации («привязки») фронта выходного сигнала 1 Гц в режиме синхронизации по сигналам СНС относительно национальной шкалы времени UTC(SU)

8.4.3 На вход «В» частотомера подать импульсный сигнал 1 Гц от радиочасов, на вход «А» частотомера подать импульсный сигнал 1 Гц от приемника опорного синхронизирующего ОСП-2 ТСЮИ.461531.037. Частотомер универсальный CNT-90 установить в режиме измерений интервалов времени.

8.4.4 Настроить входы «А» и «В» частотомера в соответствии с параметрами импульсных сигналов 1 Гц:

- импульсный сигнал;
- измерения по переднему фронту;
- входное сопротивление 50 Ом;
- уровень напряжения точки привязки по переднему фронту 1,0 В.

Произвести не менее 100 измерений интервала времени между выходными импульсными сигналами 1 Гц радиочасов и приемника опорного синхронизирующего ОСП-2 ТСЮИ.461531.037 (абсолютной погрешности синхронизации («привязки») фронта выходного сигнала 1 Гц в режиме синхронизации по сигналам СНС относительно национальной шкалы времени UTC(SU)).

8.4.5 Оценить среднее арифметическое значение измеряемого интервала времени по формуле (1):

$$\bar{T} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n T_i, \quad (1)$$

где T_i – i -й результат измерений;
 n – количество результатов измерений.

Вычислить среднее квадратическое отклонение результатов измерений по формуле (2):

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (T_i - \bar{T})^2}{n-1}}, \quad (2)$$

Вычислить среднее квадратическое отклонение среднего арифметического по формуле (3):

$$S_{\bar{T}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \quad (3)$$

Рассчитать доверительные границы случайной составляющей погрешности по формуле (4):

$$\varepsilon = t S_{\bar{T}}, \quad (4)$$

где t – коэффициент Стьюдента, равный 2,042 при $(n-1) \geq 30$ и доверительной вероятности 95 %.

8.4.6 Оценить доверительные границы неисключенной систематической погрешности (НСП) по формуле (5):

$$\theta_{\Sigma} = \pm k \cdot \sqrt{\sum_i^4 \theta_i^2}, \quad (5)$$

где $k = 1,1$ при количестве составляющих НСП не менее 3 и доверительной вероятности 95 %;

θ_1 – пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации формируемой ШВ со ШВ UTC(SU) при работе по сигналам СНС ГЛОНАСС/GPS в режиме «Нормальная работа» ± 20 нс (определяется приемником опорным синхронизирующим ОСП-2 ТСЮИ.461531.037);

θ_2 – пределы допускаемой погрешности измерения интервалов времени при использовании частотомера универсального CNT-90 $\pm 0,62$ нс.

θ_3 и θ_4 – пределы допускаемой погрешности при измерении задержки сигнала в кабелях, подключаемых к частотомеру универсальному CNT-90, $\pm 0,62$ нс.

8.4.7 Оценить доверительные границы погрешности по формуле (6):

$$\Delta = K \cdot S_{\Sigma}, \quad (6)$$

где K – коэффициент, зависящий от соотношения случайной составляющей погрешности и НСП (см. ниже формулу (9));

S_{Σ} – суммарное среднее квадратическое отклонение вычислить по формуле (7):

$$S_{\Sigma} = \sqrt{S_{\theta}^2 + S_{\bar{T}}^2}, \quad (7)$$

где S_{θ} – среднее квадратическое отклонение НСП, вычислить по формулам (8) и (9):

$$S_{\theta} = \frac{\theta_{\Sigma}}{\sqrt{3}}, \quad (8)$$

$$K = \frac{\varepsilon + \theta_{\Sigma}}{S_{\bar{T}} + S_{\theta}}, \quad (9)$$

Максимальную абсолютную погрешность синхронизации («привязки») фронта выходного сигнала 1 Гц в режиме синхронизации по сигналам СНС относительно национальной шкалы времени UTC(SU), при уровне доверительной вероятности 0,95 определить по формуле (10):

$$\Delta T_{max} = \pm (|\bar{T}| + \Delta), \quad (10)$$

8.4.8 Для модификации МИР РЧ-02.А, в соответствии с руководством по эксплуатации М15.030.00.000 РЭ разделы 6 и 7, настроить радиочасы на выдачу сигнала 1 Гц от собственных часов (внутренняя шкала времени).

Повторить п.п. 8.4.2-8.4.7.

8.4.9 Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности синхронизации («привязки») фронта выходного сигнала 1 Гц в режиме синхронизации по сигналам СНС относительно национальной шкалы времени UTC(SU), при уровне доверительной вероятности 0,95 находятся в пределах:

±200 нс для модификации РЧ-02.А при формировании сигнала 1 Гц от навигационного модуля;

±10 мс для модификации РЧ-02.А при формировании сигнала 1 Гц от внутренней ШВ;

±1 мкс для модификации РЧ-02.00 при формировании сигнала 1 Гц от навигационного модуля.

8.5 Определение абсолютной погрешности синхронизации («привязки») переднего фронта последовательного временного кода на интерфейсе RS-485 в режиме синхронизации по сигналам СНС относительно национальной шкалы времени UTC(SU)

Определение абсолютной погрешности синхронизации («привязки») переднего фронта последовательного временного кода на интерфейсе RS-485 в режиме синхронизации по сигналам СНС относительно национальной шкалы времени UTC(SU) произвести по схеме, представленной на рисунке 8.

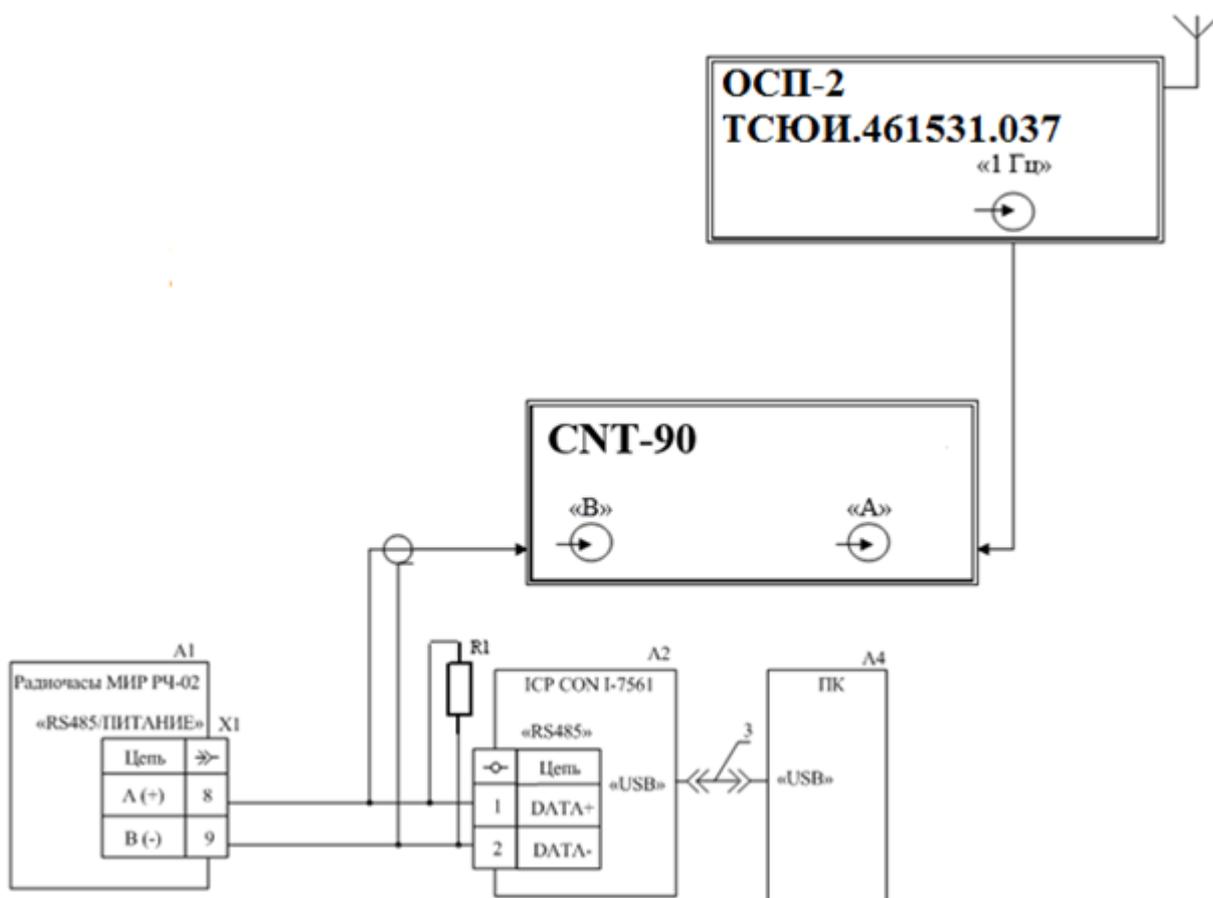


Рисунок 8 – Схема определения абсолютной погрешности синхронизации («привязки») переднего фронта последовательного временного кода на интерфейсе RS-485 в режиме синхронизации по сигналам СНС относительно национальной шкалы времени UTC(SU)

8.5.1 На вход «В» частотомера подать сигнал последовательного временного кода от радиочасов, на вход «А» частотомера подать импульсный сигнал 1 Гц от приемника опорного синхронизирующего ОСП-2 ТСЮИ.461531.037. Частотомер универсальный CNT-90 установить в режиме измерений интервалов времени.

8.5.2 Настроить входы «А» и «В» частотомера в соответствии с параметрами импульсных сигналов 1 Гц:

- импульсный сигнал;
- измерения по переднему фронту;
- входное сопротивление 50 Ом;
- уровень напряжения точки привязки по переднему фронту 1,0 В.

Произвести не менее 100 измерений интервала времени между выходными импульсными сигналами переднего фронта последовательного временного кода радиочасов и приемника опорного синхронизирующего ОСП-2 ТСЮИ.461531.037 (абсолютная погрешность синхронизации («привязки») переднего фронта последовательного временного кода на интерфейсе RS-485 в режиме синхронизации по сигналам СНС относительно национальной шкалы времени UTC(SU)).

8.5.3 Результаты поверки считать положительными, если значение абсолютной погрешности синхронизации («привязки») переднего фронта последовательного временного кода на интерфейсе RS-485 в режиме синхронизации по сигналам СНС относительно национальной шкалы времени UTC(SU) находятся в пределах ± 35 мкс.

8.6 Определение абсолютной погрешности хранения формируемой шкалы времени в автономном режиме за сутки при наличии питания

8.6.1 Абсолютную погрешность хранения формируемой шкалы времени в автономном режиме за сутки при наличии питания определить с помощью приемника опорного синхронизирующего ОСП-2 ТСЮИ.461531.037, работающего в режиме «Нормальная работа», и частотомера универсального CNT-90 по схеме, приведенной на рисунке 7.

8.6.2 Повторить измерения в соответствии с п.п. 8.4.3 - 8.4.5 и по формуле (1) рассчитать \bar{T}_1 .

8.6.3 В соответствии с руководством по эксплуатации перевести радиочасы в режим автономного хранения.

В случае использования ПО «Конфигуратор радиочасов МИР РЧ-02» во вкладке «Конфигурация» в строке «Используемая СНС» выбрать значение «Отсутствует».

В случае работы через Web интерфейс во вкладке «Конфигурация» в строке «Используемая СНС» выбрать значение «Отсутствует». Пароль по умолчанию 12345678 или 00000000.

8.6.4 По истечении 1 суток повторить измерения в соответствии с п.п. 8.4.3 - 8.4.5 и аналогично формуле (1) рассчитать \bar{T}_2 .

Значение абсолютной погрешности хранения формируемой шкалы времени в автономном режиме за сутки определить по формуле (11):

$$\Delta T = \bar{T}_2 - \bar{T}_1, \quad (11)$$

8.6.5 Результаты поверки считать положительными, если значение абсолютной погрешности хранения формируемой шкалы времени в автономном режиме за сутки при наличии питания находятся в пределах $\pm 0,5$ с для модификации РЧ-02.А без функции Т и $\pm 0,005$ с для модификации РЧ-02.А с функцией Т.

9. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Результаты поверки средств измерений подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, на средство измерений наносится знак поверки (пломба с оттиском поверительного клейма), и (или) выдается свидетельство о поверке средства измерений, и (или) в формуляр средства измерений вносится запись о проведенной поверке, заверяемая подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки, или выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.