

1921

13 ПОВЕРКА

Настоящая методика распространяется на изделие UNC1.570.025 Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-2602-02 (далее - изделие).

13.1 Общие требования

13.1.1 Поверка должна производиться метрологической службой, аккредитованной в установленном порядке на проведение данных работ.

13.1.2 Поверка изделия, в том числе модулей из состава ЗИП-О, должна производиться не реже одного раза в год, а также после хранения, продолжавшегося более 6 месяцев.

13.1.3 При поверке должны использоваться поверенные в установленном порядке средства измерений и контроля, имеющие действующие свидетельства о поверке. Перечень приборов и оборудования, необходимых для выполнения поверки изделия, приведен в таблице 13.2.

13.1.4 Перед началом поверки выполните проверку изделия в режиме «ОК отключен» программы проверки модулей изделия (См. UNC.56025-01 34 01 Система проверки функций Руководство оператора). Выявленные неисправности устранить, руководствуясь разделом 14.

13.1.5 Поверку выполнять только при положительном результате выполнения проверки всех модулей.

13.1.6 Перед началом поверки выполните поверку модуля ЦММ1. Поверку модуля ЦММ1 выполнять в следующем порядке:
- отключить кабели от соединителей на лицевой панели модуля;
- провести определение метрологических характеристик модуля в соответствии с разделом «Поверка» руководства по эксплуатации модуля, в части:
1) определения относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока;
2) определения относительной погрешности измерений силы постоянного тока;
3) определения относительной погрешности измерений сопротивления постоянному току.

По завершению поверки восстановить соединения частей изделия руководствуясь схемой UNC2.702.016 Э4 (СКИ16 Схема электрическая соединений).

960
63

Инд. N подл.	Подп. и дата
Взам. инв. N	Инд. N дубл.
Инд. N дубл.	Подп. и дата
Подп. и дата	Инд. N подл.

					UNC1.570.025 РЭ	Лист
						86
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		

13.2 Операции поверки

13.2.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 13.1.

Таблица 13.1

Наименование операции	Номер пункта UNC1.570. 025 РЭ	Проведение операции при	
		первичной поверке или после ремонта	периодической поверке
1 Внешний осмотр	13.6.1	+	+
2 Опробование	13.6.2	+	+
3 Проверка сопротивления и электрической прочности изоляции цепей сетевого питания	13.6.3	+	-
4 Определение метрологических характеристик:	13.6.4	+	+
4.1 Определение относительной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока	13.6.4.1	+	+
4.2 Определение относительной погрешности воспроизведения силы постоянного тока	13.6.4.2	+	+
4.3 Определение относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока	13.6.4.3	+	+
4.4 Определение относительной погрешности измерений силы постоянного тока	13.6.4.4	+	+
4.5 Определение относительной погрешности измерений сопротивления постоянному току	13.6.4.5	+	+
4.6 Определение приведенной погрешности измерений мгновенных значений напряжения	13.6.4.6	+	+
4.7 Определение относительной погрешности установки амплитуды выходного сигнала	13.6.4.7	+	+
4.8 Определение приведенной погрешности измерений силы постоянного тока источников питания постоянного тока ИП1 - ИП6	13.6.4.8	+	+
4.9 Определение приведенной погрешности измерений напряжения постоянного тока мезонинами МН8И-10В и МН8И-50В	13.6.4.9	+	+

960
63

Изн. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подл. и дата

Изн.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	UNC1.570.025 РЭ	Лист
						88

13.3 Средства поверки

13.3.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 13.2.

Таблица 13.2

Номер пункта UNC1.570. 025 РЭ	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
13.6.3.1	Установка для испытаний изоляции на электрическую прочность GPI-745A (фирма GW INSTEK) Диапазон измерения сопротивления изоляции от 1 до 30 МОм.
13.6.3.2	Установка для испытаний изоляции на электрическую прочность GPI-745A (фирма GW INSTEK) Испытательное напряжение до 1500 В
13.6.4.1	Мультиметр цифровой ЦММ1 UNC3.031.144 Диапазоны измерений напряжения постоянного тока 10 В, 100 В Относительная погрешность измерений в диапазоне 10 В не более $\pm(0,01 + 0,001 U_K/U_X)$, где U_K - конечное значение диапазона, U_X - измеренное значение, в диапазоне 100 В не более $\pm(0,01 + 0,002 U_K/U_X)$.
13.6.4.2	Мультиметр цифровой ЦММ1 UNC3.031.144 Диапазон измерений постоянного тока 10 мА, 100 мА Относительная погрешность измерений в диапазоне 10 мА не более $\pm(0,07 + 0,01 I_K/I_X)$, где I_K - конечное значение диапазона, I_X - измеренное значение, в диапазоне 100 мА не более $\pm(0,06 + 0,005 I_K/I_X)$.
13.6.4.3	Мультиметр 3458А Диапазоны измерений напряжения постоянного тока 100 мВ, 1 В, 10 В, 100 В Относительная погрешность измерений не более $\pm(0,001 + 0,0001 U_K/U_X)$, где U_K - конечное значение диапазона, U_X - измеренное значение.
13.6.4.4	Мультиметр 3458А Диапазоны измерений постоянного тока 10 мА, 100 мА, 1 А Относительная погрешность измерений: не более $\pm(0,006 + 0,0005 I_K/I_X)$, где I_K - конечное значение диапазона, I_X - измеренное значение.



Изн. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Изн. N дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	UNC1.570.025 РЭ	Лист
						89

Продолжение таблицы 13.2

Номер пункта UNC1.570. 025 РЭ	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
13.6.4.5	Мультиметр 3458А Диапазоны измерений сопротивления постоянному току 100 Ом, 1 кОм, 10 кОм, 100 кОм, 1 МОм, 10 МОм, 100 МОм Относительная погрешность измерений: не более $\pm(0,002 + 0,0002 R_K/R_X)$, где R_K - конечное значение диапазона, R_X - измеренное значение.
13.6.4.6	Мультиметр цифровой ЦММ1 UNC3.031.144 Диапазоны измерений напряжения постоянного тока 0,1 В, 1 В, 10 В, 100 В Относительная погрешность измерений в диапазоне 0,1 В не более $\pm(0,02 + 0,02 U_K/U_X)$, где U_K - конечное значение диапазона, U_X - измеренное значение, в диапазоне 1 В не более $\pm(0,01 + 0,002 U_K/U_X)$, в диапазоне 10 В не более $\pm(0,01 + 0,001 U_K/U_X)$, в диапазоне 100 В не более $\pm(0,01 + 0,002 U_K/U_X)$,
13.6.4.7	Мультиметр цифровой ЦММ1 UNC3.031.144 Диапазоны измерений напряжения постоянного тока 0,1 В, 1 В, 10 В, 50 В Относительная погрешность измерений: в диапазоне 0,1 В не более $\pm(0,02 + 0,02 U_K/U_X)$, где U_K - конечное значение диапазона, U_X - измеренное значение, в диапазоне 1 В не более $\pm(0,01 + 0,002 U_K/U_X)$, в диапазоне 10 В не более $\pm(0,01 + 0,001 U_K/U_X)$, в диапазоне 100 В не более $\pm(0,01 + 0,002 U_K/U_X)$.
13.6.4.8	Мультиметр цифровой ЦММ1 UNC3.031.144 Диапазон измерений напряжения постоянного тока 0,1 В Относительная погрешность измерений не более $\pm(0,02 + 0,02 U_K/U_X)$, где U_K - конечное значение диапазона, U_X - измеренное значение.
	Шунт 75 ШС МЗ-5-05 ТУ 25-04-3104-76.
	Шунт 75 ШС МЗ-20-05 ТУ 25-04-3104-76. Шунт 75 ШС МЗ-50-05 ТУ 25-04-3104-76.

3960
63

Инд. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инд. N дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	UNC1.570.025 РЭ	Лист
						90

13.5.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выдержать изделие в условиях, указанных в п. 13.5.1 в течение не менее 8 ч;
- выполнить операции, оговоренные в руководстве по эксплуатации на изделие по ее подготовке к измерениям;
- выполнить операции, оговоренные в технической документации на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям;
- собрать схему поверки в соответствии с проводимой операцией.

13.6 Порядок проведения поверки

13.6.1 Внешний осмотр

13.6.1.1 При внешнем осмотре проверить наличие товарного знака изготовителя, наличие заводского номера изделия, комплектность на соответствие формуляру UNC1.570.025 ФО и ведомости ЗИП-О UNC1.570.025 ЗИ, состояние покрытий и внешнего вида.

13.6.2 Опробование

13.6.2.1 Опробование изделия выполняется согласно п. 13.1.4.

13.6.3 Проверка сопротивления и электрической прочности изоляции цепей сетевого питания

13.6.3.1 Проверку сопротивления электрической изоляции линий сетевого питания от корпуса изделия проводить в следующем порядке:

- 1) подготовить установку для испытаний изоляции на электрическую прочность GPI-745A (далее - установка). Установить режим измерения сопротивления изоляции в диапазоне до 30 МОм, значение испытательного напряжения 100 В;
- 2) выключить изделие, если оно включено, вилки сетевых кабелей СКИ16 отсоединить от сети;
- 3) открыть заднюю дверь стойки СКИ16 и отсоединить от всех крейтов, источников питания и блоков питания их кабели сетевого питания, аккуратно повесив свободные концы кабелей;
- 4) отсоединить сетевой фильтр, от сети;
- 5) высоковольтный выход установки соединить с помощью зажима с изолирующим покрытием с первым контактом вилки сетевого кабеля СКИ16;



Ив. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Ив. N дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	UNC1.570.025 РЭ	Лист
						92

- 6) вход «RETURN» установки соединить с помощью зажима с изолирующим покрытием с шиной заземления стойки СКИ16;
- 7) измерить сопротивление изоляции цепи;
- 8) высоковольтный выход установки отсоединить от первого контакта и подсоединить ко второму контакту сетевого кабеля СКИ16;
- 9) повторить действие 7);
- 10) высоковольтный выход пробойной установки отсоединить от второго сетевого контакта вилки сетевого кабеля СКИ16 и подсоединить к первому контакту произвольно выбранного кабеля нагрузки панели питания СКИ16;
- 11) повторить действие 7);
- 12) высоковольтный выход пробойной установки отсоединить от первого контакта и подсоединить ко второму контакту выбранного кабеля нагрузки панели питания СКИ16;
- 13) повторить действия 7);
- 14) отсоединить установку от кабеля нагрузки и шины заземления изделия;
- 15) соединить между собой составные части изделия, руководствуясь документами: UNC1.570.025 Э4, UNC2.702.016 Э4, UNC1.570.025 МЧ, UNC2.702.016 МЧ;
- 16) подсоединить сетевой кабель к сети.

Результат проверки считать положительным, если для каждого измерения значение сопротивления электрической изоляции не менее 20 МОм.

13.6.3.2 Проверку электрической прочности изоляции между цепями сетевого питания и корпусом изделия проводить в следующем порядке:

- 1) подготовить пробойную установку GPI-745A;
- 2) выключить изделие, если оно включено, вилку сетевого кабеля изделия отсоединить от сети;
- 3) открыть заднюю дверь стойки СКИ16 и отсоединить от всех крейтов, источников питания и блоков питания их кабели сетевого питания, аккуратно повесив свободные концы кабелей;
- 4) отсоединить сетевой фильтр, от сети
- 5) высоковольтный выход пробойной установки соединить с первым контактом сетевого кабеля СКИ16;
- 6) вход «RETURN» пробойной установки соединить с шиной заземления стойки СКИ16;
- 7) установить регулятор выходного напряжения пробойной установки в положение, соответствующее минимальному выходному напряжению;
- 8) включить пробойную установку, регулятором выходного напряжения плавно увеличить испытательное напряжение до значения 1500 В;
- 9) поданное испытательное напряжение выдержать в течение одной минуты, затем плавно уменьшить его до минимального значения и выключить пробойную установку;



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	UNC1.570.025 РЭ	Лист
											93

ж) запустить на исполнение программу prv2602-02.exe.

13.6.4.1.2 Определение относительной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока проводить следующим образом:

- а) в появившемся после запуска программы окне «ППВ ТЕСТ-2602-02» выбрать в меню «Проверка» команду «Проверка погрешности воспроизведения напряжения»;
- б) в появившемся окне «Проверка погрешности воспроизведения напряжения» выбрать каналы для проверки - «все»;
- в) нажать кнопку «Старт».

Результат проверки считать положительным, если при выполнении проверки не было сообщений об ошибке и после завершения проверки в протокол выдается сообщение: «ТЕСТ «Проверка погрешности воспроизведения напряжения» - НОРМА».

Примечание - Программа регистрирует ошибку проверки, если погрешность воспроизведения напряжения постоянного тока более:

$$\pm [0,5 + 0,02 \times (A_m / A_x - 1)] \%$$

где A_m - значение верхней границы диапазона установки;

A_x - устанавливаемое значение.

13.6.4.2 Определение относительной погрешности воспроизведения силы постоянного тока

13.6.4.2.1 Перед проведением проверки необходимо:

- а) изучить правила работы с программой prv2602-02.exe (см. документ UNC.56025-01 34 01 Система проверки функций Руководство оператора);
- б) подготовить приборы и принадлежности:
 - 1) кабель ГПТН-КМ50х8 UNC4.853.603;
 - 2) кабель ЦММ1-КМ50х8 UNC4.853.626;
 - 3) соединитель контрольный СК-ГПТН-1 UNC5.282.077;
- в) подключить кабель ГПТН-КМ50х8:
 - 1) соединитель «ГПТН» кабеля ГПТН-КМ50х8 к соединителю «ГПТН» на КП-СК-2602-02;
 - 2) соединитель «СК» кабеля ГПТН-КМ50х8 к соединителю «СК3» на КП-СК-2602-02;
- г) подключить кабель ЦММ1-КМ50х8:
 - 1) соединитель «ЦММ1» кабеля ЦММ1-КМ50х8 к соединителю «ЦММ1» на КП-ОК-2602-02;
 - 2) соединитель «СК4» кабеля ЦММ1-КМ50х8 к соединителю «СК4» на КП-СК-2602-02;
- д) подключить соединитель контрольный СК-ГПТН-1 к соединителю «СК5» на КП-СК-2602-02;
- е) включить изделие и приборы, выждать 10 минут;

3960
63

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	UNC1.570.025 РЭ	Лист
											95

- ж) произвести запуск программы Resource Manager («RESMAN»);
- з) запустить на исполнение программу prv2602-02.exe.

13.6.4.2.2 Определение относительной погрешности воспроизведения силы постоянного тока проводить следующим образом:

- а) в появившемся после запуска программы окне «ППВ ТЕСТ-2602-02» выбрать в меню «Проверка» команду «Проверка погрешности воспроизведения силы постоянного тока»;
- б) в появившемся окне «Проверка погрешности установки тока» выбрать каналы для проверки - «все»;
- в) нажать кнопку «Старт».

Результат проверки считать положительным, если при выполнении проверки не было сообщений об ошибке и после завершения проверки в протокол выдается сообщение: «ТЕСТ «Проверка погрешности воспроизведения силы постоянного тока» - НОРМА».

Примечание - Программа регистрирует ошибку проверки, если погрешность воспроизведения силы постоянного тока более:

$$\pm [0,5 + 0,02 \times (A_m / A_x - 1)] \%$$

где A_m - значение верхней границы диапазона установки;
 A_x - устанавливаемое значение.

13.6.4.3 Определение относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока

13.6.4.3.1 Перед проведением проверки необходимо:

- а) изучить правила работы с программой prv2602-02.exe (см. документ UNC.56025-01 34 01 Система проверки функций Руководство оператора);
- б) подготовить приборы и принадлежности:
 - 1) мультиметр Agilent 3458A (далее - мультиметр);
 - 2) кабель MULT-KM50x8 UNC4.853.627;
 - 3) кабель ЦММ1-KM50x8 UNC4.853.626;
 - 4) кабель ГПТН-KM50x8 UNC4.853.603;
- в) подключить кабель MULT-KM50x8 к мультиметру и КП-СК-2602-02:
 - 1) соединитель «СК5» кабеля MULT-KM50x8 к соединителю «СК5» на КП-СК-2602-02;
 - 2) штепсель «НІ» ко входу мультиметра «НІ»;
 - 3) штепсель «LO(НІ)» ко входу мультиметра «LO»;
 - 4) штепсель «LO(I)» ко входу мультиметра «LO» (через штепсель «НІ» кабеля MULT-KM50x8);
 - 5) штепсель «НІ-4W» ко входу мультиметра «Ω SENSE (4WIRE) НІ»;
 - 6) штепсель «LO-4W» ко входу мультиметра «Ω SENSE (4WIRE) LO»;

1960
63

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	UNC1.570.025 РЭ	Лист
											96

- г) подключить кабель ЦММ1-КМ50х8:
 - 1) соединитель «ЦММ1» кабеля ЦММ1-КМ50х8 к соединителю «ЦММ1» на КП-ОК-2602-02;
 - 2) соединитель «СК4» кабеля ЦММ1-КМ50х8 к соединителю «СК4» на КП-СК-2602-02;
- д) подключить кабель ГПТН-КМ50х8:
 - 1) соединитель «ГПТН» кабеля ГПТН-КМ50х8 к соединителю «ГПТН» на КП-СК-2602-02;
 - 2) соединитель «СК» кабеля ГПТН-КМ50х8 к соединителю «СК3» на КП-СК-2602-02;
- е) включить изделие и приборы, выждать 10 минут;
- ж) произвести запуск программы Resource Manager («RESMAN»);
- з) запустить на исполнение программу prv2602-01.exe.

13.6.4.3.2 Определение относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока проводить следующим образом:

- а) в появившемся после запуска программы окне «ППВ ТЕСТ-2602-02» выбрать в меню «Проверка» команду «Проверка погрешности измерений напряжения постоянного тока»;
- б) в появившемся окне «Проверка погрешности измерений напряжения постоянного тока» выбрать диапазон измерения - «все»;
- в) нажать кнопку «Старт»;
- г) в соответствии с подсказками программы вводить измеренные мультиметром значения напряжения и нажимать кнопку «Ввод».

Результат проверки считать положительным, если при выполнении проверки не было сообщений об ошибке и после завершения проверки в протокол выдается сообщение: «ТЕСТ «Проверка погрешности измерений напряжения постоянного тока» - НОРМА».

Примечание - Программа регистрирует ошибку проверки, если погрешность измерений напряжения постоянного тока в каждом диапазоне больше основной погрешности, приведенной в пункте 2.3.12.4.

13.6.4.4 Определение относительной погрешности измерений силы постоянного тока

13.6.4.4.1 Перед проведением проверки необходимо:

- а) изучить правила работы с программой prv2602-02.exe (см. документ UNC.56025-01 34 01 Система проверки функций Руководство оператора);
- б) подготовить приборы и принадлежности:
 - 1) мультиметр Agilent 3458A (далее - мультиметр);
 - 2) кабель ИП-ЛИН 1-8А UNC4.853.600;
 - 3) кабель MULT-КМ50х8 UNC4.853.627;
 - 4) кабель ЦММ1-КМ50х8 UNC4.853.626;

1960
33

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	UNC1.570.025 РЭ				Лист
									97
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата					

- в) подключить кабель ИП-ЛИН 1-8А:
- 1) соединитель «ЛИНИЯ 1-8А» кабеля ИП-ЛИН 1-8А к соединителю «ЛИНИЯ 1-8А» на КП-СК-2602-02;
 - 2) соединитель «ИП ВЫХОД» кабеля ИП-ЛИН 1-8А к соединителю «ИП1 ВЫХОД» на КП-П-2602-02;
- г) подключить кабель MULT-КМ50х8 к мультиметру и КП-СК-2602-02:
- 1) соединитель «СК5» кабеля MULT-КМ50х8 к соединителю «СК5» на КП-СК-2602-02;
 - 2) штепсель «НІ» ко входу мультиметра «НІ»;
 - 3) штепсель «LO(НІ)» ко входу мультиметра «LO»;
 - 4) штепсель «LO(I)» ко входу мультиметра «LO» (через штепсель «НІ» кабеля MULT-КМ50х8);
 - 5) штепсель «НІ-4W» ко входу мультиметра «Ω SENSE (4WIRE) НІ»;
 - 6) штепсель «LO-4W» ко входу мультиметра «Ω SENSE (4WIRE) LO»;
- д) подключить кабель ЦММ1-КМ50х8:
- 1) соединитель «ЦММ1» кабеля ЦММ1-КМ50х8 к соединителю «ЦММ1» на КП-ОК-2602-02;
 - 2) соединитель «СК4» кабеля ЦММ1-КМ50х8 к соединителю «СК4» на КП-СК-2602-02;
- е) включить изделие и приборы, выждать 10 минут;
- ж) произвести запуск программы Resource Manager («RESMAN»);
- з) запустить на исполнение программу prv2602-02.exe.

13.6.4.4.2 Определение относительной погрешности измерений силы постоянного тока проводить следующим образом:

- а) в появившемся после запуска программы окне «ППВ ТЕСТ-2602-01» выбрать в меню «Проверка» команду «Проверка погрешности измерений силы постоянного тока»;
- б) в появившемся окне «Проверка погрешности измерений силы постоянного тока» выбрать диапазон измерения - «все»;
- в) нажать кнопку «Старт»;
- г) в соответствии с подсказками программы вводить измеренные мультиметром значения и нажимать кнопку «Ввод».

Результат проверки считать положительным, если при выполнении проверки не было сообщений об ошибке и после завершения проверки в протокол выдается сообщение: «ТЕСТ «Проверка погрешности измерений силы постоянного тока» - НОРМА».

Примечание - Программа регистрирует ошибку проверки, если погрешность измерений силы постоянного тока в каждом диапазоне больше основной погрешности, приведенной в пункте 2.3.12.5.

3960
65

Инд. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инд. N дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	UNC1.570.025 PЭ	Лист
						98

13.6.4.5 Определение относительной погрешности измерений сопротивления постоянному току

13.6.4.5.1 Перед проведением проверки необходимо:

а) изучить правила работы с программой prv2602-02.exe (см. документ UNC.56025-01 34 01 Система проверки функций Руководство оператора);

1) подготовить приборы и принадлежности:

- 1) мультиметр Agilent 3458A (далее - мультиметр);
- 2) кабель MULT-KM50x8 UNC4.853.627;
- 3) кабель ЦММ1-KM50x8 UNC4.853.626;
- 4) соединитель контрольный СК-ЦММ1-1, UNC5.282.078;
- 5) соединитель контрольный СК-ЦММ1-2, UNC5.282.079;
- 6) соединитель контрольный СК-ЦММ1-3, UNC5.282.080.

б) подключить кабель MULT-KM50x8 к мультиметру и КП-СК-2602-02:

- 1) соединитель «СК5» кабеля MULT-KM50x8 к соединителю «СК5» на КП-СК-2602-02;
- 2) штепсель «НІ» ко входу мультиметра «НІ»;
- 3) штепсель «LO(НІ)» ко входу мультиметра «LO»;
- 4) штепсель «LO(I)» ко входу мультиметра «LO» (через штепсель «НІ» кабеля MULT-KM50x8);
- 5) штепсель «НІ-4W» ко входу мультиметра «Ω SENSE (4WIRE) НІ»;
- 6) штепсель «LO-4W» ко входу мультиметра «Ω SENSE (4WIRE) LO»;

в) подключить кабель ЦММ1-KM50x8:

- 1) соединитель «ЦММ1» кабеля ЦММ1-KM50x8 к соединителю «ЦММ1» на КП-ОК-2602-02;
- 2) соединитель «СК4» кабеля ЦММ1-KM50x8 к соединителю «СК4» на КП-СК-2602-02;

г) подключить соединитель контрольный СК-ЦММ1-1 к соединителю «СК1» на КП-СК-2602-02;

д) подключить соединитель контрольный СК-ЦММ1-2 к соединителю «СК2» на КП-СК-2602-02;

е) подключить соединитель контрольный СК-ЦММ1-3 к соединителю «СК3» на КП-СК-2602-02;

ж) включить изделие и приборы, выждать 10 минут;

з) произвести запуск программы Resource Manager («RESMAN»);

и) запустить на исполнение программу prv2602-02.exe.

13.6.4.5.2 Определение относительной погрешности измерений сопротивления постоянному току проводить следующим образом:

а) в появившемся после запуска программы окне «ППВ ТЕСТ-2602-02» выбрать в меню «Проверка» команду «Проверка погрешности измерений сопротивления постоянному току»;

б) в появившемся окне «Проверка погрешности измерений сопротивления постоянному току» выбрать диапазон измерения - «все»;



Инд. N подл.	Инд. N дубл.	Взам. инв. N	Инд. N дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	UNC1.570.025 PЭ	Лист
						99

- в) нажать кнопку «Старт»;
- г) в соответствии с подсказками программы вводить измеренные мультиметром значения сопротивления и нажимать кнопку «Ввод».

Результат проверки считать положительным, если при выполнении проверки не было сообщений об ошибке и после завершения проверки в протокол выдается сообщение: «ТЕСТ «Проверка погрешности измерений сопротивления постоянному току» – НОРМА».

Примечание – Программа регистрирует ошибку проверки, если погрешность измерений сопротивления постоянному току в каждом диапазоне больше основной погрешности, приведенной в пункте 2.3.12.6.

13.6.4.6 Определение приведенной погрешности измерений мгновенных значений напряжения

13.6.4.6.1 Перед проведением проверки необходимо:

а) изучить правила работы с программой prv2602-02.exe (см. документ UNC.56025-01 34 01 Система проверки функций Руководство оператора);

б) подготовить приборы и принадлежности:

- 1) кабель ГПТН-КМ50х8 UNC4.853.603;
- 2) кабель ЦММ1-КМ50х8 UNC4.853.626;
- 3) кабель 3ВНС-КМ50х8 UNC4.853.628;

в) подключить кабель ГПТН-КМ50х8:

- 1) соединитель «ГПТН» кабеля ГПТН-КМ50х8 к соединителю «ГПТН» на КП-СК-2602-02;
- 2) соединитель «СК» кабеля ГПТН-КМ50х8 к соединителю «СК3» на КП-СК-2602-02;

г) подключить кабель ЦММ1-КМ50х8:

- 1) соединитель «ЦММ1» кабеля ЦММ1-КМ50х8 к соединителю «ЦММ1» на КП-ОК-2602-02;
- 2) соединитель «СК4» кабеля ЦММ1-КМ50х8 к соединителю «СК4» на КП-СК-2602-02;

д) подключить кабель 3ВНС-КМ50х8:

- 1) соединитель «ЛИНИЯ 1-8А» кабеля 3ВНС-КМ50х8 к соединителю «ЛИНИЯ 1-8А» на КП-СК-2602-02;
- 2) соединители «BNC1» и «BNC2» кабеля 3ВНС-КМ50х8 к соединителям «ОСЦ КАНАЛ 1» и «ОСЦ КАНАЛ 2» соответственно на КП-ОК-2602-02;

е) включить изделие и приборы, выждать 10 минут;

ж) произвести запуск программы Resource Manager («RESMAN»);

з) запустить на исполнение программу prv2602-02.exe.

13.6.4.6.2 Определение приведенной погрешности измерений мгновенных значений напряжения проводить следующим образом:

3960
63

Инд. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	UNC1.570.025 РЭ	Лист
						100

- а) в появившемся после запуска программы окне «ППВ ТЕСТ-2602-02» выбрать в меню «Проверка» команду «Проверка погрешности измерений мгновенных значений напряжения»;
- б) в появившемся окне «Проверка погрешности измерения напряжения входных сигналов» выбрать каналы для проверки - «все»;
- в) нажать кнопку «Старт».

Результат проверки считать положительным, если при выполнении проверки не было сообщений об ошибке и после завершения проверки в протокол выдается сообщение: «ТЕСТ «Проверка погрешности измерений мгновенных значений напряжения» - НОРМА».

Примечание - Программа регистрирует ошибку проверки, если погрешность измерений мгновенных значений напряжения, приведенная к значению верхней границы диапазона измерений, более $\pm 1,2\%$.

13.6.4.7 Определение относительной погрешности установки амплитуды выходного сигнала

13.6.4.7.1 Перед проведением проверки необходимо:

а) изучить правила работы с программой prv2602-02.exe (см. документ UNC.56025-01 34 01 Система проверки функций Руководство оператора);

б) подготовить приборы и принадлежности:

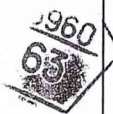
- 1) эквивалентная нагрузка 510 Ом-10 Вт ФТКС.687420.029;
- 2) кабель BNC-BNC UNC4.853.355 - 3 шт.;
- 3) кабель ЦММ1-КМ50x8 UNC4.853.626;
- 4) кабель 3BNC-КМ50x8 UNC4.853.628;

в) подключить эквивалентную нагрузку 510 Ом-10 Вт к КП-СК-2602-02:

- 1) подключить соединитель «ЛИНИЯ 1-8А» кабеля 3BNC-КМ50x8 к соединителю «ЛИНИЯ 1-8А» на КП-СК-2602-02;
- 2) подключить соединители «BNC1», «BNC2» и «BNC3» кабеля 3BNC-КМ50x8 к соединителям «ВЫХОД1», «ВЫХОД2» и «ВЫХОД3» соответственно на эквивалентной нагрузке 510 Ом-10 Вт;
- 3) подключить три кабеля BNC-BNC, соединяющие следующие соединители:
 - «ГЕНЕР КАНАЛ 1» на КП-ОК-2602-02 и «ВХОД1» на эквивалентной нагрузке 510 Ом-10 Вт;
 - «ГЕНЕР КАНАЛ 2» на КП-ОК-2602-02 и «ВХОД2» на эквивалентной нагрузке 510 Ом-10 Вт;
 - «ГЕНЕР КАНАЛ 3» на КП-ОК-2602-02 и «ВХОД3» на эквивалентной нагрузке 510 Ом-10 Вт;

г) подключить кабель ЦММ1-КМ50x8:

- 1) соединитель «ЦММ1» кабеля ЦММ1-КМ50x8 к соединителю «ЦММ1» на КП-ОК-2602-02;
- 2) соединитель «СК4» кабеля ЦММ1-КМ50x8 к соединителю «СК4» на КП-СК-2602-02;



Инд. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инд. N дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	UNC1.570.025 РЭ	Лист
						101

- д) включить изделие и приборы, выждать 10 минут;
- е) произвести запуск программы Resource Manager («RESMAN»);
- ж) запустить на исполнение программу prv2602-02.exe.

13.6.4.7.2 Определение относительной погрешности установки амплитуды выходного сигнала проводить следующим образом:

- а) в появившемся после запуска программы окне «ППВ ТЕСТ-2602-02» выбрать в меню «Проверка» команду «Проверка погрешности установки амплитуды выходного сигнала»;
- б) в появившемся окне «Проверка погрешности установки амплитуды выходного сигнала» выбрать каналы для проверки - «все»;
- в) нажать кнопку «Старт».

Результат проверки считать положительным, если при выполнении проверки не было сообщений об ошибке и после завершения проверки в протокол выдается сообщение: «ТЕСТ «Проверка погрешности установки амплитуды выходного сигнала» - НОРМА».

Примечание - Программа регистрирует ошибку проверки, если относительная погрешность установки амплитуды выходного сигнала более $\pm 3\%$.

13.6.4.8 Определение приведенной погрешности измерений силы постоянного тока источников питания постоянного тока ИП1 - ИП6

13.6.4.8.1 Перед проведением проверки необходимо:

- а) изучить правила работы с программой prv2602-02.exe (см. документ UNC.56025-01 34 01 Система проверки функций Руководство оператора);
- б) подготовить приборы и принадлежности:
 - 1) устройство УПВ-5А, UNC3.622.094;
 - 2) устройство УПВ-20А UNC3.622.095;
 - 3) устройство УПВ-50А UNC3.622.096;
 - 4) кабель ЦММ1-3-60А UNC4.853.632;
 - 5) кабель ИП-3А-3, UNC4.853.597;
 - 6) кабель ИП-18-60А UNC4.853.633;
- в) включить изделие и приборы, выждать 10 минут;
- г) произвести запуск программы Resource Manager («RESMAN»);
- д) запустить на исполнение программу prv2602-02.exe.

13.6.4.8.2 Определение приведенной погрешности измерения силы постоянного тока источников питания постоянного тока ИП1 - ИП6 проводить следующим образом:

- а) в появившемся после запуска программы окне «ППВ ТЕСТ-2602-02» выбрать в меню «Проверка» команду «Проверка

3960
63

Инд. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	UNC1.570.025 РЭ	Лист
						102

погрешности измерения силы постоянного тока источников питания постоянного тока ИП1 - ИП6»;

б) в появившемся окне «Проверка погрешности измерения силы постоянного тока источников питания постоянного тока ИП1 - ИП6» выбрать проверку всех источников питания - «все»;

в) нажать кнопку «Старт»;

г) производить подключение кабелей в соответствии с подсказками программы во всплывающем окне, и продолжать выполнение проверки нажатием соответствующих кнопок;

Результат проверки считать положительным, если при выполнении проверки не было сообщений об ошибке, и после завершения проверки в протокол выдается сообщение: «ТЕСТ «Проверка погрешности измерений силы постоянного тока источников питания постоянного тока ИП1 - ИП6» - НОРМА».

Примечание - Программа регистрирует ошибку проверки, если погрешность измерений силы постоянного тока источников питания постоянного тока ИП1 - ИП6, приведенная к значению максимального выходного тока, более 1,5%.

13.6.4.9 Определение приведенной погрешности измерений напряжения постоянного тока мезонинами МН8И-10В и МН8И-50В

13.6.4.9.1 Перед проведением проверки необходимо:

а) изучить правила работы с программой prv2602-02.exe (см. документ UNC.56025-01 34 01 Система проверки функций Руководство оператора);

б) подготовить приборы и принадлежности:

- 1) кабель ИП-ОС-ЦММ1 UNC4.853.598;
- 2) кабель ИП-ЛИН 1-8А UNC4.853.600;
- 3) кабель МН8И (1,2)-КМ50х8 UNC4.853.602;
- 4) кабель ЦММ1-КМ50х8 UNC4.853.626;
- 5) кабель МН8И-КМ50х8 UNC4.853.601;

в) включить изделие и приборы, выждать 10 минут;

г) произвести запуск программы Resource Manager («RESMAN»);

д) запустить на исполнение программу prv2602-02.exe.

13.6.4.9.2 Определение приведенной погрешности измерений напряжения постоянного тока мезонинами МН8И-10В и МН8И-50В проводить следующим образом:

а) в появившемся после запуска программы окне «ППВ ТЕСТ-2602-01» выбрать в меню «Проверка» команду «Проверка погрешности измерений напряжения постоянного тока мезонинами МН8И-10В и МН8И-50В»;

б) в появившемся окне «Проверка погрешности измерений напряжения постоянного тока мезонинами МН8И-10В и МН8И-50В» выбрать проверку всех контролируемых каналов мезонинов - «все»;

в) нажать кнопку «Старт»;

3960

63

Инд. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инд. N дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	UNC1.570.025 РЭ	Лист
						103

г) производить подключение кабелей в соответствии с подсказками программы во всплывающем окне, и продолжать выполнение проверки нажатием соответствующих кнопок;

Результат проверки считать положительным, если при выполнении проверки не было сообщений об ошибке, и после завершения проверки в протокол выдается сообщение: «ТЕСТ «Проверка погрешности измерений напряжения постоянного тока мезонинами МН8И-10В и МН8И-50В» – НОРМА».

Примечание – Программа регистрирует ошибку проверки, если погрешность измерений напряжения постоянного тока, приведенная к значению максимального входного напряжения (10 В для МН8И-10В и 50 В для МН8И-50В) более 0,2%.

13.7 Обработка результатов измерений

13.7.1 Обработка результатов измерений, полученных экспериментально, осуществляется СПО в соответствии с ГОСТ 8.207.

13.7.2 Результаты измерений и значения погрешностей измерений заносятся в файл протокола, содержащего информацию о выполнении поверки по методике, изложенной в разделе 13.

13.8 Оформление результатов поверки

13.8.1 Для каждой измеряемой величины, погрешность которой определяется, составляется протокол, в котором указываются:

- а) результат измерения величины;
- б) значение погрешности измерения, определенное в результате обработки результатов измерений;
- в) пределы допускаемой погрешности для каждого измеренного значения измеряемой величины;
- г) результат сравнения значений погрешности, реализовавшихся при измерениях, с пределами допускаемой погрешности.

13.8.2 Положительные результаты поверки оформляются в соответствии с ПР 50.2.006, а поверительные клейма наносятся в соответствии с ПР 50.2.007.

13.8.3 Отрицательные результаты поверки оформляются в соответствии с требованиями ПР 50.2.006.



Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

					UNC1.570.025 PЭ	Лист
						104
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		

14 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

14.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 14.1.

Таблица 14.1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
Не обнаруживаются некоторые модули изделия программой «Ресурс менеджер»	Не включен один из БКИп	Включить БКИп.	
Не включается электропитание БКИп	Сработал предохранитель цепи сетевого питания	Открыть заднюю стенку стойки. На задней панели БКИп проверить состояние предохранителя 15А. При необходимости заменить предохранитель.	
Выдано сообщение об ошибке программой «Менеджер ресурсов»	Неисправен или не подсоединен кабель магистрали VXB	Проверить кабели. Заменить исправным.	
	Неисправен модуль VXI-VXB	Заменить исправным.	
Не включается ПЭВМ	Не включено питание ПЭВМ	Включить электропитание ПЭВМ.	
В ПЭВМ не выполняется загрузка среды «WINDOWS»	Неисправна ПЭВМ	Заменить исправной ПЭВМ.	

296U
63

Инд. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

UNC1.570.025 PЭ

Лист
105

Продолжение таблицы 14.1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
На лицевой панели модуля светиться светодиод «Ошибка»	Неисправен модуль	Выполнить сброс модуля (функция «reset» или кнопка «Сброс» на управляющей панели). Если после выполнения сброса модуля ЦММ1 светится светодиод «Ошибка» то, необходимо закрыть все сеансы связи, затем проинициализировать модуль (функция «init» или открыть управляющую панель). Повторить проверку работоспособности модуля (функция «Самоконтроль» или кнопка «Самоконтроль» на управляющей панели). Если повторно светится светодиод «Ошибка», то заменить неисправный модуль соответствующим исправным модулем из состава ЗИП-0.	
Выдано сообщение о неисправности модуля при проверке модулей программой «Система проверки функций»	Неисправен указанный модуль	Заменить неисправный модуль соответствующим исправным модулем. При неисправности мезонина МФСК-24 заменить неисправный мезонин исправным из состава ЗИП-0 изделия.	

3960

63

И Inv. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	И Inv. N дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

UNC1.570.025 РЭ

Лист
106

Продолжение таблицы 14.1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
	Неисправен один из модулей участвующих в проверке	Последовательно заменять модули, участвующие в проверке исправными модулями. Примечание - Информация о модулях участвующих в проверке приведена в приложении Б документа UNC.56025-01 34 01 Система проверки функций. Руководство оператора.	
Выдано сообщение о неисправности датчика тока при проверке датчиков тока программой «Система проверки функций»	Неисправен указанный датчик тока	Заменить неисправный датчик тока соответствующим исправным датчиком.	
	Неисправен блок питания TMS 15215C	Заменить неисправный блок питания исправным.	
Погрешность установки значений выходного напряжения или выходного тока модулем ГПТН превышает значения, указанные в п. 2.3.14.4		Провести автокалибровку модуля ГПТН (функция «Калибровка» или кнопка «Калибровка» на управляющей панели).	
Погрешность измерений напряжения постоянного тока, силы постоянного тока, сопротивления постоянному току модулем ЦММ1 превышает значения, указанные в п.п. 2.3.12.4 - 2.3.12.6		Для соответствующих параметров провести внешнюю калибровку модуля ЦММ1 в соответствии с UNC3.031.144 РЭ.	

960
63

Ив. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Ив. N дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

UNC1.570.025 РЭ

Лист
107

Продолжение таблицы 14.1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
Погрешность установки амплитуды сигнала мезонинами МГВ2 превышает значения, указанные в п. 2.3.7.3		Провести внешнюю калибровку мезонина МГВ2 в соответствии с ФТКС.468266.011 РЭ.	
Погрешность установки амплитуды сигнала модулем УСЗ превышает значения, указанные в п. 2.3.7.4		Провести внешнюю калибровку модуля УСЗ в соответствии с ФТКС.468260.018 РЭ.	
Погрешность измерения мгновенных значений напряжения модулем ОСЦ5 превышает значения, указанные в п. 2.3.8.6		Провести внешнюю калибровку модуля ОСЦ5 в соответствии с UNC3.031.150 РЭ.	
Погрешность измерений токов нагрузки датчиками тока и мезонином МН8И-10В превышает значения, указанные в п. 2.3.17.2		Провести внешнюю калибровку мезонина МН8И-10В в соответствии с ФТКС.468266.023 РЭ. Если после калибровки мезонина погрешность токов нагрузки не соответствует норме, выполнить проверку работоспособности соответствующего датчика. Если датчик тока неисправен, то заменить неисправный датчик тока соответствующим исправным датчиком. Примечание - расположение датчиков тока приведено в приложении Т.	

3960

63

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

UNC1.570.025 РЭ

Лист

108

Продолжение таблицы 14.1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
Погрешность измерений напряжения постоянного тока мезонином МН8И-50В превышает значения, указанные в п.п. 2.3.17.3, 2.3.17.4		Провести внешнюю калибровку мезонина МН8И-50В в соответствии с ФТКС.468266.023 РЭ.	
Погрешность измерений напряжения постоянного тока мезонином МН8И-50В (каналы 1-8) и каналами 7 и 8 мезонинов МН8И-10В, МН8И-50В превышает значения, указанные в п.п. 2.3.15.3		Провести внешнюю калибровку мезонинов МН8И-10В, МН8И-50В в соответствии с ФТКС.468266.023 РЭ.	

3960
63

Ив. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Ив. N дубл.	Подп. и дата

14.2 Вышедший из строя модуль необходимо заменить аналогичным модулем из состава ЗИП-О, входящего в комплект поставки изделия. Перед установкой в изделие, на модуле, взятом из ЗИП-О необходимо установить переключатели логического адреса и линии прерывания в такое же положение, что и на вышедшем из строя модуле. Установку переключателей необходимо выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации соответствующего модуля.

14.3 При восстановлении работоспособности изделия путем замены неисправного модуля исправным модулем из состава ЗИП-О повторного заключения на изделие не требуется. Вновь установленный в состав изделия модуль должен быть проверен в режиме «ОК отключен» программой проверки модулей (см. UNC.56025-01 34 01 Система проверки функций. Руководство оператора). О проведенной замене модуля должна быть сделана запись в разделе «Особые отметки» формуляра на изделие.

При замене мезонинного модуля дополнительно должна быть сделана соответствующая запись в паспорте мезонинного модуля (подраздел «Движение мезонина при эксплуатации») и паспорте носителя мезонинов (подраздел «Сведения об установке и снятии мезонинов»).

UNC1.570.025 РЭ					Лист
109					109
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	

14.4 Если не удалось восстановить изделие, срочно свяжитесь с представителями изготовителя и сообщите им всю имеющуюся информацию:

- о порядке ваших действий при работе с изделием;
- о всех сообщениях программного обеспечения о подозреваемых неисправностях;
- о внешних признаках (результатах измерения, результатах взаимодействия изделия с внешними объектами и приборами), позволяющими судить о состоянии изделия;
- о действиях по восстановлению изделия,
- для анализа имеющейся информации и установления истинных причин появления сообщений о неисправности.



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	UNC1.570.025 РЭ	Лист
											110

