

13 ПОВЕРКА

13.1 Общие требования

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

13.1.2 Поверка АПС АСКГ 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 метрологической службой в установленном порядке средства измерения и контроля имеющие действующие свидетельства о поверке.

13.1.4 Перед началом поверки выполните проверку АПС АСКГ в режиме "ОК отключен" программой проверки модулей ФТКС.52002-01 (см. ФТКС.52002-01 34 01 Программа проверки модулей. Руководство оператора). Выявленные неисправности устраните.

13.1.5 АПС АСКГ подвергать поверке только при положительном результате выполнения проверки всех модулей.

13.1.6 При выполнении поверки для ведения протокола результатов поверки необходимо использовать файлы протоколов. Файлы протоколов входят в состав комплекта программного обеспечения управляющей панели модулей. Файлы протоколов работают в среде Microsoft Excel не ниже 97 версии.

13.1.7 Все вводимые в ПЭВМ 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 является символ (буква) "E", либо символ (буква) "e" латинского регистра.

13.1.8 Значение нормы погрешности при проведении проверок в файле протокола поверки (см. п. 13.1.6) определяется автоматически.

13.1.9 Допускается не отключать АПС АСКГ по окончании выполнения очередного пункта поверки и не восстанавливать кабельные соединения, если вслед за ним сразу же начинается выполнение следующего пункта поверки.

13.2 Операции поверки

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	ФТКС.411713.002 РЭ	Лист
						28
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата		

При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2

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 электрического сопротивления изоляции и электрической прочности изоляции	13.6.3	+	-
4 Определение метрологических характеристик:	13.6.4	+	+
4.1 Определение относительной погрешности измерения напряжения	13.6.4.1	+	+
4.2 Определение относительной погрешности измерения тока в диапазонах до 10 мкА и до 100 мкА	13.6.4.1	+	+
4.3 Определение относительной погрешности измерения тока в диапазонах до 1 мА и до 10 мА	13.6.4.1	+	+
4.4 Определение относительной погрешности измерения сопротивления в диапазонах до 1 Ом, ..., до 100 кОм	13.6.4.1	+	+
4.5 Определение относительной погрешности измерения сопротивления в диапазоне до 1 МОм	13.6.4.1	+	+
4.6 Определение относительной погрешности преобразования напряжения на осциллографе	13.6.4.2	+	+
4.7 Определение относительной погрешности измерения временных интервалов осциллографом	13.6.4.2	+	+

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.002 РЭ	Лист
						29

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке или после ремонта	Периодической поверке
4.8 Определение абсолютной погрешности формирования длительности дискретной команды замыканием пары контактов реле	13.6.4.3	+	+

13.3 Средства поверки

При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Номер пункта документа по поверке	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки. Номер документа, регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам. Разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики	Рекомендуемые средства поверки
13.6.3	Диапазон измерения R до 30 МОм;	Мегаомметр Ф4102/1-М1
	Установка для испытаний изоляции на электрическую прочность U~ до 1500 В.	Пробойная установка УПУ-10
13.6.4.1	1 мВ - 100 В, погрешность измерения не более 0.05% 10 мкА - 10 мА, погрешность измерения не более 0.05% Выходное напряжение 0.1 - 100 В пульсации напряжения не более 10 мВ; линейный принцип стабилизации 0.1 Ом - 100 кОм, погрешность не более 0.05% 0.1 - 1 МОм, погрешность не более 0.05%	Вольтметр В7-54/3 Вольтметр Щ301/1 Источник питания GPR-11H30D Магазин сопротивлений МСР-63 Магазин сопротивлений P40108

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.002 РЭ	Лист
						30

Номер пункта документа по поверке	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки. Номер документа, регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам. Разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики	Рекомендуемые средства поверки
13.6.4.2	1 мВ – 100 В, погрешность измерения не более 0.05% Импульсы точной амплитуды 0.01 – 9.9 В, ручной и автоматический запуск Выходное напряжение 10 – 50 В пульсации напряжения не более 10 мВ; линейный принцип стабилизации	Вольтметр В7-54/3 Генератор импульсов Г5-75 Источник питания GPR-11H30D
13.6.4.3	время измерения не менее 3.2 с, разрешение не более 0.5 мс 100 Ом Выходное напряжение 1 – 10 В	Осциллограф цифровой С9-8 Магазин сопротивлений МСР-63 Источник питания GPR-11H30D

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.

13.4 Требования безопасности

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 систему контроля, в технической документации на применяемые при поверке рабочие эталоны и вспомогательное оборудование.

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

ФТКС.411713.002 РЭ

Лист
31

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±22;
- частота питающей сети, Гц 50±1.

13.5.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выдержать АПС АСКГ в условиях, указанных в п. 13.5.1 в течение не менее 8 ч;
- выполнить операции, оговоренные в технической документации на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям;
- выполнить операции, оговоренные в п. 11 подготовка к работе;
- собрать схему поверки в соответствии с проводимой операцией.

13.6 Порядок проведения поверки

13.6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверить наличие товарного знака фирмы-изготовителя, заводского номера АПС АСПГ и состояния лакокрасочного покрытия.

13.6.2 Опробование

Опробование АПС АСПГ выполняется согласно п. 13.1.4.

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

ФТКС.411713.002 РЭ

Лист
32

13.6.3 Проверка электрического сопротивления изоляции и электрической прочности изоляции

13.6.3.1 Проверку сопротивления электрической изоляции сетевого питания от корпуса АПС АСПГ проводить в следующем порядке:

- 1) вилку сетевого кабеля крейта отсоединить от сетевой розетки;
- 2) отсоединить кабель сетевого питания от соединителя сетевого питания крейта;
- 3) первый вход мегаомметра соединить с помощью зажима с изолирующим покрытием с первым контактом вилки сетевого кабеля системы контроля;
- 4) второй вход мегаомметра соединить с помощью зажима с изолирующим покрытием с контактом заземления вилки сетевого кабеля системы контроля;
- 5) измерить сопротивление изоляции цепи;
- 6) первый вход мегаомметра отсоединить от первого контакта и подсоединить ко второму контакту вилки сетевого кабеля системы контроля;
- 7) повторить действия 4), 5).

Результат проверки считать положительным, если для каждого измерения значение сопротивления электрической изоляции не менее 20 МОм.

13.6.3.2 Проверку электрической прочности изоляции между цепями сетевого питания и корпусом изделия проводить в следующем порядке:

- 1) вилку сетевого кабеля крейта отсоединить от сетевой розетки;
- 2) отсоединить кабель сетевого питания от соединителя сетевого питания крейта;
- 3) первый выход пробойной установки соединить с первым контактом вилки сетевого кабеля системы контроля;
- 4) второй выход пробойной установки соединить с контактом заземления вилки сетевого кабеля системы контроля;
- 5) установить регулятор выходного напряжения пробойной установки в положение, соответствующее минимальному выходному напряжению;
- 6) включить пробойную установку, регулятором выходного напряжения плавно увеличить испытательное напряжение до значения 1500 В;
- 7) поданное испытательное напряжение выдержать в течение одной минуты, затем плавно уменьшить его до минимального значения и выключить пробойную установку;
- 8) первый выход пробойной установки отсоединить от первого контакта и соединить со вторым контактом вилки сетевого кабеля системы контроля;
- 9) повторить действия 4) - 7).

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	ФТКС.411713.002 РЭ	Лист
						33
						Изм. Лист N докум. Подп. Дата

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

13.6.4 Определение метрологических характеристик АСП АСПГ

13.6.4.1 Определение относительной погрешности измерения напряжения, относительной погрешности измерения тока в диапазонах до 10 мкА и до 100 мкА, относительной погрешности измерения тока в диапазонах до 1 мА и до 10 мА, относительной погрешности измерения сопротивления в диапазонах до 1 Ом, ..., до 100 кОм и относительной погрешности измерения сопротивления в диапазоне до 1 МОм

13.6.4.1.1 Перед проведением проверок необходимо:

1) изучить правила работы с управляющей панелью модуля (см. документ «УПРАВЛЯЮЩАЯ ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТА АЦПК2 Руководство оператора UNC.66025-01 34 01);

2) подготовить измерительные приборы и принадлежности (см. Приложение Б):

- P2 - вольтметр универсальный В7-54/3 (0.01 мВ - 100 В),
- P3 - вольтметр универсальный Щ301/1(10 мкА - 10 мА),
- P4 - источник питания GPR-11H30D (0.1 - 100 В),
- R1 - магазин сопротивлений МСР-63 (0.1 Ом - 100 кОм),
- R2 - магазин сопротивлений P40108 (0.1 - 1 МОм),
- УК - устройство коммутационное (УК) UNC3.622.037,
- С3 - кабель СК22 UNC4.853.018 (соединение УК с модулем),
- С4 - два кабеля НН1 UNC4.853.038 (соединение УК и приборов),
- С5 - два кабеля НН1 UNC4.853.052 (соединение УК и приборов).

Допускается использование других аналогичных измерительных приборов, с характеристиками не хуже, чем у вышеуказанных;

3) заземлить приборы;

4) отсоединить кабель ФТКС.685622.003 АЦПК2-КМ100-2 от модуля АЦПК2;

5) включить измерительные приборы P2 и P3.

6) установить вольтметр P2 в режим измерения постоянного напряжения с автоматической установкой диапазона;

7) установить вольтметр P3 в режим измерения тока с автоматической установкой диапазона;

8) включить питание крейта и ПЭВМ, выдержать крейт во включенном состоянии не менее 10 минут, запустить на исполнение программу UNC.66025-01.

13.6.4.1.2 Определение относительной погрешности измерения напряжения проводить в следующем порядке:

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	ФТКС.411713.002 РЭ					Лист
										34
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата						

- 1) Собрать схему в соответствии с рисунком Б.2 Приложения Б настоящего руководства;
- 2) произвести проверку для всех диапазонов, приведенных в таблице 4;

Таблица 4

Диапазон	U _н	U _в	Допустимая абсолютная погрешность измерения (U _д)	
			для U _н	для U _в
10 мВ	±1 мВ	±9 мВ	±0,04 мВ	±0,04 мВ
100 мВ	±10 мВ	±90 мВ	±0,14 мВ	±0,46 мВ
1 В	±100 мВ	±900 мВ	±0,7 мВ	±1,9 мВ
10 В	±1 В	±9 В	±7 мВ	±19 мВ
100 В	±10 В	±90 В	±60 мВ	±100 мВ

Примечания:

1. Все наблюдаемые по приборам и регистрируемые значения величин должны содержать не менее четырех значащих цифр.

2. Для установки отрицательных величин напряжений необходимо выключить источник питания, конец кабеля, соединенный с выходом "+" источника питания, отсоединить от выхода "+" и соединить с выходом "-" источника питания, а конец кабеля, соединенный с выходом "-" источника питания, отсоединить от выхода "-" и соединить с выходом "+" источника питания, включить источник питания.

3) включить источник питания;

4) проверку каждого диапазона производить для положительных и отрицательных напряжений в двух точках:

- в точке, близкой к верхней границе диапазона (U_в),
- в точке, близкой к нижней границе диапазона (U_н);

Последовательность проведения проверки следующая - сначала проверка точности измерения положительных напряжений во всех диапазонах, затем проверка точности измерения отрицательных напряжений во всех диапазонах.

Алгоритм проверки в нижней точке одного диапазона приведен в действиях 5)...9);

5) установить на управляющей панели АЦПК2:

- закладку - "Измерение",
- режим измерения - "U" (измерение напряжения),
- диапазон измерения - "10 мВ",
- время измерения - "20 мс";

6) установить на УК переключатели:

- "P/A" в положение "P";
- "Режим" в положение "U1";

7) установить напряжение, измеряемое вольтметром P2, равным U_н в диапазоне 10 мВ (см. Таблицу 4), путем изменения выходного напряжения источника питания P4 и при помощи ручек "ГРУБО" и "ТОЧНО" на УК. Зарегистрировать показание вольтметра P2 как U_{зд};

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ФТКС.411713.002 РЭ

Лист
35

8) установить на УК переключатель "P/A" в положение "А" и произвести на управляющей панели АЦПК2 измерение напряжения:

- нажать клавишу "Измерить";
- зарегистрировать измеренное значение как Uизм;

9) открыть файл "Протокол_АЦПК2.xls" (лист "Проверка напряжения"). Последовательно ввести в протокол номер модуля, дату проведения проверки, значения Uзд и Uизм. В столбце "Рассчитанная абсолютная погрешность" наблюдать результат;

Примечания:

1. Абсолютная погрешность измерения U_x вычисляется по формуле:
 $U_x = U_{зд} - U_{изм}$.

2. Файл "Протокол_АЦПК2.xls" входит в состав программного обеспечения управляющей панели модуля АЦПК2 и выполнен в среде Microsoft Excel.

10) выполнить действия 5)...9) для остальных значений напряжений, указанных в таблице 4;

Примечания:

1. При выполнении действия 5) необходимо устанавливать на управляющей панели АЦПК2 соответствующий диапазон измерения напряжения.

2. Переключатель "Режим", расположенный на УК, устанавливается в положение U1 для проверок в диапазонах от 10 мВ до 100 мВ включительно и в положение U2 для проверок в диапазонах от 1 В и выше.

3. Регулировка напряжения, измеряемого вольтметром P2, при помощи ручек "ГРУБО" и "ТОЧНО", расположенных на УК, производится только при положении переключателя "Режим" - U1.

11) выключить источник питания P4;

12) закрыть программную панель, выключить крейт, ПЭВМ и приборы, отсоединить принадлежности и подсоединить кабель ФТКС.685622.003 АЦПК2-КМ100-2 к модулю АЦПК2.

Результат проверки считать положительным, если для всех измеренных значений напряжения значение абсолютной погрешности измерения U_x [см. действие 9)] не превышает допустимого значения, указанного в таблице 4, что соответствует тому, что значение относительной погрешности измерения не превышает допустимого значения указанного в п. 2.3.1.2.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	ФТКС.411713.002 РЭ					Лист
										36
										Изм. Лист N докум. Подп. Дата

13.6.4.1.3 Определение относительной погрешности измерения тока в диапазонах до 10 мкА и до 100 мкА проводить в следующем порядке:

1) Собрать схему в соответствии с рисунком Б.3 Приложения Б настоящего руководства.

2) произвести проверку для всех диапазонов, приведенных в таблице 5.

Таблица 5

Диапазон	I _н	I _в	Допустимая абсолютная погрешность измерения (I _д)	
			для I _н	для I _в
10 мкА	±1 мкА	±9 мкА	±0,05 мкА	±0,23 мкА
100 мкА	±10 мкА	±90 мкА	±0,48 мкА	±2,27 мкА

Примечания:

1. Все измеряемые приборами и фиксируемые значения величин должны содержать не менее четырех значащих цифр.

2. Для установки отрицательных величин токов необходимо выключить источник питания, конец кабеля, соединенный с выходом "+" источника питания, отсоединить от выхода "+" и соединить с выходом "-" источника питания, а конец кабеля, соединенный с выходом "-" источника питания, отсоединить от выхода "-" и соединить с выходом "+" источника питания, включить источник питания.

3) включить источник питания Р4;

4) проверку каждого диапазона производить для положительных и отрицательных токов в двух точках:

- в точке, близкой к верхней границе диапазона (I_в);
- в точке, близкой к нижней границе диапазона (I_н).

Последовательность проведения проверки следующая - сначала проверка точности измерения положительных токов во всех диапазонах, а затем проверка точности измерения отрицательных токов во всех диапазонах.

Алгоритм проверки в нижней точки одного диапазона приведен в действиях 5)...9).

5) установить на управляющей панели АЦПК2:

- закладку - "Измерение",
- режим измерения - "I" (измерение тока),
- диапазон измерения - "10 мкА",
- время измерения - "20 мс";

6) установить на УК переключатели:

- "P/A" в положение "P";
- "Режим" в положение "I";

7) установить ток, измеряемый вольтметром Р3, равным I_н в диапазоне "1 мкА" (см. Таблицу 5), путем изменения выходного напряжения источника питания Р4 и при помощи ручек "ГРУБО" и "ТОЧНО", расположенных на УК. Зарегистрировать показание вольтметра Р3 как I_{зд}.

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

8) установить на УК переключатель "Р/А" в положение "А" и произвести на управляющей панели АЦПК2 измерение тока:

- нажать клавишу "Измерить";
- зарегистрировать измеренное значение как Изм;

9) открыть файл "Протокол_АЦПК2.xls" (лист "Проверка тока"). Последовательно ввести в протокол номер модуля, дату проведения проверки, значения Изд и Изм. В столбце "Рассчитанная абсолютная погрешность" наблюдать результат.

Примечания:

1. Абсолютная погрешность измерения I_x вычисляется по формуле:

$$I_x = I_{зд} - I_{изм.}$$

2. Файл "Протокол_АЦПК2.xls" входит в состав программного обеспечения управляющей панели модуля АЦПК2 и выполнен в среде Microsoft Excel.

10) выполнить действия 5)...9) для остальных значений токов, указанных в таблице 5.

Примечание - При выполнении действия 5) необходимо устанавливать на управляющей панели АЦПК2 соответствующий диапазон измерения тока.

11) выключить источник питания Р4;

12) закрыть программную панель, выключить крейт, ПЭВМ и приборы, отсоединить принадлежности и подсоединить кабель АЦПК2-КМ100-2 ФТКС.685622.003.

Результат проверки считать положительным, если для всех измеренных значений тока значение абсолютной погрешности измерения I_x [см. действие 9)] не превышает допустимого значения, указанного в Таблице 5, что соответствует тому, что значение относительной погрешности измерения не превышает допустимого значения указанного в п. 2.3.1.5..

13.6.4.1.4 Определение относительной погрешности измерения тока в диапазонах до 1 мА и до 10 мА проводить в следующем порядке:

1) Собрать схему в соответствии с рисунком Б.4 Приложения Б настоящего руководства.

2) произвести проверку для всех диапазонов, приведенных в Таблице 6.

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	<p>ФТКС.411713.002 РЭ</p>					Лист				
										38				
										Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

Таблица 6

Диапазон	I _н	I _в	Допустимая абсолютная погрешность измерения (I _д)	
			для I _н	для I _в
1 мА	±100 мкА	±900 мкА	±3,8 мкА	±18,2 мкА
10 мА	±1 мА	±8 мА	±0,038 мА	±0,164 мА

Примечания:

1. Все измеряемые приборами и фиксируемые значения величин должны содержать не менее четырех значащих цифр.

2. Для установки отрицательных величин токов необходимо выключить источник питания, конец кабеля, соединенный с выходом "+" источника питания, отсоединить от выхода "+" и соединить с выходом "-" источника питания, а конец кабеля, соединенный с выходом "-" источника питания, отсоединить от выхода "-" и соединить с выходом "+" источника питания, включить источник питания.

3) включить источник питания P4;

4) проверка каждого диапазона производится для положительных и отрицательных токов в двух точках:

- в точке, близкой к верхней границе диапазона (I_в);
- в точке, близкой к нижней границе диапазона (I_н).

Последовательность проведения проверки следующая - сначала проверка точности измерения положительных токов во всех диапазонах, а затем проверка точности измерения отрицательных токов во всех диапазонах.

Алгоритм проверки в нижней точки одного диапазона приведен в действиях 5)...9).

5) установить на управляющей панели АЦПК2:

- закладку - "Измерение",
- режим измерения - "I" (измерение тока),
- диапазон измерения - "1 мА",
- время измерения - "20 мс".

6) установить на УК переключатели:

- "P/A" в положение "P";
- "Режим" в положение "I".

7) установить ток, измеряемый вольтметром P3, равным I_н в диапазоне "1 мА" (см. Таблицу 6), путем изменения выходного напряжения источника питания P4 и при помощи ручек "ГРУБО" и "ТОЧНО" на УК, . Зарегистрировать показания вольтметра P3 как I_{зд};

8) установить на УК переключатель "P/A" в положение "A" и произвести на управляющей панели АЦПК2 измерение тока:

- нажать клавишу "Измерить";
- зарегистрировать измеренное значение как I_{изм}.

9) открыть файл "Протокол_АЦПК2.xls" (лист "Проверка тока"). Последовательно ввести в протокол номер модуля, дату проведения проверки, значения I_{зд} и I_{изм}. В столбце "Рассчитанная абсолютная погрешность" наблюдать результат.

Изн. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Изн. N дубл.	Подп. и дата						Лист
										39
										ФТКС.411713.002 РЭ
					Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	

3) проверку точности измерения сопротивления в каждом диапазоне производить в двух точках:

- в точке, близкой к верхней границе диапазона (R_v);
- в точке, близкой к нижней границе диапазона (R_n).

Алгоритм проверки в нижней точки одного диапазона приведен в пунктах 4)...10);

4) установить на УК переключатель "Режим" в положение "R" и переключатель "P/A" в положение "P";

5) установить на управляющей панели АЦПК2:

- закладку - "Измерение",
- режим измерения - "R" (измерение сопротивления),
- диапазон измерения - "1 Ом",
- время измерения - "20 мс".

6) установить на магазине сопротивления R_1 значение сопротивления равное 0.

7) произвести на управляющей панели АЦПК2 измерение сопротивления:

- нажать клавишу "Измерить";
- зарегистрировать измеренное значение как R_0 .

8) установить на магазине сопротивления R_1 значение сопротивления равное R_n в диапазоне 1 Ом и зарегистрировать его как $R_{зд}$.

9) произвести на управляющей панели АЦПК2 измерение сопротивления:

- нажать клавишу "Измерить";
- зарегистрировать измеренное значение как $R_{изм}$.

10) открыть файл "Протокол_АЦПК2.xls" (лист "Проверка сопротивления"). Последовательно ввести в протокол номер модуля, дату проведения проверки, значения R_0 , $R_{зд}$ и $R_{изм}$. В столбце "Рассчитанная абсолютная погрешность" наблюдать результат

Примечания:

1. Абсолютная погрешность измерения R_x вычисляется по формуле:
 $R_x = R_{зд} - (R_{изм} - R_0)$.

2. Файл "Протокол_АЦПК2.xls" входит в состав программного обеспечения управляющей панели модуля АЦПК2 и выполнен в среде Microsoft Excel.

11) выполнить действия 4)...10) для остальных сопротивлений, указанных в Таблице 7.

Примечания:

1. При выполнении пункта 5) необходимо устанавливать на управляющей панели АЦПК2 соответствующий диапазон измерения сопротивления.

2. Выполнение пункта 6) и 7) проводить только для диапазонов от 1 Ом до 100 кОм включительно.

3. Вычисление абсолютной погрешности измерения сопротивления в диапазонах от 1 кОм до 1 МОм включительно производить по формуле:

$$R_x = R_{зд} - R_{изм}.$$

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	ФТКС.411713.002 РЭ	Лист				
						41				
						Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

- 12) выключить источник питания Р4;
 13) закрыть программную панель, выключить крейт, ПЭВМ и приборы, отсоединить принадлежности и подсоединить кабель АЦПК2-КМ100-2 ФТКС.685622.003.

Результат проверки считать положительным, если для всех измеренных значений сопротивления значение абсолютной погрешности измерения R_x [см. действие 10)] не превышает допустимого значения, указанного в Таблице 7, что соответствует тому, что значение относительной погрешности измерения не превышает допустимого значения указанного в п. 2.3.1.8.

13.6.4.1.6 Определение относительной погрешности измерения сопротивления в диапазоне до 1 МОм проводить в следующем порядке:

1) Собрать схему в соответствии с рисунком Б.6 Приложения Б настоящего руководства.

2) проверку точности измерения сопротивления в диапазоне 1 МОм производить в двух точках:

- в точке, близкой к верхней границе диапазона;
- в точке, близкой к нижней границе диапазона.

3) установить на УК переключатель "Режим" в положение "R" и переключатель "P/A" в положение "P";

4) установить на управляющей панели АЦПК2:

- закладку - "Измерение",
- режим измерения - "R" (измерение сопротивления),
- диапазон измерения - "1 МОм",
- время измерения - "20 мс".

5) установить на магазине сопротивления R2 значение сопротивления равное 100 кОм и зарегистрировать его как Rзд;

6) произвести на управляющей панели АЦПК2 измерение сопротивления:

- нажать клавишу "Измерить";
- зарегистрировать измеренное значение как Rизм.

7) открыть файл "Протокол_АЦПК2.xls" (лист "Проверка сопротивления"). Последовательно ввести в протокол номер модуля, дату проведения проверки, значения Rзд и Rизм. В столбце "Рассчитанная абсолютная погрешность" наблюдать результат

Примечания:

1 Абсолютная погрешность измерения R_x вычисляется по формуле:

$$R_x = R_{зд} - R_{изм}.$$

2 Файл "Протокол_АЦПК2.xls" входит в состав программного обеспечения управляющей панели модуля АЦПК2 и выполнен в среде Microsoft Excel.

8) установить на магазине сопротивления R2 значение сопротивления равное 900 кОм и зарегистрировать его как Rзд.

9) произвести измерение сопротивления как указано в действии 6).

10) открыть файл "Протокол_АЦПК2.xls" (лист "Проверка сопротивления"). Последовательно ввести в протокол, дату проведения

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.002 РЭ	Лист
											42

проверки, значения Rзд и Rизм. В столбце "Рассчитанная абсолютная погрешность" наблюдать результат

11) выключить источник питания Р4;

12) закрыть программную панель, выключить крейт, ПЭВМ и приборы, отсоединить принадлежности и подсоединить кабель АЦПК2-КМ100-2 ФТКС.685622.003.

Результат проверки считать положительным, если значение абсолютной погрешности Rх [см. действия 7), 10)] не превышает допустимого значения, что соответствует тому, что значение относительной погрешности измерения не превышает допустимого значения указанного в п. 2.3.1.8.

13.6.4.2 Определение относительной погрешности преобразования напряжения и относительной погрешности измерения временных интервалов на осциллографе

13.6.4.2.1 Перед проведением проверок необходимо:

1) изучить правила работы с управляющей панелью (см. документ «УПРАВЛЯЮЩАЯ ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТА ОСЦ4 Руководство оператора» UNC.66093-01 34 01);

2) подготовить измерительные приборы и принадлежности:

- вольтметр универсальный В7-54/3 (0.01 мВ - 100 В),
- источник питания GPR-11Н30D (10 - 50 В),
- генератор импульсов Г5-75 (амплитуда импульсов 0.1 - 9.9 В),
- тройник BNC,
- два кабеля НЧ UNC4.853.153,
- кабель ВЧ (из комплекта генератора) 4.85.081-26 Сп,
- блок выносной (из комплекта генератора) 2.035.110,
- нагрузка 50 Ом (из комплекта генератора) 2.727.196 (.197);

Допускается использование других аналогичных измерительных приборов, с характеристиками не хуже, чем у вышеуказанных;

3) заземлить приборы;

4) включить генератор;

5) включить питание крейта и ПЭВМ, выдержать крейт во включенном состоянии не менее 10 минут, запустить на исполнение программу UNC.66093-01.

13.6.4.2.2 Определение относительной погрешности преобразования напряжения производится по всем входам для всех диапазонов, приведенных в Таблице 8.

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	ФТКС.411713.002 РЭ					Лист
										43
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата						

Таблица 8

Вход	Диапазон	Проверяемые значения напряжения в точках "Uв" и "Uн" (абсолютные), В	Допустимое отклонение Ан, %
ОВ1, ОВ2	25 мВ	$U_n = \pm 10 \text{ мВ}; U_v = \pm 20 \text{ мВ};$	10
	50 мВ	$U_n = \pm 20 \text{ мВ}; U_v = \pm 45 \text{ мВ};$	6
	100 мВ	$U_n = \pm 50 \text{ мВ}; U_v = \pm 95 \text{ мВ};$	6
	250 мВ	$U_n = \pm 100 \text{ мВ}; U_v = \pm 240 \text{ мВ};$	2
	500 мВ	$U_n = \pm 250 \text{ мВ}; U_v = \pm 490 \text{ мВ};$	2
	1 В	$U_n = \pm 0,5 \text{ В}; U_v = \pm 0,95 \text{ В};$	1,2
	2.5 В	$U_n = \pm 1 \text{ В}; U_v = \pm 2,45 \text{ В};$	1,2
	5 В	$U_n = \pm 2,5 \text{ В}; U_v = \pm 4,95 \text{ В};$	1,2
	10 В	$U_n = \pm 5 \text{ В}; U_v = \pm 9,9 \text{ В};$	1,2
	25 В	$U_n = \pm 10 \text{ В}; U_v = \pm 24,9 \text{ В};$	1,2
	50 В	$U_n = \pm 25 \text{ В}; U_v = \pm 49,9 \text{ В};$	1,2
СВ1, СВ2	5 В	$U_n = \pm 2,5 \text{ В}; U_v = \pm 4,9 \text{ В};$	2
	50 В	$U_n = \pm 25 \text{ В}; U_v = \pm 49,9 \text{ В};$	2

Проверка каждого диапазона производится для положительных и отрицательных напряжений по двум точкам:

- напряжение, близкое к верхней границе диапазона (U_v);
- напряжение, близкое к нижней границе диапазона (U_n).

Последовательность проведения проверки следующая:

- проверка положительных напряжений в диапазонах от 25 мВ до 10 В для Входа ОВ1,
- проверка отрицательных напряжений в диапазонах от 25 мВ до 10 В для входа ОВ1,
- проверка положительных напряжений в диапазонах от 25 В до 50 В для входа ОВ1,
- проверка отрицательных напряжений в диапазонах от 25 В до 50 В для входа ОВ1,
- проверка положительных напряжений в диапазонах 5 В, 50 В для входа СВ1,
- проверка отрицательных напряжений в диапазонах 5 В, 50 В для входа СВ1,
- проверка положительных напряжений в диапазонах от 25 мВ до 10 В для Входа ОВ2,
- проверка отрицательных напряжений в диапазонах от 25 мВ до 10 В для входа ОВ2,
- проверка положительных напряжений в диапазонах от 25 В до 50 В для входа ОВ2,
- проверка отрицательных напряжений в диапазонах от 25 В до 50 В для входа ОВ2,

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

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

ФТКС.411713.002 РЭ

Лист

44

- проверка положительных напряжений в диапазонах 5 В, 50 В для входа СВ2,
- проверка отрицательных напряжений в диапазонах 5 В, 50 В для входа СВ2.

Алгоритм проверки в одной точке одного диапазона на основном входе ОВ1 приведен в действиях 4) ... 14).

Проверку проводить в следующем порядке:

- 1) включить вольтметр, установить его в режим измерения постоянного напряжения с автоматической регулировкой диапазона;
- 2) включить источник питания;
- 3) установить генератор в режим формирования постоянного уровня;
- 4) подключить тройник BNC к основному измерительному входу первого канала модуля (ОВ1);
- 5) подключить первый кабель НЧ к вольтметру, для чего штепсели сигнальный и корпусной подсоединить к входам вольтметра по схеме измерения напряжения;
- 6) подключить второй кабель НЧ к источнику питания:
 - сигнальный штепсель подключить к входу "+" источника питания при измерении положительного напряжения и к входу "-" при измерении отрицательного напряжения;
 - корпусной штепсель подключить к входу "-" источника питания при измерении положительного напряжения и к входу "+" при измерении отрицательного напряжения;
- 7) подключить один конец кабеля ВЧ к выносному блоку генератора через нагрузку 50 Ом;
- 8) подключить вилку BNC кабеля НЧ, подключенного к вольтметру, к свободному концу тройника BNC;
- 9) в зависимости от проверяемого диапазона подсоединить к свободному концу тройника BNC:
 - свободный конец кабеля, подключенного к выносному блоку генератора - для диапазонов до 10 В включительно;
 - вилку BNC кабеля НЧ, подключенного к источнику питания - для диапазонов свыше 10 В и при проверке по входам СВ1, СВ2;
- 10) сконфигурировать модуль следующим образом:
 - на панели ОСЦ4 в меню "Инструмент" выбрать пункт "Выбор инструмента". В появившейся панели "Выбор инструмента" в меню "Режим осциллографа" выбрать строку "Двухканальный", а в окне "Все ОВ/СВ..." выбрать проверяемый вход и ввести его в окно "Выбор ОВ/СВ..." нажатием клавиши ">>". Если до этого какой-то из каналов уже был выбран, необходимо перед выбором проверяемого канала нажать клавишу "<<<". Закрыть панель "Выбор инструмента";
 - в меню "Запуск" выбрать строку "Программа";
 - в меню "Ист.ОЧ" выбрать строку "Внутрен.";
 - в меню "Диапазон" выбрать проверяемый диапазон измерения;
 - в меню "Вход" выбрать символ " ≈ " (открытый вход);
 - в меню "Rvx" выбрать значение 1 МОм;

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата						Лист
										45
										ФТКС.411713.002 РЭ
					Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	

- в окне "Усм,В" установить значение 0.0;
- в окне "Развертка, Котсч" установить значение 256;
- в окне "Период дискр., сек" установить значение 10.00 E-9;
- установить однократный режим запуска (в окне "Цикл" метка должна отсутствовать);

11) в соответствии с проверяемым диапазоном установить на выходе генератора или источника питания проверяемое напряжение из таблицы 8, контролируя его вольтметром. Зарегистрировать измеренное вольтметром значение напряжения как Узд с точностью до четырех значащих цифр.

12) отсоединить кабель вольтметра от тройника BNC;

13) нажать клавишу "Запуск" на панели;

14) после завершения измерения в меню "Анализ" выбрать строку "Среднее значение". На экране монитора должно появиться окно сообщений с измеренным средним значением. Зарегистрировать измеренное среднее значение как Уизм.

Вычислить основную относительную погрешность измерения (Ах,%) по формуле: $Ax = [(Uизм - Узд) / Узд] \times 100\%$;

Примечание - Для ведения протокола, для автоматического подсчета относительной погрешности измерения и для автоматического определения результата сравнения Ах и Ан (норма/не норма) можно пользоваться файлом «Протокол_ОСЦ4.xls» (лист «Проверка напряжения»), входящим в состав программного обеспечения управляющей панели модуля. Файл «Протокол_ОСЦ4.xls» выполнен в среде Microsoft Excel.

15) для проверки диапазона на другом значении напряжения (см. Таблицу 8) необходимо повторить действия 8), 11)...14) настоящего пункта;

16) для проверки входа на новом диапазоне (см. Таблицу 8) необходимо повторить действия 8)... 14) настоящего пункта, причем, при выполнении действия 10) достаточно только поменять диапазон;

17) повторить действия 4) - 16) для входа синхронизации первого канала модуля (СВ1), для основного входа второго канала (ОВ2) и входа синхронизации второго канала (СВ2);

18) выключить источник питания и вольтметр;

19) закрыть программную панель, выключить крейт, ПЭВМ и приборы, отсоединить принадлежности.

Результат проверки считать положительным, если для каждого измеренного значения погрешность Ах измерения не больше нормы Ан (см. Таблицу 8).

13.6.4.2.3 Определение относительной погрешности измерения временных интервалов проводить в следующем порядке:

1) выход генератора через блок выносной и нагрузку 50 Ом соединить с первым каналом осциллографа (ОВ1);

2) установить режим работы генератора:

Инов. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инов. N дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

ФТКС.411713.002 РЭ				Лист
				46

- режим внутреннего запуска,
 - период следования импульсов 1 мкс и зафиксировать его как Тзд,

- задержка 0 мкс ($D = 0$),
- длительность импульса 0,5 мкс,
- масштаб 1 ($K = 0$),
- амплитуда импульсов 4 В;

3) сконфигурировать модуль следующим образом:

- в меню "Инструмент" выбрать пункт "Выбор инструмента". В появившейся панели "Выбор инструмента" в меню "Режим осциллографа" выбрать строку "Двухканальный", а в окне "Все ОВ/СВ..." поочередно выбрать входы ОВ1 и ОВ2 и ввести их в окно "Выбор ОВ/СВ..." нажатием клавиши ">>". Закрыть панель "Выбор инструмента";

- в меню "Ист.ОЧ" выбрать строку "Внутрен.";
- в меню "Вход" выбрать символ "≈" (открытый вход);
- в меню "Диапазон" выбрать диапазон измерения 5 В;
- в меню "Rvx" выбрать значение 1 МОм;
- в окне "Усм,В" установить значение 0.0;
- установить однократный режим запуска (в окне "Цикл" метка должна отсутствовать);
- в меню "Запуск" выбрать строку "ОВ1";
- в окне "Предыстор.,отсч." установить значение 16;
- в окне "Уровень запуска, В" установить значение, равное 2 В;

- установить переключатель типа запуска (фронт или срез) в положение "фронт";

- в окне "Развертка, Котсч" установить значение 1;
- в окне "Период дискр., сек" установить значение 20.00 E-9;

4) нажать клавишу "Запуск" на программной панели ОСЦ4;

5) на экране осциллографа произвести измерения периода сигнала, для чего установить маркеры на соседние фронты осциллограммы на уровне примерно половины амплитуды и зарегистрировать временной интервал между ними (разность горизонтальных координат, отображаемая в окне dX) как Тизм. Вычислить абсолютную погрешность измерения Тх по формуле: $T_x = T_{изм} - T_{зд}$;

Результат измерения считать положительным, если вычисленное значение Тх не более предельно допустимого значения $T_n = \pm 40$ нс (T_n определяется по формуле $\pm(0,02T_{зд} + 0,02)$ мкс);

Примечание - Для ведения протокола, для автоматического подсчета абсолютной погрешности измерения и для автоматического определения результата сравнения Тх и Тн (норма/не норма) можно пользоваться файлом «Протокол_ОСЦ4.xls» (лист «Проверка временных интервалов»), входящим в состав программного обеспечения управляющей панели модуля. Файл «Протокол_ОСЦ4.xls» выполнен в среде Microsoft Excel.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата						Лист
										47
					Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.002 РЭ

6) установить в генераторе импульсов период следования импульсов 800 мкс (зарегистрировать как Тэд) и длительность импульса 400 мкс;

7) на панели ОСЦ4 в окне "Период дискр., сек" установить значение 1.00 E-6;

8) нажать клавишу "Запуск" на панели ОСЦ4;

9) на экране осциллографа измерить период следования импульсов и вычислить значение Тх (см. действие 5 данного пункта).

Результат измерения считать положительным, если вычисленное значение Тх не более ±16 мкс;

10) Выход генератора через блок выносной и нагрузку 50 Ом соединить со вторым каналом осциллографа (ОВ2);

11) повторить действия 3)...9) для второго канала осциллографа. При выполнении действия 3) в меню "Запуск" выбрать строку "ОВ2";

12) закрыть программную панель, выключить крест, ПЭВМ и приборы, отсоединить принадлежности.

Результат проверки считать положительным, если для каждого измерения вычисленное значение Тх не более предельно допустимого значения Тн (Тн определяется по формуле $\pm(0,02Тэд+0,02)мкс$).

13.6.4.3 Определение абсолютной погрешности формирования длительности дискретной команды замыканием пары контактов реле

13.6.4.3.1 Перед проведением проверок необходимо:

1) изучить правила работы с управляющей панелью (см. документ UNC.66038-01 34 01 УПРАВЛЯЮЩАЯ ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТА ФСК80-2. Руководство оператора);

2) подготовить измерительные приборы и принадлежности:

- источник питания GPR-11H30D (1 - 10 В),
- осциллограф цифровой С9-8,
- магазин сопротивлений МСР-63,
- два кабеля ФСК80-Т UNC4.853.158,
- кабель ФСК80-Т1 UNC4.853.162,
- кабель НЧ UNC4.853.153,
- кабель НН1 UNC4.853.038;

Допускается использование других аналогичных измерительных приборов, с характеристиками не хуже, чем у вышеуказанных;

3) заземлить приборы;

4) разъем Х1 кабеля ФСК80-Т подсоединить к разъему "Каналы 1-8" модуля;

5) подключить:

- ко входу осциллографа разъем ВНС кабеля НЧ,

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	13.6.4.3.1 Перед проведением проверок необходимо: 1) изучить правила работы с управляющей панелью (см. документ UNC.66038-01 34 01 УПРАВЛЯЮЩАЯ ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТА ФСК80-2. Руководство оператора); 2) подготовить измерительные приборы и принадлежности: - источник питания GPR-11H30D (1 - 10 В), - осциллограф цифровой С9-8, - магазин сопротивлений МСР-63, - два кабеля ФСК80-Т UNC4.853.158, - кабель ФСК80-Т1 UNC4.853.162, - кабель НЧ UNC4.853.153, - кабель НН1 UNC4.853.038; Допускается использование других аналогичных измерительных приборов, с характеристиками не хуже, чем у вышеуказанных; 3) заземлить приборы; 4) разъем Х1 кабеля ФСК80-Т подсоединить к разъему "Каналы 1-8" модуля; 5) подключить: - ко входу осциллографа разъем ВНС кабеля НЧ,	Лист		
							ФТКС.411713.002 РЭ	
								48

- к клемме "99999.9" магазина сопротивлений сигнальный штепсель кабеля НЧ,
 - к клемме "0" магазина сопротивлений корпусной штепсель кабеля НЧ,
 - наконечник первого кабеля ФСК80-Т1 с выходом "+" источника питания,
 - наконечник второго кабеля ФСК80-Т1 с клеммой "99999.9" магазина сопротивлений,
 - клемму "0" магазина сопротивлений кабелем НН1 с выходом "-" источника питания,
 - один экранированный наконечник кабеля НН1 к корпусной клемме источника питания, другой - к клемме "0" магазина сопротивлений;
- 6) установить сопротивление магазина равным 100 Ом;
 - 7) установить выходное напряжение источника питания, равным 3 В;
 - 8) включить осциллограф и источник питания;
 - 9) включить питание крейта и ПЭВМ, выдержать крейт во включенном состоянии не менее 10 минут, запустить на исполнение программу UNC.66038-01.

13.6.4.3.2 Определение абсолютной погрешности формирования длительности дискретной команды проводить в следующем порядке:

1) соединить:

- штырь первого кабеля ФСК80-Т1 с контактом 1 разъема X2 кабеля ФСК80-Т;
- штырь второго кабеля ФСК80-Т1 с контактом 2 разъема X2 кабеля ФСК80-Т;

2) подготовить осциллограф к измерению одиночного импульса длительностью 0,05 с и амплитудой 3 В;

3) на управляющей панели произвести следующее:

- нажать кнопку "Управление" проверяемого канала;
- установить длительность (Тзд) формируемой команды для проверяемого канала равной 0,05 с;
- нажать клавишу "Подача команды".

4) измерить осциллографом длительность команды Тизм. Открыть файл "Протокол_ФСК80.xls". Последовательно ввести в протокол номер модуля, дату проведения проверки, значения Тзд и Тизм. В столбце "Норма/не норма" наблюдать результат.

Примечания:

1. Абсолютная погрешность измерения Тх вычисляется по формуле:
 $T_x = T_{зд} - T_{изм}$.

2. Файл "Протокол_ФСК.xls" входит в состав программного обеспечения управляющей панели модуля ФСК80-2 и выполнен в среде Microsoft Excel.

5) подготовить осциллограф к измерению одиночного импульса длительностью 0,1 с и амплитудой 3 В;

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата						Лист
										49
										ФТКС.411713.002 РЭ
					Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	

12) отсоединить кабель ФСК80-Т от разъема "Каналы 1-8" и подсоединить его к разъему "каналы 9-16" и повторить действия 1)...10) для каналов 9-16.

13) отсоединить кабель ФСК80-Т от разъема "Каналы 9-16" и подсоединить его к разъему "каналы 17-24" и повторить действия 1)...10) для каналов 17-24.

14) закрыть программную панель, выключить крейт и приборы, отсоединить принадлежности.

Результат проверки считать положительным, если при выполнении действия 4) все вычисленные абсолютные погрешности формирования длительности команд не более 0,01 с.

13.7 Обработка результатов измерений

13.7.1 Обработка результатов измерений, полученных экспериментально, осуществляется в соответствии с ГОСТ 8.207.

13.7.2 Результаты измерений заносятся в файлы протоколов выполненных в среде Microsoft Excel (значения погрешностей подсчитываются автоматически), содержащих информацию о выполнении поверки по методике, изложенной в разделе 13.

13.8 Оформление результатов поверки

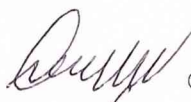
13.8.1 По результатам поверки составляются протоколы, в которых указываются:

- 1) результаты измерений;
- 2) значения погрешностей измерений, рассчитанных в результате обработки результатов измерений;
- 3) пределы допускаемых погрешностей для каждого измеренного значения измеряемой величины;
- 4) результаты сравнения значений погрешностей измерений, рассчитанных в результате обработки результатов измерений с пределом допускаемой погрешности.

13.8.2 Положительные результаты поверки оформляются в соответствии с ПР 50.2.006, а поверительные клейма наносятся в соответствии с ПР 50.2.007.

13.8.3 Отрицательные результаты поверки оформляются в соответствии с требованиями ПР 50.2.006.

Начальник лаборатории ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ


С. Чурилов

Старший научный сотрудник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ


А. Горбачев

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	ФТКС.411713.002 РЭ	Лист
											51
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата							