

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ОАО «СКБ Орион»

_____ И.Е. Васильев

“ _____ ” _____ 2003 г.

Стойка CO2

Руководство по эксплуатации

РС2.703.273-300РЭ

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
26938	10.01.04			

Перв. примен. РС2.703.259-300		Содержание									
Справ. №		Введение..... 4									
		1 Описание и работа стойки CO2..... 5									
		1.1 Назначение стойки CO2..... 5									
		1.2 Технические характеристики стойки CO2..... 5									
		1.3 Состав стойки CO2..... 6									
		1.4 Устройство и работа стойки CO2..... 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 CO2..... 16									
		2.1 Общие сведения..... 16									
		2.2 Описание и работа блоков 16									
		2.3 Маркировка блоков..... 17									
		3 Использование стойки CO2 по назначению..... 18									
		3.1 Эксплуатационные ограничения 18									
		3.2 Подготовка к использованию..... 19									
		3.3 Использование стойки CO2..... 26									
		3.4 Действия в экстремальных условиях..... 29									
		4 Техническое обслуживание стойки CO2..... 31									
		4.1 Общие указания..... 31									
		4.2 Меры безопасности..... 31									
		4.3 Порядок технического обслуживания стойки CO2..... 31									
		4.4 Проверка работоспособности стойки CO2..... 33									
		4.5 Техническое освидетельствование 33									
		4.6 Консервация..... 33									
		4.7 Техническое обслуживание составных частей стойки CO2..... 33									
		</									

5 Текущий ремонт стойки CO2.....	34
5.1 Общие указания.....	34
5.2 Меры безопасности.....	35
5.3 Текущий ремонт составных частей стойки CO2.....	35
6 Хранение и утилизация	38
7 Транспортирование.....	39
Приложение А Перечень условных обозначений и сокращений, принятых в РЭ.....	40
Приложение Б Структурная схема стойки CO2.....	41

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					
26938	10.01.04								
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					РС2.703.273-300РЭ				Лист
									3

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения обслуживающим персоналом АЭС порядка и правил обращения со стойкой сетевого оборудования (далее по тексту стойка СО2).

В руководстве даны описания аппаратуры и работы стойки СО2, указаны правила технического обслуживания стойки СО2 при подготовке к работе, во время работы, при хранении, порядок проведения ремонта, транспортирования и утилизации.

Техническое обслуживание и все работы со стойкой СО2 должны проводиться инженерно-техническим персоналом, имеющим специальную подготовку и изучившим настоящее руководство по эксплуатации.

При проведении работ со стойкой СО2 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					
26938	10.01.04								
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					РС2.703.273-300РЭ				
					Лист				
					4				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
26938	10.01.04			

1.1.1 Стойка СО2 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.

Лист
5

Инв. № подл. 26938	Подп. и дата 10.01.04				Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	1.2.11 Внешний вид, габаритные и установочные размеры стойки CO2 соответствуют чертежу PC2.703.273-300ГЧ. Габаритные размеры стойки CO2, мм, не более (2106 x 1209 x 820). Масса стойки CO2, кг, не более 470.												
								1.3 Состав стойки CO2												
								1.3.1 В состав стойки CO2 входят:												
								<ul style="list-style-type: none">- контроллер CO2/1 PC2.009.230-300 (A1);- контроллер CO2/2 PC2.009.231-300 (A2);- коммутатор ЛВС1 PC2.009.235-300 (A6);- коммутатор ЛВС1-01 PC2.009.235-301 (A7);- устройство УП17 PC2.009.236-300 (A5);- система единого времени ИВЧ-1 ПМ (A8);- монитор VOP-1150TV (A3);- клавиатура TKF-085a-TB38-KGEN-PS/2 (A9);- переключатель CS4R (A4).												
<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						PC2.703.273-300РЭ			<table><tr><td>Лист</td></tr><tr><td>6</td></tr></table>	Лист	6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																
Лист																				
6																				

1.3.2 Контроллер CO2/1 содержит два процессорных узла и корпус промышленного компьютера RACK –3035W.

Первый процессорный узел контроллера CO2/1 включает в себя:

- 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.

Второй процессорный узел контроллера CO2/1 включает в себя:

- 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.

Корпус промышленного компьютера RACK-3035W контроллера CO2/1 включает в себя два источника питания ACE-R20A (A8, A9), объединенные по выходу по схеме резервирования.

1.3.3 Контроллер CO2/2 содержит два процессорных узла и корпус промышленного компьютера RACK–3035W.

Первый процессорный узел контроллера CO2/2 включает в себя:

- 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.

Второй процессорный узел контроллера CO2/2 включает в себя:

- 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;

Инв. № подл. 26938	Подп. и дата 10.01.04	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	1.3.3 Контроллер CO2/2 содержит два процессорных узла и корпус промышленного компьютера RACK–3035W.																			
					Первый процессорный узел контроллера CO2/2 включает в себя:																			
					<ul style="list-style-type: none">- 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.																			
					Второй процессорный узел контроллера CO2/2 включает в себя:																			
<ul style="list-style-type: none">- 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;																								
										PC2.703.273-300РЭ					Лист									
															7									
Изм.					Лист					№ докум.					Подп.					Дата				

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

Корпус промышленного компьютера RACK-3035W контроллера CO2/2 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 ЛВС1-01 включает в себя шасси NH2064F/AC, два модуля EM2003-8TP (A1, A2), три модуля EM2003-4FO/M (A4, 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 CO2

1.4.1 Структурная схема стойки CO2 приведена в приложении Б.

1.4.2 Стойка CO2 выполнена в оболочке, имеющей стоечное исполнение.

Стойка построена по модульному и блочно-агрегатному принципу.

Расположение устройств в стойке CO2 и блоков в устройстве УП17 стойки CO2 представлено на рисунке 1.1.

Расположение плат и источников питания в контроллере CO2/1 представлено на рисунке 1.2.

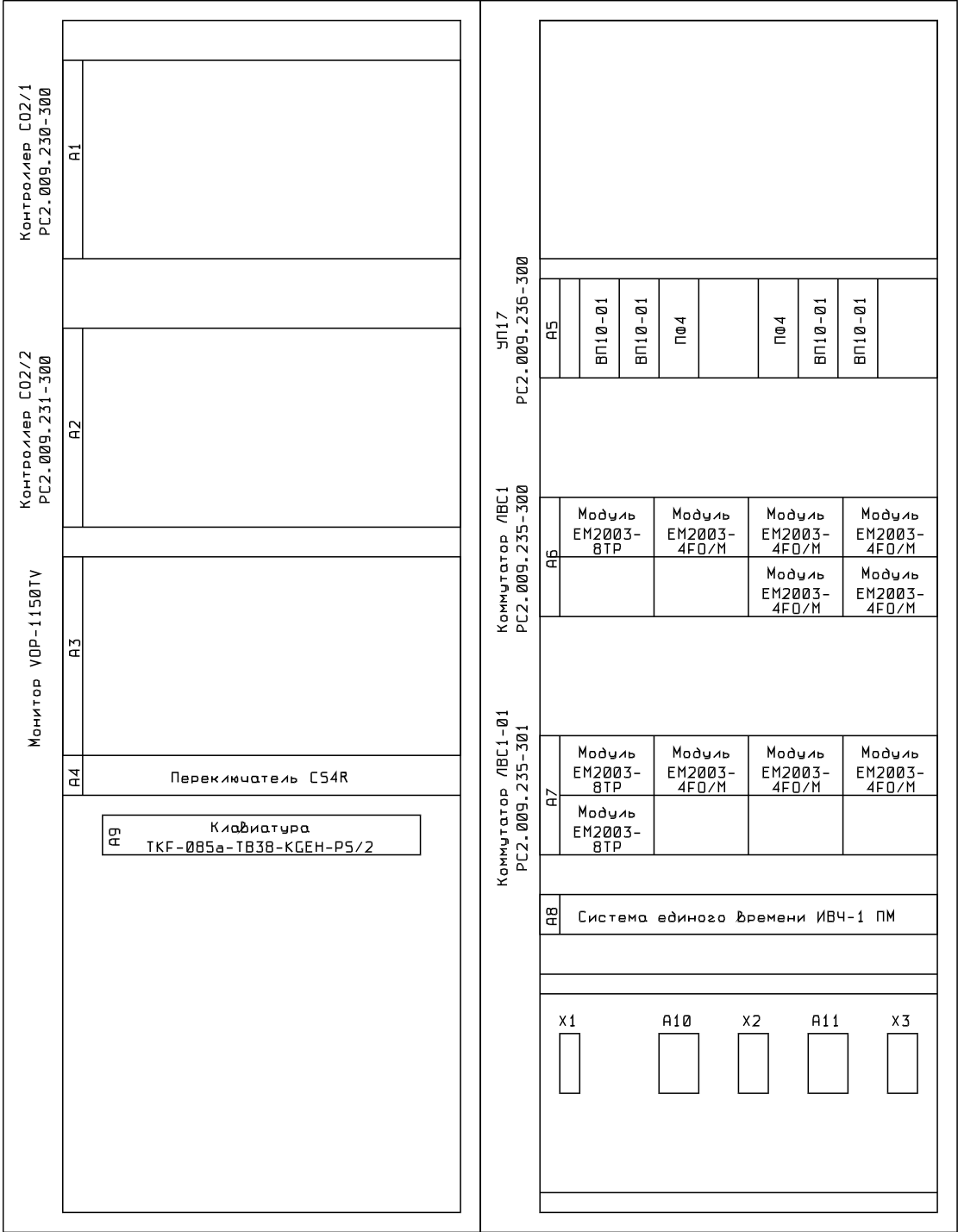
Расположение плат и источников питания в контроллере CO2/2 представлено на рисунке 1.3.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл	Подп. и дата							
26938	10.01.04										

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл	Подп. и дата
26938	10.01.04			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Рисунок 1.1 - Расположение устройств и блоков в стойке CO2



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
26938	10.01.04			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

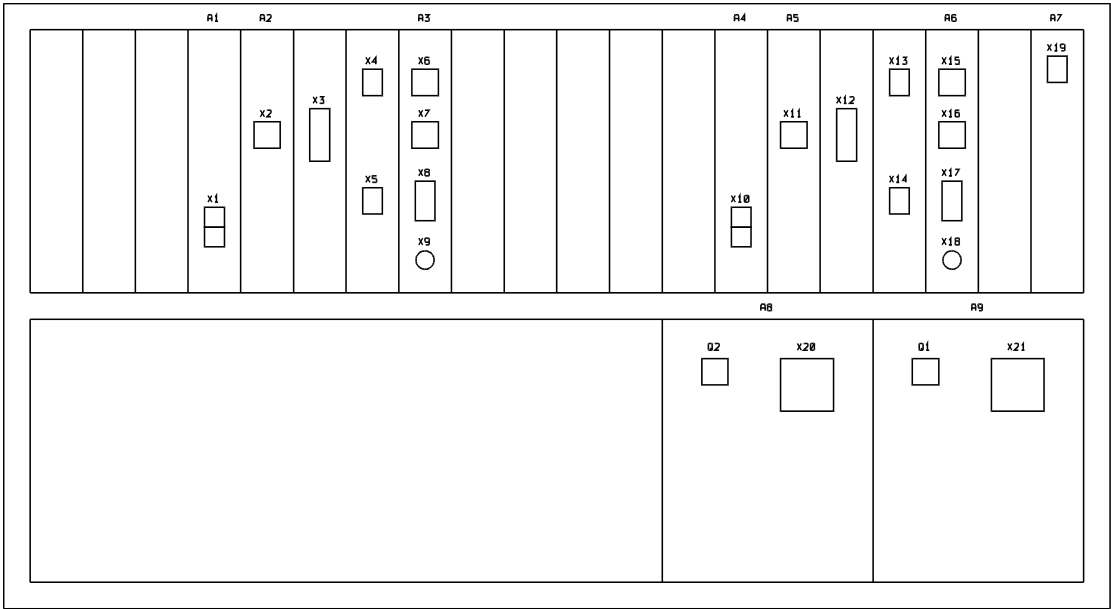


Рисунок 1.2 – Расположение плат и источников питания в контроллере CO2/1

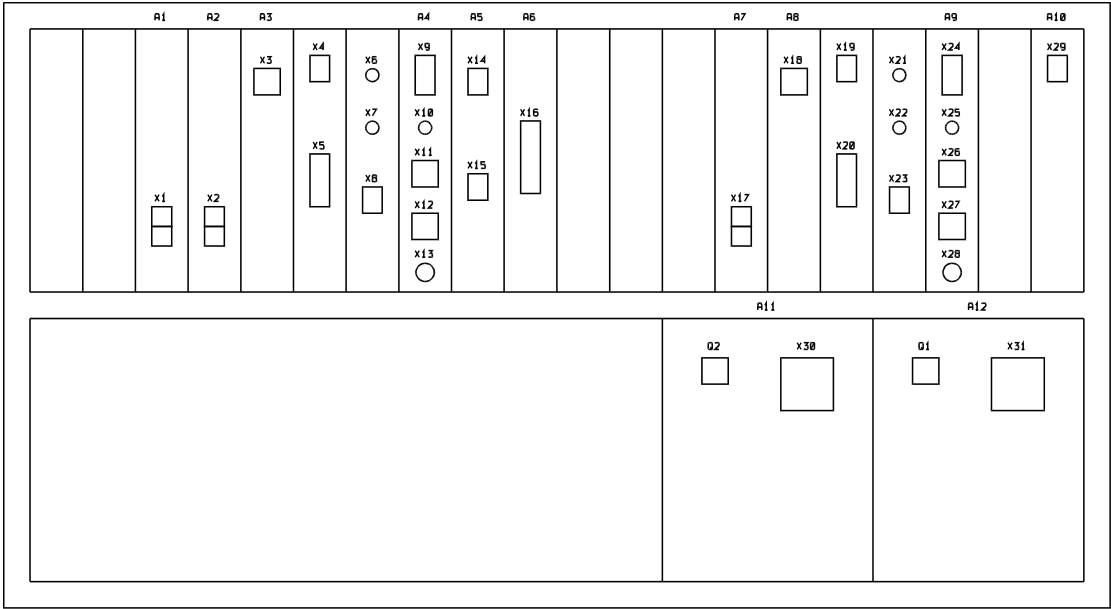


Рисунок 1.3 – Расположение плат и источников питания в контроллере CO2/2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
26938	10.01.04			

- PC2.703.273-300Э1, стойка CO2. Схема электрическая структурная;
- PC2.703.273-300Э3, стойка CO2. Схема электрическая принципиальная;
- PC2.703.273-300ПЭ3, стойка CO2. Перечень элементов;
- PC2.703.273-300Э4, стойка CO2. Схема электрическая соединений;
- PC2.703.273-300ПЭ4, стойка CO2. Перечень элементов;
- PC2.703.273-300СБ, стойка CO2. Сборочный чертеж;
- PC2.703.273-300ГЧ, стойка CO2. Габаритный чертеж;
- PC2.009.230-300Э4, контроллер CO2/1. Схема электрическая соединений;
- PC2.009.230-300СБ, контроллер CO2/1. Сборочный чертеж;
- PC2.009.231-300Э4, контроллер CO2/2. Схема электрическая соединений;
- PC2.009.231-300СБ, контроллер CO2/2. Сборочный чертеж;
- PC2.009.235-300СБ, коммутатор ЛВС1. Сборочный чертеж;
- PC2.009.235-301СБ, коммутатор ЛВС1-01. Сборочный чертеж;
- PC2.009.236-300Э3, устройство УП17. Схема электрическая принципиальная;
- PC2.009.236-300СБ, устройство УП17. Сборочный чертеж;
- PC3.037.219-301Э3, блок ВП10-01. Схема электрическая принципиальная;
- PC3.037.219-301СБ, блок ВП10-01. Сборочный чертеж;
- PC3.037.303-300Э3, блок ПФ4. Схема электрическая принципиальная;
- PC3.037.303-300СБ, блок ПФ4. Сборочный чертеж.

					РС2.703.273-300РЭ	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.4.4 Стойка CO2 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 карты сети Ethernet 3C905B-FX, входящие в состав процессорных узлов. Подключение абонентов к ЛВС данных 2 осуществляется через коммутатор ЛВС1 (А6). Подключение абонентов к вспомогательной ЛВС осуществляется через коммутатор ЛВС1-01 (А7).

1.4.6 В стойке CO2 реализованы четыре функциональных процессорных узла, расположенные в контроллерах CO2/1 и CO2/2, по два узла в каждом.

В качестве центрального процессорного устройства каждого из двух процессорных узлов контроллера CO2/1 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 CO2/2 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 CO2 с ЛВС КСКУЗ осуществляется в стандарте Fast Ethernet через коммутаторы ЛВС1, ЛВС1-01 и через карты сети Ethernet 3C905B-FX. Подключение процессорного узла к коммутатору ЛВС1 выполняется через порт Fast Ethernet, входящий в состав платы процессорной. Подключение процессорного узла к коммутатору ЛВС1-01 выполняется через порт Fast Ethernet карты сети Ethernet 3C905C-TX-M, входящей в состав процессорного узла.

Карты сети Ethernet 3C905C-TX-M и 3C905B-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 CO2 с внешними абонентами КСКУЗ по волоконно-оптическим линиям связи осуществляется с помощью модулей EM2003-4FO/M, входящих в состав коммутаторов ЛВС, и с помощью карт сети Ethernet 3C905B-FX, входящих в состав процессорных узлов.

Связь стойки CO2 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
26938	10.01.04			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС2.703.273-300РЭ

Лист
12

Контроль трафика обмена стойки CO2 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 CO2/2 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 CO2/2, 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 CO2 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 CO2/2.

В стойке CO2 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 CO2 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 CO2/1, CO2/2 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 CO2/1 (контроллера CO2/2) 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 CO2/2 и принимаются там платой процессорной ROCKY-3782EVS первого процессорного узла через плату ввода/вывода ISO-P32C32.

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл	Подп. и дата
26938	10.01.04			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС2.703.273-300РЭ

Лист
13

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
26938	10.01.04			

Стенд СПБЗ управляется промышленным компьютером и реализует следующие функции:

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

1.6 Маркировка и пломбирование

Предусмотрена следующая маркировка:

- | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| | | | | |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

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 CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ и их внутренней упаковки от механических повреждений и воздействий климатических факторов.

Внутренняя упаковка выполнена по варианту ВЗ–10, т.е. корпус и контроллеры стойки CO₂ изолированы от окружающего воздуха чехлами из полиэтиленовой пленки, с закладкой влагопоглотителя.

1.7.2 При вводе стойки CO₂ в эксплуатацию тара и упаковочный материал подлежат утилизации.

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл	Подп. и дата
26938	10.01.04			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС2.703.273-300РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
26938	10.01.04			

2.1.1 Состав и размещение компонентов стойки СО2 приведены в подразделе 1.3.

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

2.2.1 Блок ВП10-01 предназначен для :

- Блок ВП10-01 обеспечивает:

- включение первичного напряжения питания ~220 В и его выдачу трем внутренним потребителям в стойке СО2;
- 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.

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
26938	10.01.04			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
РС2.703.273-300РЭ				
				Лист
				17

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл</i>	<i>Подп. и дата</i>
26938	10.01.04			

Для питания стойки СО2 необходимо переменное напряжение 220 В. Допустимые отклонения параметров питающего напряжения:

- Для нормального функционирования стойки CO2 климатические факторы должны соответствовать следующим параметрам:

- Стойка CO2 может выполнять свои функции в течение не менее шести часов при следующих значениях климатических факторов для аварийных условий эксплуатации:

- Уровень электромагнитных возмущений в помещении, где устанавливается стойка CO2, не должен превышать норм и условий, соответствующих средней жесткости (ГОСТ Р 50746-2000).

Стойка СО2 должна быть надежно заземлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.2-94 (МЭК 364-3-93).

Для нормального функционирования стойки СО2 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; |

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

3.2 Подготовка к использованию

3.2.1 Меры безопасности при подготовке стойки CO2

3.2.1.1 К работе на стойке CO2 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 CO2 должны проводиться при надежном защитном заземлении корпусов в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.2 –94.

Стойка CO2 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 CO2 должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.019-80.

Перед включением стойки CO2 необходимо подключить к стойке защитное заземление.

3.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра стойки CO2

3.2.2.1 Стойка CO2 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 CO2 в следующей последовательности:

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

2) протереть внешние поверхности составных частей сухой ветошью;

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл	Подп. и дата					
26938	10.01.04								
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					PC2.703.273-300РЭ				
					Лист				
					19				

3.2.4 Указания по включению и опробованию работы стойки CO2

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 ЛВС1-01, должны гореть зеленым светом.

Световые индикаторы MGMT, расположенные на лицевых панелях коммутатора ЛВС1 и коммутатора ЛВС1-01, должны мигать зеленым светом.

Световые индикаторы, расположенные на задних стенках коммутатора ЛВС1 и коммутатора ЛВС1-01, должны гореть зеленым светом.

Световые индикаторы TEMP1, TEMP2, TEMP3, TEMP4, FAN1, FAN2, FAN3, FAN4, FAN5, PW1, PW2, расположенные на лицевых панелях контроллеров CO2/1 и CO2/2, должны гореть зеленым светом.

Световые индикаторы PW3 на лицевых панелях контроллеров CO2/1 и CO2/2 должны мигать красным светом.

Возможно мигание красным светом световых индикаторов HD1, HD2 на лицевых панелях контроллеров CO2/1 и CO2/2.

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 нажмите кнопку SKIP. Индикатор SKIP должен загореться.

Убедитесь, что световой индикатор SCAN на лицевой панели переключателя CS4R не горит. Если индикатор SCAN горит – однократно нажмите 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 CO2 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 CO2/1

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл	Подп. и дата
26938	10.01.04			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	PC2.703.273-300РЭ	Лист
						21

(A1); световой индикатор на его задней стенке должен загореться красным светом; световой индикатор PW1 на лицевой панели контроллера CO2/1 должен мигать красным светом.

Должна сработать звуковая сигнализация отсутствия входного напряжения на источнике питания ACE-R20A (A12) контроллера CO2/2 (A2); световой индикатор на его задней стенке должен загореться красным светом; световой индикатор PW1 на лицевой панели контроллера CO2/2 должен загореться красным светом. Должна сработать звуковая сигнализация отсутствия входного напряжения на источниках питания EM2005-PS/AC (A9) коммутатора ЛВС1 (A6), коммутатора ЛВС1-01 (A7); световые индикаторы на задних стенках источников питания EM2005-PS/AC (A9) коммутатора ЛВС1 (A6), коммутатора ЛВС1-01 (A7) должны погаснуть; световые индикаторы на задних стенках коммутатора ЛВС1, коммутатора ЛВС1-01 должны загореться красным светом; световые индикаторы PS1 на лицевых панелях коммутатора ЛВС1, коммутатора ЛВС1-01 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 (А1, А5) устройства УП17 (А5) в положение ВКЛ. Индикаторы, расположенные на лицевых панелях блоков ВП10-01 (А1, А5), 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 CO2/1 (A1) и источника питания ACE-R20A (A12) контроллера CO2/2 (A2) должны загореться зеленым светом; световые индикаторы PW1 на лицевых панелях контроллера CO2/1 и контроллера CO2/2 должны загореться зеленым светом; световые индикаторы на задних стенках источников питания EM2005-PS/AC (A9) и на задних стенках коммутатора ЛВС1 (A6), коммутатора ЛВС1-01 (A7) должны загореться зеленым светом; световые индикаторы PS1 на лицевых панелях коммутатора ЛВС1, коммутатора ЛВС1-01 должны загореться зеленым светом;

- установить выключатели на лицевых панелях блоков ВП10-01 (А2, А6) устройства УП17 (А5) в отключенное положение. Индикаторы, расположенные на лицевой панели блоков ВП10-01 (А2, А6), 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 (А8) контроллера СО2/1 (А1); световой индикатор на его задней стенке должен загореться красным светом; световой индикатор РW2 на лицевой панели контроллера СО2/1 должен загореться красным светом. Должна сработать звуковая сигнализация отсутствия входного напряжения на источнике

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	расположенные на лицевых панелях блоков ПФ4, должны загореться зеленым светом.
					26938	10.01.04				Световые индикаторы на задних стенках источника питания ACE-R20A (A9) контроллера CO2/1 (A1) и источника питания ACE-R20A (A12) контроллера CO2/2 (A2) должны загореться зеленым светом; световые индикаторы PW1 на лицевых панелях контроллера CO2/1 и контроллера CO2/2 должны загореться зеленым светом; световые индикаторы на задних стенках источников питания EM2005-PS/AC (A9) и на задних стенках коммутатора ЛВС1 (A6), коммутатора ЛВС1-01 (A7) должны загореться зеленым светом; световые индикаторы PS1 на лицевых панелях коммутатора ЛВС1, коммутатора ЛВС1-01 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 CO2/1 (A1); световой индикатор на его задней стенке должен загореться красным светом; световой индикатор PW2 на лицевой панели контроллера CO2/1 должен загореться красным светом. Должна сработать звуковая сигнализация отсутствия входного напряжения на источнике
					РС2.703.273-300РЭ					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 СО2 в процессе ее подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении приведен в таблице 3.1.

Инв. № подл. 26938	Подп. и дата 10.01.04		Взам. инв. №		Инв. № дубл		Подп. и дата												
<p>индикаторы на задних стенках источников питания EM2005-PS/AC (A10) и на задних стенках коммутатора ЛВС1 (A5), коммутатора ЛВС1-01 (A6) должны загореться зеленым светом; световые индикаторы PS2 на лицевых панелях коммутатора ЛВС1, коммутатора ЛВС1-01 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 СО2 в процессе ее подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении</p> <p>3.2.5.1 Перечень возможных неисправностей стойки СО2 в процессе ее подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении приведен в таблице 3.1.</p>																			
<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						РС2.703.273-300РЭ				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата															
					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 СО2/1, СО2/2 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
26938	10.01.04			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС2.703.273-300РЭ

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 плавкие вставки в блоке ПФ4	Проверить исправность плавких вставок F1, F2 в блоке ПФ4	Выяснить и устранить причину перегорания плавкой вставки 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
26938	10.01.04			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС2.703.273-300РЭ

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 CO2

3.3.1 После ввода в эксплуатацию стойка CO2 может находиться в работе до вывода из работы. Стойка CO2 может функционировать в режиме работы, указанном в п. 1.2.

3.3.2 Порядок действий обслуживающего персонала при эксплуатации стойки CO2

3.3.2.1 Открыть переднюю дверь стойки CO2.

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 ЛВС1-01, должны гореть зеленым светом.

Световые индикаторы MGMT, расположенные на лицевых панелях коммутатора ЛВС1 и коммутатора ЛВС1-01, должны мигать зеленым светом.

Световые индикаторы, расположенные на задних стенках коммутатора ЛВС1 и коммутатора ЛВС1-01, должны гореть зеленым светом.

Световые индикаторы TEMP1, TEMP2, TEMP3, TEMP4, FAN1, FAN2, FAN3, FAN4, FAN5, PW1, PW2, расположенные на лицевых панелях контроллеров CO2/1 и CO2/2, должны гореть зеленым светом.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата
26938	10.01.04			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PC2.703.273-300PЭ

Лист
26

Световые индикаторы PW3 на лицевых панелях контроллеров CO2/1, CO2/2 должны мигать красным светом.

Возможно мигание красным светом световых индикаторов HD1, HD2 на лицевых панелях контроллеров CO2/1, CO2/2.

Световой индикатор SKIP и один из световых индикаторов «1», «2», «3», «4» на лицевой панели переключателя CS4R должны гореть зеленым светом.

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.

3.3.3 Для выключения стойки CO2 установить выключатели, расположенные на лицевых панелях блоков ВП10-01, в отключенное положение.

3.3.4 Перечень возможных неисправностей стойки CO2 в процессе ее эксплуатации и рекомендации по действиям при их возникновении приведен в таблице 3.2.

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл	Подп. и дата	<div>PC2.703.273-300РЭ</div> <div>Лист</div> <div>27</div>				
26938	10.01.04								
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

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 СО2/1, СО2/2 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 СО2/2	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
26938	10.01.04			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PC2.703.273-300РЭ

Лист

28

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>	<i>Инв. № дубл</i>	<i>Подп. и дата</i>
26938	10.01.04			

3.3.6 Меры безопасности при использовании стойки СО2 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 СО2 должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.019-80

3.4 Действия в экстремальных условиях

3.4.1 Действия при пожаре на стойке CO2

При тушении пожара на стойке СО2 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 CO2 вывести стойку из работы.

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

Устранение неисправности стойки CO2 проводить при отключенном питании ~220 В.

Инв. № подл.	26938	Подп. и дата	10.01.04	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РС2.703.273-300РЭ				Лист
									30

4 Техническое обслуживание стойки CO2

4.1 Общие указания

4.1.1 В процессе эксплуатации стойки CO2 необходимо проводить техническое обслуживание и ремонт аппаратуры с целью обеспечения ее правильной и длительной работы.

4.1.2 Техническое обслуживание должен проводить инженерно-технический персонал, имеющий специализацию по системам управления. Состав обслуживающего инженерно-технического персонала, допущенного к ТО стойки CO2, определяется штатным расписанием АЭС.

4.2 Меры безопасности

4.2.1 Меры безопасности при обслуживании стойки CO2 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 места.

4.3 Порядок технического обслуживания стойки CO2

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата					
26938	10.01.04								
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
					РС2.703.273-300РЭ				
					Лист				
					31				

Таблица 4.1

Вид технического обслуживания и ремонта	Периодичность
1 Визуальный осмотр стойки CO2	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 CO2/1, CO2/2	Каждый раз в период проведения очередного ППР
6 Проверка функционирования стойки CO2	Каждый раз в период проведения очередного ППР
7 Текущий ремонт	По мере выявления неисправностей

4.3.2 При визуальном осмотре состояния стойки CO2 проверить действие замков, элементов индикации устройств, блоков, провести качественную оценку температурного режима.

4.3.3 Внешнюю чистку стойки CO2 проводить мягкой тряпкой или щеткой.

Продувку внутренних поверхностей стойки CO2, контроллеров CO2/1 и CO2/2, 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 CO2 совместно с другими стойками системы КСКУЗ проводить в соответствии с методикой проведения комплексных испытаний аппаратуры КСКУЗ.

4.3.7 При текущем ремонте стойки CO2 должны быть устранены неисправности, выявленные при проведении технического обслуживания по п.п. 4.3.2, 4.3.4.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата
26938	10.01.04			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

РС2.703.273-300РЭ

Лист

32

4.4 Проверка работоспособности стойки CO2

4.4.1 Проверка работоспособности стойки CO2 осуществляется автоматически в процессе работы стойки.

4.5 Техническое освидетельствование

4.5.1 Порядок и периодичность освидетельствования стойки CO2 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 CO2, должны иметь документы о проверке их технического состояния, о поверке службой метрологии.

4.6 Консервация

4.6.1 На объект эксплуатации (АЭС) стойка CO2 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 CO2 и ее составные части герметизируется с помощью полиэтиленового чехла с последующим завариванием полиэтиленового чехла после закладывания в него влагопоглотителя.

4.6.2 Стойку CO2 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 CO2

4.7.1 Техническое обслуживание сменных блоков стойки CO2 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.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл	Подп. и дата	<div>РС2.703.273-300РЭ</div>					Лист
26938	10.01.04									33
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

5 Текущий ремонт стойки CO2

5.1 Общие указания

5.1.1 Ремонтные работы на стойке CO2 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 CO2 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.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл	Подп. и дата	<div>РС2.703.273-300РЭ</div>					Лист
26938	10.01.04									34
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 CO2

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 CO2/1 PC2.009.230-300, контроллер CO2/2 PC2.009.231-300	
Плата процессорная ROCKY-3782EVS	Контроллер CO2/2 PC2.009.231-300	Установлена в корпусе промышленного компьютера
Плата процессорная ROCKY-3722EVS	Контроллер CO2/1 PC2.009.230-300	Установлена в корпусе промышленного компьютера
Плата коммуникационная CI-132I	Контроллер CO2/2 PC2.009.231-300	Установлена в корпусе промышленного компьютера
Плата ввода-вывода ISO-P32C32	Контроллер CO2/2 PC2.009.231-300	Установлена в корпусе промышленного компьютера
Карта сети Ethernet 3C905C-TX-M	Контроллер CO2/1 PC2.009.230-300, контроллер CO2/2 PC2.009.231-300	Установлена в корпусе промышленного компьютера
Карта сети Ethernet 3C905B-FX	Контроллер CO2/1 PC2.009.230-300, контроллер CO2/2 PC2.009.231-300	Установлена в корпусе промышленного компьютера
Накопитель на жестком диске HDD IBM 20,5 GB	Контроллер CO2/2 PC2.009.231-300	Установлен в корпусе промышленного компьютера
Накопитель на жестком диске HDD Seagate 80 GB	Контроллер CO2/2 PC2.009.231-300	Установлен в корпусе промышленного компьютера

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл	Подп. и дата
26938	10.01.04			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PC2.703.273-300PЭ

Лист
35

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3
Накопитель на жестком диске HDD SCSI IBM 73 GB	Контроллер CO2/1 PC2.009.230-300	Установлен в корпусе промышленного компьютера
Накопитель на гибком диске FDD 3,5 ” NEC	Контроллер CO2/1 PC2.009.230-300, контроллер CO2/2 PC2.009.231-300	Установлен в корпусе промышленного компьютера
Привод CD-ROM ASUS 52x	Контроллер CO2/2 PC2.009.231-300	Установлен в корпусе промышленного компьютера
Источник питания ACE-R20A	Контроллер CO2/1 PC2.009.230-300, контроллер CO2/2 PC2.009.231-300	Установлен в корпусе промышленного компьютера
Шасси NH2064 F/AC	Коммутатор ЛВС1 PC2.009.235-300, коммутатор ЛВС1-01 PC2.009.235-301	
Модуль EM2003-4FO/M	Коммутатор ЛВС1 PC2.009.235-300, коммутатор ЛВС1-01 PC2.009.235-301	Установлен в шасси NH2064 F/AC
Модуль EM2003-8TP	Коммутатор ЛВС1 PC2.009.235-300, коммутатор ЛВС1-01 PC2.009.235-301	Установлен в шасси NH2064 F/AC
Источник питания EM2005-PS/AC	Коммутатор ЛВС1 PC2.009.235-300, коммутатор ЛВС1-01 PC2.009.235-301	Установлен в шасси NH2064 F/AC

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата
26938	10.01.04			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PC2.703.273-300PЭ

5.3.2 Типичные отказы, повреждения и способы их устранения

5.3.2.1 Наиболее вероятные повреждения в стойке СО1, 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 РС3.037.219-300И1.

Ремонт блоков ПФ4 осуществлять в соответствии с инструкцией по проверке блока ПФ4 РС3.037.303-300И1.

Инев. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инев. № дубл	Подп. и дата
26938	10.01.04			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
РС2.703.273-300РЭ				Лист
				37

6 Хранение и утилизация

6.1 Стойка CO₂ 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 CO₂ 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
26938	10.01.04			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
РС2.703.273-300РЭ				Лист
				38

7 Транспортирование

7.1 Стойка CO₂ 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					
26938	10.01.04								
									Лист
									39
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

РС2.703.273-300РЭ

Приложение А

(обязательное)

Перечень условных обозначений и сокращений, принятых в РЭ

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.

Инев. № подл.	26938	Подп. и дата	10.01.04	Взам. инв. №		Инев. № дубл		Подп. и дата	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	РС2.703.273-300РЭ				Лист
									40

Приложение Б (обязательное) Структурная схема стойки CO2

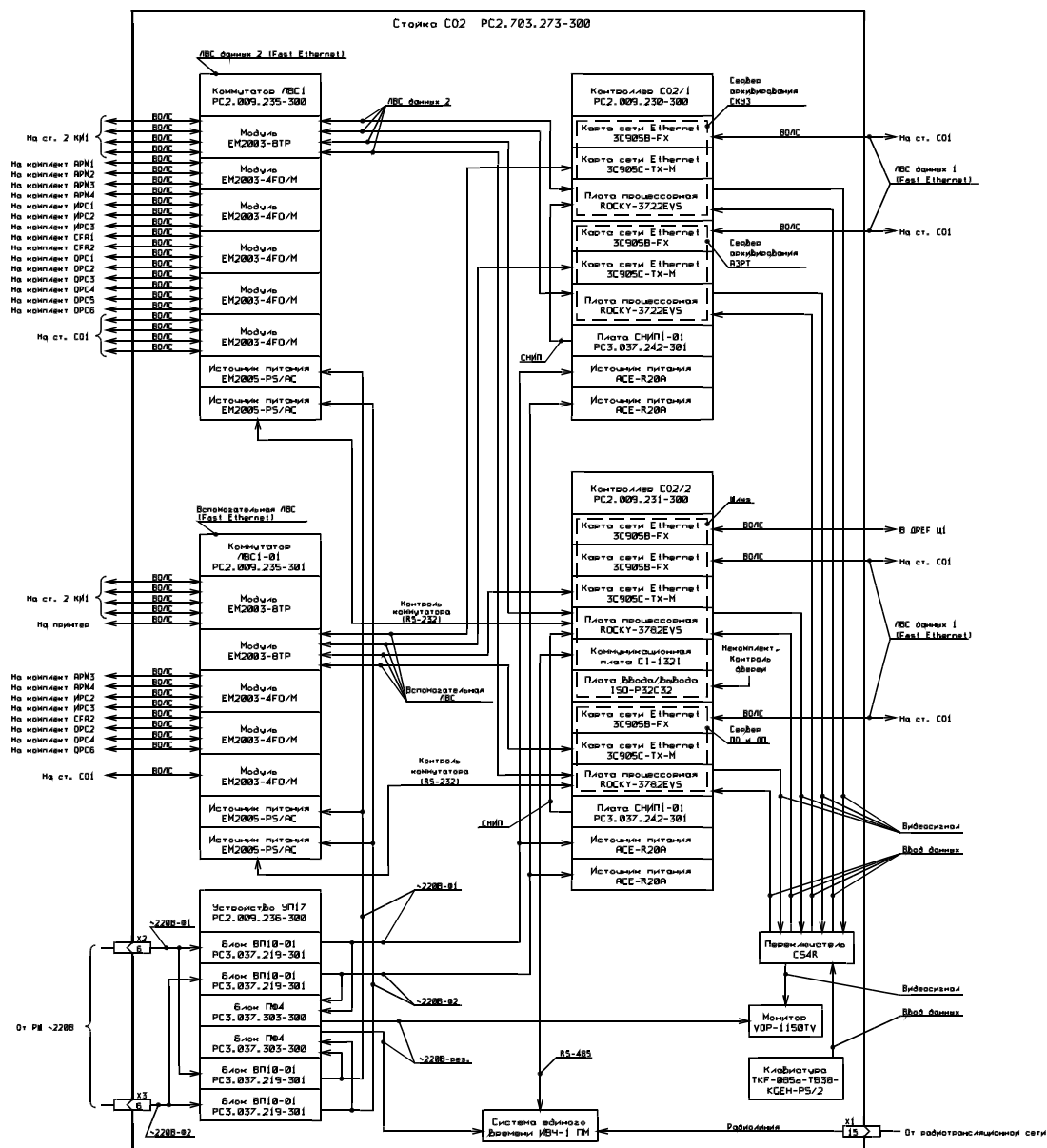


Рисунок Б.1 - Структурная схема стойки CO2

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № дубл	Подп. и дата
26938		10.01.04		

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

PC2.703.273-300РЭ

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
26938	10.01.04			

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

PC2.703.273-300PЭ

Лист

42