

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ОАО «СКБ Орион»

\_\_\_\_\_ И.Е. Васильев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2003 г.

Стойка КИ1

Руководство по эксплуатации

РС2.703.240-300РЭ

Лицензия Госатомнадзора РФ № СЕ-12-101-1060 от 16 мая 2002г.

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

Перв. примен. РС2.703.240-300		Справ. №		Подп. и дата		Инв. № дубл		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
Содержание													
Введение..... 4													
1 Описание и работа стойки КИ1..... 5													
1.1 Назначение стойки КИ1..... 5													
1.2 Технические характеристики стойки КИ1..... 5													
1.3 Состав стойки КИ1..... 6													
1.4 Устройство и работа стойки КИ1 ..... 8													
1.5 Средства контроля, диагностирования и измерения ..... 15													
1.6 Маркировка и пломбирование ..... 16													
1.7 Упаковка..... 16													
2 Описание и работа составных частей стойки КИ1 ..... 18													
2.1 Общие сведения..... 18													
2.2 Описание и работа блоков ..... 18													
2.3 Маркировка блоков..... 19													
3 Использование стойки КИ1 по назначению..... 20													
3.1 Эксплуатационные ограничения ..... 20													
3.2 Подготовка к использованию..... 20													
3.3 Использование стойки КИ1 ..... 24													
3.4 Действия в экстремальных условиях..... 27													
4 Техническое обслуживание стойки КИ1..... 28													
4.1 Общие указания..... 28													
4.2 Меры безопасности..... 28													
4.3 Порядок технического обслуживания стойки КИ1..... 28													
4.4 Проверка работоспособности стойки КИ1..... 30													
4.5 Техническое освидетельствование ..... 30													
4.6 Консервация..... 30													
4.7 Техническое обслуживание составных частей стойки КИ1..... 30													
Изм												Лист	
№ докум.												Подп.	
Дата												Лит.	
Разраб.												Лист	
Пров.												Листов	
Н.контр												01	
												2	
												38	
Стойка КИ1												ОАО «СКБ Орион»	
Руководство по эксплуатации													



Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения обслуживающим персоналом АЭС порядка и правил обращения со стойкой концентратор информации (далее по тексту стойка КИ1).

В руководстве даны описания аппаратуры и работы стойки КИ1, указаны правила технического обслуживания стойки КИ1 при подготовке к работе, во время работы, при хранении, порядок проведения ремонта, транспортирования и утилизации.

Техническое обслуживание и все работы со стойкой КИ1 должны проводиться инженерно-техническим персоналом, имеющим специальную подготовку и изучившим настоящее руководство по эксплуатации.

При проведении работ со стойкой КИ1 запрещается прикосновение к токоведущим цепям 220 В, т.к. это может представлять угрозу для жизни и здоровья человека.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл		Подп. и дата							
									Лист					
РС2.703.240-300РЭ									4					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата										

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

1.1.1 Стойка КИ1 предназначена для приема информации из аппаратуры КСКУЗ, логической обработки одноименных сигналов, присвоения каждой единице передаваемой информации метки времени, идентификатора, значения, атрибутов, синхронизации передачи информации по сетям приема-передачи данных КСКУЗ, передачи обработанной информации в локальную вычислительную сеть (ЛВС) КСКУЗ, а также в стойки АДВ1 PC2.703.260-300 и АДВ2 PC2.703.274-300 для последующей передачи на средства отображения КСКУЗ, приема диагностической информации из стоек АДВ1 и АДВ2.

1.2.4 Стойка КИ1 относится к восстанавливаемым и обслуживаемым системам длительного пользования. Работать аппаратура стойки КИ1 должна в циклически прерывистом временном режиме с нерегламентированной продолжительностью циклов работы и перерывов между ними в пределах назначенного срока службы. Средний срок

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

- процессорную плату ROCKY-3782EVS (A5);
- три платы коммуникационные C218Turbo/PCI (A1, A3, A4);
- карту сети Ethernet 3C905C-TX-M (A2);
- накопитель на жестком диске HDD IBM 20,5 GB;
- накопитель на гибком диске FDD 3,5” NEC;
- привод CD-ROM ACER 50х.

1.3.3 Второй процессорный узел контроллера КИ1 включает в себя:

- процессорную плату ROCKY-3782EVS (A10);
- три платы коммуникационные C218Turbo/PCI (A6, A8, A9);
- карту сети Ethernet 3C905C-TX-M (A7);
- плату СНИП1 PC3.037.242-300 (A11);
- накопитель на жестком диске HDD IBM 20,5 GB;
- накопитель на гибком диске FDD 3,5” NEC;
- привод CD-ROM ACER 50х.

1.3.4 Первый процессорный узел контроллера КИ2 включает в себя:

- процессорную плату ROCKY-3782EVS (A4);
- две платы коммуникационные C218Turbo/PCI (A2, A3);
- карту сети Ethernet 3C905C-TX-M (A1);
- плату ввода/вывода ISO-P32C32 (A5);
- плату СНИП1 PC3.037.242-200 (A10);
- накопитель на жестком диске HDD IBM 20,5 GB;
- накопитель на гибком диске FDD 3,5” NEC;
- привод CD-ROM ACER 50х.

1.3.5 Второй процессорный узел контроллера КИ2 включает в себя:

- процессорную плату ROCKY-3782EVS (A9);
- две платы коммуникационные C218Turbo/PCI (A7, A8);
- карту сети Ethernet 3C905C-TX-M (A6);
- плату СНИП1 PC3.037.242-300 (A10);
- накопитель на жестком диске HDD IBM 20,5 GB;
- накопитель на гибком диске FDD 3,5” NEC;
- привод CD-ROM ACER 50х.

1.3.6 Корпус промышленного компьютера RACK-3035W включает в себя два источника питания ACE-R20A (в контроллере КИ1 - A12, A13; в контроллере КИ2 - A11, A12), объединенные по выходу по схеме резервирования.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PC2.703.240-300РЭ

Лист  
7

1.3.7 Устройство УПВВ2 включает в себя:

- один блок ОС1 РС3.037.221-300 (А13);
- 11 блоков ОС2 РС3.037.222-300 (А1 - А5, А7 - А12);
- один блок ОС5 РС2.037.225-300 (А6).

1.3.8 Устройство УПВВ2-01 включает в себя:

- пять блоков ОС2 РС3.037.222-300 (А1, А2, А5 - А7);
- два блока ОС5 РС2.037.225-300 (А3, А8);
- два блока ВП12 РС3.037.243-300 (А14, А15).

#### 1.4 Устройство и работа стойки КИ1

1.4.1 Структурная схема стойки КИ1 приведена в приложении Б.

1.4.2 Стойка КИ1 выполнена в оболочке, имеющей стоечное исполнение.

Стойка КИ1 построена по модульному и блочно-агрегатному принципу.

Расположение устройств в стойке КИ1 и блоков в устройствах УПВВ2, УПВВ2-01 стойки КИ1 представлено на рисунке 1.1.

Расположение плат и источников питания в контроллере КИ1 представлено на рисунке 1.2.

Расположение плат и источников питания в контроллере КИ2 представлено на рисунке 1.3.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист
	Взам. инв. №				
	Инв. № дубл				
	Подп. и дата				
	Подп. и дата				
1.3.					
Расположение плат и источников питания в контроллере КИ2 представлено на рисунке					



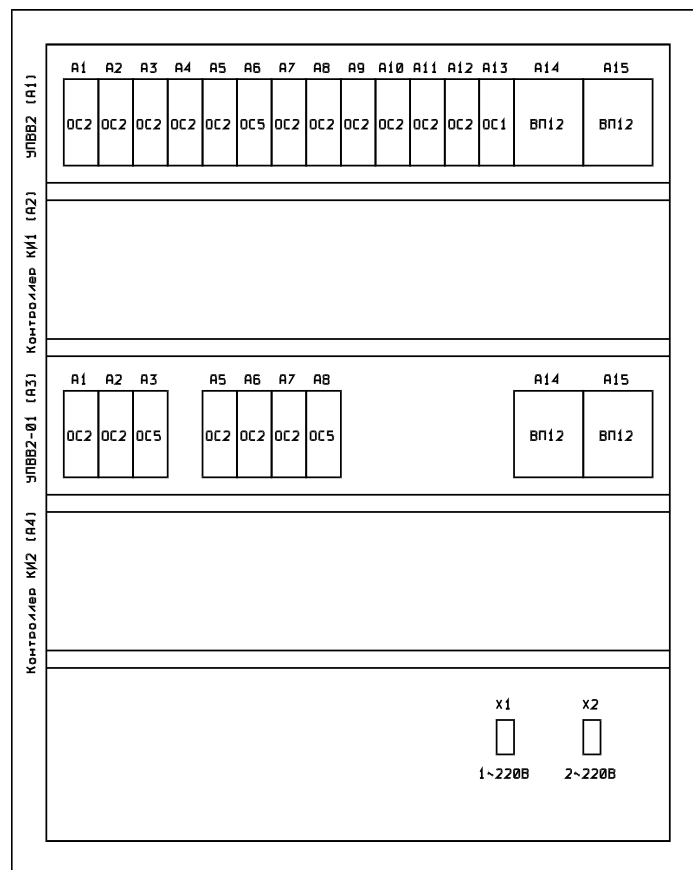


Рисунок 1.1 - Расположение устройств и блоков в стойке КИ1

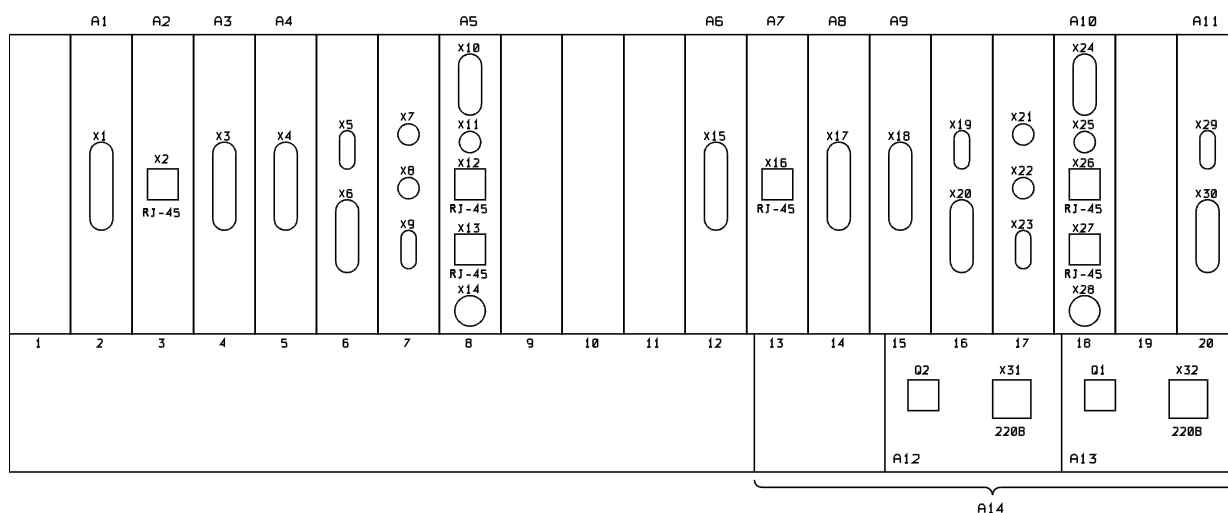


Рисунок 1.2 - Расположение плат и источников питания в контроллере КИ1

Инв. № подл.	Подп. и дата				
	Инв. № дубл				
	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>РС2.703.240-300РЭ</div> <div>Лист</div> <div>9</div>



- PC2.009.193-300СБ, контроллер КИ1. Сборочный чертеж;
- PC2.009.217-300Э4, контроллер КИ2. Схема электрическая соединений;
- PC2.009.217-300СБ, контроллер КИ2. Сборочный чертеж;
- PC2.009.218-300ЭЗ, устройство УПВВ2. Схема электрическая принципиальная;
- PC2.009.218-300СБ, устройство УПВВ2. Сборочный чертеж;
- PC3.037.221-300ЭЗ, блок ОС1. Схема электрическая принципиальная;
- PC3.037.221-300СБ, блок ОС1. Сборочный чертеж;
- PC3.037.222-300ЭЗ, блок ОС2. Схема электрическая принципиальная;
- PC3.037.222-300СБ, блок ОС2. Сборочный чертеж;
- PC3.037.225-300ЭЗ, блок ОС5. Схема электрическая принципиальная;
- PC3.037.225-300СБ, блок ОС5. Сборочный чертеж;
- PC3.037.242-300ЭЗ, плата СНИП1. Схема электрическая принципиальная;
- PC3.037.242-300СБ, плата СНИП1. Сборочный чертеж;
- PC3.037.243-300ЭЗ, блок ВП12. Схема электрическая принципиальная;
- PC3.037.243-300СБ, блок ВП12. Сборочный чертеж.

1.4.4 Стойка КИ1 предназначена для приема информации из аппаратуры КСКУЗ, логической обработки одноименных сигналов, присвоения каждой единице передаваемой информации метки времени, идентификатора, значения, атрибутов, синхронизации передачи информации по сетям приема-передачи данных КСКУЗ, передачи обработанной информации в локальную вычислительную сеть (ЛВС) КСКУЗ, а также в стойки АДВ1 PC2.703.260-300 и АДВ2 PC2.703.274-300 для последующей передачи на средства отображения КСКУЗ, приема диагностической информации из стоек АДВ1 и АДВ2.

1.4.5 Аппаратура стойки КИ1 функционально разделена на два канала приема, обработки и выдачи информации в ЛВС КСКУЗ и в стойки АДВ1, АДВ2.

Первый канал обеспечивает прием, обработку и выдачу информации от аппаратуры КСКУЗ и включает в себя контроллер КИ1 (А2), устройство УПВВ2 (А1).

Второй канал обеспечивает прием, обработку и выдачу информации от аппаратуры АЗРТ и включает в себя контроллер КИ2 (А4), устройство УПВВ2-01 (А3).

1.4.6 В качестве центральных процессорных устройств каждого из процессорных узлов контроллеров КИ1, КИ2 используются платы процессорные ROCKY-3782EVS с установленными на них процессорами Intel Pentium 3 866 MHz и модулями ОЗУ объемом 256 МБ.

Прием информации из аппаратуры КСКУЗ и передача информации в стойки АДВ1, АДВ2 осуществляется по последовательным оптоволоконным каналам связи через входящие в состав контроллеров КИ1, КИ2 платы коммуникационные C218 Turbo/PCI по интерфейсу

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PC2.703.240-300РЭ

Лист  
11

RS-232. Преобразование сигналов оптоволоконных каналов связи в сигналы интерфейса RS-232 выполняется блоками OC1, OC2, OC5 из состава устройств УПВВ2, УПВВ2-01. Скорость передачи данных - 115 кбод.

Подключение кабелей последовательных оптоволоконных каналов связи к стойке КИ1 выполняется согласно таблице 1.1 (последовательные каналы от аппаратуры СКУЗ) и таблице 1.2 (последовательные каналы от аппаратуры АЗРТ).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РС2.703.240-300РЭ	Лист
						12

Таблица 1.1

Устройство	Блок	Разъем блока	Маркировка разъема блока	Номер процессора / номер платы / номер канала платы C218Turbo/PCI	Прием / передача	Абонент
1	2	3	4	5	6	7
УПВВ2 (A1)	OC2 (A1)	X2	BX 1	1 / 1 / 1	Прием	1 АЗС
		X3	BX 2	1 / 1 / 2	Прием	1 УГР
		X4	BX 3	1 / 1 / 3	Прием	1 ТК БСМ (1 к.)
		X5	BX 4	1 / 1 / 4	Прием	1 УЗ-ЗАР-М
	OC2 (A2)	X2	BX 1	1 / 1 / 5	Прием	2 АЗС
		X3	BX 2	1 / 1 / 6	Прием	2 УГР
		X4	BX 3	1 / 1 / 7	Прием	1 ТК БСМ (2 к.)
		X5	BX 4	1 / 1 / 8	Прием	2 УЗ-ЗАР-М
	OC2 (A3)	X2	BX 1	1 / 2 / 1	Прием	3 АЗС
		X3	BX 2	1 / 2 / 2	Прием	3 УГР
		X4	BX 3	1 / 2 / 3	Прием	1 ТК БСМ (3 к.)
		X5	BX 4	1 / 2 / 4	Прием	3 УЗ-ЗАР-М
	OC2 (A4)	X2	BX 1	1 / 2 / 5	Прием	1 РАВК БСМ
		X3	BX 2	1 / 2 / 6	Прием	КВУ.1
		X4	BX 3	1 / 2 / 7	Прием	1 СК
		X5	BX 4	1 / 2 / 8	Прием	2 ТК БСМ (1 к.)
	OC2 (A5)	X2	BX 1	1 / 3 / 1	Прием	2 РАВК БСМ
		X3	BX 2	1 / 3 / 2	Прием	КВУ.2
		X4	BX 3	1 / 3 / 3	Прием	2 ТК БСМ (2 к.)
		X5	BX 4	1 / 3 / 4	Прием	2 ТК БСМ (3 к.)
	OC5 (A6)	X2	ВЫХ 1	1 / 3 / 5	Передача	АДВ1
		X3	BX 1	1 / 3 / 6	Прием	АДВ1
		X4	BX 2	1 / 3 / 7	Прием	Резерв
		X5	BX 3	1 / 3 / 8	Прием	Резерв
	OC2 (A7)	X2	BX 1	2 / 1 / 1	Прием	1 УПП
		X3	BX 2	2 / 1 / 2	Прием	1 ЦОУ АЗ
		X4	BX 3	2 / 1 / 3	Прием	1 ЦОУ БСМ
		X5	BX 4	2 / 1 / 4	Прием	1 ЦОУ У
	OC2 (A8)	X2	BX 1	2 / 1 / 5	Прием	2 УПП
		X3	BX 2	2 / 1 / 6	Прием	2 ЦОУ АЗ
		X4	BX 3	2 / 1 / 7	Прием	2 ЦОУ БСМ
		X5	BX 4	2 / 1 / 8	Прием	2 ЦОУ У
	OC2 (A9)	X2	BX 1	2 / 2 / 1	Прием	3 УПП
		X3	BX 2	2 / 2 / 2	Прием	4 УПП
		X4	BX 3	2 / 2 / 3	Прием	2 ТК АЗ (1 к.)
		X5	BX 4	2 / 2 / 4	Прием	2 ТК АЗ (2 к.)
	OC2 (A10)	X2	BX 1	2 / 2 / 5	Прием	3 ЦОУ АЗ
		X3	BX 2	2 / 2 / 6	Прием	3 ЦОУ БСМ
		X4	BX 3	2 / 2 / 7	Прием	3 ЦОУ У
		X5	BX 4	2 / 2 / 8	Прием	2 СК
	OC2 (A11)	X2	BX 1	2 / 3 / 1	Прием	5 УПП
		X3	BX 2	2 / 3 / 2	Прием	6 УПП
		X4	BX 3	2 / 3 / 3	Прием	2 РАВК АЗ
		X5	BX 4	2 / 3 / 4	Прием	2 ТК АЗ (3 к.)

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PC2.703.240-300РЭ

Лист

13

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4	5	6	7
УПВВ2 (А1)	ОС2 (А12)	X2	ВХ 1	2 / 3 / 5	Прием	1 ТК АЗ (1 к.)
		X3	ВХ 2	2 / 3 / 6	Прием	1 ТК АЗ (2 к.)
		X4	ВХ 3	2 / 3 / 7	Прием	1 ТК АЗ (3 к.)
		X5	ВХ 4	2 / 3 / 8	Прием	1 РАВК АЗ
	ОС1 (А13)	X2	ВЫХ 1	2 / COM1	Передача	АДВ2
		X3	ВЫХ 2	2 / 3 / 6	Передача	Резерв
		X4	ВЫХ 3	2 / 3 / 7	Передача	Резерв
		X5	ВХ 1	2 / COM1	Прием	АДВ2

Таблица 1.2

Устройство	Блок	Разъем блока	Маркировка разъема блока	Номер процессора / номер платы / номер канала платы C218Turbo/PCI	Прием / передача	Абонент
УПВВ2-01 (А3)	ОС2 (А1)	X2	ВХ 1	1 / 1 / 1	Прием	1 УАЗТ
		X3	ВХ 2	1 / 1 / 2	Прием	1 УБСМТ
		X4	ВХ 3	1 / 1 / 3	Прием	Резерв
		X5	ВХ 4	1 / 1 / 4	Прием	Резерв
	ОС2 (А2)	X2	ВХ 1	1 / 1 / 5	Прием	2 УАЗТ
		X3	ВХ 2	1 / 1 / 6	Прием	2 УБСМТ
		X4	ВХ 3	1 / 1 / 7	Прием	МИТ БСМ
		X5	ВХ 4	1 / 1 / 8	Прием	Резерв
	ОС5 (А3)	X2	ВЫХ 1	1 / 2 / 1	Передача	АДВ1
		X3	ВХ 1	1 / 2 / 2	Прием	АДВ1
		X4	ВХ 2	1 / 2 / 3	Прием	3 УАЗТ
		X5	ВХ 3	1 / 2 / 4	Прием	3 УБСМТ
	ОС2 (А5)	X2	ВХ 1	1 / 2 / 5	Прием	1 ЦОУ АЗТ
		X3	ВХ 2	1 / 2 / 6	Прием	1 ЦОУ БСМТ
		X4	ВХ 3	1 / 2 / 7	Прием	МИТ АЗ
		X5	ВХ 4	1 / 2 / 8	Прием	1 СКП
	ОС2 (А6)	X2	ВХ 1	1 / 3 / 1	Прием	2 ЦОУ АЗТ
		X3	ВХ 2	1 / 3 / 2	Прием	2 СКП
		X4	ВХ 3	1 / 3 / 3	Прием	2 ЦОУ БСМТ
		X5	ВХ 4	1 / 3 / 4	Прием	3 СКП
	ОС2 (А7)	X2	ВХ 1	1 / 3 / 5	Прием	3 ЦОУ АЗТ
		X3	ВХ 2	1 / 3 / 6	Прием	3 ЦОУ БСМТ
		X4	ВХ 3	1 / 3 / 7	Прием	Резерв
		X5	ВХ 4	1 / 3 / 8	Прием	Резерв
	ОС5 (А8)	X2	ВЫХ 1	2 / 1 / 1	Передача	АДВ2
		X3	ВХ 1	2 / 1 / 2	Прием	АДВ2
		X4	ВХ 2	2 / 1 / 3	Прием	Резерв
		X5	ВХ 3	2 / 1 / 4	Прием	Резерв

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС2.703.240-300РЭ

Лист

14

Выдача обработанной информации в ЛВС данных КСКУЗ от каждого процессорного узла осуществляется по двум каналам связи в стандарте Fast Ethernet. Выдача информации в ЛВС данных КСКУЗ осуществляется через порты Fast Ethernet, входящие в состав плат процессорных ROCKY-3782EVS. Выдача информации во вспомогательную ЛВС КСКУЗ осуществляется через карты сети Ethernet 3C905C-TX-M, входящие в состав контроллеров КИ1, КИ2. Скорость передачи данных - 100 Мбод.

1.4.7 Питание стойки КИ1 осуществляется от двух независимых фидеров.

Напряжение ~220В от каждого из фидеров поступает в соответствующий блок ввода питания ВП12 из состава устройства УПВВ2-01 и далее - на источники питания АСЕ-R20А из состава контроллеров КИ1, КИ2.

Питание блоков ОС1, ОС2, ОС5, установленных в устройствах УПВВ2, УПВВ2-01, осуществляется соответственно от контроллеров КИ1, КИ2 через плату СНИП1, входящую в состав каждого контроллера.

1.4.8 Сигналы неисправности источников питания каждого из контроллеров КИ1, КИ2 вводятся для контроля в параллельный порт соответствующей платы процессорной ROCKY-3782EVS через плату СНИП1.

Сигналы «Некомплект» и «Контроль дверей» вводятся в контроллер КИ2 через плату ввода/вывода ISO-P32C32.

## 1.5 Средства контроля, диагностирования и измерения

1.5.1 Контроль работоспособности и диагностирование используемых в стойке КИ1 сменных блоков ОС1, ОС2, ОС5, ВП12 при профилактических работах проводят при их извлечении из стойки КИ1 на комплекте стенда СПБЗ РС1.620.005-300.

Стенд СПБЗ управляется промышленным компьютером и реализует следующие функции:

- выдачу тестирующих сигналов на входы проверяемого блока;
- анализ принятой от проверяемого блока информации в соответствии с заданным алгоритмом и определение работоспособности блока;
- отображение на экране монитора процесса проверки работоспособности блока с анимационным представлением схемы электрической принципиальной проверяемого блока;
- самоконтроль и самодиагностирование.

На каждый проверяемый тип блока в контроллере СПБЗ записаны программы проверки работоспособности.

Для измерения постоянных и переменных напряжений, а также для проверки

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	<p>1.5 Средства контроля, диагностирования и измерения</p> <p>1.5.1 Контроль работоспособности и диагностирование используемых в стойке КИ1 сменных блоков ОС1, ОС2, ОС5, ВП12 при профилактических работах проводят при их извлечении из стойки КИ1 на комплекте стенда СПБЗ РС1.620.005-300.</p> <p>Стенд СПБЗ управляется промышленным компьютером и реализует следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– выдачу тестирующих сигналов на входы проверяемого блока;</li><li>– анализ принятой от проверяемого блока информации в соответствии с заданным алгоритмом и определение работоспособности блока;</li><li>– отображение на экране монитора процесса проверки работоспособности блока с анимационным представлением схемы электрической принципиальной проверяемого блока;</li><li>– самоконтроль и самодиагностирование.</li></ul> <p>На каждый проверяемый тип блока в контроллере СПБЗ записаны программы проверки работоспособности.</p> <p>Для измерения постоянных и переменных напряжений, а также для проверки</p>
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>РС2.703.240-300РЭ</div> <div>Лист 15</div>

правильности выполнения монтажа используется комбинированный прибор Ц4353.

При техническом обслуживании и ремонте электронных блоков используются осциллограф С1-112А и универсальный вольтметр В7-40.

## 1.6 Маркировка и пломбирование

### 1.6.1 Стойка КИ1 маркируется в соответствии с конструкторской документацией.

Предусмотрена следующая маркировка:

- на передней двери с лицевой стороны приклеены этикетки с наименованием стойки и ее идентификатором;
- на задней стороне стойки установлена фирменная планка, на которой указаны предприятие-изготовитель, наименование стойки, десятичный и заводской номер, масса стойки;
- обозначения устройств маркируются на их правых фланцах;
- на нижних профилях устройств маркируются обозначения блоков в местах их установки;
- на обеих дверях стойки расположены эскизы размещения блоков и плат в устройствах;
- на нижней части передней двери стойки расположен эскиз размещения соединителей для внешних связей стойки с указанием их позиционных и функциональных обозначений.

С монтажной стороны стойки КИ1 имеется следующая маркировка:

- позиционные обозначения всех соединителей, расположенных на кросс-платах, контроллере и панели с соединителями для внешних связей;
- в месте установки защитного заземления маркируется символ «⊥», около соединителя ввода ~220 В имеется маркировка «~220 В».

### 1.6.2 Конструкция дверей стойки КИ1 предусматривает их пломбирование.

## 1.7. Упаковка

### 1.7.1 Конструкция упаковки представлена в чертеже РС4.179.919.

Транспортная тара и упаковка изготавливается из древесных материалов и предназначена для защиты изделий стойки КИ1 и их внутренней упаковки от механических повреждений и воздействий климатических факторов.

Внутренняя упаковка выполнена по варианту В3-10, т.е. корпус и контроллеры стойки

Подп. и дата		Инва. № дубл		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инва. № подл.	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РС2.703.240-300РЭ				Лист
									16



КИ1 изолированы от окружающего воздуха чехлами из полиэтиленовой пленки, с закладкой влагопоглотителя.

1.7.2 При вводе стойки КИ1 в эксплуатацию тара и упаковочный материал подлежат утилизации.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РС2.703.240-300РЭ			Лист				
								17				

## 2 Описание и работа составных частей стойки КИ1

### 2.1 Общие сведения

2.1.1 Состав и размещение компонентов стойки КИ1 приведены в подразделе 1.3.

Корпуса промышленного компьютера RACK-3035W, источники питания ACE-R20A, платы ROCKY-3782EVS, карты сети Ethernet 3C905C-TX-M, платы C218Turbo/PCI, платы ISO-P32C32, накопители на жестком диске HDD IBM 20,5 GB, накопители на гибком диске FDD 3,5” NEC, приводы CD-ROM ACER 50sp являются покупными изделиями.

2.1.2 Технические данные покупных изделий приведены в сопроводительных документах на них и в каталогах фирм-изготовителей.

### 2.2 Описание и работа блоков

2.2.1 Блоки OC1, OC2, OC5 предназначены для согласования интерфейса RS-232 с оптоволоконными каналами связи.

Блок OC1 обеспечивает:

- прием информации от платы коммуникационной C218Turbo/PCI по трем последовательным каналам связи с интерфейсом RS-232;
- преобразование и передачу информации по трем последовательным оптоволоконным каналам связи с длиной волны 850 нм;
- прием информации по одному последовательному оптоволоконному каналу связи с длиной волны 850 нм;
- преобразование и передачу в плату коммуникационную C218Turbo/PCI информации по одному последовательному каналу связи с интерфейсом RS-232.

Блок OC2 обеспечивает:

- прием информации по четырем последовательным оптоволоконным каналам связи с длиной волны 850 нм;
- преобразование и передачу в плату коммуникационную C218 Turbo/PCI информации по четырем последовательным каналам связи с интерфейсом RS-232.

Блок OC5 обеспечивает:

- прием информации от платы коммуникационной C218Turbo/PCI по одному последовательному каналу связи с интерфейсом RS-232;
- преобразование и передачу информации по одному последовательному

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	<p>– прием информации от платы коммуникационной C218Turbo/PCI по трем последовательным каналам связи с интерфейсом RS-232;</p> <p>– преобразование и передачу информации по трем последовательным оптоволоконным каналам связи с длиной волны 850 нм;</p> <p>– прием информации по одному последовательному оптоволоконному каналу связи с длиной волны 850 нм;</p> <p>– преобразование и передачу в плату коммуникационную C218Turbo/PCI информации по одному последовательному каналу связи с интерфейсом RS-232.</p> <p>Блок OC2 обеспечивает:</p> <p>– прием информации по четырем последовательным оптоволоконным каналам связи с длиной волны 850 нм;</p> <p>– преобразование и передачу в плату коммуникационную C218 Turbo/PCI информации по четырем последовательным каналам связи с интерфейсом RS-232.</p> <p>Блок OC5 обеспечивает:</p> <p>– прием информации от платы коммуникационной C218Turbo/PCI по одному последовательному каналу связи с интерфейсом RS-232;</p> <p>– преобразование и передачу информации по одному последовательному</p>	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	PC2.703.240-300РЭ	Лист
						18

оптоволоконному каналу связи с длиной волны 850 нм;

- прием информации по трем последовательным оптоволоконным каналам связи с длиной волны 850 нм;

- преобразование и передачу в плату коммуникационную C218Turbo/PCI информации по трем последовательным каналам связи с интерфейсом RS-232.

Защита цепей питания блоков от перегрузок по току обеспечена применением вставки плавкой ВП1-2В 2,0 А 250 В.

2.2.2 Блок ВП12 предназначен для :

- включения первичного напряжения питания ~220 В;
- индикации наличия первичного напряжения питания ~220 В;
- защиты цепи ввода первичного напряжения ~220 В от перегрузок по току.

Блок ВП12 обеспечивает:

- включение первичного напряжения питания ~220 В и его выдачу двум внутренним потребителям в стойке КИ1;

- максимальный ток в цепи ~220 В - 4 А (ограничение тока обеспечено вставкой плавкой ВП1-1В 4,0 А 250 В).

## 2.3 Маркировка блоков

2.3.1 Заводской номер и сокращенное наименование блока маркируются на шильдике, расположенном на ручке для изъятия блока из устройства. На печатной плате блока выполняется маркировка десятичных номеров сборочного чертежа блока и чертежа печатной платы, а также сокращенное наименование блока.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	<p>2.3.1 Заводской номер и сокращенное наименование блока маркируются на шильдике, расположенном на ручке для изъятия блока из устройства. На печатной плате блока выполняется маркировка десятичных номеров сборочного чертежа блока и чертежа печатной платы, а также сокращенное наименование блока.</p>				
</									



-частота от 1 до 60 Гц;  
 -на частотах от 10 до 20 Гц амплитуда перемещения 1 мм.

### 3.2 Подготовка к использованию

#### 3.2.1 Меры безопасности при подготовке стойки КИ1

3.2.1.1 К работе на стойке КИ1 должны допускаться лица, изучившие действующие в помещении местные инструкции по технике безопасности, прошедшие инструктаж и обучение безопасности методам труда, проверку знаний правил безопасности с присвоением третьей и выше квалификационной группы по технике безопасности и не имеющие медицинских противопоказаний, установленных Министерством здравоохранения Российской Федерации.

Эксплуатация, профилактические работы, ремонт стойки КИ1 должны проводиться при надежном защитном заземлении корпусов в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.2 -94.

Стойка КИ1 по степени защищенности от поражения электрическим током относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Меры безопасности при ремонте и испытаниях стойки КИ1 должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.019-80.

Перед включением стойки КИ1 необходимо подключить к стойке защитное заземление.

#### 3.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра стойки КИ1

3.2.2.1 Стойка КИ1 вместе с эксплуатационной документацией поставляется в транспортной и упаковочной таре с соответствующей маркировкой на транспортной таре.

На месте эксплуатации необходимо:

- провести внешний осмотр тары и проверить целостность ее пломбировки;
- вскрыть ящики, извлечь сопроводительную документацию и проверить комплектность составных частей стойки на соответствие упаковочному листу;
- провести расконсервацию составных частей стойки КИ1 в следующей последовательности:

Изн.	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл	Подп. и дата
------	---------	--------------	--------------	-------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС2.703.240-300РЭ

- 1) извлечь составные части стойки из ящиков, освободить от упаковочных материалов;
  - 2) протереть внешние поверхности составных частей сухой ветошью;
  - 3) провести внешний осмотр, убедиться в отсутствии коррозии, механических повреждений, деформаций и поломок;
  - 4) установить контроллеры КИ1 в стойку КИ1 в соответствии со сборочным чертежом стойки КИ1 РС2.703.240-300СБ;
  - 5) провести общую проверку монтажа в соответствии со схемой электрической соединений стойки КИ1 РС2.703.240-300Э4;
  - 6) установить стойку КИ1 в соответствии с планировкой расположения аппаратуры КСКУЗ в помещении, провести подключение внешних кабелей, кроме кабелей питания, к соединителям в соответствии с общей схемой соединений аппаратуры КСКУЗ;
    - заземлить стойку КИ1;
    - убедиться, что в стойке КИ1 выключатели, находящиеся на лицевых панелях блоков ВП12 в устройстве УПВВ2-01, находятся в положении ОТКЛ;
    - подключить кабели питания ~220 В к двум вводам стойки КИ1.
- Если расконсервация стойки проводится в зимнее время, необходимо до расконсервации выдержать ее в отапливаемом помещении 6 - 8 часов.

### 3.2.3 Описание положения органов управления и настройки после подготовки стойки КИ1 к работе и перед включением

3.2.3.1 В стойке КИ1 выключатели, находящиеся на лицевых панелях блоков ВП12 в устройстве УПВВ2-01, должны находиться в положении ОТКЛ, а выключатели, находящиеся на задних стенках источников питания ACE-R20A - в положении ВКЛ.

При проверке запрещается:

- касаться зажимов и токоведущих проводников, находящихся под напряжением;
- заменять предохранители, находящиеся под напряжением;
- проводить перестыковки соединителей, не убедившись в отсутствии напряжения;
- проводить включения и переключения в любой другой последовательности, кроме указанной в настоящем РЭ.

### 3.2.4 Указания по включению и опробованию работы стойки КИ1

3.2.4.1 Установите выключатели на лицевых панелях блоков ВП12 в положение ВКЛ.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист
	Инв. № докл.				
	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РС2.703.240-300РЭ
					22

<p>3.2.3 Описание положения органов управления и настройки после подготовки стойки КИ1 к работе и перед включением</p> <p>3.2.3.1 В стойке КИ1 выключатели, находящиеся на лицевых панелях блоков ВП12 в устройстве УПВВ2-01, должны находиться в положении ОТКЛ, а выключатели, находящиеся на задних стенках источников питания ACE-R20A - в положении ВКЛ.</p> <p>При проверке запрещается:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– касаться зажимов и токоведущих проводников, находящихся под напряжением;</li><li>– заменять предохранители, находящиеся под напряжением;</li><li>– проводить перестыковки соединителей, не убедившись в отсутствии напряжения;</li><li>– проводить включения и переключения в любой другой последовательности, кроме указанной в настоящем РЭ.</li></ul> <p>3.2.4 Указания по включению и опробованию работы стойки КИ1</p> <p>3.2.4.1 Установите выключатели на лицевых панелях блоков ВП12 в положение ВКЛ.</p>					
--	--	--	--	--	--

Световые индикаторы на лицевых панелях блоков ВП12 и на задних стенках источников питания ACE-R20A должны гореть зеленым светом.

Световые индикаторы TEMP1, TEMP2, TEMP3, TEMP4, FAN1, FAN2, FAN3, FAN4, FAN5, PW1, PW2, расположенные на лицевых панелях контроллеров КИ1, КИ2, должны гореть зеленым светом.

Световые индикаторы PW3 на лицевых панелях контроллеров КИ1, КИ2 должны мигать красным светом.

Возможно мигание красным светом световых индикаторов HD1, HD2 на лицевых панелях контроллеров КИ1, КИ2.

Проверить работу стойки КИ1 от одного фидера питания:

-установить выключатель на лицевой панели блока ВП12 (А14) устройства УПВВ2-01 (А3) в положение ОТКЛ. Должна сработать звуковая сигнализация отсутствия входного напряжения на источнике питания ACE-R20A (А13) контроллера КИ1 (А2) и на источнике питания ACE-R20A (А12) контроллера КИ2 (А4), световые индикаторы на задних стенках указанных источников питания должны загореться красным светом; световые индикаторы PW1 на лицевых панелях контроллеров КИ1, КИ2 должны мигать красным светом;

-установить выключатель на лицевой панели блока ВП12 (А14) устройства УПВВ2-01 (А1) в положение ВКЛ. Звуковая сигнализация должна отключиться; световые индикаторы на задних стенках источников питания ACE-R20A [(А13) контроллера КИ1, (А12) контроллера КИ2] и световые индикаторы PW1 на лицевых панелях контроллеров КИ1, КИ2 должны загореться зеленым светом;

-установить выключатель на лицевой панели блока ВП12 (А15) устройства УПВВ2-01 (А3) в положение ОТКЛ. Должна сработать звуковая сигнализация отсутствия входного напряжения на источнике питания ACE-R20A (А12) контроллера КИ1 (А2) и на источнике питания ACE-R20A (А11) контроллера КИ2 (А4), световые индикаторы на задних стенках указанных источников питания должны загореться красным светом; световые индикаторы PW2 на лицевых панелях контроллеров КИ1, КИ2 должны мигать красным светом;

-установить выключатель на лицевой панели блока ВП12 (А15) устройства УПВВ2-01 (А1) в положение ВКЛ. Звуковая сигнализация должна отключиться световые индикаторы на задних стенках источников питания ACE-R20A [(А12) контроллера КИ1, (А11) контроллера КИ2] и световые индикаторы PW2 на лицевых панелях контроллеров КИ1, КИ2 должны загореться зеленым светом.

После окончания проверки установить выключатели, расположенные на лицевых панелях блоков ВП12, в положение ОТКЛ.

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС2.703.240-300РЭ

3.2.5 Перечень возможных неисправностей стойки КИ1 в процессе ее подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении

3.2.5.1 Перечень возможных неисправностей стойки КИ1 в процессе ее подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Описание последствия и повреждения	Возможная причина	Указание по установлению последствия отказа и повреждения сборочной единицы	Указание по устранению последствия отказа и повреждения
1 Не горят индикаторы «~220 В» на лицевых панелях блоков ВП12 и индикаторы на лицевых панелях контроллеров КИ1, КИ2 при включенных выключателях напряжения ~220 В	Не подано напряжение ~220 В на фидеры	Проверить напряжение ~220 В на фидерах	Подать напряжение ~220 В на фидеры
	Не состыкованы соединители фидеров ~220 В	Проверить стыковку соединителей ~220 В	Обеспечить стыковку соединителей ~220 В
	Перегорели плавкие вставки в блоках ВП12	Проверить исправность плавких вставок F1 в блоке ВП12	Выяснить и устранить причину перегорания плавкой вставки и заменить ее
2 При включенных выключателях напряжения ~220 В в блоках ВП12 индикаторы «~220 В» на лицевых панелях блоков ВП12 горят, а индикатор на задней стенке одного источника питания ACE-R20A горит красным светом или не горит; возможно срабатывание звуковой сигнализации	Выключатель на задней стенке источника питания ACE-R20A не установлен в положение ВКЛ	Проверить положение выключателя на задней стенке источника питания ACE-R20A	Установить выключатель на задней стенке источника питания ACE-R20A в положение ВКЛ
	Неисправен источник питания ACE-R20A	Проверить исправность источника питания ACE-R20A	Заменить источник питания ACE-R20A на исправный
	Неисправен блок ВП12	Проверить исправность блока ВП12	Заменить неисправный блок ВП12 на исправный
	Обрыв в цепях питания	Проверить состояние цепей питания	Исправить цепи питания в соответствии с документацией

### 3.3 Использование стойки КИ1

3.3.1 После ввода в эксплуатацию стойка КИ1 может находиться в работе до вывода из работы. Стойка КИ1 может функционировать в режиме работы, указанном в п.1.2.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС2.703.240-300РЭ



### 3.3.2 Порядок действий обслуживающего персонала при эксплуатации стойки КИ1

#### 3.3.2.1 Открыть переднюю дверь стойки КИ1.

Установить выключатели на лицевых панелях блоков ВП12 в положение ВКЛ.

Световые индикаторы, расположенные на лицевых панелях блоков ВП12, должны гореть зеленым светом.

Световые индикаторы TEMP1, TEMP2, TEMP3, TEMP4, FAN1, FAN2, FAN3, FAN4, FAN5, PW1, PW2, расположенные на лицевых панелях контроллеров КИ1, КИ2, должны гореть зеленым светом.

Световые индикаторы PW3 на лицевых панелях контроллеров КИ1, КИ2 должны мигать красным светом.

Возможно мигание красным светом световых индикаторов HD1, HD2 на лицевых панелях контроллеров КИ1, КИ2.

3.3.3 Для выключения стойки КИ1 установить выключатели, расположенные на лицевых панелях блоков ВП12, в положение ОТКЛ.

3.3.4 Перечень возможных неисправностей стойки КИ1 в процессе ее эксплуатации и рекомендации по действиям при их возникновении приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Описание последствия и повреждения	Возможная причина неисправности	Способ устранения неисправности
1	2	3
1 Не горят индикаторы «~220 В» на лицевых панелях блоков ВП12 и индикаторы на лицевых панелях контроллеров КИ1 при включенных выключателях напряжения ~220 В	Перегорели вставки плавкие в блоках ВП12	Заменить вставки плавкие F1 в блоках ВП12
	Повреждены или отключены кабели подачи питания ~220 В на стойку КИ1	Отремонтировать или подключить кабели подачи питания
2 Отсутствует связь с аппаратурой СКУЗ	Неисправен один из блоков ОС1, ОС2, ОС5 (см. таблицу 1.1 и приложение Б)	Заменить неисправный блок на исправный
	Неисправна плата C218Turbo/PCI	Заменить неисправную плату на исправную
	Поврежден или отключен оптоволоконный кабель	Отремонтировать или подключить кабель

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС2.703.240-300РЭ

Лист  
25

Продолжение таблицы 3.2

1	2	3
3 Отсутствует связь с аппаратурой АЗРТ	Неисправен один из блоков ОС2, ОС5 (см. таблицу 1.2 и приложение Б)	Заменить неисправный блок на исправный
	Неисправна плата C218Turbo/PCI	Заменить неисправную плату на исправную
	Поврежден или отключен оптоволоконный кабель	Отремонтировать или подключить кабель
4 Отсутствует связь со стойками АДВ1, АДВ2	Неисправен один из блоков ОС1, ОС5 (см. таблицы 1.1, 1.2 и приложение Б)	Заменить неисправную плату на исправную
	Неисправна плата C218Turbo/PCI или плата ROCKY-3782EVS	Заменить неисправную плату на исправную
	Поврежден или отключен оптоволоконный кабель	Отремонтировать или подключить кабель
5. Отсутствует связь с ЛВС КСКУЗ	Неисправен порт Fast Ethernet платы ROCKY-3782EVS или карта сети Ethernet 3C905C-TX-M	Заменить неисправную плату или карту сети Ethernet на исправную
	Поврежден или отключен кабель связи с ЛВС КСКУЗ	Отремонтировать или подключить кабель

3.3.5 В процессе работы обслуживающий персонал должен проверять стойку КИ1 на отсутствие запахов горения, признаков повышенной температуры и перегрева, наличие скоплений пыли. Проверять надежность крепления кабелей и разъемов, отсутствие механических повреждений кабелей, разъемов устройств и блоков.

В случае обнаружения неисправностей сообщить о них соответствующим должностным лицам в соответствии с правилами, действующими на АЭС.

### 3.3.6 Меры безопасности при использовании стойки КИ1 по назначению

3.3.6.1 Стойка КИ1 по степени защищенности от поражения электрическим током относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Изоляция электрических цепей, изолированных от корпуса и друг от друга,

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС2.703.240-300РЭ

Лист  
26

выдерживает без пробоя и перекрытия испытательное напряжение 500 В переменного тока частоты 50 Гц для цепей с рабочим напряжением до 100 В и 1500 В - для цепей с рабочим напряжением до 250 В.

Сопротивление изоляции электрически изолированных участков монтажа стойки КИ1 относительно корпуса и между собой должно быть не менее 20 МОм при нормальных климатических условиях.

Меры безопасности при испытаниях и ремонте стойки КИ1 должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.019-80

Перед включением стойки КИ1 необходимо подключить защитное заземление. Возле элементов заземления стойки КИ1 помещен не стираемый при эксплуатации знак заземления.

### 3.4 Действия в экстремальных условиях

#### 3.4.1 Действия при пожаре на стойке КИ1

3.4.1.1 В случае обнаружения пожара обесточить стойку КИ1 и сообщить о нем соответствующим должностным лицам в соответствии с правилами, действующими на АЭС.

При тушении пожара на стойке КИ1 использовать средства, допускающие тушение оборудования, находящегося под напряжением 220 В и более.

При тушении использовать защитные средства от продуктов горения.

3.4.2 Действия при отказе систем изделия, способных привести к возникновению опасных аварийных ситуаций

3.4.2.1 При возникновении неисправности в стойке КИ1 вывести стойку из работы.

В соответствии с п.п. 3.2.5 и 3.3.4 определить неисправность и устранить ее.

Устранение неисправности стойки КИ1 проводить при отключенном питании ~220 В.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	<div>РС2.703.240-300РЭ</div> <div>Лист 27</div>				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

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

4.1.1 В процессе эксплуатации стойки КИ1 необходимо проводить техническое обслуживание и ремонт аппаратуры с целью обеспечения ее правильной и длительной работы.

## 4.2 Меры безопасности

- назначение лиц, ответственных за организацию и производство работ;
- оформление наряда или распоряжения на производство работ;
- осуществление допуска к проведению работ;
- организация надзора за проведением работ;
- оформление перерывов в работе, окончания работы, переводов на другие рабочие места.

4.3.1 Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта аппаратуры приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Вид технического обслуживания и ремонта	Периодичность
1 Визуальный осмотр стойки КИ1	Во время каждого цикла работы стойки
2 Внутренняя и внешняя чистка	Каждый раз в период проведения очередного ППР
3 Проверка технического состояния блоков	Один раз в год в период проведения очередного ППР
4 Осмотр контактов соединителей блоков, кросс-плат	Каждый раз в период проведения очередного ППР
5 Проверка состояния накопителей контроллеров КИ1, КИ2	Каждый раз в период проведения очередного ППР
6 Проверка функционирования стойки КИ1	Каждый раз в период проведения очередного ППР
7 Текущий ремонт	По мере выявления неисправностей

4.3.2 При визуальном осмотре состояния стойки КИ1 проверить действие замков, элементов индикации устройств, блоков, провести качественную оценку температурного режима.

4.3.3 Внешнюю чистку стойки КИ1 проводить мягкой тряпкой или щеткой.

Продувку внутренних поверхностей стойки КИ1, контроллеров КИ1, КИ2, кросс-плат, блоков и продувку фильтров вентиляторов проводить с помощью сжатого воздуха с последующей промывкой контактов всех соединителей и печатных плат блоков.

Промывку проводить с помощью щетки и спирто-бензиновой смеси.

4.3.4 Проверку технического состояния блоков стойки КИ1 проводить с помощью комплекта стенда СПБЗ РС1.620.005-300.

Методика проверки блоков приведена в соответствующих инструкциях по проверке блоков.

4.3.5 При осмотре контактов соединителей провести контроль поверхности контактов на наличие потемнений, коррозии с последующей промывкой контактов.

Промывку проводить этиловым спиртом ГОСТ 18300-87.

4.3.6 Проверку функционирования стойки КИ1 совместно с другими стойками системы КСКУЗ проводить в соответствии с методикой проведения комплексных испытаний аппаратуры КСКУЗ.

4.3.7 При текущем ремонте стойки КИ1 должны быть устранены неисправности, выявленные при проведении технического обслуживания по п.п. 4.3.2, 4.3.4.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС2.703.240-300РЭ

Лист

29

#### 4.4 Проверка работоспособности стойки КИ1

4.4.1 Проверка работоспособности стойки КИ1 осуществляется автоматически в процессе работы стойки.

#### 4.5 Техническое освидетельствование

4.5.1 Порядок и периодичность освидетельствования стойки КИ1 и ее составных частей органами инспекции и надзора осуществляется в соответствии с правилами, действующими на АЭС.

4.5.2 Стенды, измерительные приборы и другие технические средства, используемые при техническом обслуживании, в т. ч. при техническом освидетельствовании стойки КИ1, должны иметь документы о проверке их технического состояния, о поверке службой метрологии.

#### 4.6 Консервация

4.6.1 На объект эксплуатации (АЭС) стойка КИ1 поступает в транспортной таре и внутренней упаковке по варианту защиты ВЗ-10 в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78. По варианту защиты ВЗ-10 стойка КИ1 и ее составные части герметизируется с помощью полиэтиленового чехла с последующим завариванием полиэтиленового чехла после закладывания в него влагопоглотителя.

4.6.2 Стойку КИ1 при длительном хранении переконсервируют через три года или, в случае потери герметизации упаковки, частичным вскрытием внутренней упаковки и заменой осушителя с последующей герметизацией внутренней упаковки.

#### 4.7 Техническое обслуживание составных частей стойки КИ1

4.7.1 Техническое обслуживание сменных блоков стойки КИ1 заключается в периодической проверке их внешнего вида (проверяется отсутствие механических повреждений, в том числе, контактов соединителей) и работоспособности на комплекте стенда СПБЗ. Консервация при длительном хранении сменных блоков проводится в соответствии с требованиями п. 4.6 настоящего РЭ.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лист	
	Взам. инв. №					
	Инв. № дубл.					
	Подп. и дата					
4.6.1 На объект эксплуатации (АЭС) стойка КИ1 поступает в транспортной таре и внутренней упаковке по варианту защиты ВЗ-10 в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78. По варианту защиты ВЗ-10 стойка КИ1 и ее составные части герметизируется с помощью полиэтиленового чехла с последующим завариванием полиэтиленового чехла после закладывания в него влагопоглотителя.						
4.6.2 Стойку КИ1 при длительном хранении переконсервируют через три года или, в случае потери герметизации упаковки, частичным вскрытием внутренней упаковки и заменой осушителя с последующей герметизацией внутренней упаковки.						
4.7 Техническое обслуживание составных частей стойки КИ1						
4.7.1 Техническое обслуживание сменных блоков стойки КИ1 заключается в периодической проверке их внешнего вида (проверяется отсутствие механических повреждений, в том числе, контактов соединителей) и работоспособности на комплекте стенда СПБЗ. Консервация при длительном хранении сменных блоков проводится в соответствии с требованиями п. 4.6 настоящего РЭ.						
					РС2.703.240-300РЭ	30
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 5 Текущий ремонт стойки КИ1

### 5.1 Общие указания

5.5.1 Ремонтные работы на стойке КИ1 имеют несколько уровней сложности. Наиболее простой ремонт низшего уровня сложности (первый уровень сложности) - это замена отказавшего сменного блока (платы) на заведомо исправный однотипный блок из комплекта ЗИП РС4.150.145-300.

5.1.2 Ремонт второго уровня сложности - устранение последствий отказов в сравнительно несложных и технологически доступных для ремонта блоках ОС1, ОС2, ОС5, ВП12 и плате СНИП1, реализованных на печатных платах с низкой плотностью трассировки. К этому уровню сложности относится ремонт кабельных перемычек.

5.1.3 Ремонт третьего уровня сложности - устранение последствий отказов и повреждений в объединительных кросс-платах устройств. Для их ремонта требуется демонтаж подключенных к ним кабельных перемычек, чтобы обеспечить снятие кросс-плат.

5.1.4 Ремонт или замена ряда комплектующих составных частей может выполняться только в специализированных ремонтных предприятиях или на фирмах-поставщиках этих изделий.

5.1.5 Поиск последствий отказов и повреждений в сменных блоках стойки КИ1 и контроль их работы после устранения последствий отказов и повреждений проводится с помощью комплекта стенда СПБЗ.

5.1.6 На мониторе комплекта стенда СПБЗ воспроизводится принципиальная схема проверяемого сменного блока и указывается путь прохождения любого входного сигнала, что позволяет эффективно диагностировать причину отказа или повреждения. После ремонта сменного блока комплект стенда СПБЗ позволяет провести его полную проверку работоспособности.

5.1.7 Для проведения ремонтных работ второго и третьего уровня сложности необходимо оборудовать рабочие места, оснащенные специальным технологическим оборудованием. Ремонтные работы должны выполняться только высококвалифицированными монтажниками и механиками.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<div>РС2.703.240-300РЭ</div>					Лист
										31
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

## 5.2 Меры безопасности

5.2.1 Меры безопасности при выполнении ремонтных работ те же, что указаны в п.4.2. При работе со специальной технологической оснасткой необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в технической документации на эту оснастку.

## 5.3 Текущий ремонт составных частей стойки КИ1

5.3.1 Перечень изделий, ремонт которых осуществляет поставщик оборудования или организация, уполномоченная изготовителем оборудования на проведение ремонтных работ, приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Наименование изделия	Наименование устройства, в котором расположено изделие	Примечание
Корпус промышленного компьютера RACK-3035W	Контроллер КИ1 PC2.009.193-300 Контроллер КИ2 PC2.009.217-300	
Плата процессорная ROCKY-3782EVS	Контроллер КИ1 PC2.009.193-300 Контроллер КИ2 PC2.009.217-300	Установлена в корпусе промышленного компьютера
Плата коммуникационная C218Turbo/PCI	Контроллер КИ1 PC2.009.193-300 Контроллер КИ2 PC2.009.217-300	Установлена в корпусе промышленного компьютера
Плата ввода-вывода ISO-P32C32	Контроллер КИ1 PC2.009.193-300 Контроллер КИ2 PC2.009.217-300	Установлена в корпусе промышленного компьютера
Накопитель на жестком диске HDD IBM 20,5 GB	Контроллер КИ1 PC2.009.193-300 Контроллер КИ2 PC2.009.217-300	Установлен в корпусе промышленного компьютера
Накопитель на гибком диске FDD 3,5" NEC	Контроллер КИ1 PC2.009.193-300 Контроллер КИ2 PC2.009.217-300	Установлен в корпусе промышленного компьютера
Привод CD-ROM ACER 50x	Контроллер КИ1 PC2.009.193-300 Контроллер КИ2 PC2.009.217-300	Установлен в корпусе промышленного компьютера
Источник питания ACE-R20A	Контроллер КИ1 PC2.009.193-300 Контроллер КИ2 PC2.009.217-300	Установлен в корпусе промышленного компьютера

## 5.3.2 Типичные отказы, повреждения и способы их устранения

5.3.2.1 Наиболее вероятные повреждения в стойке КИ1, отказы и рекомендации по их поиску и устранению приведены в таблицах 3.1 и 3.2.

Ремонт блоков стойки КИ1 осуществлять в соответствии с инструкциями по проверке.

Изн. № подл.	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PC2.703.240-300РЭ



Таблица 5.2

Наименование изделия	Обозначение изделия	Обозначение инструкции по проверке изделия
Блок ОС1	РС3.037.221-300	РС3.037.221-300И1
Блок ОС2	РС3.037.222-300	РС3.037.222-300И1
Блок ОС5	РС3.037.225-300	РС3.037.225-300И1
Блок ВП12	РС3.037.243-300	РС3.037.243-300И1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РС2.703.240-300РЭ	Лист
						33

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

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность до 80% при t+25 °С.

Содержание коррозионных агентов - не превышающее значений, установленных для атмосферы любого типа (по сернистому газу и хлоридам) при хранении по ГОСТ 15150-69.

					РС2.703.240-300РЭ	Лист
						34
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 7 Транспортирование

7.1 Стойка КИ1 в транспортной таре может транспортироваться железнодорожным или автомобильным транспортом в закрытых транспортных средствах (контейнерах) без ограничения расстояния.

7.2 Размещение и крепление транспортной тары с упакованной аппаратурой в транспортных средствах должны обеспечивать ее устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

7.3 Допустимые условия транспортирования:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность до 80% при t+20 °С.

7.4 При погрузке и транспортировании должны строго выполняться предупредительные надписи и обозначения на упаковке.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл	Подп. и дата					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					РС2.703.240-300РЭ				
					Лист				
					35				

(обязательное)

В настоящих РЭ приняты следующие термины:

- АДВ - аналоговый и дискретный вывод;
- АЗРТ – автоматическая защита реактора по технологическим параметрам;
- АЭС - атомная электростанция;
- ВП - ввод питания;
- КИ - концентратор информации;
- КСКУЗ - комплексная система контроля, управления и защиты реактора;
- ЛВС- локальная вычислительная сеть;
- ОС - оптическая связь;
- ППР - планово-предупредительный ремонт;
- РЭ - руководство по эксплуатации;
- СКУЗ - система контроля, управления и защиты реактора;
- СО - сетевое оборудование;
- СПБ - стенд проверки блоков;
- ТО - техническое обслуживание;
- УПВВ - устройство питания и ввода/вывода информации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ТО - техническое обслуживание;</li> <li>- УПВВ - устройство питания и ввода/вывода информации.</li> </ul>
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>РС2.703.240-300РЭ</div>
					Лист
					36

Приложение Б  
(обязательное)  
Структурная схема стойки КИ1

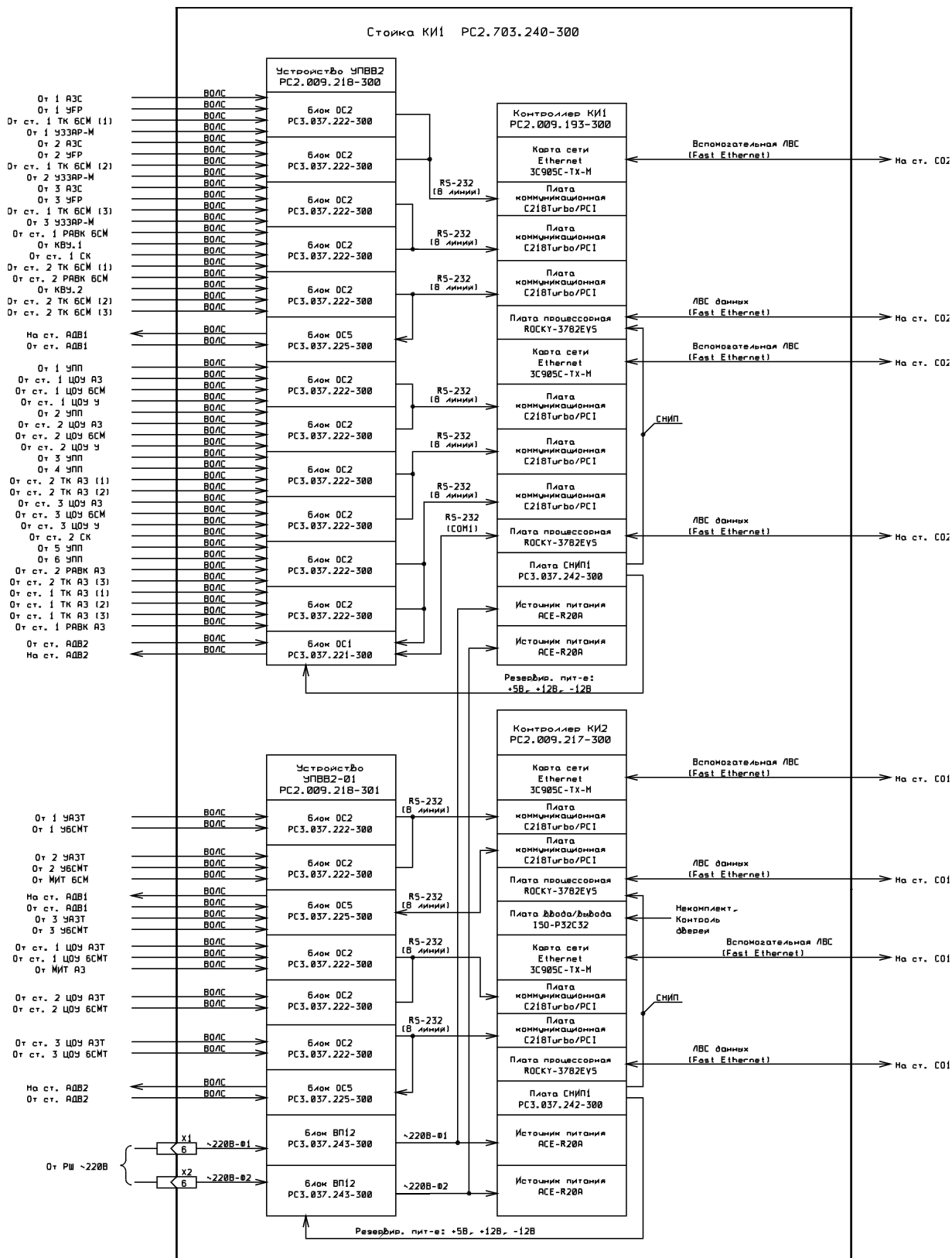


Рисунок Б.1- Структурная схема стойки КИ1

[illegible]

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PC2.703.240-300PЭ

Лист
------

38