

1699

13.6 Порядок проведения поверки

13.6.1 Внешний осмотр

13.6.1.1 При внешнем осмотре проверить соответствие сведений о предприятии-изготовителе, заводского номера изделия данным паспорта или формуляра и состояние покрытий.

13.6.2 Опробование

13.6.2.1 Опробование изделия выполняется согласно п. 11.10.

13.6.3 Проверка сопротивления и электрической прочности изоляции

13.6.3.1 Проверку электрической прочности изоляции цепей сетевого питания выполнять в следующем порядке:

- 1) подготовить установку для проверки электрической безопасности (далее - пробойную установку) GPI-745A;
- 2) выключить все составные части изделия;
- 3) отсоединить кабель сетевого питания крейта от сети питания;
- 4) общий (соединенный с корпусом) выход пробойной установки соединить с контактом цепи защитного заземления кабеля;
- 5) высоковольтный выход пробойной установки соединить с первым контактом вилки, соединяемым с сетью питания;
- 6) установить следующий режим работы установки GPI-745A:
 - испытательное напряжение 1500 В переменного тока;
 - минимальный ток измерения 0 мА;
 - максимальный ток измерения 20 мА;
 - время нарастания испытательного напряжения 10 с;
 - длительность теста 60 с;
- 7) включить пробойную установку и дождаться появления сообщения "PASS";
- 8) высоковольтный выход пробойной установки отсоединить от первого контакта вилки и соединить его со вторым контактом вилки, соединяемым с сетью питания;
- 9) повторить действия 6)-7);
- 10) отсоединить выходы пробойной установки от контактов вилки кабеля сетевого питания крейта;
- 11) подсоединить кабель сетевого питания крейта к сети питания.

Результат проверки считать положительным, если при проведении проверки появилось сообщение "PASS" (Тест прошел), не произошло пробоя электрической изоляции или поверхностного перекрытия.

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.014 РЭ	Лист
						47

13.6.3.2 Проверку сопротивления изоляции цепей сетевого питания выполнять в следующем порядке:

- 1) в соответствии с руководством пользователя пробойную установку GPI-745A установить в режим измерения сопротивления в диапазоне до 500 Мом испытательным напряжением 500 В;
- 2) выключить все составные части изделия;
- 3) отсоединить кабель сетевого питания крейта от сети питания;
- 4) измерить и зарегистрировать сопротивление изоляции:
 - между контактом цепи защитного заземления кабеля и первым контактом кабеля,
 - между контактом цепи защитного заземления кабеля и вторым контактом кабеля;
- 5) подсоединить кабель сетевого питания крейта к сети питания.

Результат проверки считать положительным, если все измеренные значения сопротивления изоляции не менее 20 Мом.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	ФТКС.411713.014 РЭ					Лист
										48
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата						

13.6.4 Определение метрологических характеристик

13.6.4.1 Определение относительной погрешности установки значения испытательного напряжения постоянного тока выполнять следующим образом:

1) подготовить приборы:

- вольтметр универсальный В7-54/3 (далее - вольтметр),
- и принадлежности из состава ЗИП-О изделия:
- два кабеля П4 ФТКС.685621.026,
- два переходника ФТКС.685621.065-02.

Гнёзда «3» кабелей П4 подсоединить через переходники к каналам 1 и 10 изделия.

Штепсель «1» кабеля П4, соединённого с каналом 1, соединить со входом «+» вольтметра.

Штепсель «1» кабеля П4, соединённого с каналом 10, соединить со входом «-» вольтметра.

Наконечники «2» (экраны) кабелей П4 соединить с клеммой корпуса вольтметра.

Наконечники «4» (экраны) кабелей П4 соединить с клеммой корпуса КП-ВВ10 ФТКС.687287.023.

2) включить изделие и вольтметр, установить вольтметр в режим измерения напряжения постоянного тока в диапазоне 100 В;

3) запустить на исполнение программу автоматизированного контроля монтажа (см. ФТКС.42008-01 34 01 ТЕСТ-9110-VXI3 Программа автоматизированного контроля монтажа Руководство пользователя);

4) в открывшейся программной панели выбрать файл «POVERKA.ok» (файл обычно расположен по адресу: c:\Program files\TEST-9110vxi\) и нажать кнопку «Load»;

5) в светло жёлтом поле сообщения нажать кнопку «OK»;

6) выбрать закладку «ПОВЕРКА», в окне выбора режимов поверки;

7) выбрать режим «Погрешность установки постоянного напряжения» («галочка» у наименования режима поверки);

8) выполнить указания программы и нажать кнопку «СТАРТ»;

9) выполнять указания программы.

ВНИМАНИЕ! После выполнения измерения напряжения 50 В установить диапазон измерения вольтметра 1000 В;

10) после появления сообщения программы «Проверка погрешности установки напряжения постоянного тока завершена.» выйти из программы;

11) после появления сообщения «Проверка погрешности ... завершена» отключить изделие и приборы, отсоединить кабели и принадлежности.

Результат проверки считать положительным, если относительная погрешности установки значения испытательного напряжения постоянного тока не более 1% (См. таблицу 13.3).

Изн. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Изн. N дубл.	Подп. и дата	ФТКС.411713.014 РЭ					Лист
										49
Изн.	Лист	N докум.	Подп.	Дата						

Таблица 13.3

Заданное значение, В	10	50	100	500	650
Пределы для U _x , В	От 9,9 до 10,1	От 49,5 до 50,5	От 99 до 101	От 495 до 505	От 643,5 до 656,5
Норма погрешности, %	1	1	1	1	1

13.6.4.2 Определение относительной погрешности установки среднеквадратического значения испытательного напряжения переменного тока выполнять следующим образом:

1) подготовить приборы:

- вольтметр универсальный В7-54/3 (далее - вольтметр), и принадлежности из состава ЗИП-О изделия;
- два кабеля П4 ФТКС.685621.026
- два переходника ФТКС.685621.065-02.

Гнёзда «3» кабелей П4 подсоединить через переходники к каналам 1 и 10 изделия.

Штепсель «1» кабеля П4, соединённого с каналом 1, соединить со входом «+» вольтметра. Штепсель «1» кабеля П4, соединённого с каналом 10, соединить со входом «-» вольтметра.

Наконечники «2» (экраны) кабелей П4 соединить с клеммой корпуса вольтметра. Наконечники «4» (экраны) кабелей П4 соединить с клеммой корпуса КП-BB10;

- 2) включить изделие и вольтметр, установить вольтметр в режим измерения напряжения переменного тока в диапазоне 1000 В;
- 3) запустить на исполнение программу автоматизированного контроля монтажа (см. ФТКС.42008-01 34 01 ТЕСТ-9110-VXI3 Программа автоматизированного контроля монтажа Руководство пользователя);
- 4) в открывшейся программной панели выбрать файл «POVERKA.ok» (файл обычно расположен по адресу: c:\Program files\TEST-9110vxi\) и нажать кнопку «Load»;
- 5) в светло жёлтом поле сообщения нажать кнопку «OK»;
- 6) в программной панели выбрать закладку «ПОВЕРКА», в окне выбора режимов поверки;
- 7) выбрать режим «Погрешность установки переменного напряжения» («галочка» у наименования режима поверки);
- 8) выполнить указания программы и нажать кнопку «СТАРТ»;
- 9) выполнять указания программы;
- 10) после появления сообщения программы «Проверка погрешности установки напряжения переменного тока завершена.» выйти из программы;

Изн. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	ФТКС.411713.014 РЭ					Лист
										50
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата						

- 7) выбрать режим «Погрешность выдержки напряжения» («галочка» у наименования режима поверки);
- 8) выполнить указания программы;
- 9) нажать кнопку «СТАРТ», наблюдать на экране осциллографа изменение испытательного напряжения.

По горизонтальной шкале осциллографа измерить и регистрировать время Тх выдержки напряжения.

ВНИМАНИЕ ! Время выдержки отсчитывать от момента достижения испытательным напряжением заданного значения;

- 10) повторить 14 раз действие 9). Отбросить два верхних (наибольших) и два нижних (наименьших) экстремальных значения. Вычислить среднее арифметическое Тс для остальных десяти значений и зарегистрировать результат.
- 11) нажать кнопку «Заккрыть», зарегистрированное значение Тс ввести в окно «Измеренное значение», нажать кнопку «Далее»;
- 12) нажать кнопку «Далее»;
- 13) подготовить секундомер. Одновременно запустить секундомер и нажать кнопку «Старт»
- 14) наблюдать процесс на экране осциллографа. В момент изменения уровня до 0 В остановить секундомер, зарегистрировать измеренное секундомером время;
- 15) если измеренное секундомером время отличается от 60 с больше, чем на 1,3 с, необходимо повторить измерение не менее пяти раз (пять раз повторить действия 13 и 14). Отбросить наибольший и наименьший результаты измерения. Вычислить среднее арифметическое Тс для остальных трёх значений и зарегистрировать результат;
- 16) нажать кнопку «Заккрыть», зарегистрированное значение Тс ввести в окно «Измеренное значение», нажать кнопку «Далее»;
- 17) нажать кнопку «Конец»;
- 18) после появления сообщения «Проверка погрешности . . . завершена» выключить изделие и приборы, отсоединить кабели и принадлежности.

Результат проверки считать положительным, если абсолютная погрешность (Ат) установки времени выдержки испытательного напряжения не выходит за пределы, приведенные в графе «Пределы для Ат» таблицы 13.5.

Таблица 13.5

Тз, с	Пределы для Ат, с	Норма погрешности, %
1 с	$\pm 0,12$ с	12
60 с	$\pm 1,3$ с	2,17
Примечание - Пределы, приведенные в таблице, оответствуют пределам допускаемой абсолютной погрешности согласно пункту 2.3.7.		

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.014 РЭ	Лист
						52

13.6.4.4 Определение приведённой погрешности измерений и проверки сопротивления постоянному току по двухпроводной схеме измерения выполнять следующим образом:

- 1) подготовить приборы и принадлежности:
 - магазин электрического сопротивления Р4834 (далее – магазин Р4834),
 - магазин электрического сопротивления Р40108 (далее – магазин Р40108),
 - два кабеля ПЗ ФТКС.685621.,
 - два кабеля П4 ФТКС.685621.026
 - четыре переходника ФТКС.685621.065-02.

К каналам 1 и 10 изделия через переходники подсоединить гнёзда «3» кабелей ПЗ. Наконечник «1» первого кабеля ПЗ соединить с клеммой «1» магазина сопротивлений Р4834, а наконечник «1» второго кабеля ПЗ соединить с клеммой «9» магазина сопротивлений Р4834.

Наконечники «2» и «4» кабелей ПЗ (экраны) соединить с клеммами корпуса магазина сопротивлений и КП-BB10;

- 2) запустить на исполнение программу автоматизированного контроля монтажа (см. ФТКС.42008-01 34 01 ТЕСТ-9110-VXI3 Программа автоматизированного контроля монтажа Руководство пользователя);
- 3) в открывшейся программной панели выбрать файл «POVERKA.ok» (Файл обычно расположен по адресу: c:\Program files\TEST-9110vxi\) и нажать кнопку «Load»;
- 4) в светло жёлтом поле сообщения нажать кнопку «OK»;
- 5) выбрать закладку «ПОВЕРКА», в окне выбора режимов поверки;
- 6) выбрать режим «Погрешность измерения R по двухпроводной схеме» (галочка у наименования режима);
- 7) выполнить указания программы и нажать кнопку «СТАРТ»;
- 8) выполнять указания программы.

По указанию программы о замене магазина сопротивлений отсоединить кабели ПЗ от каналов 1 и 10 изделия.

К каналам 1 и 10 изделия через переходники подсоединить гнёзда «3» кабелей П4. Наконечники «4» (экраны) кабелей П4 соединить с клеммой корпуса коммутационной панели.

Штепсели «1» кабелей П4 соединить с гнёздами «3» и «8» магазина электрического сопротивления Р40108. Наконечники «2» (экраны) кабелей П4 соединить с клеммой корпуса магазина Р40108. Клемма корпуса магазина Р40108 должна быть соединена с контуром заземления;

- 9) после появления сообщения «Проверка погрешности ... завершена» выключить изделие и приборы, отсоединить кабели и принадлежности.

Результат проверки считать положительным, если измеренные значения сопротивления находятся в пределах, указанных в таблице 13.6.

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.014 РЭ	Лист
						53

Заданное значение, R _m , Ом	1	5	9	10	50	90
Пределы для R _x , Ом	От 0,95 до 1,05	От 4,95 до 5,05	От 8,95 до 9,05	От 9,8 до 10,2	От 49,8 до 50,2	От 89,8 до 90,2
Норма погрешности, %	5	1	0,5	2	0,4	0,2
Заданное значение, R _m , кОм	0,1	0,5	0,9	1	5	9
Пределы для R _x , кОм	От 0,099 до 0,101	От 0,499 до 0,501	От 0,899 до 0,901	От 0,99 до 1,01	От 4,99 до 5,01	От 8,99 до 9,01
Норма погрешности, %	1	0,2	0,1	1	0,2	0,1
Заданное значение, R _m , кОм	10	50	90	100	500	900
Пределы для R _x , кОм	От 9,9 до 10,1	От 49,9 до 50,1	От 89,9 до 90,1	От 99 до 101	От 499 до 501	От 899 до 901
Норма погрешности, %	1	0,2	0,1	1	0,2	0,1
Заданное значение, R _m , МОм	1	5	9	10	50	90
Пределы для R _x , МОм	От 0,98 до 1,02	От 4,98 до 5,02	От 8,98 до 9,02	От 8 до 12	От 48 до 52	От 88 до 92
Норма погрешности, %	2	0,4	0,2	20	4	2

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

					ФТКС.411713.014 РЭ	Лист
						54
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

13.6.4.5 Определение приведённой погрешности измерений и проверки сопротивления постоянному току по четырёхпроводной схеме измерения выполнять следующим образом:

- 1) подготовить приборы и принадлежности:
 - магазин электрического сопротивления Р4834 (далее - магазин Р4834),
 - магазин электрического сопротивления Р40108 (далее - магазин Р40108) с двумя кабелями 5МЧ.500.024,
 - два кабеля ПЗ ФТКС.685621.025,
 - два кабеля П4 ФТКС.685621.026
 - четыре переходника ФТКС.685621.065-02,
 - устройство коммутационное УК-ИС3 UNC3.622.070 (далее - УК-ИС3).

ВНИМАНИЕ ! Для реализации четырёхпроводной схемы измерения и проверки сопротивления постоянному току в изделии должно быть чётное число модулей ВВКЗ.

При измерении и проверке сопротивления постоянному току по четырёхпроводной схеме измерения используется четыре канала изделия, обозначаемые «I+», «I-», «U+», «U-». При этом нечетные модули с номером $(2i - 1)$ должны коммутировать каналы «I+», «I-», а четные модули с номером $2i$ должны коммутировать, соответственно, каналы «U+», «U-». В многокрейтовых изделиях нумерация модулей ВВКЗ выполняется в пределах изделия последовательно по возрастанию номеров крейтов, начиная с первого модуля ВВКЗ в первом крейте изделия.

Каналы «I+», «U+» должны быть соединены с одним концом измеряемого сопротивления, а каналы «I-», «U-» - с другим его концом.

Номера каналов «I+» и «I-» выбираются пользователем.

Номера каналов «U+» и «U-» назначаются автоматически (программным обеспечением). При этом, если в качестве канала «I+» выбран канал с номером k , то в качестве канала «U+» будет автоматически назначен канал с номером $(k + 150)$. Аналогично для каналов «I-» и «U-»

- 2) К каналу 1 через переходник подсоединить гнездо «3» первого кабеля П4, штепсель «1» кабеля соединить с клеммой «1» магазина сопротивлений.

К каналу 10 через переходник подсоединить гнездо «3» второго кабеля П4, штепсель «1» кабеля соединить с клеммой «9» магазина сопротивлений.

К каналу 151 через переходник подсоединить гнездо «3» первого кабеля ПЗ, наконечник «1» которого соединить с клеммой «1» магазина сопротивлений.

К каналу 160 через переходник подсоединить гнездо «3» второго кабеля ПЗ, наконечник «1» которого соединить с клеммой «9» магазина сопротивлений.

Наконечники «2» и «4» кабелей со стороны соединения этих кабелей с магазином сопротивлений соединить с клеммой корпуса магазина сопротивлений.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	ФТКС.411713.014 РЭ	Лист				
						55				
						Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

Наконечники «2» и «4» кабелей со стороны соединения с соединителем В соединить с клеммой корпуса КП-ВВ10;

- 3) включить изделие и приборы,
- 4) запустить на исполнение программу автоматизированного контроля монтажа (см. ФТКС.42008-01 34 01 ТЕСТ-9110-VXI3 Программа автоматизированного контроля монтажа Руководство пользователя);
- 5) в открывшейся программной панели выбрать файл «POVERKA.ok» (Файл обычно расположен по адресу: c:\Program files\TEST-9110vxi\) и нажать кнопку «Load»;
- 6) в светло жёлтом поле сообщения нажать кнопку «OK»;
- 7) выбрать закладку «ПОВЕРКА», в окне выбора режимов поверки;
- 8) выбрать режим «Погрешность измерения R по четырёхпроводной схеме» («галочка» у наименования режима поверки);
- 9) выполнить указания программы и нажать кнопку «СТАРТ»;
- 10) выполнять указания программы.

По указанию программы о замене магазина сопротивлений отсоединить кабели от магазина электрического сопротивления R4834.

Наконечник «1» первого кабеля ПЗ, соединенного с каналом 1, соединить с клеммой «1» УК-ИСЗ.

Штепсель «1» первого кабеля П4, соединенного с каналом 155, соединить с клеммой «1» УК-ИСЗ.

Наконечник «1» второго кабеля ПЗ, соединенного с каналом 10, соединить с клеммой «2» УК-ИСЗ.

Штепсель «1» второго кабеля П4, соединенного с каналом 164, соединить с клеммой «2» УК-ИСЗ.

Клеммы «3» и «8» магазина Р40108 соединить кабелями 5МЧ.500.024 с клеммами «1-1» и «2-1» УК-ИСЗ.

Переключатель «1-2» УК-ИСЗ установить в положение «1».

Наконечники «2» и «4» кабелей со стороны соединения этих кабелей с магазином сопротивлений соединить с клеммой корпуса магазина сопротивлений.

Наконечники «2» и «4» кабелей со стороны соединения с соединителем СШР соединить с клеммой корпуса КП-ВВ10.

Клемма корпуса магазина Р40108 должна быть соединена с контуром заземления;

- 11) выполнять указания программы;
- 12) после появления сообщения «Проверка погрешности ... завершена» включить изделие и приборы, отсоединить кабели и принадлежности.

Результат проверки считать положительным, если измеренные значения сопротивления находятся в пределах, указанных в таблице 13.7.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.014 РЭ					Лист
										56