

1498

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ



А.Ю. Кузин

« 27 » _____ 2006 г.

Инструкция

Модули измерительные МПС ТП Ц1-104

Методика поверки

2006 г.

Введение

Настоящая методика поверки (МП) устанавливает порядок проведения и оформления результатов поверки модуля МПС ТП Ц1-104 ЖРГА.411711.010 (далее по тексту модуль).

Цель поверки - определение соответствия метрологических характеристик (МХ) модуля заявленным в технических условиях ЖРГА.411711.010 ТУ.

Периодическая поверка проводится 1 раз в год.

1 Операции поверки

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	5.1	+	+
2. Подготовка и включение	5.2		
3. Определение метрологических характеристик	5.3		
3.1 Определение погрешности измерения напряжения постоянного тока по 15 дифференциальным каналам в диапазоне от минус 62,5 до 62,5 мВ	5.3.1	+	+
3.2 Определение погрешности измерения напряжения постоянного тока по 15 дифференциальным каналам в диапазоне от минус 125 до 125 мВ	5.3.2	+	+
3.3 Определение погрешности измерения напряжения постоянного тока по 15 дифференциальным каналам в диапазоне от минус 2500 до 2500 мВ	5.3.3	+	+
3.4 Проверка коэффициента ослабления синфазного сигнала (Косс)	5.3.4	+	+
4 Оформление результатов поверки	6	+	+

2 Средства поверки

При проведении поверки используются средства измерений и вспомогательное оборудование, приведенные в таблицах 2.1 и 2.2.

Таблица 2.1

Номер пункта методики по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные характеристики средства поверки
5.3	Калибратор-вольтметр универсальный В1-28: диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от 1 мкВ до 1000 В; погрешность воспроизведения напряжения постоянного тока не более 0,1 %; диапазон измерений силы постоянного тока от 1 нА до 2 А; погрешность измерений силы постоянного тока 0,1 %

Примечание - Допускается применять другие средства измерений утвержденного типа, удовлетворяющие по классам точности требованиям раздела 1 настоящих МП.

Таблица 2.2

<i>Вспомогательное оборудование</i>		<i>Обозначение основного конструкторского документа</i>	<i>Кол.</i>
<i>Наименование</i>	<i>Тип</i>		
Рабочее место 1 в составе:			
корпус Ц4-305	-	ЖРГА.301149.001	1
блок	БТВ33-601	ЛРДА.426479.001	1
модуль РС	БТ33-202	ЮКСУ.467666.002	1
плата	БТМ33-403А	ЮКСУ.465610.012-04	1
стенд	СТ-ТП	АИС.СТ-ТП.09	1
пульт питания 200 В	-	АИС.ПП200В.11	1
технологическая РС	Pentium I (либо мощнее)		1
переходная плата	ПП РС1		
ПО АПТТУ		АИС ПО АПТТУ.01	
Кабель 16Т-15	-	ЖРГА.685627.001-14	1
Кабель 18Т-04	-	ЖРГА.685622.005-03	1
Кабель 18Т-05	-	ЖРГА.685622.005-04	1
Кабель 19Т-03	-	ЖРГА.685622.006-02	1
Кабель 50Т-02	-	ЖРГА.685624.004-01	1
Кабель 51Т-02	-	ЖРГА.685626.006-01	1
Кабель 52Т-02	-	ЖРГА.685624.005-01	1
Кабель 53Т-02	-	ЖРГА.685623.007-01	1
Кабель 71Т-01	-	ЖРГА.685627.005	1
Кабель 72Т	-	ЖРГА.685621.007	1
Кабель КУ100	-	АИС.КУ.100.01	1
Кабель КСТ-ТП1	-	АИС.СТ-ТП.09.001	1
Кабель КСТ-ТП2	-	АИС.СТ-ТП.09.002	1

3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования техники безопасности, предусмотренные "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (изд. 3) ГОСТ 12.2.007-75; ГОСТ 12.1.019-79; ГОСТ 12.2.091-94, а также требования безопасности, указанные в технической документации на применяемые эталоны, средства измерений (СИ) и вспомогательное оборудование.

3.2 Поверка модуля должна осуществляться лицами не моложе 18 лет, изучившими руководство по эксплуатации ЖРГА.411711.010 РЭ и технические условия ЖРГА.411711.010 ТУ на модуль.

3.3 Лица, участвующие в поверке модуля, должны проходить обучение и аттестацию по технике безопасности и производственной санитарии при работе в условиях размещения модуля при поверке.

3.4 При проведении поверки должны соблюдаться следующие меры безопасности:

- все составные части "Рабочего места 1" и средства измерений должны быть надежно заземлены;

- любое подключение (отсоединение) кабелей между составными частями "Рабочего места 1" должно проводиться при отключенных источниках питания.

3.5 При проведении поверки должны соблюдаться следующие меры безопасности:

- все составные части "Рабочего места 1" и средства измерений должны быть надежно заземлены;

- любое подключение (отсоединение) кабелей между составными частями "Рабочего места 1" должно проводиться при отключенных источниках питания.

4 Условия поверки

При проведении операций поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха (65 ± 15) %;
- атмосферное давление (750 ± 30) мм рт. ст.

Напряжение сети питания (220 ± 22) В, частота (50 ± 1) Гц.

Питающая сеть не должна иметь динамических изменений напряжения. Вблизи рабочего места не должны находиться источники переменных магнитных и электрических помех. Недопустима вибрация рабочего места.

Определение метрологических характеристик должно проводиться по истечении времени установления рабочего режима изделия, но не ранее 10 мин.

5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр

Проверку качества сборки, электрического монтажа, покрытий проводят внешним осмотром, сличением с чертежами, схемами согласно ЖРГА.411711.010 и определением соответствия НТД, указанной в чертежах и схемах модуля и требованиях ГОСТ РВ 20.39.309-98.

При визуальном контроле качества электрического монтажа рекомендуется применять лупы с увеличением до $8\times$, а также переносные лампы.

Проверку качества покрытий проводят по методике, установленной ГОСТ РВ 20.57.310-98, раздел 5.

5.2 Подготовка и включение

5.2.1 При подготовке к работе модуля и перед началом проверки необходимо выполнить следующие операции:

- установить модуль в переходную плату ПП РС1;
- установить переходную плату с модулем в слот технологической РС;
- соединить модуль, средства измерений и испытаний в соответствии с схемой, приведенной в приложении А;
- проверить правильность соединения;
- подать на средства измерения напряжения электропитания и прогреть их в течение 30 мин.

5.2.2. Включение модуля

Под термином "включить модуль" в тексте МП следует понимать: установить на пульте питания 200 В/400 Гц тумблеры ЛИНИЯ 3 ФА, ЛИНИЯ 3 ФВ, ЛИНИЯ 3 ФС в положение ВКЛ.

Под термином "Запустить ПО АПТТУ" (программное обеспечение автоматизированной проверки требований технических условий) следует понимать следующую последовательность действий:

- включить технологическую РС;
- нажать на клавиатуре "Alt-F2", при этом должно появиться приглашение;
- набрать команду "konsole";
- нажать на клавиатуре "Enter", при этом должно появиться приглашение;
- набрать команду "minicom usb0";
- нажать на клавиатуре "Enter";
- нажать на клавиатуре "Ctrl-A";
- нажать "O", при этом должно появиться окно конфигурации;
- выбрать "Настройка последовательного порта";
- нажать на клавиатуре "Enter";

в появившемся окне проверить надписи:

- 1) “последовательный порт” – должна быть надпись “/dev/ttyUSB0” (для смены на клавиатуре нажать “A”),
- 2) “аппаратное управление потоком” – должна быть надпись “нет”, (для смены на клавиатуре нажать “F”),
- 3) “программное управление потоком” – должна быть надпись “нет”, для смены на клавиатуре нажать “G”),
 - нажать на клавиатуре “Esc” 2 раза,
 - нажать 2 раза “Enter”, при этом на экране должно появиться окно с приглашением (стрелка);
 - набрать команду “load /neb/tc83.o”;
 - нажать на клавиатуре “Enter”, при этом на экране должно появиться очередное приглашение;
 - набрать “tst tcc” и 2 раза нажать на клавиатуре “Enter”, при этом должно появиться очередное приглашение;
 - набрать “tst tcs”, нажать на клавиатуре “Enter”;
 - нажать в левом нижнем углу экрана кнопку “K”;
 - выбрать папку “домашний каталог”;
 - выбрать и открыть одинарным нажатием левой клавиши мыши папку “tmp”;
 - выбрать и открыть одинарным нажатием левой клавиши мыши папку “app”;
 - запустить программу “tro_app” одинарным нажатием левой клавиши мыши;
 - нажать кнопку “Загрузить методику”;
 - в появившемся окне выбрать папку модуля Ц1-104;
 - выбрать папку “log”;
 - нажать кнопку “select”;
 - выбрать файл методики, в соответствии с указаниями ПО АПТТУ;
 - нажать кнопку “Ok”;
 - ввести номер завода в поле “Завод”, заводской номер в поле “Заводской номер” указанные в паспорте на модуль;
 - ввести номер модуля в поле “Номер” в соответствии с вариантом адресного пространства, установленного переключками на разъеме X3;
 - нажать кнопку “Применить”.

Примечание - При непрерывном последовательном выполнении пунктов методики функции “Включить модуль” и “Запуск ПО АПТТУ” выполняются только перед началом проверки первого пункта.

Под термином “выключить модуль” в тексте МП следует понимать: установить на пульте питания 200 В/400 Гц тумблеры ЛИНИЯ 3 ФА, ЛИНИЯ 3 ФВ, ЛИНИЯ 3 ФС в положение ОТКЛ.

5.3 Определение метрологических характеристик

5.3.1 Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока по 15 дифференциальным каналам в диапазоне от минус 62,5 до 62,5 мВ.

Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока по 15 дифференциальным каналам в диапазоне от минус 62,5 до 62,5 мВ проводят путем подачи заданных значений напряжения постоянного тока на входы модуля, и сравнения результатов измерений с заданными значениями.

Проверку проводят следующим образом:

- включить модуль;
- запустить ПО АПТТУ;
- выбрать для проверки п.1.2.12.1 из меню на экране монитора системы;
- следовать указаниям ПО АПТТУ на экране монитора технологической РС.

Модуль считают выдержавшим проверку, если значение приведенной погрешности измерения в сформированном после прохождения всех пунктов методики поверки файле протокола не превышает $\pm 1\%$.

5.3.2 Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока по 15 дифференциальным каналам в диапазоне от минус 125 до 125 мВ.

Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока по 15 дифференциальным каналам в диапазоне от минус 125 до 125 мВ проводят путем подачи заданных значений напряжения постоянного тока на входы модуля, и сравнения результатов измерений с заданными значениями..

Проверку проводят следующим образом:

- включить модуль;
- запустить ПО АПТТУ;
- выбрать для проверки п.1.2.12.2 из меню на экране монитора системы;
- следовать указаниям ПО АПТТУ на экране монитора технологической РС.

Модуль считают выдержавшим проверку, если значение приведенной погрешности измерений в сформированном после прохождения всех пунктов методики поверки файле протокола не превышает $\pm 1\%$.

5.3.3 Определение точности преобразования по 15 дифференциальным каналам напряжения постоянного тока в двоичный код в диапазоне от минус 2500 до 2500 мВ.

Определение погрешности измерения напряжения постоянного тока по 15 дифференциальным каналам в диапазоне от минус 2500 до 2500 мВ проводят путем подачи заданных значений напряжения постоянного тока на входы модуля, и сравнения результатов измерений с заданными значениями..

Проверку проводят следующим образом:

- включить модуль;
- запустить ПО АПТТУ;
- выбрать для проверки п.1.2.12.3 из меню на экране монитора системы;
- следовать указаниям ПО АПТТУ на экране монитора технологической РС.

Модуль считают выдержавшим проверку, если значение приведенной погрешности измерения в сформированном после прохождения всех пунктов методики поверки файле протокола не превышает $\pm 1\%$.

5.3.4 Проверка коэффициента ослабления синфазного сигнала (Косс).

Проверку Косс проводят путем подключения на замкнутые между собой входы канала относительно аналоговой земли сигнала переменного напряжения частотой 400 Гц.

Проверку проводят следующим образом:

- включить модуль;
- запустить ПО АПТТУ;
- выбрать для проверки п.1.2.13 из меню на экране монитора системы;
- следовать указаниям ПО АПТТУ на экране монитора технологической РС.

Модуль считают выдержавшим проверку, если значение Косс в сформированном после прохождения всех пунктов методики поверки файле протокола не менее 70 дБ.

После прохождения всех пунктов методики поверки следует сформировать файл протокола, нажав на кнопку “Сформировать ФП” на панели программы ПО АПТТУ. Образец протокола в приложении Б.

6 Оформление результатов поверки

Результаты поверки считать положительными, если полученные значения погрешностей не превышают пределов допускаемых значений, приведенных в паспорте на модуль ЖРГА.411711.010 ПС.

Положительные результаты поверки оформляются в соответствии с ПР 50.2.006-94.

Отрицательные результаты поверки оформляются в соответствии с требованиями ПР 50.2.006-94.

Научный сотрудник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ



С.Н. Чурилов

Старший научный сотрудник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ



А.А. Горбачев