

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.

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

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).

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	ФТКС.411713.014 РЭ					Лист
										49
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата						

Таблица 13.3

Заданное значение, В	10	50	100	500	650
Пределы для U_x , В	От 9,9	От 49,5	От 99	От 495	От 643,5
	до 10,1	до 50,5	до 101	до 505	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-0 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;

- 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;

Инв. 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						

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

Результат проверки считать положительным, если относительная погрешность установки среднеквадратического значения испытательного напряжения переменного тока не более 5% (См. таблицу 13.4).

Таблица 13.4

Заданное значение, В	100	300	500
Пределы для U_x , В	От 95 до 105	От 285 до 315	От 475 до 525
Норма погрешности, %	5	5	5

13.6.4.3 Определение абсолютной погрешности установки времени выдержки испытательного напряжения выполнять следующим образом:

- 1) подготовить приборы и принадлежности:
- осциллограф универсальный двухлучевой С1-103 с внешним делителем напряжения 100:1 (входное сопротивление делителя не менее 1 Мом) (далее - осциллограф),
 - секундомер электронный с таймерным выходом СТЦ-2 (далее - секундомер),
 - кабель П5 ФТКС.685621.027
 - два переходника ФТКС.685621.065-02.

К каналу 1 через переходник подсоединить гнездо «1» кабеля П5, к каналу 10 через переходник подсоединить гнездо «2» кабеля П5. Вилку BNC кабеля П5 через делитель 100:1 соединить с сигнальным входом осциллографа.

Включить осциллограф. Скорость развертки осциллографа установить на предел 0,1 с/деление, чувствительность установить равной примерно 0,5 В/деление, синхронизация ждущая внутренняя по фронту входного сигнала;

- 2) включить изделие;
- 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 окне выбора режимов поверки выбрать закладку «ПОВЕРКА»;

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
											51

- 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 T_x 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 T_c для остальных десяти значений и зарегистрировать результат.
- 11) нажать кнопку «Заккрыть», зарегистрированное значение T_c 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 T_c для остальных трёх значений и зарегистрировать результат;
- 16) нажать кнопку «Заккрыть», зарегистрированное значение T_c 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 (A_t) установки времени выдержки испытательного напряжения не выходит за пределы, приведенные в графе «Пределы для A_t » таблицы 13.5.

Таблица 13.5

T_z , с	Пределы для A_t , 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.		

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

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

Таблица 13.6

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

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.014 РЭ	Лист
						54

13.6.4.5 Определение приведённой погрешности измерений и проверки сопротивления постоянному току по четырехпроводной схеме измерения выполняются 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 П3 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 П3, наконечник «1» которого соединить с клеммой «1» магазина сопротивлений.

К каналу 160 через переходник подсоединить гнездо «3» второго кабеля П3, 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.

Изн. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	Изн. N подл.	Лист	ФТКС.411713.014 РЭ	Лист

- 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 P4834.

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 P40108 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 P40108 должна быть соединена с контуром заземления;

- 11) выполнять указания программы;
- 12) 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 13.7.

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