

13 ПОВЕРКА

1916

Настоящая методика распространяется на изделие ФТКС.411713.045 Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-VXI УКАБ.

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 не реже одного раза в год, перед началом эксплуатации, а также после хранения, продолжавшегося более 6 месяцев.

13.1.3 При поверке должны использоваться поверенные в установленном порядке средства измерения и контроля, имеющие действующие свидетельства о поверке.

13.1.4 Перед началом поверки необходимо проверитьверяемый комплекс в режиме «ОК отключен 2» программы ППМ в соответствии с приложением Е (См. также ФТКС.52014-01 34 01 Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-VXI УКАБ. Система проверки функций. Руководство оператора).

Выявленные неисправности устранить, руководствуясь разделом 14.

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

13.1.6 Поверку модулей из состава ЗИП-0 выполнять в составе изделия, предварительно заменив модули изделия на модули ЗИП-0, подлежащие поверке.

13.1.7 Поверка покупных составных частей изделия, если она требуется по эксплуатационным документам на них, должна выполняться в соответствии с эксплуатационными документами на них.

13.1.8 Поверку мезонина МПС2 и модуля ИПТН16 выполнять при помощи модуля ЦММ1 из состава ЗИП-0, поверенного в режимах измерения напряжения постоянного тока и сопротивления постоянному току по четырёхпроводной схеме измерения в диапазонах до 10 кОм. Методика поверки модуля ЦММ1 приведена в приложении Д.

Допускается выполнять поверку модуля ЦММ1 в указанных в настоящем пункте режимах и диапазонах измерения по методике, приведённой в РЭ на модуль ЦММ1.

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

ФТКС.411713.045 РЭ					Лист
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	29

13.1.9 Перед выполнением поверки используемые измерительные приборы должны быть выдержаны во включённом состоянии в течение времени, необходимом для их прогрева в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

13.1.10 При включении и выключении изделия необходимо руководствоваться приложением Б.

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

13.1.12 При запуске программ на исполнение рекомендуется руководствоваться приложением Г.

13.1.13 При выполнении поверки ведутся протоколы в виде файлов. Все вводимые в ЭВМ значения величин представлены в основных единицах международной системы единиц физических величин СИ в формате с плавающей точкой.

Для 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.

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

13.1.15 При отрицательных результатах поверки модулей (мезонинов) необходимо выполнить калибровку с использованием внешних эталонных приборов в соответствии с руководством по эксплуатации на соответствующий модуль (мезонин).

Допускается калибровать модуль (мезонин) только для тех величин и тех диапазонов, поверка для которых дала отрицательный результат.

После калибровки повторить поверку откалиброванного модуля (мезонина).

Допускается поверять откалиброванный модуль (мезонин) только для тех величин и тех диапазонов, для которых была выполнена калибровка.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	ФТКС.411713.045 РЭ	Лист
						30
						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 ФТКС.411713.045 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 цепи защитного заземления, электрической прочности и сопротивления изоляции цепей питания	13.6.3	+	-
4 Определение метрологических характеристик:	13.6.4	+	+
4.1 Определение абсолютной погрешности воспроизведения модулем ИПТН16 напряжения постоянного тока	13.6.4.1	+	+
4.2 Определение абсолютной погрешности воспроизведения мезонином МПС2 сопротивления постоянному току	13.6.4.2	+	+
4.3 Определение абсолютной погрешности воспроизведения мезонином МПС2 силы постоянного тока	13.6.4.3	+	+

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.045 РЭ	Лист
						31

13.3 Средства поверки

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

Таблица 13.2

Номер пункта ФТКС.411713. 045 РЭ	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики средств поверки
13.6.3.1 - 13.4.3.3	Установка для проверки параметров электрической безопасности GPI-745A: Испытательное напряжение до 1500 В, диапазоны измерений: - сопротивления изоляции до 30 МОм, - сопротивления заземления до 0,2 Ом при испытательном токе до 25 А.
13.6.4.1, 13.6.4.2	Мультиметр цифровой ЦММ1 UNC3.031.144: диапазон измерений напряжения постоянного тока от 0,01 В до 10 В, пределы допускаемой приведённой погрешности измерений $\pm 0,005\%$; диапазон измерений сопротивления постоянному току от 10 до 1000 Ом, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm(0,01+0,01R_k/R_x)\%$ в диапазоне от 10 до 100 Ом и $\pm(0,02+0,003R_k/R_x)\%$ в диапазоне от 100 до 1000 Ом, где R_k - значение верхней границы диапазона измерений, R_x - измеренное значение.
Примечания 1 Вместо указанных в таблице средств поверки разрешается применять другие типы средств поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью. 2 Применяемые средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о поверке.	

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.045 РЭ	Лист
						32

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 требования безопасности, изложенные в руководстве по эксплуатации на изделие, в технической документации на применяемые при поверке приборы, 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 $220 \pm 4,4$;
- частота питающей сети, Гц $50 \pm 0,5$.

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 часа;
- 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	Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.045 РЭ	Лист
											33

13.6 Порядок проведения поверки

13.6.1 Внешний осмотр

13.6.1.1 При внешнем осмотре проверить наличие товарного знака изготовителя, заводского номера изделия и состояние покрытий.

13.6.2 Опробование

13.6.2.1 Опробование изделия выполнять в следующем порядке:

- 1) включить изделие, выждать 10 минут;
 - 2) запустить на исполнение программу ППМ (См. ФТКС.52014-01 34 01 Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-VXI УКАВ. Система проверки функций. Руководство оператора);
 - 3) выполнить проверку изделия в режиме «ОК подключен».
- Результат опробования считать положительным, если при проверке изделия не было сообщений о неисправностях.

13.6.3 Проверка сопротивления цепи защитного заземления, электрической прочности и сопротивления изоляции цепей питания

13.6.3.1 Проверку электрического сопротивления защитного заземления выполнять в следующем порядке:

- 1) подготовить установку для проверки параметров электрической безопасности GPI-745A (далее - установка GPI-745A), установить режим измерения электрического сопротивления заземления, испытательный ток установить равным 25 А;
- 2) измерить установкой GPI-745A сопротивление цепи между клеммой заземления корпуса крейта БЭ45 и клеммой корпуса коммутационной панели.

Результат проверки считать положительным, если измеренные значения сопротивления заземления не превышают 0,1 Ом.

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

- 1) подготовить установку GPI-745A, установить режим проверки электрической прочности изоляции с параметрами:
 - испытательное напряжение 1500 В,
 - время выдержки испытательного напряжения 1 минута,
 - время нарастания испытательного напряжения не менее 1 с;

Изн. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Изн. N дубл.	Подп. и дата	ФТКС.411713.045 РЭ					Лист
										34
Изн.	Лист	N докум.	Подп.	Дата						

- 2) выключить изделие, если оно было включено, отсоединить кабель сетевого питания, входящий в состав крейта, от мест его подсоединения;
- 3) общий (соединенный с корпусом) выход пробойной установки соединить с контактом цепи защитного заземления кабеля;
- 4) высоковольтный выход пробойной установки соединить с первым контактом вилки, соединяемым с сетью питания;
- 5) выполнить проверку электрической прочности изоляции;
- 6) высоковольтный выход пробойной установки отсоединить от первого контакта вилки и соединить его со вторым контактом вилки, соединяемым с сетью питания;
- 7) повторить действие 5);
- 8) выключить пробойную установку, отсоединить выходы пробойной установки от контактов вилки кабеля питания крейта;
- 9) подсоединить кабель питания к месту его подсоединения согласно документу ФТКС.411713.045 Э4 Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-VXI УКАБ Схема электрическая соединений.

Результаты проверки считать положительными, если не произошло пробоя электрической изоляции.

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

- 1) подготовить установку GPI-745A, установить режим измерения сопротивления изоляции с параметрами:
 - испытательное напряжение 500 В,
 - верхняя граница диапазона измерений не менее 30 МОм;
- 2) выключить изделие, если оно было включено, отсоединить кабель сетевого питания, входящий в состав крейта от мест его подсоединения;
- 3) измерить сопротивление изоляции:
 - между контактом цепи защитного заземления кабеля и первым контактом вилки, соединяемым с сетью питания,
 - между контактом цепи защитного заземления кабеля и вторым контактом вилки, соединяемым с сетью питания;
- 4) подсоединить кабель питания к месту его подсоединения согласно документу ФТКС.411713.045 Э4 Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-VXI УКАБ Схема электрическая соединений.

Результаты проверки считать положительными, если все измеренные значения сопротивления изоляции не менее 20 МОм.

Инд. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инд. N дубл.	Подп. и дата	<ol style="list-style-type: none"> 1) подготовить установку GPI-745A, установить режим измерения сопротивления изоляции с параметрами: <ul style="list-style-type: none"> - испытательное напряжение 500 В, - верхняя граница диапазона измерений не менее 30 МОм; 2) выключить изделие, если оно было включено, отсоединить кабель сетевого питания, входящий в состав крейта от мест его подсоединения; 3) измерить сопротивление изоляции: <ul style="list-style-type: none"> - между контактом цепи защитного заземления кабеля и первым контактом вилки, соединяемым с сетью питания, - между контактом цепи защитного заземления кабеля и вторым контактом вилки, соединяемым с сетью питания; 4) подсоединить кабель питания к месту его подсоединения согласно документу ФТКС.411713.045 Э4 Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-VXI УКАБ Схема электрическая соединений. <p>Результаты проверки считать положительными, если все измеренные значения сопротивления изоляции не менее 20 МОм.</p>	Лист	
						ФТКС.411713.045 РЭ	35
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата			

13.6.4 Определение метрологических характеристик

13.6.4.1 Определение абсолютной погрешности воспроизведения модулем ИПТН16 напряжения постоянного тока выполнять в следующем порядке:

- 1) Перед выполнением поверки в выключенном изделии выполнить следующие подготовительные действия:
 - подготовить модуль ЦММ1 из состава ЗИП-О изделия;
 - отвинтить винты крепления коммутационной панели КП-УКАБ к крейту БЭ45;
 - отсоединить кабели коммутационной панели от соединителей модулей и мезонинов, находящихся в крейте;
 - коммутационную панель КП-УКАБ уложить на заранее подготовленное место, обеспечив её целостность и сохранность;
 - из слота пять крейта (нумерация слотов начинается с нуля) изъять модуль НМУ с установленными на нём мезонинами МПС2 и положить его на заранее подготовленное место, обеспечив его целостность и сохранность. В освобождённый слот крейта установит модуль ЦММ1;
- 2) включить изделие, убедиться в отсутствии сообщений об ошибках самотестирования модульной ЭВМ и загрузки операционной системы;
- 3) выдержать крейт во включенном состоянии не менее 10 минут;
- 4) руководствуясь приложением Г «Порядок запуска программ на исполнение» запустить на исполнение программу поверки (ППВ) (См. ФТКС.52014-01 34 01 Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-VXI УКАБ. Система проверки функций. Руководство оператора);
- 5) в программной панели программы ППВ выбрать режим «Проверка погрешностей модулей ИПТН16» и нажать кнопку «СТАРТ» программной панели;
- 6) в открывшейся программной панели «Выберите ИПТН16» выбратьверяемый модуль ИПТН16 (расположить курсор манипулятора «мышь» на требуемом номере слота и нажать левую клавишу манипулятора, затем нажать кнопку «Выбрать» программной панели);
- 7) в программной панели «ИСТОЧНИК ПОСТОЯННОГО ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ. Программа поверки и калибровки» выполнить следующие действия:
 - выбрать в меню (в верхней части панели) режим «Инструмент», в открывшемся подменю выбрать строку «Выбор мультиметра», в открывшейся панели «Выберите ЦММ1» указать номер слота, в котором установлен модуль ЦММ1, и нажать кнопку «Выбрать»,
 - выбрать закладку «Поверка»,
 - изменить, при необходимости, имя файла протокола поверки (файл с прежним именем полностью обновляется при повторном выполнении поверки), для чего выбрать «Файл протокола» в открывшейся панели в поле «Имя файла» указать требуемое

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.045 РЭ	Лист
											36

- имя файла протокола (рекомендуется указать в имени заводской номер модуля) и нажать кнопку «ОК»,
- выбрать режим «Автоповерка» (в поле слева от наименования режима должен появиться символ «галочка»),
 - выбрать режим поверки «Стаб. напряжения», если он не выбран,
 - нажать кнопку «Старт» программной панели (через несколько секунд должно появиться сообщение «Подключите кабель для измерения напряжения»);
- 8) выполнить соединение поверяемого модуля с мультиметром ЦММ1 кабелем БСШ19-6 ФТКС.685621.003 из состава принадлежностей ЗИП-О изделия:
- соединитель «1-8» кабеля соединить с соединителем «КАНАЛЫ» «1-8» на лицевой панели поверяемого модуля,
 - соединитель «9-16» кабеля соединить с соединителем «КАНАЛЫ» «9-16» на лицевой панели поверяемого модуля,
 - штепсель «+U» кабеля через переходник Stapelbare 4 mm Stecker SLS425-SI из состава принадлежностей ЗИП-О соединить со входом «Н1» модуля ЦММ1,
 - штепсель «-U» кабеля через переходник Stapelbare 4 mm Stecker SLS425-SI из состава принадлежностей ЗИП-О соединить со входом «L0» модуля ЦММ1,
 - штепсель «┴» соединить с клеммой «┴» модуля ЦММ1;
- 9) нажать кнопку «Yes» под сообщением (в основном окне программной панели должны выводиться результаты поверки - всего 560 строк);
- 10) после завершения измерений нажать кнопку «Протокол» программной панели и наблюдать результаты поверки. При необходимости, скопировать файл протокола поверки в архив документов;
- 11) нажать кнопку «ВЫХОД» программной панели «ИСТОЧНИК ПОСТОЯННОГО ТОКА И НАПРЯЖЕНИЯ. Программа поверки и калибровки»;
- 12) выполнить поверку второго модуля ИПТН16, для чего повторить действия 5) - 11);
- 13) выйти из программы ППВ и из операционной системы, выключить крейт и приборы, отсоединить кабели и принадлежности.

Результаты поверки считать положительными, если для всех каналов значения абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока находятся в пределах ± 2 мВ.

После выполнения поверки модулей ИПТН16 выйти из программы ППВ, выключить изделие, восстановить состав и структуру изделия, руководствуясь документами:

- ФТКС.411713.045 Э4 Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-VXI УКАБ. Схема электрическая соединений;
- ФТКС.411713.045 МЧ Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-VXI УКАБ. Монтажный чертеж;
- ФТКС.411259.052 Э4 БЭ45 Схема электрическая соединений.

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.045 РЭ	Лист
											37

Допускается не восстанавливать состав и структуру изделия (не изымать модуль ЦММ1 из крейта) если процесс поверки предполагается продолжить.

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

ФТКС.411713.045 РЭ

Лист
38