

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ИЦАД-Л

Руководство по эксплуатации

ФТКС.411713.235РЭ

Име. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подл. и дата
8162	19.08.2016			

Ивергуло
В т.ч. Раздел РЗ
Семперовский
Иван
И. Викунин
2016г.



2016



Перв. примен.	Содержание											
	Справ. №	1 Назначение 5 2 Технические данные 6 2.1 Общие сведения об изделии 6 2.2 Основные функции, реализуемые изделием 7 2.3 Основные технические характеристики 8 3 Состав изделия и назначение функциональных узлов 11 3.1 Состав изделия 11 3.2 Назначение функциональных узлов 12 4 Устройство и работа 13 4.1 Конструкция 13 4.2 Структура 14 4.3 Работа изделия 14 5 Устройство и работа составных частей изделия 16 6 Инструменты и принадлежности 17 7 Маркировка 18 8 Тара и упаковка 19 8.1 Конструкция тары 19 8.2 Расконсервация изделия 19 8.3 Консервация изделия 19 9 Меры безопасности при эксплуатации изделия 22 10 Порядок установки 23 10.1 Состав персонала 23 10.2 Требования к месту установки 23 10.3 Порядок установки 24 11 Подготовка к работе 26 12 Порядок работы 28 12.1 Состав обслуживающего персонала 28 12.2 Общие положения 28 13 Поверка 29 13.1 Общие требования 29 13.2 Операции проверки 31 13.3 Средства поверки 32 13.4 Требования безопасности 33										
Подп. дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>									
Подп. и дата	19.08.2016											
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>						
8162	Разраб.	ротазков				Лит.	Лист	Листов				
	Пров.	Журавлев					2	61				
	Н. контр.	Стороженко				СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ИЦАД-Л						
	Утв.	Стороженко										

13.5	Условия поверки и подготовка к ней	34
13.6	Порядок проведения поверки	34
13.7	Обработка результатов измерений	39
13.8	Оформление результатов поверки	40
14	Возможные неисправности и способы их устранения	41
15	Техническое обслуживание	43
15.1	Виды и периодичность технического обслуживания	43
15.2	Порядок технического обслуживания	43
15.3	Технологические карты операций технического обслуживания	44
16	Хранение	48
17	Транспортирование	49
	Приложение А (обязательное) Логический номер крейта и координаты модулей изделия	50
	Приложение Б (справочное) Порядок установки программ	52
	Приложение В (обязательное) Порядок включения и выключения изделия .	53
	Приложение Г (справочное) Обозначения, принятые в протоколах проверки	54
	Приложение Д (обязательное) Порядок замены неисправного модуля	55
	Приложение Е (обязательное) Проведение входного контроля	57
	Приложение Ж (справочное) Перечень сокращений и обозначений	60

Инв. № подл.	Подп. и дата				Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. дата
	19.08.2016						
8162							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ		Лист
							3

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л (далее по тексту - изделие), а также правил его эксплуатации.

Руководство по эксплуатации является обязательным руководящим документом для лиц, эксплуатирующих изделие.

При изучении и эксплуатации изделия следует дополнительно руководствоваться документами, перечисленными в документе ФТКС.411713.235ВЭ Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Ведомость эксплуатационных документов.

Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016		Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подп. и дата	
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ		
						4		

1 Назначение

1.1 Изделие предназначено для имитации датчиков КА «Луна-Глоб».

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8162	19.08.2016			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
<i>РЭ</i>				
				Лист
				5

2 Технические данные

2.1 Общие сведения об изделии

2.1.1 Изделие обеспечивает:

- программное управление функционированием модулей VXI;
- соединение выходных каналов изделия с цепями ОК через коммутационную панель;
- проверку модулей VXI в составе изделия;
- сбор и хранение экспериментальных данных;
- установку в свободные слоты крейта дополнительных модулей, соответствующих стандарту ГОСТ Р 51884-2002, спецификациям VXIbus и принципу VXI plug&play.

2.1.2 Мощность, потребляемая изделием от сети питания:

- стойка СЭ120 - не более 4000 ВА;
- стойка СЭ121 - не более 4000 ВА.

2.1.3 Габаритные размеры (ш × в × г):

- стойка СЭ120 - не более 600 × 1657 × 1060 мм;
- стойка СЭ121 - не более 600 × 1302 × 1060 мм.

2.1.4 Масса изделия:

- масса стойки СЭ120 - не более 300 кг;
- масса стойки СЭ121 - не более 300 кг.

2.1.5 Изделие обеспечивает непрерывный режим работы в течение 168 часов с последующим перерывом не более 2 часов.

2.1.6 Время восстановления работоспособности изделия при единичном отказе не более двух часов при использовании запасных модулей.

2.1.7 Электрическое сопротивление цепи защитного заземления между элементом для присоединения контура заземления (винтом заземления на стойке СЭ120, СЭ121) и любой металлической нетоковедущей частью изделия - не более 0,1 Ом.

2.1.8 Электрическая прочность изоляции между цепями сетевого питания и корпусом СЭ120, СЭ121 - не менее 1500 В.

2.1.9 Сопротивление изоляции между цепями сетевого питания и корпусом СЭ120, СЭ121 не менее 20 МОм.

2.1.10 Электробезопасность изделия соответствует классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Име. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ			Лист			
								6			

2.2 Основные функции, реализуемые изделием

2.2.1 Изделие обеспечивает проверку работоспособности модулей, мезонинов и источника питания, входящих в состав изделия, в режиме «ОК подключен» с помощью программы ФТКС.52070-01 Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Система проверки функций.

2.2.2 Изделие обеспечивает проверку работоспособности модулей, мезонинов и источника питания, входящих в состав изделия, в режиме «ОК отключен» с помощью программы ФТКС.52070-01 Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Система проверки функций.

2.2.3 Изделие реализует следующие функции:

- измерение по четырехпроводной схеме величины сопротивления постоянному току (ИС) по 176 независимым каналам. Функция реализуется 11 измерителями сопротивления постоянному току МТ16-4Л (далее - мезонин МТ16-4Л) (см. ФТКС.468266.026РЭ Измеритель сопротивления постоянному току МТ16-4Л Руководство по эксплуатации). Мезонин МТ16-4Л обеспечивает возможность подключения и одновременного автоматического измерения не менее 176 термометров сопротивления в диапазоне измерений от 5 Ом до 10 кОм;
- воспроизведение сопротивления постоянному току имитаторов термодатчиков (ИАРТД) по 128 независимым каналам. Функция реализуется 64 электронными магазинами сопротивления постоянному току МЭМС2-4Л ФТКС.468266.053 (далее - мезонин МЭМС2-4Л) (см. ФТКС.468266.053РЭ Электронный магазин сопротивления постоянному току МЭМС2-4Л Руководство по эксплуатации). Мезонин выполняет функции электронного магазина сопротивления постоянному току, значение которого задается программно, по двум изолированным каналам;
- воспроизведение сопротивлений постоянному току плеч делителей напряжений (ИАРДД) по 48 независимым каналам. Функция реализуется 24 электронными магазинами сопротивления постоянному току МЭМС2-4Л ФТКС.468266.053 (см. ФТКС.468266.053РЭ Электронный магазин сопротивления постоянному току МЭМС2-4Л Руководство по эксплуатации). Мезонин выполняет функции электронного магазина сопротивления постоянному току, значение которого задается программно, по двум изолированным каналам;
- воспроизведение напряжения постоянному току имитаторов термодатчиков (ИАТДТ) по 36 независимым каналам. Функция реализуется тремя модулями ИПТН16 ФТКС.468260.007 (см. ФТКС.468260.007РЭ ИПТН16 Руководство по эксплуатации). Модуль обеспечивает воспроизведение программно заданных значений силы постоянного тока или напряжения постоянного тока по шестнадцати независимым изолированным каналам;
- измерение напряжения постоянного тока (ИН) по 36 независимым каналам. Функция реализуется пятью мезонинами МН8И-10В ФТКС.468266.023 (см. ФТКС.468266.023РЭ Измеритель мгновенных значений напряжения МН8И-50В Руководство по эксплуатации). Мезонин обеспечивает измерение мгновенных значений напряжения по восьми независимым гальванически развязанным каналам в диапазоне измерений от 10 мВ до 10 В.

Име. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата						Лист
												7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ							

- формирование выходных кодов имитаторов цифровых температурных датчиков (ИЦТД). Функция реализуется двумя мезонинами МФЦИ ФТКС.468266.061 (см. ФТКС.468266.061РЭ Мезонин МФЦИ Руководство по эксплуатации). Мезонин поддерживает протокол взаимодействия по интерфейсу «1-Wire» в качестве ведомого устройства и передает данные по шестнадцати изолированным друг от друга каналам;
- формирование выходных кодов имитаторов цифровых датчиков давления (ИЦДД). Функция реализуется двумя мезонинами МФЦИ ФТКС.468266.061 (см. ФТКС.468266.061РЭ Мезонин МФЦИ Руководство по эксплуатации). Мезонин поддерживает протокол взаимодействия по интерфейсу «1-Wire» в качестве ведомого устройства и передает данные по шестнадцати изолированным друг от друга каналам;
- сбор информации и управление от ИЦТД и ИЦДД. Функция реализуется восьмью мезонинами МЦИ ФТКС.468266.036 (см. ФТКС.468266.036РЭ МЦИ Руководство по эксплуатации); Мезонин обеспечивает сбор информации и управление датчиками с цифровым интерфейсом 1-Wire по 32-м каналам.

2.3 Основные технические характеристики

2.3.1 Измерение по четырехпроводной схеме величины сопротивления постоянному току (ИС) осуществляется по 176 независимым каналам.

2.3.1.1 Технические характеристики каналов измерения сопротивления постоянному току по четырехпроводной схеме измерения (ИС):

- диапазон измерения - от 5 Ом до 10 кОм;
- пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона погрешности измерений сопротивления постоянному току - $\pm 0,3 \%$.

2.3.1.2 Воспроизведение сопротивления постоянному току имитаторов термодатчиков (ИАРТД) осуществляется по 128 независимым каналам.

2.3.1.3 Технические характеристики каналов воспроизведения сопротивления постоянному току имитаторов термодатчиков (ИАРТД):

- диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току каждого канала - от 5 Ом до 10 кОм;
- шаг установки воспроизводимого сопротивления постоянному току не более 2 Ом;
- пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности воспроизведения сопротивления постоянному току - не более $\pm 0,6 \%$;
- каналы воспроизведения гальванически изолированы между собой и с остальными цепями имитатора.

2.3.1.4 Воспроизведение сопротивлений постоянному току плеч резистивных делителей напряжений (ИАРДД) осуществляется по 48 независимым каналам.

Име. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата						Лист
							РЭ					8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								

2.3.1.5 Технические характеристики каналов воспроизведения сопротивлений постоянному току плеч резистивных делителей напряжений (ИАРДД):

- диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току каждого канала (плеча резистивного делителя напряжения) - от 10 до 3990 кОм;
- шаг установки воспроизводимого сопротивления постоянному току не более 2 Ом;
- пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности воспроизведения сопротивления постоянному току плеча резистивного делителя напряжения - не более $\pm 1 \%$;
- каналы воспроизведения гальванически изолированы между собой и с остальными цепями имитатора.

2.3.1.6 Воспроизведение напряжения имитаторов термодатчиков (ИАТДТ) осуществляется по 36 независимым каналам.

2.3.1.7 Технические характеристики каналов воспроизведения напряжения постоянному току имитаторов термодатчиков (ИАТДТ):

- диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока - от 10 мВ до 10 В;
- шаг программной установки воспроизводимого напряжения постоянного тока - не более 10 мВ;
- пределы допускаемой приведенной (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока - не более $\pm 0,2 \%$.

2.3.2 Измерение напряжения постоянного тока (ИН) осуществляется по 36 независимым каналам.

2.3.2.1 Технические характеристики каналов измерения напряжения постоянного тока (ИН):

- диапазон измерений мгновенных значений напряжения - от 10 мВ до 10 В;
- пределы допускаемой относительной приведенной к верхнему пределу диапазона погрешности измерений мгновенных значений напряжения - не более $\pm 0,1 \%$.

2.3.3 Формирование выходных кодов имитаторов цифровых температурных датчиков (ИЦТД)

2.3.3.1 Технические характеристики каналов формирования выходных кодов имитаторов цифровых температурных датчиков (ИЦТД):

- Формирование выходных кодов имитаторов цифровых температурных датчиков (ИЦТД) осуществляется по протоколу взаимодействия по интерфейсу «1-Wire» в качестве ведомого устройства, аналогичный протоколу датчиков DS18B20;
- количество каналов - 16.

Име. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	РЭ					Лист
												9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								

2.3.4 Формирование выходных кодов имитаторов цифровых датчиков давления (ИЦДД)

2.3.4.1 Технические характеристики каналов формирования выходных кодов имитаторов цифровых датчиков давления (ИЦДД):

- формирование выходных кодов имитаторов цифровых датчиков давления (ИЦДД) осуществляется по протоколу взаимодействия по интерфейсу «1-Wire» в качестве ведомого устройства;
- количество каналов - 16.

2.3.5 Сбор информации и управление от ИЦТД и ИЦДД

2.3.5.1 Технические характеристики каналов сбора информации от ИЦТД и ИЦДД:

- количество каналов - 32;
- питание внешних устройств суммарным током до 90 мА на каждом канале по линиям: DQ, при отсутствии обмена данными в режиме усиленного питания мастера 1-Wire; VPP при любых режимах работы;
- выполнение функций мастера интерфейса 1-Wire (линии DQ и GND) на каждом канале.

2.3.6 Проверка аппаратуры изделия программными средствами изделия

2.3.6.1 Проверка аппаратуры изделия производится под управлением программы ФТКС.52070-01 Система проверки функций (см. ФТКС.52070-01 34 01 Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Система проверки функций Руководство оператора). Программа проверки функций используется при проведении испытаний изделия.

2.3.6.2 Программа проверки модулей обеспечивает два режима проверки:

- «ОК подключен»;
- «ОК отключен».

Режим «ОК подключен» может использоваться при подключенном к изделию объекте контроля. При выполнении этого режима на выходных цепях изделия не происходят изменения электрических величин.

При выполнении режима «ОК отключен» объект контроля должен быть обязательно отключен (кабели отсоединены) от изделия. При выполнении этого режима на выходных цепях изделия происходят изменения электрических величин.

Режим «ОК отключен» для своего выполнения требует дополнительных устройств и кабелей, имеющих в составе принадлежностей ЗИП-0 изделия.

Име. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата						Лист
							РЭ					10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								

3 Состав изделия и назначение функциональных узлов

3.1 Состав изделия

3.1.1 В состав изделия входят:

- Стойка СЭ120:
- Блок БЭ193:
- ETHERNET CONTROLLER;
- НМУ:
 - Электронный магазин сопротивления постоянному току МЭМС2-4Л;
- Блок БЭ194:
- ETHERNET CONTROLLER;
- НМУ:
 - Электронный магазин сопротивления постоянному току МЭМС2-4Л;
- НМ-М:
 - Мезонин МФЦИ;
 - МЦИ;
- КП-ИЦАД1;
- КП-ИЦАД2;
- D-link DGS-1016C/A1A, 19";
- Источник бесперебойного питания Ippon Winner 1500;
- Стойка СЭ121:
- Блок БЭ195:
- ETHERNET CONTROLLER;
- ИПТН16;
- НМ-М:
 - Измеритель сопротивления постоянному току МТ16-4Л;
 - Измеритель мгновенных значений напряжения МН8И-10В;
 - МЦИ;
- комплект кабелей;
- ПЭВМ;
- ПО (операционная система, ПО функциональных модулей, тестовое ПО);
- комплект эксплуатационных документов;
- ЗИП-О.

3.1.2 Более подробно состав изделия приведен в формуляре на изделие ФТКС.411713.235Ф0.

3.1.3 В состав комплекта ЗИП-О входят запасные модули, служащие для восстановления изделия, а также кабели и устройства, необходимые для работы, поверки и проверки составных частей изделия.

Подробно состав комплекта ЗИП-О приведен в ведомости ФТКС.411713.235ЗИ.

3.1.4 Для задания режимов работы изделия и параметров режимов при эксплуатации изделия разрешается использовать программное обеспечение, разработанное пользователем.

Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	РЭ					Лист
										11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

3.2 Назначение функциональных узлов

3.2.1 Мезонин МЦИ предназначен для организации сбора информации от датчиков с интерфейсом «1-Wire»: ИЦТД и ИЦДД.

3.2.2 Электронный магазин сопротивления постоянному току МЭМС2-4Л выполняет следующие функции:

- имитатор аналоговых резистивных температурных датчиков (ИАРТД);
- имитатор аналоговых резистивных датчиков давления (ИАРДД).

3.2.3 Модуль ИПТН16 выполняет функцию имитатора аналоговых температурных датчиков на основе термопар (ИАТДТ).

3.2.4 Измеритель сопротивления постоянному току МТ16-4Л предназначен для измерений сопротивлений ИАРТД и ИАРДД.

3.2.5 Измеритель мгновенных значений напряжения МН8И-10В предназначен для измерений напряжений ИАТДТ.

3.2.6 Мезонин МФЦИ выполняет функцию формирования выходных кодов имитаторов цифровых температурных датчиков.

3.2.7 ПО предназначено для реализации программной поддержки функционирования аппаратных средств изделия на уровне драйверов и режима программных панелей для каждого модуля.

3.2.8 Комплект ЗИП-0 предназначен для оперативного восстановления работоспособности изделия при эксплуатации в случае неисправности какого-либо функционального модуля.

3.2.9 Комплект кабелей и принадлежностей предназначен для проведения работ по техническому обслуживанию изделия.

3.2.10 Коммутационные панели предназначены для обеспечения электрического подключения входов и выходов модулей и мезонинов изделия к контролируемому объекту.

3.2.11 Комплект внешних устройств ПЭВМ и управляющая ПЭВМ предназначены для реализации рабочего места оператора.

3.2.12 Ethernet Controller предназначен для связи составных частей изделия по сети Ethernet с управляющей ПЭВМ.

Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	РЭ					Лист
										12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

4 Устройство и работа

4.1 Конструкция

4.1.1 Крейт и функциональные модули изделия выполнены в конструктиве «Евромеханика» с учетом требований стандарта IEEE Std 1155-1992.

4.1.2 Конструкция изделия имеет четыре основных уровня иерархии:

- мезонин;
- модуль;
- крейт;
- стойка.

4.1.3 Мезонин представляет собой функционально законченное электронное устройство, устанавливаемое на модуль – носитель мезонинов, снабженное передней панелью и соединителем для связи с носителем мезонинов и через него с магистралью крейта. Мезонин крепится к носителю мезонинов механическим разборным соединением.

4.1.4 Модуль представляет собой функционально законченное электронное устройство, снабженное передней панелью, экраном и соединителями для связи с магистралью крейта. Модуль устанавливается в крейт по направляющим и механически крепится к крейту разборным соединением.

4.1.5 Крейт представляет собой защищенную кожухом несущую конструкцию, снабженную соединителями для подвода информационных и энергетических каналов.

Крейт предназначен для размещения модулей и взаимодействия их друг с другом и с управляющим процессором.

В крейте размещена кросс-плата, реализующая магистраль VXibus, удовлетворяющая требованиям стандарта IEEE Std 1155-1992.

В крейте размещены также источники вторичного питания, питающиеся от сети (220 ± 22) В переменного тока частотой (50 ± 1) Гц и удовлетворяющие требованиям стандарта IEEE Std 1155-1992.

В крейте имеются электровентиляторы для создания воздушного потока, обтекающего установленные в крейт модули.

4.1.6 Стойка представляет собой шкаф с боковыми защитными панелями и задней дверью, закрывающейся на ключ. Стойка предназначена для установки крейтов, подвода цепей сетевого питания и заземления.

В верхней части стойки размещен блок вентиляторов для создания принудительной вытяжной вентиляции.

Стойка опирается на роликовые опоры, облегчающие ее перемещение при установке.

Име. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подп. и дата		Лист

РЭ

4.2 Структура

4.2.1 Структура изделия представлена на схеме электрической структурной ФТКС.411713.235Э1.

4.2.2 Крейты, в зависимости от номенклатуры установленных в них модулей, образуют блоки электронные БЭп.

Состав блоков БЭп приведен в документах:

- ФТКС.411559.214Э4 Блок БЭ193 Схема электрическая соединений;
- ФТКС.411559.215Э4 Блок БЭ194 Схема электрическая соединений;
- ФТКС.411559.216Э4 Блок БЭ195 Схема электрическая соединений.

4.2.3 Блоки электронные и другие устройства помещаются в стойку электронную СЭп. В состав изделия входят следующие СЭп: стойка СЭ120, стойка СЭ121.

4.2.4 Управление работой изделия осуществляется с помощью ПЭВМ, которая связана с установленными в блоке БЭп функциональными модулями по магистрали Ethernet через ETHERNET CONTROLLER, установленный в каждом блоке БЭп.

4.2.5 При обращении программного обеспечения изделия к БЭп, он имеет имя «крейт» и номер. Номера крейтов приведены в таблице А.1 приложения А.

4.2.6 Взаимные соединения составных частей изделия приведены на схемах:

- ФТКС.411713.235Э4 Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л
Схема электрическая соединений;
- ФТКС.411187.130Э3 Стойка СЭ120 Схема электрическая принципиальная;
- ФТКС.411187.131Э3 Стойка СЭ121 Схема электрическая принципиальная.

4.3 Работа изделия

4.3.1 Порядок выполнения изделием реализуемых им функций и задаваемые при этом значения параметров определяются прикладной программой, управляющей работой изделия.

4.3.2 Прикладные программы исполняются ПЭВМ, входящей в состав изделия.

4.3.3 ПО изделия работает в ОС Windows 7 (32 bit).

4.3.4 Каждый из модулей изделия со своим драйвером образуют «инструмент», реализующий определенный для этого инструмента набор функций.

Име. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ					Лист	
										14	

4.3.5 Каждая из функций изделия реализуется определенным набором (последовательностью) функций одного или нескольких инструментов, входящих в изделие.

4.3.6 Для реализации некоторой функции изделия необходимо открыть сеанс управления инструментом, участвующим в реализации этой функции, сообщить драйверу инструмента необходимые данные, требуемую последовательность допустимых для драйвера функций и передать ему управление.

4.3.7 В каждый момент времени управление может быть передано не более чем одному драйверу, который управляет не более чем одним модулем.

Инв. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	РЭ					Лист
												15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								

5 Устройство и работа составных частей изделия

5.1 Устройство и работа покупных составных частей изделия изложены в поставляемых с ними эксплуатационных документах.

5.2 Работа каждого из модулей изделия описана в его руководстве по эксплуатации:

- ФТКС.468260.007РЭ – ИПТН16 Руководство по эксплуатации;
- ФТКС.468266.023РЭ – Измеритель мгновенных значений напряжения МН8И-50В Руководство по эксплуатации.
- ФТКС.468266.026РЭ – Измеритель сопротивления постоянному току МТ16-4Л Руководство по эксплуатации;
- ФТКС.468266.036РЭ – МЦИ Руководство по эксплуатации;
- ФТКС.468266.053РЭ – Электронный магазин сопротивления постоянному току МЭМС2-4Л Руководство по эксплуатации;
- ФТКС.468266.061РЭ – Мезонин МФЦИ Руководство по эксплуатации;
- ФТКС.468269.003РЭ – НМУ Руководство по эксплуатации;
- ФТКС.468269.011РЭ – НМ-М Руководство по эксплуатации.

5.3 Функции, допустимые для каждого из драйверов модулей, описаны в документах:

- ФТКС.76007-01 32 01 – Драйвер ИПТН16 Руководство системного программиста;
- ФТКС.75023-01 32 01 – МН8И Руководство системного программиста.
- ФТКС.75019-01 32 01 – Драйвер МН32С Руководство системного программиста;
- ФТКС.75036-01 32 01 – Драйвер мезонина МЦИ Руководство системного программиста;
- ФТКС.75053-01 32 01 – Драйвер мезонина МЭМС2-4Л Руководство системного программиста;
- ФТКС.75061-01 32 01 – МФЦИ Руководство системного программиста
- ФТКС.76902-01 32 01 – Драйвер НМ Руководство системного программиста.

5.4 Управление работой каждого из модулей при помощи управляющей панели описано в документах:

- ФТКС.66007-01 34 01 – ИПТН16 Управляющая панель Руководство оператора;
- ФТКС.65023-01 34 01 – Управляющая панель инструмента МН8И Руководство оператора.
- ФТКС.65019-01 34 01 – Управляющая панель инструмента МН32С Руководство оператора;
- ФТКС.65036-01 34 01 – Управляющая панель инструмента МЦИ Руководство оператора;
- ФТКС.65053-01 34 01 – Управляющая панель мезонина МЭМС2-4Л Руководство оператора;
- ФТКС.65061-01 34 01 – Управляющая панель инструмента МФЦИ Руководство оператора;
- ФТКС.66902-01 34 01 – Управляющая панель инструмента НМ Руководство оператора.

Ине. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	19.08.2016
Ине. № подл.	8162

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ	Лист
						16

6 Инструменты и принадлежности

6.1 Принадлежности, используемые при проверке модулей и мезонинов, входящих в состав изделия, программой проверки модулей (см. ФТКС.52070-01 34 01 Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Система проверки функций Руководство оператора) приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Наименование принадлежности	Обозначение принадлежности	Количество, шт.	Примечание
Кабель ИПТН-ХТТ	ФТКС.685621.228	1	из состава ЗИП-О (ФТКС.411713.235Ф0)
Кабель МЭМС-ХДТ	ФТКС.685621.661	1	из состава ЗИП-О (ФТКС.411713.235Ф0)
Кабель МЭМС-ХДД	ФТКС.685621.662	1	из состава ЗИП-О (ФТКС.411713.235Ф0)
Кабель МН8И-ХН	ФТКС.685621.663	1	из состава ЗИП-О (ФТКС.411713.235Ф0)
Кабель ХЦТ-ХУТ	ФТКС.685624.327	1	из состава ЗИП-О (ФТКС.411713.235Ф0)
Кабель ХЦД-ХУД	ФТКС.685624.327-01	1	из состава ЗИП-О (ФТКС.411713.235Ф0)
Кабель ХДС-ХДД	ФТКС.685624.328	8	из состава ЗИП-О (ФТКС.411713.235Ф0)
Кабель ХДТ-ХТС	ФТКС.685624.329	16	из состава ЗИП-О (ФТКС.411713.235Ф0)
Кабель ХТТ-ХН	ФТКС.685624.330	3	из состава ЗИП-О (ФТКС.411713.235Ф0)
Кабель ХТТ-ХН-1	ФТКС.685624.331	1	из состава ЗИП-О (ФТКС.411713.235Ф0)
Кабель ХУД-ТЕСТ-ХУД	ФТКС.685624.332	1	из состава ЗИП-О (ФТКС.411713.235Ф0)
Кабель ХУТ-ТЕСТ-ХУТ	ФТКС.685624.333	1	из состава ЗИП-О (ФТКС.411713.235Ф0)
Кабель МТ16-ХТС	ФТКС.685624.336	1	из состава ЗИП-О (ФТКС.411713.235Ф0)
Кабель МТ16-ХДС	ФТКС.685624.337	1	из состава ЗИП-О (ФТКС.411713.235Ф0)
Соединитель контрольный СК-МТ16-1	ФТКС.685629.142	2	из состава ЗИП-О (ФТКС.411713.235Ф0)
Соединитель контрольный СК-МТ16-2	ФТКС.685629.143	3	из состава ЗИП-О (ФТКС.411713.235Ф0)

Име. № подл.	8162
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	19.08.2016

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ	Лист
						17

8 Тара и упаковка

8.1 Конструкция тары

8.1.1 Транспортная тара изделия конструктивно выполнена в виде односекционных деревянных ящиков для упаковки кабелей штатных и из состава ЗИП-0 и эксплуатационной документации.

8.1.2 Изделие поставляется в собранном виде.

8.1.3 Стойки СЭ из состава изделия поставляются в транспортном положении (передняя и задняя крышки установлены).

8.2 Расконсервация изделия

8.2.1 Вскройте транспортную тару и извлеките упакованные составные части изделия. Проверьте извлеченные из ящиков составные части изделия на соответствие описям и ведомости упаковки.

8.2.2 Вскройте упаковку. При вскрытии полиэтиленовых мешков отрежьте минимально необходимую для вскрытия полосу со швом, обеспечив возможность повторного использования упаковки.

8.2.3 Разверните и удалите обертку со стоек СЭ120 и СЭ121.

8.2.4 Снимите с распакованных составных частей изделия мешочки с линасилом.

8.2.5 Обеспечьте сохранность деталей и составных частей упаковки на случай повторной консервации.

8.3 Консервация изделия

8.3.1 Консервация изделия должна производиться в специально оборудованном помещении при температуре воздуха не ниже 15 °С и не выше 35 °С и при относительной влажности не более 70 %.

8.3.2 Изделие, поступившее на консервацию должно быть сухим, очищенным от пыли, жировых и других загрязнений.

Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	РЭ					Лист
										19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

8.3.3 Подготовьте мешочки с предварительно высушенным (при температуре от плюс 150 до плюс 200 °С не менее 4 часов) линасилом ИФХАН-100 ТУ-02-7-194-85.

8.3.4 Подготовьте к упаковке все кабели, для чего сверните их в скрутки и свяжите шпагатом, а соединители оберните оберточной бумагой и закрепите обертки шпагатом.

8.3.5 Установите на все соединители, расположенные на лицевых панелях модулей блока БЭп соответствующие типам соединителей заглушки.

8.3.6 Подвяжите мешочки с линасилом к ручкам блока БЭп (по одному мешочку к каждой ручке), стойке (четыре мешочка), равномерно расположив их по объему.

8.3.7 Установите на все соединители, расположенные на лицевых панелях модулей блока БЭп соответствующие типам соединителей заглушки.

8.3.8 Винты и набор крепежа снятых составных частей установите на свои штатные места в стойке.

8.3.9 Оберните в оберточную бумагу блоки БЭп и стойки, уложите их в полиэтиленовые мешки. Мешки заварите.

8.3.10 Уложите упакованные блоки БЭп в транспортную тару согласно описи на крышке ящика.

8.3.11 Заполните свободные пространства между укладкой блока БЭп и стенками ящика прокладками из гофрированного картона, препятствующими перемещению упаковки относительно тарного ящика.

8.3.12 Установите стопорные бруски амортизирующей прокладкой в сторону укладки блока БЭп и прикрепите шурупами к стенкам ящика.

8.3.13 Уложите в полиэтиленовые мешки составные части ЗИП-0, предварительно обернув их оберточной бумагой. Мешки заварите.

8.3.14 Уложите кабели и составные части ЗИП-0 в коробку, согласно наклеенной на коробку этикетке.

8.3.15 Уложите коробку с кабелями и составными частями ЗИП-0 в ящик согласно описи.

8.3.16 Подвяжите в ящик с ЗИП-0 и кабелями к стопорным брускам по одному мешочку с линасилом.

8.3.17 Проверьте правильность укладки и упаковки на соответствие описям. Проверка (приемка) правильности укладки и упаковки производится в соответствии с нормативными документами потребителя (пользователя).

8.3.18 Установите крышки на ящики и прикрепите их к ящикам гвоздями.

8.3.19 Установите стойку на поддон ящика. Соберите стенки ящика, следя за тем, чтобы опорные бруски на передней и задней (по отношению к стойке)

Име. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	РЭ					Лист
												20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								

стенках ящика точно заняли свое место по отношению к соответствующим опорным поверхностям на стойке.

Ине. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ		Лист
							21

9 Меры безопасности при эксплуатации изделия

9.1 К проведению работ с изделием допускаются лица, имеющие практические навыки эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры, знающие необходимые правила техники безопасности, соответствующие квалификационной группе не ниже III.

9.2 Перед подключением изделия к сети питания необходимо заземлить стойки СЭ120, СЭ121 в соответствии документами:

- ФТКС.411187.130МЧ Стойка СЭ120 Монтажный чертеж;
- ФТКС.411187.130Э3 Стойка СЭ120 Схема электрическая принципиальная;
- ФТКС.411187.131МЧ Стойка СЭ121 Монтажный чертеж;
- ФТКС.411187.131Э3 Стойка СЭ121 Схема электрическая принципиальная;
- ФТКС.411713.235МЧ Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Монтажный чертеж;
- ФТКС.411713.235Э4 Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Схема электрическая соединений.

9.3 Для электрического соединения составных частей изделия, изделия и контролируемого объекта, изделия и питающей сети, необходимо использовать только предназначенные для соответствующих соединений кабели.

9.4 В подключенном к питающей сети изделии, запрещается:

- отсоединять составные части изделия от шины заземления;
- извлекать из крейта установленные в нем модули;
- извлекать и заменять вставки плавкие;
- отсоединять от изделия и подсоединять к изделию кабели питания;
- касаться контактов соединителей коммутационной панели и контактов соединителей модулей и мезонинов изделия.

9.4.1 Лица, выполняющие работы по подключению и отключению кабелей, установке и изъятию крейтов и модулей изделия, должны соблюдать требования по защите от статического электричества согласно ОСТ 11073.062, группа жесткости II.

	Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата						
						РЭ					Лист
											22
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

10 Порядок установки

10.1 Состав персонала

10.1.1 Установка, сборка и разборка изделия должны производиться не менее чем двумя специалистами, один из которых имеет квалификацию инженера.

10.2 Требования к месту установки

10.2.1 Изделие должно эксплуатироваться в сухом отапливаемом помещении, удовлетворяющем нормам СНиП-512-79 и обеспечивающем следующие климатические условия:

- температура воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха не более 90 %;
- атмосферное давление от 86 до 106 кПа (от 645 до 795 мм рт. ст.).

10.2.2 Запрещается установка и эксплуатация изделия в помещениях с химически активной средой и с токопроводящей пылью.

10.2.3 Проложенные по полу кабели изделия должны быть защищены от повреждения.

10.2.4 Питание изделия должно производиться от промышленной сети напряжением (220 ± 22) В переменного тока частотой (50 ± 1) Гц.

10.2.5 В климатических зонах с частыми грозами промышленная электросеть должна быть оборудована защитой от перенапряжения. К цепям электропитания, предназначенным для питания изделия, не должно подключаться оборудование с высокими токами потребления, а также устройства, создающие высокочастотные и пусковые импульсные помехи.

10.2.6 Место для установки изделия должно быть оборудовано:

- шиной (контуром) заземления;
- распределительным электрощитом с розеткой для подключения сетевого кабеля посредством вилки типа 232Р6.

10.2.7 Шины (контуры), используемые для заземления составных частей изделия, должны быть отделены от шин (контуров) промышленного заземления и должны использоваться только для заземления средств измерений.

Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	РЭ					Лист
										23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

10.2.8 Для обеспечения погрешностей измерений и формирования электрических величин не выше предельных значений, установленных в документах на изделие и его составные части, должны выполняться следующие условия:

- 1) место размещения изделия и его составных частей по степени интенсивности электромагнитных помех должно соответствовать классу не более третьего по ГОСТ Р 51317.2.5-2000;
- 2) каждый кабель, служащий для передачи измеряемых или формируемых электрических величин от изделия и его составных частей к ОК, должен быть заключен в экран, соединенный с заземленным корпусом (с шиной (контуром) заземления) с обеих сторон кабеля;
- 3) каждую пару цепей прямого и возвратного тока рекомендуется выполнять в виде витой пары, заключенной в экран, соединенный с заземленным корпусом (с шиной (контуром) заземления) с обеих сторон кабеля.

ВНИМАНИЕ! В РОЗЕТКАХ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ПИТАНИЯ ЛЮБОЙ СОСТАВНОЙ ЧАСТИ ИЗДЕЛИЯ, КОНТАКТЫ, ИМЕЮЩИЕ МАРКИРОВКУ «ЗАЗЕМЛЕНИЕ», ЗАПРЕЩАЕТСЯ СОЕДИНЯТЬ С «НУЛЕВОЙ» ЛИНИЕЙ СЕТИ ПИТАНИЯ!

КОНТАКТЫ, ИМЕЮЩИЕ МАРКИРОВКУ «ЗАЗЕМЛЕНИЕ» ДОЛЖНЫ БЫТЬ СОЕДИНЕНЫ С ШИНОЙ (КОНТУРОМ) ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

10.3 Порядок установки

10.3.1 Установку изделия выполняйте, руководствуясь монтажными чертежами и схемами электрическими соединений:

- ФТКС.411713.235Э4 Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л
Схема электрическая соединений;
- ФТКС.411187.130Э3 Стойка СЭ120 Схема электрическая принципиальная;
- ФТКС.411187.131Э3 Стойка СЭ121 Схема электрическая принципиальная;
- ФТКС.411187.130МЧ Стойка СЭ120 Монтажный чертеж;
- ФТКС.411187.131МЧ Стойка СЭ121 Монтажный чертеж;
- ФТКС.411713.235МЧ Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л
Монтажный чертеж.

10.3.2 Произведите расконсервацию изделия в соответствии с подразделом 8.2.

10.3.3 Проверьте комплектность изделия на соответствие документу ФТКС.411713.235Ф0.

10.3.4 Извлеките модули из блоков БЭп, отвинтив крепящие их винты, и проверьте целостность пломбировки модулей и соответствие оттисков клейм ОТК и ВП МО на них в разделе «Свидетельство о приемке» и в листе «Заключение представительства заказчика» паспортов модулей. Установите и закрепите модули в крейтах, руководствуясь документами:

- ФТКС.411559.214Э4 Блок БЭ193 Схема электрическая соединений;
- ФТКС.411559.215Э4 Блок БЭ194 Схема электрическая соединений;
- ФТКС.411559.216Э4 Блок БЭ195 Схема электрическая соединений.

Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	<p>10.3.1 Установку изделия выполняйте, руководствуясь монтажными чертежами и схемами электрическими соединений:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ФТКС.411713.235Э4 Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Схема электрическая соединений; -ФТКС.411187.130Э3 Стойка СЭ120 Схема электрическая принципиальная; -ФТКС.411187.131Э3 Стойка СЭ121 Схема электрическая принципиальная; -ФТКС.411187.130МЧ Стойка СЭ120 Монтажный чертеж; -ФТКС.411187.131МЧ Стойка СЭ121 Монтажный чертеж; -ФТКС.411713.235МЧ Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Монтажный чертеж. <p>10.3.2 Произведите расконсервацию изделия в соответствии с подразделом 8.2.</p> <p>10.3.3 Проверьте комплектность изделия на соответствие документу ФТКС.411713.235Ф0.</p> <p>10.3.4 Извлеките модули из блоков БЭп, отвинтив крепящие их винты, и проверьте целостность пломбировки модулей и соответствие оттисков клейм ОТК и ВП МО на них в разделе «Свидетельство о приемке» и в листе «Заключение представительства заказчика» паспортов модулей. Установите и закрепите модули в крейтах, руководствуясь документами:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ФТКС.411559.214Э4 Блок БЭ193 Схема электрическая соединений; -ФТКС.411559.215Э4 Блок БЭ194 Схема электрическая соединений; -ФТКС.411559.216Э4 Блок БЭ195 Схема электрическая соединений. 					Лист
										24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ					

10.3.5 Подготовьте кабели, а также принадлежности, входящие в состав изделия, вынув их из коробок и пакетов и освободив соединители кабелей от бумаги.

10.3.6 Выполните заземление корпусов (каркасов) составных частей изделия, имеющих клеммы (болты) заземления. Величина электрического сопротивления провода заземления на один метр длины не должна превышать 0,002 Ом.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ СОЕДИНЯТЬ КОРПУСНЫЕ КЛЕММЫ И КЛЕММЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ С «НУЛЕВОЙ» (НЕЙТРАЛЬНОЙ) ЛИНИЕЙ СЕТИ ПИТАНИЯ. КОРПУСНЫЕ КЛЕММЫ И КЛЕММЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СОЕДИНЕНЫ С ШИНОЙ (КОНТУРОМ) ЗАЗЕМЛЕНИЯ.

10.3.7 Проверьте визуально наличие цепи электрической связи корпуса (каркаса) составных частей изделия, в том числе стоек СЭ120, СЭ121 с основной шиной (контуром) заземления, проведенной в помещении, где установлено изделие.

10.3.8 Соедините между собой кабелями составные части изделия, руководствуясь документами, приведенными в п. 10.3.1.

При подсоединении кабелей к ИБП руководствуйтесь эксплуатационными документами на ИБП.

10.3.9 Установите изделие на отведенное для него место.

10.3.10 Подключите изделие к сети питания.

Име. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	РЭ					Лист
												25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								

11 Подготовка к работе

11.1 Перед началом работы с изделием изучите документы, перечисленные в документе ФТКС.411713.235ВЭ Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Ведомость эксплуатационных документов.

11.2 Проверьте правильность соединения между собой составных частей изделия, руководствуясь документами:

- ФТКС.411713.235Э4 Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Схема электрическая соединений;
- ФТКС.411187.130Э3 Стойка СЭ120 Схема электрическая принципиальная;
- ФТКС.411187.131Э3 Стойка СЭ121 Схема электрическая принципиальная;
- ФТКС.411187.130МЧ Стойка СЭ120 Монтажный чертеж;
- ФТКС.411187.131МЧ Стойка СЭ121 Монтажный чертеж;
- ФТКС.411713.235МЧ Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Монтажный чертеж.

11.3 Установите кнопки и переключатели включения питания всех модулей изделия в отключенное (отжатое) положение.

11.4 Включите изделие, руководствуясь указаниями приложения В.

11.5 Если программное обеспечение изделия не было установлено ранее, установите его в следующей последовательности:

- ПО Informtest VISA ФТКС.34003-01;
 - драйверы модулей;
 - LabWindows/CVI RTE;
 - тестовое ПО Informtest СПФ.
- Порядок установки программ приведен в приложении Б.

Примечания

1 При замене драйверов модулей и мезонинов или программы проверки модулей на новые версии первый запуск файла Setup.exe приводит к удалению предыдущих версий (сообщение «Uninstall» программы Setup). При повторном запуске файла Setup.exe устанавливаются новые версии ПО.

2 При поставке новых версий драйверов модулей холдинга «Информтест» установочный диск применим для всех ранее поставленных холдингом «Информтест» изделий.

11.6 Выдержите изделие во включенном состоянии 10 мин.

11.7 Если изделие запускается в работу впервые, осуществите входной контроль в соответствии с Приложением Е.

11.8 Проверка покупных составных частей изделия должна выполняться в соответствии с эксплуатационными документами на них.

11.9 Выполните поверку изделия в соответствии с разделом 13.

11.10 При положительных результатах проверки всех модулей, составных частей изделия и поверки изделия, изделие готово к работе. При наличии сообщений о неисправности следует руководствоваться указаниями раздела 14.

Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата						Лист
					РЭ					26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

11.11 При восстановлении работоспособности изделия путем замены неисправного модуля (мезонина) соответствующим исправным модулем (мезонином) из состава ЗИП-О повторного заключения на изделие не требуется.

11.12 Вновь установленный в изделие модуль (мезонин) должен быть проверен в режиме «ОК отключен» программой проверки модулей (см. ФТКС.52070-01 34 01 Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Система проверки функций Руководство оператора).

11.13 О проведенной замене модуля (мезонина) должна быть сделана запись в формуляре ФТКС.411713.235Ф0 в разделе «Особые отметки» или в специальном журнале учета движения модулей.

При замене мезонина дополнительно должна быть сделана соответствующая запись в паспортах снятого и установленного мезонинов в подраздел «Движение мезонина при эксплуатации» и паспорте носителя мезонинов в подраздел «Сведения об установке и снятии мезонинов».

Ине. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	РЭ					Лист
												27
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								

12 Порядок работы

12.1 Состав обслуживающего персонала

12.1.1 Для эксплуатации изделия необходим один специалист, имеющий квалификацию инженера, обладающий навыками работы на ПЭВМ и исполнения прикладных программ в операционной среде Windows (32 bit).

12.2 Общие положения

12.2.1 Порядок работы с изделием (порядок задания рабочих режимов, исполнения алгоритмов контроля электронных объектов, документирования результатов контроля) определяется прикладным ПО.

12.2.2 При разработке прикладного ПО необходимо руководствоваться документами, перечисленными разделе 5.

12.2.3 Прикладная программа должна начинаться открытием сеансов связи со всеми используемыми программой инструментами, а заканчиваться закрытием всех открытых сеансов.

Открытие второго сеанса с инструментом при незакрытом первом сеансе с этим же инструментом может привести к непредсказуемому поведению модуля.

12.2.4 Под действиями, производимыми с модулями и мезонинами, подразумеваются вызовы функций их драйверов с указанием сеанса для соответствующего адреса модуля (крейт, слот) или соответствующего адреса мезонина (крейт, слот, позиция).

12.2.5 После открытия сеансов связи с инструментами необходимо выполнить калибровку модулей, имеющих функцию калибровки, в соответствии с руководством системного программиста на драйвер модуля.

12.2.6 Драйвер модуля, в общем случае, содержит мелкие функции, соответствующие отдельным действиям, и крупные функции, соответствующие заданной последовательности действий.

При выполнении последовательности большого числа однотипных действий, например, последовательности измерений в одном режиме и диапазоне, рекомендуется пользоваться мелкими функциями драйвера:

- для установки параметров режима до начала действий,
- для выполнения последовательности действий без изменения параметров,
- для отключения режима по окончании всей последовательности действий.

12.2.7 Каждый модуль, работа с которым закончена, должен быть приведен в исходное состояние, путем применения, например, функции его программного сброса.

Име. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата						Лист
							РЭ					28
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								

13 Поверка

Настоящая методика распространяется на изделие ФТКС.411713.235 и устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверок.

13.1 Общие требования

13.1.1 Поверка должна производиться метрологической службой, аккредитованной 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 измерений и контроля, имеющие действующие свидетельства о поверке. Перечень приборов и оборудования, необходимых для выполнения поверки изделия, приведен в таблице 13.2.

13.1.4 Перед началом поверки необходимо проверить изделие в режиме «ОК отключен» программы проверки модулей (см. ФТКС.52070-01 34 01 Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Система проверки функций Руководство оператора). Выявленные неисправности устранить, руководствуясь разделом 14.

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

13.1.6 При отрицательных результатах поверки модулей и мезонинов необходимо выполнить их внешнюю калибровку в соответствии с руководством по эксплуатации на соответствующий модуль (мезонин), а затем повторить поверку.

13.1.7 Поверку мезонинов из состава ЗИП-0 изделия выполнять в следующем порядке:

- 1) подготовить мезонин и соответствующий ему носитель мезонинов из состава ЗИП-0 изделия к поверке, предварительно выполнив их расконсервацию;
- 2) установить мезонин в соответствующий носитель мезонинов, руководствуясь документами:
 - ФТКС.411559.214Э4 Блок БЭ193 Схема электрическая соединений;
 - ФТКС.411559.215Э4 Блок БЭ194 Схема электрическая соединений;
 - ФТКС.411559.216Э4 Блок БЭ195 Схема электрическая соединений;
- 3) отключить питание блока БЭп;
- 4) отсоединить кабели коммутационной панели от блока БЭп;
- 5) установить носитель мезонинов в свободный слот блока БЭп;
- 6) подключить кабели коммутационной панели к блоку БЭп;
- 7) включить питание блока БЭп;
- 8) выполнить проверку модуля согласно п. 13.6.4;

Име. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата						Лист
							РЭ					29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								

- 9) по окончании проверки, закрыть все открытые программы, завершить работу ОС Windows, выключить питание крейта, отсоединить кабели коммутационной панели блока БЭп, изъять из изделия носитель мезонинов с мезонином, и выполнить их консервацию, руководствуясь указаниям п. 8.3;
- 10) выполнить действия 1) – 9) для каждого поверяемого модуля из состава ЗИП-0;
- 11) подключить кабели коммутационной панели к БЭп;
- 12) включить питание блока БЭп, дождаться загрузки ОС Windows
- 13) выполнить проверку изделия в режиме «ОК отключен» (см. ФТКС.52070-01 34 Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Система проверки функций Руководство оператора).

13.1.8 При выполнении поверки изделия следует использовать программу ФТКС.52070-01 Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Система проверки функций.

Программой создается и ведется файл протокола, содержащий результаты поверки.

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

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

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

Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016				Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.			
РЭ							Лист
							30

13.2 Операции проверки

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

Таблица 13.1

Наименование операции	Номер пункта методики проверки	Проведение операции при	
		первичной проверке или после ремонта	периодической проверке
1 Внешний осмотр	13.6.1	+	+
2 Опробование	13.6.2	+	+
3 Определение электрического сопротивления защитного заземления, сопротивления изоляции цепей сетевого питания относительно корпуса, проверка электрической прочности изоляции цепей сетевого питания	13.6.3	+	-
4 Определение метрологических характеристик	13.6.4.	+	+
5 Ошибка! Источник ссылки не найден. каналов воспроизведения сопротивления постоянному току имитаторов термодатчиков	13.6.4.1	+	+
6 Ошибка! Источник ссылки не найден. каналов воспроизведения сопротивления постоянному току плеч делителей напряжения	13.6.4.2	+	+
7 Ошибка! Источник ссылки не найден. каналов воспроизведения напряжения постоянного тока имитаторов термодатчиков	13.6.4.3	+	+
8 Ошибка! Источник ссылки не найден. ИК напряжения постоянного тока	13.6.4.4	+	+

Име. № подл.	8162
Подп. и дата	19.08.2016
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ	Лист
						31

Продолжение таблицы 13.1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке или после ремонта	периодической поверке
9 Ошибка! Источник ссылки не найден. ИК сопротивления постоянному току по четырехпроводной схеме	13.6.4.5	+	+
10 Проверка номера версии и контрольной суммы исполняемого кода (цифрового идентификатора ПО)	13.6.5	+	+

13.3 Средства поверки

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

Таблица 13.2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
13.6.3	Установка для проверки параметров электрической безопасности GPT-79804: испытательное напряжение не менее 1500 В; диапазоны измерения: сопротивления изоляции до 30 МОм, сопротивления заземления до 0,2 Ом при испытательном токе 25 А
13.6.4.1, 13.6.4.2, 13.6.4.3 13.6.4.4	Мультиметр 3458А: диапазон измерений напряжения постоянного тока от 0 до 1000 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока $\pm 0,0006\%$; диапазон измерений сопротивления от 1 Ом до 1 ГОм, пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления в диапазоне до 10 кОм $\pm 0,002\%$
13.6.4.5	Магазин электрического сопротивлений P4834: диапазон воспроизведения сопротивления постоянному току от 0,01 Ом до 1 МОм, класс точности 0,02
13.6.4.4	Источник питания постоянного тока GPR-30H10D: выходное напряжение от 1 до 100 В, нестабильность выходного напряжения $\pm 0,01\%$

Продолжение таблицы 13.2

Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	РЭ					Лист
										32
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
Вспомогательные средства поверки	
13.5.1	Термогигрометр «ИВА-6Н-Д»: - диапазон измерения температуры от 0 до плюс 50 °С, погрешность не более $\pm 0,5$ %; - диапазон измерения влажности (0 - 98)%, погрешность $\pm 3,0$ %; - диапазон измерения давления от 30 до 110 кПа, погрешность не более $\pm 2,5$ кПа
<p>Примечания</p> <p>1 Вместо указанных в таблице средств поверки допускается применять другие аналогичные средства измерений, обеспечивающие измерения соответствующих параметров с требуемой точностью.</p> <p>2 Применяемые средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о поверке.</p>	

13.4 Требования безопасности

13.4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также изложенные в руководстве по эксплуатации на изделие, в технической документации на применяемые при проверке рабочие эталоны и вспомогательное оборудование.

13.5 Условия поверки и подготовка к ней

13.5.1 При проведении проверки должны быть соблюдены следующие условия:

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

Име. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подп. и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ					Лист
										33

13.5.2 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

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

13.6 Порядок проведения поверки

13.6.1 Внешний осмотр

13.6.1.1 При внешнем осмотре проверить наличие товарного знака фирмы-изготовителя, наличие заводского номера изделия, комплектность на соответствие формуляру ФТКС.411713.235Ф0 и ведомости ЗИП-0 ФТКС.411713.235ЗИ, состояние покрытий.

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

- наличие товарного знака фирмы-изготовителя изделия;
- наличие заводского номера изделия;
- соответствие комплектности изделия указанной в формуляре ФТКС.411713.235Ф0 и ведомости ЗИП-0 ФТКС.411713.235ЗИ;
- отсутствие нарушений целостности элементов, контактов и покрытий изделия.

13.6.2 Опробование

13.6.2.1 Опробование изделия выполняется путем проверки работоспособности изделия в режиме «ОК отключен» программы проверки модулей (см. ФТКС.52070-01 34 01 Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Система проверки функций Руководство оператора).

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

Изделие подвергать поверке только при положительном результате его опробования.

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

13.6.3.1 Определение электрического сопротивления защитного заземления выполнить в следующем порядке:

- 1) подготовить установку GPT-79804 (далее – пробойная установка) для проверки электрической безопасности;
- 2) установить режим измерения электрического сопротивления заземления;

Име. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ		Лист
							34

- 3) испытательный ток установить равным 25 А;
- 4) отключить пробойную установку;
- 5) подключить один вывод высоковольтного выхода пробойной установки к клемме заземления панели КП-ИЦАД1;
- 6) подключить второй вывод высоковольтного выхода (общий, соединенный с корпусом пробойной установки) к штырю (болту) заземления стойки СЭ120;
- 7) включить пробойную установку и провести измерение электрического сопротивления между штырем заземления стойки СЭ120 и клеммой заземления коммутационной панели КП-ИЦАД1;
- 8) аналогично измерить электрическое сопротивление между штырем заземления стойки СЭ120 и клеммой заземления коммутационной панели КП-ИЦАД2;
- 9) аналогично измерить электрическое сопротивление между штырем заземления стойки СЭ121 и клеммой заземления коммутационной панели КП-ИЦАД3;
- 10) выключить пробойную установку и отключить контакты ее высоковольтного выхода.

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

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

- 1) подготовить пробойную установку;
- 2) выключить изделие;
- 3) отключить ИБП обеих стоек;
- 4) кабели сетевого питания отключить от сети питания;
- 5) для каждого из отключенных кабелей последовательно выполнить действия 6) – 17);
- 6) общий (соединенный с корпусом) выход пробойной установки соединить с контактом цепи защитного заземления кабеля;
- 7) высоковольтный выход пробойной установки соединить с первым контактом вилки кабеля, соединяемым с сетью питания;
- 8) в соответствии с эксплуатационными документами на установку для проверки электрической безопасности GPT-79804 установить следующий режим проверки электрической прочности изоляции:
- 9) испытательное напряжение среднеквадратического значения напряжения переменного тока частотой 50 Гц 1500 В;
- 10) время нарастания испытательного напряжения до установившегося значения 10 с;
- 11) время выдержки в установившемся состоянии 1 мин;
- 12) минимальный ток измерения 0 мА;
- 13) максимальный ток измерения 10 мА;
- 14) подать испытательное напряжение на проверяемую цепь, выдержать в течение одной минуты, зарегистрировать результат;
- 15) высоковольтный выход пробойной установки отсоединить от первого контакта вилки и соединить его со вторым контактом вилки кабеля, соединяемым с сетью питания;
- 16) повторить действие 14);
- 17) отсоединить выходы пробойной установки от контактов вилки кабеля;
- 18) подсоединить кабели к сети питания.

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

Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	РЭ					Лист
										35
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

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

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

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

13.6.4 Определение метрологических характеристик

13.6.4.1 **Ошибка! Источник ссылки не найден.** каналов воспроизведения сопротивления постоянному току имитаторов термодатчиков выполнить в следующем порядке:

- 1) подготовить приборы и принадлежности:
 - мультиметр 3458А;
 - кабель МЭМС-ХДТ ФТКС.685621.661 из состава ЗИП-0 – 1 шт;
- 2) включить изделие, выждать 10 минут;
- 3) запустить на исполнение программу prv.exe;
- 4) выполнить все указания программы по подключению кабелей (если не выполнены ранее) и нажать на всплывающем окне кнопку «Да»;
- 5) в окне «Программа поверки ИЦАД-Л» выбрать проверяемый инструмент и нажать в меню команд кнопку «ПРОВЕРКА»;
- 6) выполнить указания по отключению/подключению кабелей и нажать на всплывающем окне кнопку «Да»;
- 7) в процессе выполнения проверки выполнять все указания программы.

Результаты поверки считать положительными, если при выполнении проверки не было сообщений об ошибке и в протоколе выдается сообщение о положительном результате проверки. В противном случае система бракуется и направляется в ремонт.

Примечания

1 В процессе выполнения поверки для каждого канала проверяется относительная погрешность воспроизведения сопротивления постоянному току, близкого к следующим значениям: 5; 2300; 4500; 6800; 9990 Ом в диапазоне от 5 до 10000 Ом.

2 Программа регистрирует ошибку поверки, если значение приведенной (к верхнему пределу диапазона) погрешности воспроизведения сопротивления постоянному току выходит за пределы $\pm 0,6 \%$.

Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	РЭ	Лист
						36
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

13.6.4.2 **Ошибка! Источник ссылки не найден.** каналов воспроизведения сопротивления постоянному току плеч делителей напряжения выполнить в следующем порядке:

- 1) подготовить приборы и принадлежности:
 - мультиметр 3458А;
 - кабель МЭМС-ХДД ФТКС.685621.662 из состава ЗИП-0 - 1 шт;
- 2) включить изделие, выждать 10 минут;
- 3) запустить на исполнение программу prv.exe;
- 4) выполнить все указания программы по подключению кабелей (если не выполнены ранее) и нажать на всплывающем окне кнопку «Да»;
- 5) в окне «Программа поверки ИЦАД-Л» выбрать проверяемый инструмент и нажать в меню команд кнопку «ПРОВЕРКА»;
- 6) выполнить указания по отключению/подключению кабелей и нажать на всплывающем окне кнопку «Да»;
- 7) в процессе выполнения проверки выполнять все указания программы.

Результаты поверки считать положительными, если при выполнении проверки не было сообщений об ошибке и в протоколе выдается сообщение о положительном результате проверки. В противном случае система бракуется и направляется в ремонт.

Примечания

1 В процессе выполнения поверки для каждого канала проверяется относительная погрешность воспроизведения сопротивления постоянному току, близкого к следующим значениям: 1000; 1750; 2500; 3250; 3990 кОм в диапазоне от 10 до 3990 кОм.

2 Программа регистрирует ошибку поверки, если значение приведенной (к верхнему пределу диапазона) погрешности воспроизведения сопротивления постоянному току выходит за пределы $\pm 1\%$.

13.6.4.3 **Ошибка! Источник ссылки не найден.** каналов воспроизведения напряжения постоянного тока имитаторов термодатчиков выполнить в следующем порядке:

- 1) подготовить приборы и принадлежности:
 - мультиметр 3458А ;
 - кабель ИПТН-ХТТ ФТКС.685621.558 из состава ЗИП-0 - 1 шт;
- 2) включить изделие, выждать 10 минут;
- 3) запустить на исполнение программу prv.exe;
- 4) выполнить все указания программы по подключению кабелей (если не выполнены ранее) и нажать на всплывающем окне кнопку «Да»;
- 5) в окне «Программа поверки ИЦАД-Л» выбрать проверяемый инструмент и нажать в меню команд кнопку «ПРОВЕРКА»;
- 6) выполнить указания по отключению/подключению кабелей и нажать на всплывающем окне кнопку «Да»;
- 7) в процессе выполнения проверки выполнять все указания программы.

Результаты поверки считать положительными, если при выполнении проверки не было сообщений об ошибке и в протоколе выдается сообщение о положительном результате проверки. В противном случае система бракуется и направляется в ремонт.

Примечания

1 В процессе выполнения поверки для каждого канала ИАТДТ проверяется относительная погрешность воспроизведения напряжения постоянного тока, близкого к следующим значениям: 0,01; 2,50; 5,00; 7,50; 9,80 В в диапазоне от 0,01 до 10 В.

Име. № подл.	8162
Подп. и дата	19.08.2016
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ	Лист
						37

2 Программа регистрирует ошибку поверки, если значение приведенной (к верхнему пределу диапазона) погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока выходит за пределы $\pm 0,2 \%$.

13.6.4.4 Ошибка! Источник ссылки не найден. ИК напряжения постоянного тока выполнить в следующем порядке:

- 1) подготовить приборы и принадлежности:
 - мультиметр 3458А ;
 - кабель МН8И-ХН ФТКС.685621.663 из состава ЗИП-О - 1 шт;
 - источник питания постоянного тока GPR-30Н10D
- 2) включить изделие, выждать 10 минут;
- 3) запустить на исполнение программу prv.exe;
- 4) выполнить все указания программы по подключению кабелей (если не выполнены ранее) и нажать на всплывающем окне кнопку «Да»;
- 5) в окне «Программа поверки ИЦАД-Л» выбрать проверяемый инструмент и нажать в меню команд кнопку «ПРОВЕРКА»;
- 6) выполнить указания по отключению/подключению кабелей и нажать на всплывающем окне кнопку «Да»;
- 7) в процессе выполнения проверки выполнять все указания программы.

Результаты поверки считать положительными, если при выполнении проверки не было сообщений об ошибке и в протоколе выдается сообщение о положительном результате проверки. В противном случае система бракуется и направляется в ремонт.

Примечания

1 В процессе выполнения поверки для каждого канала ИАТДТ проверяется относительная погрешность воспроизведения напряжения постоянного тока, близкого к следующим значениям: 0,01; 2,50; 5,00; 7,50; 9,80 В в диапазоне от 0,01 до 10 В.

2 Программа регистрирует ошибку поверки, если значение приведенной (к верхнему пределу диапазона) погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока выходит за пределы $\pm 0,1 \%$.

13.6.4.5 Ошибка! Источник ссылки не найден. ИК сопротивления постоянному току по четырехпроводной схеме выполнить в следующем порядке:

- 1) подготовить приборы и принадлежности:
 - магазин электрических сопротивлений Р4834;
 - кабель МТ16-ХТС ФТКС.685624.336 из состава ЗИП-О - 1 шт;
 - кабель МТ16-ХДС ФТКС.685624.337 из состава ЗИП-О - 1 шт;
- 2) включить изделие, выждать 10 минут;
- 3) запустить на исполнение программу prv.exe;
- 4) выполнить все указания программы по подключению кабелей (если не выполнены ранее) и нажать на всплывающем окне кнопку «Да»;
- 5) в окне «Программа поверки ИЦАД-Л» выбрать проверяемый инструмент и нажать в меню команд кнопку «ПРОВЕРКА»;
- 6) выполнить указания по отключению/подключению кабелей и нажать на всплывающем окне кнопку «Да»;
- 7) в процессе выполнения проверки выполнять все указания программы.

Результаты поверки считать положительными, если при выполнении проверки не было сообщений об ошибке и в протоколе выдается сообщение о положительном результате проверки. В противном случае система бракуется и направляется в ремонт.

Примечания

Име. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ				
					Лист				
					38				

1 В процессе выполнения поверки для каждого канала ИС проверяется относительная погрешность измерения сопротивления постоянному току, близкого к следующим значениям: 5; 2300; 4500; 6800; 9990 В в диапазоне от 5 до 10000 Ом.

2 Программа регистрирует ошибку поверки, если значение приведенной (к верхнему пределу диапазона) погрешности измерений сопротивления постоянному току выходит за пределы $\pm 0,3 \%$.

13.6.5 Проверка номера версии и контрольной суммы исполняемого кода (цифрового идентификатора ПО)

13.6.5.1 Проверку номера версии и контрольной суммы исполняемого кода (цифрового идентификатора ПО) выполнить следующим образом:

- 1) на ПЭВМ запустить на исполнение программный файл «*mbase.exe*», расположенный в директории «*C:\VXIIPNP\WINNT\UNMBASE*»;
- 2) в открывшейся панели выбрать вкладку «Справка», в ней выбрать вкладку «О программе»;
- 3) в открывшейся панели в поле «метрологически значимые части ПО» выбрать и зарегистрировать номера версий и контрольные суммы файлов *PovCalc.dll*, рассчитанные по алгоритму CRC32;
- 4) сравнить номера версий и контрольные суммы, зарегистрированные в действии 3), с номерами версий и контрольными суммами, записанными в формуляре изделия ФТКС.411713.235Ф0.

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

13.7 Обработка результатов измерений

13.7.1 Обработка результатов измерений, полученных экспериментально, осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 8.736-2011.

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

13.8 Оформление результатов поверки

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

- 1) результат измерения величины;
- 2) значение погрешности измерения, рассчитанного в результате обработки результатов измерений;

Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	<p>РЭ</p>					Лист
										39
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

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

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

Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	РЭ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						40

14 Возможные неисправности и способы их устранения

14.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 14.1.

Таблица 14.1

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Не включается электропитание блока БЭп	Сработал предохранитель цепи сетевого питания	На задней панели блока БЭп в стойке СЭ91 проверить состояние предохранителя. При необходимости предохранитель заменить
Не обнаруживаются некоторые модули или мезонины изделия при проверке модулей программой проверки модулей	Модуль или мезонин неисправен.	Заменить модуль или мезонин на исправный из состава ЗИП-О.
Выдано сообщение о неисправности модуля (мезонина) при проверке модулей программой проверки модулей	Неисправен указанный модуль (мезонин)	Заменить неисправный модуль соответствующим исправным модулем (мезонином) из состава ЗИП-О изделия
Погрешность измерений или формирования электрической величины выходит за пределы предельно допустимые значения, указанные в руководстве по эксплуатации соответствующего модуля или мезонина	Изменились условия эксплуатации изделия, влияющие на величину погрешности	Выполнить калибровку модуля или мезонина в соответствии с его руководством по эксплуатации
Не включается ПЭВМ	Не включено питание ПЭВМ	Включить электропитание ПЭВМ
В ПЭВМ не выполняется загрузка ОС «MS Windows 7»	Сбой ПЭВМ при включении питания	Выключить и, через 2-3 с, включить электропитание ПЭВМ

14.2 Вышедший из строя модуль необходимо заменить аналогичным исправным модулем. Перед установкой в изделие, на исправном модуле необходимо установить переключатели логического адреса и линии прерывания в такое же положение, что и на вышедшем из строя модуле. Установку переключателей необходимо выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации соответствующего модуля.

14.3 При восстановлении работоспособности изделия путем замены неисправного модуля исправным повторного заключения на изделие не требуется. Вновь установленный в состав изделия модуль должен быть

Име. № подл.	8162
Подп. и дата	19.08.2016
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ	Лист
						41

проверен в режиме «ОК отключен» программой проверки модулей (см. ФТКС.52070-01 34 01 Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Система проверки функций. Руководство оператора). О проведенной замене модуля должна быть сделана запись в разделе «Особые отметки» формуляра на изделие.

При замене мезонинного модуля дополнительно должна быть сделана соответствующая запись в паспорте мезонинного модуля (подраздел «Движение мезонина при эксплуатации») и паспорте носителя мезонинов (подраздел «Сведения об установке и снятии мезонинов»).

14.4 Если не удалось восстановить изделие, свяжитесь с представителями изготовителя и сообщите им всю имеющуюся информацию:

- о порядке ваших действий при работе с изделием;
 - о всех сообщениях программного обеспечения о подозреваемых неисправностях;
 - о внешних признаках (результатах измерений, результатах взаимодействия изделия с внешними объектами и приборами), позволяющих судить о состоянии изделия;
 - о действиях по восстановлению изделия,
- для анализа имеющейся информации и установления истинных причин появления сообщений о неисправности.

Име. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подп. и дата		Лист	42

15 Техническое обслуживание

15.1 Виды и периодичность технического обслуживания

15.1.1 Техническое обслуживание изделия включает следующие виды:

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

15.1.2 ЕТО проводится при подготовке изделий к использованию и назначению.

15.1.3 ТО-1 рекомендуется проводить один раз в месяц, а также перед постановкой изделия на кратковременное хранение. Допускается увеличивать периодичность проведения ТО-1, но не реже, чем один раз в три месяца.

15.1.4 ТО-2 проводится один раз в год, независимо от интенсивности эксплуатации изделия, а также перед постановкой изделия на длительное хранение.

15.2 Порядок технического обслуживания

15.2.1 Порядок технического обслуживания соответствует порядку записи операций в таблице 15.1.

15.2.2 Операция технического обслуживания выполняется в соответствии с ее технологической картой.

15.2.3 При техническом обслуживании изделия обязательным является выполнение всех действий, изложенных в технологических картах операций.

15.2.4 Все несоответствия, выявленные в процессе технического обслуживания, должны быть устранены. При этом должна быть сделана запись в соответствующем разделе формуляра изделия ФТКС.411713.235Ф0.

15.2.5 О проведении и результатах ТО должна быть сделана запись в соответствующем разделе формуляра изделия ФТКС.411713.235Ф0.

Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	РЭ					Лист
										43
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Таблица 15.1

Наименование операции технического обслуживания	Номер технологической карты	Виды технического обслуживания		
		ЕТО	ТО-1	ТО-2
1 Проверка состояния и чистка наружных поверхностей изделия	1	+	+	+
2 Проверка работоспособности изделия	2	+	-	-
3 Проверка работоспособности и выходных цепей изделия	3	-	+	+
4 Проверка комплектности и состояния ЗИП-О	4	-	-	+
5 Детальный осмотр и чистка изделия	5	-	-	+
6 Проверка эксплуатационных документов	6	-	-	+

15.3 Технологические карты операций технического обслуживания

15.3.1 Технологическая карта 1

Проверка состояния и чистка наружных поверхностей изделия

Средства измерений: нет.

Инструмент: нет.

Расходные материалы:

-ветошь обтирочная 627 ГОСТ 5364-79 - 0,7 кг;

-кисть флейцевая КФ251 - 1 шт.

Действия:

1) отключить изделие от сети;

2) произвести внешний осмотр изделия, убедиться в отсутствии деформаций кожухов и корпусов составных частей изделия, убедиться в целостности органов управления и индикации;

3) удалить пыль с наружных поверхностей изделия сухой ветошью (кистью), в том числе и с поверхностями его составных частей.

15.3.2 Технологическая карта 2

Проверка работоспособности изделия

Средства измерений: нет.

Инструмент: нет.

Расходные материалы: нет.

Действия:

1) включить изделие;

2) убедиться в положительном результате самотестирования ПЭВМ и правильности загрузки операционной среды;

Име. № подл.	8162
Подп. и дата	19.08.2016
Взам. инв. №	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

					РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		44

- 3) выдержать изделие во включенном состоянии 10 минут;
- 4) выполнить проверку системы в режиме «ОК подключен» программы проверки модулей (см. ФТКС.52070-01 34 01 Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Система проверки функций Руководство оператора).

При положительном результате проверки изделие готово к работе.

Если обнаружена неисправность изделия, устранить ее, руководствуясь указаниями раздела 14, убедиться в ее отсутствии, вторично выполнив проверку, при которой была обнаружена неисправность.

15.3.3 Технологическая карта 3

Проверка работоспособности и выходных цепей изделия

Средства измерений: нет.

Инструмент: нет.

Расходные материалы: нет.

Действия:

- 1) включить изделие;
- 2) убедиться в положительном результате самотестирования ПЭВМ и правильности загрузки операционной среды;
- 3) выдержать изделие во включенном состоянии 10 минут;
- 4) выполнить проверку системы в режиме «ОК отключен» программы проверки модулей (см. ФТКС.52070-01 34 01 Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Система проверки функций Руководство оператора).

При положительном результате проверки изделие готово к работе.

Если обнаружена неисправность изделия, устранить ее, руководствуясь указаниями раздела 14, и убедиться в ее отсутствии, вторично выполнив проверку, при которой была обнаружена неисправность.

15.3.4 Технологическая карта 4

Проверка комплектности и состояния ЗИП-О

Средства измерений: нет.

Инструмент: нет.

Расходные материалы: нет.

Действия:

- 1) проверить наличие принадлежностей по ведомости ЗИП-О по ведомости ФТКС.411713.235ЗИ. Недостающие принадлежности добавить до полного комплекта ЗИП-О;
- 2) произвести осмотр модулей и мезонинов, убедиться в целостности креплений, покрытий и контактов соединителей, а также в целостности пломбировки модулей и соответствии оттисков клейм ОТК и ВП МО, указанным в разделе «Свидетельство о приемке», в листе «Заключение представительства заказчика» с учетом записей в разделе «Особые отметки» паспортов модулей;
- 3) проверить состояние и правильность укладки ЗИП-О.

15.3.5 Технологическая карта 5

Детальный осмотр и чистка изделия

Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	РЭ					Лист
										45
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Средства измерений: нет.

Инструмент: отвертка.

Расходные материалы:

-бязь отбеленная арт. 224 ГОСТ 11680-76 - 2,5 м;

-спирт этиловый ГОСТ 11547-80 - 4,5 л.

При разборке разборных механических соединений (креплений) позаботиться о сохранности крепежа и деталей.

Действия:

- 1) выключить изделие, отсоединить вилки сетевых кабелей изделия от сети;
- 2) очистить от пыли внешние поверхности кабелей изделия;
- 3) отвинтить винты, крепящие модули к блокам БЭп, извлечь модули из крейтов и аккуратно сложить их на заранее подготовленном столе;
- 4) произвести осмотр модулей, убедиться в целостности креплений, покрытий и контактов соединителей, а также в целостности пломбировки модулей и соответствии оттисков клейм ОТК и ВП МО на них указанным в разделе «Свидетельство о приемке», в листе «Заключение представительства заказчика» с учетом записей в разделе «Особые отметки» паспортов модулей;
- 5) отсоединить воздушный фильтр вентиляторов крейта от задней панели крейта, очистить его от пыли;
- 6) отвинтить шесть винтов на задней панели крейтов (три в крайней левой части панели и три в крайней правой части панели), извлечь из крейтов блоки источников вторичного питания и аккуратно уложить их на столе;
- 7) произвести осмотр блока источников вторичного питания, убедиться в целостности проводников и контактов соединителей;
- 8) произвести осмотр крейтов, убедиться в целостности кросс-панели, контактов соединителей;
- 9) очистить от пыли все доступные поверхности модулей, блоков источников вторичного питания, крейтов;
- 10) соблюдая осторожность, протереть бязью, смоченной в спирте, контакты соединителей модулей, блока источников вторичного питания и крейтов, просушить протертые контакты в течение 1 часа;
- 11) соблюдая осторожность, протереть бязью, смоченной в спирте, загрязненные места модулей, блока источников вторичного питания и крейта;
- 12) установить и закрепить в крейтах блоки источников вторичного питания и воздушный фильтр вентиляторов крейтов;
- 13) установить модули в крейт, руководствуясь документами:
 - ФТКС.411559.214Э4 Блок БЭ193 Схема электрическая соединений;
 - ФТКС.411559.215Э4 Блок БЭ194 Схема электрическая соединений;
 - ФТКС.411559.216Э4 Блок БЭ195 Схема электрическая соединений;
- 14) произвести осмотр стоек СЭп, убедиться в целостности и надежности цепей заземления;
- 15) протереть бязью, смоченной в спирте, загрязненные места стоек СЭп;
- 16) выполнить техническое обслуживание покупных устройств в соответствии с эксплуатационными документами на них;
- 17) соединить составные части изделия кабелями, руководствуясь документами:
 - ФТКС.411713.235Э4 Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Схема электрическая соединений;
 - ФТКС.411187.130Э3 Стойка СЭ120 Схема электрическая принципиальная;

Ине. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	РЭ					Лист
												46
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								

- ФТКС.411187.131ЭЗ Стойка СЭ121 Схема электрическая принципиальная;
- ФТКС.411187.130МЧ Стойка СЭ120 Монтажный чертеж;
- ФТКС.411187.131МЧ Стойка СЭ121 Монтажный чертеж;
- ФТКС.411713.235МЧ Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Монтажный чертеж.

15.3.6 Технологическая карта 6

Проверка эксплуатационных документов

Средства измерений: нет.

Инструмент: нет.

Расходные материалы: нет.

Действия:

- 1) проверить наличие эксплуатационных документов по ведомости ФТКС.411713.235ВЭ;
- 2) проверить состояние эксплуатационных документов;
- 3) проверить своевременность внесения необходимых записей в формуляр изделия ФТКС.411713.235ФО.

Ине. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016		Взам. инв. №		Ине. № дубл.		Подп. и дата	
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ		
						47		

16 Хранение

16.1 Составные части изделия должны храниться в складских условиях, в ящиках и коробках в которых изделие поставляется изготовителем.

Складские условия:

- температура окружающей среды от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха не более от 45 до 80 % при температуре плюс 25 °С;
- воздух не должен содержать пыли, паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

16.2 Если изделие расконсервировано, то при подготовке его к хранению должно быть выполнено техническое обслуживание изделия в объеме ТО-2 в соответствии с разделом 15, а также выполнена консервация изделия в соответствии с подразделом 8.3.

16.3 При хранении в складских условиях изделие допускает хранение в течение всего срока гарантии при условии выполнения его переконсервации после каждых двух лет хранения согласно требованиям настоящего руководства по эксплуатации.

16.4 При перерыве в эксплуатации изделия, установленного на рабочем месте, необходимо отсоединить от сети питания и от составных частей изделия сетевые кабели, обеспечив сохранность всех отсоединенных кабелей на время перерыва в эксплуатации изделия.

В течение всего перерыва в эксплуатации изделия необходимо выполнять все виды технического обслуживания изделия в соответствии с их периодичностью, кроме операций, описанных в технологических картах 2 (Проверка работоспособности изделия), 3 (Проверка работоспособности и выходных цепей изделия) и 4 (Проверка комплектности и состояния ЗИП-0).

Име. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №		Име. № дубл.		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ				Лист
									48

17 Транспортирование

17.1 Изделие, упакованное в транспортную тару, может транспортироваться следующими видами транспорта с соблюдением требований манипуляционных знаков, нанесенных на тару:

- воздушным на любые расстояния без ограничения скорости и высоты полета;
- автомобильным:
 - по шоссе - на расстояние до 500 км со скоростью до 40 км/ч;
 - по грунтовой дороге - на расстояние до 500 км со скоростью до 20 км/ч.

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

17.3 Изделие должно транспортироваться в закрытых транспортных средствах, исключающих попадание атмосферных осадков, в соответствии с правилами перевозок, действующими на транспорте.

17.4 Допускается транспортирование изделия в транспортной таре при следующих условиях:

- температура окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность до 90 % при температуре плюс 25 °С;
- атмосферное давление от 20 до 105 кПа (от 150 до 780 мм рт. ст).

Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	РЭ					Лист
										49
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Приложение А
(обязательное)
Логический номер крейта и координаты модулей изделия

А.1 Номер крейта изделия приведён в таблице А.1.

Таблица А.1 - Номера крейтов изделия

IP-адрес ETHERNET CONTROLLER, установленного в ВЭ	Логический адрес крейта	Наименование по КД	Местоположение
192.168.0.100	0	Блок ВЭ193	Стойка СЭ120, место 1
192.168.0.101	0	Блок ВЭ194	Стойка СЭ120, место 2
192.168.0.102	0	Блок ВЭ195	Стойка СЭ121

А.2 Логический адрес модуля ETHERNET CONTROLLER не конфигурируется. Логический адрес прочих модулей в изделии соответствует их порядковому номеру (отсчёт начинается в направлении от слота ноль).

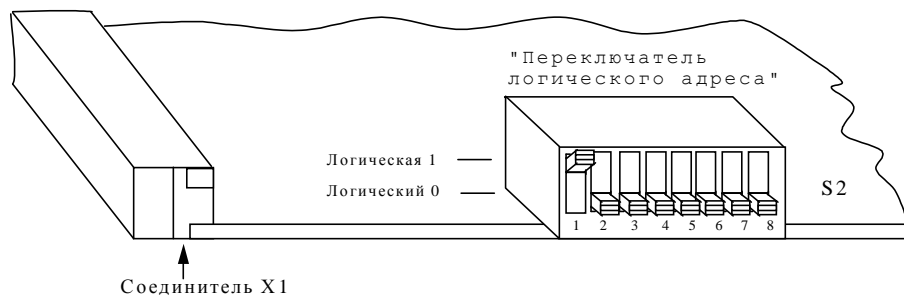
А.3 Логический адрес устанавливается постоянным (статическим) с помощью переключателя (статическая конфигурация).

А.4 Статический логический адрес модуля определяется двоичным кодом, устанавливаемым движками переключателя (см. рисунок Б.1).

Младший разряд адреса определяется положением первого движка переключателя, а старший разряд адреса - положением восьмого движка переключателя.

Положение движка переключателя «Вверх» соответствует логической единице в разряде адреса, а положение движка переключателя «Вниз» соответствует логическому нулю в разряде адреса.

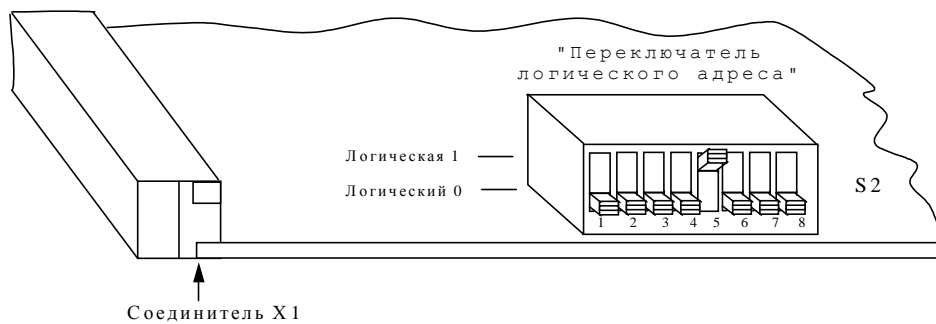
А.5 Номера крейтов устанавливаются при помощи переключателей номера интерфейса «INTF» на лицевых панелях модулей ETHERNET CONTROLLER. При этом нумерация интерфейсов начинается с нуля, т. е. в крейте 1 переключатели должны быть установлены в положение «0», в крейте 2 - в положение «1» и т. д.



а) Пример 1 - Установка логического адреса 1

Подп. и дата	
Име. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	19.08.2016
Име. № подл.	8162

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ	Лист
						50



б) Пример 2 - Установка логического адреса 16

Рисунок А.1 - Примеры установки логического адреса модуля

Инв. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016				Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ				

Приложение Б
(справочное)
Порядок установки программ

Б.1 Порядок установки программ является типовым для операционных сред семейства Windows.

Б.2 Установку программ необходимо выполнять в следующей последовательности:

- 1) вставить компакт-диск (CD) с устанавливаемым ПО в привод компакт-дисков, подключенный и установленный в ПЭВМ;
- 2) программа установки запускается на исполнение автоматически. Если ОС Windows не сконфигурирована для автозапуска компакт-дисков, необходимо запустить на исполнение файл setup.exe с установочного диска;
- 3) выполнить все указания программы установки, которые выводятся на экран монитора. Для установки программы с параметрами по умолчанию (рекомендуется именно этот вариант) достаточно на каждый запрос программы установки в окне программной панели нажимать кнопку «Next».

Б.3 По завершении установки в меню «Пуск»\«Программы» активизируется программная группа, соответствующая установленной программе.


Примечание - Более подробную информацию по порядку установки программного обеспечения см. в ФТКС.52070-01 34 01 Система автоматизированная измерительная ИЦАД-Л Система проверки функций Руководство оператора.

Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	РЭ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						52


Приложение В
(обязательное)
Порядок включения и выключения изделия

ВНИМАНИЕ: МЕЖДУ МОМЕНТОМ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ЛЮБОЙ СОСТАВНОЙ ЧАСТИ ИЗДЕЛИЯ И МОМЕНТОМ ЕЕ ОЧЕРЕДНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ, А ТАКЖЕ МЕЖДУ МОМЕНТОМ ВКЛЮЧЕНИЯ ЛЮБОЙ СОСТАВНОЙ ЧАСТИ ИЗДЕЛИЯ И МОМЕНТОМ ЕЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ДОЛЖНА БЫТЬ ВЫДЕРЖАНА ПАУЗА НЕ МЕНЕЕ 10 С.

Г.1 Включение изделия выполнять в следующем порядке:

- 1) включите стойку СЭ120, для этого:
 - а) включите ИБП стойки СЭ120 нажатием переключателя «» на его лицевой панели и проконтролируйте загорание индикатора включения ИБП на лицевой панели ИБП;
 - б) включите питание блоков БЭ193 и БЭ194, для чего переключатели, расположенные на лицевых панелях крейтов, установите в положение «I».
- 2) включите стойку СЭ121 аналогичным образом;
- 3) включите ПЭВМ и монитор, убедитесь в отсутствии ошибок самотестирования ПЭВМ и загрузки операционной системы.

Г.2 Отключение СЭ43 изделия выполнить следующим образом:

- 1) закройте все программы, которые были запущены на исполнение на ПЭВМ;
- 2) завершите работу операционной системы, убедитесь, что произошло выключение питания управляющей ПЭВМ и погас экран монитора;
- 3) отключите стойку СЭ120:
 - а) выключите питание блоков БЭ193 и БЭ194, для чего переключатели, расположенные на лицевых панелях крейтов, установите в положение «0»;
 - б) отключите ИБП нажатием переключателя «» на его лицевой панели, проконтролируйте гашение индикатора включения ИБП на лицевой панели ИБП;
- 4) отключите стойку СЭ121 аналогичным образом.

	Подп. и дата		Име. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата	19.08.2016	Име. № подл.	8162						Лист	
											РЭ					53	
											Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение Г
(справочное)
Обозначения, принятые в протоколах проверки

- W_n – эталонное значение величины, подаваемое на входы измерительных каналов (W = R, U);
- W_x – среднее измеренное значение;
- dW_{max} – максимальное значение абсолютной погрешности измерений;
- dW_s – среднее значение абсолютной погрешности измерений;
- A_{xс} – среднее значение приведенной к верхнему пределу диапазона измерений;
- A_{xmax} – максимальное значение приведенной к верхнему пределу диапазона измерений;
- A_n – норма погрешности.

Примечание – Значения W_x, dW_{max} и dW_s рассчитываются по значениям W_i, находящимся внутри доверительного интервала E. Доверительный интервал E рассчитывается по всей совокупности результатов измерений W_i следующим образом

$$E = 1,96 \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{100} (W_i - W_{mid})^2}{100}},$$

где $W_{mid} = \frac{\sum_{i=1}^{100} W_i}{100}$.

Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	РЭ	Лист
						54
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение Д
(обязательное)
Порядок замены неисправного модуля

Д.1 Порядок замены неисправного модуля

Д.1.1 Для замены неисправного модуля следует:

- 1) выключить питание крейта;
- 2) отсоединить от лицевой панели модуля все кабели;
- 3) извлечь модуль из крейта (см. п. Д.2.1);
- 4) извлечь упаковку с исправным модулем;
- 5) освободить модуль от упаковки;
- 6) проверить целостность пломбировки модулей, а также целостность и состояние контактов всех соединителей. Убедиться в отсутствии внешних повреждений модуля, а также в наличии штатного крепежа во втулках на лицевой панели;
- 7) установить модуль в крейт (см. п. Д.2.2) при необходимости руководствуясь документами ФТКС.411259.214Э4 Блок БЭ193 Схема электрическая соединений, ФТКС.411259.215Э4 Блок БЭ194 Схема электрическая соединений и ФТКС.411259.216Э4 Блок БЭ195 Схема электрическая соединений;
- 8) восстановить подключение кабелей к лицевой панели модуля, руководствуясь документом ФТКС.411187.130Э3 Стойка СЭ120 Схема электрическая принципиальная или ФТКС.411187.131Э3 Стойка СЭ121 Схема электрическая принципиальная.

Д.2 Порядок извлечения и установки модулей, крейта, воздушных фильтров вентиляторов крейта и блоков источников вторичного питания крейта

ВНИМАНИЕ: ВСЕ ДЕЙСТВИЯ, ИЗЛОЖЕННЫЕ В ДАННОМ ПУНКТЕ, НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ СТОЙКИ СЭп.

Д.2.1 Порядок извлечения модуля из крейта:

- 1) отвинтить два невыпадающих винта, расположенных в верхней и нижней частях лицевой панели модуля;
- 2) с помощью ручек, расположенных в верхней и нижней частях лицевой панели, отсоединить модуль от кросспанели, для чего развести ручки в противоположные стороны друг от друга вдоль вертикальной оси лицевой панели до характерного щелчка;
- 3) извлечь модуль из крейта.

Д.2.2 Порядок установки модуля в крейт:

- 1) установить модуль в верхние и нижние направляющие соответствующего слота крейта, следя за тем, чтобы надпись с наименованием модуля при его установке в крейт находилась в верхней части лицевой панели;
- 2) плавно продвинуть модуль вглубь крейта до касания модуля с кросспанелью, затем с небольшим усилием окончательно задвинуть модуль до соприкосновения лицевой панели модуля со стяжками крейта;
- 3) закрепить модуль в крейте, для чего завинтить невыпадающие винты, расположенные в верхней и нижней части лицевой панели модуля.

Име. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	РЭ	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	
														55

Д.2.3 Порядок извлечения крейта из стойки:

ВНИМАНИЕ: ИЗВЛЕЧЕНИЕ КРЕЙТА ИЗ СТОЙКИ ДОЛЖНО ПРОИЗВОДИТЬСЯ ДВУМЯ СОТРУДНИКАМИ ИЗ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА;

- 1) отсоединить со стороны задней стенки крейта кабель питания и провод заземления крейта;
- 2) отсоединить крейт от стойки, для чего отвинтить восемь винтов, расположенных на лицевой стороне крейта и соединяющих его со стойкой;
- 3) извлечь крейт из стойки;
- 4) на время изъятия крейта из стойки винты крепления установить на их штатные места в стойке.

Д.2.4 Порядок установки крейта в стойку:

ВНИМАНИЕ: УСТАНОВКА КРЕЙТА В СТОЙКУ ДОЛЖНА ПРОИЗВОДИТЬСЯ ДВУМЯ СОТРУДНИКАМИ ИЗ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА;

- 1) снять винты крепления крейта со штатных мест на стойке;
- 2) установить задние ножки крейта на поддон стойки и, удерживая крейт в горизонтальном положении, продвинуть его по поддону вглубь стойки до упора крепежных кронштейнов крейта в вертикальные угольники стойки;
- 3) закрепить крейт в стойке штатным крепежом;
- 4) подключить со стороны задней стенки крейта кабель питания и провод заземления крейта.

Ине. № подл.	8162	Подл. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	РЭ					Лист
												56
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								

Приложение Е
(обязательное)
Проведение входного контроля

Е.1 Распаковку изделия проводят в соответствии с п. 8.2.

Е.2 Изделие подвергают входному контролю в объеме проверки и в соответствии с пунктами методики, приведенными в таблице Е.1.

Таблица Е.1

Наименование проверок	Номер пункта ФТКС.411713.114 РЭ		Примечание
	технических требований	методов проверки	
Контроль упаковки	8.1.1 - 8.1.3	Визуально	
Проверка комплектности изделия	ФТКС.411713.114Ф0 раздел 4	Е.3.2	
Проверка комплектности эксплуатационных документов	ФТКС.411713.114ВЭ	Е.3.3	
Проверка внешнего вида и качества покрытия изделия	Наличие товарного знака фирмы-изготовителя, наличие заводского номера изделия, отсутствие нарушений целостности элементов, контактов и покрытий изделия.	Е.3.4	
Проверка качества защитного заземления	2.1.7	13.6.3.1	
Проверка маркировки изделия	Раздел 7	Е.3.4	
Проверка массы изделия	2.1.4	Е.3.5	
Проверка работоспособности изделия в режиме «ОК подключен»	2.3.7.2	Е.3.6	
Проверка работоспособности изделия в режиме «ОК отключен»	2.3.7.2	Е.3.7	

Ине. № подл.	8162
Взам. инв. №	
Ине. № дубл.	
Подп. и дата	19.08.2016

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ	Лист
						57

Е.3 Методы проверки изделия при входном контроле

Е.3.1 Проверку изделия проводят в сухом отапливаемом помещении, удовлетворяющем нормам СНиП-512-79 и обеспечивающем следующие климатические условия:

- температура воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 %;
- атмосферное давление от 86 до 106 кПа (645 – 795 мм рт. ст.).

Е.3.2 Комплектность изделия проверяют на соответствие разделу 4 ФТКС.411713.235ФО.

Е.3.3 Проверку комплектности поставленных эксплуатационных документов проводят на соответствие ФТКС.411713.235ВЭ.

Е.3.4 Проверку внешнего вида изделия, качества покрытий и маркировки производят внешним осмотром.

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

- наличие товарного знака фирмы-изготовителя изделия;
- наличие заводского номера изделия;
- отсутствие нарушений целостности элементов, контактов и покрытий изделия.

Е.3.5 Проверку массы изделия проводят на весах, обеспечивающих погрешность измерения ± 100 г. Результаты проверки считают положительными, если:

- масса стойки СЭ120 – не более 300 кг;
- масса стойки СЭ121 – не более 300 кг.

Е.3.6 Для проверки работоспособности изделия в режиме «ОК подключен» необходимо:

- включить изделие;
 - убедиться в положительном результате самотестирования ПЭВМ настольного исполнения и правильности загрузки операционной среды;
 - выдержать изделие во включенном состоянии 10 минут;
 - произвести запуск программы ППМ;
 - в меню «Режим» установить подрежим «Система»;
 - в меню «ОК» установить подрежим «ОК подключен»;
 - запустить проверку кнопкой «Старт»;
 - наблюдать результат выполнения проверок в окне «Результат»;
 - по окончании проверки на панели программы нажать кнопку «Выход».
- Результаты поверки считать положительными, если программа не обнаружила неисправностей (в окне «Результат» выводится сообщение «Норма»).

Е.3.7 Для проверки работоспособности изделия в режиме «ОК отключен» необходимо:

- включить изделие;
- убедиться в положительном результате самотестирования ПЭВМ настольного исполнения и правильности загрузки операционной среды;

Име. № подл.	8162	Подп. и дата	19.08.2016	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ					Лист	
										58	

- выдержать изделие во включенном состоянии 10 минут;
- произвести запуск программы ППМ;
- в меню «Режим» установить подрежим «Система»;
- в меню «ОК» установить подрежим «ОК отключен»;
- запустить проверку кнопкой «Старт»;
- выполнять все указания, выводимые на экран программой проверки;
- наблюдать результат выполнения проверок в окне «Результат»;
- по окончании проверки на панели программы нажать кнопку «Выход».

Результаты поверки считать положительными если программа не обнаружила неисправностей (в окне «Результат» выводится сообщение «Норма»).

Е.3.8 При получении положительных результатов по всем видам проверок таблицы Е.1 изделие считается готовым к работе.

Е.3.9 Результаты входного контроля оформляются в установленном порядке в соответствии с нормативно-технической документацией, действующей на предприятии.

Име. № подл. 8162	Подп. и дата 19.08.2016				Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.			
РЭ							Лист
							59

Приложение Ж
(справочное)
Перечень сокращений и обозначений

ВП МО – военное представительство Министерства обороны РФ;
 ЕТО – ежедневное техническое обслуживание;
 ЗИП-О – запасные части и принадлежности, одиночный комплект;
 КА – космический аппарат;
 МЧ – монтажный чертеж;
 НМ – носитель мезонинов;
 ОК – объект контроля;
 ОС – операционная система;
 ОТК – отдел технического контроля;
 ПО – программное обеспечение;
 ППМ – программа проверки модулей;
 РЭ – руководство по эксплуатации;
 СПФ – система проверки функций;
 ТО-1 – ежемесячное техническое обслуживание;
 ТО-2 – ежегодное техническое обслуживание;
 ФО – формуляр;
 ИБП – источник бесперебойного питания

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата						
8162	19.08.2016				РЭ					
										Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	60

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ	Лист 61

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
8162	19.08.2016			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РЭ	Лист
						62