

1497

УТВЕРЖДАЮ

**Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ**



А.Ю. Кузин

« 27 »

11

2006 г.

Инструкция

Модули измерительные МПС РК Ц1-201

Методика поверки

2006 г.

Введение

Настоящая методика поверки (МП) устанавливает порядок проведения и оформления результатов поверки модуля МПС РК Ц1-201 ЖРГА.411711.002(далее по тексту модуль).

Цель поверки - определение соответствия метрологических характеристик (МХ) модуля заявленным в технических условиях ЖРГА.411711.002 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 измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от 18 до 27 В (верхний порог переключения для сигналов РК входа «27 В»)	5.3.1	+	+
3.2 Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 0,44 В (нижний порога переключения для сигналов входа «27 В»)	5.3.2	+	+
3.3 Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от 3,7 до 5 В (верхний порог переключения для сигналов входа «5 В»)	5.3.3	+	—
3.4 Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 0,44 В (нижний порог переключения для сигналов входа «5 В»)	5.3.4	+	+
4 Оформление результатов поверки	5.3.5	+	+

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 поверки	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

Вспомогательное оборудование		Обозначение основного конструкторского документа	Кол.
Наименование	Тип		
Рабочее место 1 в составе:	-	ЖРГА.301149.002	1
корпус Ц4-201	-	ЮКСУ.466222.015	1
модуль РС	Багет 83	ЮКСУ.467555.004	1
модуль	БТ83-401	ЮКСУ.467149.001	1
модуль	БТ83-402	ЮКСУ.436647.014	1
модуль	БТ83-010	ЮКСУ.436647.016	1
модуль	БТ83-012	ЖРГА.468367.003	1
модуль	Ц2-202	АИС.СТ-РК.05	1
стенд	СТ-РК	АИС.ПП.06	1
пульт питания ПП-27 В	-	АИС.ПП.06	1
технологическая РС	Pentium I (либо мощнее)		1
Кабель 1Т-01	-	ЖРГА.685622.001	1
Кабель 1Т-02	-	ЖРГА.685622.001-01	1
Кабель 2Т	-	ЖРГА.685623.001	1
Кабель 4Т-01	-	ЖРГА.685621.001	1
Кабель 4Т-02	-	ЖРГА.685621.001-01	1
Кабель 5Т-01	-	ЖРГА.685621.002	1
Кабель 5Т-02	-	ЖРГА.685621.002-01	1
Кабель 14Т-01	-	ЖРГА.685624.001	1
Кабель 16Т-01	-	ЖРГА.685627.001	1
Кабель 17Т-01	-	ЖРГА.685627.002	1
Кабель 20Т-01	-	ЖРГА.685623.004	1
Кабель 20Т-02	-	ЖРГА.685623.004-01	1
Кабель КУ200	-	АИС.КУ200.01	1
Кабель КСТ-РК1	-	АИС.СТ-РК.05.001	1

Используемые при поверке вспомогательные средства должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

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.411711.002 РЭ и технические условия ЖРГА.411711.002 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.

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.411711.002 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 корпус Ц4-201;
- соединить модуль, средства измерений и испытаний в соответствии с электрической схемой подключения, приведенной в приложении А, все средства измерений и корпус Ц4-201 соединить с шиной заземления;
- проверить правильность соединения;
- подать на средства измерения напряжение электропитания и прогреть их в течение 60 мин.

5.2.2. Включение модуля

Под термином "включить модуль" в тексте МП следует понимать:

- установить переключатель источника питания БЗ-713.4 в положение СЕТЬ 1;
- установить на пульте питания ПП-27 В в следующем порядке тумблеры ЛИНИЯ 3, ЛИНИЯ 2, ЛИНИЯ 1 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 "О", 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 Ц1-201;
 - 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 перемычками 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 ПП-27 В в следующем порядке тумблеры ЛИНИЯ 1, ЛИНИЯ 2, ЛИНИЯ 3 в положение ВЫКЛ;
- установить переключатель источника питания БЗ-713.4 в положение СЕТЬ 0.

5.3 Определение метрологических характеристик

5.3.1 Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от 18 до 27 В (верхний порог переключения для сигналов РК входа «27 В»).

Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока проводят путем подачи пороговых значений напряжения постоянного тока на входы модуля, и сравнения результатов измерений с заданными значениями.

Проверку проводят следующим образом:

- включить модуль;
- запустить ПО АПТТУ;

- выбрать последовательно для проверки пп.1.2.13.1, 1.2.13.2 из меню на экране монитора системы;
 - следовать указаниям ПО АПТТУ на экране монитора технологической РС.
- Модуль считают выдержавшим проверку, если значение погрешности измерений напряжения постоянного тока не превышает $\pm 0,3$ В.

5.3.2 Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 0,44 В (нижний порога переключения для сигналов входа «27 В»

Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока проводят путем подачи пороговых значений напряжения постоянного тока на входы модуля, и сравнения результатов преобразования с заданными значениями.

Проверку проводят следующим образом:

- включить модуль;
 - запустить ПО АПТТУ;
 - выбрать последовательно для проверки пп.1.2.13.4, 1.2.13.5 из меню на экране монитора системы;
 - следовать указаниям ПО АПТТУ на экране монитора технологической РС.
- Модуль считают выдержавшим проверку, если значение погрешности измерений напряжения постоянного тока не превышает $\pm 0,15$ В.

5.3.3 Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от 3,7 до 5 В (верхний порог переключения для сигналов входа «5 В»

Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока проводят путем подачи пороговых значений напряжения постоянного тока на входы модуля, и сравнения результатов преобразования с заданными значениями.

Проверку проводят следующим образом:

- включить модуль;
 - запустить ПО АПТТУ;
 - выбрать последовательно для проверки пп.1.2.13.6, 1.2.13.7, 1.2.13.11, 1.2.13.12 из меню на экране монитора системы;
 - следовать указаниям ПО АПТТУ на экране монитора технологической РС.
- Модуль считают выдержавшим проверку, если значение погрешности верхнего порога срабатывания не превышает $\pm 0,1$ В.

5.3.4 Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 0,44 В (нижний порог переключения для сигналов входа «5 В»

Определение погрешности измерений напряжения постоянного тока проводят путем подачи пороговых значений напряжения постоянного тока на входы модуля, и сравнения результатов преобразования с заданными значениями.

Проверку проводят следующим образом:

- включить модуль;
 - запустить ПО АПТТУ;
 - выбрать последовательно для проверки пп.1.2.13.8, 1.2.13.9 из меню на экране монитора системы;
 - следовать указаниям ПО АПТТУ на экране монитора технологической РС.
- Модуль считают выдержавшим проверку, если значение погрешности измерений напряжения постоянного тока не превышает $\pm 0,15$ В.

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

6 Оформление результатов поверки

Результаты поверки считать положительными, если полученные значения погрешностей не превышают пределов допускаемых значений, приведенных в паспорте на модуль ЖРГА.411711.017 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

ПРОТОКОЛ
поверки модуля измерительного МПС РК Ц1-201, зав. №.....

1. Вид поверки.....
2. Дата поверки.....
4. Средства поверки
4.1. Рабочий эталон
4.2. Вспомогательные средства: в соответствии с методикой поверки

5. Условия поверки

5.1. Температура окружающего воздуха, °С:	
5.2. Относительная влажность воздуха, %	
5.3. Атмосферное давление, мм рт. ст.	

6. Результаты экспериментальных исследований

- 6.1. Внешний осмотр:
.....
6.2. Результаты подготовки и включения
.....
6.3. Результаты метрологических исследований
Диапазон измерений: от до

№	Установленное значение	Измеренное значение	Предельное допускаемое значение	Значение погрешности
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

7. Вывод.

Дата очередной поверки

Поверитель
(подпись, дата) (ф.и.о.)