





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

13.1.9 Если результаты поверки отрицательные (погрешность превышает допускаемые 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. име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	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	+	+

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

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

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

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

ФТКС.411713.500РЭ

Лист  
52



### 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.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

										Лист	
										53	

ФТКС.411713.500РЭ