

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ЗАО «Коралл-Телеком»

_____ М. В. Алексеев
« ____ » _____ 2015 г.

**УЧРЕЖДЕНЧЕСКО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ АТС
ТИПА КОРАЛЛ-Р (КОРАЛЛ-Р 200, КОРАЛЛ-Р 500,
КОРАЛЛ-Р 800, КОРАЛЛ-Р 3000, КОРАЛЛ-Р 4000,
КОРАЛЛ-РА)**

Руководство по эксплуатации

№ 6651-370-04604025-2002 РЭ

**ЗАО «Коралл-Телеком»
Москва, 2015**

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

Данный документ содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках, составных частях Учрежденческо-Производственной Автоматической Телефонной Станции типа Коралл-Р (УПАТС Коралл-Р) производства ЗАО «Коралл-Телеком» и указания, необходимые для её правильной эксплуатации.

Действие документа распространяется на модификации УПАТС Коралл-Р200, Коралл-Р500, Коралл-Р800, Коралл-Р3000, Коралл-Р4000 и Коралл-РА.

Документ предназначен для специалистов, занимающихся эксплуатацией УПАТС Коралл-Р, прошедших обучение по данному виду оборудования в специализированном центре производителя и соответствующе аттестованными (сертифицированными).

Оглавление.

1. Описание и работа.	1-4
1.1. Назначение, область применения, параметры и условия эксплуатации.	1-4
1.2. Принцип действия, устройство и работа.....	1-5
1.2.1. Структура решения TDM (Коралл-Р).....	1-5
1.2.1.1. Система управления и коммутации.....	1-6
1.2.1.2. Система периферии.....	1-10
1.2.1.3. Система электропитания.....	1-16
1.2.1.4. Программное обеспечение.	1-16
1.2.1.5. Функциональная схема Коралл-Р.	1-18
1.2.2. Структура программной IP-платформы Коралл-РА.	1-20
1.2.3. Состав и технические характеристики.	1-22
1.2.3.1. УПАТС Коралл-Р 200.	1-22
1.2.3.2. УПАТС Коралл-Р 500.	1-30
1.2.3.3. УПАТС Коралл-Р 800.	1-41
1.2.3.4. УПАТС Коралл-Р 3000.	1-50
1.2.3.5. УПАТС Коралл-Р 4000.	1-60
1.2.3.6. УПАТС Коралл-РА.	1-69
1.3. Маркировка.	1-70
1.4. Упаковка.	1-70
2. Использование по назначению и эксплуатационные ограничения.....	2-71
2.1. Подготовка к использованию.....	2-71
2.1.1. Распаковка.....	2-71
2.1.2. Размещение.....	2-71
2.1.3. Заземление.....	2-71
2.1.4. Подключение к электропитанию.....	2-71
2.1.5. Подключение периферии.	2-72
2.2. Использование изделия.	2-72
2.2.1. Порядок действий персонала при выполнении задач.....	2-72
2.2.1.1. Порядок установки флэш накопителя с программным обеспечением.	2-72
2.2.1.2. Порядок включения питания.....	2-72
2.2.1.3. Подключение компьютера.	2-72
2.2.1.4. Настройка терминальной программы.....	2-74
2.2.1.5. Структура программного интерфейса (ПИ).....	2-77
2.2.1.6. Порядок программирования АТС.	2-77
2.2.2. Порядок контроля работоспособности.....	2-78
2.2.3. Перечень возможных неисправностей и рекомендации по их устранению.	2-78
2.2.4. Порядок перевода изделия в исходное состояние.	2-79
2.2.5. Порядок выключения.	2-80

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
------	------	----------	-------	------	--------------	--------------	--------------	--------------

2.2.6. Меры безопасности персонала при использовании изделия.....	2-80
3. Техническое обслуживание.....	3-81
4. Текущий ремонт.....	4-83
5. Хранение.....	5-84
6. Транспортирование.....	6-85
7. Утилизация.....	7-86
8. Гарантия изготовителя.....	8-87
9. Об изготовителе.....	9-88

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист
											1-3

1. Описание и работа.

1.1. Назначение, область применения, параметры и условия эксплуатации.

Учрежденческо-производственные автоматические телефонные станции (УПАТС) **Коралл-Р** являются программно-управляемыми, цифровыми системами коммутации речи и данных, которые включают в себя полный набор услуг, таких как автоматический выбор тракта, автоматическое распределение вызовов, обработка речевых сообщений, коммутации пакетов данных. Емкость системы может изменяться до 6000 портов.

В основе философии разработки системы Коралл-Р лежит ее расширение. Семейство Коралл-Р включает в себя не только возможность расширения, но также поддерживает ее возможностью легкого перехода от одной системы Коралл-Р к другой.

Линейка УПАТС Коралл-Р состоит из следующих модификаций - **Коралл Р 200, Коралл Р 500, Коралл-Р 800, Коралл-Р 3000, Коралл-Р 4000 и Коралл-РА.**

УПАТС Коралл-Р может быть использована как для работы в составе существующих аналого-цифровых сетей связи, так и для работы в сети ЦСИО в качестве УПАТС с реализацией функций ЦСИО (базовый доступ 2В+D, доступ на первичной скорости 30В+D), с интерфейсами: трехпроводным аналоговым, 4-х и 6-проводный Е&М, аналоговые интерфейсы каналов дальней связи (каналы ТЧ) 600/750 Гц, 1200/1600 Гц, 2100 Гц, 2600 Гц, цифровым (2ВСК, АОН, декадный код, импульсный челнок), цифровым Е-DSS1, ОКС № 7 (МТР, ISUP-R), в сетях IP с поддержкой протоколов SIP, MGCP, с реализацией функций COPM,.

Таблица 1. Сравнительные характеристики систем Коралл-Р.

	Коралл-Р 200	Коралл-Р 500	Коралл-Р 800	Коралл-Р 3000	Коралл-Р 4000	Коралл-РА
Максимальное количество комбинированных портов	800	500	800	3000	4000	3000
Максимальное количество одновременно используемых портов	512	384	512	512	512	512
Электропитание	220В / - 48В	220В / - 48В	220В / - 48В	220В / - 48В	220В / - 48В	220В / -48В
Размеры (мм) ШхГхВ	443х450х 90	480х204х3 90	480х330х 400	480х300х 352 540х495х 446 540х495х 582 600х600х 1800	480х300х 352 540х495х 446 540х495х 582 600х600х 1800	450х715 (макс)х45

К системе Коралл-Р могут быть подключены различные источники питания, в том числе сетевое напряжение 220В переменного тока или же батареи с выходным напряжением 48В постоянного тока.

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

Центральный процессор. В коммутаторах S/T-типа, как и во всех системах множественного (многостанционного) доступа, предусматривается механизм распределения ресурсов шинной структуры. Поэтому, в составе системы управления и коммутации входит центральный процессор (центральное управляющее устройство).

В качестве центрального управляющего устройства в Коралл-Р используются 32-разрядные микропроцессоры Intel Pentium, выбор которых определяется, прежде всего, архитектурой системы и реализацией программного обеспечения на компактной и высокоэффективной специализированной операционной системе *MRX*.

На оперативных и постоянных запоминающих устройствах (ОЗУ и ПЗУ) хранится программное обеспечение и базы данных.

Порты ввода/вывода предназначены для выполнения функций ввода-вывода данных, и реализованы через порт RS-232C, который размещен на карте центрального процессора.

Порт программирования *KBO* карты центрального процессора представляет собой последовательный интерфейс, отвечающий спецификации RS-232C EIA, и включенный по схеме терминала передачи данных (DTE = Data Terminal Equipment). Он выполнен на 9-ти контактном разъеме. Интерфейс позволяет подключать асинхронные терминалы передачи данных со стандартным кодом ASCII, печатное устройство типа KSR, персональный компьютер или внешний модем, посредством которых может осуществляться программирование разнообразных функций *Коралл-Р* и выведение диагностической информации.

Архитектура системы общего управления и коммутации *Коралл-Р*.

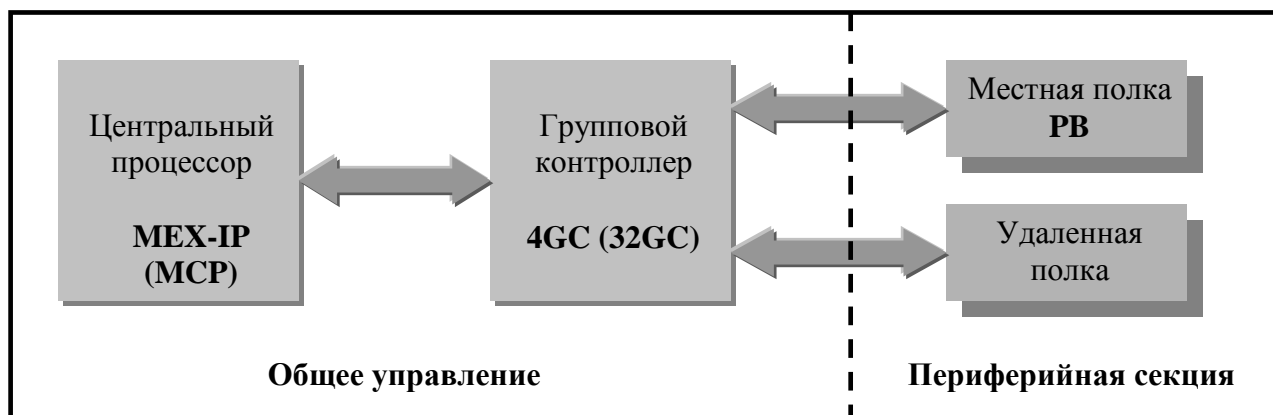


Рис.2. Блок-схема системы общего управления и коммутации

Система общего управления и коммутации состоит из:

- карты центрального процессора;
- баз данных;
- группового контроллера (коммутатора) 4GC (HDC) или 32GC;
- периферийного буфера RB24;
- магистралей PCM и HDLC.

Карта центрального процессора.

Центральным узлом системы управления в *Коралл-Р* является карта центрального процессора, которая аппаратно реализуется на карте *МЕХ-IP* для моделей Коралл-Р 500, 800 и 3000, а также на карте *МСП* для модели Коралл-Р 4000.

Карта центрального процессора осуществляет общее управление работой системы путем выполнения общесистемных процедур. Эти процедуры включают управление коммутацией портов, управление функциями системы, установку специализированного программного обеспечения, проверку разрешения на пользование функциями, управление базой данных конфигу-

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист
						1-7

рации, хранение и считывание файлов баз данных, обмен данными с терминалом программирования и диагностических проверок.

Для выполнения этих процедур карта центрального процессора содержит такие узлы:

- центральный процессор, в качестве которого в различных базовых модулях используются 32-разрядный CPU Intel Pentium;
- ПЗУ тина Flash EPROM емкостью 1, 2.5 или 48 Мбайт, которое предназначено для хранения специализированного функционального программного обеспечения **Коралл-Р**. ПЗУ представляет собой исключительно надежное энергонезависимое запоминающее устройство. Единоразово запрограммированное, ПЗУ обеспечивает хранение информации неограниченное время без необходимости в питании. В тоже время, при использовании строго определенной процедуры стирания всего содержания, ПЗУ Flash EPROM может быть мгновенно стерто и заменено новым, что позволяет проводить обновление рабочего программного обеспечения системы;
- статическое ОЗУ SRAM емкостью 1, 4 или 8 Мбайт (с возможностью расширения) для хранения баз данных с резервным питанием от собственной литиево-аккумуляторной батареи;
- карту Flash-ПЗУ PCMCIA разной емкости для хранения программного обеспечения и копий баз данных;
- модуль авторизации программного обеспечения SAU - Software Authorization Unit (для карт МЕХ-IP) (Рис. 3), представляющий собой небольшое устройство в закрытом корпусе. Модуль SAU содержит идентификационный номер системы (серийный номер), который уникален для каждой поставляемой системы. Кроме того, в модуле SAU содержится идентификационный номер регионального рынка, который определяет географический регион, куда поставляется эта система **Коралл-Р**. Специализированное программное обеспечение, установленное в системе, непрерывно проверяет наличие модуля шифратора SAU. Программное обеспечение допускает временное снятие модуля SAU с целью технического обслуживания, но для обеспечения бесперебойной работы системы блок SAU должен оставаться установленным на разъем карты центрального процессора. Если он будет снят на более длительный срок, система перестанет обрабатывать вызовы. При необходимости замены карты центрального процессора модуль SAU с нее переставляется на новую карту центрального процессора и должен соответствовать системному программному обеспечению, устанавливаемому в эту систему управления;
- порт для терминала программирования дает возможность контроля и смены базы данных системы в режиме текстового редактора, а также проведения процедур контроля и диагностики с системного терминала или персонального компьютера. Доступ к порту для терминала программирования осуществляется через разъем порта обмена данными стандарта RS-232С.

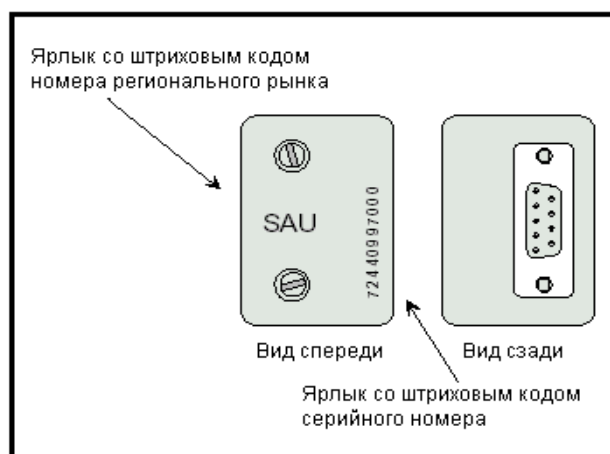


Рис.3. Модуль SAU

Для управления коммутацией портов и функциями **Коралл-Р** центральный процессор обменивается данными через карту группового контроля **4GC** или **32GC** с управляющими процессорами (контроллерами) периферийных карт по магистралям HDLC. Центральный процессор получает от контроллеров карт сообщения о состоянии, содержащие информацию об активности портов, и принимает решения об ответных реакциях на основании запрограммированных записей в базе данных. После этого центральный процессор выдает соответствующему контроллеру карты команды, указывающие какие действия необходимо провести по каждому порту.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист
											1-8

Групповой контроллер.

Групповой контроллер реализуется на карте **4GC** (ее разновидность - карта HDC) или **32GC**, содержащей схему тактовой синхронизации для периферийных узлов системы, цифровые генераторы тональных сигналов (зуммера ответа станции, зуммера занятости, зуммера контроля посылки вызова, обратного вызова, сигналов двухтонального набора номера (DTMF), многочастотных сигналов линейно-регистровой сигнализации (MFC) и проверочных сигналов), схемы синхронизации периферийных часов системы с внешними часами с помощью сигналов, поступающих через интерфейс цифровых соединительных линий, а также схемы управления магистралями обмена данными высокого уровня HDLC (High-level Data Link Control) и управления магистралями импульсно-кодовой модуляции (PCM).

Схемы управления магистралями HDLC и PCM обеспечивают в каждой магистрали HDLC и PCM скорость передачи 4096 Мбит/с.

Каждая магистраль PCM состоит из шины передачи и шины приема, каждая из которых подразделяется на 64 канальных тайм-слота. Объем каждого тайм-слота составляет 8 бит, а его стробирование происходит каждые 125 мкс, т. е. 8000 раз в секунду.

Менеджер временных слотов карты группового контроллера работает по командам центрального процессора и обеспечивает передачу кодовых комбинаций PCM, соответствующих мгновенным значениям речевых сигналов из канального тайм-слота передачи, присвоенного входящему порту (линии), в соответствующий канальный тайм-слот приема, присвоенный исходящему порту (линии).

Отличия между картами 4GC и 32GC состоят в том, что карта 4GC поддерживает работу 8-ми трактов HDLC и 8-ми трактов PCM, карта 32GC - 8-ми трактов HDLC и 32-х трактов PCM. Кроме того, на карте 32GC размещается интерфейс модуля SAU, а также элементы «зеркальной» памяти и коммутационной матрицы системы управления «горячим» резервом.

При использовании карты 4GC PCM-поток состоит из сигналов передачи и приема, каждый из которых разделен на 64, а при использовании карты 32GC - на 128 тайм-слота. То есть, при условии реализации 8 трактов PCM карта 4GC обеспечивает 512 тайм-слотов (а при дубликации - 1024), а карта 32GC с 32-мя PCM-трактами - 4096 тайм-слотов.

Если учесть, что для организации соединения двух портов системы требуется два канальных тайм-слота (по одному на передачу и прием), очевидно, что с групповым контроллером 4GC одновременно обеспечивается 256 соединений портов (соединительных линий), т.е. одновременно обслуживаются 512 любых портов системы (соединительных линий). Дубликация групповых контроллеров 4GC удваивает эти показатели до 1024, а применение систем с групповым контроллером 32GC обеспечивает до 4096 одновременно обслуживаемых портов.

В системах, имеющих несколько периферийных полок и дополнительных кабинетов (см. раздел 2) карта группового контроля также обеспечивает канал связи между картой центрального процессора и картой периферийного буфера PB на периферийных полках, или картой RSIM на удаленных периферийных полках.

Карта периферийного буфера PB24.

Карта **PB24** выполняет функции регенератора сигнала для периферийных магистралей в **Коралл-Р**. Карта PB24 используется в качестве буфера обмена данными по двум полным комплектам трактов передачи данных и управления высокого уровня (HDLC), трактов импульсно-кодовой модуляции PCM, тактовых импульсов и сигналов синхронизации при обмене этими сигналами между картой группового контроллера и периферийной шиной, обслуживающей при этом одну или две периферийные полки. На карту PB24 также поступают сигналы тревоги от блоков питания, установленных на периферийной полке или полках, обслуживаемых ею, после чего эти сигналы передаются этой картой в центральный процессор системы.

Карта PB24 необходима для буферизации и задержек сигналов карт группового контроллера, чтобы компенсировать разницу в длине кабеля между периферийными полками, которые могут быть установлены как в одном главном кабинете, так и в кабинетах расширения.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист
						1-9

дуть реализован без использования аналоговых фильтров. Каждый канал имеет индивидуальный высокопроизводительный цифровой сигнальный процессор. Настройка канала на требуемый протокол сигнализации осуществляется перепрограммированием (заменой) ПЗУ этого процессора, реализованного в виде съемного модуля ISR. Уровни приема и передачи регулируются программно и индивидуально для каждого канала. Сопротивление (импеданс) трактов передачи и приема в зависимости от требований может переключаться на 600 или 900 Ом.

8TBR - карта базового интерфейса ISDN, C0 (16 цифровых каналов) содержит восемь мультиплексированных схем для цифровых соединительных линий, каждая из которых имеет базовую скорость передачи 144 Кбит/с и структуру 4x2B+D (два голосовых B-канала со скоростью передачи 64 Кбит/с и D-канал для передачи данных и сигналов управления со скоростью передачи 16 Кбит/с). Таким образом, карта 8TBR эффективно поддерживает шестнадцать голосовых каналов. Схема 8TBR разработана для стыковки системы **Коралл-Р** с четырехпроводными линиями на базовой скорости с ГАТС в режиме ISDN или с различной аппаратуры передачи данных. Схема карты BRI соответствует европейскому стандарту ETSI по сигнализации ISDN.

PUGW-2G и PUGW-2G ipx – карта универсального IP шлюза поддерживает полную VoIP функциональность, включая MGCP и SIP-терминалы, SIP-транки и Net-IP.

Функциональные характеристики:

- карта обеспечивает полную функциональность карты медиа-ресурсов **MRC32** и не требует установки дополнительных карт медиа-ресурсов MRC. Максимальное количество одновременных разговоров - 32 с кодеком G.729 или 64 с кодеком G.711. В случае необходимости использования большего количества медиа-ресурсов возможна установка дополнительных карт PUGW-2G;
- поддерживает протокол передачи факса T.38 (16 одновременных каналов);
- поддерживает протокол управления передачи данных в реальном времени RTCP;
- предоставляет возможность замены карт DTR (64 детектора DTMF) и MFR (64 детектора MFC-R2);
- поддерживает работу iAPA.

Интерфейсы карты:

- два порта Ethernet служат для объединения карт PUGW-2G между собой в цепочку (уменьшает количество портов на внешнем Ethernet коммутаторе, необходимых для подключения карт PUGW);
- один зеркальный порт для отладки.

Обновление программного обеспечения карты PUGW-2G осуществляется через Web-браузер.

Оборудование абонентских интерфейсов включает в себя аналоговые и цифровые абонентские карты, к которым подключаются соответствующие абонентские терминалы.

Коралл-Р поддерживает интерфейсы:

- аналоговых двух- или четырехпроводных систем ЦБ и МБ;
- цифровых двухпроводных системных терминалов;
- цифровых системных IP-телефонов;
- ISDN-терминалов;
- радиотерминалов системы беспроводного доступа в стандарте DECT.

Для работы с этими абонентскими устройства система **Коралл-Р** содержит нижеследующие периферийные абонентские карты.

24SLS и 24SLSipx имеют двадцать четыре двухпроводных схем (абонентских комплектов), обеспечивающих подключение аналоговых телефонных аппаратов по двухпроводным абонентским линиям с занятием замыканием шлейфа. Каждая схема содержит соединенные параллельно разговорную батарею, высоковольтный/низкочастотный генератор звонка и батарею

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

лампы индикации сообщений. Каждый из абонентских комплектов может работать с пульсовой или тоновой передачей сигналов. Пульсовые характеристики платы полностью программируются. Сопротивление шлейфа по постоянному току (включая телефонный аппарат) терминального интерфейса - номинальное 1200 Ом, максимальное до 3000 Ом.

IDSP - генератор тонов, поддерживает АОН для пользователей аппаратов в соответствии с требованиями стандартов Bellcore и ETSI. Технология DSP (цифровая обработка сигналов) используется для активации генераторов тональных сигналов FSK (фазовая манипуляция), расположенных на карте. Это позволяет осуществлять передачу сигналов АОН одновременно на 64 аналоговых аппарата с дисплеями для вывода информации АОН.

8SFX и 24SFT (8SFT ipx и 16SFT ipx) содержат соответственно восемь и двадцать четыре схемы двухпроводных цифровых системных терминальных интерфейсов (в IP системах **Коралл-Р** - восемь и шестнадцать). Каждая из схем обеспечивает подключение цифровых системных телефонных терминалов FlexSet по интерфейсу спецификации Upn.

Каждый цифровой абонентский комплект обеспечивает цифровой тракт передачи управляющей, сигнальной и разговорной информации между абонентским терминалом и системой **Коралл-Р**, а также подачу питания на абонентский терминал по кабельной линии на расстоянии до 1800м. При внешнем источнике питания абонентского терминала длина абонентской линии может достигать до 2100м.

Скорость передачи в интерфейсе плат 144 Кбит/с, реализуемая по двум В-каналам по 64 Кбит /с и одному D-каналу 16 Кбит /с.

Скорость передачи данных: 384 Кбит /сек.

Пропускная способность (эффективность) 288 Кбит /сек в поочередном режиме передачи данных: (пинг-понг). Структура канала: 2В+D.

8LExI – карта предназначена для подключения взрывозащищенного абонентского комплекта на предприятиях горной промышленности, опасных по газу и пыли (1 группа).

8LExI конструктивно ориентирована на использование существующего применяемого парка абонентских взрывозащищенных устройств как с точки зрения совместимости интерфейса, так и точки зрения устройства логики и алгоритма связи. Карта обеспечивает необходимое электрическое разделение защищенных и незащищенных цепей LExI. Микропрограмма карты, совместно с основной программой **Коралл-Р** реализует алгоритм ведомственной, оперативной и оперативно-аварийной связи

Режим оперативной и оперативно-аварийной связи предназначен для контроля и управления защищенными ведомственными и производственными участками, а также для управления и обеспечения проводной связью сотрудников оперативных и аварийно-восстановительных служб в режимах дежурства и кризисных ситуациях.

8LExI, совместно с телефонным аппаратом ТАШ 1-15, позволяет осуществлять функцию аварийного громкоговорящего оповещения по инициативе диспетчера (необходимо применение внешнего громкоговорителя) и режим мониторинга помещения, осуществляемого с пульта диспетчера (FlexSet IP LExI, FlexSet 281S LExI).

Основные технические характеристики карты:

- маркировка взрывозащиты [Exia];
- степень защиты IP20;
- рабочая температура окружающей среды, С° -10 +50;
- параметры кабеля подземной линии связи: $52 \leq R \leq 100$ Ом/км; $L \leq 0.6$ мГн/км; $C \leq 0,06$ мкФ/км;
- максимальная дальность связи, км 10;
- длина искрозащищенной телефонной линии до 10 км;
- напряжение питания -48V, +5V;
- ток потребления по 5V до 2 А.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	<p>№ 6651-370-04604025-2002 РЭ</p>	Лист

мы, рабочая нагрузка на каждый из процессоров остается постоянной и всегда они остаются контролируемыми.

Функции схем коммутации речевых сигналов системы **Коралл-Р** могут быть далее разделены на две группы - сервисные услуги и периферийные интерфейсы.

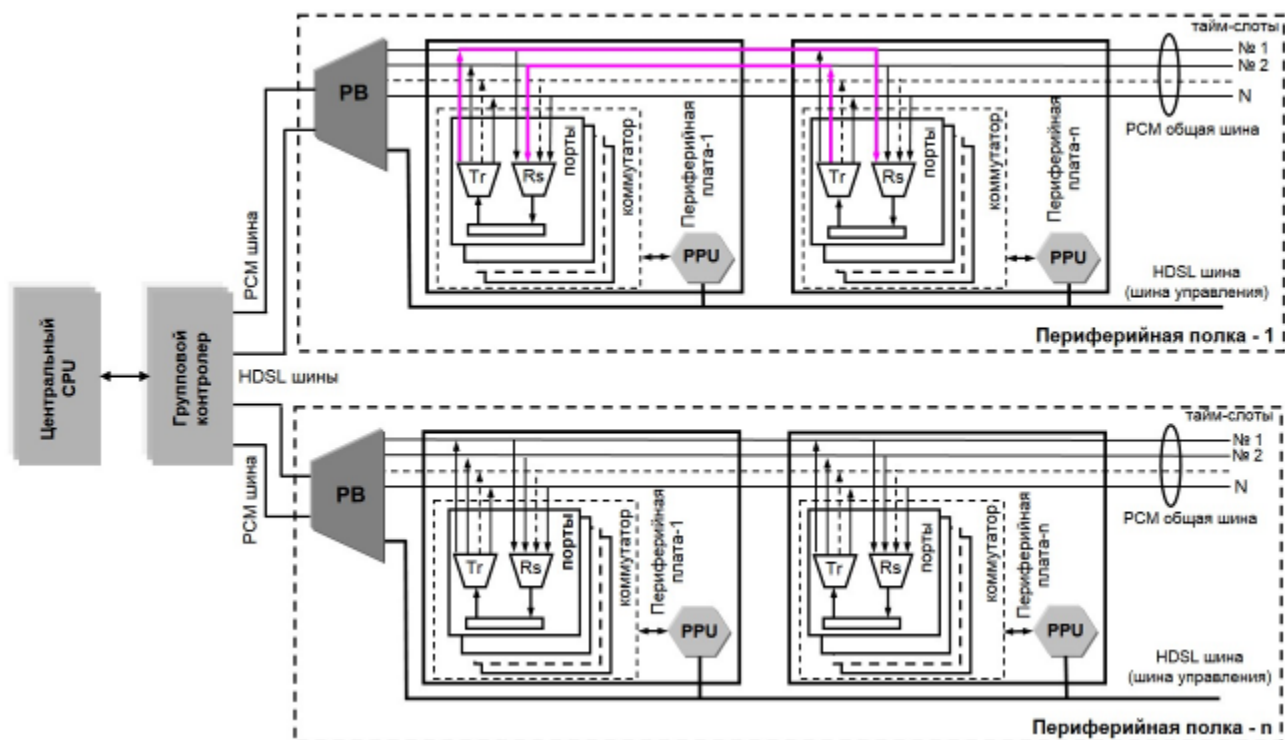


Рис. 7. Функциональная схема управления и коммутации соединения

Отдельные линии речевой связи устанавливаются в системе **Коралл-Р** между двумя и более портами во время одного из временных интервалов магистрали импульсно-кодовой модуляции сигнала. Порт может принадлежать к группе сервисных услуг, например, к схеме детектирования тона или к одному из контуров ввода-вывода в конференцсвязи; либо это может быть один из периферийных интерфейсов, цифровой магистральный интерфейс или ввод музыкального сопровождения в паузах. Используемый в системе **Коралл-Р** принцип универсальных разъемных мест, позволяет устанавливать карты любого типа, в любом порядке, в любые места системы.

Из приведенной схемы (Рис. 7) видно, что для соединения между двумя портами, условно показанных на одной периферийной полке, требуется по одному каналному интервалу передачи и приема.

1.2.2. Структура программной IP-платформы Коралл-РА.

Модификация Коралл-РА представляет собой программно-аппаратный комплекс, состоящий из управляющего комплекта, выполненного в виде сервера или группы равнозначных серверов, объединенных в кластер, и одного или нескольких шлюзов.

Управляющий комплект (система управления) Коралл-РА, размещаемый на сервере или серверах одного кластера, реализует весь объем задач по взаимодействию составных частей программно-аппаратного комплекса. Он состоит из программного коммутатора (софтсвитча) и сервера приложений (унифицированная система сообщений, контакт-центр, громкоговорящее оповещение, СОРМ и др.).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист
						1-20
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата		

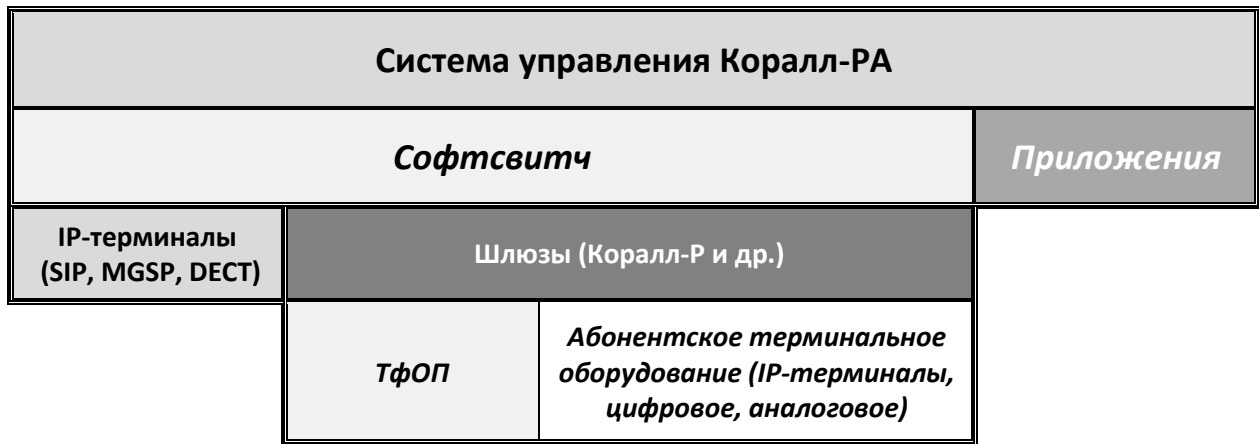


Рис. 8. Структурная схема Коралл-РА.

В качестве шлюзов для комплекса Коралл-РА могут использоваться системы Коралл-Р 200, Коралл-Р 500, Коралл-Р 800 и Коралл-Р 3000. Данные шлюзы поддерживают внешние соединения в соответствии с протоколами: двухпроводный аналоговый, 4-х и 6-проводный E&M, аналоговые интерфейсы каналов дальней связи (каналы ГЧ) 600/750 Гц, 1200/1600 Гц, 2100 Гц, 2600 Гц, цифровой (2ВСК, АОН, декадный код, импульсный челнок), цифровым E-DSS1, ОКС № 7 (МТР, ISUP-R), проприетарный MGCP протокол для абонентских устройств Коралл-Р. Взаимодействие шлюза с системой управления Коралл-РА осуществляется по двум независимым каналам: Signaling и RTP.

Центральным узлом системы управления является кластер, состоящий минимально из трех аппаратно-программных модулей (серверов): двух серверов управления (основного и резервного) и сервера приложений. В качестве операционной системы для серверов применяется CentOS версии 6.3 и выше.

В системе управления Коралл-РА реализован функционал для работы в кластерной среде равнозначных серверов с возможностью резервирования от N+1 до N+N. При возникновении неисправности одного из серверов всё управление его периферийными узлами перераспределяется между другими серверами кластера. Это обеспечивает высокую отказоустойчивость системы.

Автодиагностика системы, являющаяся частью операционного программного обеспечения, задействована постоянно, чтобы обеспечить непрерывный контроль за функциями аппаратного и программного обеспечения и избежать возникновения неполадок в системе.

Компоненты кластера могут быть территориально распределены. Для обеспечения транспортного уровня в составе ядра Коралл-РА должен присутствовать коммутатор пакетов, который обеспечивает шину и необходимое поле для обмена информацией между всеми элементами систем. Основным протоколом обмена данными является протокол TCP/IP/UDP с физической реализацией в виде Ethernet 10/100/1000.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ				Лист
										1-21
						Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1 шт. P200 и 1 шт. P500X	19" стойка	108	160	-	168
1 шт. P200 и 2 шт. P500X	19" стойка	108	160	160	428
1 шт. P200 и 1 шт. P800X	19" стойка	108	264	-	372
1 шт. P200 + 1 шт. P500X + 1 шт. P800X	19" стойка	108	160	264	532
1 шт. P200 и 2 шт. P800X	19" стойка	108	264	264	636

Основной блок Коралл-Р 200.

Основной блок содержит встроенный центральный процессор, коммутатор, VoIP шлюз, модуль MAP и порты сервисных услуг. Корзина содержит 5 периферийных слотов и обозначается Коралл-Р 200. Расширительные блоки находятся под логическим управлением основного блока. Помимо блока УПАТС кабинет содержит встроенный LAN коммутатор на 8 портов и интерфейс для подключения сервера печати.

УПАТС Коралл-Р 200 может поставляться в следующих комплектациях: основной блок; основной блок и расширительный блок; основной блок и два расширительных блока.

Основной блок системы Коралл-Р 200 включает в себя:

- материнскую плату со встроенным процессором, VoIP шлюзом, модулем MAP и коммутатором (МСВ Office);
- плату сервисных функций U-RMI;
- источник питания PS Office (AC или DC);
- плату ESIM Office для подключения расширительной корзины (опционально);
- 5 универсальных слотов для периферийных плат

Материнская плата МСВ Office включает в себя:

- главный процессор МСР;
- коммутатор с коммутационной матрицей на 1024 тайм/слота;
- цепь синхронизации для цифровых транков.
- универсальный VoIP шлюз CUGW
- модуль MAP

CUGW необходимо укомплектовать платой медиа ресурсов MRC-16 или MRC-64.

Плата сервисных функций U-RMI содержит:

- 16-портовую схему детектирования аналоговых тонов (занятость номера, функция "автодозвон");
- 24-портовую схему декодирования двухтонального многочастотного набора (DTMF);
- 1 встроенный модем для удалённого обслуживания;
- 2 порта подключения внешнего источника музыки;
- интерфейс внешней системы оповещения;
- 2 релейных схемы;
- 8 портов конференции на 3 участника;
- 2 порта конференции на 14 участников;
- 16 генераторов тонов FSK (iDSP).

Расширительный блок Коралл-Р 200Ехр.

Расширительный блок подключается кабелем к основному блоку или к другому расширительному. Используемые периферийные платы аналогичны для всех типов блоков.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изн.	№ подл.	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

Расширительный блок Коралл-Р 200Ехр включает в себя:

- материнскую плату (MBP Office);
- источник питания PS Office (АС или DC)
- плату ESIX Office для подключения к основному блоку;
- схему подключения следующего расширительного блока;
- 5 универсальных слотов для периферийных плат.

Конфигурации Коралл-Р 200.

Ниже представлены возможные конфигурации УПАТС на базе основного блока Коралл-Р 200 и расширительного блока Коралл-Р 200Ехр (рисунки 15а, 15б, и 15в):

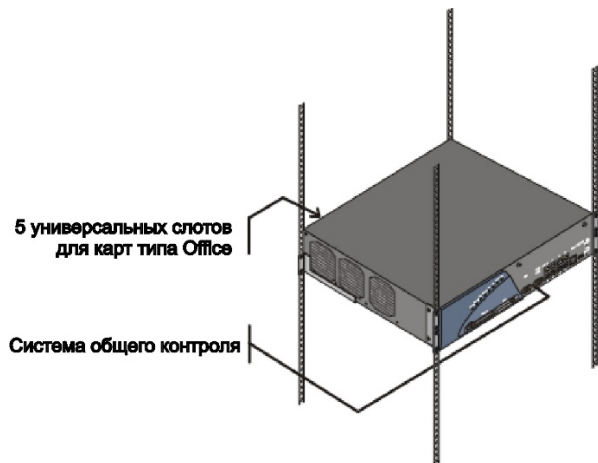


Рис. 15а. Коралл-Р 200 в 19” стативе

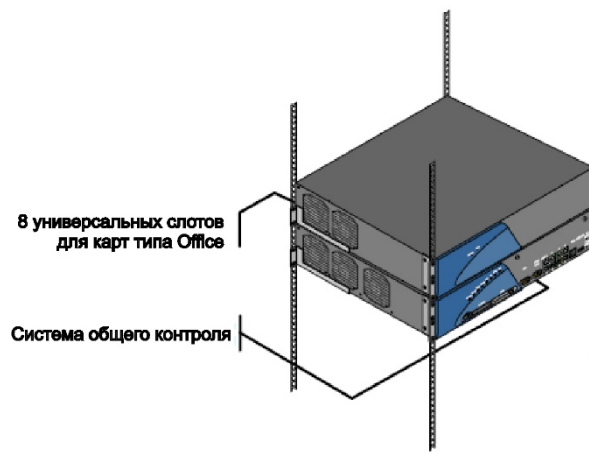


Рис. 15б. Коралл-Р 200 основной и расширительный блоки.

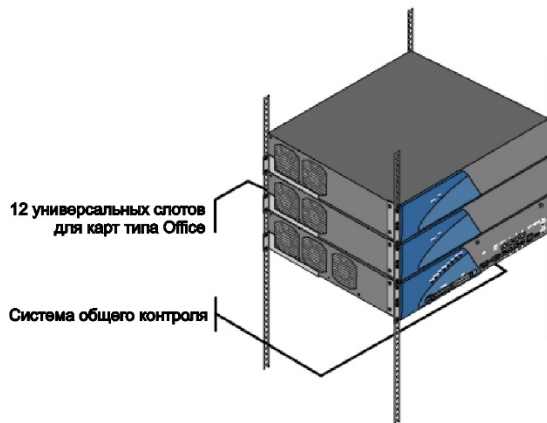


Рис. 15в. Коралл-Р 200 основной и 2 расширительных блоков.

Увеличение мощности УПАТС Коралл-Р 200 может достигаться также и при помощи расширительных корзин Коралл-Р 500Х и Коралл-Р 800Х. Такие конфигурации показаны на рисунках 16 (а, б, в, г, и д):

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд.	№ инв.	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд.	№ инв.	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

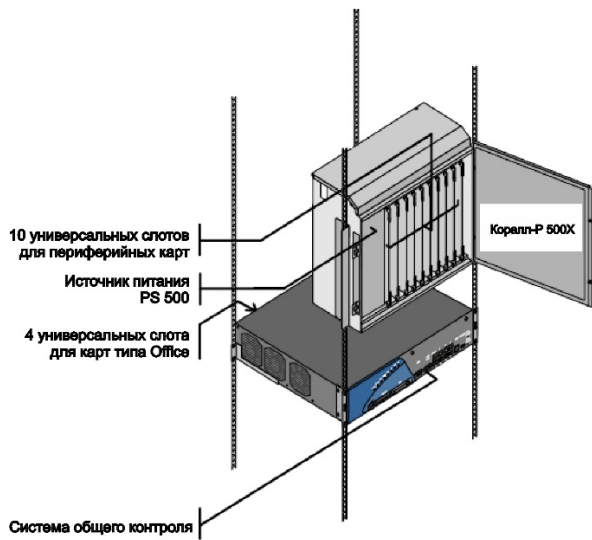


Рис. 16а. Коралл-Р 200 и Коралл-Р 500Х

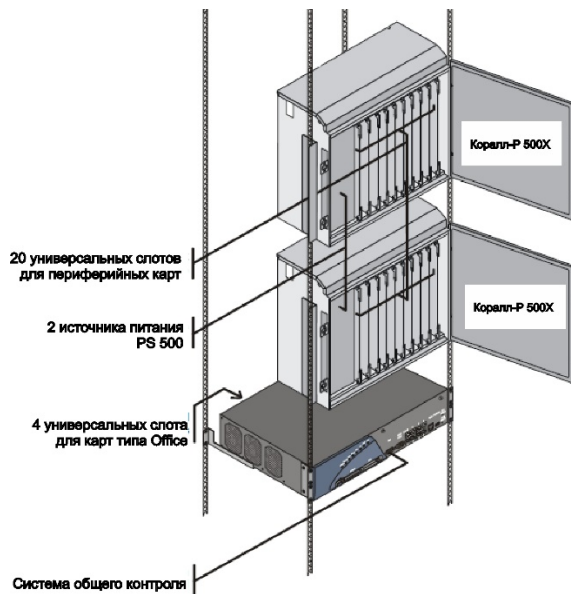


Рис. 16б. Коралл-Р 200 и 2 шт. Коралл-Р 500Х

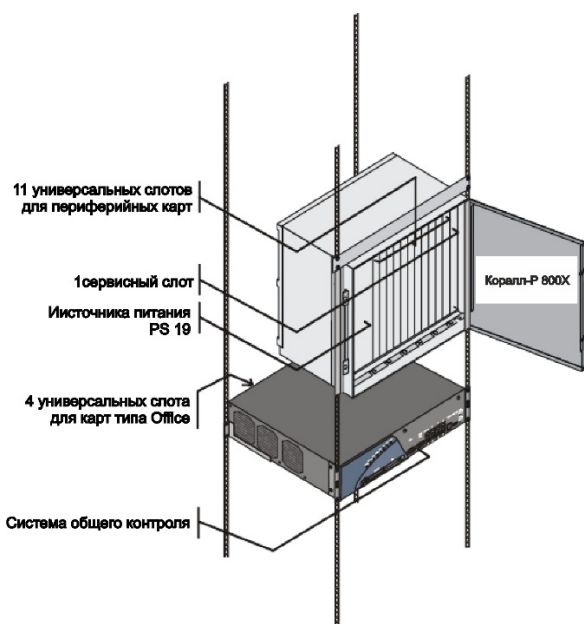


Рис. 16в. Коралл-Р 200 и Коралл-Р 800Х

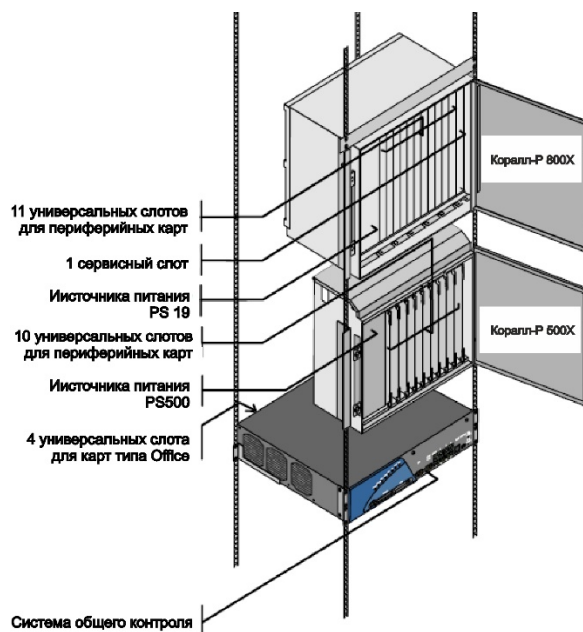


Рис. 16г. Коралл-Р 200, первая расширительная полка – Коралл-Р 500Х, вторая расширительная полка – Коралл-Р 800Х

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ив. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

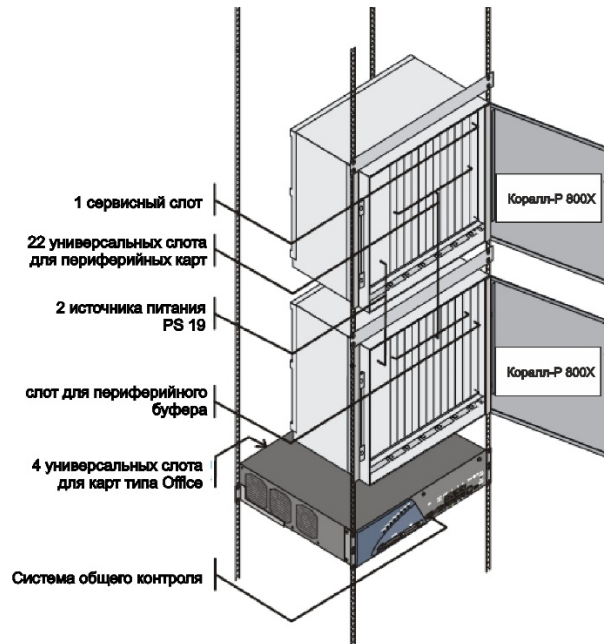


Рис. 16д. Коралл-Р 200 и 2 шт. Коралл-Р 800Х

Группа управления системы Коралл-Р 200.

Процессор МСР, входящий в состав материнской платы МСВ Office является важным элементом группы управления УПАТС Коралл-Р 200. МСР оснащен интерфейсом программирования и обслуживания RS-232, интерфейсом модуля SAU (Soft Authorization Unit – модуля авторизации программного обеспечения), статической оперативной памятью на 2Мбайт, слотом для платы Flash-ПЗУ РСМСІА на 8 или 16 Мбайт для хранения программного обеспечения, файла авторизации и копий баз данных. При необходимости, оперативная постоянная память может быть расширена при помощи платы DBM.

МСР осуществляет общее управление работой системы путем выполнения общесистемных процедур. Эти процедуры включают управление коммутацией портов, управление функциями системы Коралл-Р, установку специализированного программного обеспечения, проверку разрешения на пользование функциями, управление базой данных конфигурации, сохранения и считывания файлов баз данных, обмен данными с терминалом программирования и диагностических проверок.

Для управления коммутацией портов и функциями системы центральный процессор осуществляет обмен данными с управляющими процессорами плат, находящихся на каждой периферийной плате, по магистралям HDLC через карту группового контроллера, встроенного в материнскую карту МСВ Office. Центральный процессор получает от управляющих процессоров плат сообщения о состоянии и активности портов (абонентских и соединительных линий), и принимает решения об ответе и ответных реакциях на основе запрограммированных записей, которые содержатся в базе данных. После этого центральный процессор выдает соответствующему управляющему процессору платы команды, которые указывают, какие действия необходимо совершить по каждому порту.

Коммутатор GC содержит шину управления каналом передачи данных высокого уровня (HDLC), шину ИКМ, схему синхронизации периферийных участков системы, цифровой генератор акустических тонов (непрерывный гудок, занятость, КПВ). Кроме того, коммутатор содержит схему синхронизации Коралла с вышестоящей АТС, посредством выделенного из цифрового потока синхросигнала.

SAU – блок, необходимый для обеспечения легитимности использования ПО, который представляет собой небольшое устройство в закрытом корпусе, которое устанавливается в

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист
											1-28

разъем внутри MCP-ірх2. SAU содержит идентификационный номер системы. Идентификационный номер является уникальным для каждой системы. Специализированное ПО, установленное в системе, непрерывно проверяет наличие блока SAU. Хотя это ПО и допускает временное снятие блока SAU для целей технического обслуживания, для обеспечения непрерывной работы системы блок SAU должен оставаться постоянно установленным в разъем платы MCP-ірх2. Если блок SAU будет снят на срок больше установленного в специализированном ПО, система прекратит работу.

Flash-EPRoM (PCMCIA на 8 или 16 Мбайт) размещается на платах основного процессора и является составной частью общих устройств управления системой. Flash-EPRoM содержит компилированный файл системного программного обеспечения, которое поставляется в составе заказанной конфигурации системы Коралл-Р.

Компилированный файл содержит в себе следующие составные части:

- а) файл авторизации – ключевой файл разрешения пользования программным обеспечением;
- б) файл с системным программным обеспечением;
- в) резервные копии баз данных для восстановления системы в случае ее сбоя, а также реализации функции возврата базы данных в исходное состояние после ее изменения.

Карты в системе Коралл-Р 200

УПАТС Коралл-Р 200 может комплектоваться картами, содержащими в своей мнемонике обозначение «Office». Перечень карт приведен в таблице 3:

Таблица 3.

Мнемоника карты	№ слота	Описание
ESIM Office	8-9	Карта интерфейса для подключения расширительного блока
ESIX Office	6-7	Карта интерфейса расширения для расширительного блока Коралл-Р 200Exp
U-RMI Office	6-7	Карта ресурсов
4SA Office	2-3, 4-5	Карта абонентских линий (4 внутренних порта) для стандартных аналоговых телефонных аппаратов.
8SA Office	2-3, 4-5	Карта абонентских линий (8 внутренних портов) для стандартных аналоговых телефонных аппаратов.
8SAX Office	-	Карта расширения на 8 портов для стандартных аналоговых телефонных аппаратов
16SAX Office	-	Карта расширения на 16 портов для стандартных аналоговых телефонных аппаратов
8SFT Office	2-3, 4-5	Карта абонентских линий (8 внутренних портов) для системных аппаратов.
24SFT Office	2-3, 4-5	Карта абонентских линий (24 внутренних портов) для системных аппаратов.
8Fx Office	-	Карта расширения на 8 портов для системных аппаратов
16Fx Office	-	Карта расширения на 16 портов для системных аппаратов
4TBR Office	8-9, 10-11	Карта базового интерфейса ISDN, S0 (4 цифровых каналов).
PRI-2DT Office	8-9, 10-11	Карта первичного интерфейса ISDN, S2M (30 цифровых каналов).
4T Office	10-11	Карта соединительных линий с переключением при сбое электрического питания (4 порта).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата

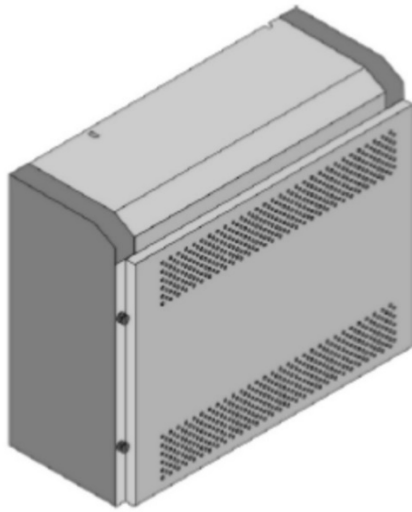


Рис. 17.

на рис. 19 - закреплённая в 19" стойке:

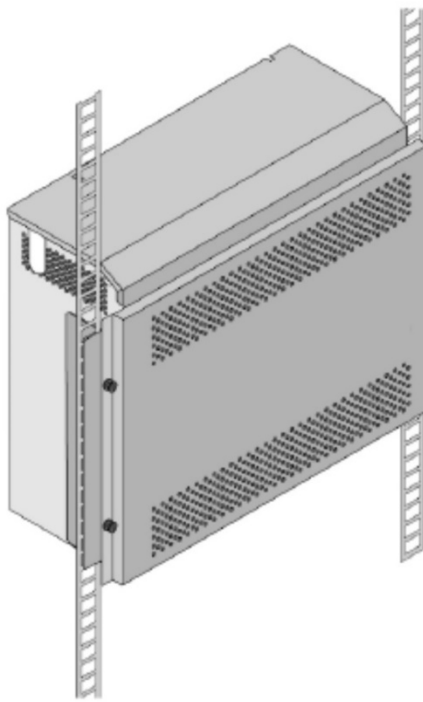


Рис. 19.

На рис. 20 показаны две корзины, закреплённые в 19" стойке тыльными частями друг к другу:

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

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

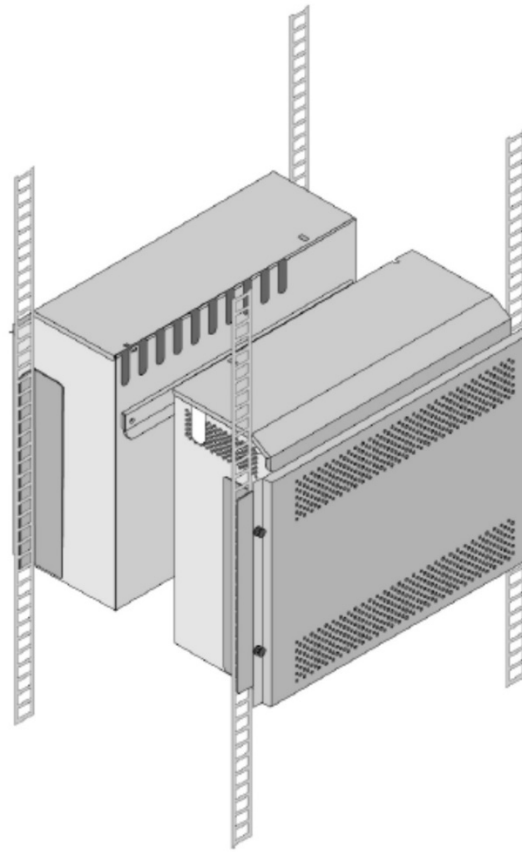


Рис. 20.

Основная корзина показана на *рис. 21*:

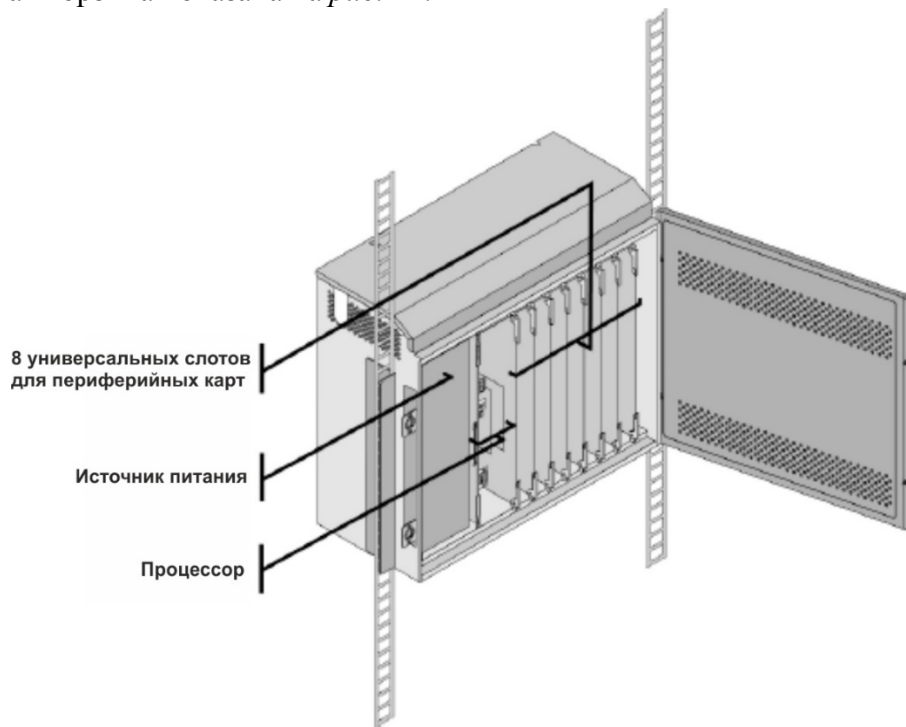


Рис. 21.

Для вывода портов периферийной платы на кросс используется 25-парный кабель, который подключается к 25-парному разъёму типа «female», расположенному в верхней части платы.

Инв. № подл.	Подп. и дата			
	Инв. № дубл.			
Изм.	Взам. инв. №			
	Подп. и дата			
Лист	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ			
№ докум.	Подп.			Дата
				Лист
				1-33

Расширительная корзина показана на *рис. 22*:

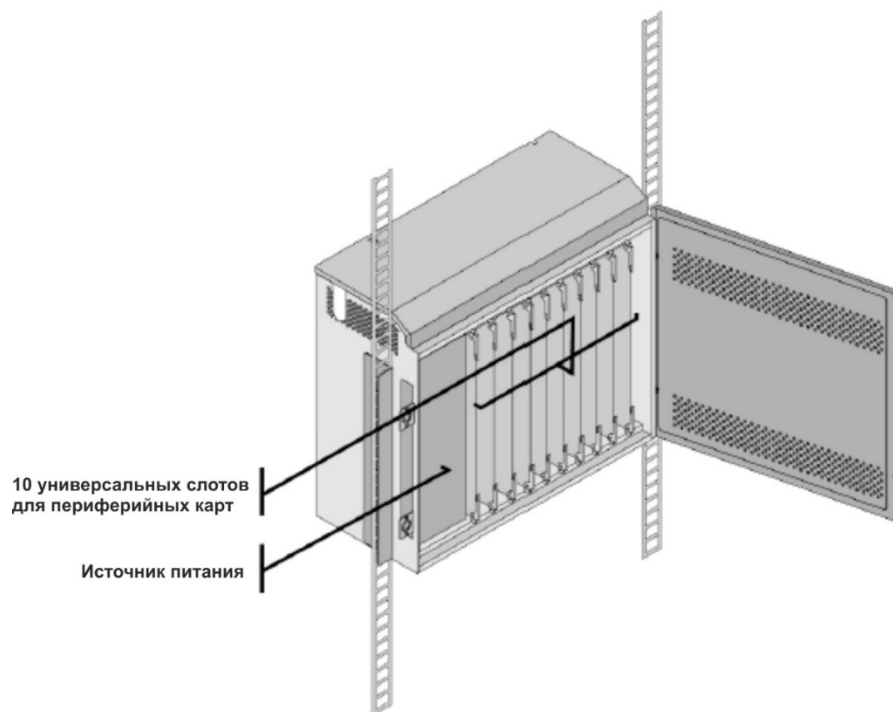


Рис. 22.

Основная корзина Коралл-Р 500М.

Основная корзина содержит плату процессора, встроенный коммутатор и встроенные порты сервисных услуг. Корзина содержит 8 периферийных слотов и обозначается Коралл-Р 500М. Расширительные корзины находятся под логическим управлением основной корзины.

УПАТС Коралл-Р 500 может поставляться в следующих комплектациях:

- основная корзина;
- основная корзина и расширительная корзина; основная корзина и две расширительных корзины.

В основной корзине крайний левый слот занимает источник питания PS500, следующий - плата процессора МСР-Ірх2, слоты 1...8 занимаются периферийными платами (см. *рис. 21*).

Основная корзина системы Коралл-Р 500 включает в себя:

- материнскую плату со встроенным набором сервисных функций и коммутатором (MSВірх);
- источник питания PS500 (AC или DC);
- схему подключения расширительной корзины;
- плату процессора (МСР-Ірх2);
- 8 универсальных слотов для периферийных плат (form/factor cards XXXірх). Технология их изготовления позволяет уменьшить размеры карт при сохранении количества портов.

Материнская плата MSВірх включает в себя:

- коммутационную матрицу на 384 тайм/слота;
- 8-портовую схему детектирования аналоговых тонов (занятость номера, функция "автодозвон");
- 8-портовую схему декодирования двухтонального многочастотного набора (DTMF);
- 1 встроенный модем для удалённого обслуживания;
- 3 разъёма RS-232E для подключения к Коралл-Р внешних устройств;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист
							1-34
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

- порт подключения внешнего источника музыки;
- интерфейс внешней системы оповещения;
- 3 релейных схемы;
- 6 портов конференции на 3 участников;
- 1 порт конференции на 6 участников;
- схему синхронизации для цифровых соединительных линий;
- 64 FSK генератор тона (iDSP).

Расширительная корзина Коралл-Р 500Х.

Расширительная корзина подключается кабелем к основной корзине или к другой расширительной корзине. Используемые периферийные платы аналогичны для всех типов корзин.

Расширительная корзина Коралл-Р 500Х включает в себя:

- материнскую плату (MSPiрх);
- блоки питания PS500 (AC или DC);
- схему подключения для другой расширительной корзины;
- схему подключения к основной корзине;
- внешнюю аккумуляторную батарею (опционально);
- 10 универсальных слотов для периферийных плат (form/factor cards XXXiрх). Технология их изготовления позволяет уменьшить размеры карт при сохранении количества портов.

Конфигурация с одной расширительной корзиной.

Расширительная корзина вмещает 10 периферийных плат. Обозначение – Коралл-Р 500Х. В УПАТС Коралл-Р 500 может содержаться до двух расширительных корзин.

УПАТС Коралл-Р 500 может состоять из основной и одной расширительной корзины (рис. 23):

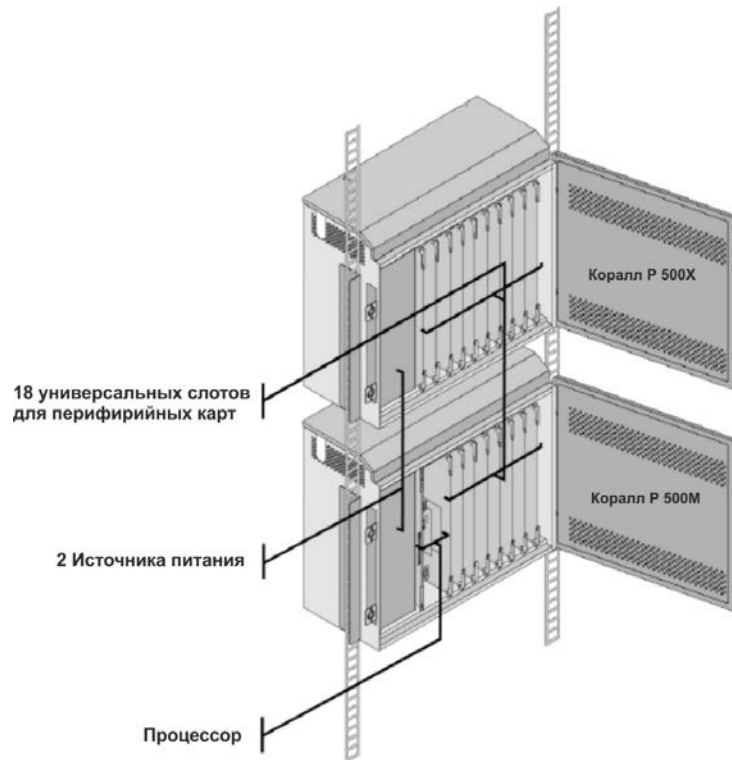


Рис. 23.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист
											1-35

Слоты 1...10 в расширительной корзине занимают периферийные платы. Крайний левый слот занимает источник питания PS500.

Конфигурация с двумя расширительными корзинами.

УПАТС Коралл-Р 500 также может состоять из основной и двух расширительных корзин (рис. 24):

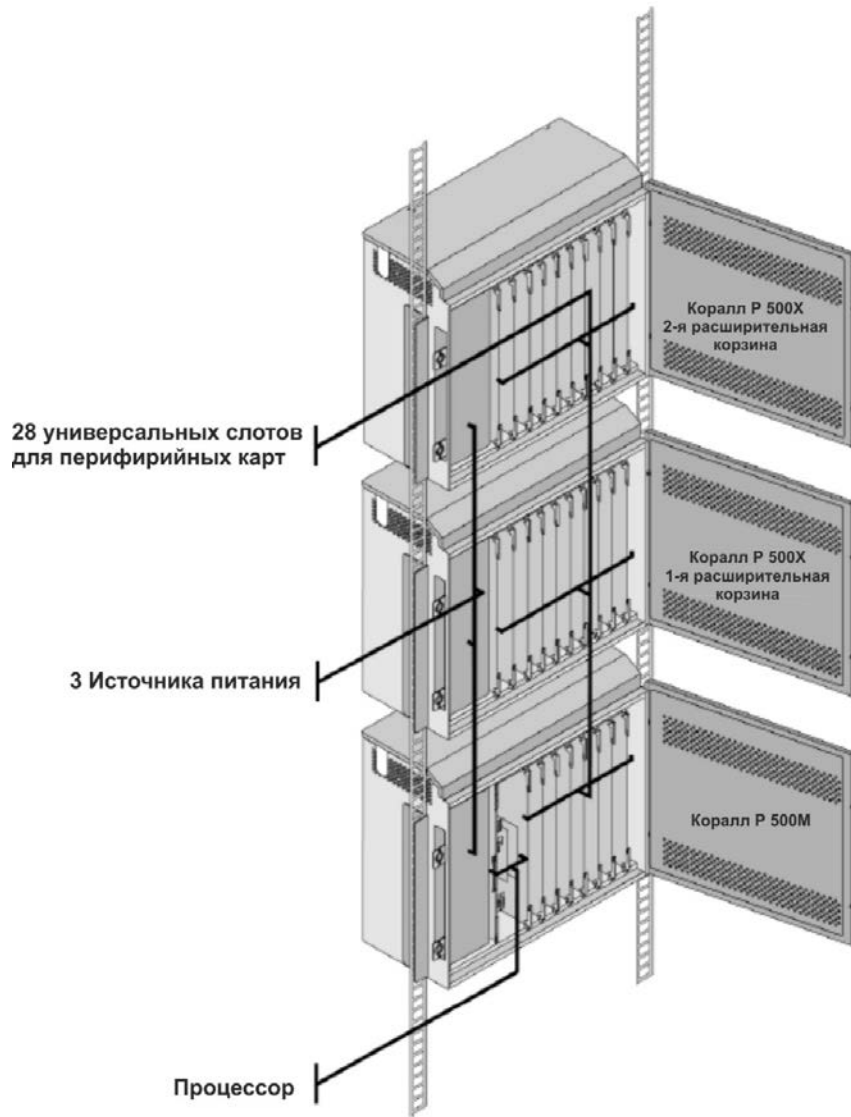


Рис. 24.

Конфигурации с корзинами Коралл-Р 800Х.

В системе Коралл-Р 500 предусмотрена возможность увеличения мощности узла за счёт расширения корзинами Коралл-Р 800Х, а также и в сочетании с Коралл-Р 500Х. На рисунках 25а, 25б и 25в показаны примеры расположения корзин в 19” стойке:

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

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

ление функциями системы Коралл-Р, установку специализированного программного обеспечения, проверку разрешения на пользование функциями, управление базой данных конфигурации, сохранения и считывания файлов баз данных, обмен данными с терминалом программирования и диагностических проверок.

Для управления коммутацией портов и функциями системы центральный процессор осуществляет обмен данными с управляющими процессорами плат, находящихся на каждой периферийной плате, по магистралям HDLC через карту группового контроллера, встроенного в материнскую карту MSB-ірх. Центральный процессор получает от управляющих процессоров плат сообщения о состоянии и активности портов (абонентских и соединительных линий), и принимает решения об ответе и ответных реакциях на основе запрограммированных записей, которые содержатся в базе данных УПАТС. После этого центральный процессор выдает соответствующему управляющему процессору платы команды, которые указывают, какие действия необходимо совершить по каждому порту;

– **SAU** – блок, необходимый для обеспечения легитимности использования ПО, который представляет собой небольшое устройство в закрытом корпусе, которое устанавливается в разъем внутри MCP-ірх2. SAU содержит идентификационный номер системы. Идентификационный номер является уникальным для каждой системы. Специализированное ПО, установленное в системе, непрерывно проверяет наличие блока SAU. Хотя это ПО и допускает временное снятие блока SAU для целей технического обслуживания, для обеспечения непрерывной работы системы блок SAU должен оставаться постоянно установленным в разъем платы MCP-ірх2. Если блок SAU будет снят на срок больше установленного в специализированном ПО, система прекратит работу;

– **Flash-EPROM** (PCMCIA на 8 Мбайт) размещается на платах основного процессора и является составной частью общих устройств управления системой. Flash-EPROM содержит компилированный файл системного программного обеспечения, которое поставляется в составе заказанной конфигурации системы Коралл-Р.

Компилированный файл содержит в себе следующие составные части:

- г) файл авторизации – ключевой файл разрешения пользования программным обеспечением;
- д) файл с системным программным обеспечением;
- е) резервные копии баз данных для восстановления системы в случае ее сбоя, а также реализации функции возврата базы данных в исходное состояние после ее изменения.

Карты в системе Коралл-Р 500.

УПАТС Коралл-Р 500 может комплектоваться следующими периферийными картами (таблица 6):

Таблица 6.

№ п/п	МНЕМОНИКА	ОПИСАНИЕ	Слот в станции
1	MCP ірх2	Карта процессора для Коралл-Р 500	Специальный слот для процессора
2	DBM8	DBM8 Карта памяти 8МВ.	Устанавливается на карте основного процессора.
3	MAP	Карта управления приложениями.	Устанавливается на карте основного процессора.
4	8SFT ірх	Карта абонентских линий для системных пультов. Предназначена для подключения 8 аппаратов серии FlexSet, DST и/или ДКТ.	Любой
5	16SFT ірх	Карта абонентских линий для системных пультов. Предназначена для подключения 16 аппа-	Любой

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
------	------	----------	-------	------	--------------	--------------	--------------	--------------

		ратов серии FlexSet, DST и/или ДКТ.	
6	24SLS ipx	Карта абонентских линий для стандартных аналоговых телефонных аппаратов. Предназначена для подключения 24 аналоговых телефонных аппаратов. Вызывное напряжение (Ringer) - 60 VAC при 25Hz.	Любой
7	8SA ipx	Карта абонентских линий для стандартных аналоговых телефонных аппаратов. Предназначена для подключения 8 аналоговых телефонных аппаратов.	Любой
8	8SAX ipx	Карта расширения карты 8SAipx ipx до 16 аналоговых портов	Устанавливается на плату 8SA ipx
9	16SAX ipx	Карта расширения карты 8SAipx ipx до 24 аналоговых портов	Устанавливается на плату 8SA ipx
10	4TEM ipx	Карта соединительных линий. Поддерживает 4 линии E&M.	Любой
11	8TBR ipx	Карта базового интерфейса ISDN, S0 (8 цифровых каналов). Поддержка европейских протоколов сигнализации ETSI (Евро ISDN) ISDN (требует описания 16 портов в системе).	Любой
12	4T-VF ipx	Карта интерфейса VF. Поддерживает 4 аналоговых канала с возможностью выбора сигнализации в полосе канала ТЧ (в разговорном спектре), используемых при связи по каналам аппаратуры уплотнения без выделенных сигнальных каналов.	Любой
13	8T-C ipx	Карта двухпроводных соединительных линий с переключением при сбое электрического питания. Поддерживает 8 линий с переключением при сбое электрического питания. Возможно подключение дополнительного модуля CID.	Любой
14	CID-8	Модуль CID. Обеспечивает запрос и прием АОН по СЛ. Поддерживает протоколы: BellCore GR-30 или ETSI 300-659-1 para. 6.1.1.	Устанавливается на плате 8T-C ipx.
15	MPT-30 ipx	Карта первичного интерфейса ISDN, S2M. Поддерживает 30 В и 1 D канал, используя протокол ISDN.	Любой

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

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

№ 6651-370-04604025-2002 РЭ

Лист

1-39

16	MPT-60/30 ipx	Карта гибкого мульти протокольного кроссконнектора интерфейса E1. Обеспечивает фиксированное распределение 30 внутренних каналов на 2 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутрь: 1xPRI. Два режима платы PRI30 или 30T.	Любой
17	MPT-60/60 ipx	Карта гибкого мульти протокольного кроссконнектора интерфейса E1. Обеспечивает фиксированное распределение 60 внутренних каналов на 2 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутрь: 2xPRI. Два режима платы PRI30 или 30T.	Любой
18	PUGW-2G ipx	Универсальный IP-шлюз с поддержкой протоколов SIP и MGCP. Поддерживает телефоны FlexSet IP, SIP телефоны, SIP-транки, Teleport, IP Net. Содержит встроенный модуль медиа-ресурсов MRC-32 (32 канала при кодеке G729 и 64 канала при кодеке G711).	Любой

Основные характеристики УПАТС Коралл-Р 500.

Основные характеристики УПАТС Коралл-Р 500 указаны в таблице 7.

Таблица 7.

Основные характеристики	Основная корзина Коралл-Р 500М	Дополнительная корзина Коралл-Р 500Х
Слоты для периферийных плат	8	10
Число портов на 1 слот	4, 8, 23, 30 соединительных линий; 8 базовых станций, 8, 16, 24 абонентов, 240 IP портов	
Максимальное число абонентов и соединительных линий	192	240
Максимальное число занятых портов	384	
Источник питания	115-230В перем. тока 50-60Гц -48В пост. тока	
Габариты (В x Ш x Г в мм) при креплении на стену	390 x 470 x 233	
Габариты (В x Ш x Г в мм) при креплении в 19" стойку	390 x 480 x 204	
Вес с установленными картами, кг	13.5	13.5
Рабочий диапазон температур	0-40°C	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата

Относительная влажность воздуха	20-80% без образования конденсата
Максимальное потребление энергии	460Вт
Номинальное тепловыделение	205 Ватт/ч (700BTU/h)

1.2.3.3. УПАТС Коралл-Р 800.

УПАТС Коралл-Р 800 расширяется от 192 портов (в конфигурации с одной корзиной) до 720 портов в полной конфигурации с 3 корзинами и поставляется с креплением в 19" стойку.

Система Коралл-Р 800 выполнена в виде компактных корзин размером 400 мм (В) x 480 мм (Ш) x 330 мм (Г), которые могут крепиться в 19" стойку. Каждая корзина является функционально законченным устройством с воздушным охлаждением.

Основная корзина Коралл-Р 800М вмещает центральный процессор, коммутатор (HDC) и 8 периферийных плат. Нарращивание системы осуществляется за счёт добавления к основной корзине до двух **расширительных корзин Коралл-Р 800Х**.

В 8 периферийных универсальных слотов основной корзины Коралл-Р 800М могут быть установлены абонентские, сервисные или платы соединительных линий. Расширительные корзины содержат 11 периферийных универсальных слотов для повышения ёмкости системы. Основная корзина поддерживает до 192 портов (суммарное количество абонентов и внешних соединительных линий), каждая из расширительных - до 264 портов. Оба типа корзин используют одинаковые платы.

Соединение между основной и дополнительной корзиной или между двумя дополнительными корзинами осуществляется через кабель. К Коралл-Р 800М можно подключить до двух расширительных корзин Коралл-Р 800Х или Коралл 500Х в любом сочетании.

Таблица 8. Количество портов в конфигурациях Коралл-Р 800.

Конфигурация	Способ размещения	Основная корзина	1-ая расширительная корзина	2-ая расширительная корзина	Общее количество портов
1 шт. 800М	19" стойка	192			192
1 шт. 800М и 1 шт. 800Х	19" стойка	192	264		456
1 шт. 800М и 2 шт. 800Х	19" стойка	192	264	264	720
1 шт. 800М и 1 шт. 500Х	19" стойка	192	240		432
1 шт. 800М и 2 шт. 500Х	19" стойка	192	240	240	672
1 шт. 800М, 1 шт. 500Х и 1 шт. 800Х	19" стойка	192	240	264	696

Система электропитания.

Коралл-Р 800 использует гибкую систему питания и может работать непосредственно от источника питания постоянного тока 48В (при использовании блока питания PS19 DC) или от электросети переменного тока 115/230В (с использованием блока PS19 AC).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист
						1-41
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

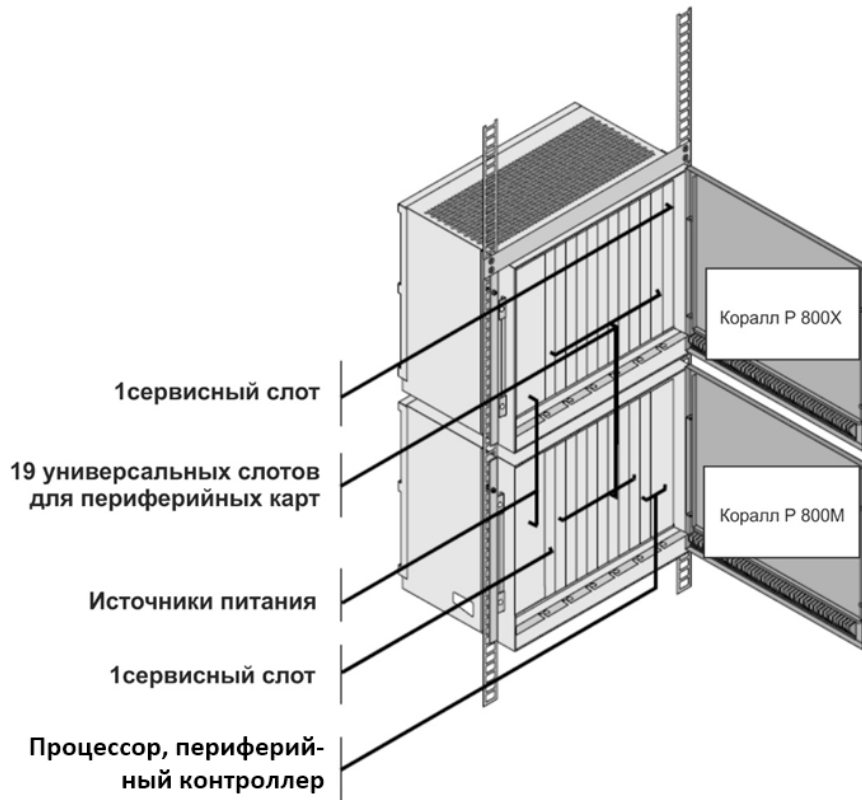


Рис. 28а.

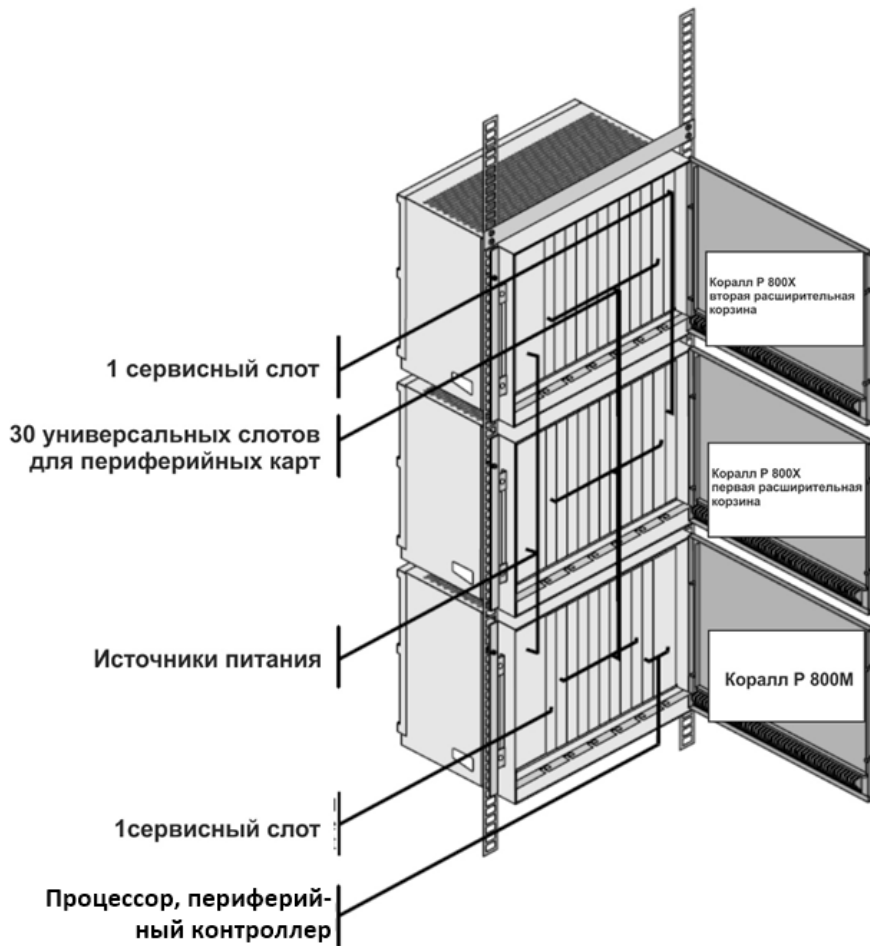


Рис. 28б.

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

реакциях на основе запрограммированных записей, которые содержатся в базе данных. После этого центральный процессор выдает соответствующему управляющему процессору платы команды, которые указывают, какие действия необходимо совершить по каждому порту;

– **SAU** – блок, необходимый для обеспечения легитимности использования ПО, который представляет собой небольшое устройство в закрытом корпусе, которое устанавливается в разъем на передней панели MEX-IP2. SAU содержит идентификационный номер системы. Идентификационный номер является уникальным для каждой системы. Специализированное ПО, установленное в системе, непрерывно проверяет наличие блока SAU. Хотя это ПО и допускает временное снятие блока SAU для целей технического обслуживания, для обеспечения непрерывной работы системы блок SAU должен оставаться постоянно установленным в разъем платы MEX. Если блок SAU будет снят на срок больше установленного в специализированном ПО, система прекратит работу;

– **Flash-EPROM** (PCMCIA на 8 Мбайт) размещается на платах основного процессора и является составной частью общих устройств управления системой. Flash-EPROM содержит компилированный файл системного программного обеспечения, которое поставляется в составе заказанной конфигурации системы Коралл-Р.

Компилированный файл содержит в себе следующие составные части:

- ж) файл авторизации – ключевой файл разрешения пользования программным обеспечением;
- з) файл с системным программным обеспечением;
- и) резервные копии баз данных для восстановления системы в случае ее сбоя, а также реализации функции возврата базы данных в исходное состояние после ее изменения.

Карты в системе Коралл-Р 800.

УПАТС Коралл-Р 800 может комплектоваться следующими периферийными картами (таблица 9):

Таблица 9.

№№	МНЕМОНИКА	ОПИСАНИЕ	Слот в станции
1	MEX-IP2	Карта процессора	Специальный слот для процессора
2	DBM8	Карта памяти 8МВ.	Устанавливается на карте основного процессора.
3	MAP	Карта управления приложениями.	Устанавливается на карте основного процессора.
4	HDC	Карта периферийного контролера на 512 t.s.	Специальный слот для коммутатора
5	4TEM/s	Поддерживает 4 линии E&M.	Любой, кроме сервисного
6	8TBR	Евро-ISDN (4x2B+D, требует описания 16 портов в системе).	Любой, кроме сервисного
7	4TC	Поддерживает 4 линии с переключением при сбое электрического питания. Требуется Версия 14. Возможно подключение дополнительного модуля CID.	Любой, кроме сервисного
8	8TC	Поддерживает 8 линий с переключением 4 линий при сбое электрического питания.	Любой, кроме сервисного

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

		Требуется Версия 14 и выше. Возможно подключение дополнительного модуля CID	
9	CID-4	Обеспечивает запрос и прием АОН по СЛ. Располагается на плате 4Т-С. Требуется версия 14. Поддерживает протоколы: BellCore GR-30 или ETSI 300-659-1 para. 6.1.1.	Устанавливается на плату 4ТС
10	CID-8	Обеспечивает запрос и прием АОН по СЛ. Располагается на плате 8Т-С. Требуется версия 14. Поддерживает протоколы: BellCore GR-30 или ETSI 300-659-1 para. 6.1.1.	Устанавливается на плату 8ТС
11	MPT-120/30	Обеспечивает фиксированное распределение 30 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутри: одна плата PRI, 30Т или CNF.	Любой
12	MPT-120/60	Обеспечивает фиксированное распределение 60 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутри: до 2х плат PRI, 30Т и/или CNF в любой комбинации	Любой
13	MPT-120/90	Обеспечивает фиксированное распределение 90 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутри: до 3-х плат PRI, 30Т и/или CNF. Возможные максимальные комбинации: 3хPRI, 2хPRI+30Т, 2хPRI+CNF, PRI + 2хCNF, 2х30Т, 30Т+CNF	Любой
14	MPT-120/120	Обеспечивает фиксированное распределение 120 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутри: до 4х плат PRI, 30Т и/или CNF. Возможные максимальные комбинации: 4хPRI, 3хPRI+CNF, 2хPRI+30Т, 2хPRI+2хCNF, 2х30Т, 30Т+CNF	Любой
15	MPT-120/60#7	Обеспечивает фиксированное распределение 60 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG), VF и ОКС №7; внутри: 2хPRI.	Любой
16	MPT-120/120#7	Обеспечивает фиксированное распределение 120 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG), VF и ОКС №7; внутри: 4хPRI.	Любой
17	8Т-VF	Поддерживает 8 аналоговых каналов с возможностью выбора сигнализации в полосе	Любой, кроме сервисного

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	

		канала ТЧ (в разговорном спектре), используемых при связи по каналам аппаратуры уплотнения без выделенных сигнальных каналов.	
18	8SFT	Предназначена для подключения 8 цифровых системных пультов	Любой, кроме сервисного
19	24SFT	Предназначена для подключения 24 цифровых системных пультов.	Любой, кроме сервисного
20	8SLS	Предназначена для подключения 8 аналоговых абонентских линий	Любой, кроме сервисного
21	24SLS	Предназначена для подключения 24 аналоговых абонентских линий.	Любой, кроме сервисного
22	8SA	Предназначена для подключения 8 аналоговых абонентских линий.	Любой, кроме сервисного
23	24SA	Предназначена для подключения 24 аналоговых абонентских линий.	Любой, кроме сервисного
24	8LExI	Применяется для подключения сегментов, требующих взрывозащищенного исполнения абонентского комплекта, на предприятиях горнодобывающей промышленности. Может работать совместно с ТАШ 1-1, ТАШ 1-15, ТАШ1319, Таштагол.	Любой, кроме сервисного
25	PUGW-2G	Поддерживает полную VoIP-функциональность (включая MGCP и SIP-терминалы, SIP-транки и Net-Ip). Содержит встроенный модуль медиа-ресурсов MRC-32 (32 канала при кодеке G729 и 64 канала при кодеке G711). Может быть использован во всех системах Коралл-Р, кроме моделей Р500/Р200. Требуется версия ПО 15.85.49 и выше."	Любой

Основные характеристики УПАТС Коралл-Р 800.

Основные характеристики УПАТС Коралл-Р 800 указаны в таблице 10:

Таблица 10.

Основные характеристики	Основная корзина Коралл-Р 800М	Расширительная корзина Коралл-Р 800Х
Слоты для периферийных плат	8	11
Число портов на 1 слот	4, 8, 23, 30 соединительных линий; 8 базовых станций, 8, 16 или 24 абонентов, 240 IP портов	
Максимальное число абонентов и соединительных линий	192	264
Максимальное число занятых портов	384	
Источник питания	115-230В перем. тока 50-60Гц -48В пост. тока	
Габариты (В x Ш x Г в мм) при	400 x 480 x 330	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата

крепления в 19" стойку		
Вес с установленными картами, кг	23	23
Рабочий диапазон температур	0-40°C	
Относительная влажность воздуха	20-80% без образования конденсата	
Максимальное потребление энергии	575Вт	
Номинальное тепловыделение	205 Ватт/ч (700 BTU/h)	314 Ватт/ч (1070 BTU/h)

1.2.3.4. УПАТС Коралл-Р 3000.

УПАТС Коралл-Р 3000 является мощной, гибкой и наращиваемой системой телефонной связи, которая в максимальной комплектации обеспечивает ёмкость до 3000 абонентов.

УПАТС Коралл-Р 3000 представляет собой модульную систему, основными составляющими частями которой являются:

- **основная корзина Коралл-Р 3000М;**
- **расширительная корзина Коралл-Р 3000ХЕ чётная полка**, содержит карту периферийного буфера РВ24;
- **расширительная корзина Коралл-Р 3000ХО нечётная полка**, не содержит карту периферийного буфера РВ24.

УПАТС Коралл-Р 3000 может реализовываться как с одиночной, так и с дублированной системой управления, позволяющей обеспечивать непрерывность работы узла связи даже при выходе из строя основного комплекта АТС.

Система электропитания.

Коралл-Р 3000 использует гибкую систему питания и может работать непосредственно от источника питания постоянного тока 48В (при использовании блока питания PS19 DC) или от электросети переменного тока 115/230В (с использованием блока питания PS19 AC).

Встроенные источники питания PS19 DC и AC не имеют цепи зарядки аккумуляторной батареи.

Энергонезависимое питание станции Коралл-Р 3000 может осуществляться с помощью дополнительного источника бесперебойного питания (ИБП), комплект которого состоит из блока управления и комплекта аккумуляторных батарей.

Виды конструктивов и конфигураций.

Корзины Коралл-Р 3000 охлаждаются за счёт естественной конвекции потоков воздуха через вентиляционные отверстия в корпусе УПАТС. Корзина УПАТС Коралл-Р 3000 дополняется передней крышкой и кронштейнами для крепления в 19" стойку. Система Коралл-Р 3000 выполнена в виде компактных корзин размером 400 мм (В) х 480 мм (Ш) х 330 мм (Г), которые крепятся в 19" статив.

На рис. 31а и б показана корзина, закреплённая в 19" стойке:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ					Лист
										1-50
										Изм.

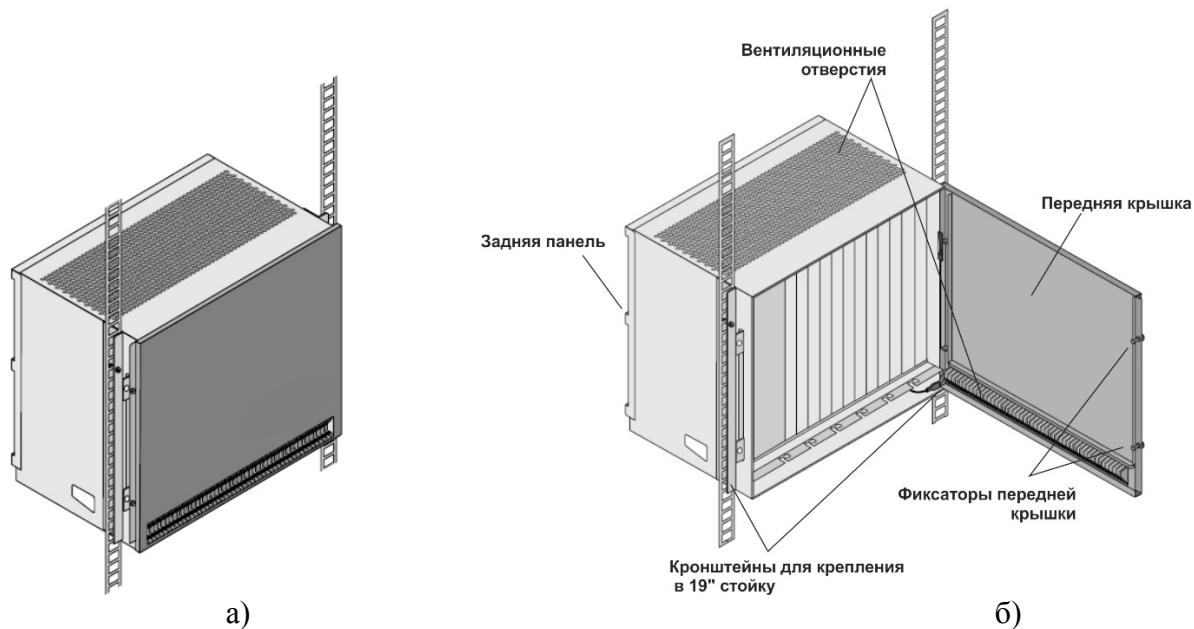


Рис. 31.

1.1. Основная корзина Коралл-Р 3000М

Конфигурация основной корзины показана на рис. 32:

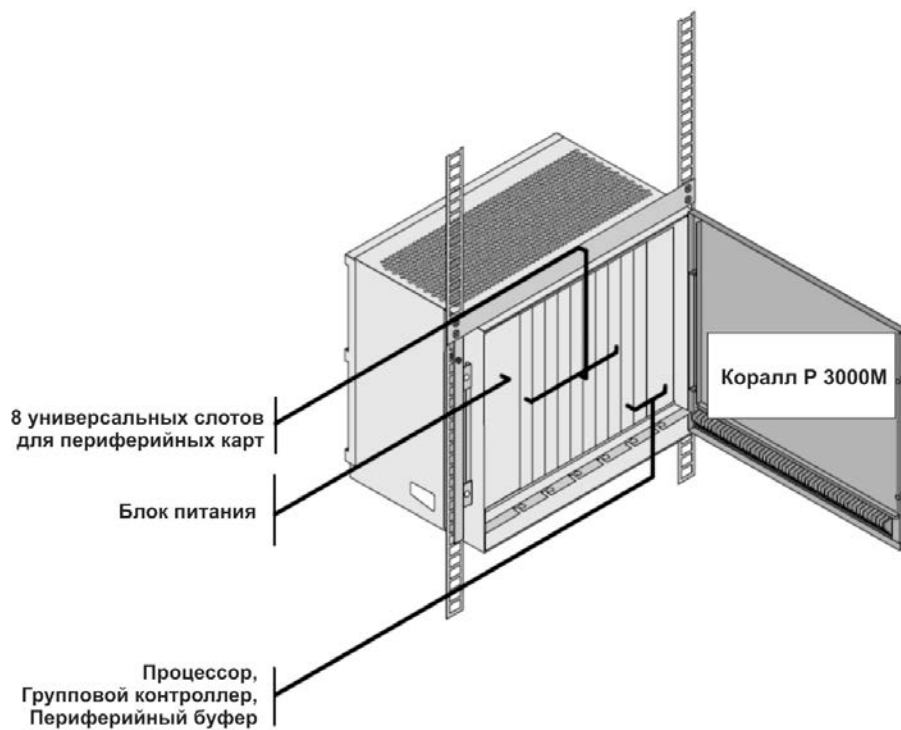


Рис. 32.

В базовой комплектации основная корзина состоит из:

- блока питания PS19DC или AC (крайний левый слот);
- блок процессора MEX-IP2 (крайний правый слот);
- карта группового контроллера 4GC (слот слева от MEX-IP2);
- карта периферийного буфера PB-24 (слот слева от 4GC).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инва. № подп.	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата	

Для системы Коралл-Р 3000 с дублированным управлением используются два блока Коралл-Р 3000М с картами DBM, которые встраиваются в блоки процессора МЕХ-IP2.

Расширительная корзина Коралл-Р 3000ХЕ.

Расширительная корзина подключается к основной корзине при помощи кабелей Н619. Используемые периферийные платы аналогичны для всех типов корзин. Расширительная корзина Коралл-Р 3000ХЕ показана на *рис. 33*:

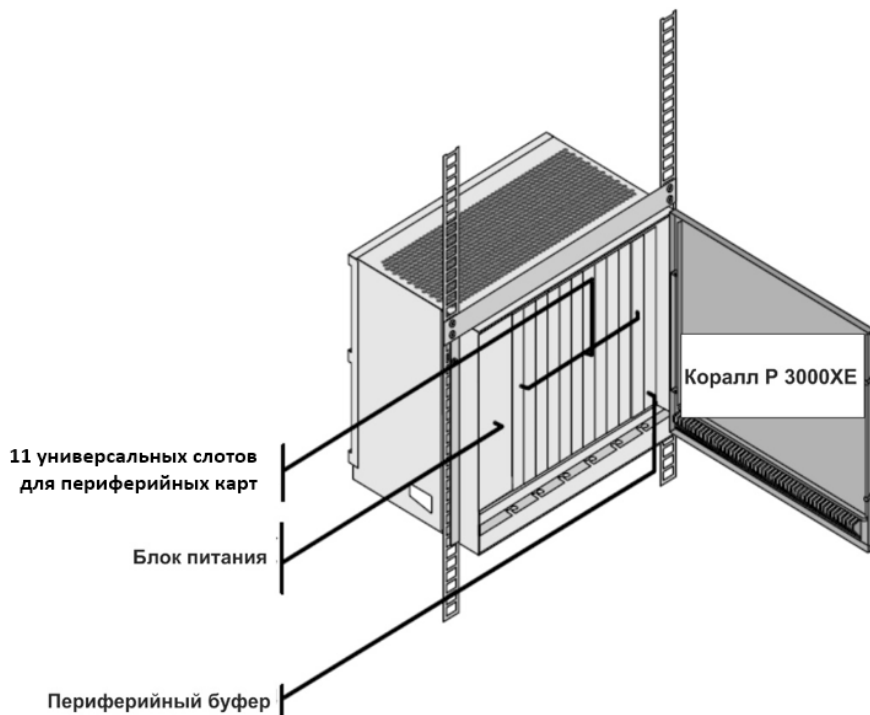


Рис. 33.

Расширительная корзина Коралл-Р 3000ХО.

Расширительная корзина Коралл-Р 3000ХО отличается от предыдущей тем, что в её составе не предусмотрен периферийный буфер РВ-24, одной из функций которого является распределение тайм-слотов между корзинами. Поэтому одна расширительная корзина Коралл-Р 3000ХО может применяться только в паре либо с Коралл-Р 3000М, либо с Коралл-Р 3000ХЕ.

Комплект, состоящий из основной корзины Коралл-Р 3000М и расширительной корзины Коралл-Р 3000ХО показан на *рис. 34*:

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист 1-52

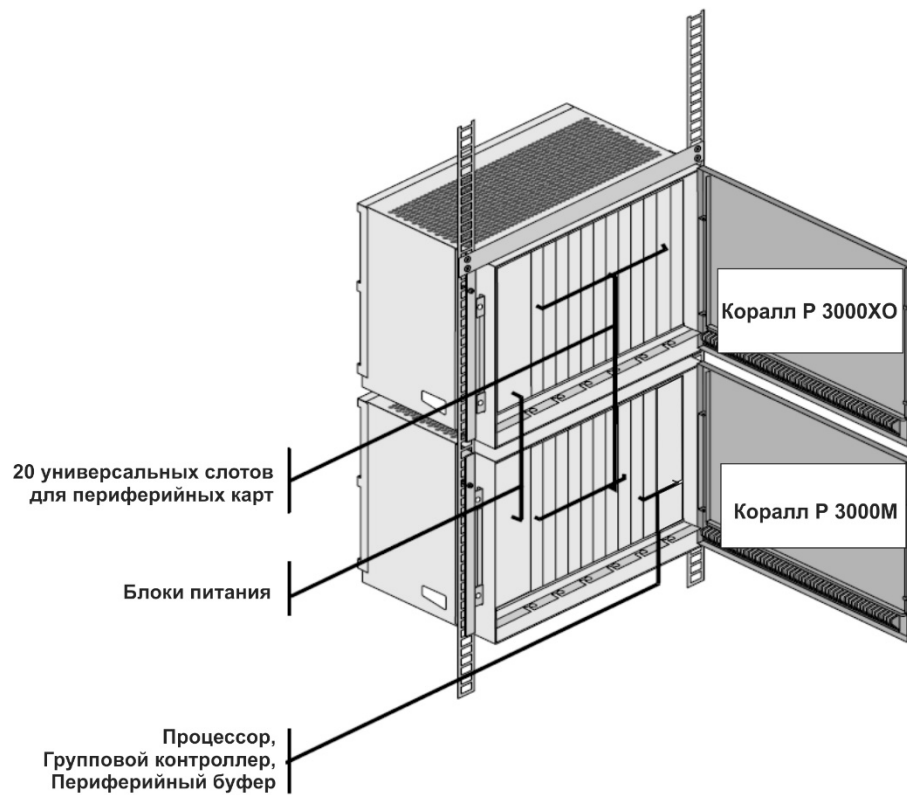


Рис. 34.

Комплект, состоящий из расширительных корзин Коралл-Р 3000ХЕ и Коралл-Р 3000ХО показан на *рис. 35*:

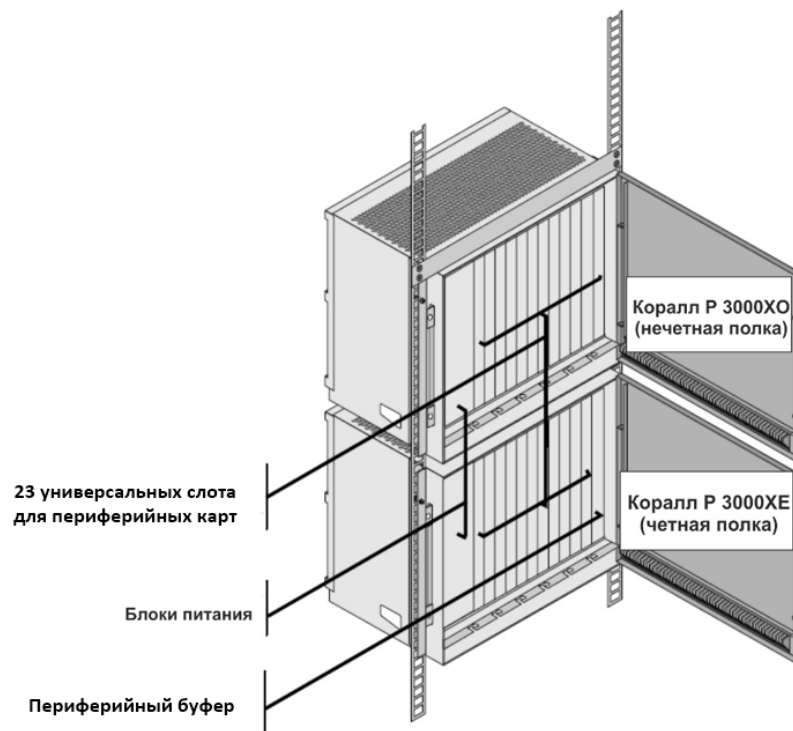


Рис. 35.

Инв. № подл.	Подп. и дата			
	Инв. № дубл.			
Взам. инв. №	Подп. и дата			
	Инв. № дубл.			
Изм.	Подп. и дата			
	Инв. № дубл.			
Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
№ 6651-370-04604025-2002 РЭ				1-53

Конфигурации системы Коралл-Р 3000.

Возможные конфигурации корзин в системе Коралл-Р 3000 указаны в таблице 11:

Таблица 11.

Кол-во корзин в конфигурации	Состав конфигурации (кол-во корзин)				Кол-во слотов	Кол-во портов
	3000М	3000ХЕ	3000ХО с подключением к			
			3000М	3000ХЕ		
1	1				8	192
2	1		1		19	456
		1				
3	2		1		27	648
		1				
	1	1	1		30	720
		2				
4	2		2		38	912
		1	1			
		2				
	1	1	1	1	41	984
		2	1			
5	2	2	1		49	1176
		1	2			
		3				
	1	3	1		52	1248
		2	1	1		
6	2	2	2		60	1440
		1	2	1		
		4				
		3	1			
	1	3	1	1	63	1512
		2	1	2		
7	1	3	1	2	74	1776
		2	2	1		
		5				
		4	1			
		3	2			
8	1	3	1	3	85	2040
		2	2	2		
	2	2			82	1704
		6				
		5	1			
		4	2			
3	2	2	1			
	3	2	1			
9	2	6	1		93	2232

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

		5	2			
		4	2	1		
		3	2	2		
10	2	6	2		104	2496
		5	2	1		
		4	2	2		
		3	2	3		
11	2	6	2	1	115	2760
		5	2	2		
		4	2	3		
12	2	6	2	2	126	3024
		5	2	3		
		4	2	4		
13	2	6	2	3	137	3288
		5	2	4		
14	2	6	2	4	148	3552
		5	2	5		
15	2	6	2	5	159	3818
16	2	6	2	6	170	4080

Пример конфигурации системы Коралл-Р 3000 состоящей из 16 корзин показан на рис. 6:

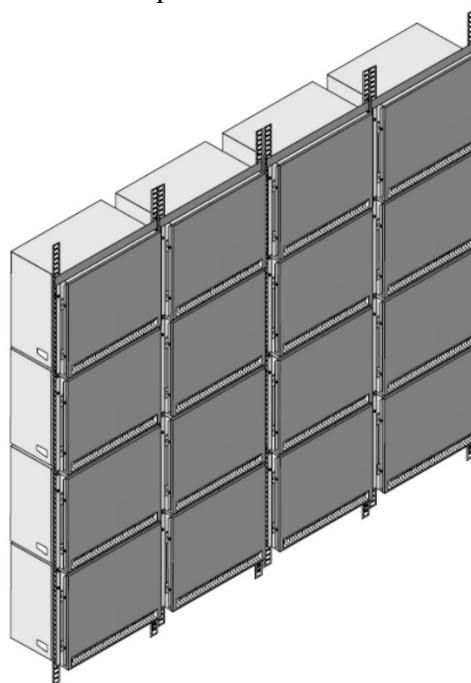


Рис. 36.

Соединительные кабели для расширительных корзин.

Для увеличения мощности УПАТС Коралл-Р 3000 путём подключения расширительных корзин используются следующие кабели:

- H219 Cable – для объединения двух управляющих полок (#0 и #8) в линк-систему;
- H619 Highway Cable – для подключения цифровых скоростных шин HDLC и PCM (highways) к четным расширительным полкам (XE). Соединяет 4GC и PB24. 4GC поддерживает

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

две HDLC и восемь РСМ шин. Разъемы для подключения к ним расположены слева на задней панели управляющей полки (А2, А3, А4, В1, В2, В3, В4);

– Н119 Odd Cage Cable – для подключения нечетных полок (ХО) к четным или управляющим;

– Н719 Power Supply Duplication Cable- соединяет два PS19DC-D, стоящих на разных полках;

– Н319 Clock and Synchronization Cables – подает сигналы тактовой частоты (clock) и синхронизации (sync) от 4GC платы к PB24. Clock signal используется для отсчета битов в HDLC и РСМ шинах, а sync signal – для отсчета 0 time slot в РСМ шине.

Группа управления системы Коралл-Р 3000.

Важными элементами группы управления УПАТС Коралл-Р 3000 являются:

– **МЕХ-IP2** - карта главного управляющего процессора с интерфейсом программирования и обслуживания RS-232, цифровым индикатором статуса, интерфейсом модуля SAU (Soft Authorization Unit – модуля авторизации программного обеспечения), статической оперативной памятью на 2Мбайт, платой Flash-ПЗУ для РСМСIA на 8 Мбайт для хранения программного обеспечения, файла авторизации и копий баз данных. При необходимости, оперативная постоянная память может быть расширена при помощи платы DBM.

Плата МЕХ-IP2 осуществляет общее управление работой системы путем выполнения общесистемных процедур. Эти процедуры включают управление коммутацией портов, управление функциями системы Коралл-Р, установку специализированного программного обеспечения, проверку разрешения на пользование функциями, управление базой данных конфигурации, сохранения и считывания файлов баз данных, обмен данными с терминалом программирования и диагностических проверок.

Для управления коммутацией портов и функциями системы центральный процессор осуществляет обмен данными с управляющими процессорами плат, находящихся на каждой периферийной плате, по магистралям HDLC через карту группового контроллера **4GC**. Центральный процессор получает от управляющих процессоров плат сообщения о состоянии и активности портов (абонентских и соединительных линий), и принимает решения об ответе и ответных реакциях на основе запрограммированных записей, которые содержатся в базе данных. После этого центральный процессор выдает соответствующему управляющему процессору платы команды, которые указывают, какие действия необходимо совершить по каждому порту;

– **SAU** – блок, необходимый для обеспечения легитимности использования ПО, который представляет собой небольшое устройство в закрытом корпусе, которое устанавливается в разъем на передней панели МЕХ-IP2. SAU содержит идентификационный номер системы. Идентификационный номер является уникальным для каждой системы. Специализированное ПО, установленное в системе, непрерывно проверяет наличие блока SAU. Хотя это ПО и допускает временное снятие блока SAU для целей технического обслуживания, для обеспечения непрерывной работы системы блок SAU должен оставаться постоянно установленным в разъем платы МЕХ. Если блок SAU будет снят на срок больше установленного в специализированном ПО, система прекратит работу;

– **Flash-EPROM** (РСМСIA на 8 Мбайт) размещается на платах основного процессора и является составной частью общих устройств управления системой. Flash-EPROM содержит компилированный файл системного программного обеспечения, которое поставляется в составе заказанной конфигурации системы Коралл-Р.

Компилированный файл содержит в себе следующие составные части:

к) файл авторизации – ключевой файл разрешения пользования программным обеспечением;

л) файл с системным программным обеспечением;

м) резервные копии баз данных для восстановления системы в случае ее сбоя, а так же реализации функции возврата базы данных в исходное состояние после ее изменения.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	Изн. № подл.	Подп. и дата						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ					1-56		

Карты для системы Коралл-Р 3000.

УПАТС Коралл-Р 3000 может комплектоваться следующими картами (таблица 12):

Таблица 12.

№№	МНЕМОНИКА	ОПИСАНИЕ	Слот в станции
1	МЕХ-IP2	Карта процессора	Специальный слот для процессора
2	DBM8	Карта памяти 8МВ.	Устанавливается на карту основного процессора.
3	МАР	Карта управления приложениями.	Устанавливается на карту основного процессора.
4	4GC	Карта группового контроллера	Специальный слот для 4GC
5	PВ-24	Карта периферийного буфера. Необходима для буферизации и компенсации задержки сигналов от 4GC.	Специальный слот для РВ
6	4ТЕМ/s	Поддерживает 4 линии Е&М.	Любой
7	8ТВR	Евро-ISDN (4x2В+D, требует описания 16 портов в системе).	Любой
8	4ТС	Поддерживает 4 линии с переключением при сбое электрического питания. Требуется Версия 14. Возможно подключение дополнительного модуля CID.	Любой
9	8ТС	Поддерживает 8 линий с переключением 4 линий при сбое электрического питания. Требуется Версия 14 и выше. Возможно подключение дополнительного модуля CID	Любой
10	CID-4	Обеспечивает запрос и прием АОН по СЛ. Располагается на плате 4Т-С. Требуется версия 14. Поддерживает протоколы: BellCore GR-30 или ETSI 300-659-1 para. 6.1.1.	Устанавливается на плату 4ТС
11	CID-8	Обеспечивает запрос и прием АОН по СЛ. Располагается на плате 8Т-С. Требуется версия 14. Поддерживает протоколы: BellCore GR-30 или ETSI 300-659-1 para. 6.1.1.	Устанавливается на плату 8ТС

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

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

12	MPT-120/30	Обеспечивает фиксированное распределение 30 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутри: одна плата PRI, 30T или CNF.	Любой
13	MPT-120/60	Обеспечивает фиксированное распределение 60 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутри: до 2х плат PRI, 30T и/или CNF в любой комбинации	Любой
14	MPT-120/90	Обеспечивает фиксированное распределение 90 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутри: до 3-х плат PRI, 30T и/или CNF. Возможные максимальные комбинации: 3xPRI, 2xPRI+30T, 2xPRI+CNF, PRI + 2xCNF, 2x30T, 30T+CNF	Любой
15	MPT-120/120	Обеспечивает фиксированное распределение 120 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутри: до 4х плат PRI, 30T и/или CNF. Возможные максимальные комбинации: 4xPRI, 3xPRI+CNF, 2xPRI+30T, 2xPRI+2xCNF, 2x30T, 30T+CNF	Любой
16	MPT-120/60#7	Обеспечивает фиксированное распределение 60 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG), VF и ОКС №7; внутри: 2xPRI.	Любой
17	MPT-120/120#7	Обеспечивает фиксированное распределение 120 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG), VF и ОКС №7; внутри: 4xPRI.	Любой

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изнв. № дубл.	Подп. и дата

18	8T-VF	Поддерживает 8 аналоговых каналов с возможностью выбора сигнализации в полосе канала ТЧ (в разговорном спектре), используемых при связи по каналам аппаратуры уплотнения без выделенных сигнальных каналов.	Любой
19	8SFT	Предназначена для подключения 8 цифровых системных пультов	Любой
20	24SFT	Предназначена для подключения 24 цифровых системных пультов.	Любой
21	8SLS	Предназначена для подключения 8 аналоговых абонентских линий	Любой
22	24SLS	Предназначена для подключения 24 аналоговых абонентских линий.	Любой
23	8SA	Предназначена для подключения 8 аналоговых абонентских линий.	Любой
24	24SA	Предназначена для подключения 24 аналоговых абонентских линий.	Любой
25	8LExI	Применяется для подключения сегментов, требующих взрывозащищенного исполнения абонентского комплекта, на предприятиях горнодобывающей промышленности. Может работать совместно с ТАШ 1-1, ТАШ 1-15, ТАШ1319, Таштагол.	Любой
26	PUGW-2G	Поддерживает полную VoIP-функциональность (включая MGCP и SIP-терминалы, SIP-транки и Net IP). Содержит встроенный модуль медиа-ресурсов MRC-32 (32 канала при кодеке G729 и 64 канала при кодеке G711). Может быть использован во всех системах Коралл-Р, кроме моделей P500/P200. Требуется версия ПО 15.85.49 и выше."	Любой

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

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

Основные характеристики УПАТС Коралл-Р 3000.

Основные характеристики УПАТС Коралл-Р 3000 указаны в таблице 13:

Таблица 13.

Основные характеристики	Основная корзина Коралл-Р 3000М	Расширительная корзина Коралл-Р 3000ХЕ	Расширительная корзина Коралл-Р 3000ХО
Слоты для периферийных плат	8	11	12
Максимальное количество портов	192	264	288
Максимальное число занятых портов	512		
Источник питания	115-230В перем. тока 50-60Гц -48В пост. тока		
Габариты (В x Ш x Г в мм) при креплении в 19” стойку	400 x 480 x 330		
Вес с установленными картами, кг	23	23	23
Рабочий диапазон температур	0-40°С		
Относительная влажность воздуха	20-80% без образования конденсата		
Максимальное потребление энергии	575Вт		
Номинальное тепловыделение	314 Ватт/ч (1070 BTU/h)		

1.2.3.5. УПАТС Коралл-Р 4000.

Учрежденческо-Производственная Автоматическая Телефонная Станция (УПАТС) Коралл-Р 4000 является мощной, гибкой и наращиваемой системой телефонной связи со вдвоенной системой управления, работающей по принципу «горячий резерв». В максимальной комплектации УПАТС Коралл-Р 4000 обеспечивает ёмкость до 4224 портов и 4096 тайм-слотов, что реализует полностью неблокируемое коммутационное поле для любой ёмкости системы.

В сочетании с системой резервного питания УПАТС Коралл-Р 4000 представляет собой идеальную телефонную систему для объектов с высокими требованиями к надёжности и непрерывности связи, а также систему с возможностью обрабатывать трафик любой интенсивности.

УПАТС Коралл-Р 4000 представляет собой модульную систему, основными составляющими частями которой являются:

- полка управления Коралл-Р 4000С;
- периферийная полка Коралл-Р 4000ХЕ/Коралл-Р 4000ХО.

УПАТС Коралл-Р 4000 может реализовываться как с одиночной, так и со вдвоенной (дублированной) системой управления.

УПАТС Коралл-Р 4000 в зависимости от потребности узла связи может содержать до 16 полок расширения (модулей) двух видов:

- периферийная полка Коралл-Р 4000ХЕ (четная);
- периферийная полка Коралл-Р 4000ХО (нечетная).

УПАТС Коралл-Р 4000 поставляется в 19” шкафу, в котором полка управления (располагается в нижней части) охлаждается принудительно, расположенным под ней блоком FAN, а остальные полки охлаждаются естественной воздушной конвекцией.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата

Система электропитания.

УПАТС Коралл-Р 4000 использует систему питания постоянного тока 48V, которая подаётся на две модели источников питания:

- полка управления Коралл-Р 4000С содержит один, два или три (в случае дублирования) источника питания PS-ATS;
- периферийные полки Коралл-Р 4000ХЕ и Коралл-Р 4000ХО комплектуются источниками питания PS19 DC-D.

Источники питания PS-ATS и PS19 DC-D не имеют цепи зарядки аккумуляторной батареи, поэтому энергонезависимое питание станции Коралл-Р 4000 может осуществляться только с помощью дополнительного источника бесперебойного питания (ИБП), комплект которого состоит из блока управления и комплекта аккумуляторных батарей.

Конструктивы и конфигурации.

Полка управления Коралл-Р 4000С.

Полка управления Коралл-Р 4000С, показанная на рисунке 1, имеет в своём составе:

- MCP-ATS – плата центрального процессора;
- 32GC – плата группового контроллера;
- PS-ATS – источник питания;
- CLA-ATS (опционально) – Coral Link Adapter, который позволяет работать с внешними приложениями и обеспечивает интерфейс СТИ с поддержкой протоколов TSAPI (Novell)/Call-Path (IBM)/CT-Connect (Dialogic);
- FAN – блок принудительной вентиляции (конструктивно выполнен в виде отдельного блока).

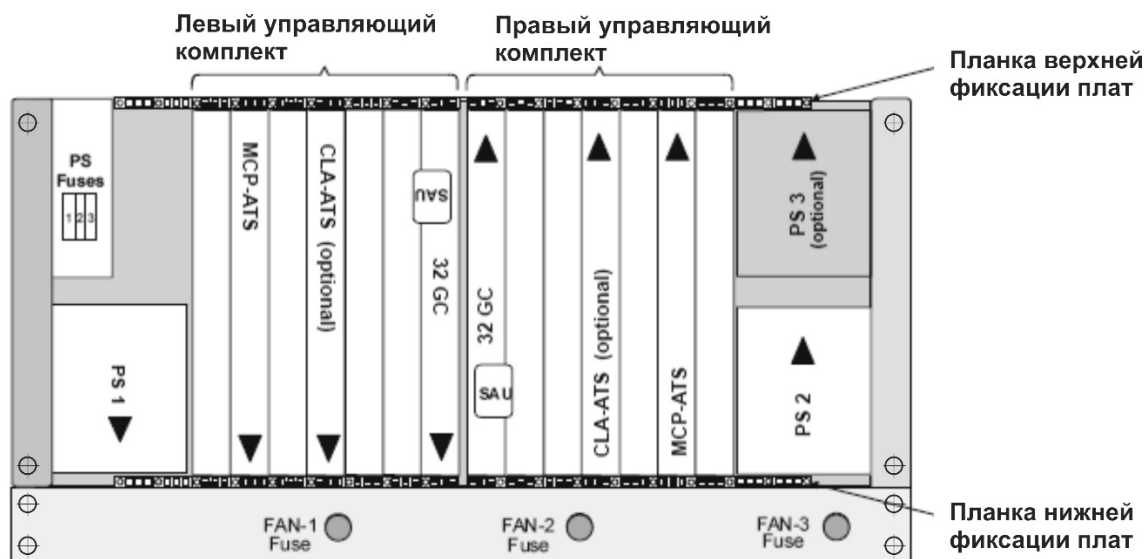


Рис. 37. Полка управления Коралл-Р 4000С в исполнении со двоянной системой управления.

Периферийная полка Коралл-Р 4000ХЕ.

Периферийная полка Коралл-Р 4000ХЕ (рисунок 38) в своём составе имеет:

- слот с источником питания PS19 DC-D (крайний слева);
- 10 универсальных слотов (№№ 3-12);

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист
						1-61
Инва. № подл.	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата			

– 2 слота (№№ 1 и 2) для карт PB-ATS (карта периферийного буфера содержит: буфер для PCM, HDLC, Clock и Sync сигналов).

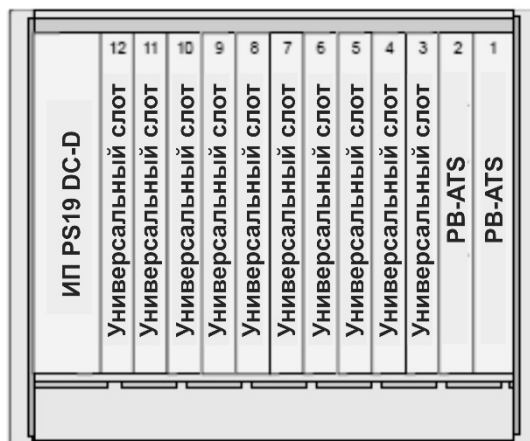


Рис. 38. Периферийная полка Коралл-Р 4000ХЕ.

Периферийная полка Коралл-Р 4000ХО.

Периферийная полка Коралл-Р 4000ХО (рисунок 39) в своём составе имеет:

- слот с источником питания PS19 DC-D (крайний слева);
- 12 универсальных слотов (№№ 1-12);

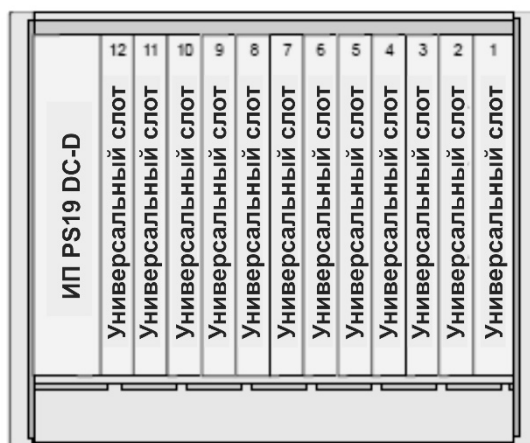


Рис. 39. Периферийная полка Коралл-Р 4000ХО.

Пример размещения полок в системе Коралл-Р 4000.

На рисунке 39 показан пример размещения полок в системе Коралл-Р 4000, состоящей из двух шкафов: основного шкафа (с управляющим комплектом) и расширительного шкафа (с периферийными полками).

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

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

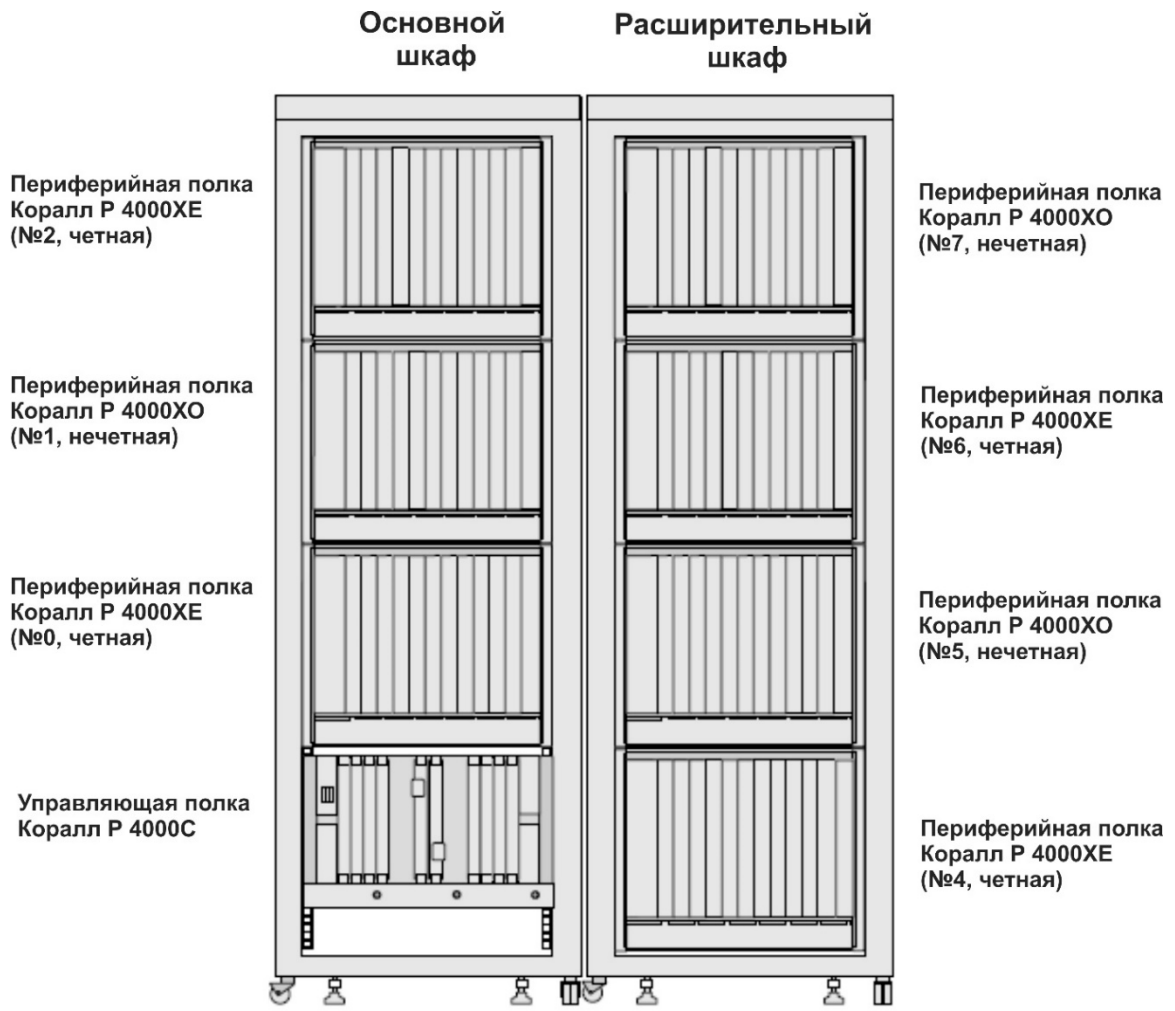


Рис. 39. Система Коралл-Р 4000 в виде двух шкафного варианта.

Конфигурации системы Коралл-Р 4000.

Возможные конфигурации в системе Коралл-Р 4000 указаны в таблице 14:

Таблица 14.

Конфигурация системы по полкам			Всего в системе	
Всего	4000XE	4000XO	Слотов	Портов
1	1	-	10	240
2	2	-	20	480
	1	1	22	528
3	3	-	30	720
	2	1	32	768
4	4	-	40	960
	3	1	42	1008
	2	2	44	1056
5	5	-	50	1200
	4	1	52	1248
	3	2	54	1296
6	6	-	60	1440
	5	1	62	1488
	4	2	64	1536
	3	3	66	1584
7	7	-	70	1680
	6	1	72	1728

Инв. № подл. | Подл. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подл. и дата | Подл. и дата

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

	5	2	74	1776
	4	3	76	1824
8	8	-	80	1920
	7	1	82	1968
	6	2	84	2016
	5	3	86	2064
	4	4	88	2112
9	8	1	92	2208
	7	2	94	2256
	6	3	96	2304
	5	4	98	2352
10	8	2	104	2496
	7	3	106	2544
	6	4	108	2592
	5	5	110	2640
11	8	3	116	2784
	7	4	118	2832
	6	5	120	2880
12	8	4	128	3072
	7	5	130	3120
	6	6	132	3168
13	8	5	140	3360
	7	6	142	3408
14	8	6	152	3648
	7	7	154	3696
15	8	7	164	3936
16	8	8	176	4224

Соединительные кабели для периферийных полок.

В УПАТС Коралл-Р 4000 используются следующие типы кабелей:

- FC-19 - служит для передачи HDLC-каналов, ИКМ-поток, тактовых и синхроимпульсов между управляющей и периферийными четными полками (XE). В комплекте с четной полкой поставляется два кабеля FC-19, которые соединяют дополнительную плату MPG-ATS на панели соединений полки управления с дочерней периферийной буферной платой PBD-ATS на расширительной полке;
- H-43 – для передачи синхронизации между управляющей полкой и расширительными четными полками (XE);
- H-621 - для передачи сигналов аварии от четной полки (XE) к дочерней периферийной буферной плате PBD-ATS на этой расширительной полке;
- H-622 - для передачи сигналов аварии от нечетной полки (XO) к дочерней периферийной буферной плате PBD-ATS на четной расширительной полке (XE);
- FC-16 - для соединения дочерних периферийных буферных плат PBD-ATS и PBD24S на четной (XE) и нечетной (XO) расширительных полках соответственно;
- H614 – для разветвления электропитания питания между двумя рядом установленными полками;
- H719 - соединяет два источника питания PS19DC-D, стоящих на разных полках, для обеспечения режима дубликации.

Группа управления системы Коралл-Р 4000.

Важными элементами группы управления УПАТС Коралл-Р 4000 являются:

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист

– **MCP-ATS** – карта основного процессора управления системы Коралл-Р 4000, которая контролирует общее функционирование системы.

На передней панели карты MCP-ATS имеются следующие интерфейсные порты:

- а) COM - для подключения к ПК, с помощью которого выполняются процедуры программирования и обслуживания системы;
- б) VGA – для подключения монитора;
- в) KB – порт для подключения клавиатуры (PS/2);
- г) USB – 2 универсальных порта;
- д) ETH – Ethernet для подключения к LAN;
- е) CDF – порт для установки Compact Flash Memory Disk.

MCP-ATS является картой "горячей вставки", которая позволяет обслуживающему персоналу удалить одну карту MCP-ATS из слота в то время, как MCP-ATS с другой стороны берет на себя управление.

– **Compact Flash Memory Disk** размещается на карте основного процессора и является составной частью управления системой. CFD содержит компилированный файл системного программного обеспечения, которое поставляется в составе заказанной конфигурации системы Коралл-Р4000.

Компилированный файл содержит в себе следующие составные части:

- н) файл авторизации – ключевой файл разрешения пользования программным обеспечением;
- о) файл с системным программным обеспечением;
- п) резервные копии баз данных для восстановления системы в случае её сбоя, а так же реализации функции возврата базы данных в исходное состояние после ее изменения.

– **32GC** – карта группового контроллера осуществляет коммуникацию между управляющей и периферийными полками. Она содержит интерфейс шины управления каналом передачи данных высокого уровня (HDLC), интерфейс шины импульсно-кодовой модуляции (PCM), цепь синхронизации с периферической частью системы, генератор тонов (dial, busy, ringing, ringback, DTMF, MFC, и test). Кроме того, карта 32GC содержит схему для синхронизации системы Коралл с синхросигналом, выделенным из внешнего цифрового потока. 32GC карта поддерживает восемь HDLC магистралей, тридцать два PCM-канала и шестнадцать периферийных полок. На карте 32GC размещена «зеркальная» память и коммутационная матрица, необходимые для работы сдвоенной системы общего управления с «горячим» резервом. На лицевой панели карты расположен разъём для установки SAU;

– **SAU** – блок, необходимый для обеспечения легитимности использования ПО, который представляет собой небольшое устройство в закрытом корпусе. SAU содержит идентификационный номер системы. Идентификационный номер является уникальным для каждой системы. Специализированное ПО, установленное в системе, непрерывно проверяет наличие блока SAU. Хотя это ПО и допускает временное снятие блока SAU для целей технического обслуживания, но для обеспечения непрерывной работы системы блок SAU должен оставаться постоянно установленным в разъем платы 32GC. Если блок SAU будет снят на срок больше установленного в специализированном ПО, то система прекратит работу;

– **4/8XMM** (опционально) - дополнительная карта памяти, которая по необходимости устанавливается на карту 32GC при возрастающем объеме базы данных. Объем карты либо 4МБ, либо 8МБ. В своём конструктиве карта 4/8XMM содержит литиевую 3В батарею для предотвращения утери данных при отключении электропитания;

– **CLA-ATS** (опционально) – карта управления приложениями. Coral Link Adapter (CLA) позволяет работать с внешними приложениями и обеспечивает интерфейс СТИ с поддержкой протоколов TSAPI (Novell)/Call-Path (IBM)/CT-Connect (Dialogic);

– **PB-ATS** - Карта периферийного буфера. Необходима для буферизации и компенсации задержки сигналов от 32GC. Устанавливается в периферийную полку Коралл-Р 4000XE;

– **PBD-ATS** - дочерняя карта, которая располагается на задней панели периферийной полки Коралл-Р 4000XE напротив PB-ATS. К этой карте подключаются сигнальные кабели FC-

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	Изн. № инв.	Подп. и дата					Лист
											1-65
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ						

19, связывающие периферийную полку Коралл-Р 4000ХЕ и управляющую полку Коралл-Р 4000С;

– **PBD24S** - дочерняя карта, которая располагается на задней панели периферийной полки Коралл-Р 4000ХО. К этой карте подключается сигнальный кабель FC-16, связывающий периферийную полку Коралл-Р 4000ХЕ и периферийную полку Коралл-Р 4000ХО.

Карты для системы Коралл-Р 4000.

УПАТС Коралл-Р 4000 может комплектоваться следующими картами (таблица 15):

Таблица 15.

№№	МНЕМОНИКА	ОПИСАНИЕ	Слот в станции
1	MCP-ATS	Карта процессора	Специальный слот для процессора
2	XMM-8M	Карта памяти 8МВ.	Устанавливается на карту 32GC.
3	CLA-ATS	Карта управления приложениями.	Специальный слот для карты управления
4	32GC	Карта группового контроллера	Специальный слот для 32GC
5	PS-ATS	Блок питания	Специальный слот для PS-ATS
6	PB-ATS	Карта периферийного буфера. Необходима для буферизации и компенсации задержки сигналов от 32GC.	Специальный слот для PB
7	4TEM/s	Поддерживает 4 линии E&M.	Любой универсальный слот
8	8TBR	Евро-ISDN (4x2B+D, требует описания 16 портов в системе).	Любой универсальный слот
9	4TC	Поддерживает 4 линии с переключением при сбое электрического питания. Требуется Версия 14. Возможно подключение дополнительного модуля CID.	Любой универсальный слот
10	8TC	Поддерживает 8 линий с переключением 4 линий при сбое электрического питания. Требуется Версия 14 и выше. Возможно подключение дополнительного модуля CID	Любой универсальный слот
11	CID-4	Обеспечивает запрос и прием АОН по СЛ. Располагается на плате 4Т-С. Требуется версия 14. Поддерживает протоколы: BellCore GR-30 или ETSI 300-659-1 para. 6.1.1.	Устанавливается на плату 4TC

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	

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

12	CID-8	Обеспечивает запрос и прием АОН по СЛ. Располагается на плате 8Т–С. Требуется версия 14. Поддерживает протоколы: BellCore GR-30 или ETSI 300-659-1 para. 6.1.1.	Устанавливается на плату 8ТС
13	MPT-120/30	Обеспечивает фиксированное распределение 30 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутри: одна плата PRI, 30Т или CNF.	Любой универсальный слот
14	MPT-120/60	Обеспечивает фиксированное распределение 60 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутри: до 2-х плат PRI, 30Т и/или CNF в любой комбинации	Любой универсальный слот
15	MPT-120/90	Обеспечивает фиксированное распределение 90 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутри: до 3-х плат PRI, 30Т и/или CNF. Возможные максимальные комбинации: 3хPRI, 2хPRI+30Т, 2хPRI+CNF, PRI + 2хCNF, 2х30Т, 30Т+CNF	Любой универсальный слот
16	MPT-120/120	Обеспечивает фиксированное распределение 120 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG) и VF; внутри: до 4-х плат PRI, 30Т и/или CNF. Возможные максимальные комбинации: 4хPRI, 3хPRI+CNF, 2хPRI+30Т, 2хPRI+2хCNF, 2х30Т, 30Т+CNF	Любой универсальный слот
17	MPT-120/60#7	Обеспечивает фиксированное распределение 60 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG), VF и ОКС №7; внутри: 2хPRI.	Любой универсальный слот

Инвар. № подл.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

№ 6651-370-04604025-2002 РЭ

Лист

1-67

18	MPT-120/120#7	Обеспечивает фиксированное распределение 120 внутренних каналов на 4 внешних цифровых потока. Поддерживает сигнализацию наружу: EDSS(QSIG), VF и ОКС №7; внутрь: 4xPRI.	Любой универсальный слот
19	8T-VF	Поддерживает 8 аналоговых каналов с возможностью выбора сигнализации в полосе канала ТЧ (в разговорном спектре), используемых при связи по каналам аппаратуры уплотнения без выделенных сигнальных каналов.	Любой универсальный слот
20	8SFT	Предназначена для подключения 8 цифровых системных пультов	Любой универсальный слот
21	24SFT	Предназначена для подключения 24 цифровых системных пультов.	Любой универсальный слот
22	8SLS	Предназначена для подключения 8 аналоговых абонентских линий	Любой универсальный слот
23	24SLS	Предназначена для подключения 24 аналоговых абонентских линий.	Любой универсальный слот
24	8SA	Предназначена для подключения 8 аналоговых абонентских линий.	Любой универсальный слот
25	24SA	Предназначена для подключения 24 аналоговых абонентских линий.	Любой универсальный слот
26	8LExI	Применяется для подключения сегментов, требующих взрывозащищенного исполнения абонентского комплекта, на предприятиях горнодобывающей промышленности. Может работать совместно с ТАШ 1-1, ТАШ 1-15, ТАШ1319, Таштагол.	Любой универсальный слот
27	PUGW-2G	Поддерживает полную VoIP-функциональность (включая MGCP и SIP-терминалы, SIP-транки и Net IP). Содержит встроенный модуль медиа-ресурсов MRC-32 (32 канала при кодеке G729 и 64 канала при кодеке G711).	Любой универсальный слот

Инов. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

Основные характеристики УПАТС Коралл-Р 4000.

Основные характеристики УПАТС Коралл-Р 4000 указаны в таблице 16:

Таблица 16.

Основные характеристики	Полка управления Коралл-Р 4000С	Периферийная полка Коралл-Р 4000ХЕ	Периферийная полка Коралл-Р 4000ХО
Слоты для периферийных плат	-	10	12
Максимальное количество портов	-	240	288
Источник питания	Вх.: - 40В...-60В пост. тока, 6А макс.	Вх.: - 40В...-60В пост. тока, 25А макс.	
Габариты (В x Ш x Г) в мм при креплении в 19" стойку	320 x 480 x 240	400 x 480 x 330	
Вес с установленными картами, кг	11	23	
Рабочий диапазон температур	0-40°C		
Относительная влажность воздуха	20-80% без образования конденсата		
Максимальное потребление энергии, Вт	280	575	
Номинальное тепловыделение	193 Ватт/ч (660 BTU/h)	314 Ватт/ч (1070 BTU/h)	

1.2.3.6. УПАТС Коралл-РА.

Центральным узлом системы управления является кластер, состоящий минимально из трех аппаратно-программных модулей (серверов): двух серверов управления (основного и резервного) и сервера приложений. В качестве операционной системы для серверов применяется CentOS версии 6.3 и выше.

Кластер система Коралл-РА поддерживает одновременную работу до 5 серверов (физических и/или виртуальных).

На одном сервере может быть зарегистрировано до 3000 конечных пользователей (оконечных устройств). Соответственно, мощность системы Коралл-РА составляет до 15`000 оконечных пользователей.

В таблице 17 и 18 приведены минимальные требования к аппаратным характеристикам серверов системы Коралл-РА.

Таблица 17. Минимальные требования к физическому серверу.

	Система Коралл-РА с единственным сервером	Система Коралл-РА с кластером
Тип сервера или процессора (CPU)	Dual Core Intel Premium E2180 2.00ГГц, память 1МБ, скорость шины 800МГц	2xQuad-Core Xeon E5504 частота 2.00ГГц, память 2x4МБ, скорость шины 1066МГц
ОЗУ (RAM)	2ГБ	4ГБ
Жёсткий диск (HDD)	160ГБ	2x146ГБ (зеркалирование, «горячая замена»)
DVD привод	16xDVD+/- ROM Drive	24xIDE intimal DVD ROM Drive
Сетевая карта	Gigabit Ethernet Interface	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Таблица 18. Минимальные требования к серверу для виртуальной машины (VMWare).

Наименование параметра	До 10 оконеч. устр-в	До 50 оконеч. устр-в	До 100 оконеч. устр-в	До 500 оконеч. устр-в	До 1000 оконеч. устр-в	До 3000 оконеч. устр-в
Процессор (CPU)	1 CPU – Core i3-2100 или аналог	1 CPU – Core i3-2100 или аналог	1 CPU – Core i3-2100 или аналог	1 CPU – Core i3-2100 или аналог	4 CPU – Core i3-2100 или аналог	8 CPU – E5-2609 или аналог
ОЗУ (RAM)	1ГБ	1ГБ	1.5ГБ	2ГБ	4ГБ	8ГБ
Жёсткий диск (HDD)	15ГБ	25ГБ	50ГБ	250ГБ	500ГБ	500ГБ

Электропитание серверного оборудования в зависимости от условий конкретного Договора или Контракта на поставку и может быть 48В постоянного тока или 220В переменного тока.

Характеристики шлюзов (Коралл-Р 200, Коралл-Р 500, Коралл-Р 800 и Коралл-Р 3000) указаны в соответствующих разделах настоящего руководства.

1.3. Маркировка.

Все комплектующие системы Коралл-Р имеют маркировку с указанием:

- наименование и/или мнемоника изделия;
- каталожный и заводской номера;
- дата изготовления и/или номер партии (не обязательно);
- версия продукта (не обязательно);
- символика предприятия-изготовителя (не обязательно).

На потребительской таре нанесена потребительская маркировка, содержащая:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и/или мнемоника изделия.

Могут быть нанесены и другие маркировки, способствующие ориентации техперсонала в эксплуатации.

В зависимости от требований заказчика маркировочные данные могут наноситься на нескольких языках.

1.4. Упаковка.

Потребительская и транспортная тара системы Коралл-Р обеспечивает сохранность ее конструкции, внешнего вида и ее работоспособности при транспортировании и хранении.

Упаковка исключает возможность механических повреждений изделий от прямого воздействия на них влаги, пыли, грязи и солнечной радиации.

В качестве потребительской и транспортной тары могут быть использованы ящики деревянные, отвечающие требованиям ГОСТ 22638-89 или ГОСТ 16511-86, коробки, ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142-90, ГОСТ 7376-89 или по ГОСТ 7933-89, специальные контейнеры и другие упаковочные средства.

При упаковке могут быть использованы дополнительные упаковочные средства: чехлы из полиэтиленовой пленки, вкладыши из вспененного полистирола и т. п.

При отгрузке устройств в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы упаковка производится с учетом требований ГОСТ 15846-2002.

В каждый транспортный ящик вкладывается упаковочный лист, эксплуатационные и товаросопроводительные документы.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист
											1-70

2. Использование по назначению и эксплуатационные ограничения.

Всё оборудование УПАТС Коралл-Р должно использоваться исключительно для целей и в соответствии с назначением указанными в п. 1.1 настоящего руководства по эксплуатации. Использование оборудования для иных целей влечёт за собой аннулирование предприятием-изготовителем своих гарантийных обязательств.

Эксплуатация и обслуживание оборудования УПАТС Коралл-Р должна осуществляться инженерным персоналом (специалистами связи), прошедшим обучение по данному виду оборудования в специализированном центре производителя и соответствующе аттестованным (сертифицированным). Также могут привлекаться сторонние организации, имеющие аттестованных специалистов необходимой квалификации и авторизованные (сертифицированные) производителем оборудования.

Не допускается эксплуатировать оборудование Коралл-Р:

- без заземления, подключенного в соответствии с инструкцией по монтажу (см. инструкцию по монтажу Коралл-Р200 - №6651-370-04604025-2002 ИМ1; Коралл-Р500 - №6651-370-04604025-2002 ИМ2; Коралл-Р 800 - №6651-370-04604025-2002 ИМ3; Коралл-Р3000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ4; Коралл-Р4000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ5; Коралл-РА - №6651-370-04604025-2002 ИМ6);
- без соблюдения характеристик системы электропитания (см. соответствующий Паспорт изделия);
- производить манипуляции с включенной УПАТС Коралл-Р и её составными частями без использования электростатического браслета, входящего в комплект поставки;
- в климатических условиях отличных от указанных в Паспорте на изделие;
- с узлами, комплектующими и элементами не соответствующими конструкторской и эксплуатационной документации, а также не рекомендованными предприятием-изготовителем;
- без соблюдения иных требований, указанных в сопроводительной документации предусмотренной конкретным Договором или Контрактом на поставку.

2.1. Подготовка к использованию.

2.1.1. Распаковка.

См. инструкцию по монтажу Коралл-Р200 - №6651-370-04604025-2002 ИМ1; Коралл-Р500 - №6651-370-04604025-2002 ИМ2; Коралл-Р 800 - №6651-370-04604025-2002 ИМ3; Коралл-Р3000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ4; Коралл-Р4000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ5; Коралл-РА - №6651-370-04604025-2002 ИМ6.

2.1.2. Размещение.

См. инструкцию по монтажу Коралл-Р200 - №6651-370-04604025-2002 ИМ1; Коралл-Р500 - №6651-370-04604025-2002 ИМ2; Коралл-Р 800 - №6651-370-04604025-2002 ИМ3; Коралл-Р3000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ4; Коралл-Р4000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ5; Коралл-РА - №6651-370-04604025-2002 ИМ6.

2.1.3. Заземление.

См. инструкцию по монтажу Коралл-Р200 - №6651-370-04604025-2002 ИМ1; Коралл-Р500 - №6651-370-04604025-2002 ИМ2; Коралл-Р 800 - №6651-370-04604025-2002 ИМ3; Коралл-Р3000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ4; Коралл-Р4000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ5; Коралл-РА - №6651-370-04604025-2002 ИМ6.

2.1.4. Подключение к электропитанию.

См. инструкцию по монтажу Коралл-Р200 - №6651-370-04604025-2002 ИМ1; Коралл-Р500 - №6651-370-04604025-2002 ИМ2; Коралл-Р 800 - №6651-370-04604025-2002 ИМ3; Коралл-Р3000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ4; Коралл-Р4000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ5; Коралл-РА - №6651-370-04604025-2002 ИМ6.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист
						2-71
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2.1.5. Подключение периферии.

См. инструкцию по монтажу Коралл-Р200 - №6651-370-04604025-2002 ИМ1; Коралл-Р500 - №6651-370-04604025-2002 ИМ2; Коралл-Р 800 - №6651-370-04604025-2002 ИМ3; Коралл-Р3000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ4; Коралл-Р4000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ5; Коралл-РА - №6651-370-04604025-2002 ИМ6.

2.2. Использование изделия.

2.2.1. Порядок действий персонала при выполнении задач.

2.2.1.1. Порядок установки флэш накопителя с программным обеспечением.

Программное обеспечение АТС находится на съёмной карте флеш-памяти. Перед использованием АТС необходимо установить флеш-карту на плату процессора системы управления. Установка карты памяти осуществляется при выключенном питании АТС. Более подробную информацию см. инструкцию по монтажу Коралл-Р200 - №6651-370-04604025-2002 ИМ1; Коралл-Р500 - №6651-370-04604025-2002 ИМ2; Коралл-Р 800 - №6651-370-04604025-2002 ИМ3; Коралл-Р3000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ4; Коралл-Р4000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ5; Коралл-РА - №6651-370-04604025-2002 ИМ6.

ВНИМАНИЕ! Во избежание выхода из строя системы управления КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ установка или извлечение флеш-карты с программным обеспечением при включённом питании.

2.2.1.2. Порядок включения питания.

Убедитесь, что входное напряжение источника питания АТС, указанное на табличке в нижней части передней панели, соответствует напряжению питающей сети.

При питании АТС напряжением 48В постоянного тока включите внешний источник питания постоянным током напряжением 48В или устройство для заряда батареи после этого включите автомат, чтобы подать напряжение 48В постоянного тока на АТС системы Коралл-Р.

При питании АТС напряжением 220В, включите автомат защиты, чтобы подать напряжение 220В переменного тока на АТС системы Коралл-Р.

Включите сначала блоки питания на полке с системой управления, а затем на периферийных полках, для этого установите выключатель блока питания каждой полки АТС Коралл-Р в положение ON (Вкл). Убедитесь, что зелёный индикатор включения питания на его передней панели горит.

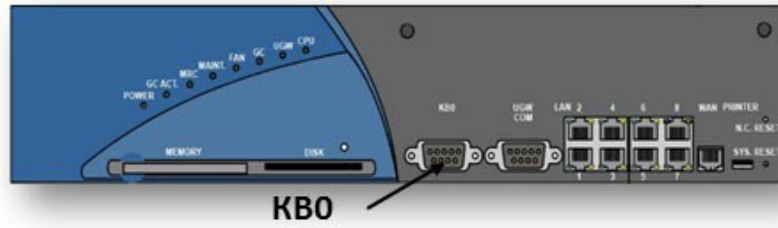
Более подробную информацию см. инструкцию по монтажу Коралл-Р200 - №6651-370-04604025-2002 ИМ1; Коралл-Р500 - №6651-370-04604025-2002 ИМ2; Коралл-Р 800 - №6651-370-04604025-2002 ИМ3; Коралл-Р3000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ4; Коралл-Р4000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ5; Коралл-РА - №6651-370-04604025-2002 ИМ6.

2.2.1.3. Подключение компьютера.

Подключение персонального компьютера (ПК) к АТС для доступа к программному интерфейсу (ПИ) осуществляется через последовательный порт КВ-0 (RS-232). Размещение разъёма КВ-0 зависит от модификации АТС и её системы управления (см. рисунок ниже):

Инвар. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инвар. №	Подп. и дата						Лист
							№ 6651-370-04604025-2002 РЭ					
							Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

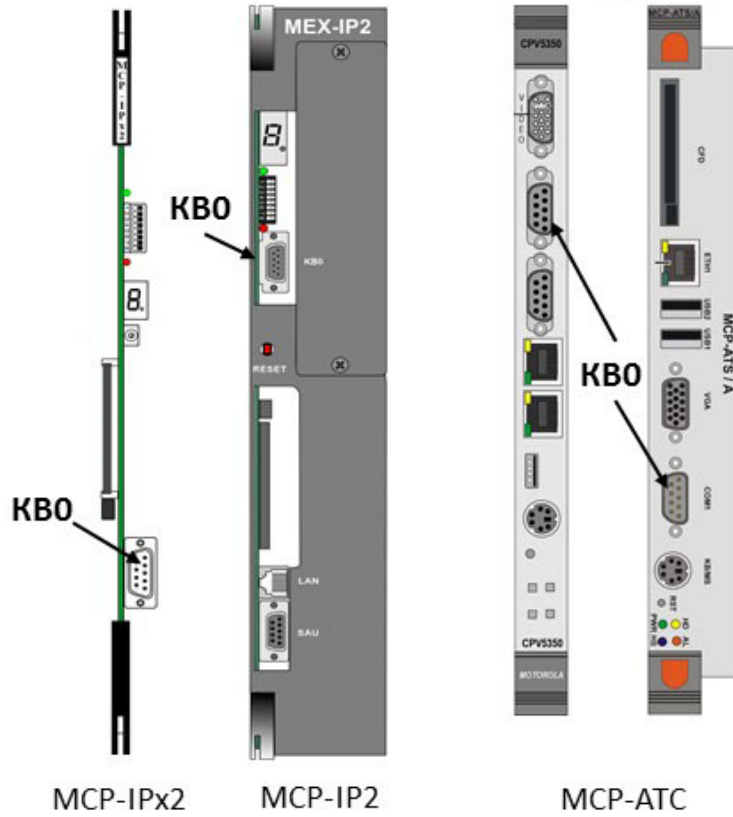
Коралл-Р 200



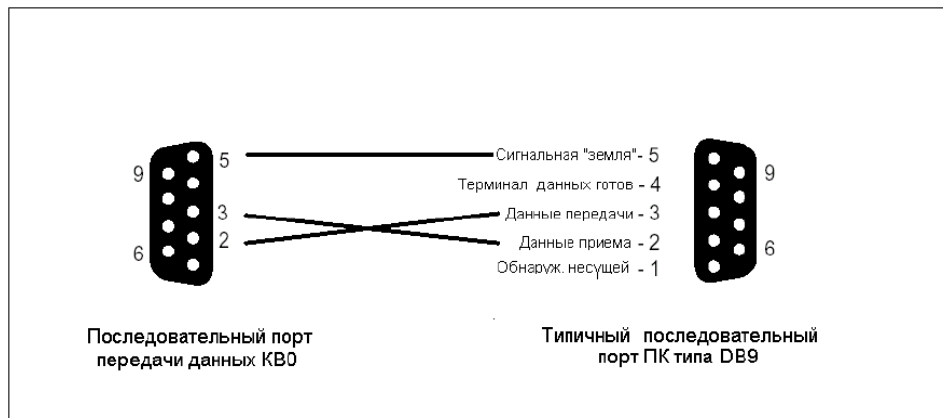
Коралл-Р 500

Коралл-Р 800, 3000

Коралл-Р 4000



Кабельное подключение к KB0:



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

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

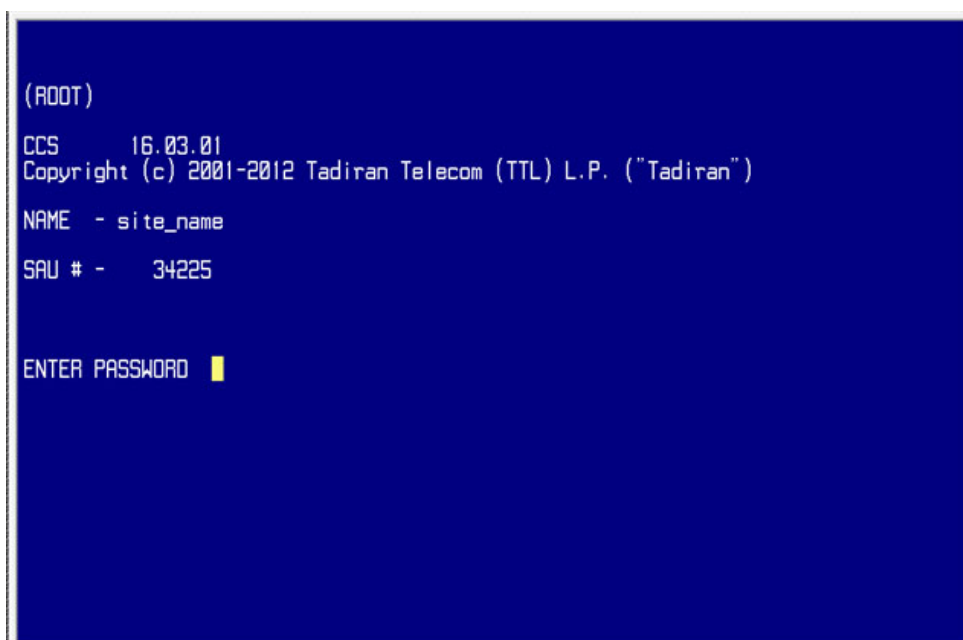
ВНИМАНИЕ! Во избежание повреждения COM портов АТС подключение и отключение соединительного кабеля необходимо производить при отключённом от сети компьютере.

2.2.1.4. Настройка терминальной программы.

Управление программным интерфейсом можно осуществлять через любую терминальную программу, установленную на ПК. Подключите кабель от ПК к разъему КВ0. Убедитесь, что конфигурация терминала для программирования задана в соответствии с установками порта программирования КВ0. Установки порта КВ0 по умолчанию: скорость 9600 бит/с, 8 бит данных в слове, 1 стоповый бит и отсутствие проверки на четность

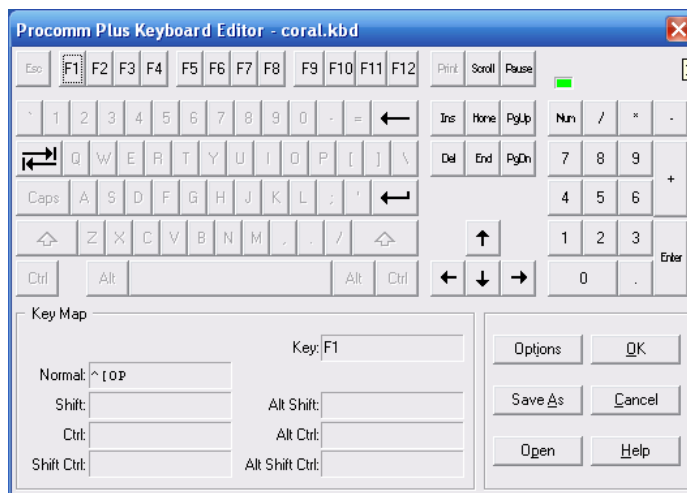
Если АТС еще не находится в работе (не обрабатывает вызовы, т. е. является новой установкой), включите питание плат общего управления системы.

После завершения инициализации системы, в терминальной программе появится приглашение к вводу пароля:



Для правильного отображения кириллицы в именах рекомендуется использовать поставляемую вместе с АТС программу Procomm Plus. Для ее настройки при работе с кириллицей выполните следующие действия:

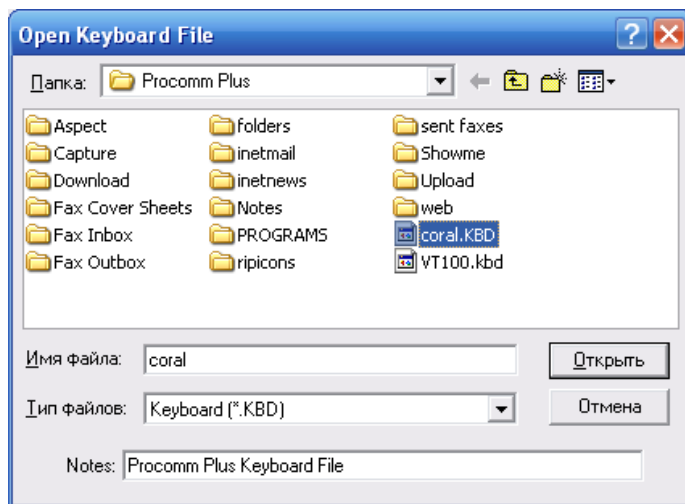
Нажмите Alt+F8, появиться следующее окно:



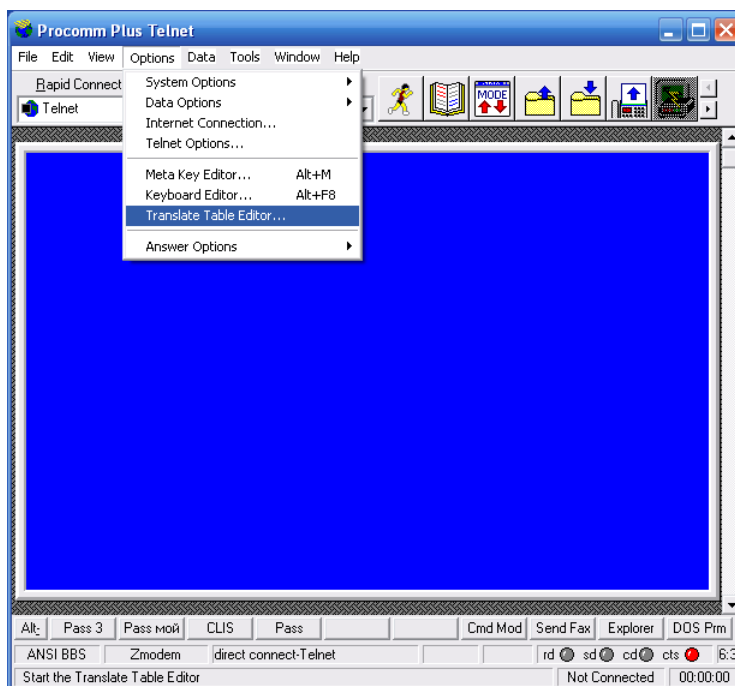
	Подп. и дата
	Изн. № дубл.
	Взам. инв. №
	Подп. и дата
	Изн. № подл.

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

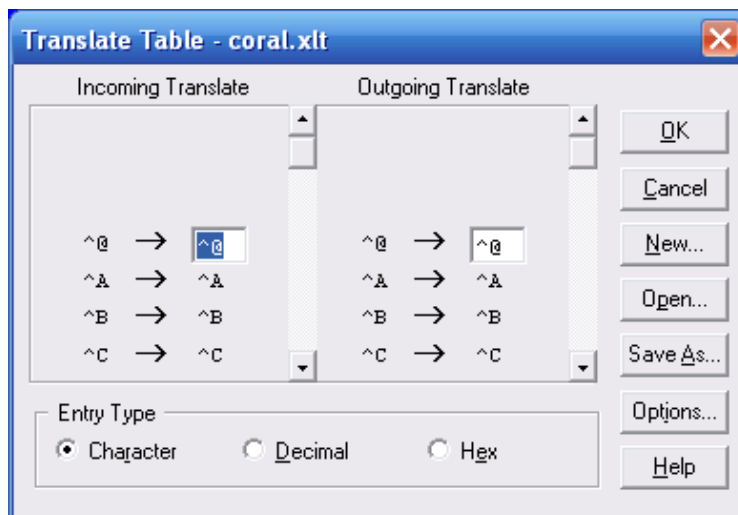
Нажмите кнопку **Открыть**.



Выберете файл coral.KBD (идет в комплекте с программой) и нажмите **ОТКРЫТЬ**.
Далее выберете:

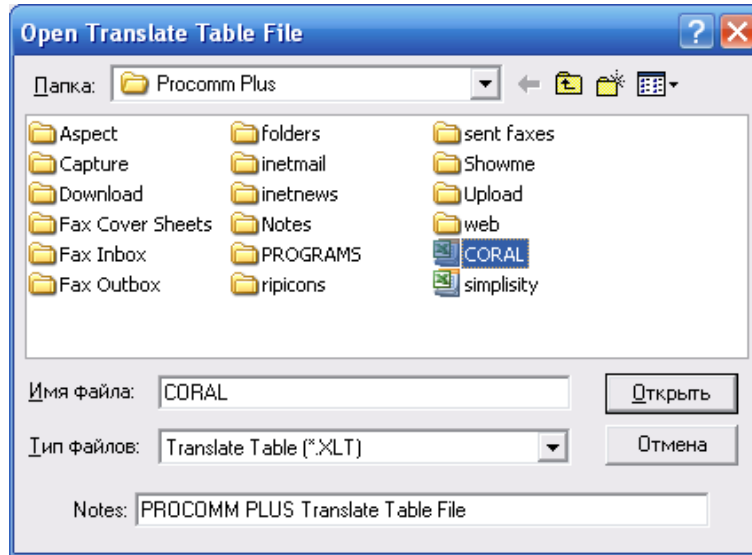


Появится окно:

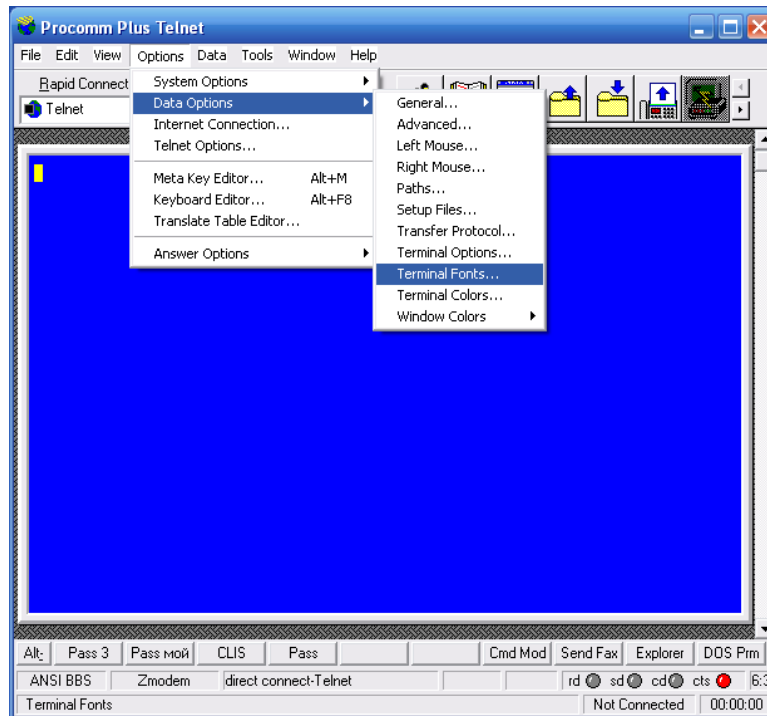


Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата	

Выберете Open:

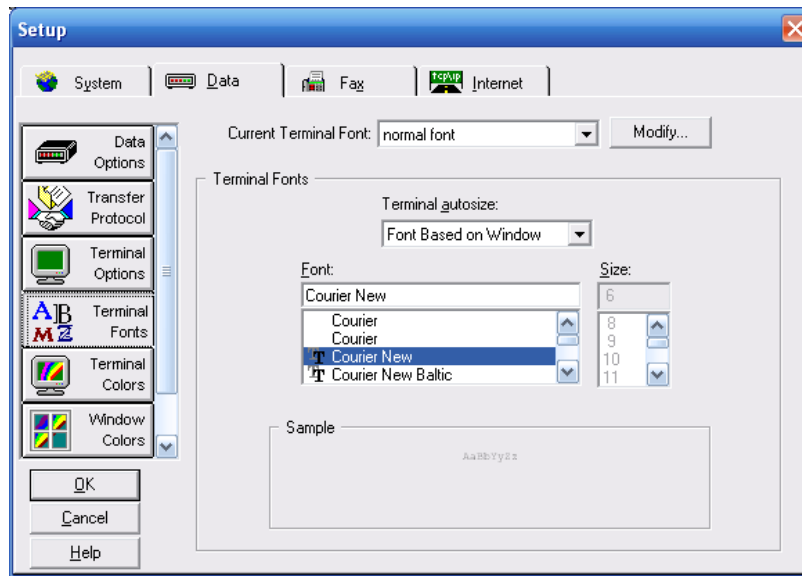


Укажите файл CORAL (идет в комплекте с программой) и Открыть.
Далее выбрать:



В появившемся окне

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

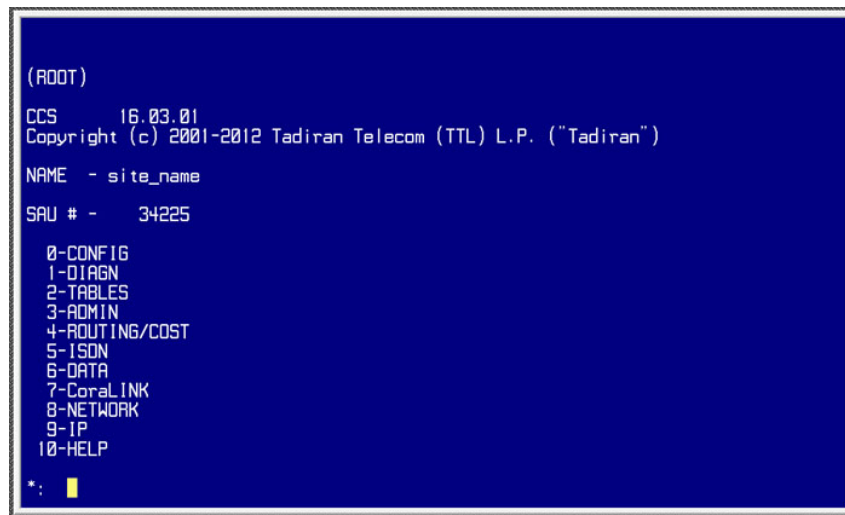


выберете шрифт Courier New и нажмите Ок.

2.2.1.5. Структура программного интерфейса (ПИ).

ПИ представляет собой диалоговую систему, управляемую с помощью меню. Это означает, что программист может выбирать определенную ветвь программы, из более полного списка. Кроме того, программист способен без ограничений перейти от одного меню к другому.

При первом доступе к программному интерфейсу сначала появляется запрос **Enter password** (введите пароль). После ввода правильного пароля появляется главное меню.



Более подробную информацию по использованию ПИ смотрите инструкции по монтажу Коралл-Р200 - №6651-370-04604025-2002 ИМ1; Коралл-Р500 - №6651-370-04604025-2002 ИМ2; Коралл-Р 800 - №6651-370-04604025-2002 ИМ3; Коралл-Р3000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ4; Коралл-Р4000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ5; Коралл-РА - №6651-370-04604025-2002 ИМ6. и инструкцию по программированию №6651-370-04604025-2002 глава 2: «Программные требования».

2.2.1.6. Порядок программирования АТС.

а). Определение размеров системы.

Размеры должны программироваться перед всеми другими параметрами. Параметры SIZ (Определения размера) эффективно распределяют ресурсы памяти конкретного оборудования системы Коралл-Р. Максимальное значение параметров указано в скобках. Перечень параметров может отличаться от реальных для данной системы Коралл-Р. При изменении таблиц размеров используются незадействованное пространство памяти для активно применяемых функ-

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист
						2-77

ций. Размеры могут быть установлены в большие значения, чем указано в параметрах авторизации. Данная возможность позволит избежать процедура первичной инициализации при увеличении системы. Более подробную информацию смотри в инструкции по программированию №6651-370-04604025-2002 ИМ0 глава 4 «Определение размеров».

ВНИМАНИЕ! Изменение размеров системы на действующей станции приведёт к сбросу базы данных АТС в значения по умолчанию. Все настройки соединительных линий, абонентских портов и т.д. будут сброшены.

б). Программирование общесистемных параметров.

Смотри инструкцию по программированию №6651-370-04604025-2002 ИМ0 глава 2 «Система».

в). Программирование плана нумерации системы.

План нумерации (NPL) используется для определения схемы нумерации всей системы Коралл-Р. В Плане Нумерации существуют две основные опции: общий план нумерации и специальный план нумерации. Общий план нумерации устанавливает план-шаблон нумерации системы, который определяет все идентификаторы аппаратных средств и многие идентификаторы программного обеспечения, используемые для программирования. Специальный план нумерации определяет и идентифицирует коды специальных функций.

Общий план нумерации определяет коды доступа каждого из физических портов в системе. Кроме того, план нумерации определяет коды доступа для Групп, Библиотек сокращенного набора номера и функций. Более подробную информацию смотри в инструкции по программированию №6651-370-04604025-2002 ИМ0 глава 5 «План нумерации (NPL)»

г). Настройка соединительных линий и групп соединительных линий.

Смотри инструкцию по программированию №6651-370-04604025-2002 ИМ0 глава 8 «Средства управления соединительными линиями».

д). Настойка маршрутизации вызовов.

Смотри инструкцию по программированию №6651-370-04604025-2002 ИМ0 глава 15 «Маршрутизация и расчет стоимости».

е). Программирование параметров и функций.

Подробную информацию о настройке параметров и функций АТС системы Коралл-Р смотри в инструкцию по программированию №6651-370-04604025-2002 ИМ0.

2.2.2. Порядок контроля работоспособности.

Для контроля работоспособности системы убедитесь, что не горят аварийные индикаторы на платах системы управления и периферийных платах. Через ПИ (Маршрут: ROOT,1,1) проверьте отсутствие аварийных сигналов автоматической системы диагностики. Смотри инструкцию по программированию №6651-370-04604025-2002 ИМ0 глава 22 «Диагностика».

2.2.3. Перечень возможных неисправностей и рекомендации по их устранению.

Описание отказов и повреждений	Возможные причины	Указания по способам обнаружения места возникновения	Указания по способам устранения
Не горит индикатор блока питания периферийной полки (полки управления).	1. Устройство не подключено к сети. 2. Неисправен первичный блок питания (при питании устрой-	1. Проверить входное напряжение питания. 2. Проверить выходное напряжение первичного блока питания.	1. Проверить питающие кабели, защитные автоматы. 2. Заменить первичный блок питания.

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

	ства от 48В.) 3. Неисправен блок питания периферийной полки.	3. Не горят индикаторы питания на платах, не работают абонентские комплекты и платы соединительных линий на этой периферийной полке.	3. Заменить блок питания.
Горит красным цветом аварийный индикатор на периферийной плате.	1. Плата не инициализировалась. 2. Плата неисправна.	1. Проверить через ПИ (CLIS) ошибки при инициализации платы. 2. Проверить через ПИ (CLIS). ошибки при инициализации платы.	2. Установить необходимые значения параметров для инициализации платы. 2. Заменить неисправную плату.
На индикаторе диагностики платы процессора горит символ «b»	1. Разряжена батарея на плате центрального процессора. 2. Отсутствует батарея на плате центрального процессора.	1. Измерить напряжение на батарее установленной на плате центрального процессора.	Заменить батарею на плате центрального процессора.

Подробный перечень неисправностей и способов их устранения в зависимости от модификации АТС смотри в инструкции по монтажу и в Более подробную информацию по использованию ПИ смотрите инструкции по монтажу Коралл-Р200 - №6651-370-04604025-2002 ИМ1; Коралл-Р500 - №6651-370-04604025-2002 ИМ2; Коралл-Р 800 - №6651-370-04604025-2002 ИМ3; Коралл-Р3000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ4; Коралл-Р4000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ5; Коралл-РА - №6651-370-04604025-2002 ИМ6. и инструкцию по программированию №6651-370-04604025-2002 глава 22 «Диагностика».

2.2.4. *Порядок перевода изделия в исходное состояние.*

ВНИМАНИЕ! При переводе изделия в исходное состояние происходит стирание всей базы данных. Все имеющиеся данные при этом будут потеряны. Восстановить данные можно только из резервной копии.

Когда выполняется первичная инициализация, база данных системы возвращается к начальному (по умолчанию) состоянию, за исключением операций Установка (Installation) и разрешение на использование функций (Feature Authorization). Размеры системы могут быть сохранены или возвращены к значениям, устанавливаемым по умолчанию.

Для сброса базы данных войдите через ПИ (Маршрут: ROOT,0,10,0) и выполните инициализацию системы путем возврата к размерам по умолчанию или путем сохранения размеров последней модернизации. Смотри инструкцию по программированию №6651-370-04604025-2002 ИМ0 глава 21 «Специальные опции системы – Системы управления базой данных и дублирования».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист 2-79
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

2.2.5. **Порядок выключения.**

Для отключения оборудования от сети соблюдайте следующую последовательность - отключите сначала питание периферийных полок, а затем полк с системой управления, для этого установите выключатель блока питания каждой полки АТС Коралл-Р в положение OFF (Выкл).

При питании АТС напряжением 48В постоянного тока отключите автомат первичного источника питания (зарядного устройства), подающего напряжение питания на АТС системы Коралл-Р, затем отключите первичный источник питания от сети.

При питании АТС напряжением 220В, выключите автомат защиты, чтобы отключить напряжение 220 В. переменного тока от АТС системы Коралл-Р.

Более подробную информацию см. инструкцию по монтажу Коралл-Р200 - №6651-370-04604025-2002 ИМ1; Коралл-Р500 - №6651-370-04604025-2002 ИМ2; Коралл-Р 800 - №6651-370-04604025-2002 ИМ3; Коралл-Р3000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ4; Коралл-Р4000 - №6651-370-04604025-2002 ИМ5; Коралл-РА - №6651-370-04604025-2002 ИМ6.

2.2.6. **Меры безопасности персонала при использовании изделия.**

На всех стадиях эксплуатации станции обслуживающий персонал обязан:

- строго руководствоваться настоящей инструкцией;
- соблюдать правила техники безопасности;
- проводить техническое обслуживание в сроки, установленные регламентом технического обслуживания;
- постоянно следить за состоянием станции и своевременно устранять появляющиеся неисправности;
- регулярно проверять и пополнять ЗИП исправными блоками и элементами.

При работе с оборудованием Коралл-Р персонал должен выполнять требования действующих руководящих документов по правилам и мерам безопасности, и эксплуатационной документации.

К эксплуатации оборудования допускается персонал, имеющий твердые теоретические знания и практические навыки в обращении с системой, знающий правила техники безопасности, обученный приемам освобождения пострадавшего от электрического тока, правилам оказания первой медицинской помощи пострадавшим и способам тушения пожара.

Персонал, осуществляющий эксплуатацию оборудования, должен помнить, что небрежное или неумелое обращение с данными техническими средствами и нарушение требований настоящего руководства по эксплуатации может привести к неисправностям и отказам отдельных блоков, узлов и комплекса в целом, а также привести к несчастным случаям.

Должностные лица и весь персонал комплекса Коралл-Р должны выполнять правила пожарной безопасности. Противопожарный инвентарь, находящийся в помещениях в соответствии с рабочим проектом, должен быть комплектным, исправным, находиться в специально отведенных местах. Места расположения пожарного инвентаря должны быть помечены красной краской.

При отказе системы Коралл-Р, ведущей к аварийной ситуации, помещение с размещенной в ней системой, должно быть незамедлительно обесточено, а в случае возникновения пожара должна быть обесточена и вентиляционная система этого помещения.

Проходы в помещениях, основные и запасные выходы должны содержаться в постоянной готовности к свободному проходу.

Проведение огнеопасных работ (сварка, резка металла и т.п.) в помещениях допускается с разрешения начальника смены и только под наблюдением дежурного из состава внешнего пожарного расчета. За помещениями, в которых производятся огнеопасные работы, должно быть установлено особое наблюдение в течение 6-8 часов после окончания огнеопасных работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	К эксплуатации оборудования допускается персонал, имеющий твердые теоретические знания и практические навыки в обращении с системой, знающий правила техники безопасности, обученный приемам освобождения пострадавшего от электрического тока, правилам оказания первой медицинской помощи пострадавшим и способам тушения пожара.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Должностные лица и весь персонал комплекса Коралл-Р должны выполнять правила пожарной безопасности. Противопожарный инвентарь, находящийся в помещениях в соответствии с рабочим проектом, должен быть комплектным, исправным, находиться в специально отведенных местах. Места расположения пожарного инвентаря должны быть помечены красной краской.
					№ 6651-370-04604025-2002 РЭ
					Лист
					2-80

3. Техническое обслуживание.

В процессе эксплуатации УПАТС Коралл-Р проводятся работы по техническому обслуживанию, перечень и периодичность проведения которых указан в таблице № 19.

- ВНИМАНИЕ!** *Перед выполнением работ непосредственно на УПАТС Коралл-Р 3000:*
- *отключить от системы УПАТС сетевое напряжение, переведя тумблер на стационарном источнике питания в положение «Выкл.» и отключив соответствующий выключатель на распределительном щите технологического помещения;*
 - *отсоединить УПАТС от выводов всех аккумуляторных батарей (если есть).*

Таблица 19. Перечень и периодичность проведения работ по техническому обслуживанию на УПАТС Коралл-Р.

№ п/п	Наименование работ	Периодичность проведения
1	Контроль температурного режима и влажности окружающего воздуха в помещении	ежедневно
2	Визуальный осмотр общего состояния (шкафы, комплектующие узлы, стационарные кроссы, электропитание, подсоединение к заземляющему контуру)	ежедневно
3	Проверка и диагностика линии соединения с заземляющим контуром	1 раз в квартал
4	Проверка и диагностика подводящей линии электропитания	1 раз в квартал
5	Визуальный осмотр состояния индикации узлов и элементов	ежедневно
6	Проверка исправности стационарного управляющего и/или диагностического оборудования	ежедневно
7	Контроль иного периферийного стационарного оборудования (принтеры, плотеры, приборы диагностики и т. п.)	1 раз в месяц
8	Контроль состояния потока (-ов) E1 (контроль возникновения Alarm)	по заявкам абонентов
9	Контроль состояния SIP-транка (-ов) (контроль возникновения Alarm (ошибки LAR сервиса))	по заявкам абонентов
10	Контроль состояния СЛ (контроль возникновения Alarm (ошибки Autoguard сервиса))	по заявкам абонентов
11	Контроль за исправностью аналоговых абонентских линий	по заявкам абонентов
12	Контроль за исправностью цифровых абонентских линий	по заявкам абонентов
13	Проверка исправности терминального оборудования	по заявкам абонентов
14	Контроль штатности маршрутизации вызовов	1 раз в полгода
15	Контрольные вызовы в сторону провайдера (-ов)	1 раз в месяц
16	Контрольные вызовы в сторону абонентов	1 раз в месяц
17	Снятие контрольных сообщений об ошибках	1 раз в квартал
18	Проверка функционирования АОН и иных ID абонентов	1 раз в квартал
19	Проверка штатной работы голосовых сообщений (IVR)	1 раз в квартал

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

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист
						3-81

20	Резервное копирование программного обеспечения и базы данных в ручном режиме и сохранение на внешнем носителе	после изменения базы данных
21	Проверка корректности сохранения и рассылки данных голосовой почты	по заявкам абонентов
22	Контроль срока действия лицензий	1 раз в месяц
23	Чистка корпусного оборудования (шкафы, корзины, консоли, серверы) и стационарных фильтров	1 раз в полгода
24	Чистка оборудования кросса	1 раз в полгода
25	Чистка встроенных источников питания	1 раз в полгода
26	Чистка плат	1 раз в полгода
27	Испытание модулей из ЗИП методом горячей замены (по возможности и допустимости)	1 раз в полгода
28	Ведение эксплуатационной документации и кроссовых данных	постоянно по мере выполнения работ
29	Внесение данных в журнал выполнения регламентных работ	постоянно по мере выполнения работ
30	Составление акта состояния оборудования и программного обеспечения	1 раз в квартал

ВАЖНО! Все работы по чистке внутростанционных блоков, узлов и плат проводить методом продувки сжатым воздухом. В случае невозможности удаления пылевых отложений сжатым воздухом допускается промывка с применением кисти или щетки смоченных в этиловом спирте без образования капель. Очистку быстро съёмных элементов (штатно предусмотрено конструктивным исполнением) рекомендуется проводить в специальном помещении вне зоны расположения УПАТС.

Расходные материалы:

- салфетки сухие из антистатического материала - 5 м² в год;
- кисть или щетка из натуральной щетины - 4 шт. в год;
- спирт этиловый по ГОСТ 17299-78 - согласно РД 50-687-89 (см. Примечание).

Примечание. Удельные нормы расхода технического спирта при протирке в процессе эксплуатации оборудования телефонной сети в соответствии с "ИНСТРУКЦИЯ. СПИРТ ЭТИЛОВЫЙ. НОРМИРОВАНИЕ РАСХОДА. РД 50-687-89 (УТВ. ПРИКАЗОМ ГОССТАНДАРТА СССР ОТ 29.12.1988 N 523)" см. в таблице 20:

Таблица №20.

Наименование	Нормы расхода
АТС всех систем (на каждые 1000 номеров)	9,5 л. в год
Коммутаторы всех систем (на каждые 1000 номеров)	0,475 л. в год
Телефонные аппараты (на 100 аппаратов)	0,475 л. в год
Кабельные и воздушные сети (на 1 км)	0,19 л. в год

Оборудование для регламентного обслуживания:

- штатный антистатический браслет для УПАТС Коралл-Р;
- система подачи сжатого воздуха с рабочим давлением не более 10 атм.

Спецодежда:

- халат/комбинезон из антистатичной ткани;
- пылезащитный респиратор;
- очки защитные закрытого типа.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Индв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Подп. и дата

5. Хранение.

Оборудование УПАТС Коралл-Р в упакованном виде устойчиво к хранению в течение 12 месяцев с момента отгрузки, включая срок транспортирования.

В складских помещениях, где хранится упакованное оборудование УПАТС Коралл-Р, должна обеспечиваться температура от минус 50° до плюс 50°С, среднемесячное значение относительной влажности 80% при температуре 20°С. Допускается кратковременное повышение влажности до 98% при температуре не более 25°С без конденсации влаги, но суммарно не более 1 месяца в год.

Неупакованное оборудование УПАТС Коралл-Р должно храниться в отапливаемых помещениях при температуре от 5 до 40°С с относительной влажностью до 65% при температуре 20°С.

Допускается кратковременное увеличение влажности до 80% при температуре 25°С без конденсации влаги, но суммарно не более одного месяца за срок хранения. Упакованные ящики или коробки, подлежащие хранению в отапливаемых помещениях имеют соответствующую маркировку.

Допускается по согласованию с заказчиком в течение срока хранения проводить переконсервацию оборудования УПАТС Коралл-Р. Периодичность и объем переконсервации и планово-профилактических работ при эксплуатации и хранении оборудования должны быть зафиксированы сторонами письменно.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист
						5-84
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

6. Транспортирование.

Транспортировка оборудования осуществляется способом, указываемым в Договоре на поставку конкретных станций.

Оборудование УПАТС Коралл-Р в упакованном виде устойчиво к перевозке автомобильным транспортом (с закрытым кузовом), в закрытых железнодорожных вагонах, негерметизированных кабинах самолетов и вертолетов, трюмах транспорта.

Оборудование УПАТС Коралл-Р устойчиво к перевозке его в упакованном виде при воздействии следующих климатических условий:

- температура от -50 до +50°C;
- относительная влажность воздуха до 100% при температуре +25°C (в течение 10 дней).

Оборудование УПАТС Коралл-Р устойчиво к перевозке его в упакованном виде при воздействии на него следующих механических условий:

- при числе перегрузок не более четырех автомобильным транспортом: по дорогам с асфальтобетонным и цементно-бетонным покрытием на расстояние от 200 до 1000 км;
- по грунтовым дорогам на расстояние от 50 до 250 км со скоростью до 40 км/час;
- транспортом различного вида: воздушным, железнодорожным, в сочетании их между собой и с автомобильным (по дорогам с асфальтобетонным покрытием на расстояние до 200 км) с общим числом перегрузок от трех до четырех;
- водным путем совместно с перевозками автомобильным транспортом по дорогам с асфальтобетонным покрытием на расстояние до 200 км с общим числом перегрузок не более четырех.

При транспортировании тара должна быть закреплена таким образом, чтобы исключить возможность ее перемещения, соударение и удары о стенки транспортных средств.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист
						6-85
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

7. Утилизация.

Утилизация системы Коралл-Р не должна предоставлять опасность в экологическом отношении.

Основными видами возможного опасного воздействия на окружающую среду является загрязнение атмосферного воздуха населенных мест, почв и вод в результате неорганизованного захоронения отходов материалов при производстве и хранении системы Коралл-Р, а также произвольной свалке их в не предназначенных для этой цели местах.

Устройства и материалы, используемые при их изготовлении, не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после окончания срока эксплуатации и подлежат утилизации обычным для подобной продукции порядком.

При утилизации отходов материалов и химикатов, а также при обустройстве приточно-вытяжной вентиляции рабочих помещений должны соблюдаться требования по охране природы согласно ГОСТ 17.1.1.01-77, ГОСТ 17.1.3.13-86, ГОСТ 17.2.3.02-78 и ГОСТ 17.2.1.04-77.

Допускается утилизацию отходов материалов и химикатов в процессе производства осуществлять на договорной основе с фирмой, имеющей лицензию на утилизацию отходов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист
						7-86
						Изм.

8. Гарантия изготовителя.

Условия гарантии указываются в Договоре или Контракте на поставку оборудования УПАТС Коралл-Р.

Изготовитель гарантирует качество и работоспособность УПАТС Коралл-Р при соблюдении условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

Гарантия не распространяется на плавкие предохранители и элементы питания (кроме аккумуляторных батарей), входящих в состав комплекта поставки системы Коралл-Р и используемые при эксплуатации.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	№ 6651-370-04604025-2002 РЭ	Лист
						8-87

9. Об изготовителе.

Изготовитель: ЗАО «Коралл-Телеком».

Адрес: Россия, 117587, г. Москва, Варшавское ш., д. 125 стр. 1

Тел.: +7 (495) 721-36-69 Факс: +7 (495) 721-36-78

E-mail: info@coraltelecom.ru

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	9-88