



УТВЕРЖДАЮ

(в части раздела 5 «Методика поверки»)
Технический директор ООО «ИЦРМ»

Казаков М.С.

« 21 » июля 20 20 г.



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «VXI-Системы»

Зайченко С.Н.

« 21 » июля 20 20 г.



ИСТОЧНИК НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА

МОН8П

Руководство по эксплуатации

ФТКС.468266.074РЭ

Ине. № подл.	12090	Подп. и дата	24.07.18	Взам. инв. №		Ине. № дубл.		Подп. и дата	
--------------	-------	--------------	----------	--------------	--	--------------	--	--------------	--

2020

Содержание

1	Описание и работа	5
1.1	Назначение мезонина	5
1.2	Технические характеристики	5
1.3	Состав и назначение функциональных узлов	7
1.4	Устройство и работа	10
1.5	Конструкция	11
1.6	Средства измерений и принадлежности	12
1.7	Маркировка и пломбирование	13
1.8	Упаковка	13
2	Использование по назначению	14
2.1	Эксплуатационные ограничения	14
2.2	Подготовка мезонина к использованию	15
2.3	Использование мезонина	15
3	Техническое обслуживание	16
3.1	Виды, периодичность и порядок технического обслуживания	16
3.2	Порядок технического обслуживания	16
3.3	Технологические карты операций технического обслуживания	17
4	Транспортирование и хранение	19
4.1	Транспортирование	19
4.2	Хранение	20
4.3	Переконсервация	21
5	Методика поверки	22
5.1	Общие требования	22
5.2	Операции поверки	23
5.3	Средства поверки	23
5.4	Требования безопасности	26
5.5	Условия поверки и подготовка к ней	26
5.6	Порядок проведения поверки	26
5.7	Обработка результатов проверки	30
5.8	Оформление результатов поверки	30
	Приложение А (обязательное) Назначение контактов выходного соединителя	31
	Приложение Б (справочное) Назначение контактов соединителя ESQT-150	32
	Приложение В (обязательное) Методика внешней калибровки мезонина ...	36
	Приложение Г (справочное) Схема рабочего места	39

Справ. №
Перв. примен.
ФТКС.468266.074

Подп. дата

Име. № дубл.

Взам. име. №

Подп. и дата
24.07.18

Име. № подл.
12090

1	Изм.	ФТКС.351-2018			ФТКС.468266.074РЭ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Санжаревский				Источник напряжения постоянного тока МОН8П Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
Пров.	Донцова					0	2	43
Н. контр.	Стороженко							
Утв.	Стороженко							

Приложение Д (справочное) Обозначения, принятые в протоколе проверок 40

Приложение Е (справочное) Перечень принятых сокращений 41

Приложение Ж (обязательное) Метрологические и технические характеристики 41

Ине. № подл. 12090	Подп. и дата 24.07.18		Взам. инв. №		Ине. № дубл.		Подп. дата	
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ		
						3		

Руководство по эксплуатации (далее по тексту - РЭ), предназначено для изучения и правильной эксплуатации источника напряжения постоянного тока МОН8П ФТКС.468266.074, выполненного в виде мезонина (далее - мезонин).

При изучении работы мезонина следует дополнительно руководствоваться следующими документами:

- ФТКС.468266.074ПС Источник напряжения постоянного тока МОН8П Паспорт;
- ФТКС.65074-01 34 01 Управляющая панель инструмента МОН Руководство оператора;
- ФТКС.75074-01 32 01 Драйвер МОН Руководство системного программиста.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Подп. и дата
	12090	24.07.18				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ	Лист
						4

1 Описание и работа

1.1 Назначение мезонина

1.1.1 Мезонин предназначен для воспроизведения напряжения постоянного тока по восьми гальванически развязанным друг от друга и от корпуса каналам.

1.1.2 Мезонин используется совместно с носителями мезонинов (далее – НМ): модулем НМ-С ФТКС.468269.005, модулем НМ-М ФТКС.468269.011, модулем НМ АХIe-0 ФТКС.468269.014, модулем НМУ АХIe-0 ФТКС.468269.015, модулем НМНС АХIe-0 ФТКС.468269.016, а также устройствами MezaBOX ФТКС.469133.006, MezaBOX\Battery 133W-hrs ФТКС.469133.006-01, MezaBOX-4M LXI ФТКС.469133.013 и аналогичными модулями и устройствами.

1.1.3 Мезонин по условиям применения соответствует требованиям к средствам измерений группы 3 по ГОСТ 22261-94.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Мезонин выполняет воспроизведение напряжения постоянного тока по восьми гальванически развязанным друг от друга и цепей управления каналам.

1.2.2 Напряжение постоянного тока воспроизводится по каждому каналу в диапазоне от минус 10 до плюс 10 В, состоящем из следующих поддиапазонов:

- от минус 10 до минус 1 В включительно;
- свыше минус 1 до плюс 1 В включительно;
- свыше плюс 1 до плюс 10 В.

1.2.2.1 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока в режиме холостого хода при температуре окружающей среды (20 ± 2) °С должны быть равны:

- $\pm 0,6$ мВ для поддиапазонов от минус 10 до минус 1 В включительно, свыше плюс 1 до плюс 10 В;
- $\pm 0,3$ мВ для поддиапазона свыше минус 1 до плюс 1 В включительно.

1.2.2.2 Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока в режиме холостого хода должны быть равны:

- $\pm 0,02 \times T$ мВ для поддиапазонов от минус 10 до минус 1 В включительно, свыше плюс 1 до плюс 10 В;
- $\pm 0,01 \times T$ мВ для поддиапазона от минус 1 до плюс 1 В

Име. № подл.	12090	Подп. и дата	24.07.18	Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ				Лист
									5

где T – отклонение температуры окружающей среды от значения 18 °С (для интервала температур от плюс 5 до плюс 18 °С) или от значения 22 °С (для интервала температур от плюс 22 до плюс 40 °С).

Примечания

1 Дополнительная абсолютная погрешность в интервале температур (20 ± 2) °С равна нулю.

2 В интервале температур от плюс 5 до плюс 18 °С и от плюс 22 до плюс 40 °С допускаемая абсолютная погрешность измерений равна сумме основной абсолютной погрешности и дополнительной абсолютной погрешности.

1.2.3 Значения напряжений «Сброса», устанавливаемых на выходах каналов формирования напряжения постоянного тока мезонина при поступлении в регистры мезонина программной команды «Сброс напряжения» (CLR), находятся в диапазоне от минус 10 до плюс 10 В.

1.2.4 Время установления выходного напряжения (время переходного процесса), мс, не более 30.

1.2.5 Максимальный ток в нагрузке, мА, не более 10.

1.2.6 Максимальная емкость нагрузки, мкФ, не более 0,01.

1.2.7 Схема подключения нагрузки – двухпроводная.

1.2.8 Цепи воспроизведения напряжения постоянного тока мезонина должны быть гальванически развязаны от корпуса НМ.

Электрическая прочность гальванической развязки между каналами, а также между каналами и корпусом должна быть не менее 200 В.

Сопротивление гальванической развязки между каналами, а также между каналами и корпусом должно быть не менее 20 МОм.

Примечание – Требования п. 1.2.11 являются требованиями к качеству развязки каналов воспроизведения напряжения постоянного тока и не являются требованиями по безопасности мезонина.

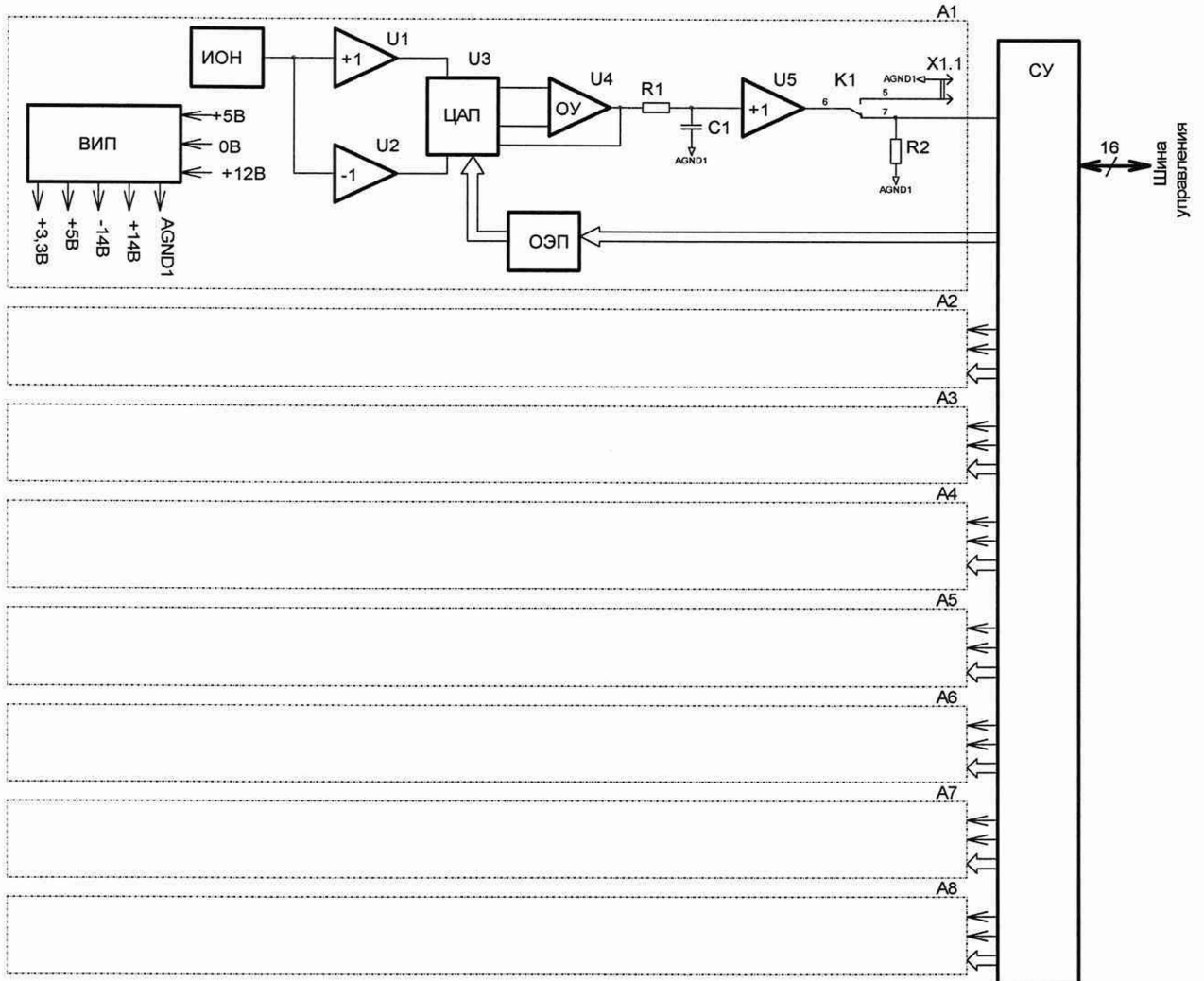
1.2.9 Мезонин должен обеспечивать проверку основных технических характеристик в режиме самоконтроля.

Име. № подл.	12090	Подп. и дата	24.07.18	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата						Лист
							ФТКС.468266.074РЭ					6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								

1.3 Состав и назначение функциональных узлов

1.3.1 Состав функциональных узлов

1.3.1.1 Структурная схема мезонина приведена на рисунке 1.



- A1...A8 - каналы воспроизведения напряжения почтового тока;
- СУ - схема управления;
- ВИП - преобразователи напряжения питания;
- ЦАП (U3) - цифро-аналоговый преобразователь;
- ИОН - источник опорного напряжения;
- ОЭП - опто-электронные преобразователи;
- K1 - электро-механическое реле;
- U1, U5 - неинвертирующий усилитель;
- U2 - инвертирующий усилитель;
- U4 - операционный усилитель;
- R1, C1 - фильтр низкой частоты;
- R2 - пассивная нагрузка;
- X1 - выходной соединитель.

Рисунок 1 - Структурная схема МОН8П

Име. № подл.	12090
Подп. и дата	24.07.18
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФТКС.468266.074РЭ

Лист

7

1.3.1.2 Мезонин содержит следующие основные функциональные узлы:

- 1) схема управления (СУ);
- 2) каналы воспроизведения напряжения постоянного тока (А1 ... А8).

1.3.2 Назначение функциональных узлов

1.3.2.1 Схема управления (СУ) предназначена для сопряжения мезонина с носителем мезонинов, управления каналами воспроизведения напряжения постоянного тока.

1.3.2.2 Схема управления состоит из следующих функциональных узлов:

- регистры управления;
- узел управления ЦАП;
- устройство памяти EEPROM и схема формирования сигналов для его управления.

1.3.2.3 Регистры управления предназначены для записи, хранения и считывания признаков режимов работы. Формат данных 16 разрядов. Формат адреса регистров пять разрядов.

1.3.2.4 Узел управления ЦАП предназначен для формирования сигналов управления ЦАП. ЦАП всех каналов управляются индивидуально.

1.3.2.5 Устройство памяти EEPROM и схема формирования сигналов для его управления предназначены для записи и считывания поправочных коэффициентов, определяемых на этапе калибровки.

1.3.2.6 Каналы воспроизведения напряжения постоянного тока предназначены для формирования выходных напряжений постоянного тока в соответствии с двоичным цифровым кодом, доступным для записи программой пользователя.

1.3.2.7 Все каналы воспроизведения напряжения постоянного тока мезонина гальванически развязаны друг с другом и цепями управления.

1.3.2.8 Каждый канал воспроизведения напряжения постоянного тока состоит из следующих функциональных узлов:

- 1) выходное электромеханическое реле К1;
- 2) цифро-аналоговый преобразователь;
- 3) источник опорного напряжения (ИОН);
- 4) аналого-цифровой преобразователь (АЦП);
- 5) фильтр низкой частоты (R1, C1);
- 6) неинвертирующие усилители U1, U5;
- 7) инвертирующий усилитель U2;
- 8) операционный усилитель U4;
- 9) оптоэлектронные преобразователи (ОЭП);
- 10) преобразователи напряжения питания (ВИП);
- 11) пассивная нагрузка R2.

Име. № подл.	12090
Подп. и дата	24.07.18
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ	Лист
						8

1.3.2.9 Выходное электромеханическое реле К1 обеспечивает отключение объекта контроля от мезонина без выключения питания, а также обеспечивает проведение режима «Самоконтроль».

1.3.2.10 Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) осуществляет преобразование цифрового кода в постоянное напряжение постоянного тока. Разрядность ЦАП – 20 бит.

1.3.2.11 Источник опорного напряжения (ИОН) обеспечивает работу ЦАП.

1.3.2.12 Оптоэлектронные преобразователи (ОЭП) обеспечивают гальваническую развязку каналов воспроизведения напряжения постоянного тока от схемы управления (СУ) и носителя мезонинов.

1.3.2.13 Усилители U1, U2, U4 обеспечивает работу ЦАП.

1.3.2.14 Фильтр низкой частоты (R1, C1) обеспечивает фильтрацию воспроизводимого напряжения постоянного тока.

1.3.2.15 Выходной неинвертирующий усилитель (U5) в зависимости от состояния выходного реле (K1) обеспечивает передачу напряжения постоянного тока на контакты выходного соединителя (X1) или пассивную нагрузку (R2).

1.3.2.16 Преобразователи напряжения питания (ВИП) предназначены для формирования гальванически развязанных от носителя мезонинов и цепей управления питающих мезонин напряжений ± 15 В и 5,0 В.

Име. № подл. 12090	Подп. и дата 24.07.18		Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подп. и дата	
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
ФТКС.468266.074РЭ								Лист
								9

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Управление работой мезонина осуществляется путем вызова прикладной программы на исполнение требуемых функций драйвера мезонина (см. ФТКС.75074-01 32 01 Драйвер МОП. Руководство системного программиста).

1.4.2 Начальная установка и инициализация

1.4.2.1 После подачи питающих напряжений на мезонин поступает сигнал «SYSRESET». С его приходом СУ мезонина устанавливается в исходное состояние, все регистры управления обнуляются и, как следствие, выходы каналов воспроизведения напряжения постоянного тока отключаются от объектов контроля.

1.4.2.2 При инициализации мезонина выполняются следующие действия:

- считывается код модели мезонина;
- считываются калибровочные коэффициенты из EEPROM, которые используются при расчёте устанавливаемых выходных напряжений.

1.4.3 Конфигурация параметров измерения

1.4.3.1 Конфигурация параметров измерения должна проводиться перед запуском измерения. Конфигурация состоит из следующих действий:

- включение или выключение входных реле;
- установка значений выходных напряжений по каждому каналу;
- установка значений напряжений «Сброса» по каждому каналу.

1.4.4 Формирование выходных напряжений постоянного тока

1.4.4.1 Выходы каналов формирования напряжений постоянного тока мезонина подключаются к контактам выходного соединителя через контакты электромеханического реле. Замыкание контактов осуществляется программно.

1.4.4.2 Перед началом работы необходимо программно установить для каждого канала мезонина значения выходных напряжений, а также значения напряжений «сброса».

Примечания - Значения напряжений «сброса» - это те значения напряжений, которые установятся на выходах мезонина при получении программной команды «CLR». По умолчанию значения напряжений «сброса» равны 0 В.

Подп. и дата						
Име. № дубл.						
Взам. инв. №						
Подп. и дата	24.07.18					
Име. № подл.	12090					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ	Лист
						10

1.4.5 Проверка работоспособности

1.4.5.1 Проверка работоспособности осуществляется программно функцией драйвера selftest, например, по нажатию кнопки «Самоконтроль» программной панели или программного файла «МОН8П, МОТ6П. Проверка, калибровка».

1.4.5.2 При проверке работоспособности осуществляются проверка программной доступности регистров управления мезонином, а также работоспособности ЦАП, путём измерения значения проверочного напряжения.

1.4.5.3 По завершении проверки выдаётся сообщение о результате выполненной проверки (успешном завершении или наличии неисправности).

1.5 Конструкция

1.5.1 Мезонин представляет собой конструкцию, состоящую из лицевой панели с габаритными размерами (50,8 × 22) мм и прикрепленной к ней печатной платы размером (260 × 50) мм.

1.5.2 Мезонин устанавливается на носитель мезонинов, который в свою очередь устанавливается на носитель мезонинов НМ.

1.5.3 Обмен данными между мезонином и носителем мезонинов осуществляется через соединитель типа ESQT-150.

1.5.4 Габаритные размеры мезонина (ширина × высота × длина) не более (50,8 × 22 × 270) мм.

1.5.5 Масса мезонина не более 160 г.

Име. № подл.	12090	Подп. и дата	24.07.18	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
--------------	-------	--------------	----------	--------------	--	--------------	--	--------------	--

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ	Лист
						11

1.6 Средства измерений и принадлежности

1.6.1 Средства измерений, используемые при внешней калибровке (см. приложение В) и поверке мезонина в соответствии с разделом 5, приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование	Кол., шт.	Диапазон измерения или установки
Мультиметр 3458А	1	Пределы измерений напряжения постоянного тока 100 мВ; 1В; 10 В; 100 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений на пределах измерений: $100 \text{ мВ} \pm (2,5 \cdot 10^{-6} D + 3,5 \cdot 10^{-6} E)$; $1 \text{ В} \pm (1,5 \cdot 10^{-6} D + 0,3 \cdot 10^{-6} E)$; $10 \text{ В} \pm (0,5 \cdot 10^{-6} D + 0,05 \cdot 10^{-6} E)$; $100 \text{ В} \pm (2,5 \cdot 10^{-6} D + 0,3 \cdot 10^{-6} E)$, где D - показание мультиметра, E - предел измерений.
Примечание - Допускается применение аналогичных средств измерения, обеспечивающих необходимую точность измерения и выполнение требуемых функций.		

1.6.2 Принадлежности, используемые при внешней калибровке и поверке мезонина, приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Наименование	Кол., шт.
Кабель ШШВЭ ФТКС.685621.531	1
Кабель Т_МОН8П ФТКС.685622.205	1

При самостоятельной поставке принадлежности, приведенные в таблице 1.2, поставляются в составе мезонина.

При поставке мезонина в составе другого изделия принадлежности, приведенные в таблице 1.2, могут не включаться в состав мезонина, а включаться в состав принадлежностей изделия, в составе которого мезонин поставляется.

Име. № подл.	12090
Подп. и дата	24.07.18
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ	Лист
						12

1.7 Маркировка и пломбирование

1.7.1 Маркировка мезонина выполнена в виде:

- надписи наименования мезонина на его лицевой панели;
- надписи заводского номера мезонина на плате печатного монтажа.

1.8 Упаковка

1.8.1 При самостоятельной поставке мезонин должен быть упакован следующим образом:

- 1) обернуть мезонин двумя слоями бумаги марки А-90 ГОСТ 8273-75;
- 2) на обертку наклеить этикетку,
- 3) модуль в обертке поместить в мешок из полиэтиленовой пленки толщиной от 0,15 до 0,30 мм марки Мс, сорта 1 ГОСТ 10354-82;
- 4) в упаковочный мешок рядом с оберткой поместить мешок с линасилом (50 г),
- 5) упаковочный мешок заварить (заклеить);
- 6) поместить заваренный упаковочный мешок в тарную коробку из картона марки Т-11С ГОСТ 7376-89;
- 7) на тарную коробку наклеить этикетку.

1.8.2 При поставке мезонина установленным на носитель мезонинов упаковка выполняется в соответствии с документами на носитель мезонинов.

Ине. № подл.	12090
Подп. и дата	24.07.18
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ	Лист
						13

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Требования к питанию мезонина

2.1.1.1 Мезонин должен запитываться через соединитель ESQT-150 носителя мезонинов НМ напряжениями:

- плюс 5 В +0,25 В/-0,125 В;
- плюс 12 В +0,60 В/-0,36 В;
- минус 12 В -0,60 В/+0,36 В.

2.1.1.2 Ток, потребляемый по цепи «+5 В», не более 600 мА.

2.1.1.3 Ток, потребляемый по цепи «+12 В», не более 400 мА.

2.1.1.4 Ток, потребляемый по цепи «-12 В», не более 400 мА.

2.1.1.5 Суммарная мощность, потребляемая мезонином по цепям питания не превышает 12,6 Вт.

2.1.2 Условия эксплуатации

2.1.2.1 Мезонин работоспособен в интервале температур от плюс 5 до плюс 40 °С и при относительной влажности до 80 % при температуре 25 °С.

2.1.2.2 Мезонин сохраняет технические и эксплуатационные характеристики после воздействия на него температуры окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С и повышенной влажности 90 % при температуре 25 °С.

Име. № подл.	12090	Подп. и дата	24.07.18	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ			Лист			
								14			

2.2 Подготовка мезонины к использованию

2.2.1 Мезонин может быть установлен на любой из следующих модулей или устройств: модуль НМ-С ФТКС.468269.005, модуль НМ-М ФТКС.468269.011, модуль НМ АХIe-0 ФТКС.468269.014, модуль НМУ АХIe-0 ФТКС.468269.015, модуль НМНС_АХIe-0 ФТКС.468269.016, устройство MezaBOX ФТКС.469133.006, устройство MezaBOX\Battery 133W-hrs ФТКС.469133.006-01, устройство MezaBOX-4M LXI ФТКС.469133.013 или аналогичные модули и устройства.

2.2.2 Обмен данными между мезонином и носителем мезонинов осуществляется через соединитель типа ESQT-150. Назначение контактов соединителя приведено в приложении Б.

2.3 Использование мезонины

2.3.1 Цепи объекта контроля подключаются к соединителю типа MDR 10236-55G3JL, установленному на лицевой панели мезонины. Назначение контактов соединителя приведено в приложении А.

2.3.2 Мезонин со своим драйвером совместно с носителем мезонинов и его драйвером образуют «инструмент», реализующий определённый набор функций.

Для реализации функций «инструмента» необходимо программой верхнего уровня, например, управляющей панелью (см. ФТКС.65074-01 34 01 Управляющая панель инструмента МОН8П Руководство оператора) открыть сеанс управления «инструментом» и, сообщив драйверу «инструмента» значения параметров, необходимых для реализации вызываемых функций, передать управление драйверу.

Име. № подл.	12090				Подп. и дата	
Взам. инв. №					Име. № дубл.	
Подп. и дата	24.07.18				Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ	
						Лист
						15

3 Техническое обслуживание

3.1 Виды, периодичность и порядок технического обслуживания

3.1.1 При поставке мезонина в составе изделия виды, периодичность и порядок технического обслуживания определяются руководством по эксплуатации изделия.

3.1.2 При самостоятельной поставке мезонина виды, периодичность и порядок технического обслуживания определяются пп. 3.1.3 - 3.1.5, подразделом 3.2.

3.1.3 Техническое обслуживание мезонина включает следующие виды:

- 1) ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);
- 2) ежегодное техническое обслуживание (ТО-1).

3.1.4 ЕТО проводится при подготовке мезонина к использованию по назначению.

3.1.5 ТО-1 проводится один раз в год, независимо от интенсивности эксплуатации мезонина, а также перед постановкой мезонина на длительное хранение.

3.2 Порядок технического обслуживания

3.2.1 Порядок технического обслуживания соответствует порядку записи операций в таблице 3.1.

3.2.2 Операция технического обслуживания выполняется в соответствии с его технологической картой.

3.2.3 При техническом обслуживании мезонина обязательным является выполнение всех действий, изложенных в технологических картах операций.

3.2.4 Все неисправности, выявленные в процессе технического обслуживания, должны быть устранены. При этом о проведении и результатах обслуживания должна быть сделана запись в разделе «Работы при эксплуатации» паспорта ФТКС.468266.074ПС.

Име. № подл.	12090	Подп. и дата	24.07.18	Взам. име. №		Име. № дубл.		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ				Лист
									16

Таблица 3.1

Наименование операции технического обслуживания	Номер технологической карты	Виды технического обслуживания	
		ЕТО	ТО-1
1 Проверка состояния и чистка элементов лицевой панели	1	+	+
2 Проверка работоспособности мезонина	2	+	+
3 Детальный осмотр и чистка	3	-	+
4 Проверка эксплуатационных документов	4	-	+

3.3 Технологические карты операций технического обслуживания

3.3.1 Технологическая карта 1

Проверка состояния и чистка элементов лицевой панели мезонина

Средства измерений: нет.

Инструмент: нет.

Расходные материалы:

- бязь отбеленная арт.224 ГОСТ 11680 (салфетка 200 × 200 мм - 1 шт);
- кисть флейцевая КФ251 (1 шт).

Действия:

- 1) произвести внешний осмотр лицевой панели мезонина, убедиться в отсутствии деформации и нарушений целостности соединителя;
- 2) удалить пыль с лицевой панели мезонина сухой бязевой салфеткой и, при необходимости, кистью.

3.3.2 Технологическая карта 2

Проверка работоспособности

Средства измерений: нет.

Инструмент: нет.

Расходные материалы: нет.

Действия:

- 1) включить проверяемый мезонин в одном из следующих вариантов:
 - в составе крейта VХI с установленным носителем мезонинов и установленным в нём мезонином,
 - в составе устройства MezaBOX с установленным в нём мезонином;
 - в составе MezaBOX-4M LXI с установленным в нём мезонином;

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	24.07.18
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

ФТКС.468266.074РЭ

Лист

17

- 2) убедиться в положительном результате самотестирования ПЭВМ и правильности загрузки операционной среды;
- 3) выдержать мезонин во включенном состоянии не менее 10 мин;
- 4) выполнить проверку мезонина в режиме самоконтроля в соответствии с п. 1.4.5.

3.3.3 Технологическая карта 3

Детальный осмотр и чистка

Средства измерения: нет.

Инструмент: нет.

Расходные материалы:

- бязь отбеленная арт. 224 ГОСТ 11680 (салфетка 200 × 200 мм - 1 шт);
- спирт этиловый ГОСТ 11547 20 мл.

Действия:

- 1) если к мезонину подключен кабель, отключить его;
- 2) протереть бязью, смоченной в спирте, контакты соединителя.

3.3.4 Технологическая карта 4

Проверка эксплуатационных документов

Средства измерения: нет.

Инструмент: нет.

Расходные материалы: нет.

Действия:

- 1) проверить наличие эксплуатационных документов по паспорту;
- 2) проверить состояние эксплуатационных документов;
- 3) проверить своевременность внесения необходимых записей в паспорт.

Име. № подл.	12090	Подп. и дата	24.07.18	Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подп. и дата	
--------------	-------	--------------	----------	--------------	--	--------------	--	--------------	--

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ	Лист
						18

4 Транспортирование и хранение

4.1 Транспортирование

4.1.1 Мезонин в штатной упаковке и упакованный в транспортную тару допускает транспортирование следующими видами транспорта:

- железнодорожным в закрытых вагонах на любые расстояния со скоростями, допустимыми министерством путей сообщений;
- воздушным и водным в закрытых герметичных отсеках на любые расстояния без ограничения скорости;
- автомобильным в закрытых фургонах:
 - по дорогам 1 - 3 категории - на расстояние до 500 км со скоростью до 40 км/ч;
 - по дорогам 4, 5 категории - на расстояние до 500 км со скоростью до 20 км/ч.

4.1.2 При транспортировании транспортная тара с мезонином должна быть надежно закреплена креплениями, исключающими ее перемещение относительно транспортного средства при воздействии механических нагрузок.

4.1.3 Допускается транспортирование мезонина в штатной упаковке изготовителя при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 90 % при температуре 25 °С.

4.1.4 Давление окружающего воздуха должно соответствовать нормам, принятым для данного вида транспорта.

4.1.5 Допускается транспортирование мезонина установленным на носитель мезонинов, упакованный в штатную упаковку или установленным в кейс VXI в составе носителя мезонинов, упакованный в штатную упаковку. При этом условия транспортирования должны соответствовать ограничениям, изложенным в настоящем подразделе.

4.1.6 Допускается транспортирование мезонина установленным в устройство типа MezaBOX, упакованный в штатную упаковку. При этом условия транспортирования должны соответствовать ограничениям, изложенным в настоящем подразделе.

Име. № подл.	12090	Подп. и дата	24.07.18	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
--------------	-------	--------------	----------	--------------	--	--------------	--	--------------	--

										Лист
										19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ					

4.2 Хранение

4.2.1 Мезонин должен храниться в складских условиях в транспортной таре, в которой мезонин поставляется изготовителем.

Складские условия:

- температура воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 % при температуре 25 °С;
- воздух не должен содержать пыли, паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

4.2.2 При хранении в штатной упаковке в складских условиях мезонин допускает хранение в течение всего срока гарантии при условии выполнения переконсервации мезонина после каждых двух лет его хранения.

4.2.3 Допускается хранение мезонина установленным на носитель мезонинов в штатной таре носителя мезонинов, или установленным на носитель мезонинов, установленный в крейт VХI, находящийся в штатной таре крейта VХI.

4.2.4 Допускается хранение мезонина установленным в устройство типа MezaBOX, упакованный в штатную упаковку, находящийся в штатной таре.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	Име. № подл.	12090				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ					

4.3 Переконсервация

4.3.1 Переконсервация мезонина должна выполняться не реже, чем через каждые два года его хранения.

4.3.2 Перед переконсервацией поместить мезонин в помещение, имеющее относительную влажность не более 70 % при температуре не ниже 15 °С.

4.3.3 Вскрыть транспортную тару.

При вскрытии полиэтиленового мешка отрезать минимально необходимую полоску материала и вынуть обертку мезонина из мешка.

4.3.4 Развернуть обертку и просушить мезонин (выдержка в течение 24 ч в помещении в условиях, приведенных в п. 4.3.2).

Примечание - Допускается не производить сушку мезонина, если хранение мезонина осуществлялось в помещении, имеющем относительную влажность воздуха не более 70 % при температуре не ниже 15 °С.

4.3.5 Заменить линасил (марка ИВХАН-100) в мешочке, находившемся в упаковке мезонина, на новый (просушенный при температуре от плюс 150 до плюс 200 °С не менее 4 ч).

4.3.6 Упаковать мезонин:

- 1) обернуть мезонин двумя слоями бумаги марки А-90 ГОСТ 8273-75;
- 2) на обертку наклеить этикетку;
- 3) обертку поместить в мешок из полиэтиленовой пленки толщиной от 0,15 до 0,30 мм марки Мс, сорта 1 ГОСТ 10354-82;
- 4) в упаковочный мешок рядом с оберткой поместить мешок с линасилом (50 г);
- 5) упаковочный мешок заварить (заклеить);
- 6) поместить заваренный упаковочный мешок в тарную коробку из картона марки Т-11С ГОСТ 7376-89;
- 7) на тарную коробку наклеить этикетку.

Име. № подл.	12090
Подп. и дата	24.07.18
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

					ФТКС.468266.074РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

5 Методика поверки

Настоящая методика поверки распространяется на источники напряжения постоянного тока МОН8П ФТКС.468266.074, выполненные в виде мезонина, (далее – мезонин).

5.1 Общие требования

5.1.1 Поверка мезонина должна проводиться организацией, аккредитованной в установленном порядке на проведение данных работ.

5.1.2 При самостоятельной поставке мезонина поверка должна проводиться не реже одного раза в год.

5.1.3 При поставке мезонина в составе другого изделия порядок поверки мезонина может определяться руководством по эксплуатации изделия, в составе которого мезонин поставляется.

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

5.1.5 При наличии соответствующего заявления от владельца мезонина допускается проведение поверки отдельных каналов, с указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

5.1.6 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) «Е», либо символ (буква) «е» латинского либо русского шрифтов.

5.1.7 При первичной поверке мезонина поверяются все каналы мезонина во всех диапазонах воспроизведения.

5.1.8 Поверка каналов воспроизведения выполняется методом прямых измерений с многократными наблюдениями при числе наблюдений 100 и доверительной вероятности 0,95.

5.1.9 При проведении поверки значение нормы погрешности в файле протокола поверки определяется автоматически.

5.1.10 При отрицательных результатах поверки необходимо выполнить калибровку мезонина в соответствии с приложением В, а затем повторить поверку.

Име. № подл.	12090	Подп. и дата	24.07.18	Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подп. и дата	
--------------	-------	--------------	----------	--------------	--	--------------	--	--------------	--

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ	Лист
						22

5.2 Операции поверки

5.2.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Наименование операции	Номер пункта ФТКС.468266.074РЭ	Проведение операции при	
		первичной поверке или после ремонта	периодической поверке
1 Внешний осмотр	5.6.1	+	+
2 Опробование	5.6.2	+	+
3 Определение метрологических характеристик:	5.6.3	+	+
3.1 Проверка диапазона воспроизведения напряжения постоянного тока и определение основной абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока при температуре окружающей среды (20 ± 2) °С	5.6.3.1	+	+
3.2 Проверка контрольной суммы исполняемого кода (цифрового идентификатора ПО)	5.6.3.2	+	+

5.3 Средства поверки

5.3.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 5.2.

Ине. № подл.	12090
Подп. и дата	24.07.18
Взам. инв. №	
Ине. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ	Лист
						23

5.3.2 Для управления работой мезонина при выполнении поверки должно использоваться вспомогательное оборудование, указанное в таблице 5.2 и включающее управляющую ЭВМ (ПЭВМ) с внешними устройствами (монитор, клавиатура, манипулятор «мышь»), носитель мезонинов типа MezaBOX-4M LXI ФТКС.469133.013 или MezaBOX ФТКС.469133.006, а также программное обеспечение, включающее операционную систему Windows (32-bit), комплект драйверов модулей Информтест, программа «МОН8П, МОТ6П. Проверка, калибровка».

Таблица 5.2

Номер пункта ФТКС.468266.074РЭ	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
5.6.3.1	<p>Мультиметр 3458А: Пределы измерений напряжения постоянного тока 100 мВ; 1В; 10 В; 100 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений на пределах измерений: $100 \text{ мВ} \pm (2,5 \cdot 10^{-6} D + 3,5 \cdot 10^{-6} E)$; $1 \text{ В} \pm (1,5 \cdot 10^{-6} D + 0,3 \cdot 10^{-6} E)$; $10 \text{ В} \pm (0,5 \cdot 10^{-6} D + 0,05 \cdot 10^{-6} E)$; $100 \text{ В} \pm (2,5 \cdot 10^{-6} D + 0,3 \cdot 10^{-6} E)$, где D – показание мультиметра, E – предел измерений.</p>
Вспомогательные средства поверки	
5.5.1	<p>Термогигрометр «ИВА-6Н-Д»: - диапазон измерения температуры от 0 до плюс 60 °С, Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры не более $\pm 0,3$ %; - диапазон измерения относительной влажности (0 - 90)%, Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности, при 23 °С $\pm 2,0$ %; - диапазон измерений атмосферного давления от 700 до 1100 гПа, Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления не более $\pm 2,5$ гПа.</p>
Вспомогательное оборудование	
5.6.3.1	<p>Управляющая ПЭВМ с внешними устройствами и следующим установленным программным обеспечением: операционная система Windows (32-bit), комплект программного обеспечения интерфейса VXI, комплект драйверов модулей Информтест, программа «МОН8П, МОТ6П. Проверка, калибровка»</p> <p>Носитель мезонинов типа MezaBOX-4M LXI ФТКС.469133.013 или MezaBOX ФТКС.469133.006</p>
<p>Примечания 1 Вместо указанных в таблице средств поверки разрешается применять другие аналогичные меры и измерительные приборы, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений</p>	

Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Ине. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата
			24.07.18	12090

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ	Лист
						24

Номер пункта
ФТКС.468266.074РЭ

Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки

с требуемой точностью.

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

3 Вместо указанного в таблице вспомогательного оборудования разрешается применять аналогичное оборудование, обеспечивающее проведение операции поверки.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
12090	24.07.18			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ	Лист
						25

5.4 Требования безопасности

5.4.1 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 мезонин и в технической документации на применяемые при поверке средства измерений и вспомогательное оборудование.

5.5 Условия поверки и подготовка к ней

5.5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от 18 до 22;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 84,0 до 106,7, (630 ± 800).

5.5.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выдержать изделие в условиях, указанных в п. 5.5.1 в течение не менее 4 ч;
- выполнить операции, оговоренные в технической документации на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям;
- выполнить операции, оговоренные в п. 2.2 «Подготовка к использованию».

5.6 Порядок проведения поверки

5.6.1 Внешний осмотр

5.6.1.1 При внешнем осмотре проверить состояние элементов, расположенных на лицевой панели мезонина, в том числе состояние контактов соединителей, а также состояние покрытий.

Результат внешнего осмотра считать положительным, если не обнаружено нарушений целостности элементов, контактов и покрытий.

Име. № подл.	12090	Подп. и дата	24.07.18	Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подп. и дата	
--------------	-------	--------------	----------	--------------	--	--------------	--	--------------	--

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ					26

5.6.2 Опробование

5.6.2.1 Опробование выполняется согласно п. 1.4.5.

Результат опробования считать положительным, если в результате проверки мезонина программой отсутствуют сообщения о неисправностях.

5.6.3 Определение метрологических характеристик мезонина

5.6.3.1 Проверку диапазона воспроизведения напряжения постоянного тока и определение основной абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока при температуре окружающей среды (20 ± 2) °C проводить в следующей последовательности:

- 1) собрать схему рабочего места в соответствии с рисунком Г.1 приложения Г;
- 2) включить питание ПЭВМ, убедиться в отсутствии сообщений об ошибках ее самотестирования и загрузки операционной среды;
- 3) включить питание носителя мезонинов (А2), выждать не менее 10 мин;
- 4) запустить на исполнение программу «МОН8П, МОТ6П. Проверка, калибровка».

Примечание – Перед началом поверки рекомендуется разместить ярлык программы «МОН8П, МОТ6П. Проверка, калибровка» на рабочем столе монитора;

- 5) в открывшемся окне из списка выбрать носитель мезонинов, на котором установлен поверяемый мезонин (см. рисунок 5.1);

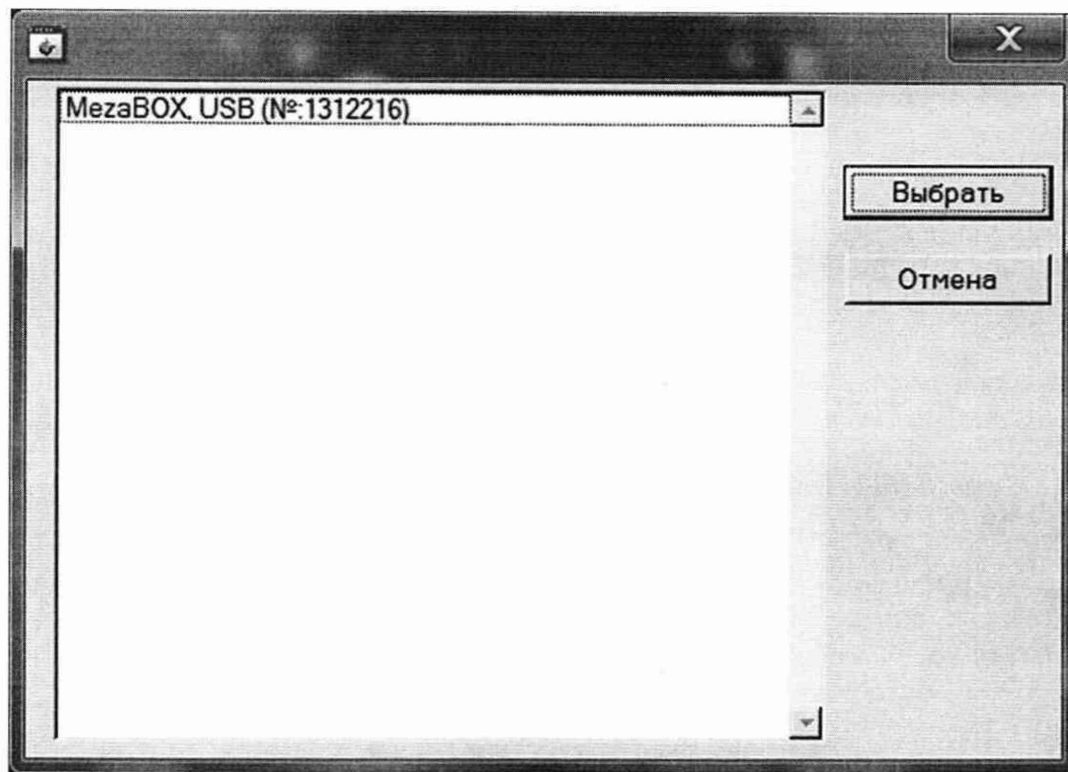


Рисунок 5.1

Ине. № подл.	12090
Подп. и дата	24.07.18
Взам. инв. №	
Ине. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ	Лист
						27

- 6) в открывшейся программной панели «Программа проверки МОН8П» выбрать режим «Поверка» (см. рисунок 5.2);

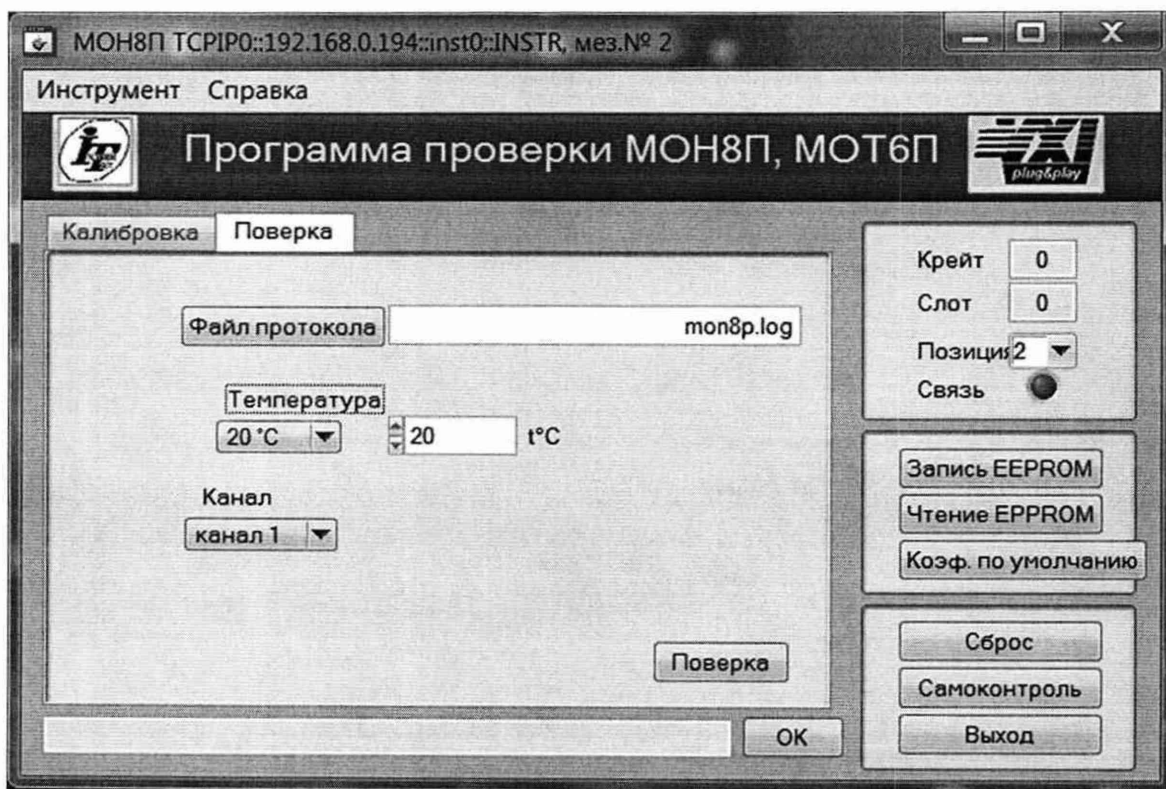


Рисунок 5.2

- 7) включить мультиметр PV1, установить его в режим измерений напряжения постоянного тока с автоматическим выбором диапазона измерений, установить значение NPLC 20. Выдержать мультиметр PV1 во включенном состоянии не менее 20 мин. При необходимости провести автокалибровку мультиметра PV1;
- 8) на лицевой панели мультиметра PV1 установить кнопку «GUARD» в положение «Open»;
- 9) на программной панели нажать кнопку «Файл протокола», ввести имя файла протокола результатов поверки, нажать кнопку «OK»;
- 10) на программной панели в поле выбора «Температура» выбрать режим измерений:
- «20 °C» - если температура воздуха в помещении находится в интервале температур от плюс 18 до плюс 22°C,
 - другое значение - если температура воздуха в помещении находится в интервале температур от плюс 5 до плюс 18 °C и от плюс 22 до плюс 40 °C;
- 11) на программной панели в окне «Канал» выбрать для поверки первый канал воспроизведения напряжения постоянного тока;
- 12) на программной панели нажать кнопку «Поверка»;

Име. № подл.	12090	Подп. и дата	24.07.18	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					Лист
ФТКС.468266.074РЭ									28

13) в появившемся окне «Сообщение оператору» ввести с точностью не менее шести значащих цифр измеренное с помощью мультиметра PV1 значение напряжения на выходе поверяемого канала мезонины. Нажать кнопку «ОК».

Примечание – Перед вводом измеренного значения напряжения необходимо выждать не менее 10 секунд;

14) поочередно ввести в окне «Сообщение оператору» с точностью не менее шести значащих цифр остальные значения напряжений, измеренные с помощью мультиметра PV1, нажимая каждый раз после ввода кнопку «ОК».

Примечание – При проведении поверки измеряются и вводятся следующие значения напряжений: 9,80; 7,50; 6,0; 2,50; 1,10; 0,90; 0,75; 0,60; 0,25; 0,09; 0,01 В; минус 0,09; минус 0,25; минус 0,60; минус 0,75; минус 0,90; минус 1,10; минус 2,50; минус 6,0; минус 7,50; минус 9,80 В.

15) выбирая в действии 11) следующий канал воспроизведения напряжения постоянного тока по методике действий 12) – 14) провести поверку остальных каналов воспроизведения напряжения постоянного тока мезонины;

16) выйти из программы, выключить питание приборов, носителя мезонинов и ПЭВМ, отключить приборы и остальные принадлежности.

Результаты поверки считать положительными, если:

1) Значения основной абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока при температуре окружающей среды (20 ± 2) °С не превысили допустимых значений и находились в пределах:

– $\pm 0,6$ мВ для поддиапазонов от минус 10 до минус 1 В включительно и свыше плюс 1 до плюс 10 В;

– $\pm 0,3$ мВ для поддиапазона свыше минус 1 до плюс 1 В включительно.

2) По каждому воспроизводимому значению напряжения постоянного тока для всех каналов мезонины в протоколе испытаний получен результат – норма.

5.6.3.2 Проверка контрольной суммы исполняемого кода (цифрового идентификатора ПО)

Идентификация ПО мезонины осуществляется проверкой идентификационных данных (признаков) компонентов ПО, отнесенных к метрологически значимым – библиотеки математических преобразований untop_math.dll.

Для проверки контрольной суммы исполняемого кода (цифрового идентификатора ПО) необходимо на панели носителя мезонинов выбрать пункт меню «Справка о программе».

В появившемся окне наблюдать информацию об идентификационном признаке (контрольной сумме) файлов, являющихся метрологически значимыми частями ПО. Фактическая (рассчитанная при запуске) контрольная сумма должна совпадать с эталонной контрольной суммой, приведенной в паспорте на мезонин.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	24.07.18
Инв. № подл.	12090
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата
ФТКС.468266.074РЭ	
Лист	
29	

5.7 Обработка результатов проверки

5.7.1 Обработка результатов проверки, полученных экспериментально, осуществляется в соответствии с ГОСТ 8.207-76.

5.7.2 Результаты проверки заносятся в файл протокола (значения погрешностей подсчитываются автоматически), содержащий информацию о выполнении поверки по методике, изложенной в разделе 5.

5.8 Оформление результатов поверки

5.8.1 Для каждой воспроизводимой величины в протоколе указываются:

- 1) воспроизводимое значение;
- 2) результат измерения величины;
- 3) значение погрешности воспроизведения;
- 4) предел допускаемой погрешности для каждого значения воспроизводимой величины;
- 5) результат сравнения значения погрешности воспроизведения с пределом допускаемой погрешности.

Примечание - Обозначения, принятые в протоколе проверок, приведены в приложении Д.

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

Инв. № подл.	12090	Подп. и дата	24.07.18	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ					Лист
										30

Приложение А
(обязательное)
Назначение контактов выходного соединителя

Таблица А.1

№ контакта соединителя	Название цепи	Назначение
33,34	ВЫХ1	Выходные контакты 1-го канала
15,16	AGND1	
31,32	ВЫХ2	Выходные контакты 2-го канала
13,14	AGND2	
29,30	ВЫХ3	Выходные контакты 3-го канала
11,12	AGND3	
27,28	ВЫХ4	Выходные контакты 4-го канала
9,10	AGND4	
25,26	ВЫХ5	Выходные контакты 5-го канала
7,8	AGND5	
23,24	ВЫХ6	Выходные контакты 6-го канала
5,6	AGND6	
21,22	ВЫХ7	Выходные контакты 7-го канала
3,4	AGND7	
19,20	ВЫХ8	Выходные контакты 8-го канала
1,2	AGND8	
35	GND	Технологическая
36	Ground	Корпус

Примечания

1 Цепь Ground предназначена для обеспечения электрического контакта защитного экрана кабеля, подсоединяемого к мезонину, с корпусом носителя мезонинов (крейта).

2 Цепь GND - технологическая.

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № дубл.	
Взам. име. №	
Подп. и дата	24.07.18
Име. № подл.	12090

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФТКС.468266.074РЭ

Лист

31

Приложение Б
(справочное)
Назначение контактов соединителя ESQT-150

Таблица Б.1

№ контакта	Название	Назначение
1	INT_D0	Разряд шины данных регистров управления
2	FIFO_D0	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
3	INT_D1	Разряд шины данных регистров управления
4	FIFO_D1	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
5	INT_D2	Разряд шины данных регистров управления
6	FIFO_D2	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
7	INT_D3	Разряд шины данных регистров управления
8	FIFO_D3	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
9	INT_D4	Разряд шины данных регистров управления
10	GND_M	Общий
11	INT_D5	Разряд шины данных регистров управления
12	FIFO_D4	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
13	INT_D6	Разряд шины данных регистров управления
14	FIFO_D5	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
15	INT_D7	Разряд шины данных регистров управления
16	FIFO_D6	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
17	INT_D8	Разряд шины данных регистров управления
18	FIFO_D7	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
19	INT_D9	Разряд шины данных регистров управления
20	GND_M	Общий
21	INT_D10	Разряд шины данных регистров управления
22	FIFO_D8	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
23	INT_D11	Разряд шины данных регистров управления
24	FIFO_D9	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
25	INT_D12	Разряд шины данных регистров управления
26	FIFO_D10	Разряд шины данных чтения информации из FIFO

Име. № подл.	12090
Подп. и дата	24.07.18
Взам. име. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ	Лист
						32

Продолжение таблицы Б.1

№ контакта	Название	Назначение
28	FIFO_D11	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
29	INT_D14	Разряд шины данных регистров управления
30	GND_M	Общий
31	INT_D15	Разряд шины данных регистров управления
32	FIFO_D12	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
33	INT_WR	Строб записи регистров управления
34	FIFO_D13	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
35	INT_RD	Строб чтения регистров управления
36	FIFO_D14	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
37	SYSRESET	Сигнал аппаратного сброса
38	FIFO_D15	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
39	IRQ	Линия прерывания
40	GND_M	Общий
41	16MGH	Системная частота 16 МГц
42	FIFO_D16	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
43	—	
44	FIFO_D17	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
45	INT_A0	Разряд шины адреса регистров управления
46	FIFO_D18	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
47	INT_A1	Разряд шины адреса регистров управления
48	FIFO_D19	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
49	INT_A2	Разряд шины адреса регистров управления
50	GND_M	Общий
51	—	
52	FIFO_D20	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
53	—	
54	FIFO_D21	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
55	—	
56	FIFO_D22	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
57	—	

Име. № подл.	12090	Подп. и дата	24.07.18	Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подп. и дата	
--------------	-------	--------------	----------	--------------	--	--------------	--	--------------	--

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ	Лист
						33

Продолжение таблицы Б.1

№ контакта	Название	Назначение
58	FIFO_D23	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
59	GROUND	Корпус
60	GND_M	Общий
61	32MGH	Системная частота 32 Мгц
62	—	
63	—	
64	—	
65	—	
66	—	
67	PUSK	Строб запуска измерения
68	—	
69	—	
70	GND_M	Общий
71	—	
72	—	
73	DATA_VAL	Признак действительности считанных из FIFO данных
74	—	
75	RD_MEZ	Строб чтения данных из FIFO
76	—	
77	SEL_MEZ	Строб выбора мезонина
78	—	
79	GND_M	Общий
80	GND_M	Общий
81	GND_M	Общий
82	FIFO_D24	Разряд шины данных чтения информации из FIFO
83	GND_M	Общий
84	5V	Напряжение плюс 5 В
85	5V	Напряжение плюс 5 В
86	5V	Напряжение плюс 5 В
87	GND_M	Общий

Име. № подл.	12090	Подп. и дата	24.07.18	Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подп. и дата	
--------------	-------	--------------	----------	--------------	--	--------------	--	--------------	--

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ	Лист
						34

Продолжение таблицы Б.1

№ контакта	Название	Назначение
88	—	
89	GND_M	Общий
90	GND_M	Общий
91	—	
92	—	
93	—	
94	—	
95	—	
96	—	
97	GND_M	Общий
98	GND_M	Общий
99	12V	Напряжение плюс 12 В
100	12V	Напряжение плюс 12 В

Име. № подл.	12090	Подп. и дата	24.07.18	Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

ФТКС.468266.074РЭ

Лист

35

Приложение В
(обязательное)
Методика внешней калибровки мезонина

В.1 Порядок внешней калибровки

В.1.1 Собрать схему рабочего места в соответствии с рисунком Г.1 приложения Г.

Примечание - При проведении калибровки для оценки допускаемой дополнительной абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока рекомендуется обеспечивать температуру воздуха в помещении в интервале значений от плюс 18 до плюс 22 °С.

В.1.2 Включить питание ПЭВМ, убедиться в отсутствии сообщений об ошибках ее самотестирования и загрузки операционной среды.

В.1.3 Включить питание носителя мезонинов (А2), выждать не менее 10 мин.

В.1.4 Запустить на исполнение программу «МОН8П, МОТ6П. Проверка, калибровка».

Примечание - Перед началом проверки рекомендуется разместить ярлык программы «МОН8П, МОТ6П. Проверка, калибровка» на рабочем столе монитора.

В.1.5 В открывшемся окне из списка выбрать носитель мезонинов на котором установлен проверяемый мезонин (см. рисунок В.1).

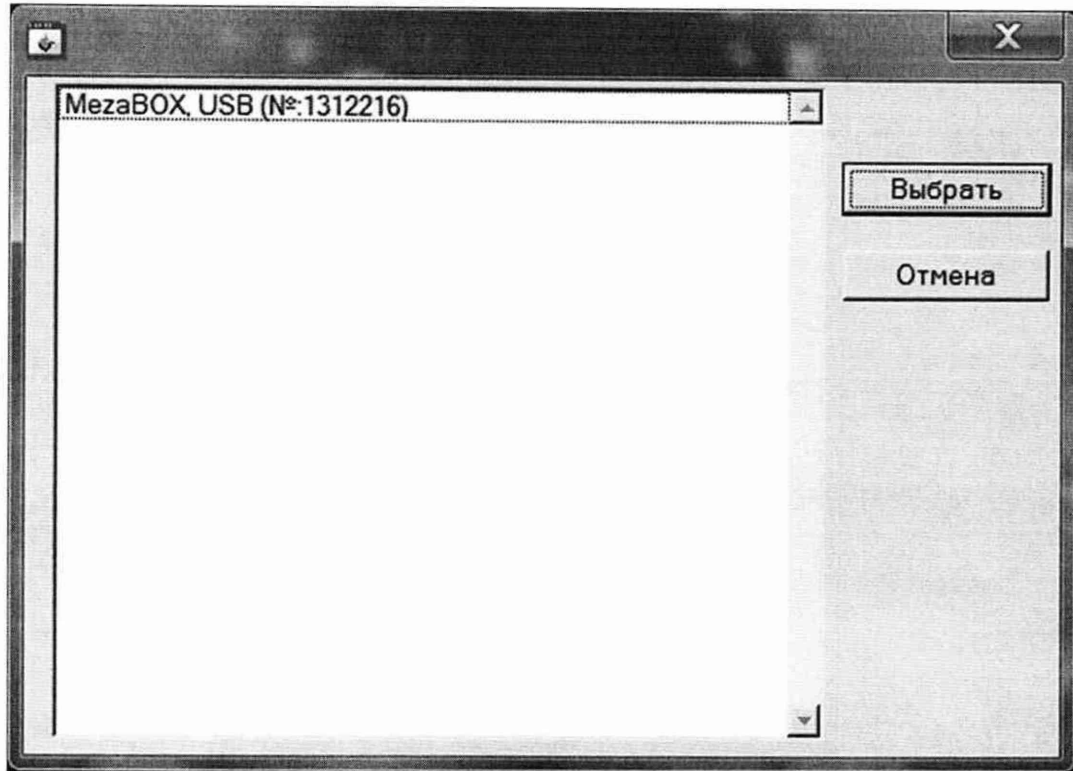


Рисунок В.1

Ине. № подл.	12090
Подп. и дата	24.07.18
Взам. инв. №	
Ине. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ	Лист 36
------	------	----------	-------	------	-------------------	------------

В.1.6 В открывшейся программной панели «Программа проверки МОН8П» выбрать режим «Проверка» (см. рисунок В.2).

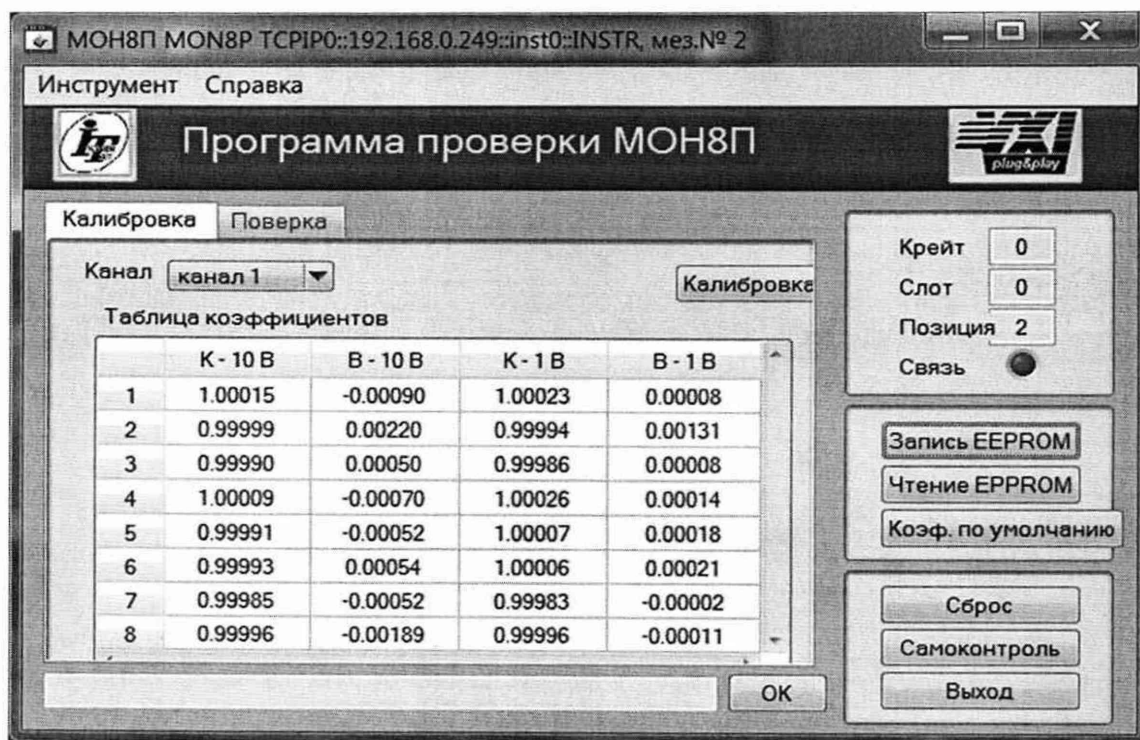


Рисунок В.2

В.1.7 Включить мультиметр PV1, установить его в режим измерений напряжения постоянного тока с автоматическим выбором диапазона измерений, установить значение NPLC 20. Выдержать мультиметр PV1 во включенном состоянии не менее 20 мин. При необходимости провести автокалибровку мультиметра PV1.

В.1.8 На лицевой панели мультиметра PV1 установить кнопку «GUARD» в положение «Open».

В.1.9 На программной панели нажать кнопку «Калибровка».

В.1.10 На программной панели в окне «Канал» выбрать для проверки первый канал воспроизведения напряжения постоянного тока.

Име. № подл.	12090	Подп. и дата	24.07.18	Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ				Лист
									37

В.1.11 В появившемся окне «Сообщение оператору» ввести с точностью не менее шести значащих цифр измеренное с помощью мультиметра PV1 значение напряжения на выходе калибруемого канала мезонина. Нажать кнопку «ОК».

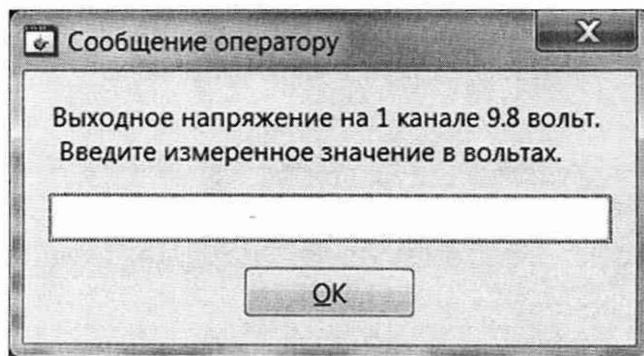


Рисунок В.3

Примечание - Перед вводом измеренного значения напряжения необходимо выждать не менее 1 мин.

В.1.12 Поочередно ввести в окне «Сообщение оператору» с точностью не менее шести значащих цифр остальные значения калибровочных напряжений, измеренные с помощью мультиметра PV1, нажимая каждый раз после ввода кнопку «ОК».

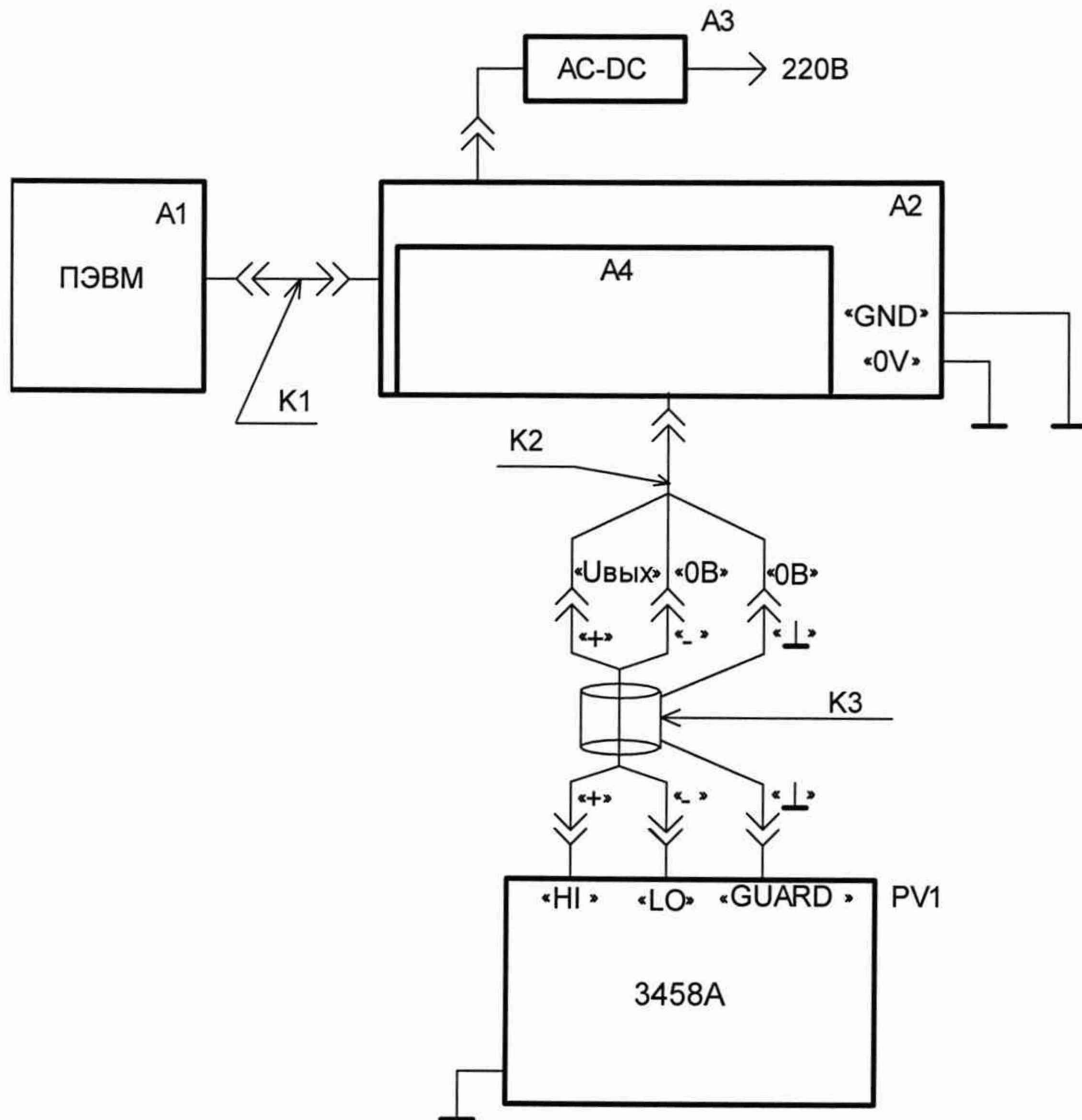
В.1.13 Выбирая в п. В.1.10 следующий канал воспроизведения напряжения постоянного тока по методике п. В.1.10 - В.1.12 провести калибровку остальных каналов воспроизведения напряжения постоянного тока мезонина.

В.1.14 Выйти из программы, выключить питание приборов, носителя мезонинов и ПЭВМ, отключить приборы и остальные принадлежности.

В.1.15 Выключить носитель мезонинов (А2), ПЭВМ и приборы, отключить кабели и принадлежности.

Име. № подл. 12090	Подп. и дата 24.07.18	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата						Лист
										38
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ

Приложение Г
(справочное)
Схема рабочего места



- A1 ПЭВМ.
 A2 Носитель мезонинов типа MezaVOX-4M LXI ФТКС.469133.013 или MezaVOX ФТКС.469133.006 с установленным на нем поверяемым мезонином А4.
 A3 Преобразователь AC-DC из состава носителя мезонинов.
 PV1 Мультиметр 3458А.
 K1 Кабель USB типа А-В.
 K2 Кабель Т_МОН8П ФТКС.685622.205.
 K3 Кабель ШШВЭ ФТКС.685621.531.

Рисунок Г.1

Ине. № подл.	12090
Подп. и дата	24.07.18
Взам. инв. №	
Ине. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФТКС.468266.074РЭ

Лист

39

Приложение Д
(справочное)
Обозначения, принятые в протоколе проверок

- Un - воспроизводимое значение напряжения постоянного тока, программно устанавливаемое на выходе канала мезонина;
- Ux - измеренное значение напряжения постоянного тока на выходе канала мезонина;
- dU - значение абсолютной погрешности воспроизводимого напряжения постоянного тока;
- An - норма погрешности.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата						
12090	24.07.18									
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ					Лист
										40

Приложение Е
(справочное)
Перечень принятых сокращений

- КД - конструкторская документация;
- ОТК - отдел технического контроля;
- ПКИ - покупные комплектующие изделия;
- ПО - программное обеспечение;
- РЭ - руководство по эксплуатации;
- СБ - сборочный чертеж;
- ТУ - технические условия;
- ЭД - эксплуатационная документация;
- ЭРЭ - электрорадиоэлементы.

Инв. № подл. 12090	Подп. и дата 24.07.18	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ФТКС.468266.074РЭ	Лист
						41
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение Ж
(обязательное)
Метрологические и технические характеристики

Таблица Ж.1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведений напряжения постоянного тока, В	от -10 до 10
Дискретность воспроизведения напряжения постоянного тока, мВ	0,1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока, мВ: - для поддиапазонов от -10 до -1 В включ.; св. 1 до 10 В; - для поддиапазона св. -1 до 1 В включ.	$\pm 0,6$ $\pm 0,3$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности воспроизведений напряжения постоянного тока вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий в диапазоне рабочих температур, мВ: - для поддиапазонов от -10 до -1 В включ.; св. 1 до 10 В; - для поддиапазона св. -1 до 1 В включ.	$\pm 0,02 \cdot T^{1)}$ $\pm 0,01 \cdot T$
Количество каналов	8

Примечание:
1) T - отклонение температуры окружающей среды от значения 18 °С (для интервала температур от 5 до 18 °С) или от значения 22 °С (для интервала температур от 22 до 40 °С)

Таблица Ж.2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В:	$+5^{+0,250}_{-0,125}$; $+12^{+0,60}_{-0,36}$; $-12^{+0,36}_{-0,60}$
Сила тока потребления по цепи «5 В», А, не более: - динамическое значение; - пиковое значение	0,6 0,8
Сила тока потребления по цепи «12 В», А, не более: - динамическое значение; - пиковое значение	0,4 0,4
Сила тока потребления по цепи «минус 12 В», А, не более: - динамическое значение; - пиковое значение	0,4 0,4
Потребляемая мощность, Вт, не более	12,6
Сопrotивление изоляции гальванической развязки, МОм, не менее	20
Электрическая прочность изоляции испытательным напряжением в течение 1 минуты, В, не менее	200
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	270 × 50,8 × 22
Масса, кг, не более	0,16
Нормальные условия воспроизведений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре 25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от +18 до +22 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 80 от 84,0 до 106,7

Име. № дубл.	Име. № инв.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Име. № подл.
			24.07.18	12090

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ФТКС.468266.074РЭ	Лист 42

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
1	Введение	литеры	«О»		41	ФТКС.351-2018			

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ФТКС.468266.074РЭ

Лист
43