



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

« 19 » декабря 2019 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

КОНТРОЛЛЕРЫ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ
«СИКОН С50»

Методика поверки

РТ-МП-3371-441-2016

(с Изменением № 1)

г. Москва
2019 г.

Настоящая методика распространяется на Контроллеры многофункциональные «СИКОН С50» ТУ 4222-050-10485056-16 (ВЛСТ 198.00.000 ТУ) (в дальнейшем – контроллеры) изготовленные ООО Завод «Промприбор», г. Владимир.

Интервал между поверками – 6 лет.

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:			
	Первичная и после ремонта		Периодическая поверка	
	номер пункта методики	указание о выполнении	номер пункта методики	указание о выполнении
Внешний осмотр	5.1	да	5.1	Да
Опробование	5.2	да	5.2	Да
Определение абсолютной погрешности измерений текущего времени, измеряемого контроллером в автономном режиме	5.3	да	5.3	Да
Подтверждение соответствия программного обеспечения СИ	5.4	да	5.4	Да
Оформление результатов поверки	6	да	6	Да

Внимание!

Поверка не производится после расконсервации, если время хранения контроллера не превысило межповерочный интервал.

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.

3 Средства поверки

- 3.1. При проведении поверки должно применяться следующее оборудование:
- устройство синхронизации времени УСВ-3 (с приемниками ГЛОНАСС/GPS), пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации ± 100 мкс;
 - ЭВМ с операционной системой Windows XP/7/8;
 - Конфигурационное программное обеспечение (из комплекта поставки контроллера).

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, имеющие высшее или среднетехническое образование, практический опыт в области радиотехнических измерений.

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

- температура окружающей среды: 20 ± 5 °С;
- относительная влажность воздуха, не более: 80 %;
- напряжение питающей сети переменного тока: 187...242 В
- частота питающей сети переменного тока: 50 ± 1 Гц

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 контроллера ВЛСТ 198.00.000 РЭ, руководство оператора ВЛСТ 198.00.000 РО и эксплуатационную документацию используемых при проведении поверки технических средств.

4.4. Проведение поверки осуществляется с использованием персонального компьютера.

При работе необходимо руководствоваться требованиями, изложенными в руководстве по эксплуатации контроллера ВЛСТ 198.00.000 РЭ.

При работе с персональным компьютером поверка производится с использованием программного обеспечения контроллера (см. Руководство оператора ВЛСТ 198.00.000 РО).

5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должны быть выполнены следующие операции:

- 5.1.1. Проверка комплектности контроллера на соответствие формуляру.
- 5.1.2. Проверка маркировки, чёткости нанесения обозначений на корпусе контроллера и отсутствия механических повреждений.
- 5.1.3. Проверка надежности заземления технических средств.
- 5.1.4. Проверка отсутствия обрывов и нарушения изоляции кабелей и проводников, влияющих на функционирование контроллера.
- 5.1.5. Проверка сохранности пломб и клейм на контроллере.

Примечание.

Операции п. 5.1.5. выполняются при проведении периодической поверки во время эксплуатации контроллера.

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

5.2 Опробование

При опробовании контроллера должна производиться проверка установления контроллера в рабочий режим (самотестирование).

Проверку установления контроллера в рабочий режим (самотестирование) произвести следующим образом:

- собрать схему проверки, согласно Приложению А, проверить целостность интерфейсных кабелей, правильность подключения соответствующих портов ЭВМ и контроллера;
- установить на ЭВМ программу ПО «Конфигурационное программное обеспечение – Оперативный сбор»;
- запустить на ЭВМ программу ПО «Конфигурационное программное обеспечение – Оперативный сбор»,
- задать код оператора и пароль соответствуют значениям по умолчанию (1 и 1234)
- вызвать из Меню «Управление» окно «Дата и время» (см. Руководство оператора ВЛСТ 198.00.000 РО);
- в Меню «Управление» выбрать подменю «Метрологическая CRC» и произвести чтение версии встроенного ПО контроллера.

5.2, абзац 2 (Измененная редакция. Изм. №1)

Проверка считается выполненной, если чтение версии выполняется без ошибок.

5.3 Определение абсолютной погрешности измерений текущего времени в автономном режиме

5.3.1 Используя программное обеспечение УСВ, на ЭВМ синхронизировать время с УСВ-3 согласно руководству по эксплуатации ВЛСТ 240.00.000 РЭ (ВЛСТ 237.00.000 РЭ для УСВ-2).

5.3.2 Для контроллеров со встроенным ПО «Пирамида 2000. Сервер» нужно открыть программу «Оперативный сбор», вызвать из Меню «Управление» подменю «Дата и время» (рис.1).

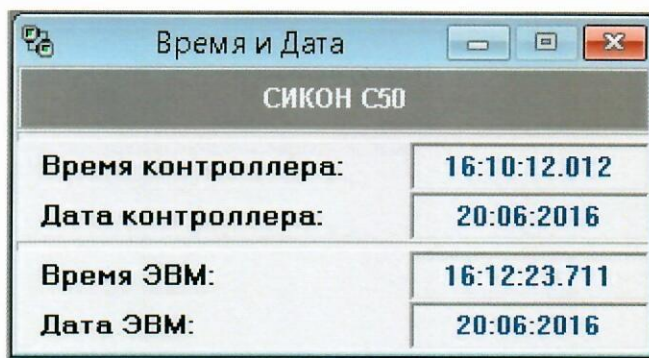


Рисунок 1 - Окно «Дата и время» конфигурационного ПО.

К контроллерам со встроенным ПО «Пирамида 2.0. Сервер» нужно подключиться веб-интерфейсом переходом по ссылке с IP-адресом контроллера, затем перейти в раздел «Система» – «Дата и время».

5.3.3. Записать время ЭВМ в контроллер, считать время из контроллера в ЭВМ;

5.3.4. По истечении 24 часов повторить п. 5.3.1 и п.5.3.2;

5.3.5. Считать время из контроллера в ЭВМ;

5.3.6. Вычислить абсолютную погрешность измерений текущего времени, измеряемого контроллером, по формуле 1:

$$\Delta T = (T_K - T_A) \quad (1)$$

где ΔT – погрешность измерений текущего времени контроллером, с;

T_K – время контроллера, с;

T_A – время ЭВМ, с.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если значение ΔT - погрешности измерений текущего времени в автономном режиме за сутки в нормальных условиях не превышает ± 3 с.

(Измененная редакция. Изм. № 1)

5.4 Подтверждение соответствия программного обеспечения СИ

В комплект поставки контроллеров многофункциональных «СИКОН С50» входит программное обеспечение.

Программное обеспечение (ПО) состоит из двух частей:

- встроенное ПО контроллера, предназначенное для исполнения соответствующих функций контроллера;
- конфигурационное ПО контроллера, предназначенное для проведения настройки и параметрирования контроллера.

Встроенное программное обеспечение состоит из операционной системы и пакета программ, с выделенной метрологической частью, обеспечивающих функционирование контроллера. Контроллер функционирует под управлением операционных систем Windows или Linux.

С помощью конфигурационного ПО пользователь (оператор) имеет возможность настроить контроллер на конкретный объект, чтобы обеспечить сбор, хранение и обработку данных, поступающих по каналам внешних интерфейсов контроллера. Вычисления происходят с использованием арифметики с плавающей точкой со знаком, достаточной для хранения накопленных измерений за требуемые промежутки времени. Характеристика числа с плавающей точкой соответствует типу «double».

В состав контроллеров многофункциональных СИКОН С50 входит Win32-совместимое клиент-сервисное приложение ПО «Пирамида 2000. Сервер», либо кросс-платформенное клиент-сервисное приложение ПО «Пирамида 2.0. Сервер», состоящие из нескольких программных компонентов (модулей) с выделением метрологически значимой части.

Файлы метрологически значимой части и идентификационные данные приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Наименование встроенного ПО	
	Пирамида 2000 Сервер	Пирамида 2.0 Сервер
	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Metrology.dll	BinaryPackControls.dll
Цифровой идентификатор ПО	9FA97BA8	EB19 84E0 072A CFE1 C797 269B 9DB1 5476
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32	MD5
Конфигурационное ПО	Исполняемая программа под ОС Windows	Веб-интерфейс

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификация ПО контроллера со встроенным ПО «Пирамида 2000. Сервер» осуществляется через интерфейс программы «Оперативный сбор», Меню «Управление», подменю «Метрологическая CRC».

В появившемся окне отображаются: дата выпуска ПО, алгоритм вычисления контрольной суммы, значение контрольной суммы, наименование программного модуля (рисунок 2).

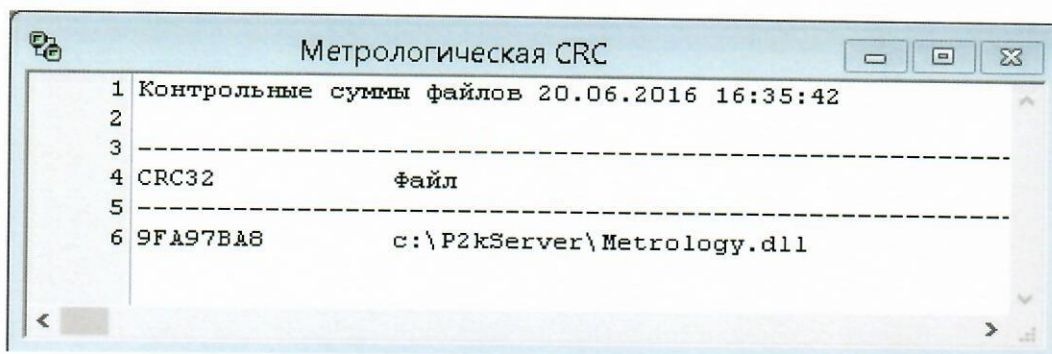


Рисунок 2 - Окно «Метрологическая CRC»

Идентификация программного обеспечения (далее – ПО) контроллера со встроенным ПО «Пирамида 2.0. Сервер» осуществляется через веб-интерфейс по ссылке с IP-адресом контроллера, раздел «Система» - «Метрологические модули» (рисунок 3).

Отображаются наименование программного модуля, значение контрольной суммы и алгоритм вычисления контрольной суммы.

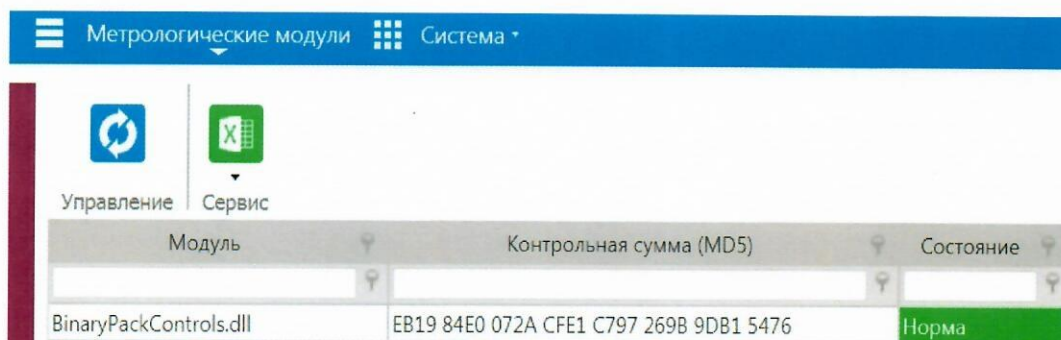


Рисунок 3 - Окно «Метрологические модули»

Результат подтверждения соответствия программного обеспечения считается положительным, если полученные идентификационные данные ПО СИ (номера версий (идентификационные номера) и цифровые идентификаторы) соответствуют идентификационным данным, приведенным в таблице 2.

(Измененная редакция. Изм. № 1)

6 Оформление результатов поверки

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

При положительных результатах поверки на контроллеры выдается свидетельство о поверке согласно действующим правовым нормативным документам.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

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

Начальник лаборатории № 441
ФБУ «Ростест-Москва»

Заместитель начальника лаборатории № 441
ФБУ «Ростест-Москва»

А.С. Фефилов

Н.В. Гольшак

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ ПОВЕРКИ КОНТРОЛЛЕРА

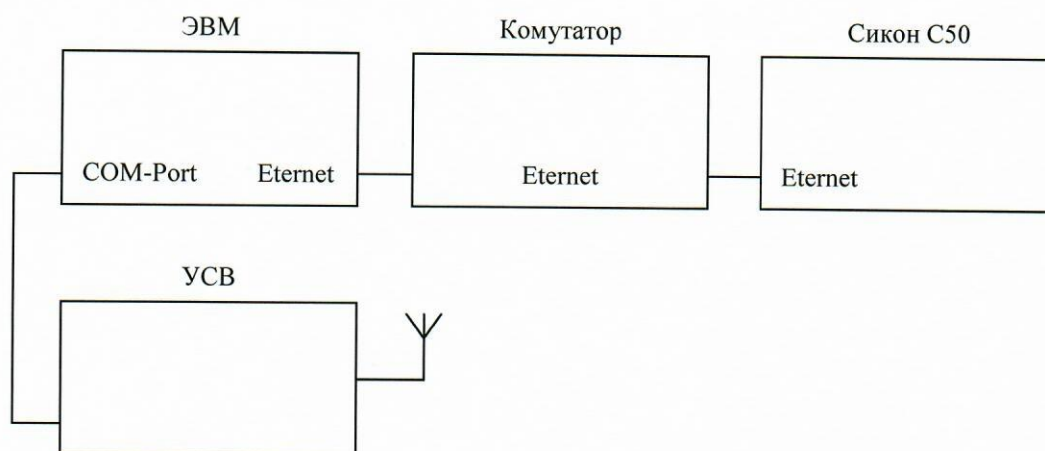


Рис. А.1 – Функциональная схема для определения абсолютной погрешности текущего времени в автономном режиме за сутки, измеряемого контроллером.

Коммутатор используется для подключения контроллера к ЭВМ по сети Ethernet (TCP/IP). Возможно использовать прямое подключение контроллера «СИКОН С50» к ЭВМ посредством кроссового патч-корда, обеспечивающего подключение «точка-точка»