

1922

13 ПОВЕРКА

Настоящая методика распространяется на систему автоматизированную измерительную ТЕСТ-9110-VXI-12000 (далее по тексту - изделие).

13.1 Общие требования

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

13.1.2 Поверка изделия должна производиться:

- перед началом эксплуатации;
- не реже, чем через каждые два года эксплуатации;
- после хранения, продолжавшегося более года;
- после каждой замены модуля ИСЗ.

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

13.1.4 При выполнении поверки рекомендуется вести протоколы в виде файлов. Все вводимые в ПЭВМ значения величин должны быть представлены в единицах международной системы единиц физических величин СИ в формате с плавающей точкой.

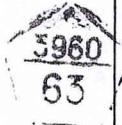
13.1.5 При вводе нецелых чисел разделителем целой и дробной частей числа является символ «.» (точка).

Разделителем мантиссы и порядка является символ (буква) «E», либо символ (буква) «e» латинского шрифта.

13.1.6 При включении и выключении изделия необходимо руководствоваться приложением Б.

13.1.7 Перед началом поверки необходимо проверить изделия в режиме «OK отключен 2» программы проверки модулей (см. ФТКС.42004-01 34 01 ТЕСТ-9110-VXI Программа проверки модулей Руководство оператора). Выявленные неисправности устранить, руководствуясь разделом 14.

Изделие подвергать поверке только при положительном результате его проверки.



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

Изн.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.035 РЭ	Лист
						36

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 документа по поверке	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 питания	13.6.3.1, 13.6.3.2	+	+
4 Определение метрологических характеристик:	13.6.4	+	+
4.1 Определение относительной погрешности установки значения испытательного напряжения постоянного тока	13.6.4.1	+	+
4.2 Определение относительной погрешности установки среднеквадратического значения испытательного напряжения переменного тока	13.6.4.2	+	+
4.3 Определение абсолютной погрешности времени выдержки испытательного напряжения	13.6.4.3	+	-
4.4 Определение приведенной погрешности измерений и проверки сопротивления постоянному току по двухпроводной схеме измерения	13.6.4.4	+	+
4.5 Определение приведенной погрешности измерений и проверки сопротивления постоянному току по четырехпроводной схеме измерения	13.6.4.5	+	+

360
33

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

ФТКС.411713.035 РЭ

Лист
38

13.3 Средства поверки

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

Таблица 13.2

Номер пункта документа по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
13.6.3.1 13.6.3.2	Установка для проверки электрической безопасности GPI-745A. Проверка электрической прочности изоляции напряжением до 1500 В, измерение сопротивления изоляции до 30 МОм
13.6.4.1, 13.6.4.2	Вольтметр универсальный В7-54/3. Диапазоны измерения: от 1 до 650 В напряжения постоянного тока, от 100 до 500 В среднеквадратических значений напряжения переменного тока, приведенная погрешность измерения напряжения постоянного тока не более 0,2%, приведенная погрешность измерения среднеквадратического значения напряжения переменного тока не более 1%
13.6.4.3	Осциллограф цифровой запоминающий WJ 322 с внешним делителем напряжения 10:1 или 100:1 (входное сопротивление делителя не менее 1 МОм). Входное напряжение с делителем не менее 100 В, скорость развертки 0,2 с/деление, 20 с/деление
13.6.4.3	Секундомер электронный с таймерным выходом СТЦ-2. Диапазон от 1 до 60 с, дискретность отсчета не более 0,1 с
13.6.4.4, 13.6.4.5	Магазин электрического сопротивления P4834 Диапазон от 0,01 Ом до 100 кОм, класс точности не хуже 0,02



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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.035 РЭ	Лист
						40

13.4 Требования безопасности

13.4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также изложенные в руководстве по эксплуатации на изделие, в технической документации на применяемые при поверке средства измерений и рабочие эталоны и вспомогательное оборудование.

13.5 Условия поверки и подготовка к ней

13.5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 23±5;
- относительная влажность воздуха, % 65±15;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) 100±4 (750±30);
- напряжение питающей сети, В 220±4,4;
- частота питающей сети, Гц 50±0,5.

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 разделе 11 «Подготовка к работе»;
- выполнить операции, оговоренные в технической документации на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям;
- собрать схему поверки в соответствии с проводимой операцией.



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	ФТКС.411713.035 РЭ					Лист
										42
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата						

- 11) отсоединить выходы пробойной установки от контактов вилки кабеля сетевого питания и зажима защитного заземления СЭ16;
- 12) подсоединить кабель сетевого питания СЭ16 к сети питания;
- 13) повторить действия 2) - 12) для стоек СЭ17 и СЭ18.

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

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) отсоединить кабель сетевого питания СЭ16 от сети питания;
- 3) включить крейты, для чего переключатели, расположенные в левом верхнем углу лицевых панелей крейта, установить в положение «1»;
- 4) измерить и зарегистрировать сопротивление изоляции:
 - между контактом цепи защитного заземления кабеля питания стойки СЭ16 и первым контактом этого кабеля;
 - между контактом цепи защитного заземления кабеля и вторым контактом кабеля;
- 5) подсоединить кабель сетевого питания СЭ16 к сети питания;
- 6) повторить действия 2) - 5) для стоек СЭ17 и СЭ18.

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.411713.035 РЭ	Лист
						44
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		

Таблица 13.3

Заданное значение, В	10	50	100	350	500	650
Пределы для U _x , В	От 9,9	От 49,5	От 99,0	От 346,5	От 495,0	От 643,5
	до 10,1	до 50,5	до 101,0	до 353,5	до 505,0	до 656,5
Норма погрешности, %	1	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

Гнёзда «3» кабелей П4 подсоединить 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 коммутационной панели;

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;



Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	ФТКС.411713.035 РЭ					Лист
										46
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 T_x выдержки напряжения;

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

- 10) повторить 14 раз действие 9). Отбросить два наибольших и два наименьших (экстремальных) значения. Вычислить среднее арифметическое T_c для остальных десяти значений и зарегистрировать результат.
- 11) нажать кнопку «Закреть», 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 «Закреть», 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 (Δt) установки времени выдержки испытательного напряжения не выходит за пределы, приведенные в графе «Пределы для Δt , с» таблицы 13.5.

Таблица 13.5

T_z , с	Пределы для Δt , с	Норма погрешности, %
1 с	$\pm 0,12$ с	12
60 с	$\pm 1,3$ с	2,17



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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.035 РЭ	Лист
						48

13.1.8 Допускается не отключать поверяемое изделие по окончании выполнения очередного пункта поверки, если вслед за ним сразу же начинается выполнение следующего пункта поверки, требующего включения поверяемого изделия.

13.1.9 Допускается не выходить из программы автоматизированного контроля монтажа (см. ФТКС.42008-01 34 01 ТЕСТ-9110-VX13 Программа автоматизированного контроля монтажа Руководство пользователя) по окончании выполнения очередного пункта поверки, если вслед за ним сразу же начинается выполнение следующего пункта поверки, требующего запуска программы автоматизированного контроля монтажа.

13.1.10 О результатах поверки должна быть сделана запись в формуляре изделия.

13.1.11 Если результаты поверки отрицательные (погрешность выше нормы), выполнить калибровку модуля ИСЗ. Порядок калибровки модуля ИСЗ приведен в приложении Е. Перед калибровкой освободить соединители модуля ИСЗ от штатных кабелей и подсоединить кабели, указанные в приложении Е.

После калибровки подсоединить к модулю ИСЗ штатные кабели и повторить поверку изделия для откалиброванной величины.



Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.035 РЭ	Лист
											37

Продолжение таблицы 13.1

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке или после ремонта	периодической поверке
4.6 Определение относительной погрешности измерений и проверки сопротивления изоляции	13.6.4.6	+	+
4.7 Определение относительной погрешности измерений электрической ёмкости	13.6.4.7	+	+

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

ФТКС.411713.035 РЭ

Лист
39

Продолжение таблицы 13.2

Номер пункта документа по поверке	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
13.6.4.6	Магазин электрического сопротивления Р40108 с двумя кабелями 5МЧ.500.024 Диапазон от 0,1 до 1000 МОм, класс точности не хуже 0,05
13.6.4.7	Магазин электрической ёмкости Р5025 Диапазон от 0,1 - 1000 нФ, класс точности не хуже 2

Примечания

1 Вместо указанных в таблице средств поверки разрешается применять другие аналогичные меры и измерительные приборы, обеспечивающие измерения соответствующих параметров с требуемой точностью.

2 Применяемые средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о поверке.



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

Изн.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

ФТКС.411713.035 РЭ

Лист
41