

Типовые схемы, схема подключения системы оповещения ROXTON-8000

Минимальные сведения о системах оповещения

На основании федерального закона (Технический регламент, ГОСТ Р) большинство зданий и сооружений должны быть оснащены системами оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ).

Под СОУЭ подразумевается комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на своевременное оповещение людей о пожаре или других чрезвычайных ситуаций.

По нормам пожарной безопасности, системы оповещения, также как здания и сооружения делятся на 5 типов. Первые 2 типа это простые системы, которые в случае возникновения чрезвычайной ситуации осуществляют световую и звуковую сигнализацию. В качестве звуковой сигнализации в таких системах может применяться, например, простая сирена.

Достаточно распространенными являются системы 3,4,5 типов. Для этих типов характерно решение комплексных задач на базе звуковой системы оповещения. К звуковой системе оповещения применяются те же требования, а именно:

- Система оповещения должна быть полностью автоматической.
- Иметь несколько приоритетов. Приоритетность позволяет при обнаружении пожара, блокировать все менее важные функции (например, музыкальную трансляцию) и осуществлять трансляцию аварийного сообщения в нужные зоны.
- Система должна быть работоспособной в течении заранее рассчитанного времени.
- Система должна осуществлять контроль линий громкоговорителей.

Системы оповещения можно классифицировать по различным признакам:

- по способу управления – автоматический / ручной;
- по способу управления – аналоговые / цифровые;
- по способу передачи информации – проводные / беспроводные
- по конструктивному исполнению – настольные / рэковые.

Большинство локальных систем оповещения – это многозонные системы. Разбивка по зонам удобна с точки зрения гибкости, удобства управления, уменьшения нагрузки на провода уменьшения паразитной обратной связи.

Для минимизации потерь на проводах применяется высоковольтный принцип передачи. Наиболее распространенными являются 120/100/70/30/15В стандарты. Проводные системы, отличаются повышенной надежностью, удобством в обслуживании и простотой в монтаже.

Рэковые системы состоят из блоков, выполненных в жестком металлическом корпусе, предназначены для монтажа в специализированные электротехнические шкафы. Состав и конфигурация блоков подбирается на стадии проектирования, в зависимости от конкретно решаемой задачи.

Система оповещения ROXTON

Система оповещения ROXTON 8000 является цифро-аналоговым проводным многозонным решением. В состав системы входят рэковые блоки различного функционального назначения. На базе данных блоков можно строить как локальные, так и многозонные системы с возможностью дистанционного управления, а именно – 64-х зонную, 14 приоритетную систему оповещения, с возможностью музыкальной трансляции, автоматического контроля линий громкоговорителей, автоматического контроля работоспособности программного обеспечения, дистанционного управления от 8-ми микрофонных консолей, к каждой из которых можно подключить дополнительный музыкальный источник.

Функции сложного алгоритма оповещения, недельного таймера, mp3-проигрывателя, реализованы в предлагаемом пакете программного обеспечения.

Для повышения надежности работы системы, предлагается блок резервирования работоспособности компьютера и программного обеспечения. В случае отказа компьютера, управление передается на запасной приоритет, при этом включается блок цифровых сообщений.

Блок цифровых сообщений может работать как в ручном, так и в автоматическом режиме. В автоматическом режиме блок сопрягается с любыми сигналами ОПС. В ручном режиме аварийное или служебное сообщение можно сделать при помощи встроенного конденсаторного микрофона, предварительно выбрав нужные зоны на селекторе.

К автоматическому селектору может быть подключено до 8-ми дистанционных микрофонных консолей, работающих по протоколу RS-485, каждая из которых работает по своему приоритету. Система может расширяться до 64 зон. Для управления всеми зонами достаточно одной микрофонной консоли. В селектор встроен модуль сопряжения с фидерной линией 15/30В, по которой передаются сигналы ГОЧС. Для их беспрепятственного прохождения выделен специальный канал и приоритет. Селектор стыкуется с любыми сигналами от ОПС. В автоматическом режиме, через матрицу приоритетов, данный селектор управляет релейной группой.

Релейная группа коммутирует 100В выходы 2-х групп усилителей мощности к нужным линиям громкоговорителей. Одна группа усилителей – это аварийные усилители, вторая – музыкальные. Для минимизации конфигурации, группы могут объединяться.

В системе предусмотрен блок, осуществляющий автоматический и ручной контроль состояния линий громкоговорителей. Контроль линий осуществляется вручную и автоматически по встроенному таймеру. На время измерения музыкальная трансляция отключается.

Питание системы осуществляется от автоматического распределителя DC24В/AC220В. Одно из предназначений данного распределителя - обеспечить работоспособность системы в дежурном режиме в течении 24 часов.

Резервирование по питанию осуществляется от мощного профессионального рэкового блока бесперебойного питания.

Система монтируется в специализированный электротехнический шкаф, который защищает оборудование от не санкционированного доступа, обеспечивает необходимое охлаждение и сохранность, увеличивая тем самым сроки его эксплуатации.

Примеры реализации

На базе данного оборудования можно решить самый широкий класс задач, возникающих в области оповещения и звуковой трансляции, от небольших систем, до СОУЭ (Системы оповещения и управления эвакуацией) 5 типа. Работу системы удобно продемонстрировать на конкретных примерах реализации.

На Рис. 1 представлена блок схема автоматической системы оповещения 3 типа.

Возможности:

- **Автоматическое оповещение;**
- **1 зона оповещения;**
- **Контроль линии громкоговорителей.**

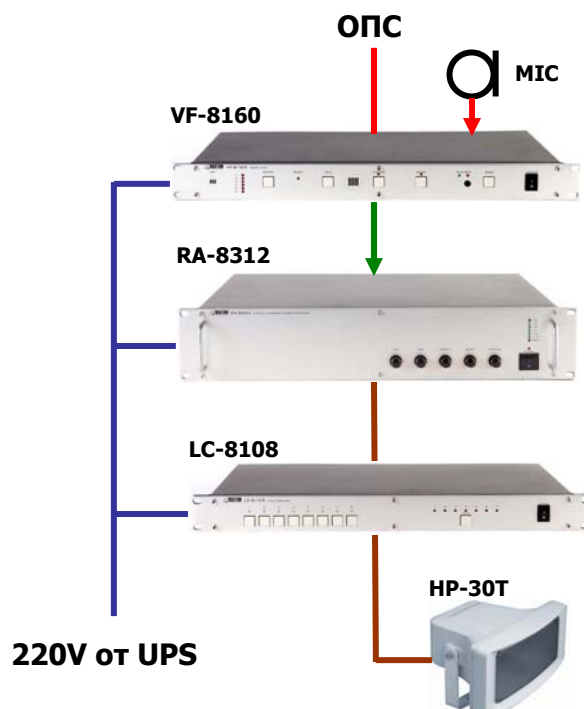


Рис. 1

На Рис. 2 представлена блок схема автоматической системы оповещения до 3 типа. Подробное описание работы можно найти в описании схемы рис.5.

Возможности:

- Автоматическое/полуавтоматическое оповещение;
- до 64 зон оповещения;
- 8 приоритетных микрофонных консолей;
- Стыковка с сигналами ГОЧС;
- 12 приоритетов;
- 8 зон оповещения;
- Контроль 8 линий громкоговорителей.

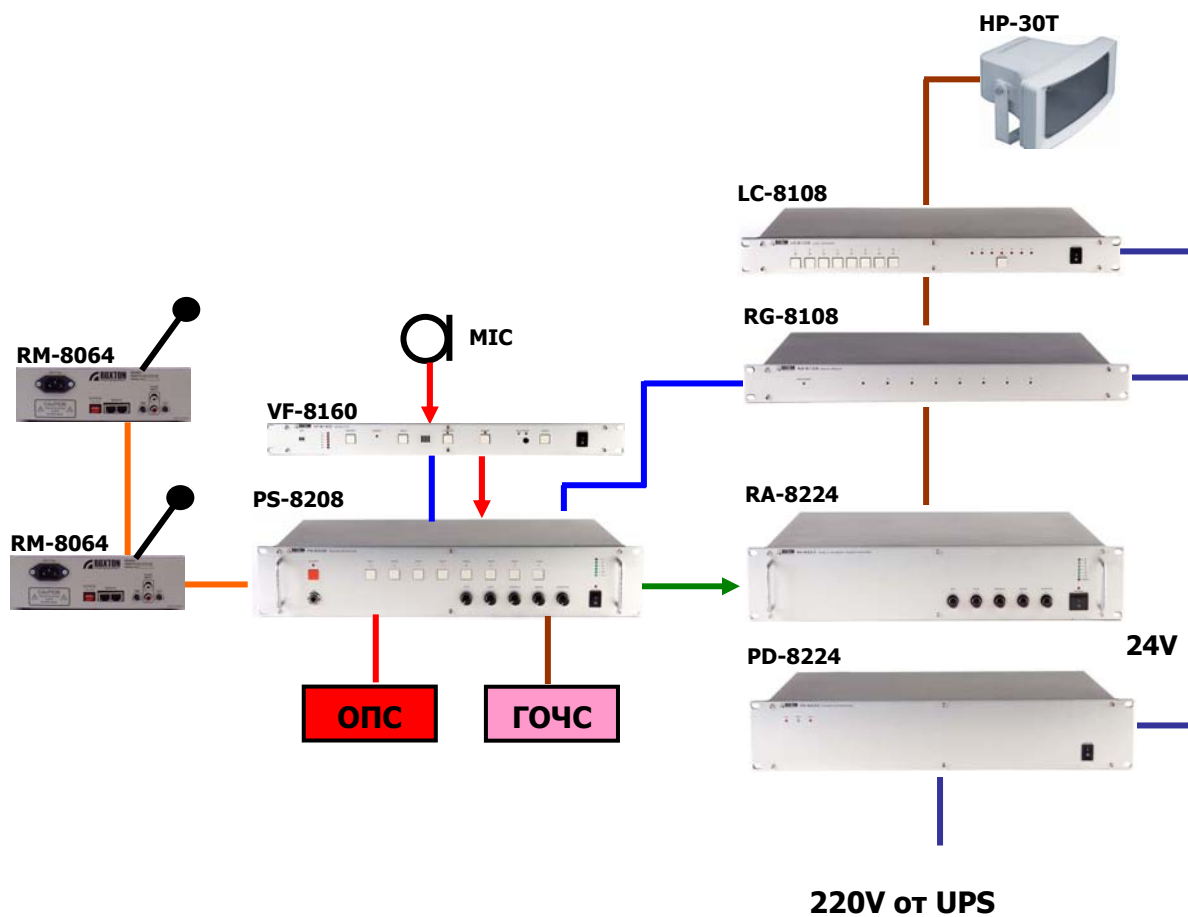


Рис. 2

На Рис. 3 представлена блок схема автоматической системы оповещения до 4 типа.

К системе оповещения представленной на рис 2. можно подключить программное обеспечение, для реализации сложного алгоритма оповещения. При этом системе может понадобиться дополнительный приоритет, который можно реализовать на матриксе МХ-8108. Подробное описание работы можно найти в описании схемы рис.5.

Возможности:

- Автоматическое/полуавтоматическое оповещение;
- до 64 зон оповещения;
- Реализация сложного алгоритма оповещения;
- 8 приоритетных микрофонных консолей;
- Стыковка с сигналами ГОЧС;
- Расширение приоритетов (до 14);
- 8 зон оповещения;
- Контроль 8 линий громкоговорителей.

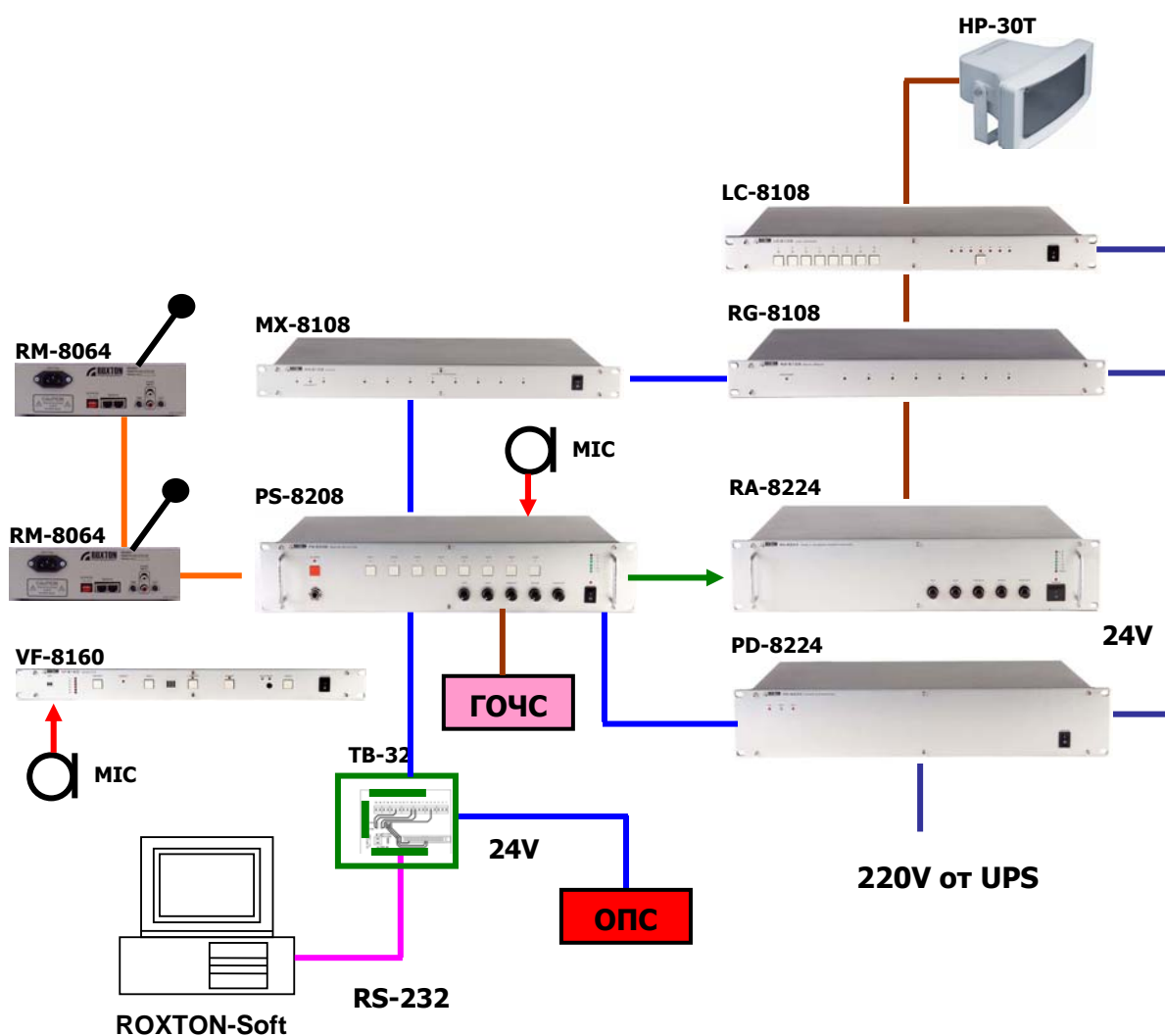


Рис. 3

На Рис. 4 представлена блок схема многоканальной трансляционной системы оповещения и музыкальной трансляции.

Основным исполнительным элементом данной схемы является блок коммутации – релейная группа RG-8108, которая коммутирует до 8 музыкальных и до 8 аварийных усилителя. В качестве музыкальных усилителей предлагается применить комбинированные системы SX-240/480, в состав которых входят блоки музыкальной трансляции.

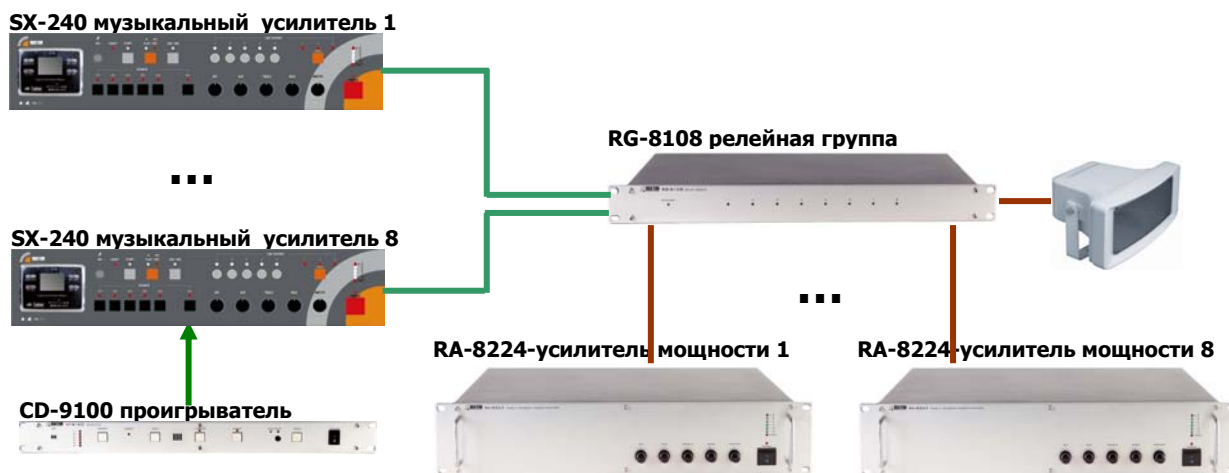


Рис. 4

На Рис. 5 представлена блок схема автоматической системы оповещения до 5 типа.

Возможности:

- Автоматическое/полуавтоматическое оповещение;
- до 64 зон оповещения;
- Реализация сложного алгоритма оповещения;
- Резервирование ПО;
- 8 приоритетных микрофонных консолей;
- Стыковка с сигналами ГОЧС;
- Расширение приоритетов (до 14);
- 8 зон оповещения;
- До 8 музыкальных каналов;
- Контроль 8 линий громкоговорителей.

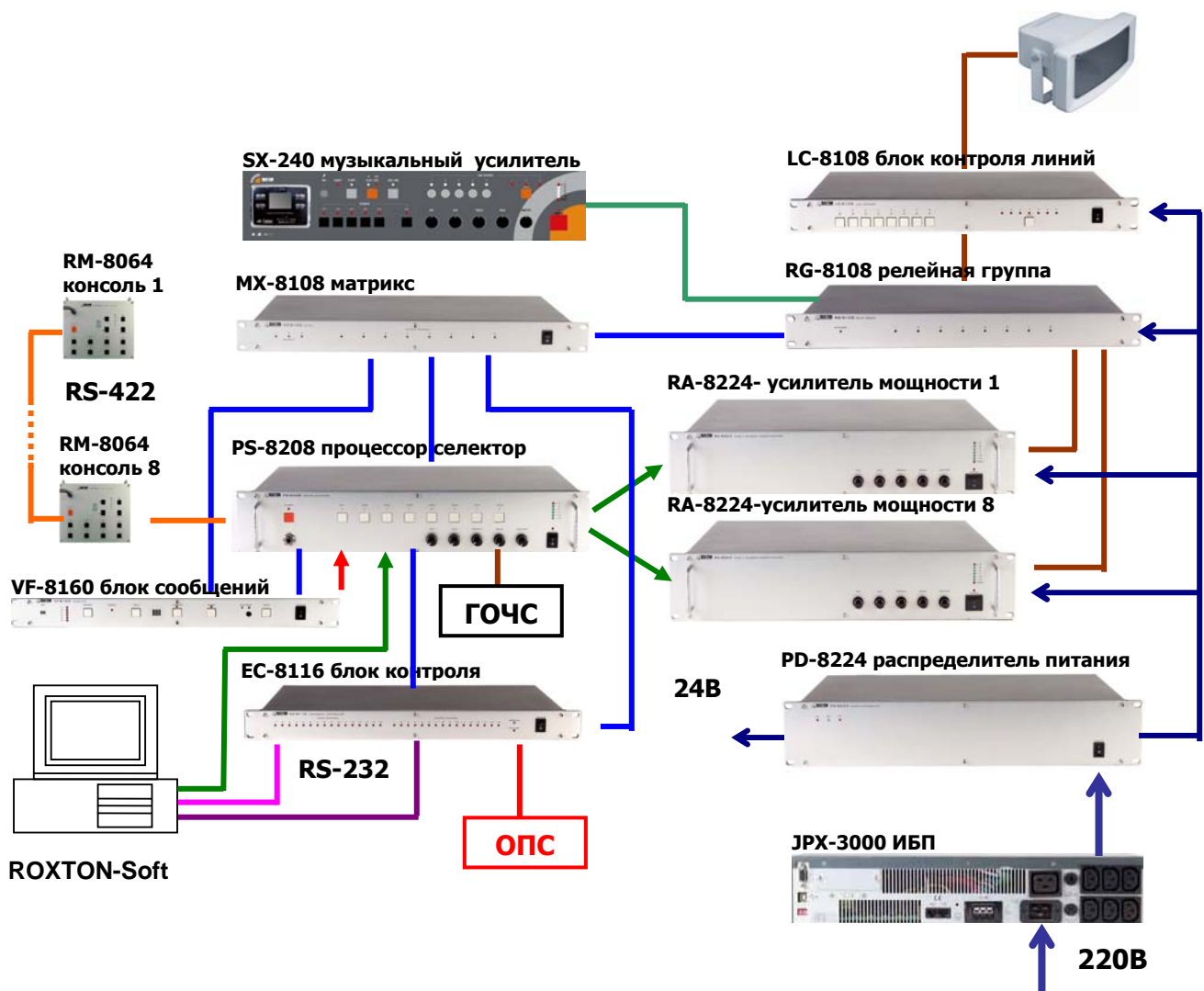


Рис. 6

Коммутация

- **Аудио-кабель (дополнительно заказывается)**
- **Аудио-кабель приоритетный (дополнительно заказывается)**
- **Любой не экранированный медный провод d2x0,5**
- **Любой не экранированный медный провод d2x0,75 (рассчитывается)**
- **Кабель FTP (5 категории экранированный)**
- **Кабель с разъемами DB-37 (штатный)**
- **Кабель с разъемами DB-9 (штатный)**
- **Шнур питания (комплектуется)**

Описание работы

При возникновении пожара, сигнал от ОПС в виде сухого контакта, поступает на блок контроля **EC-8116**. В нормальном режиме (при нормальном функционировании ПО и компьютера), происходит активация, заранее настроенного алгоритма оповещения, соответствующего номеру сухого контакта. На выходе контроллера возникают сигналы управления, которые поступают на выход **EC-8116** и далее на селектор **PS-8208**, для включения нужных зон. Звуковые сообщения со звуковой карты компьютера поступают на вход AUX того же селектора. В случае неисправности компьютера сухой контакт возникает на запасных клеммах блока **EC-8116**, которые далее поступают на высоко приоритетный вход матрикса **MX-8108**. Контрольный выходной сухой контакт матрикса, запускает блок цифровых сообщений **VF-8160**. Заранее записанное цифровое сообщение с блока **VF-8160** поступает на приоритетный вход (LINE1) селектора **PS-8208**.

Селектор **PS-8208** является одним из основных блоков системы, на котором можно реализовать до 12 различных приоритетов. К данному селектору можно подключить до 8-ми микрофонных консолей **RM-8064**. Консоль это устройство, при помощи которого дистанционно можно выбрать нужную зону и передать в нее необходимое сообщение при помощи микрофона. Каждая консоль работает по своему приоритету, т. е. консоль с более высоким приоритетом блокирует работу более низкой. Приоритет определяется установкой DIP-переключателей на задних панелях консолей. Консоли между собой линкуются и далее подключаются к селектору **PS-8208**.

К селектору **PS-8208** можно подключить выход абонентской радиотрансляционной 15/30В сети. Это необходимо для реализации режима стыковки системы с сигналами гражданской обороны.

Выходные сухие контакты селектора **PS-8208** соединены с одним из 3-х приоритетов матрикса **MX-8108**, основное назначение которого управление (передача сухих контактов с 3-х входов на 1 выход) релейной группой в зависимости от входного приоритета.

Релейная группа **RG-8108** осуществляет коммутацию 100В выходов (2-х групп по 8) усилителей **RA-8212/8224/8236**, к 8-ми линиям громкоговорителей. На первую группу усилителей (аварийных), аудио сигнал поступает с выхода селектора-микшера **PS-8208**. Выходы (100В) этих усилителей коммутируются с линиями громкоговорителей автоматически, при поступлении управляющего сухого контакта на вход блока реле **RG-8108**. К усилителям второй группы (музыкальных) на прямую, через вход AUX, подключаются сигналы от различных внешних музыкальных источников. 100В выходы этой группы усилителей с линиями громкоговорителей скоммутированы напрямую (при отсутствии сухого контакта на входе блока реле **RG-8108**).

Самый высокий приоритет в данной системе имеет полуавтоматический режим, при котором служебное или аварийное сообщение может быть подано с электретного микрофона, встроенного в блок сообщений **VF-8160**. При этом для включения зон на селекторе **PS-8208** используется аварийная кнопка ALARM.

Для автоматического контроля линий применен блок **LC-8108**, который включается в разрыв между выходом релейной группы и линиями громкоговорителей. Контроль линий осуществляется вручную и автоматически по встроенному таймеру. На время измерения музыкальная трансляция отключается. В блок **LC-8108** встроен генератор, который вырабатывает пилот сигнал, на частоте 15кГц. Измеренное значение импеданса линии, сравнивается с ранее запомненным (при тестировании) значением и в случае отклонения включаются световой, звуковой сигналы, а также выходной контрольный сигнал в виде сухого контакта.

Для питания системы применен распределитель питания **PD-8224**. Он раздает напряжение питания AC-220В и DC-24В блокам системы. В дежурном режиме часть блоков (например, усилители) могут быть выключены. Для этого они должны быть запитаны от так называемой динамической розетки распределителя, на выходе которой напряжение отсутствует. При поступлении сухого контакта на аварийные клеммы распределителя, на динамической розетке возникает напряжение и запитывает нужные блоки.

Для обеспечения режима бесперебойного питания, используется профессиональный рэковый блок бесперебойного питания, рассчитанный на удержание суммарной потребляемой мощности блоков, в течении необходимого времени.

Все оборудование монтируется в стандартный 19' электротехнический шкаф.