



УТВЕРЖДАЮ

(в части раздела 13 «Методика поверки»)

Технический директор

ООО «ИИРМ»

Казаков М.С.

20 19 г.



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «VXI-Системы»

Зайченко С.Н.

20 19 г.



СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

КТС КПА-06

Руководство по эксплуатации

ФТКС.411713.300РЭ

Име. Неподл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Име. Недубл.	Подл. и дата
13148	13.03.19			

2019

### 13 Методика поверки

Настоящая методика распространяется на систему автоматизированную измерительную КТС КПА-06 ФТКС.411713.300 и устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверок.

#### 13.1 Общие требования

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

13.1.2 При наличии соответствующего заявления от владельца изделия допускается проведение поверки отдельных измерительных каналов и для меньшего числа измеряемых величин, с указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

13.1.3 Поверка изделия должна производиться не реже одного раза в год.

13.1.4 При поверке должны использоваться поверенные в установленном порядке средства измерений и контроля, имеющие действующие свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о поверке. Перечень приборов и оборудования, необходимых для выполнения поверки изделия, приведен в таблице 13.2.

13.1.5 Перед началом поверки необходимо выполнить опробование согласно настоящей методики. Выявленные неисправности устранить, руководствуясь разделом 14.

13.1.6 Поверку выполнять только при положительном результате выполнения проверки всех модулей.

13.1.7 При отрицательных результатах поверки необходимо выполнить внешнюю калибровку модулей и мезонинов из состава изделия в соответствии с приложениями Е-К, а затем повторить операцию поверки.

13.1.8 При выполнении поверки изделия следует использовать программу ФТКС.52084-01 Система автоматизированная измерительная КТС КПА-06 Система проверки функций.

Программой создается и ведется файл протокола, содержащий результаты поверки.

Име. № подл.	13148	Подп. и дата	13.03.19	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.300РЭ			Лист	29		

13.1.9 Все вводимые в компьютер промышленный значения величин должны быть представлены в основных единицах международной системы единиц физических величин СИ в формате с плавающей точкой.

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

Разделителем мантиссы и порядка являются символ (буква) «Е» или «е» латинского или русского алфавита.

13.1.10 Допускаемые значения погрешностей при проведении проверок определяются автоматически в зависимости от диапазона измерений и значения измеренной величины и заносятся в файл протокола проверки.

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

Ине. № подл. 13148	Подп. и дата 13.03.19	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	ФТКС.411713.300РЭ					Лист
										30
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

## 13.2 Операции проверки

13.2.1 При проведении проверки должны выполняться операции, указанные в таблице 13.1.

Таблица 13.1

Наименование операции	Номер пункта методики проверки	Проведение операции при	
		первичной проверке или после ремонта	периодической проверке
1 Внешний осмотр	13.6.1	+	+
2 Опробование	13.6.2	+	+
3 Определение электрического сопротивления защитного заземления, сопротивления изоляции цепей сетевого питания относительно корпуса, проверка электрической прочности изоляции цепей сетевого питания	13.6.3	+	-
Определение метрологических характеристик			
4 Определение диапазонов и пределов допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока	13.6.4	+	+
5 Определение диапазонов и пределов допускаемой приведенной к верхней границе диапазона измерений погрешности измерений напряжения постоянного тока	13.6.5	+	+
6 Определение диапазонов и пределов допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока	13.6.6	+	+
7 Определение диапазонов и пределов допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления постоянному току по двухпроводной схеме	13.6.7	+	+
8 Проверка номера версии и контрольной суммы исполняемого кода (цифрового идентификатора ПО)	13.6.8	+	+

Ине. № подл.	13148
Подп. и дата	13.03.19
Взам. инв. №	
Ине. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФТКС.411713.300РЭ

Лист

31

### 13.3 Средства поверки

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

Таблица 13.2

Номер пункта методики поверки	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
Основные средства поверки	
13.6.4, 13.6.5	Калибратор универсальный 9100E: - диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от 0,05 мВ до 400 В, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока $\pm(0,01 + 0,003 UK/UX )$ , где UK - верхний предел диапазона, UX - установленное значение напряжения постоянного тока; - диапазон воспроизведения напряжения переменного тока от 10 мВ до 300 В, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока $\pm 0,5 \%$ ; - диапазон воспроизведения постоянного и переменного тока от 0,05 мА до 3 А, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения постоянного тока $\pm (0,1 + 0,015 Ik/Ix )$ , где Ik - верхний предел диапазона, Ix - установленное значение постоянного тока;
13.6.6	Источник питания повышенной мощности Б5-3050М: Выходное напряжение 0 - 30 В, нестабильность напряжения при изменении напряжения питания $\pm 10 \%$ от номинального значения в режиме стабилизации напряжения $\pm(0,01 \% \times U_{\text{макс}} + 0,5)$ мВ; Выходной ток 0 - 50 А, нестабильность напряжения при изменении напряжения питания $\pm 10 \%$ от номинального значения в режиме стабилизации тока $\pm(0,05 \% \times I_{\text{макс}} + 5)$ мА;
13.6.6	Нагрузка электронная программируемая АТН-8240: - диапазон измерения напряжения постоянного тока от 0 до 150 В, пределы допускаемой погрешности измерения напряжения постоянного тока $0,015\%UX + 0,03\%UK$ , где UK - верхний предел диапазона, UX - измеренное значение напряжения постоянного тока; - диапазон измерения силы постоянного тока от 0 до 240 А, пределы допускаемой погрешности измерения силы постоянного тока $0,1\%UX + 0,08\%UK$ , где UK - верхний предел диапазона, UX - измеренное значение силы постоянного тока; - диапазон измерения мощности постоянного тока от 0 до 3600 Вт, пределы допускаемой погрешности измерения мощности постоянного тока $0,1\%UX + 0,1\%UK$ , где UK - верхний предел диапазона,

Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
			13.03.19	13148

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФТКС.411713.300РЭ

Лист

32

Номер пункта методики поверки	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
	UX - измеренное значение мощности постоянного тока;
13.6.7	Магазин электрического сопротивлений P4834: диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току от 0,01 Ом до 1 МОм, класс точности 0,02
Вспомогательные средства поверки	
13.6.3	<p>Установка для проверки параметров электрической безопасности GPT-79804: (в режиме теста переменным током) Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока от 100 до 5000 В, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока, В: <math>\pm (0,01U_{изм} + 5 \text{ В})</math>; (в режиме измерений сопротивления изоляции) Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от 50 до 1000 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, В: <math>\pm (1 \% \cdot U_{уст} + 5 \text{ В})</math>, диапазон измерений сопротивления изоляции от 1 до 9500 МОм, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения сопротивления изоляции, МОм: <math>\pm (0,1R_{изм} + 1 \text{ МОм})</math>; (в режиме измерений низкоомных цепей) Диапазон воспроизведения силы переменного тока от 3 до 32 А, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы переменного тока, А: <math>\pm (1 \% + 0,05 \text{ А})</math>, диапазон измерений сопротивления переменному току от 10 мОм до 650 мОм, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений сопротивления переменному току, мОм: <math>\pm (0,01R_{изм} + 2 \text{ мОм})</math>, где <math>U_{изм}</math> и <math>R_{изм}</math> - значения измеренного напряжения и сопротивления соответственно, <math>U_{уст}</math> - значения воспроизводимого напряжения</p>
13.5.1	<p>Термогигрометр «ИВА-6Н-Д»: - диапазон измерения температуры от 0 до плюс 50 °С, погрешность не более <math>\pm 0,5 \%</math>; - диапазон измерения влажности (0 - 98)%, погрешность <math>\pm 3,0 \%</math>; - диапазон измерения давления от 30 до 110 кПа, погрешность не более <math>\pm 2,5 \text{ кПа}</math></p>
13.5.1	<p>Прибор электроизмерительный цифровой (мультиметр) ИМС-Ф1: - диапазон измерений напряжения переменного тока от 40 до 400 В, пределы допускаемой приведённой погрешности измерений напряжения переменного тока, не более <math>\pm 0,5 \%</math>; - диапазон измерений частоты от 47 до 63 Гц, пределы допускаемой приведённой погрешности измерений частоты, не более <math>\pm 0,5 \%</math></p>

Име. № подл.	13148
Подп. и дата	13.03.19
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФТКС.411713.300РЭ

Лист

33

Номер пункта методики поверки	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
<p>Примечания</p> <p>1 При проведении поверки допускается применять другие средства измерений, удовлетворяющие по точности и диапазону измерения требованиям настоящей методики</p> <p>2 При поверке должны использоваться средства измерений утвержденных типов.</p> <p>3 Используемые при поверке средства измерений должны быть поверены в соответствии с требованиями приказа Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815 и иметь действующее свидетельство о поверке (знак поверки).</p>	

#### 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 вспомогательное оборудование.

#### 13.5 Условия поверки и подготовка к ней

13.5.1 При проведении проверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С  $20 \pm 5$ ;
- относительная влажность воздуха, %  $65 \pm 15$ ;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)  $100 \pm 4 (750 \pm 30)$ ;
- напряжение питающей сети, В  $220 \pm 4,4$ ;
- частота питающей сети, Гц  $50 \pm 1$ .

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»;

Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата 13.03.19	Инв. № подл. 13148
--------------	--------------	--------------	--------------------------	-----------------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ФТКС.411713.300РЭ

Лист

34

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

### 13.6 Порядок проведения поверки

#### 13.6.1 Внешний осмотр

13.6.1.1 При внешнем осмотре проверить наличие товарного знака фирмы-изготовителя, наличие заводского номера изделия, комплектность на соответствие формуляру ФТКС.411713.300Ф0, состояние покрытий.

Результат внешнего осмотра считать положительным, если при выполнении внешнего осмотра было установлено:

- наличие товарного знака фирмы-изготовителя изделия;
- наличие заводского номера изделия;
- соответствие комплектности изделия указанной в формуляре ФТКС.411713.300Ф0;
- отсутствие нарушений целостности элементов, контактов и покрытий изделия.

#### 13.6.2 Опробование

13.6.2.1 Опробование изделия выполняется путем проверки работоспособности изделия в режиме «ОК отключен» программы проверки модулей (см. ФТКС.52084-01 34 01 Система автоматизированная измерительная КТС КПА-06 Система проверки функций Руководство оператора).

Результат опробования считать положительным, если при выполнении проверки изделия не было сообщений о неисправностях.

Изделие подвергать поверке только при положительном результате его опробования.

13.6.3 Определение электрического сопротивления защитного заземления, сопротивления изоляции цепей сетевого питания относительно корпуса, электрической прочности изоляции цепей сетевого питания

13.6.3.1 Определение электрического сопротивления защитного заземления выполнять в следующем порядке:

- 1) подготовить установку GPT-79804 (далее - пробойная установка) для проверки электрической безопасности:
  - установить режим измерения электрического сопротивления заземления;
  - испытательный ток установить равным 25 А;
- 2) отключить пробойную установку;
- 3) подключить один вывод высоковольтного выхода пробойной установки к клемме заземления панели КП-КТС-06;

Име. № подл.	13148	Подп. и дата	13.03.19	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата					Лист
											35
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.300РЭ						



- 4) подключить второй вывод высоковольтного выхода (общий, соединенный с корпусом пробойной установки) к штырю (болту) заземления стойки СЭ172;
- 5) включить пробойную установку и провести измерение электрического сопротивления между штырем заземления стойки СЭ172 и клеммой заземления коммутационной панели КП-КТС-06;
- 6) аналогично измерить электрическое сопротивление между штырем заземления стойки СЭ173 и клеммой заземления коммутационной панели КП-КТС-06;
- 7) выключить пробойную установку и отключить контакты ее высоковольтного выхода.

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

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

- 1) подготовить пробойную установку;
- 2) выключить изделие;
- 3) отключить ИБП стойки СЭ173;
- 4) кабели сетевого питания отключить от сети питания;
- 5) для каждого из отключенных кабелей последовательно выполнить действия 6) - 12);
- 6) общий (соединенный с корпусом) выход пробойной установки соединить с контактом цепи защитного заземления кабеля;
- 7) высоковольтный выход пробойной установки соединить с первым контактом вилки кабеля, соединяемым с сетью питания;
- 8) в соответствии с эксплуатационными документами на установку для проверки электрической безопасности GPT-79804 установить следующий режим проверки электрической прочности изоляции:
  - испытательное напряжение среднеквадратического значения напряжения переменного тока частотой 50 Гц 1500 В;
  - время нарастания испытательного напряжения до установившегося значения 10 с;
  - время выдержки в установившемся состоянии 1 мин;
  - минимальный ток измерения 0 мА;
  - максимальный ток измерения 10 мА;

Име. № подл. 13148	Подп. и дата 13.03.19	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.300РЭ
					Лист 36

- 9) подать испытательное напряжение на проверяемую цепь, выдержать в течение 1 мин, зарегистрировать результат;
- 10) высоковольтный выход пробойной установки отсоединить от первого контакта вилки и соединить его со вторым контактом вилки кабеля, соединяемым с сетью питания;
- 11) повторить действие 9);
- 12) отсоединить выходы пробойной установки от контактов вилки кабеля;
- 13) подсоединить кабели к сети питания;
- 14) повторить действия 3) - 13) для стойки СЭ172.

Результат проверки считать положительным, если при выполнении проверки не произошло пробоя электрической изоляции.

13.6.3.3 Определение сопротивления изоляции цепей сетевого питания изделия относительно корпуса выполнить в следующем порядке:

- 1) подготовить пробойную установку для работы в режиме измерения сопротивления изоляции со следующими параметрами:
  - испытательное напряжение 500 В;
  - диапазон измерений сопротивления изоляции не менее 30 МОм;
- 2) выключить изделие;
- 3) отключить ИБП стойки СЭ173;
- 4) кабели сетевого питания отключить от сети питания;
- 5) для каждого из отключенных кабелей измерить и зарегистрировать сопротивление изоляции:
  - между контактом цепи защитного заземления вилки кабеля и первым контактом сетевого питания вилки кабеля;
  - между контактом цепи защитного заземления вилки кабеля и вторым контактом сетевого питания вилки кабеля;
- 6) подсоединить кабели к сети питания;
- 7) повторить действия 3) - 6) для стойки СЭ172.

Результат проверки считать положительным, если все измеренные значения сопротивления изоляции имеют величину не менее 20 МОм.

13.6.4 Определение диапазонов и пределов допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, выполнять в следующем порядке:

- 1) подготовить приборы и принадлежности:
  - калибратор 9100E;
  - кабель СПФ1-КПА-06 ФТКС.685611.024;
- 2) собрать рабочее место согласно приложению Н рисунок Н.1;
- 3) включить изделие, выждать 10 мин;
- 4) включить калибратор и выдержать его во включенном состоянии не менее 20 мин. Провести автокалибровку;
- 5) запустить на исполнение программу «КТС КПА-06. Программа поверки» (см. ФТКС.52084-01 34 01 Система автоматизированная измерительная КТС КПА-06 Система проверки функций Руководство оператора);
- 6) в открывшемся окне «Поиск инструментов» после появления списка инструментов нажать кнопку «ОК»;

Име. № подл.	13148	Подп. и дата	13.03.19	Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подп. и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.300РЭ					Лист
										37

- 7) в поле перечня инструментов выбрать проверку «МН8И-50 В - Напряжение постоянного тока», нажать кнопку «Поверка»;
- 8) в открывшемся окне «Выбор файла протокола» указать путь к папке, в которой будет размещен файл протокола. В поле «Имя файла» ввести желаемое имя файла протокола. Нажать кнопку «ОК».

Примечание - Если не указан каталог размещения файла протокола, то место размещения файла DOCUMENTS\INFORMTEST\КТС-КПА-06.СПФ\ППВ;

- 9) в процессе выполнения поверки выполнять все указания программы по отключению/подключению кабелей;

Результат поверки считать положительным, если пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения постоянного тока, не превышают  $\pm 1\%$  и по каждому измерению для всех каналов получен результат - норма.

#### Примечания

1 В процессе выполнения поверки проверяются пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, со следующими значениями:

- в диапазоне от плюс 5 до плюс 50 В: 5; 15; 25; 40; 50 В.

2 Программа регистрирует ошибку поверки, если пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения постоянного тока, превышают  $\pm 1\%$ .

13.6.5 Определение диапазонов и пределов допускаемой приведенной к верхней границе диапазона измерений погрешности измерений напряжения постоянного тока выполнять в следующем порядке:

- 1) подготовить приборы и принадлежности:
  - калибратор 9100E;
  - кабель СПФ1-КПА-06 ФТКС.685611.024;
- 2) собрать рабочее место согласно приложению Н рисунок Н.1;
- 3) включить изделие, выждать 10 мин;
- 4) включить источник питания и выдержать его во включенном состоянии не менее 20 мин. Провести автокалибровку;
- 5) запустить на исполнение программу «КТС КПА-06. Программа поверки» (см. ФТКС.52084-01 34 01 Система автоматизированная измерительная КТС КПА-06 Система проверки функций Руководство оператора);
- 6) в открывшемся окне «Поиск инструментов» после появления списка инструментов нажать кнопку «ОК»;
- 7) в поле перечня инструментов выбрать проверку «МН8И-10 В- Напряжение постоянного тока», нажать кнопку «Поверка»;
- 8) в открывшемся окне «Выбор файла протокола» указать путь к папке, в которой будет размещен файл протокола. В поле «Имя файла» ввести желаемое имя файла протокола. Нажать кнопку «ОК».

Име. № подл.	13148	Подп. и дата	13.03.19	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.300РЭ	
						Лист
						38

Примечание - Если не указан каталог размещения файла протокола, то место размещения файла DOCUMENTS\INFORMTEST\КТС-КПА-06.СПФ\ППВ;

9) в процессе выполнения поверки выполнять все указания программы по отключению/подключению кабелей.

Результат поверки считать положительным, если пределы допускаемой относительной погрешности напряжения постоянного тока не превышают  $\pm 2\%$  и по каждому измерению для всех каналов получен результат - норма.

Примечания

1 В процессе выполнения поверки проверяются пределы допускаемой приведенной к верхней границе диапазона измерений погрешности измерений напряжения постоянного тока со следующими значениями: 0,1; 2,5; 5; 7,5; 10,0 В.

2 Программа регистрирует ошибку поверки, если пределы допускаемой приведенной к верхней границе диапазона измерений погрешности измерений напряжения постоянного тока превышают  $\pm 1\%$ .

13.6.6 Определение диапазонов и пределов допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока выполнять в следующем порядке:

- 1) подготовить приборы и принадлежности:
  - электронная нагрузка АТН-8240;
  - источник питания В5-3050М;
  - кабель ППВ1-КПА-06 ФТКС.685614.001;
- 2) собрать рабочее место согласно приложению М рисунок М.1;
- 3) включить изделие, выждать 10 мин;
- 4) запустить на исполнение программу «КТС КПА-06. Программа поверки» (см. ФТКС.52084-01 34 01 Система автоматизированная измерительная КТС КПА-06 Система проверки функций Руководство оператора);
- 5) в открывшемся окне «Поиск инструментов» после появления списка инструментов нажать кнопку «ОК»;
- 6) в поле перечня инструментов выбрать проверку «МН8И-0,1В», нажать кнопку «Поверка»;
- 7) в открывшемся окне «Выбор файла протокола» указать путь к папке, в которой будет размещен файл протокола. В поле «Имя файла» ввести желаемое имя файла протокола. Нажать кнопку «ОК».

Примечание - Если не указан каталог размещения файла протокола, то место размещения файла DOCUMENTS\INFORMTEST\КТС-КПА-06.СПФ\ППВ;

8) в процессе выполнения поверки выполнять все указания программы. Результат поверки считать положительным, если пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы постоянного тока не превышают  $\pm 1\%$  и по каждому измерению для всех каналов получен результат - норма.

Име. № подл.	13148
Подп. и дата	13.03.19
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.300РЭ	Лист
						39

Примечания

1 В процессе выполнения поверки проверяются пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы постоянного тока со следующими значениями: 0,1; 7,5; 15,0; 22,5; 29,9 Ом;

2 Программа регистрирует ошибку поверки, если пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы постоянного тока не превышают  $\pm 1 \%$ .

13.6.7 Определение диапазонов и пределов допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления постоянному току по двухпроводной схеме выполнять в следующем порядке:

- 1) подготовить магазин электрического сопротивления R4834 и кабель СПФ1-КПА-07 ФТКС.685621.776 из состава комплекта ЗИП-О изделия;
- 2) собрать рабочее место согласно приложению П рисунок П.1;
- 3) включить изделие, выждать 10 мин;
- 4) запустить на исполнение программу «КТС КПА-07. Программа поверки» (см. ФТКС.52079-01 34 01 ТЕСТ-9110-XXX Система проверки функций Руководство оператора);
- 5) в открывшемся окне «Поиск инструментов» после появления списка инструментов нажать кнопку «ОК»;
- 6) в поле перечня инструментов выбрать проверку «ИС4», нажать кнопку «Поверка»;
- 7) в открывшемся окне «Выбор файла протокола» указать путь к папке, в которой будет размещен файл протокола. В поле «Имя файла» ввести желаемое имя файла протокола. Нажать кнопку «ОК».

Примечание - Если не указан каталог размещения файла протокола, то место размещения файла DOCUMENTS\INFORMTEST\КТС-КПА-07.СПФ\ППВ;

8) в процессе выполнения поверки выполнять все указания программы. Результат поверки считать положительным, если пределы допускаемой относительной погрешности измерения сопротивления постоянному току по двухпроводной схеме не превышают  $\pm 0,9 \%$  в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-4}$  до 10 Ом и  $\pm 0,4 \%$  в диапазоне свыше 10 до 100 Ом и по каждому измерению для всех каналов получен результат - норма.

Примечания

1 В процессе выполнения поверки проверяются пределы допускаемой относительной погрешности измерения сопротивления постоянному току со следующими значениями:

- в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-4}$  до 10 Ом: 0,1; 1,0; 2,5; 5,0; 9,9 Ом;
- в диапазоне свыше 10 до 100 Ом: 10,1; 25,0; 50,0; 75,0; 99,9 Ом.

2 Программа регистрирует ошибку поверки, если пределы допускаемой относительной погрешности измерения сопротивления постоянному току по двухпроводной схеме превышают  $\pm 0,9 \%$  в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-4}$  до 10 Ом и  $\pm 0,4 \%$  в диапазоне свыше 10 до 100 Ом.

13.6.8 Проверку номера версии и контрольной суммы исполняемого кода (цифрового идентификатора ПО) выполнять в следующем порядке:

- 1) на компьютере промышленном запустить на исполнение программный файл «mbase.exe», расположенный в директории «C:\VXIPNP\WINNT\UNMBASE»;

Име. № подл.	13148	Подп. и дата	13.03.19	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
<p>ФТКС.411713.300РЭ</p>						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	
					40	

- 2) в открывшейся панели выбрать вкладку «Справка», в ней выбрать вкладку «О программе»;
- 3) в открывшейся панели в поле «метрологически значимые части ПО» выбрать и зарегистрировать номера версий и контрольные суммы файлов PovCalc.dll, рассчитанные по алгоритму CRC32;
- 4) сравнить номера версий и контрольные суммы, зарегистрированные в действии 3), с номерами версий и контрольными суммами, записанными в формуляре изделия ФТКС.411713.300Ф0.

Результаты проверки считать положительными, если полученные идентификационные данные программных компонентов (номер версий и цифровой идентификатор) соответствуют идентификационным данным, записанным в формуляре изделия ФТКС.411713.300Ф0.

### 13.7 Обработка результатов измерений

13.7.1 Результаты измерений заносятся в файлы протоколов, содержащих информацию о выполнении поверки по методике, изложенной в разделе 13.

### 13.8 Оформление результатов поверки

13.8.1 Для каждой измеряемой величины, погрешность которой определяется, составляется протокол в котором указываются:

- 1) результат измерения величины;
- 2) значение погрешности измерения, рассчитанного в результате обработки результатов измерений;
- 3) пределы допускаемой погрешности для каждого измеренного значения измеряемой величины;
- 4) результат сравнения значения погрешности измерения, рассчитанного в результате обработки результатов измерений, с пределом допускаемой погрешности.

13.8.2 Результаты поверки оформляются в соответствии с приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г. При положительных результатах поверки на изделие выдаётся свидетельство установленной формы. В случае отрицательных результатов поверки применение изделия запрещается, на него выдаётся извещение о непригодности к применению с указанием причин забраковывания.

Ведущий инженер ООО «ИЦРМ»



Д. В. Бурцева

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	
13148	13.03.19				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					41

ФТКС.411713.300РЭ