

УТВЕРЖДАЮ

КОПИЯ
ВЕРНА

Генеральный директор
ООО «VXI-Системы»



Сайченко С.Н.

» 08 2016 г.

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

ТЕСТ-9110-XXX-NNN-KKKKK-VVVV

Руководство по эксплуатации

ФТКС.411713.500РЭ

и р. 64868-16

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Утверждаю
С. Сайченко
Генеральный директор ООО «VXI-Системы»



11.08.2016г.

2016

13 Поверка

Настоящая методика распространяется на системы автоматизированные измерительные ТЕСТ-9110-XXX-NNN-KKKKKK-VVVV - изделия ФТКС.411713.500 (далее - изделия) и устанавливает порядок проведения их первичной и периодической поверок.

13.1 Общие требования

13.1.1 Поверка изделий должна проводиться организацией, аккредитованной в установленном порядке на проведение данных работ.

13.1.2 Поверка изделий должна проводиться:

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

13.1.3 При поверке должны использоваться поверенные в установленном порядке средства измерений, имеющие действующие свидетельства о поверке. Перечень приборов и оборудования, необходимых для выполнения поверки изделий, 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 (СИ) в формате с плавающей точкой.

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

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

13.1.5 При включении и выключении изделий необходимо руководствоваться приложением В.

13.1.6 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.

13.1.7 Допускается не выходить из программы ТЕСТ-9110 Программа поверки (ППВ) (см. ФТКС.52013-01 34 01 ТЕСТ-9110 Система проверки функций Руководство оператора) по окончании выполнения очередного пункта поверки, если вслед за ним сразу же начинается выполнение следующего пункта поверки, требующего запуска программы автоматизированного контроля монтажа.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.500РЭ	Лист
						46

13.1.8 О результатах поверки должна быть сделана запись в формуляре конкретного изделия.

13.1.9 Если результаты поверки отрицательные (погрешность превышает допусковые пределы), выполнить калибровку модуля измерителя. До представления изделия в поверку обслуживающий персонал проводит калибровку модуля измерителя. Порядок калибровки модуля измерителя приведен в частных руководствах по эксплуатации на поставляемое изделие. Порядок калибровки модуля VXI измерителя ИС4 приведен в приложении Е. Перед калибровкой освободить соединители модуля ИС4 от штатных кабелей и подсоединить кабели, указанные в приложении Е.

После калибровки подсоединить к модулю ИС4 штатные кабели и повторить поверку изделия для откалиброванной величины.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист
	Взам. инв. №				
	Инв. № дубл.				
Подп. и дата					Лист
ФТКС.411713.500РЭ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
					47

13.2 Операции поверки

13.2.1 При проведении поверки выполнять операции, указанные в таблице 13.1.

Таблица 13.1

Наименование операции	Номер пункта ФТКС.411713.500РЭ	Проведение операции при	
		первичной поверке или после ремонта	периодической поверке
1 Внешний осмотр	13.5.1	+	+
2 Опробование	13.5.2	+	+
3 Проверка электрического сопротивления защитного заземления, электрической прочности изоляции и сопротивления изоляции цепей сетевого питания	13.5.3	+	-
4 Определение метрологических характеристик	13.5.4	+	+
4.1 Определение относительной (абсолютной) погрешности установки значения испытательного напряжения постоянного тока	13.5.4.1	+	+
4.2 Определение относительной погрешности установки среднеквадратического значения испытательного напряжения переменного тока	13.5.4.2	+	+
4.3 Определение относительной (абсолютной) погрешности установки силы постоянного тока	13.6.4.3	+	+
4.4 Определение абсолютной погрешности времени выдержки испытательного напряжения	13.6.4.4	+	-
4.5 Определение относительной погрешности измерений электрической ёмкости	13.6.4.5	+	+
4.6 Определение приведенной погрешности измерений сопротивления постоянному току по двухпроводной схеме измерений	13.6.4.6	+	+
4.7 Определение приведенной погрешности измерений сопротивления постоянному току по четырехпроводной схеме измерений	13.6.4.7	+	+

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.500РЭ	Лист
						48

Продолжение таблицы 13.1

Наименование операции	Номер пункта ФТКС.411713.500РЭ	Проведение операции при	
		первичной поверке или после ремонта	периоди- ческой поверке
4.8 Определение относительной погрешности измерений сопротивления изоляции	13.6.4.8	+	+
4.9 Определение абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока	13.6.4.9	+	+
4.10 Определение абсолютной погрешности тока утечки	13.6.4.10	+	+
4.11 Определение диапазона и абсолютной погрешности сопротивления постоянному току по четырехпроводной схеме при заданном токе опроса	13.6.4.11	+	+
5 Проверка контрольной суммы исполняемого кода (цифрового идентификатора ПО)	13.6.5	+	+

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.500РЭ	Лист
						49

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.411713.500РЭ	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
13.5.3.1, 13.5.3.2, 13.5.3.3	Установка для проверки параметров электрической безопасности GPT-79804: испытательное напряжение до 1500 В; диапазон измерений сопротивления (в режиме измерения сопротивления изоляции) от 1 до 9999 МОм, пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления $\pm (5-20) \%$; диапазон измерений сопротивления (в режиме измерения заземления) от 0,0001 до 0,6 Ом при испытательном токе до 32 А, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления $\pm (0,01 \cdot R_{изм} + 0,003)$, где $R_{изм}$ - измеренное значение сопротивления, Ом
13.6.4.1 - 13.6.4.3, 13.6.4.9	Мульметр цифровой 34411А: диапазон измерений напряжения постоянного тока от 0 до 1000 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока $\pm 0,004 \%$; диапазон измерений среднеквадратических значений напряжения переменного тока от 0 до 750 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений среднеквадратических значений напряжения переменного тока $\pm 0,1 \%$; измерение силы постоянного тока до 3 А, пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока $\pm 0,15 \%$;
13.6.4.4	Осциллограф цифровой запоминающий WaveJet322: диапазон коэффициента отклонения от 2 мВ/дел до 10 В/дел, диапазон коэффициента развертки от 2 нс/дел до 50 с/дел, пределы допускаемой относительной погрешности измерений временных интервалов $1 \cdot 10^{-5}$;
13.6.4.6, 13.6.4.7, 13.6.4.10, 13.6.4.11	Магазин электрического сопротивления P4834: диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току от 0,01 Ом до 1 МОм, класс точности 0,02
13.6.4.6 - 13.6.4.8, 13.6.4.10	Магазин сопротивлений P40108 (с двумя кабелями 5МЧ.500.024): диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току от 0,1 до 1000 МОм, класс точности 0,05
13.6.4.5	Магазин ёмкости P5025: диапазон воспроизведения электрической ёмкости от 1 до 1000 нФ, класс точности 2

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.500РЭ	Лист
						50

Продолжение таблицы 13.2

Номер пункта ФТКС.411713.500РЭ	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
13.6.4.8	Магазин сопротивлений Р40103: диапазон от 1 до 9 ГОм, класс точности не хуже 0,1
13.6.4.5	Измеритель иммитанса ПроФКИП Е7-15М: диапазон измерений электрического сопротивления до 1 ГОм с максимальным разрешением 0,1 МОм, диапазон измерений электрической емкости до 10 мФ с максимальным разрешением 0,1 пФ, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm 0,3 \%$
13.6.4.1	Делитель напряжения ДН-20э: диапазон преобразования действующих значений напряжения переменного тока в частотном диапазоне от 1 Гц до 20 кГц от 1 до 20 кВ, пределы допускаемой относительной основной погрешности коэффициента деления при измерении действующих значений напряжения переменного тока номинальной частотой 50 Гц и напряжения постоянного тока $\pm 1\%$, пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности коэффициента деления при измерении действующих значений напряжения переменного тока в диапазоне частот от 1 Гц до 20 кГц $\pm 0,5 \%$;
13.6.4.6, 13.6.4.7	Катушка электрического сопротивления Р310: 0,001 Ом, класс точности 0,01
13.6.4.6, 13.6.4.7	Катушка электрического сопротивления Р310: 0,01 Ом, класс точности 0,01
13.6.4.6, 13.6.4.7	Катушка электрического сопротивления Р321: 0,1 Ом, класс точности 0,01
Вспомогательные средства поверки	
13.4.1	Устройство С10МФЖ Диапазон от 1 мкФ до 10000 мкФ
	Термометр по ГОСТ 28498-90: диапазон измерений от 0 до 60 °С, цена деления 1 °С
	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1: диапазон измерений от 80 до 106 кПа (от 600 до 795 мм рт. ст.), пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 0,2$ кПа ($\pm 1,5$ мм рт. ст.)
	Психрометр аспирационный типа МВ-4М: диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 2,0 \%$
<p>Примечания</p> <p>1 Вместо указанных в таблице 13.2 средств поверки разрешается применять другие аналогичные меры и измерительные приборы, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.</p> <p>2 Применяемые средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства о поверке (знаки поверки в формулярах или паспортах).</p>	

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.500РЭ	Лист 51
------	------	----------	-------	------	-------------------	------------

Требования безопасности

13.3.2 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 поставляемое изделие, в технической документации на применяемые при поверке рабочие эталоны и вспомогательное оборудование.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.500РЭ

13.4 Условия поверки и подготовка к ней

13.4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С (20 ± 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 ± 1).

13.4.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выдержать изделия в условиях, указанных в п. 13.4.1 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.

13.5 Порядок проведения поверки

13.5.1 Внешний осмотр

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

Результаты осмотра считать положительными, если имеется товарный знак изготовителя, заводской номер изделия и отсутствуют повреждения покрытий.

13.5.2 Опробование

13.5.2.1 Опробование поставляемого изделия выполнять согласно п. 11.8.

Результаты опробования считать положительными, если при проверке изделия не было сообщений о неисправностях.

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.500РЭ	Лист
						53