

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ОАО «СКБ Орион»

_____ И.Е. Васильев

“ _____ ” _____ 2003 г.

Стойка СО1

Руководство по эксплуатации

РС2.703.259-300РЭ

Лицензия Госатомнадзора РФ №СЕ-12-101-1300 от 08 июля 2003 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
26936	10.01.04			

Перв. примен. РС2.703.259-300		Содержание									
Справ. №		Введение..... 4									
		1 Описание и работа стойки СО1..... 5									
		1.1 Назначение стойки СО1..... 5									
		1.2 Технические характеристики стойки СО1..... 5									
		1.3 Состав стойки СО1..... 6									
		1.4 Устройство и работа стойки СО1..... 8									
		1.5 Средства контроля, диагностирования и измерения 14									
		1.6 Маркировка и пломбирование 14									
		1.7 Упаковка..... 15									
		2 Описание и работа составных частей стойки СО1..... 16									
		2.1 Общие сведения..... 16									
		2.2 Описание и работа блоков 16									
		2.3 Маркировка блоков..... 17									
		3 Использование стойки СО1 по назначению..... 18									
		3.1 Эксплуатационные ограничения 18									
		3.2 Подготовка к использованию..... 19									
		3.3 Использование стойки СО1..... 26									
		3.4 Действия в экстремальных условиях..... 29									
		4 Техническое обслуживание стойки СО1..... 31									
		4.1 Общие указания..... 31									
		4.2 Меры безопасности..... 31									
		4.3 Порядок технического обслуживания стойки СО1..... 31									
		4.4 Проверка работоспособности стойки СО1..... 33									
		4.5 Техническое освидетельствование 33									
		4.6 Консервация..... 33									
		4.7 Техническое обслуживание составных частей стойки СО1..... 33									

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения обслуживающим персоналом АЭС порядка и правил обращения со стойкой сетевого оборудования (далее по тексту стойка СО1).

В руководстве даны описания аппаратуры и работы стойки СО1, указаны правила технического обслуживания стойки СО1 при подготовке к работе, во время работы, при хранении, порядок проведения ремонта, транспортирования и утилизации.

Техническое обслуживание и все работы со стойкой СО1 должны проводиться инженерно-техническим персоналом, имеющим специальную подготовку и изучившим настоящее руководство по эксплуатации.

При проведении работ со стойкой СО1 запрещается прикосновение к токоведущим цепям 220 В, т.к. это может представлять угрозу для жизни и здоровья человека.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл	Подп. и дата					
26936	10.01.04								
									Лист
					РС2.703.259-300РЭ				4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
26936	10.01.04			

1.1.1 Стойка СО1 предназначена для приема информации от стойки КИ1 и передачи принятой информации в локальную вычислительную сеть (ЛВС) КСКУЗ и в аппаратуру СЦК СКАЛА, а также для обеспечения синхронизации по времени передаваемой в ЛВС КСКУЗ информации.

1.2.2 Изоляция электрических цепей, изолированных от корпуса и друг от друга, выдерживает без пробоя и поверхностного 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.

1.2.3 Электропитание стойки СО1 осуществляется от двух фидеров однофазной сети переменного тока напряжением 220 В плюс 10, минус 15% частотой $50 \text{ Гц} \pm 2\%$.

Мощность, потребляемая стойкой CO1 от сети по каждому из каналов, не превышает 500 ВА.

1.2.4 Стойка СО1 относится к восстанавливаемым и обслуживаемым системам длительного пользования. Работать аппаратура стойки СО1 должна в циклически-прерывистом временном режиме с нерегламентированной продолжительностью циклов работы и перерывов между ними в пределах назначенного срока службы. Средний срок службы стойки СО1 не менее 10 лет.

1.2.5 Нарботка на отказ любого из блоков стойки СО1 не менее 17520 ч.

Инв. № подл. 26936	Подп. и дата 10.01.04				Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	1.2.11 Внешний вид, габаритные и установочные размеры стойки СО1 соответствуют чертежу РС2.703.259-300ГЧ. Габаритные размеры стойки СО1, мм, не более (2106 х 1209 х 820). Масса стойки СО1, кг, не более 470.										
								1.3 Состав стойки СО1										
								1.3.1 В состав стойки СО1 входят:										
								<ul style="list-style-type: none">- контроллер СО1/1 РС2.009.228-300 (А1);- контроллер СО1/2 РС2.009.229-300 (А2);- коммутатор ЛВС1 РС2.009.235-300 (А6);- коммутатор ЛВС1-02 РС2.009.235-302 (А7);- устройство УП17 РС2.009.236-300 (А5);- система единого времени ИВЧ-1 ПМ (А8);- монитор VOP-1150TV (А3);- клавиатура TKF-085a-TB38-KGEN-PS/2 (А9);- переключатель CS4R (А4).										
<table><tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ докум.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						РС2.703.259-300РЭ			Лист 6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата														

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
26936	10.01.04			

- плату процессорную ROCKY – 3722EVS (A3);
- карту сети Ethernet 3C905B-FX (A1);
- карту сети Ethernet 3C905C-TX-M (A2);
- два накопителя на жестком диске HDD SCSI IBM 73 GB;
- накопитель на гибком диске FDD 3,5 " NEC.

- плату процессорную ROCKY – 3722EVS (A6);
- карту сети Ethernet 3C905B-FX (A4);
- карту сети Ethernet 3C905C-TX-M (A5);
- плату СНИП-01 PC3.037.242-301 (A7);
- два накопителя на жестком диске HDD SCSI IBM 73 GB;
- накопитель на гибком диске FDD 3,5 " NEC.

1.3.3 Контроллер СО1/2 содержит два процессорных узла и корпус промышленного компьютера RACK-3035W.

- плату процессорную ROCKY – 3782EVS (A4);
- две карты сети Ethernet 3C905C-FX (A1, A2);
- карту сети Ethernet 3C905C-TX-M (A3);
- плату коммуникационную CI-132I (A5);
- плату ввода/вывода ISO – P32C32 (A6);
- накопитель на жестком диске HDD IBM 20,5 GB;
- накопитель на гибком диске FDD 3,5 " NEC;
- привод CD-ROM ASUS 52x.

- плату процессорную ROCKY – 3782EVS (A9);
- карту сети Ethernet 3C905C-FX (A7);
- карту сети Ethernet 3C905C-TX-M (A8);
- плату СНИП-01 PC3.037.242-301 (A10);
- два накопителя на жестком диске HDD Seagate 80 GB;

- накопитель на гибком диске FDD 3,5 " NEC.

Корпус промышленного компьютера RACK-3035W контроллера CO1/2 включает в себя два источника питания ACE-R20A (A11, A12), объединенные по выходу по схеме резервирования.

1.3.4 Коммутатор ЛВС1 включает в себя шасси NH2064F/AC, один модуль EM2003-8TP (A2), пять модулей EM2003-4FO/M (A4 – A8).

Шасси NH2064F/AC включает в себя два источника питания EM2005-PS/AC (A9, A10), объединенные по выходу по схеме резервирования.

1.3.5 Коммутатор ЛВС1-02 включает в себя шасси NH2064F/AC, два модуля EM2003-8TP (A1, A2), два модуля EM2003-4FO/M (A6, A8).

1.3.6 Устройство УП17 включает в себя четыре блока ВП10-01 PC3.037.219-301, два блока ПФ4 PC3.037.303-300.

1.4 Устройство и работа стойки CO1

1.4.1 Структурная схема стойки CO1 приведена в приложении Б.

1.4.2 Стойка CO1 выполнена в оболочке, имеющей стоечное исполнение.

Стойка построена по модульному и блочно-агрегатному принципу.

Расположение устройств в стойке CO1 и блоков в устройстве УП17 стойки CO1 представлено на рисунке 1.1.

Расположение плат и источников питания в контроллере CO1/1 представлено на рисунке 1.2.

Расположение плат и источников питания в контроллере CO1/2 представлено на рисунке 1.3.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл	Подп. и дата
26936	10.01.04			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PC2.703.259-300РЭ

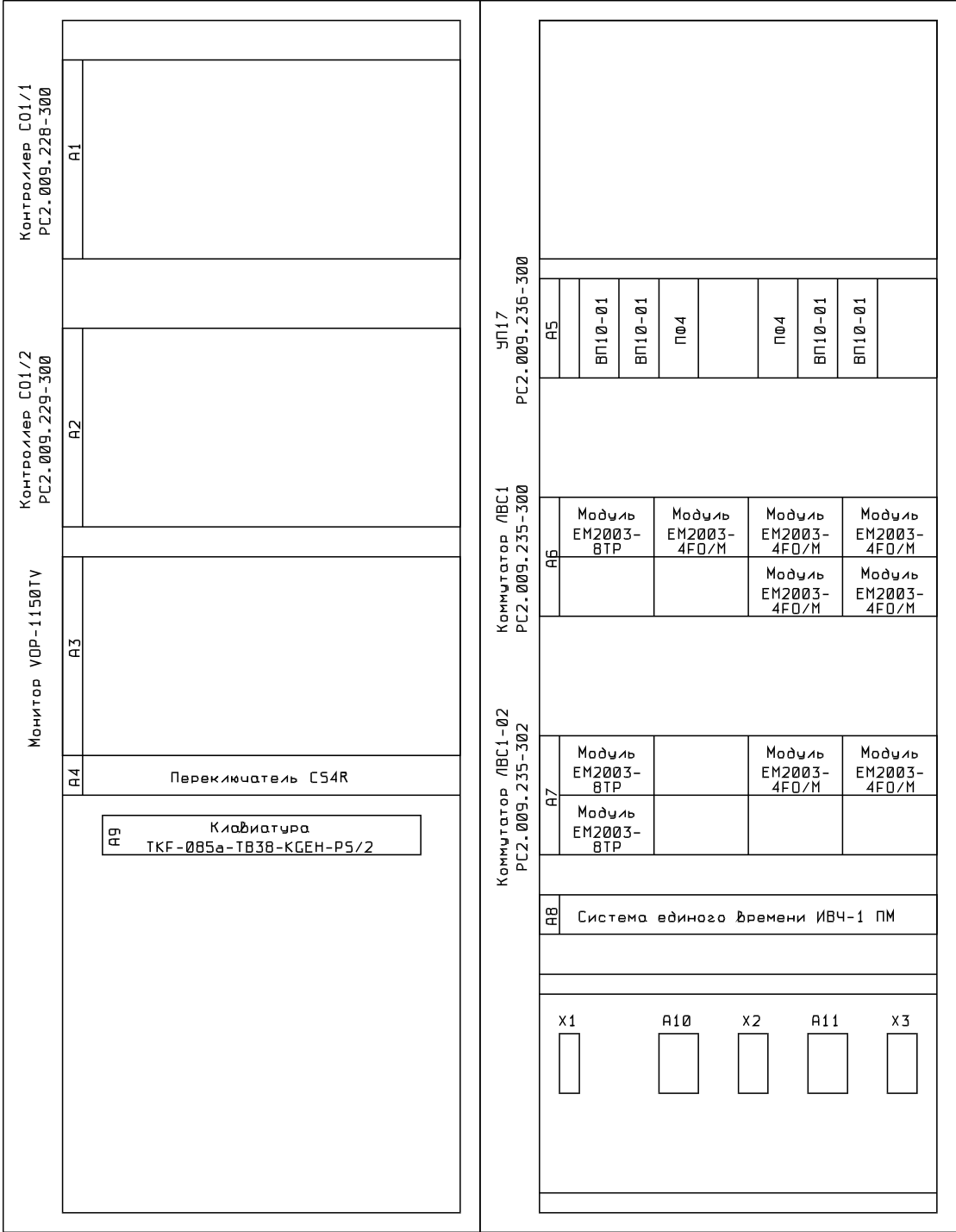


Рисунок 1.1 - Расположение устройств и блоков в стойке CO1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл	Подп. и дата
26936	10.01.04			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

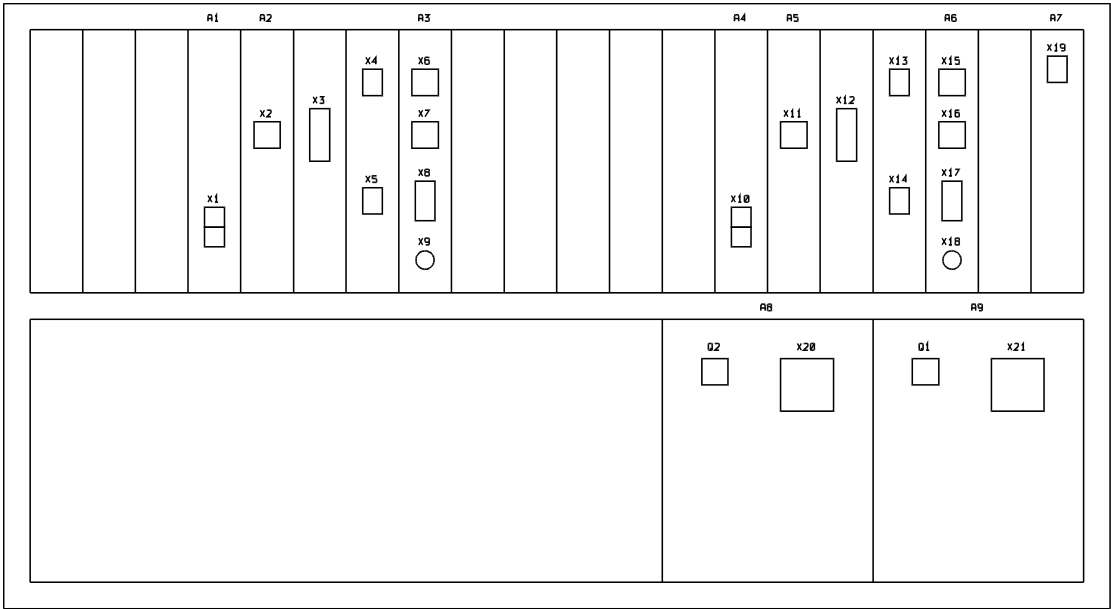


Рисунок 1.2 – Расположение плат и источников питания в контроллере СО1/1

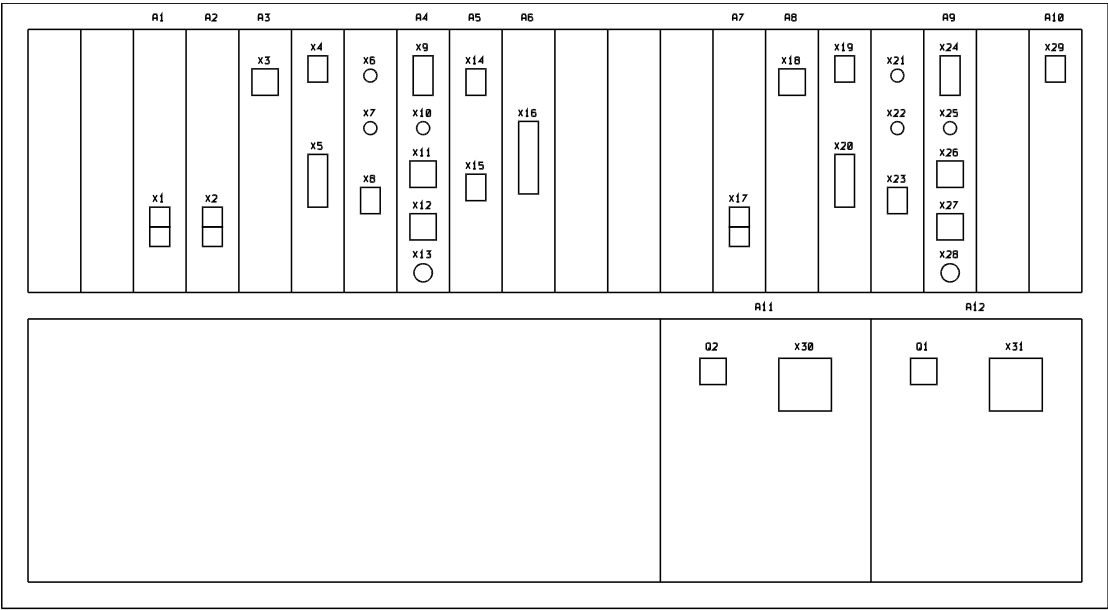


Рисунок 1.3 – Расположение плат и источников питания в контроллере СО1/2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
26936	10.01.04			

- РС2.703.259-300Э1, стойка СО1. Схема электрическая структурная;
- РС2.703.259-300Э3, стойка СО1. Схема электрическая принципиальная;
- РС2.703.259-300ПЭ3, стойка СО1. Перечень элементов;
- РС2.703.259-300Э4, стойка СО1. Схема электрическая соединений;
- РС2.703.259-300ПЭ4, стойка СО1. Перечень элементов;
- РС2.703.259-300СБ, стойка СО1. Сборочный чертеж;
- РС2.703.259-300ГЧ, стойка СО1. Габаритный чертеж;
- РС2.009.228-300Э4, контроллер СО1/1. Схема электрическая соединений;
- РС2.009.228-300СБ, контроллер СО1/1. Сборочный чертеж;
- РС2.009.229-300Э4, контроллер СО1/2. Схема электрическая соединений;
- РС2.009.229-300СБ, контроллер СО1/2. Сборочный чертеж;
- РС2.009.235-300СБ, коммутатор ЛВС1. Сборочный чертеж;
- РС2.009.235-302СБ, коммутатор ЛВС1-02. Сборочный чертеж;
- РС2.009.236-300Э3, устройство УП17. Схема электрическая принципиальная;
- РС2.009.236-300СБ, устройство УП17. Сборочный чертеж;
- РС3.037.219-301Э3, блок ВП10-01. Схема электрическая принципиальная;
- РС3.037.219-301СБ, блок ВП10-01. Сборочный чертеж;
- РС3.037.303-300Э3, блок ПФ4. Схема электрическая принципиальная;
- РС3.037.303-300СБ, блок ПФ4. Сборочный чертеж.

					РС2.703.259-300РЭ	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.4.4 Стойка СО1 предназначена для приема информации от стойки КИ1 и передачи принятой информации в локальную вычислительную сеть (ЛВС) КСКУЗ и в аппаратуру СЦК СКАЛА, а также для обеспечения синхронизации по времени обрабатываемой в стойке КИ1 информации.

1.4.5 ЛВС КСКУЗ организована в стандарте передачи данных Fast Ethernet и включает в себя два канала передачи данных, резервирующих друг друга (ЛВС данных 1, ЛВС данных 2), а также канал передачи служебной информации (вспомогательная ЛВС).

Подключение абонентов к ЛВС данных 1 осуществляется через коммутатор ЛВС1 (А6). Подключение абонентов к ЛВС данных 2 осуществляется через карты сети Ethernet 3С905В-FX, входящие в состав процессорных узлов. Подключение абонентов к вспомогательной ЛВС осуществляется через коммутатор ЛВС1-02 (А7).

1.4.6 В стойке СО1 реализованы четыре функциональных процессорных узла, расположенные в контроллерах СО1/1 и СО1/2, по два узла в каждом.

В качестве центрального процессорного устройства каждого из двух процессорных узлов контроллера СО1/1 используется плата процессорная ROCKY-3722EVS с установленными на ней процессорами Intel Pentium 3 850 MHz (по два процессора на каждой плате) и модулем ОЗУ объемом 256 МБ.

В качестве центрального процессорного устройства каждого из двух процессорных узлов контроллера СО1/2 используется плата процессорная ROCKY-3782EVS с установленными на ней процессором Intel Pentium 3 1 GHz и модулем ОЗУ объемом 256 МБ (на одной плате) и 512 МБ (на другой плате).

Информационный обмен каждого процессорного узла стойки СО1 с ЛВС КСКУЗ осуществляется в стандарте Fast Ethernet через коммутаторы ЛВС1, ЛВС1-02 и через карты сети Ethernet 3С905В-FX. Подключение процессорного узла к коммутатору ЛВС1 выполняется через порт Fast Ethernet, входящий в состав платы процессорной. Подключение процессорного узла к коммутатору ЛВС1-02 выполняется через порт Fast Ethernet карты сети Ethernet 3С905С-TX-М, входящей в состав процессорного узла.

Карты сети Ethernet 3С905С-TX-М и 3С905В-FX обеспечивают возможность загрузки программного обеспечения в процессорные узлы по ЛВС КСКУЗ с удаленного сервера.

Скорость передачи данных в ЛВС КСКУЗ – 100 Мбод.

Связь стойки СО1 с внешними абонентами КСКУЗ по волоконно-оптическим линиям связи осуществляется с помощью модулей EM2003-4FO/М, входящих в состав коммутаторов ЛВС, и с помощью карт сети Ethernet 3С905В-FX, входящих в состав процессорных узлов. Связь стойки СО1 с внешними абонентами КСКУЗ по кабелям типа «витая пара» осуществляется с помощью модулей EM2003-8TP, входящих в состав коммутаторов ЛВС.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл	Подп. и дата
26936	10.01.04			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС2.703.259-300РЭ

Лист
12

Контроль трафика обмена стойки СО1 с ЛВС КСКУЗ через коммутаторы ЛВС, а также контроль состояния модулей EM2003-4FO/M, EM2003-8TP и источников питания EM2005-PS/AC, входящих в состав коммутаторов ЛВС, осуществляется платами процессорными ROCKY-3782EVS из состава контроллера СО1/2 через порты COM по интерфейсу RS-232.

Выдача информации в аппаратуру СЦК СКАЛА осуществляется в стандарте Fast Ethernet через порт Fast Ethernet карты сети Ethernet 3C905-FX, входящей в состав первого процессорного узла контроллера СО2/2, по волоконно-оптической линии связи.

Синхронизация по времени передаваемой в ЛВС КСКУЗ информации (присвоение каждой единице передаваемой информации метки времени) осуществляется с помощью системы единого времени ИВЧ-1 ПМ. Система единого времени ИВЧ-1 ПМ работает на основании сигналов точного времени, передающихся по радиотрансляционной сети. Подключение радиотрансляционной сети к стойке СО1 выполняется через разъем «Радио» (X1). Передача результатов измерения времени из системы единого времени ИВЧ-1 ПМ в ЛВС КСКУЗ осуществляется по интерфейсу RS-485 через плату коммуникационную CI-132I, входящую в состав контроллера СО2/2.

В стойке СО1 предусмотрена возможность отладки и оперативной коррекции программного обеспечения, для чего в состав оборудования стойки включены монитор VOP-1150TV и клавиатура TKF-085a-TB38-KGEN-PS/2 со встроенным манипулятором типа «трекболл», а также переключатель CS4R, обеспечивающий доступ оператора к любому из четырех процессорных узлов стойки.

1.4.7 Питание стойки СО1 осуществляется от двух независимых фидеров.

Напряжение ~220 В от каждого из двух фидеров поступает в соответствующую пару блоков ввода питания ВП10-01 из состава устройства УП17. С блоков ВП10-01 напряжение ~220 В подается на соответствующие источники питания ACE-R20A контроллеров СО1/1, СО1/2 и на соответствующие источники питания EM2005-PS/AC коммутаторов ЛВС, а также на блоки переключения фидеров ПФ4. С блоков ПФ4 резервированное напряжение подается на источник питания монитора и источник питания системы единого времени ИВЧ-1 ПМ.

1.4.8 Сигналы неисправности источников питания контроллера СО1/1 (контроллера СО1/2) поступают для контроля в параллельный порт платы процессорной ROCKY-3722EVS (ROCKY-3782EVS) первого процессорного узла соответствующего контроллера через плату СНИП1-01.

Сигналы «Некомплект» и «Контроль дверей» поступают в контроллер СО1/2 и принимаются там платой процессорной ROCKY-3782EVS первого процессорного узла через плату ввода/вывода ISO-P32C32.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл	Подп. и дата
26936	10.01.04			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС2.703.259-300РЭ

Лист
13

1.5 Средства контроля, диагностирования и измерения

1.5.1 Контроль работоспособности и диагностирование используемых в стойке СО1 сменных блоков ВП10-01 и ПФ4 при профилактических работах проводят при их извлечении из стойки СО1 на комплекте 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.

Программы проверки работоспособности блоков ВП10-01 и ПФ4 записана в контроллере СПБЗ.

Для проверки правильности выполнения монтажа используется комбинированный прибор Ц4353.

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Стойка СО1 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 четырех дверях стойки расположены эскизы размещения блоков и плат в устройствах;

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл	Подп. и дата					
26936	10.01.04								
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					РС2.703.259-300РЭ				
					Лист				
					14				

- на нижней части правой передней двери стойки расположен эскиз размещения соединителей для внешних связей стойки с указанием их позиционных и функциональных обозначений.

С монтажной стороны стойки СО1 имеется следующая маркировка:

- позиционные обозначения всех соединителей, расположенных на контроллерах 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 СО1 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 СО1 и их внутренней упаковки от механических повреждений и воздействий климатических факторов.

Внутренняя упаковка выполнена по варианту ВЗ–10, т.е. корпус и контроллеры стойки СО1 изолированы от окружающего воздуха чехлами из полиэтиленовой пленки, с закладкой влагопоглотителя.

1.7.2 При вводе стойки СО1 в эксплуатацию тара и упаковочный материал подлежат утилизации.

2 Описание и работа составных частей стойки CO1

2.1 Общие сведения

2.1.1 Состав и размещение компонентов стойки CO1 приведены в подразделе 1.3.

Корпуса промышленного компьютера RACK-3035W, источники питания ACE-R20A, платы ROCKY-3782EVS, платы ROCKY-3722EVS, карты 3C905C-TX-M, карты 3C905C-FX, плата CI-132I, плата ISO-P32C32, накопители на жестком диске, накопители на гибком диске FDD 3,5 " NEC, привод CD-ROM ASUS 52x, шасси NH2064/AC, источники питания EM2005-PS/AC, модули EM2003-4FO/M, модули EM2003-8TP, монитор VOP-1150TV, клавиатура TKF-085a-TB38-KGEN-PS/2, переключатель CS4R, система единого времени ИВЧ-1 ПМ 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 Блок ВП10-01 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 ВП10-01 обеспечивает:

- включение первичного напряжения питания ~220 В и его выдачу трем внутренним потребителям в стойке CO1;
- максимальный ток в цепи ~220 В – 8 А (ограничение тока обеспечено вставкой плавкой ВП2Б-4В 8 А).

2.2.2 Блок ПФ4 предназначен для автоматического переключения питания на фидер напряжения ~220 В2 при пропадании питания от фидера напряжения ~220 В1 и обратно на фидер напряжения ~220 В1 при его восстановлении.

Схема автоматического переключения питания реализована на реле.

При нормальной работе фидера напряжения ~220 В1 реле находится под током и замкнутыми контактами коммутирует напряжение ~220 В1 на выход блока.

Подп. и дата		Инва. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.
				10.01.04	26936
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	PC2.703.259-300РЭ
					Лист
					16

При пропадании питания фидера напряжения ~220 В1 реле К1 обесточивается, и контакты реле, переключившись, обеспечивают выдачу на выход блока напряжения питания ~220 В2.

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 методом травления маркировка десятичных номеров сборочного чертежа блока и чертежа печатной платы, а также сокращенное наименование блока.

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл	Подп. и дата					
26936	10.01.04								
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					РС2.703.259-300РЭ				Лист
									17

3 Использование стойки СО1 по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения

Для питания стойки СО1 необходимо переменное напряжение 220 В. Допустимые отклонения параметров питающего напряжения:

- по напряжению плюс 10, минус 15% от U ном;
- по частоте плюс 3, минус 3 Гц.

Для нормального функционирования стойки СО1 климатические факторы должны соответствовать следующим параметрам:

- температура от плюс 10 до плюс 40 ° С;
- относительная влажность до 80% при t=+ 25 °С без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 107 кПа;
- запыленность воздуха до 0,75 мг/м³ при размере частиц не более 3 мкм.

Стойка СО1 может выполнять свои функции в течение не менее шести часов при следующих значениях климатических факторов для аварийных условий эксплуатации:

- температура от плюс 10 до плюс 40 ° С, но при этом допускается нижнюю границу установить плюс 5 °С;
- относительная влажность до 80% при t=+ 25 °С без конденсации влаги;
- атмосферное давление до 120 кПа.

Уровень электромагнитных возмущений в помещении, где устанавливается стойка СО1, не должен превышать норм и условий, соответствующих средней жесткости (ГОСТ Р 50746-2000).

Стойка СО1 должна быть надежно заземлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.2-94 (МЭК 364-3-93).

Для нормального функционирования стойки СО1 вибрация в месте ее установки не должна превышать норм, соответствующих требованиям, предъявляемым по ГОСТ 29075-91:

- ускорение 0,5 g;
- частота от 1 до 60 Гц;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл	Подп. и дата	РС2.703.259-300РЭ					Лист
26936	10.01.04									18
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

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

3.2 Подготовка к использованию

3.2.1 Меры безопасности при подготовке стойки СО1

3.2.1.1 К работе на стойке СО1 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 СО1 должны проводиться при надежном защитном заземлении корпусов в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.2 –94.

Стойка СО1 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 СО1 должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.019-80.

Перед включением стойки СО1 необходимо подключить к стойке защитное заземление.

3.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра стойки СО1

3.2.2.1 Стойка СО1 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 СО1 в следующей последовательности:

1) извлечь составные части стойки из ящиков, освободить от упаковочных материалов;

2) протереть внешние поверхности составных частей сухой ветошью;

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл	Подп. и дата	PC2.703.259-300РЭ					Лист
26936	10.01.04									19
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

3) провести внешний осмотр, убедиться в отсутствии коррозии, механических повреждений, деформаций и поломок;

4) установить контроллеры СО1/1, СО1/2 в стойку СО1 в соответствии со сборочным чертежом стойки СО1 РС2.703.259-300СБ;

5) провести общую проверку монтажа в соответствии со схемой электрической соединений стойки СО1 РС2.703.259-300Э4;

6) установить стойку СО1 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 СО1;
- убедиться, что в стойке СО1 выключатели, находящиеся на лицевых панелях блоков ВП10-01 в устройстве УП17, находятся в отключенном положении;
- подключить кабели питания ~220 В на два ввода стойки СО1.

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 СО1 к работе и перед включением

3.2.3.1 В стойке СО1 выключатели, находящиеся на лицевых панелях блоков ВП10-01 в устройстве УП17, должны находиться в отключенном положении, а выключатели, находящиеся на задних стенках источников питания АСЕ-R20А, EM2005-РС/АС и на задней панели системы единого времени ИВЧ-1 ПМ – в положении ВКЛ.

Если оператор при работе со стойкой СО1 намерен использовать монитор VOP-1150TV (входит в стойку), то необходимо установить выключатель, расположенный на задней панели монитора, в положение 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
26936	10.01.04			

<p>3.2.3.1 В стойке СО1 выключатели, находящиеся на лицевых панелях блоков ВП10-01 в устройстве УП17, должны находиться в отключенном положении, а выключатели, находящиеся на задних стенках источников питания ACE-R20A, EM2005-PC/AC и на задней панели системы единого времени ИВЧ-1 ПМ – в положении ВКЛ.</p> <p>Если оператор при работе со стойкой СО1 намерен использовать монитор VOP-1150TV (входит в стойку), то необходимо установить выключатель, расположенный на задней панели монитора, в положение ВКЛ.</p> <p>При проверке запрещается:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС2.703.259-300РЭ				Лист
				20

3.2.4 Указания по включению и опробованию работы стойки СО1

3.2.4.1 Установить выключатели на лицевых панелях блоков ВП10-01 в положение ВКЛ.

Световые индикаторы на лицевых панелях блоков ВП10-01, ПФ4 и на задних стенках источников питания ACE-R20A и EM2005-PC/AC должны гореть зеленым светом.

Световые индикаторы PWR, PS1, PS2, расположенные на лицевых панелях коммутатора ЛВС1 и коммутатора ЛВС1-02, должны гореть зеленым светом.

Световые индикаторы MGMT, расположенные на лицевых панелях коммутатора ЛВС1 и коммутатора ЛВС1-02, должны мигать зеленым светом.

Световые индикаторы, расположенные на задних стенках коммутатора ЛВС1 и коммутатора ЛВС1-02, должны гореть зеленым светом.

Световые индикаторы TEMP1, TEMP2, TEMP3, TEMP4, FAN1, FAN2, FAN3, FAN4, FAN5, PW1, PW2, расположенные на лицевых панелях контроллеров СО1/1 и СО1/2, должны гореть зеленым светом.

Световые индикаторы PW3 на лицевых панелях контроллеров СО1/1 и СО1/2 должны мигать красным светом.

Возможно мигание красным светом световых индикаторов HD1, HD2 на лицевых панелях контроллеров СО1/1 и СО1/2.

Световой индикатор SKIP и один из световых индикаторов «1», «2», «3», «4» на лицевой панели переключателя CS4R должны гореть зеленым светом. Если индикатор SKIP не горит - однократно нажать кнопку SKIP. Индикатор SKIP должен загореться.

Убедиться, что световой индикатор SCAN на лицевой панели переключателя CS4R не горит. Если индикатор SCAN горит – однократно нажать кнопку SCAN. Индикатор SCAN должен погаснуть.

На лицевой панели системы единого времени ИВЧ-1 ПМ должно гореть не менее одного (любого) индикатора.

Если монитор VOP-1150TV включен, то индикатор, расположенный в правой нижней части лицевой панели монитора, должен гореть зеленым светом.

Проверить работу стойки СО1 от одного фидера питания:
-установить выключатели на лицевых панелях блоков ВП10-01 (А1, А5) устройства УП17 (А5) в отключенное положение. Индикаторы, расположенные на лицевой панели блоков ВП10-01 (А1, А5), должны погаснуть. Индикаторы «~220 В Ф1», расположенные на лицевых панелях блоков ПФ4, должны погаснуть. Должна сработать звуковая сигнализация отсутствия входного напряжения на источнике питания ACE-R20A (А9) контроллера СО1/1

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл	Подп. и дата
26936	10.01.04			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PC2.703.259-300РЭ				Лист
				21

(A1); световой индикатор на его задней стенке должен загореться красным светом; световой индикатор PW1 на лицевой панели контроллера CO1/1 должен мигать красным светом. Должна сработать звуковая сигнализация отсутствия входного напряжения на источнике питания ACE-R20A (A12) контроллера CO1/2 (A2); световой индикатор на его задней стенке должен загореться красным светом; световой индикатор PW1 на лицевой панели контроллера CO1/2 должен загореться красным светом. Световые индикаторы на задних стенках источников питания EM2005-PS/AC (A9) коммутатора ЛВС1 (A6), коммутатора ЛВС1-02 (A7) должны погаснуть; световые индикаторы на задних стенках коммутатора ЛВС1, коммутатора ЛВС1-02 должны загореться красным светом; световые индикаторы PS1 на лицевых панелях коммутатора ЛВС1, коммутатора ЛВС1-02 должны погаснуть; изображение на мониторе VOP-1150TV и состояние индикаторов на лицевой панели переключателя CS4R не должны измениться; на лицевой панели системы единого времени ИВЧ-1 ПМ должно гореть не менее одного (любого) индикатора;

- установить выключатели на лицевых панелях блоков ВП10-01 (A1, A5) устройства УП17 (A5) в положение ВКЛ. Индикаторы, расположенные на лицевых панелях блоков ВП10-01 (A1, A5), должны загореться зеленым светом. Индикаторы «~220 В Ф1», расположенные на лицевых панелях блоков ПФ4, должны загореться зеленым светом. Световые индикаторы на задних стенках источника питания ACE-R20A (A9) контроллера CO1/1 (A1) и источника питания ACE-R20A (A12) контроллера CO1/2 (A2) должны загореться зеленым светом; световые индикаторы PW1 на лицевых панелях контроллера CO1/1 и контроллера CO1/2 должны загореться зеленым светом; световые индикаторы на задних стенках источников питания EM2005-PS/AC (A9) и на задних стенках коммутатора ЛВС1 (A6), коммутатора ЛВС1-02 (A7) должны загореться зеленым светом; световые индикаторы PS1 на лицевых панелях коммутатора ЛВС1, коммутатора ЛВС1-02 должны загореться зеленым светом;

- установить выключатели на лицевых панелях блоков ВП10-01 (A2, A6) устройства УП17 (A5) в отключенное положение. Индикаторы, расположенные на лицевой панели блоков ВП10-01 (A2, A6), должны погаснуть. Индикаторы «~220 В Ф2», расположенные на лицевых панелях блоков ПФ4, должны погаснуть. Должна сработать звуковая сигнализация отсутствия входного напряжения на источнике питания ACE-R20A (A8) контроллера CO1/1 (A1); световой индикатор на его задней стенке должен загореться красным светом; световой индикатор PW2 на лицевой панели контроллера CO1/1 должен загореться красным светом.

Должна сработать звуковая сигнализация отсутствия входного напряжения на источнике питания ACE-R20A (A11) контроллера CO1/2 (A2); световой индикатор на его задней стенке должен загореться красным светом; световой индикатор PW2 на лицевой

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл	Подп. и дата
26936	10.01.04			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС2.703.259-300РЭ

Лист
22

- установить выключатели на лицевых панелях блоков ВП10-01 (А2, А6) устройства УП17 (А5) в положение ВКЛ. Индикаторы, расположенные на лицевых панелях блоков ВП10-01 (А2, А6), должны загореться зеленым светом. Индикаторы «~220 В Ф2», расположенные на лицевых панелях блоков ПФ4, должны загореться зеленым светом.

После окончания проверки установить выключатели, расположенные на лицевых панелях блоков ВП10-01, в отключенное положение.

3.2.5.1 Перечень возможных неисправностей стойки СО1 в процессе ее подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении приведен в таблице 3.1.

Инв. № подл. 26936	Подп. и дата 10.01.04		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<p>светом; световые индикаторы PS2 на лицевых панелях коммутатора ЛВС1, коммутатора ЛВС1-02 должны загореться зеленым светом.</p> <p>После окончания проверки установить выключатели, расположенные на лицевых панелях блоков ВП10-01, в отключенное положение.</p> <p>3.2.5 Перечень возможных неисправностей стойки СО1 в процессе ее подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении</p> <p>3.2.5.1 Перечень возможных неисправностей стойки СО1 в процессе ее подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении приведен в таблице 3.1.</p>	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РС2.703.259-300РЭ		Лист 23

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	2	3	4
1 Не горят индикаторы «~220 В» на лицевых панелях блоков ВП10-01 и ПФ4, индикаторы на лицевых панелях и задних стенках коммутаторов ЛВС, индикаторы на лицевых панелях контроллеров СО1/1, СО1/2 и индикаторы на лицевой панели системы единого времени ИВЧ-1 ПМ 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 вставки плавкие в блоках ВП10-01	Проверить исправность вставок плавких F1 в блоке ВП10-01	Выяснить и устранить причину перегорания вставки плавкой и заменить ее
2 При включенных выключателях напряжения ~220 В в блоках ВП10-01 (А1, А2) индикаторы «~220 В» на лицевых панелях блоков ВП10-01 (А1, А2) 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 ВП10-01 (А1, А2)	Проверить исправность блока ВП10-01 (А1, А2)	Заменить неисправный блок ВП10-01 (А1, А2) на исправный
	Обрыв в цепях питания	Проверить состояние цепей питания	Исправить цепи питания в соответствии с документацией

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата
26936	10.01.04			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PC2.703.259-300PЭ

Лист

24

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4
3 При включенных выключателях напряжения ~220 В в блоках ВП10-01 (А5, А6) индикаторы «~220 В» на лицевых панелях блоков ВП10-01 (А5, А6) горят, а индикатор на задней стенке одного источника питания ЕМ2005-PS/АС не горит	Выключатель на задней стенке источника питания ЕМ2005-PS/АС не установлен в положение ВКЛ	Проверить положение выключателя на задней стенке источника питания ЕМ2005-PS/АС	Установить выключатель на задней стенке источника питания ЕМ2005-PS/АС в положение ВКЛ
	Неисправен источник питания ЕМ2005-PS/АС	Проверить исправность источника питания ЕМ2005-PS/АС	Заменить источник питания ЕМ2005-PS/АС на исправный
	Неисправен блок ВП10-01 (А5, А6)	Проверить исправность блока ВП10-01 (А5, А6)	Заменить неисправный блок ВП10-01 (А5, А6) на исправный
	Обрыв в цепях питания	Проверить состояние цепей питания	Исправить цепи питания в соответствии с документацией
4 При включенных выключателях напряжения ~220 В в блоках ВП10-01 индикаторы «~220 В» на лицевых панелях блоков ВП10-01 горят, а индикаторы «~220 В Ф1», «~220 В Ф2» на лицевой панели блоков ПФ4 не горят	Перегорели вставки плавкие в блоке ПФ4	Проверить исправность вставок плавких F1, F2 в блоке ПФ4	Выяснить и устранить причину перегорания вставки плавкой и заменить ее
	Неисправен блок ПФ4	Проверить исправность блока ПФ4	Заменить неисправный блок ПФ4 на исправный
	Обрыв в цепях питания	Проверить состояние цепей питания	Исправить цепи питания в соответствии с документацией
5 При включенных выключателях напряжения ~220 В в блоках ВП10-01 индикаторы «~220 В Ф1», «~220 В Ф2» на лицевой панели блока ПФ4 (А4) горят, а индикаторы на лицевой панели системы единого времени ИВЧ-1 ПМ не горят	Выключатель на задней панели системы единого времени ИВЧ-1 ПМ не установлен в положение ВКЛ	Проверить положение выключателя на задней панели системы единого времени ИВЧ-1 ПМ	Установить выключатель на задней панели системы единого времени ИВЧ-1 ПМ в положение ВКЛ
	Неисправна система единого времени ИВЧ-1 ПМ	Проверить исправность системы единого времени ИВЧ-1 ПМ	Заменить неисправную систему единого времени ИВЧ-1 ПМ на исправную
	Неисправен блок ПФ4	Проверить исправность блока ПФ4	Заменить неисправный блок ПФ4 на исправный
	Обрыв в цепях питания	Проверить состояние цепей питания	Исправить цепи питания в соответствии с документацией

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ив. № дубл	Подп. и дата
26936	10.01.04			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС2.703.259-300РЭ

Лист
25

Продолжение таблицы 3.1

1	2	3	4
5 При включенных выключателях напряжения ~220 В в блоках ВП10-01 индикаторы «~220 В Ф1», «~220 В Ф2» на лицевой панели блока ПФ4 (А3) горят, а индикатор на лицевой панели монитора VOP-1150TV не горит	Выключатель на задней панели монитора VOP-1150TV не установлен в положение ВКЛ	Проверить положение выключателя на задней панели монитора VOP-1150TV	Установить выключатель на задней панели монитора VOP-1150TV в положение ВКЛ
	Неисправен монитор VOP-1150TV	Проверить исправность монитора VOP-1150TV	Заменить неисправный монитор VOP-1150TV на исправный
	Неисправен блок ПФ4	Проверить исправность блока ПФ4	Заменить неисправный блок ПФ4 на исправный
	Обрыв в цепях питания	Проверить состояние цепей питания	Исправить цепи питания в соответствии с документацией

3.3 Использование стойки СО1

3.3.1 После ввода в эксплуатацию стойка СО1 может находиться в работе до вывода из работы. Стойка СО1 может функционировать в режиме работы, указанном в п. 1.2.

3.3.2 Порядок действий обслуживающего персонала при эксплуатации стойки СО1

3.3.2.1 Открыть переднюю дверь стойки СО1.

Установить выключатели на лицевых панелях блоков ВП10-01 в положение ВКЛ. Световые индикаторы на лицевых панелях блоков ВП10-01, ПФ4 должны гореть зеленым светом.

Световые индикаторы PWR, PS1, PS2, расположенные на лицевых панелях коммутатора ЛВС1 и коммутатора ЛВС1-02, должны гореть зеленым светом.

Световые индикаторы MGMT, расположенные на лицевых панелях коммутатора ЛВС1 и коммутатора ЛВС1-02, должны мигать зеленым светом.

Световые индикаторы, расположенные на задних стенках коммутатора ЛВС1 и коммутатора ЛВС1-02, должны гореть зеленым светом.

Световые индикаторы TEMP1, TEMP2, TEMP3, TEMP4, FAN1, FAN2, FAN3, FAN4, FAN5, PW1, PW2, расположенные на лицевых панелях контроллеров СО1/1 и СО1/2, должны гореть зеленым светом.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата
26936	10.01.04			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PC2.703.259-300РЭ

Лист
26

3.3.4 Перечень возможных неисправностей стойки СО1 в процессе ее эксплуатации и рекомендации по действиям при их возникновении приведен в таблице 3.2.

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
26936	10.01.04			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
РС2.703.259-300РЭ				Лист 27

Таблица 3.2

Описание последствия и повреждения	Возможная причина неисправности	Способ устранения неисправности
1 Не горят индикаторы «~220 В» на лицевых панелях блоков ВП10-01, индикаторы на лицевых панелях блоков ПФ4, индикаторы на лицевых панелях и задних стенках коммутаторов ЛВС, индикаторы на лицевых панелях контроллеров СО1/1, СО1/2 и индикаторы на лицевой панели системы единого времени ИВЧ-1 ПМ при включенных выключателях напряжения ~220 В на блоках ВП10-01	Перегорели вставки плавкие в блоках ВП10-01	Заменить вставки плавкие F1 в блоках ВП10-01
	Повреждены или отключены кабели подачи питания ~220 В на стойку	Отремонтировать или подключить кабели подачи питания
2 Не горят индикаторы «~220 В Ф1», «~220 В Ф2» на лицевых панелях блоков ПФ4; индикаторы «~220 В» на лицевых панелях блоков ВП10-01 горят	Перегорели вставки плавкие в блоках ПФ4	Заменить вставки плавкие F1, F2 в блоках ПФ4
3 Отсутствует связь с аппаратурой СЦК СКАЛА	Неисправна карта сети Ethernet 3C905C-FX (A1) в контроллере СО1/2	Заменить неисправную карту на исправную
	Поврежден или отключен оптоволоконный кабель	Отремонтировать или подключить кабель
4 Отсутствует связь с ЛВС КСКУЗ	Неисправен порт Fast Ethernet платы процессорной ROCKY-3782EVS	Заменить неисправную плату процессорную на исправную
	Неисправен порт Fast Ethernet платы процессорной ROCKY-3722EVS	Заменить неисправную плату процессорную на исправную
	Неисправна карта сети Ethernet 3C905C-TX-M	Заменить неисправную карту на исправную
	Неисправен модуль EM2003-4FO/M	Заменить неисправный модуль на исправный
	Неисправен модуль EM2003-8TP	Заменить неисправный модуль на исправный
	Поврежден или отключен кабель связи с ЛВС КСКУЗ	Отремонтировать или подключить кабель

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл	Подп. и дата
26936	10.01.04			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PC2.703.259-300РЭ

Лист

28

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл</i>	<i>Подп. и дата</i>
26936	10.01.04			

3.3.6 Меры безопасности при использовании стойки СО1 по назначению

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

Меры безопасности при испытаниях и ремонте стойки СО1 должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.019-80

3.4 Действия в экстремальных условиях

3.4.1 Действия при пожаре на стойке СО1

При тушении пожара на стойке СО1 использовать средства, допускающие тушение оборудования, находящегося под напряжением 220 В и более.

При тушении использовать защитные от горения средства.

Устранение неисправности стойки СО1 проводить при отключенном питании ~220 В.

Инв. № подл. 26936	Подп. и дата 10.01.04		Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>РС2.703.259-300РЭ</div> <div>Лист 30</div>

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
26936	10.01.04			

4.1.1 В процессе эксплуатации стойки СО1 необходимо проводить техническое обслуживание и ремонт аппаратуры с целью обеспечения ее правильной и длительной работы.

места.

4.2.1 Меры безопасности при обслуживании стойки СО1 изложены в п. 3.2.1. Кроме того, для обеспечения безопасности профилактических и ремонтных работ должны выполняться следующие организационные мероприятия:

- 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

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 СО1	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 СО1/1, СО1/2	Каждый раз в период проведения очередного ППР
6 Проверка функционирования стойки СО1	Каждый раз в период проведения очередного ППР
7 Текущий ремонт	По мере выявления неисправностей

4.3.2 При визуальном осмотре состояния стойки СО1 проверить действие замков, элементов индикации устройств, блоков, провести качественную оценку температурного режима.

4.3.3 Внешнюю чистку стойки СО1 проводить мягкой тряпкой или щеткой.

Продувку внутренних поверхностей стойки СО1, контроллеров СО1/1 и СО1/2, 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 ВП10-01, ПФ4 проводить с помощью комплекта СПБЗ РС1.620.005-300.

Методика проверки блоков приведена в соответствующих инструкциях по проверке.

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 СО1 совместно с другими стойками системы КСКУЗ проводить в соответствии с методикой проведения комплексных испытаний аппаратуры КСКУЗ.

4.3.7 При текущем ремонте стойки СО1 должны быть устранены неисправности, выявленные при проведении технического обслуживания по п.п. 4.3.2, 4.3.4.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Подп. и дата	Инва. № докл.	Взам. инв. №	Инва. № докл.	Подп. и дата
26936	10.01.04					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

РС2.703.259-300РЭ

Лист

32

4.4 Проверка работоспособности стойки СО1

4.4.1 Проверка работоспособности стойки СО1 осуществляется автоматически в процессе работы стойки.

4.5 Техническое освидетельствование

4.5.1 Порядок и периодичность освидетельствования стойки СО1 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 СО1, должны иметь документы о проверке их технического состояния, о поверке службой метрологии.

4.6 Консервация

4.6.1 На объект эксплуатации (АЭС) стойка СО1 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 СО1 и ее составные части герметизируется с помощью полиэтиленового чехла с последующим завариванием полиэтиленового чехла после закладывания в него влагопоглотителя.

4.6.2 Стойку СО1 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 СО1

4.7.1 Техническое обслуживание сменных блоков стойки СО1 заключается в периодической проверке их внешнего вида (проверяется отсутствие механических повреждений, в том числе, контактов соединителей) и работоспособности на комплекте СПБЗ. Консервация при длительном хранении сменных блоков проводится в соответствии с требованиями п. 4.6 настоящего РЭ.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата	<div>РС2.703.259-300РЭ</div> <div>Лист 33</div>				
26936	10.01.04								
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

5 Текущий ремонт стойки СО1

5.1 Общие указания

5.1.1 Ремонтные работы на стойке СО1 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 ВП10-01, ПФ4 и платах СНИП1-01, реализованных на печатных платах с низкой плотностью трассировки. К этому уровню сложности относится ремонт кабельных перемычек.

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

5.1.4 Поиск последствий отказов и повреждений в сменных блоках стойки СО1 и контроль их работы после устранения последствий отказов и повреждений проводится с помощью комплекта СПБЗ.

5.1.5 На мониторе комплекта 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 СПБЗ позволяет провести его полную проверку работоспособности.

5.1.6 Для проведения ремонтных работ второго уровня сложности необходимо оборудовать рабочие места, оснащенные специальным технологическим оборудованием.

Ремонтные работы должны выполняться только высококвалифицированными монтажниками и механиками.

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.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл	Подп. и дата					
26936	10.01.04								
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					РС2.703.259-300РЭ				
					Лист				
					34				

5.3 Текущий ремонт составных частей стойки СО1

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
1	2	3
Корпус промышленного компьютера RACK-3035W	Контроллер СО1/1 PC2.009.228-300, контроллер СО1/2 PC2.009.229-300	
Плата процессорная ROCKY-3782EVS	Контроллер СО1/2 PC2.009.229-300	Установлена в корпусе промышленного компьютера
Плата процессорная ROCKY-3722EVS	Контроллер СО1/1 PC2.009.228-300	Установлена в корпусе промышленного компьютера
Плата коммуникационная CI-132I	Контроллер СО1/2 PC2.009.229-300	Установлена в корпусе промышленного компьютера
Плата ввода-вывода ISO-P32C32	Контроллер СО1/2 PC2.009.229-300	Установлена в корпусе промышленного компьютера
Карта сети Ethernet 3C905C-TX-M	Контроллер СО1/1 PC2.009.228-300, контроллер СО1/2 PC2.009.229-300	Установлена в корпусе промышленного компьютера
Карта сети Ethernet 3C905B-FX	Контроллер СО1/1 PC2.009.228-300, контроллер СО1/2 PC2.009.229-300	Установлена в корпусе промышленного компьютера
Накопитель на жестком диске HDD IBM 20,5 GB	Контроллер СО1/2 PC2.009.229-300	Установлен в корпусе промышленного компьютера
Накопитель на жестком диске HDD Seagate 80 GB	Контроллер СО1/2 PC2.009.229-300	Установлен в корпусе промышленного компьютера

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл	Подп. и дата
26936	10.01.04			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3
Накопитель на жестком диске HDD SCSI IBM 73 GB	Контроллер CO1/1 PC2.009.228-300	Установлен в корпусе промышленного компьютера
Накопитель на гибком диске FDD 3,5 ” NEC	Контроллер CO1/1 PC2.009.228-300, контроллер CO1/2 PC2.009.229-300	Установлен в корпусе промышленного компьютера
Привод CD-ROM ASUS 52x	Контроллер CO1/2 PC2.009.229-300	Установлен в корпусе промышленного компьютера
Источник питания ACE-R20A	Контроллер CO1/1 PC2.009.228-300, контроллер CO1/2 PC2.009.229-300	Установлен в корпусе промышленного компьютера
Шасси NH2064 F/AC	Коммутатор ЛВС1 PC2.009.235-300, коммутатор ЛВС1-02 PC2.009.235-302	
Модуль EM2003-4FO/M	Коммутатор ЛВС1 PC2.009.235-300, коммутатор ЛВС1-02 PC2.009.235-302	Установлен в шасси NH2064 F/AC
Модуль EM2003-8TP	Коммутатор ЛВС1 PC2.009.235-300, коммутатор ЛВС1-02 PC2.009.235-302	Установлен в шасси NH2064 F/AC
Источник питания EM2005-PS/AC	Коммутатор ЛВС1 PC2.009.235-300, коммутатор ЛВС1-02 PC2.009.235-302	Установлен в шасси NH2064 F/AC

5.3.2 Типичные отказы, повреждения и способы их устранения

5.3.2.1 Наиболее вероятные повреждения в стойке CO1, отказы и рекомендации по их поиску и устранению, приведены в таблицах 3.1 и 3.2.

Ремонт блоков ВП10-01 осуществлять в соответствии с инструкцией по проверке блока ВП10 PC3.037.219-300И1.

Ремонт блоков ПФ4 осуществлять в соответствии с инструкцией по проверке блока ПФ4 PC3.037.303-300И1.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата
26936	10.01.04			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PC2.703.259-300РЭ

Лист

36

6 Хранение и утилизация

6.1 Стойка СО1 должна храниться в упаковке поставщика в отапливаемых и вентилируемых помещениях с условиями:

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

6.2 В воздухе складского помещения не допускается наличие паров кислот и щелочей.

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

6.3 Утилизация стойки СО1 или ее составных частей после списания проводится в соответствии с правилами и инструкциями, действующими на АЭС.

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл	Подп. и дата
26936	10.01.04			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
РС2.703.259-300РЭ				
				Лист
				37

7 Транспортирование

7.1 Стойка СО1 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 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					
26936	10.01.04								
									Лист
					РС2.703.259-300РЭ				38
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

(обязательное)

В настоящем РЭ приняты следующие термины:

- АЭС – атомная электростанция;
- ВП – ввод питания;
- КИ – концентратор информации;
- КСКУЗ – комплексная система контроля, управления и защиты реактора;
- ЛВС - локальная вычислительная сеть;
- ППР – планово-предупредительный ремонт;
- ПФ – переключатель фидеров;
- РЭ – руководство по эксплуатации;
- СНИП – сигналы неисправности источников питания;
- СО – сетевое оборудование;
- СПБ – стенд проверки блоков;
- ТО – техническое обслуживание;
- УП – устройство питания.

Инв. № подл. 26936	Подп. и дата 10.01.04		Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<div>РС2.703.259-300РЭ</div> <div>Лист 39</div>

Приложение Б
(обязательное)
Структурная схема стойки СО1

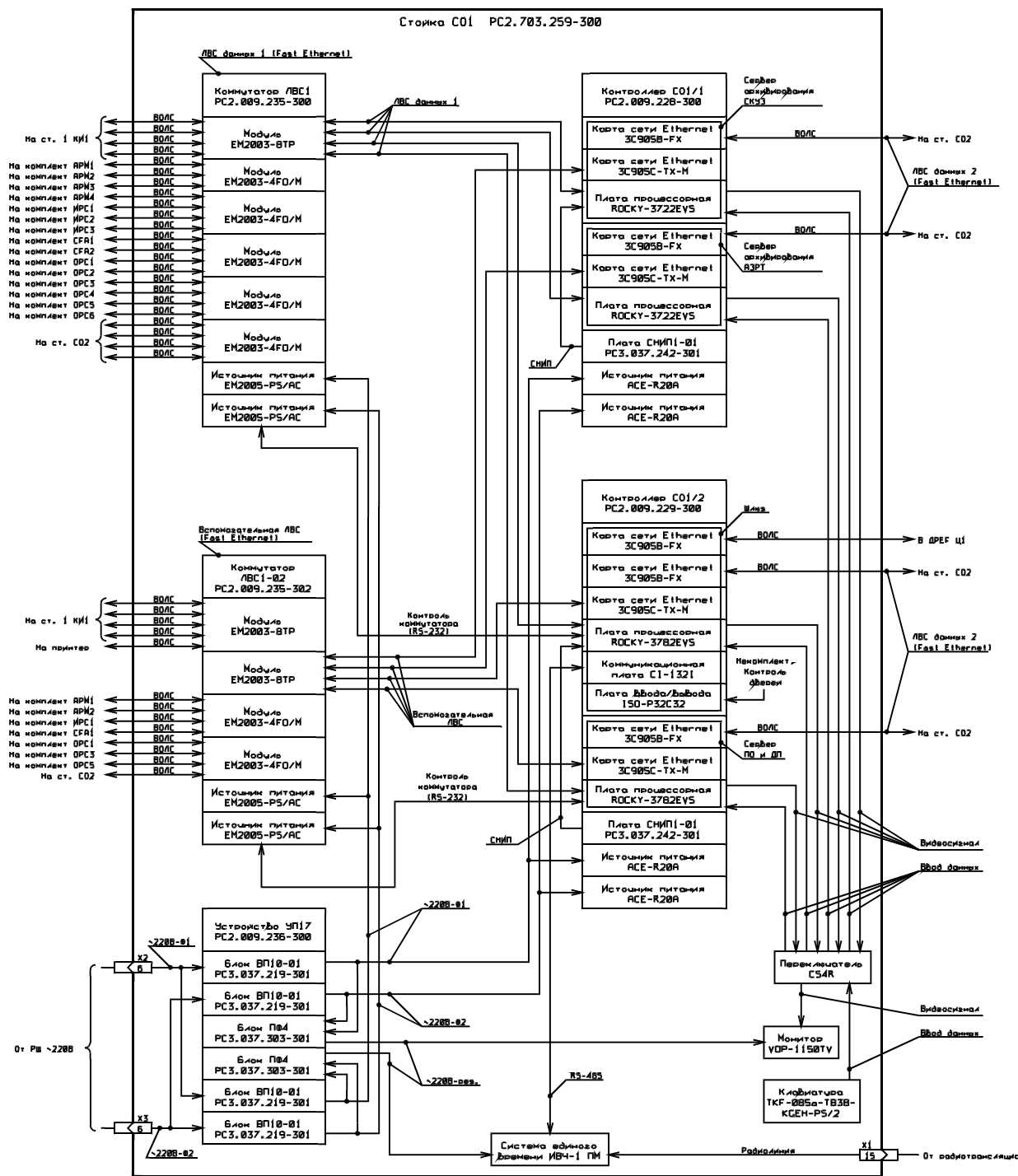


Рисунок Б.1 - Структурная схема стойки СО1

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
26936	10.01.04			

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

PC2.703.259-300PЭ

Лист

41