

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор
ООО «ИЦРМ»

М.С. Казаков

2018 г.



Системы автоматизированные измерительные ТЕСТ-1201-01
Руководство по эксплуатации
ФТКС.411713.179РЭ
Раздел 13. Методика поверки

2018

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
5536	15.05.15			
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
ФТКС.411713.179РЭ				Лист
				30

13 Поверка

Настоящая методика распространяется на изделие ФТКС.411713.179 и устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверок.

13.1 Общие требования

13.1.1 Поверка изделия должна проводиться предприятием, имеющим метрологическую службу, аккредитованную в установленном порядке на проведение данных работ.

13.1.2 Поверка изделия должна производиться не реже одного раза в год, перед началом эксплуатации, а также после хранения, продолжавшегося более 6 месяцев.

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

Перед началом поверки необходимо проверить изделие в режиме «ОК отключен» программы проверки модулей, (см. ФТКС.52061-01 34 01 Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-1201-01 Система проверки функций Руководство оператора).

Выявленные неисправности устранить, руководствуясь разделом 14.

13.1.4 Изделие подвергать поверке только при положительном результате выполнения проверки всех модулей.

13.1.5 При отрицательных результатах поверки модулей и мезонинов МН8И-10В, МН8И-50В и МН6И-150В необходимо выполнить их внешнюю калибровку в соответствии с руководством по эксплуатации на соответствующий модуль (мезонин), а затем повторить поверку.

13.1.6 При выполнении поверки рекомендуется вести протоколы в виде файлов согласно РЭ на соответствующий модуль или мезонин. Все вводимые в ЭВМ 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 буква «Е» или буква «е» латинского или русского шрифтов.

13.1.7 При включении и выключении изделия руководствоваться указаниями приложения В.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.179РЭ	Лист
											31
5536	15.05.15										

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

13.1.90 результатах поверки должна быть сделана запись в формуляре изделия, формуляре или паспорте составной части изделия.

13.1.10 Допускается проведение поверки отдельных измерительных модулей (отдельных диапазонов или каналов), с обязательным указанием в свидетельстве о поверке и протоколе поверки информации об объеме проведенной поверки. Наименование каналов (параметров) и диапазоны величин указываются на обратной стороне свидетельства о поверке.

13.2 Операции поверки

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

Таблица 13.1

Наименование операции	Номер пункта 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 Определение электрического сопротивления защитного заземления, сопротивления изоляции цепей сетевого питания относительно корпуса, проверка электрической прочности изоляции цепей сетевого питания	13.6.3	+	-
4 Определение метрологических характеристик			
4.1 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от минус 10 до 10 В измерителем мгновенных значений напряжения МН8И-10В	13.6.4.1	+	+

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. N подл.	5536			
Подп. и дата	15.05.15			
Взам. инв. N				
Инд. N дубл.				
Подп. и дата				

ФТКС.411713.179РЭ					Лист
					32

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		первичной поверке или после ремонта	периодической поверке
4.2 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от минус 50 до 50 В измерителем мгновенных значений напряжения МН8И-50В	13.6.4.2	+	+
4.3 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от минус 150 до 150 В измерителем мгновенных значений напряжения МН6И-150В	13.6.4.3	+	+
5 Проверка номера версии и контрольной суммы исполняемого кода (цифрового идентификатора ПО)	13.6.5	+	+

13.3 Средства поверки

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

Изн. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Изн. N дубл.	Подп. и дата
5536	15.05.15			

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.179РЭ	Лист
						33

Таблица 13.2

№ пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, метрологические и основные технические характеристики средства поверки
13.6.3	<p>Установка для проверки параметров электрической безопасности GPT-79904: (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: $\pm (0,01U_{изм} + 5 В)$, максимальная сила переменного тока 100 мА; (в режиме сопротивления изоляции) Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от 50 до 1000 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, В: $\pm (1 \% \cdot U_{уст} + 5 В)$, диапазон измерений сопротивления изоляции от 1 до 9500 МОм, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения сопротивления изоляции, МОм: $\pm (0,1R_{изм} \pm 1 МОм)$; (в режиме измерения низкоомных цепей) Диапазон воспроизведения силы переменного тока от 3 до 32 А, пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы переменного тока, А: $\pm (1 \% + 0,05 А)$, диапазон измерений сопротивления переменному току от 10 мОм до 650 мОм, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений сопротивления переменному току, мОм: $\pm (0,01R_{изм} + 2 мОм)$, где $U_{изм}$ и $R_{изм}$ - значения измеренного напряжения и сопротивления соответственно, $U_{уст}$ - значения воспроизводимого напряжения</p>
13.6.4.1, 13.6.4.2, 13.6.4.3	<p>Мультиметр 3458А: пределы измерений напряжения постоянного тока: 1 В; 10 В; 100 В; 1000 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока $\pm (2,5 \cdot 10^{-6}D + 0,3 \cdot 10^{-6}E)$, где D - показания мультиметра, E - предел измерений</p>

Инь. N подл.	5536
Подп. и дата	15.05.15
Взам. инв. N	
Инь. N дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.179РЭ	Лист
						34

Продолжение таблицы 13.2

№ пункта методики поверки	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки, метрологические и основные технические характеристики средства поверки
Вспомогательные средства измерений	
13.6.4.1	Магазин электрического сопротивления Р4834: номинальное значение сопротивления младшей декады 10^{-2} Ом, номинальное значение сопротивления старшей декады 10^5 Ом, класс точности 0,02/2,5·10 ⁻⁷
13.6.4.1, 13.6.4.2	GPR-30H10D: диапазон выходного напряжения постоянного тока от 0 до 300 В, нестабильность выходного напряжения $\pm(0,0001 \times U_{уст} + 3)$, мВ, где $U_{уст}$ - значения выходного напряжения по встроенным индикаторам
13.5.1	Термогигрометр «ИВА-6Н-Д»: - диапазон измерений температуры окружающей среды от 0 до плюс 50 °С; - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры окружающей среды $\pm 0,5$ °С; - диапазон измерений относительной влажности от 0 до 98 %; - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности среды ± 2 %; - диапазон измерений атмосферного давления от 30 до 110 кПа; - пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления не более $\pm 0,25$ кПа
13.5.1	Прибор электроизмерительный цифровой (мультиметр) ИМС-Ф1: - диапазон измерений напряжения переменного тока от 40 до 400 В, пределы допускаемой приведённой погрешности измерений напряжения переменного тока $\pm 0,5$ %; - диапазон измерений частоты от 47 до 63 Гц, пределы допускаемой приведённой погрешности измерений частоты $\pm 0,5$ %

Примечания

1 Вместо указанных в таблице средств поверки разрешается применять другие типы средств поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых средств измерения с требуемой точностью.

2 Применяемые средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о поверке.

Инов. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инов. N дубл.	Подп. и дата
5536	15.05.15			

					Лист
ФТКС.411713.179РЭ					35
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	

13.6 Порядок проведения поверки

13.6.1 Внешний осмотр

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

13.6.2 Опробование

13.6.2.1 Опробование изделия выполняется согласно пп. 12.3.1, 12.3.2.

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

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

13.6.3.1 Определение электрического сопротивления защитного заземления выполнить в следующем порядке:

1) подготовить установку для проверки параметров электрической безопасности GPT-79904 (далее - пробойная установка), установить режим измерений электрического сопротивления заземления, испытательный ток установить равным 25 А;

2) измерить пробойной установкой сопротивление цепи между клеммой заземления корпуса крейта БЭ153 и винтом крепления любого модуля НМ-М из состава БЭ153 к крейту.

Результаты проверки считать положительными, если измеренное значения сопротивления заземления не превышает 0,1 Ом.

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

1) подготовить пробойную установку;

2) выключить все составные части изделия, если они не были выключены;

3) отсоединить кабель сетевого питания БЭ153 от сети питания и от БЭ153;

4) общий (соединенный с корпусом) выход пробойной установки соединить с контактом цепи защитного заземления кабеля;

5) высоковольтный выход пробойной установки соединить с первым контактом вилки, соединяемым с сетью питания;

6) в соответствии с эксплуатационными документами на пробойную установку установить следующий режим проверки электрической прочности изоляции:

- испытательное напряжение 1500 В переменного тока;

Инов. N подл.	5536	Подп. и дата	15.05.15	Взам. инв. N		Инв. N дубл.		Подп. и дата	
---------------	------	--------------	----------	--------------	--	--------------	--	--------------	--

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.179РЭ	Лист
						37

- 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.
- 7) подать испытательное напряжение на проверяемую цепь, выдержать в течение одной минуты, зарегистрировать результат;
- 8) высоковольтный выход пробойной установки отсоединить от первого контакта вилки и соединить его со вторым контактом вилки, соединяемым с сетью питания;
- 9) повторить действие 7);
- 10) отсоединить выходы пробойной установки от контактов вилки кабеля сетевого питания;
- 11) подсоединить кабель сетевого питания к БЭ153, а затем к сети питания.

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

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

1) в соответствии с эксплуатационными документами на пробойную установку подготовить пробойную установку в режиме измерений сопротивления изоляции со следующими параметрами:

- испытательное напряжение 500 В;
- диапазон измерений сопротивления изоляции не менее 30 МОм;

2) выключить все составные части изделия, если они не были выключены;

3) отсоединить кабель сетевого питания БЭ153 от сети питания и от БЭ153;

4) 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;

5) отсоединить выходы пробойной установки от контактов вилки кабеля сетевого питания;

6) подсоединить кабель сетевого питания к БЭ153, а затем к сети питания.

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

Инд. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инд. N дубл.	Подп. и дата
5536	15.05.15			

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.179РЭ	Лист
						38

13.6.4 Определение метрологических характеристик изделия

13.6.4.1 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от минус 10 до 10 В измерителем мгновенных значений напряжения МН8И-10В выполнить в следующем порядке:

- 1) подготовить приборы:
 - Мультиметр 3458А (далее - мультиметр) - 1 шт.;
 - источник питания постоянного тока GPR-30H10D (далее - источник питания) - 1 шт.;
 - магазин электрического сопротивления Р4834 (далее - магазин электрического сопротивления) - 1 шт.;
 - и принадлежности из комплекта ЗИП-О изделия:
 - ИОН ФТКС.687420.028 - 1 шт.;
 - кабель ШШВ ФТКС.685621.038 - 3 шт.;
 - кабель ШШ ФТКС.685621.536 - 2 шт.;
 - кабель НШ UNC4.853.410 - 1 шт.;
 - кабель Т-1201-01_МН ФТКС.685626.385 - 1 шт.

2) подключить соединитель «X1» кабеля Т-1201-01_МН к разъему «Каналы 1-8» коммутационной панели КП 1201-01;

3) собрать рабочее место в соответствии с рисунком Е.1 Приложения Е;

4) включить изделие руководствуясь указаниями приложения В, выждать не менее 20 минут;

5) включить мультиметр, установить его в режим измерений напряжения постоянного тока с автоматическим выбором диапазона измерений. Выдержать мультиметр во включенном состоянии не менее 20 мин. Провести автокалибровку мультиметра в части измерения напряжения постоянного тока;

6) запустить на исполнение программу «ТЕСТ-1201-01. Программа поверки» (см. ФТКС.52061-01 34 01 Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-1201-01 Система проверки функций Руководство оператора);

7) в открывшемся окне «Поиск инструментов» после появления списка инструментов нажать кнопку «ОК»;

8) в поле перечня инструментов выбрать первый проверяемый модуль «МН8И-10В», нажать кнопку «Проверка»;

9) в открывшейся панели «Выбор файла протокола» указать маршрут размещения файла 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\ТЕСТ-1201-01.СПФ\ППВ;

Инв. N подл.	5536	Подп. и дата	15.05.15	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата						Лист
							ФТКС.411713.179РЭ					
3	Зам.	ФТКС.228-2014					Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	

10) выполнять действия, предписанные в правом верхнем поле окна программы, нажимая кнопку «Далее>>», а так же выполнять действия, указываемые в диалоговых окнах;

11) установить ручки регулировки выходного напряжения источника питания в крайнее левое положение, а ручки регулировки выходного тока источника питания в среднее положение;

12) включить источник питания, выставить на источнике питания значение напряжения $(10,0 \pm 0,5)$ В;

13) включить ИОН, выдержать его во включенном состоянии не менее 10 мин., установить тумблер «Питание» в положение «Вкл», тумблер «Рпер» - в положение «ВНЕШН»; тумблер «АТ» - в положение «10В»;

14) установить на входах мезонина плавным вращением регуляторов магазина электрического сопротивления, с одновременным наблюдением за показаниями мультиметра, первое значение напряжения постоянного тока в соответствии с таблицей 13.3. После задания требуемого напряжения выждать завершения переходных процессов в течение не менее 1 мин.;

Таблица 13.3

№ проверки	Проверяемое значение напряжения постоянного тока, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, мВ
1	10	± 20
2	7,5	
3	5	
4	2,5	
5	1	
6	0,05	
7	минус 1	
8	минус 2,5	
9	минус 5	
10	минус 7,5	
11	минус 10	

15) наблюдать показания мультиметра. Измеренное мультиметром значение напряжения с точностью не менее пяти значащих цифр ввести в окно «Измеренное напряжение, В» на программной панели и нажать кнопку «Далее>>», в окне протокола наблюдать результат.

Вычислить абсолютную погрешность измерений напряжения постоянного тока ΔU , мВ, по формуле:

$$\Delta U = U_n - U_x, \quad (1)$$

где U_x - измеренное мультиметром значение напряжения постоянного тока,

U_n - измеренное мезонином значение напряжения постоянного тока.

16) повторить действия 14), 15) для значений 7,5; 5; 2,5; 1; 0,05 В (см. таблицу 13.3);

Инд. N подл.	5536
Подп. и дата	15.05.15
Взам. инв. N	
Инд. N дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.179РЭ	Лист
						40

17) изменить полярность подачи проверочных напряжений. Для этого необходимо штепсель «2+» кабеля КЗ подключить к гнезду «-» ИОН, штепсель «2-» кабеля КЗ подключить к гнезду «+» ИОН;

18) повторить действия 14), 15) для отрицательных проверочных напряжений (минус 1; минус 2,5; минус 5; минус 7,5; минус 10 В (см. таблицу 13.3));

19) выключить источник питания;

20) отключить соединитель «X1» кабеля Т-1201-01_МН от разъема «Каналы 1-8» коммутационной панели КП 1201-01;

21) подключить соединитель «X2» кабеля Т-1201-01_МН к разъему «Каналы 9-16» коммутационной панели КП 1201-01;

22) для поверки второго мезонина МН8И-10В повторить действия 8) - 18);

24) выключить изделие и приборы, отсоединить кабели и принадлежности.

Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от минус 10 до 10 В измерителем мгновенных значений напряжения МН8И-10В находятся в допускаемых пределах ± 20 мВ и по каждому измерению для всех каналов получен результат - норма (Обозначения, принятые в протоколах поверки, см. в приложении Ж.).

13.6.3.2 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от минус 50 до 50 В измерителем мгновенных значений напряжения МН8И-50В выполнить в следующем порядке:

1) подготовить приборы:

- Мультиметр 3458А (далее - мультиметр) - 1 шт.;

- источник питания постоянного тока GPR-30H10D (далее - источник питания) - 1 шт.;

и принадлежности из комплекта ЗИП-О изделия:

- кабель ШШВ ФТКС.685621.038 - 2 шт.;

- кабель Т-1201-01_МН8И-50В ФТКС.685625.220 - 1 шт.

2) подключить соединитель «X1» кабеля Т-1201-01_МН8И-50В к разъему «ХА208 (МШУ) Каналы 1-4» коммутационной панели КП 1201-01;

3) подключить соединитель «X2» кабеля Т-1201-01_МН8И-50В к разъему «Каналы 5-16» коммутационной панели КП 1201-01;

4) собрать рабочее место в соответствии с рисунком Е.2 Приложения Е;

5) включить изделие руководствуясь указаниями приложения В, выждать не менее 20 минут;

6) включить мультиметр, установить его в режим измерений напряжения постоянного тока с автоматическим выбором диапазона измерений. Выдержать мультиметр во включенном состоянии не менее 20 мин. Провести автокалибровку мультиметра в части измерения напряжения постоянного тока;

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

					Лист
ФТКС.411713.179РЭ					41
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	

7) запустить на исполнение программу «ТЕСТ-1201-01. Программа поверки» (см. ФТКС.52061-01 34 01 Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-1201-01 Система проверки функций Руководство оператора);

8) в открывшемся окне «Поиск инструментов» после появления списка инструментов нажать кнопку «ОК»;

9) в поле перечня инструментов выбрать первый проверяемый модуль «МН8И-50В», нажать кнопку «Проверка»;

10) в открывшейся панели «Выбор файла протокола» указать маршрут размещения файла 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\ТЕСТ-1201-01.СПФ\ППВ;

11) выполнять действия, предписанные в правом верхнем поле окна программы, нажимая кнопку «Далее>>>», а так же выполнять действия, указываемые в диалоговых окнах;

12) установить ручки регулировки выходного напряжения источника питания в крайнее левое положение, а ручки регулировки выходного тока источника питания в среднее положение;

13) установить на входах мезонина плавным вращением регуляторов источника питания, с одновременным наблюдением за показаниями мультиметра, первое значение напряжения постоянного тока в соответствии с таблицей 13.4. После задания требуемого напряжения выждать завершение переходных процессов в течение не менее 1 мин.;

Таблица 13.4

№ проверки	Проверяемое значение напряжения постоянного тока, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, мВ
1	50	± 50
2	40	
3	30	
4	20	
5	10	
6	0,1	
7	минус 10	
8	минус 20	
9	минус 30	
10	минус 40	
11	минус 50	

14) наблюдать показания мультиметра. Измеренное мультиметром значение напряжения с точностью не менее пяти значащих цифр ввести в окно «Измеренное напряжение, В» на программной панели и нажать кнопку «Далее>>>», в окне протокола наблюдать результат. Вычислить абсолютную погрешность измерений напряжения постоянного тока ΔU , мВ, по формуле (1);

Инв. N подп.	5536	Подп. и дата	15.05.15	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	Лист	ФТКС.411713.179РЭ	42

15) повторить действия 13), 14) для значений 40; 30; 20; 10; 0,1 В (см. таблицу 13.4);

16) изменить полярность подачи проверочных напряжений. Для этого необходимо щетель «2+» кабеля КЗ подключить к гнезду «-» источника питания, щетель «2-» кабеля КЗ подключить к гнезду «+» источника питания;

17) повторить действия 13), 14) для отрицательных проверочных напряжений (минус 10; минус 20; минус 30; минус 40; минус 50 В (см. таблицу 13.4));

18) для поверки второго мезонина МН8И-50В повторить действия 8) - 17);

19) выключить изделие и приборы, отсоединить кабели и принадлежности.

Результаты поверки считать положительными, если значения абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от минус 50 до 50 В измерителем мгновенных значений напряжения МН8И-50В находятся в допускаемых пределах ± 50 мВ и по каждому измерению для всех каналов получен результат - норма (Обозначения, принятые в протоколах поверки, см. в приложении Ж.).

13.6.3.3 Определение диапазона и абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока в диапазоне от минус 150 до 150 В измерителем мгновенных значений напряжения МН6И-150В выполнить в следующем порядке:

1) подготовить приборы:

- Мультиметр 3458А (далее - мультиметр) - 1 шт.;

- Источник питания постоянного тока GPR-30H10D (далее - источник питания) - 1 шт.;

и принадлежности из комплекта ЗИП-О изделия:

- кабель ШШВ ФТКС.685621.038 - 2 шт.;

- кабель Т-1201-01_МН6И-150В ФТКС.685623.221 - 1 шт.

2) подключить соединитель «X1» кабеля Т-1201-01_МН6И-150В к разъему «Каналы 1-6» коммутационной панели КП 1201-01;

3) собрать рабочее место в соответствии с рисунком Е.3 Приложения Е;

4) включить изделие руководствуясь указаниями приложения В, выждать не менее 20 минут;

5) включить мультиметр, установить его в режим измерений напряжения постоянного тока с автоматическим выбором диапазона измерений. Выдержать мультиметр во включенном состоянии не менее 20 мин. Провести автокалибровку мультиметра в части измерения напряжения постоянного тока;

6) запустить на исполнение программу «ТЕСТ-1201-01. Программа поверки» (см. ФТКС.52061-01 34 01 Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-1201-01 Система проверки функций Руководство оператора);

Инв. N подл.	5536	Подп. и дата	15.05.15	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	1) подготовить приборы: - Мультиметр 3458А (далее - мультиметр) - 1 шт. ; - Источник питания постоянного тока GPR-30H10D (далее - источник питания) - 1 шт. ; и принадлежности из комплекта ЗИП-О изделия: - кабель ШШВ ФТКС.685621.038 - 2 шт. ; - кабель Т-1201-01_МН6И-150В ФТКС.685623.221 - 1 шт.	2) подключить соединитель «X1» кабеля Т-1201-01_МН6И-150В к разъему «Каналы 1-6» коммутационной панели КП 1201-01;	3) собрать рабочее место в соответствии с рисунком Е.3 Приложения Е;	4) включить изделие руководствуясь указаниями приложения В, выждать не менее 20 минут;	5) включить мультиметр, установить его в режим измерений напряжения постоянного тока с автоматическим выбором диапазона измерений. Выдержать мультиметр во включенном состоянии не менее 20 мин. Провести автокалибровку мультиметра в части измерения напряжения постоянного тока;	6) запустить на исполнение программу «ТЕСТ-1201-01. Программа поверки» (см. ФТКС.52061-01 34 01 Система автоматизированная измерительная ТЕСТ-1201-01 Система проверки функций Руководство оператора);	ФТКС.411713.179РЭ	Лист
														43
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата										

13.8 Оформление результатов поверки

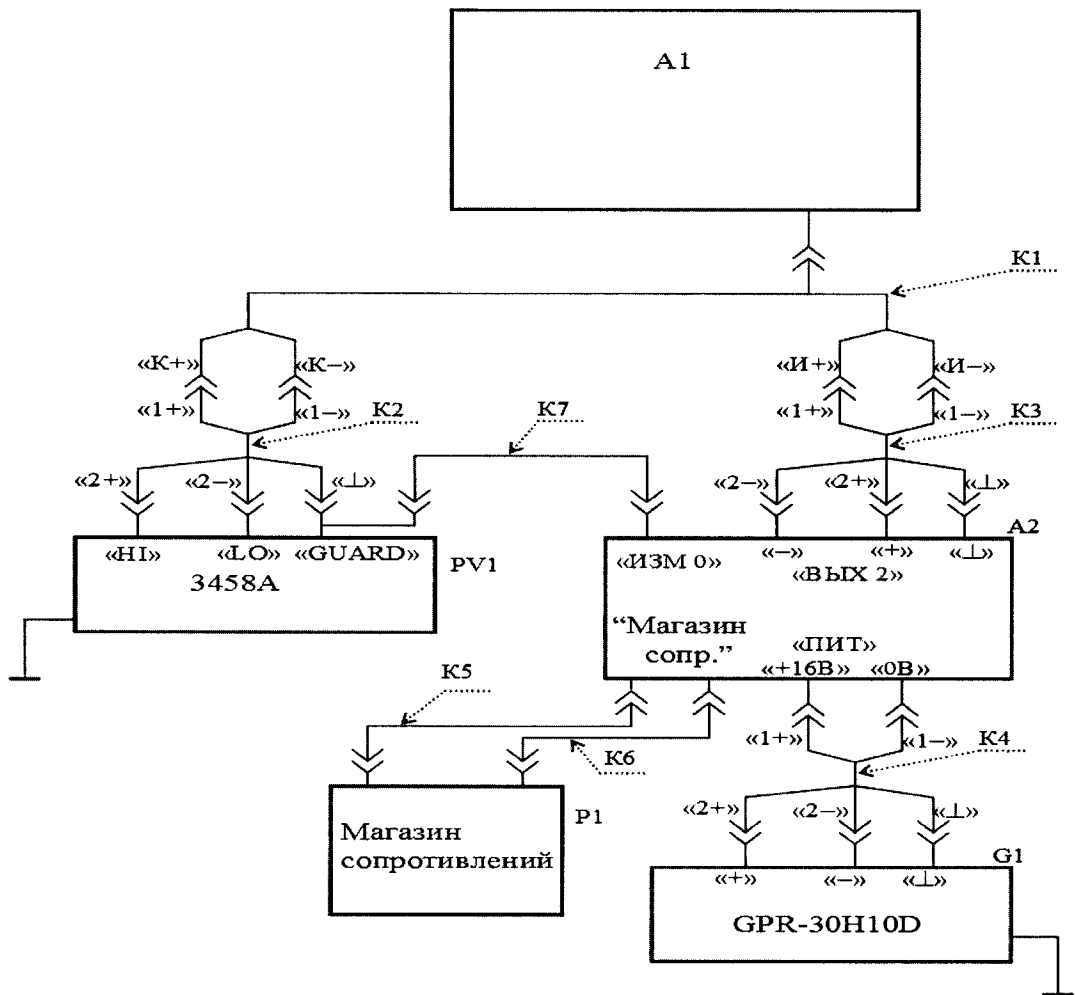
13.8.1 Для каждой измеряемой величины, погрешность которой определяется, составляется протокол, в котором указываются:

- 1) результат измерения величины;
- 2) значение погрешности измерений, рассчитанной в результате обработки результатов измерений;
- 3) предел допускаемой погрешности для каждого измеренного значения измеряемой величины;
- 4) результат сравнения значения погрешности измерений, 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 систему выдаётся свидетельство установленной формы. В случае отрицательных результатов поверки применение системы запрещается, на него выдаётся извещение о непригодности к применению с указанием причин забракования.

Инв. N подп.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	ФТКС.411713.179РЭ	Лист
											5536

Приложение Е
(обязательное)
Схема рабочего места



- A1 КП 1201-01 ФТКС.687287.154
- A2 ИОН ФТКС.687420.028
- G1 Источник питания постоянного тока GPR-30H10D
- P1 Магазин электрического сопротивления P4834
- PV1 Мультиметр 3458А
- K1 Кабель Т-1201-01_МН ФТКС.685626.385
- K2, K3, K4 Кабель ШШШВ ФТКС.685621.038-01
- K5, K6 Кабель ШШШ ФТКС.685621.536
- K7 Кабель НШ UNC4.853.410

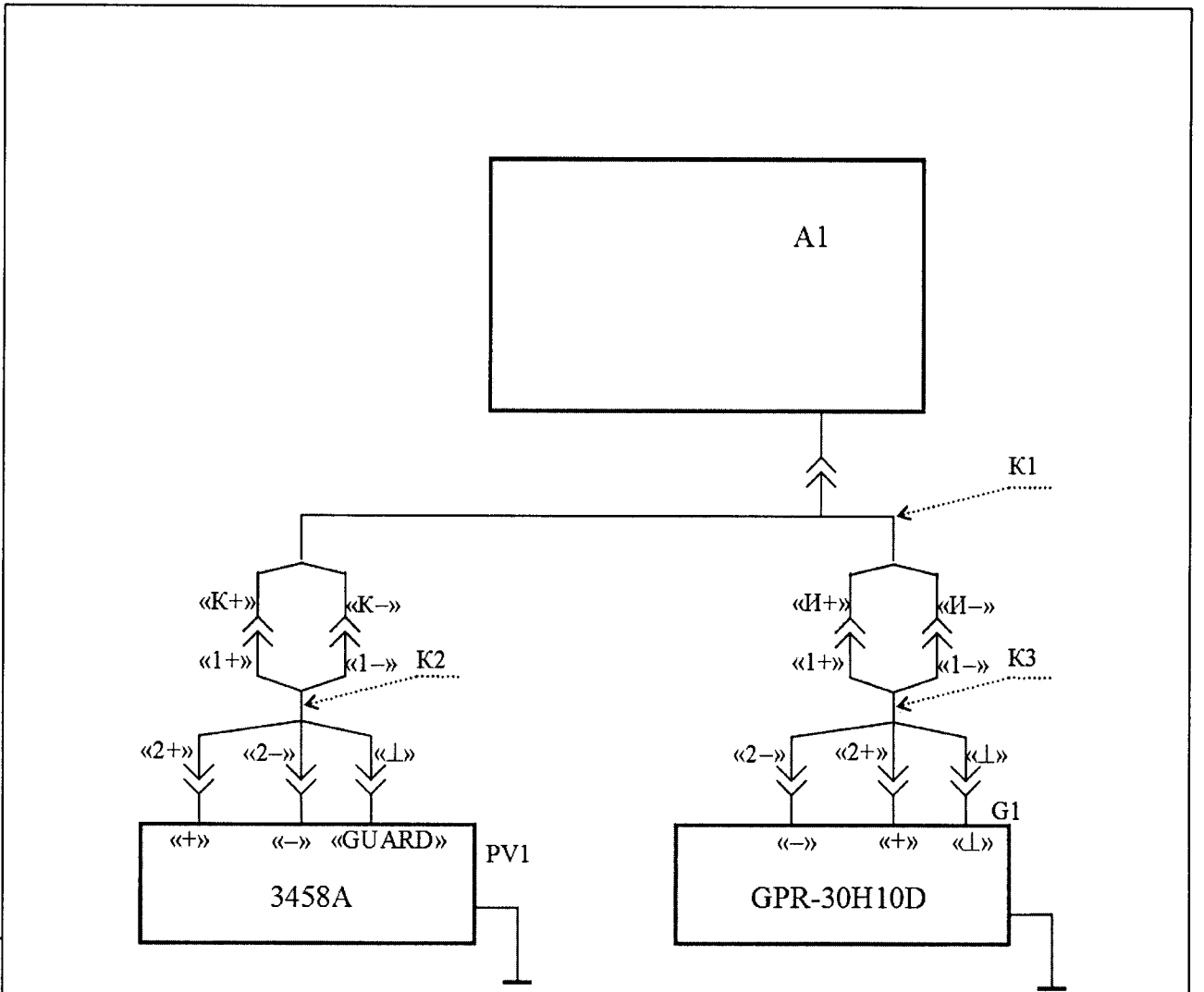
Рисунок Е.1 - Схема рабочего места для определения диапазонов и пределов абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока измерителем мгновенных значений напряжения МН8И-10В

Инв. N подл.	5536
Подл. и дата	15.05.15
Взам. инв. N	
Инв. N дубл.	
Подл. и дата	

3	Зам.	ФТКС.228-2018		
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата

ФТКС.411713.179РЭ

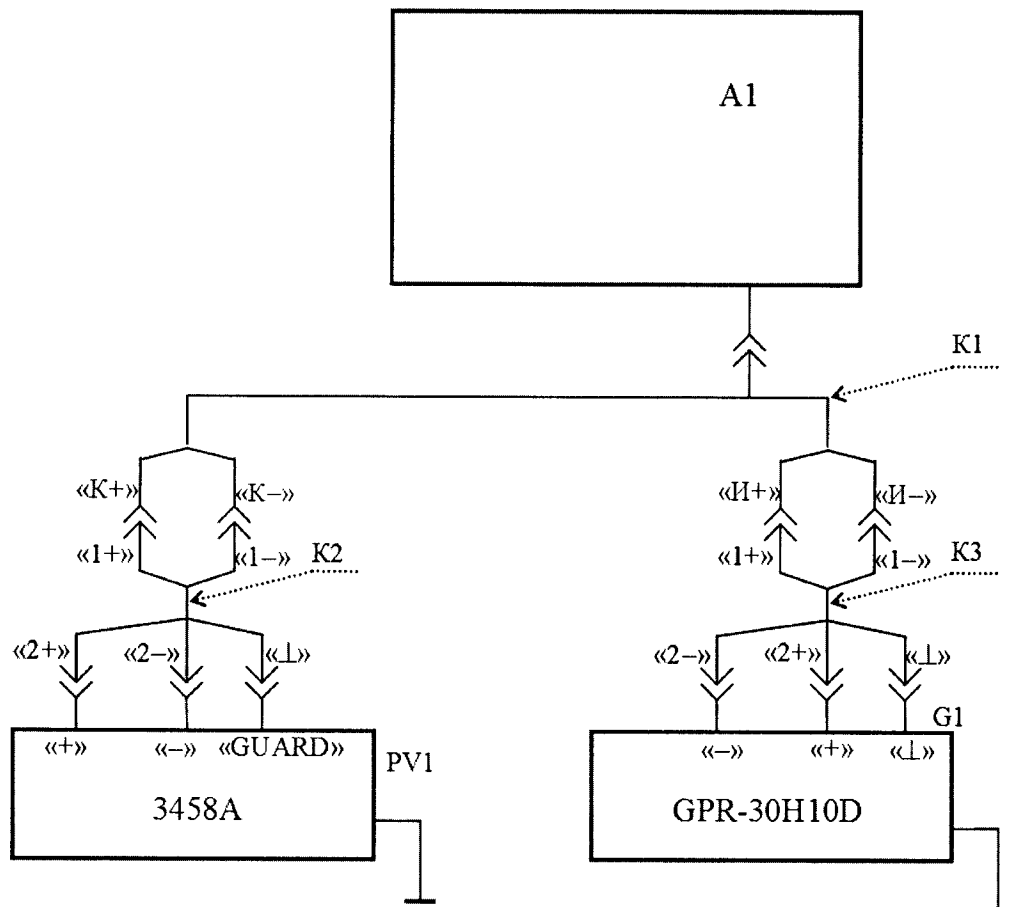
Лист
63



- A1 КП 1201-01 ФТКС.687287.154
 G1 Источник питания постоянного тока GPR-30H10D
 PV1 Мультиметр 3458A
 K1 Кабель Т-1201-01_МН8И-50В ФТКС.685625.220
 K2, K3 Кабель ШШВ ФТКС.685621.038-01

Рисунок Е.2 - Схема рабочего места для определения диапазонов и пределов абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока измерителем мгновенных значений напряжения МН8И-50В

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



- A1 КП 1201-01 ФТКС.687287.154
- G1 Источник питания постоянного тока GPR-30H10D
- PV1 Мультиметр 3458А
- K1 Кабель Т-1201-01_МНБИ-150В ФТКС.685623.221
- K2, K3 Кабель ШШВ ФТКС.685621.038-01

Рисунок Е.3 - Схема рабочего места для определения диапазонов и пределов абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока измерителем мгновенных значений напряжения МНБИ-150В

Инв. N подл.	5536	Подп. и дата	15.05.15	Взам. инв. N		Инв. N дубл.		Подп. и дата	
--------------	------	--------------	----------	--------------	--	--------------	--	--------------	--

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

ФТКС.411713.179РЭ

Лист
65