

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04

Киргизия (996)312-96-26-47

Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04

Казахстан (772)734-952-31

Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Сайт: <http://interm.nt-rt.ru/>, эл. почта: [imk@nt-rt.ru](mailto:imk@nt-rt.ru)

# 8x8 аудиоматричная система PX-8000D



## Содержание

|  |    |
|--|----|
| Безопасность.....                      | 3  |
| Распаковка и установка.....            | 4  |
| Комплектность .....                    | 4  |
| Назначение.....                        | 5  |
| Функциональные возможности .....       | 5  |
| Краткая инструкция .....               | 7  |
| Передняя панель PX-8000D.....          | 8  |
| Задняя панель PX-8000D .....           | 10 |
| Лицевая панель RM-8000.....            | 12 |
| Задняя панель RM-8000 .....            | 13 |
| Передняя панель LM-8000 .....          | 14 |
| Задняя панель LM-8000 .....            | 15 |
| Описание работы устройства .....       | 16 |
| Схема подключения.....                 | 22 |
| Блок-схема устройства.....             | 23 |
| Технические характеристики .....       | 24 |
| Массогабаритные характеристики .....   | 25 |
| Сертификаты.....                       | 26 |
| Адрес производителя .....              | 26 |
| Гарантия и сервисное обслуживание..... | 26 |
| Маркировка .....                       | 26 |

## Безопасность

|   |   |   |
|---|---|---|
|    | <b>ВНИМАНИЕ!</b><br>РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ  |  |
| <p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Этот знак предупреждает пользователя о наличии в изделии неизолированного опасного напряжения, достаточного для возникновения риска поражения электрическим током.</p> |   |   |
|   | <p>Этот знак предупреждает пользователя о наличии в изделии неизолированного опасного напряжения, достаточного для возникновения риска поражения электрическим током.</p> |   |
|    | <p>Этот знак предупреждает пользователя о важности соблюдения правил и условий эксплуатации, описанных в прилагаемом к изделию руководстве пользователя.</p>              |   |

### Распаковка и установка

Установка и обслуживание в работе изделия не вызовут у Вас затруднений. Для ознакомления со всеми функциональными возможностями, а также для правильной установки и подключения устройства внимательно прочитайте настоящее руководство пользователя.

Аккуратно распакуйте изделие, не выбрасывайте коробку и другие упаковочные материалы. Они могут понадобиться, если Вам потребуется транспортировать устройство или обратиться в службу сервиса.

Использование устройства в условиях высокого уровня температуры, запыленности, влажности или вибрации может привести к изменению его характеристик или снижению срока эксплуатации.

#### **Для обеспечения надежной и долговременной работы изделия:**

1. Внимательно прочитайте настоящее руководство пользователя.
2. Сохраните руководство пользователя.
3. Соблюдайте требования безопасности.
4. Выполняйте все инструкции настоящего руководства пользователя.
5. Не устанавливайте изделие около воды.
6. Протирайте изделие только сухой тряпкой или салфеткой.
7. Не закрывайте вентиляционные отверстия устройства.
8. Не устанавливайте изделие возле источников тепла.
9. Обязательно заземляйте корпус изделия, если иное не оговорено производителем.
10. Оберегайте от механического повреждения силовую кабель, а также разъемы и розетки для подключения устройства к сети питания.
11. Используйте совместно с изделием только рекомендованные производителем аксессуары и приспособления.
12. Отключайте изделие от сети питания, если оно не используется в течение длительного периода.
13. Для технического обслуживания и ремонта обращайтесь только в сервисные центры представителей производителя. Сервисное обслуживание требуется в случаях неисправности, механического повреждения изделия или силового кабеля, попадания внутрь жидкости или посторонних металлических предметов.

### Комплектность

1. Аудиоматричный контроллер PX-8000D.
2. Клеммник 3pin (8 штук), клеммник 8pin (1 штука).
3. Приборные ножки и винты (4 штуки).
4. Крепеж для установки устройства в аппаратный шкаф.
5. Картонная упаковка.
6. Руководство пользователя.

\* В комплект поставки микрофонной панели RM-8000 входит панель с селектором выбора зон, электретный микрофон на гибком держателе, фильтр для микрофона, картонная коробка и руководство пользователя.

\* В комплект поставки пульта дистанционного управления LM-8000 входит само устройство, саморезы для крепления к стене, картонная упаковка и руководство пользователя.

## Назначение

Аудиоматричные контроллеры PX-8000D, микрофонные панели RM-8000 и пульта дистанционного управления LM-8000 предназначены для совместной работы в составе многоканальной звуковой системы с функциями автоматического оповещения о пожаре, управления эвакуацией, громкоговорящей связи и музыкальной трансляции.

## Функциональные возможности

- **8 каналов, 8 зон**

Аудиоматричный контроллер PX-8000D обеспечивает 8 полностью независимых каналов в системе оповещения и музыкальной трансляции.

- **8 входов, 8 выходов**

Блок PX-8000D позволяет подключать до 8 источников линейного сигнала, каждый из которых может независимо транслироваться в любой из 8 зон.

- **Расширение системы**

При использовании нескольких аудиоматричных контроллеров количество каналов увеличивается и составляет  $N \times 8$ , где  $N$  — количество блоков PX-8000D.

- **Автоматическое оповещение**

В блоке PX-8000D предусмотрена возможность записи тревожного сообщения, которое автоматически транслируется в каналах, для которых активизировался вход FIRE ALARM.

- **Ручное управление эвакуацией**

Пользователь может вручную управлять эвакуацией людей с помощью микрофона пейджинга, подключенного к блоку PX-8000D.

- **Подключение до 4-х микрофонных панелей RM-8000**

В системе для организации громкоговорящей связи может использоваться до четырех удаленных микрофонных панелей с селектором выбора зон RM-8000.

- **Дистанционное управление музыкальной трансляцией**

Пользователь с помощью пультов дистанционного управления LM-8000 может непосредственно в зоне трансляции выбирать требуемый источник сигнала, регулировать уровень громкости, а также подключать для трансляции в данной зоне собственные источники сигнала. Пульты работают независимо, и их максимальное количество соответствует количеству зон в системе.

- **Многоуровневая система приоритетов**

Каждый из сигналов, транслируемых в одной и той же зоне, имеет определенный уровень приоритета. Источники, транслируемые в различных зонах, не оказывают друг на друга влияния, так как система является многоканальной. Система приоритетов: PAGING MIC -> Тревожное сообщение -> RM-8000 #1 -> RM-8000 #2 -> RM-8000 #3 -> RM-8000 #4 -> LM-8000 -> BGM (источники линейного сигнала, подключенные к блоку PX-8000D).

- **Питание от резервного источника 24 В**

Питание аудиоматричного контроллера может осуществляться как от сети переменного тока 220 В / 50 Гц, так и от источника постоянного тока напряжением 24 В, например, аккумуляторных батарей.

- **Мониторный громкоговоритель**

С помощью мониторингового громкоговорителя, установленного в блоке PX-8000D, пользователь может прослушать содержание и качество трансляции от каждого из 8 подключенных источников сигнала.

- **Регуляторы тембра для каждого из выходов**

В устройстве для каждого из 8 выходов предусмотрены 2-полосные эквалайзеры.

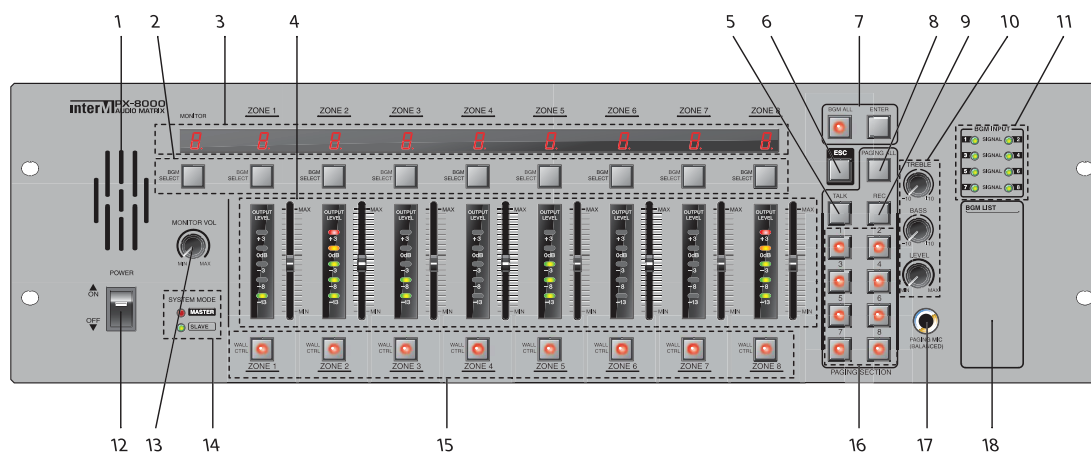
- **Индикаторы уровня выходного сигнала**

Для каждой зоны в блоке PX-8000D предусмотрены светодиодные индикаторы уровня выходного сигнала.

## Краткая инструкция

1. Подключайте аудиоматричный контроллер к сети питания в последнюю очередь, после подключения всех устройств системы между собой.
2. Установите все регуляторы громкости в минимальное положение перед включением системы.
3. Подключите каждый линейный выход OUTPUT аудиоматричного контроллера PX-8000 к своему каналу звукоусиления.
4. Подключите источники аудиосигнала ко входам BGM INPUT блока PX-8000. Установите регуляторы уровня сигналов для данных входов в среднее положение.
5. Подключите блок PX-8000D к сети 220 В 50 Гц. При необходимости подключите блок к источнику резервного питания 24 В постоянного тока.
6. Включите блок с помощью кнопки POWER на передней панели. Включите фантомное питание с помощью специального переключателя, если для пейджинга используется конденсаторный микрофон.
7. Выберите для каждой зоны требуемый источник трансляции с помощью кнопок BGM SELECT.
8. Медленно увеличивайте уровень громкости с помощью фейдеров на передней панели блоков PX-8000D до достижения сигналом номинального уровня 0 дБ. В случае превышения сигналом номинального уровня, для избежания нелинейных искажений, уменьшите громкость с помощью фейдеров или регуляторов на задней панели.
9. Подключите один или несколько пультов LM-8000 к соответствующим портам контроллера PX-8000D. Номер порта определяет адрес пульта дистанционного управления и зону, в которой пользователь может с помощью данного пульта управлять музыкальной трансляцией. Выберите с помощью кнопки BGM SELECT на пульте LM-8000 источник для трансляции в данной зоне, либо подключите к пультау собственный локальный источник трансляции (микрофон или CD-проигрыватель). Установите с помощью регулятора на пульте LM-8000 требуемый уровень громкости. Органы управления и входы пультов LM-8000 обладают приоритетом перед органами управления и входами BGM INPUT контроллера PX-8000D. Максимальное количество используемых в системе пультов соответствует количеству зон.
10. Подключите одну или несколько микрофонных панелей RM-8000 к соответствующим портам PX-8000D. Номер порта определяет уровень приоритета данной микрофонной панели. Выберите одну или несколько зон с помощью кнопок ZONE 1—ZONE 8 на передней панели RM-8000, сделайте сообщение в выбранные зоны. Установите требуемый уровень громкости для микрофонных панелей с помощью регуляторов на задней панели RM-8000 и PX-8000D.

## Передняя панель PX-8000D

**1. Мониторный громкоговоритель**

Встроенный громкоговоритель мощностью 1 Вт позволяет пользователю прослушивать содержание трансляции на каждом из 8 входов устройства.

**2. Кнопки BGM SELECT**

Данные кнопки позволяют выбрать один из 8 источников сигнала для воспроизведения в любом из 8 каналов, а также — для их воспроизведения с помощью мониторингового громкоговорителя.

**3. Индикаторы BGM**

Данные 7-сегментные светодиодные индикаторы показывают, какой из входных сигналов воспроизводится в каждом из каналов, а также на мониторинговом громкоговорителе.

**4. Регуляторы ZONE 1—ZONE 8**

Данные фейдеры предназначены для регулировки уровня сигналов, воспроизводимых в каждом из 8 каналов. С помощью данных фейдеров пользователь может регулировать уровень сигналов от источников, подключенных ко входам BGM INPUT (8) на задней панели устройства, а также источников, подключенных ко входам пультов дистанционного управления LM-8000. При воспроизведении тревожного сообщения, сигналов от микрофонных панелей RM-8000 и микрофона пейджинга уровень громкости с помощью данных фейдеров не может быть изменен.

**5. Кнопка TALK**

При нажатии данной кнопки пользователь с помощью микрофона пейджинга, подключенного ко входу PAGING MIC (17) на передней панели, может сделать сообщения в зоны, выбранные с помощью кнопок PAGING ZONE (16). При этом на соответствующих индикаторах BGM (3) загорается буква 'P'. При повторном нажатии данной кнопки режим пейджинга отключается, система возвращается в исходное состояние.

**6. Кнопка ECS**

При нажатии данной кнопки отменяется запись тревожного сообщения или отменяется выбор всех зон.

**7. Кнопки BGM ALL и ENTER**

Данные кнопки используются для воспроизведения во всех зонах сигнала от одного источника, подключенного к BGM INPUT (8). При нажатии кнопки BGM ALL все индикаторы BGM показывают '1'. При каждом повторном нажатии номер на индикаторе увеличивается на 1. При нажатии кнопки ENTER во всех зонах транслируется сигнал от соответствующего источника.



При нажатии кнопки ECS отменяется выбор одного источника для трансляции во всех зонах и система возвращается в исходное состояние. Данная функция распространяется на все PX-8000D при расширении.

### **8. Кнопка PAGING ALL**

При нажатии данной кнопки происходит выбор всех зон. Пользователь может с помощью микрофона, подключенного ко входу PAGING MIC (17), и кнопки TALK (5) сделать сообщение во все зоны. Данная функция распространяется на все PX-8000D при расширении.

### **9. Кнопка REC**

При помощи этой кнопки можно записывать тревожное сообщение во внутреннюю память устройства. Подробнее смотрите на странице 19.

### **10. Регуляторы LEVEL / TREBLE / BASS**

С помощью данных регуляторов пользователь может установить требуемый уровень громкости и настройки эквалайзера для микрофонного входа PAGING MIC (17).

### **11. Индикаторы BGM INPUT 1-8**

Данные светодиодные индикаторы показывают наличие сигналов на соответствующих входах BGM INPUT 1-8.

### **12. Переключатель POWER**

Данный переключатель предназначен для включения и выключения питания устройства.

### **13. Регулятор MONITOR VOLUME**

С помощью данного регулятора пользователь может изменять уровень громкости сигнала, воспроизводимого мониторным громкоговорителем.

### **14. Индикаторы MASTER/SLAVE**

Данные светодиодные индикаторы показывают статус устройства при расширении системы, установленный с помощью переключателя MASTER/SLAVE (12) на задней панели блока PX-8000D.

### **15. Кнопки WALL CONTROL ZONE 1-8**

При нажатии данных кнопок разрешается работа соответствующих пультов дистанционного управления LM-8000. При этом на данных кнопках загорается индикатор. В данном режиме функции выбора источника трансляции и регулировки уровня громкости для соответствующих зон доступны только с пультов LM-8000. При повторном нажатии данных кнопок работа LM-8000 запрещается, в соответствующих зонах устанавливается исходный уровень громкости. Состояние данных кнопок запоминается устройством при выключении питания.

### **16. Кнопки PAGING ZONE 1-8**

Данные кнопки позволяют выбрать зоны для речевого оповещения с помощью микрофона, подключенного ко входу PAGING MIC (17), и кнопки TALK (5). При повторном нажатии данных кнопок выбор зон отменяется.

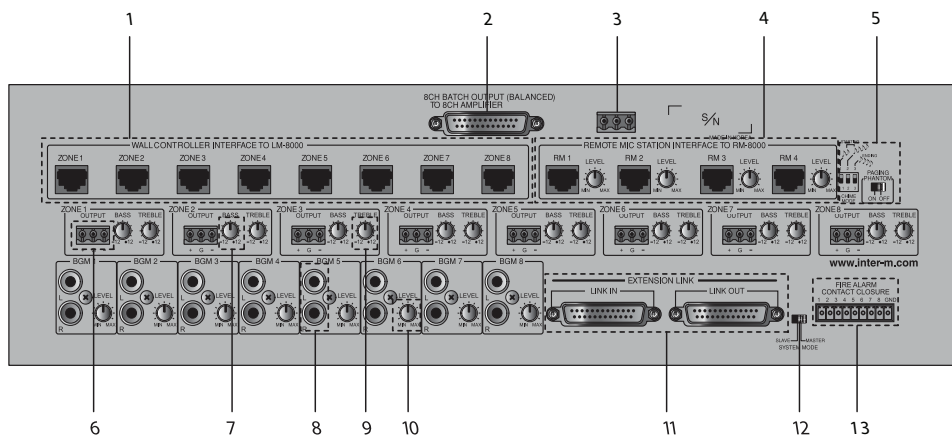
### **17. Вход PAGING MIC**

Данный балансный микрофонный вход с разъемом типа Jack 6.3 предназначен для подключения микрофона, который используется для речевого оповещения, ручного управления эвакуацией, а также для записи тревожного сообщения.

### **18. Поле для пометок**

В данном поле пользователь может установить наклейку, на которой записаны номера, расположение и назначение каждой из зон.

## Задняя панель PX-8000D

**1. Порты ZONE 1-8**

Данные порты с разъемами 8P8C предназначены для подключения к устройству пультов дистанционного управления LM-8000. Распиновка для кабеля представлена в таблице:

| PIN номер  | 1   | 2           | 3   | 4           | 5   | 6           | 7      | 8           |
|------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|--------|-------------|
| Назначение | RX- | RX+         | TX- | TX+         | GND | Vcc         | Audio+ | Audio-      |
| Цвет       | BLU | BLU/<br>WHT | GRN | GRN/<br>WHT | ORG | ORG/<br>WHT | BRN    | BRN/<br>WHT |

Примечание: контакты RX- и RX+ блока PX-8000 должны подключаться к контактам TX- и TX+ LM-8000 (RM-8000) соответственно и наоборот.

**2. Порт 8 CHANNEL OUTPUT**

Данный порт предназначен для подключения 8-канального усилителя мощности. Аудио сигналы для 8 зон на данном выходе совпадают с аудио сигналами на соответствующих выходах ZONE OUTPUT (6).

**3. Разъем DC INPUT**

Данный разъем предназначен для подключения к резервному источнику питания постоянного тока напряжением 24 В.

**4. Порты RM1 - RM4, регуляторы LEVEL**

Данные порты с разъемами 8P8C предназначены для подключения к устройству удаленных микрофонных панелей RM-8000. Метод подключения совпадает с LM-8000. С помощью регуляторов LEVEL пользователь может для каждой микрофонной панели установить требуемый уровень громкости. Для микрофонных панелей установлена следующая система приоритетов: RM1 > RM2 > RM3 > RM4.

**5. Переключатели CHIME MODE и PAGING PHANTOM**

В устройстве предусмотрено отключаемое фантомное питание 24 В для входа PAGING MIC (17) на передней панели. При подключении к данному входу динамического микрофона установите переключатель PAGING PHANTOM в положение OFF, при использовании конденсаторного - в положение ON.

В устройстве предусмотрен встроенный генератор сигнала привлечения внимания, который автоматически активизируется при нажатии кнопки TALK (5) на передней панели. С помощью DIP переключателя CHIME MODE пользователь может установить следующие типы сигнала ГОНГ:

- A) SWITCH 1 - ON: 2-тоновый с повышением частоты следующего тона.  
 B) SWITCH 2 - ON: 4-тоновый с повышением частоты каждого следующего тона.  
 C) SWITCH 3 - ON: 4-тоновый с понижением частоты каждого следующего тона.

#### 6. Клеммы ZONE OUTPUT 1-8

Данные балансные линейные выходы предназначены для подключения аудио сигналов в каждой из зон к усилителям мощности.

#### 7. Регуляторы BASS

Данные регуляторы предназначены для подстройки частотных свойств сигнала в области низких частот на каждом из 8-ми выходов. Полосовой фильтр настроен на частоту 100 Гц.

#### 8. Линейные входы BGM INPUT

Данные несимметричные линейные входы с разъемами типа RCA предназначены для подключения к аудио матричному контроллеру источников аудио сигнала, например, CD-610/611/660, TU-610 и др.

#### 9. Регуляторы TREBLE

Данные регуляторы предназначены для подстройки частотных свойств сигнала в области высоких частот на каждом из 8-ми выходов. Полосовой фильтр настроен на частоту 10 кГц.

#### 10. Регуляторы LEVEL

С помощью данных регуляторов пользователь может изменять уровень входного сигнала на линейных входах BGM INPUT (8).

#### 11. Порты LINK IN и LINK OUT

Данные порты предназначены для обмена данными и передачи аудио сигналов между блоками PX-8000D при расширении системы.

Порт LINK IN должен соединяться с портом LINK OUT предыдущего блока PX-8000D.

Порт LINK OUT должен соединяться с портом LIN IN следующего блока PX-8000D.

#### 12. Переключатель MASTER/SLAVE

Данный переключатель предназначен для установки режима работы каждого из блоков PX-8000D при расширении. В положение MASTER устройство является ведущим, в положении SLAVE - ведомым.

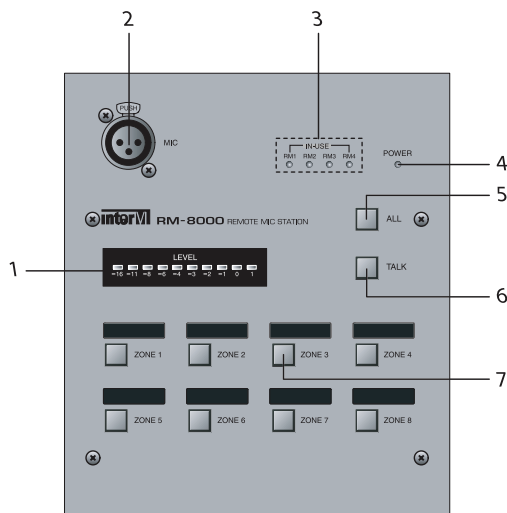
В системе один контроллер должен использоваться в режиме MASTER, остальные - в режиме SLAVE.

#### 13. Клеммы FIRE ALARM

| Номер | Наименование | Назначение                  |
|-------|--------------|-----------------------------|
| 1     | Zone 1       | Управляющий вход для зоны 1 |
| 2     | Zone 2       | Управляющий вход для зоны 2 |
| 3     | Zone 3       | Управляющий вход для зоны 3 |
| 4     | Zone 4       | Управляющий вход для зоны 4 |
| 5     | Zone 5       | Управляющий вход для зоны 5 |
| 6     | Zone 6       | Управляющий вход для зоны 6 |
| 7     | Zone 7       | Управляющий вход для зоны 7 |
| 8     | Zone 8       | Управляющий вход для зоны 8 |
| 9     | GND          | Общий контакт               |

Данные клеммы предназначены для подключения «сухих» контактов от прибора охранно-пожарной сигнализации. При замыкании контакта ZONE 1-8 с контактом COM в соответствующей зоне автоматически начнется воспроизведение тревожного сообщения, записанного во внутреннюю память устройства. В остальных зонах содержание трансляции не изменяется.

## Лицевая панель RM-8000

**1. Индикатор OUTPUT LEVEL**

Данная светодиодная линейка показывает уровень выходного сигнала микрофонной панели RM-8000. Установите уровень выходного сигнала с помощью регулятора OUTPUT (2) на задней панели таким образом, чтобы не возникало нелинейных искажений из-за перегрузки PX-8000 по входу.

**2. Микрофонный вход**

Данный балансный микрофонный вход с разъемом типа XLR 3pin предназначен для подключения микрофона на гибком держателе, который входит в комплект устройства.

**3. Индикаторы RM1 - RM4**

Данные светодиодные индикаторы загораются, когда используется соответствующая микрофонная панель. Оператор не может использовать микрофонную панель, если в данный момент работает более приоритетная микрофонная панель RM-8000.

**4. Индикатор POWER**

Данный светодиодный индикатор загорается при включении питания устройства.

**5. Кнопка ALL**

При нажатии данной кнопки осуществляется одновременный выбор всех 8-ми зон. При повторном нажатии выбор зон отменяется.

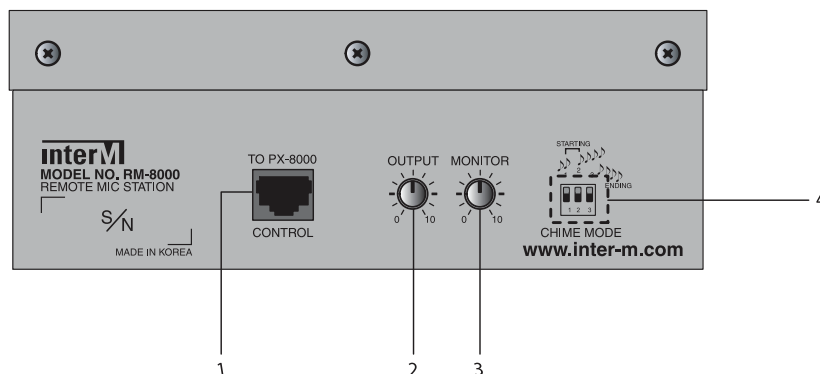
**6. Кнопка TALK**

При нажатии и удержании в нажатом состоянии данной кнопки пользователь может сделать речевое сообщение в выбранные зоны. Во время трансляции речевого сообщения на индикаторах BGM блоков PX-8000D и пультов LM-8000. После отпускания данной кнопки выбор зон отменяется.

**7. Кнопки ZONE1 - ZONE8**

Данные кнопки позволяют выбрать зоны для трансляции речевого сообщения с помощью микрофонной панели RM-8000.

## Задняя панель RM-8000

**1. Порт RS-422**

Данный порт с разъемом 8P8C предназначен для подключения микрофонной панели к аудио матричному контроллеру PX-8000D с помощью кабеля UTP CAT5.

| PIN номер  | 1   | 2           | 3   | 4           | 5   | 6           | 7      | 8           |
|------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|--------|-------------|
| Назначение | TX- | TX+         | RX- | RX+         | GND | Vcc         | Audio+ | Audio-      |
| Цвет       | BLU | BLU/<br>WHT | GRN | GRN/<br>WHT | ORG | ORG/<br>WHT | BRN    | BRN/<br>WHT |

**2. Регулятор OUTPUT**

С помощью данного регулятора пользователь может установить требуемый уровень сигнала на выходе микрофонной панели RM-8000.

**3. Регулятор MONITOR**

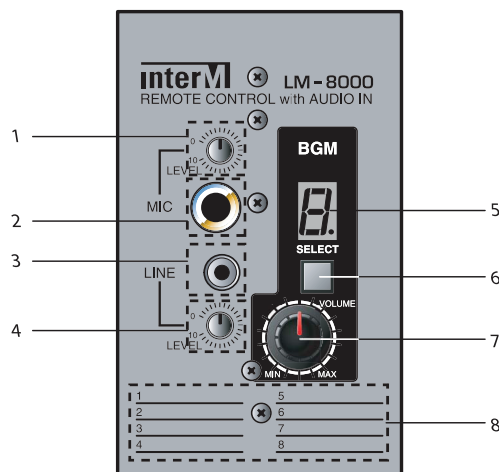
С помощью данного регулятора пользователь может установить требуемый уровень громкости для встроенного в микрофонную панель RM-8000 мониторингового громкоговорителя.

**4. Переключатель CHIME MODE**

В устройстве предусмотрен встроенный генератор сигналов привлечения внимания, который автоматически активизируется при нажатии кнопки TALK (6) на передней панели. С помощью DIP переключателя пользователь может установить следующие типы сигналов ГОНГ:

- A) SWITCH 1 - ON: 2-тоновый, с повышением частоты тона.
- B) SWITCH 2 - ON: 4-тоновый, с повышением частоты каждого следующего тона.
- C) SWITCH 3 - ON: 4-тоновый, с понижением частоты каждого следующего тона.

## Передняя панель LM-8000

**1. Регулятор MIC LEVEL**

С помощью данного регулятора пользователь может изменять уровень сигнала микрофона, подключенного ко входу MIC (2).

**2. Микрофонный вход MIC**

Данный балансный микрофонный вход с разъемом типа Jack 6.3 предназначен для подключения динамического микрофона. Сигнал с данного входа транслируется только в зону, соответствующую пульту LM-8000.

**3. Линейный вход LINE**

Данный линейный вход с разъемом типа Jack 3.5 предназначен для подключения источника сигнала линейного уровня. Сигнал с данного входа транслируется только в зону, соответствующую пульту LM-8000. При одновременном использовании источника, подключенного к данному входу и микрофона, подключенного ко входу MIC (2) их сигналы будут микшироваться.

**4. Регулятор LINE LEVEL**

С помощью данного регулятора пользователь может изменить уровень сигнала источника, подключенного ко входу LINE (3).

**5. Индикатор BGM**

Данный 7-сегментный индикатор предназначен для отображения источника сигнала, который транслируется в зоне, соответствующей пульту LM-8000.

**6. Кнопка BGM SELECT**

Данная кнопка позволяет пользователю выбрать для воспроизведения в зоне, соответствующей пульту LM-8000, один из источников сигнала, подключенных ко входам BGM INPUT блока PX-8000D.

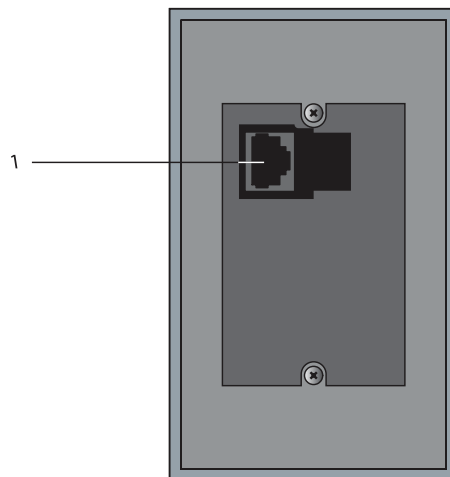
**7. Регулятор VOLUME**

С помощью данного регулятора пользователь может изменять уровень громкости воспроизведения в зоне, соответствующей пульту LM-8000.

**8. Поле для пометок**

В данном поле пользователь может установить наклейку, на которой записаны номера и тип источников сигнала, подключенных ко входам BGM INPUT блока PX-8000D.

## Задняя панель LM-8000

**1. Порт RS-422**

Данный порт с разъемом 8P8C предназначен для подключения микрофонной панели к аудио матричному контроллеру PX-8000D с помощью кабеля UTP CAT5.

| PIN номер  | 1   | 2           | 3   | 4           | 5   | 6           | 7      | 8           |
|------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|--------|-------------|
| Назначение | TX- | TX+         | RX- | RX+         | GND | Vcc         | Audio+ | Audio-      |
| Цвет       | BLU | BLU/<br>WHT | GRN | GRN/<br>WHT | ORG | ORG/<br>WHT | BRN    | BRN/<br>WHT |

## Описание работы устройства

### 1. Приоритеты в трансляции

В аудио матричной системе предусмотрена следующая система приоритетов: Вход PAGING MIC > Тревожное сообщение > RM-8000 > LM-8000 > Выходы BGM INPUT блока PX-8000D.

- сигнал от источника, имеющего меньший приоритет, автоматически отключается при трансляции в той же зоне сигнала от источника, имеющего больший приоритет.

- микрофонные панели RM-8000 также обладают приоритетом по отношению друг к другу: RM1 > RM2 > RM3 > RM4. Тем не менее микрофонные панели RM-8000 могут работать одновременно в различных зонах, так как система является многоканальной.

- При включении источников, подключенных ко входам LINE или MIC пульта LM-8000, сигнал от источников, подключенных ко входам BGM INPUT блока PX-8000D автоматически плавно приглушается.

### 2. Режим музыкальной трансляции BGM (используется один блок PX-8000D)

- Подключите источники музыкальной трансляции к линейным входам BGM INPUT (8) на задней панели блока PX-8000D.

- Индикаторы BGM INPUT (11) на передней панели показывают наличие сигнала на каждом из входов BGM INPUT (8).

- Оцените содержание и качество трансляции от каждого из источников с помощью мониторингового громкоговорителя, встроенного в переднюю панель блока PX-8000D, и соответствующей ему кнопки BGM SELECT (2).

- С помощью кнопок BGM SELECT (2) на передней панели блока PX-8000D выберите для каждой из зон один из источников сигнала, подключенных ко входам BGM INPUT (8). С помощью фейдеров (4) на передней панели блока PX-8000D установите требуемый уровень громкости в каждом из 8-ми каналов.

### 3. Режим музыкальной трансляции BGM (используется несколько блоков PX-8000D)

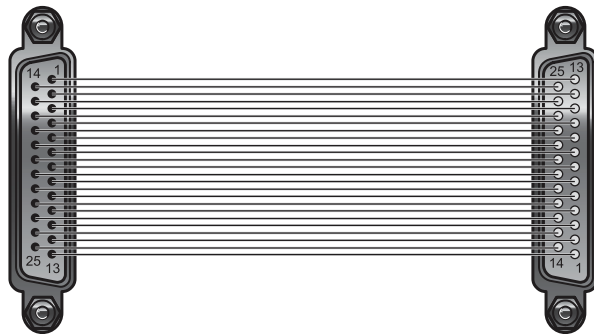
- Установите переключатели MASTER/SLAVE на задней панели блоков PX-8000D в положение MASTER - для первого аудио матричного контроллера, в положение SLAVE - для всех остальных контроллеров.

- Подключите блоки PX-8000D друг к другу с помощью портов LINK IN и LINK OUT, способом, описанном на странице 19.

- Всегда подключайте источники музыкальной трансляции только к MASTER PX-8000D.

- С помощью фейдеров (4) на передней панели блоков PX-8000D установите требуемый уровень громкости трансляции в каждой из зон. Убедитесь, что индикаторы BGM INPUT (11) загораются на всех блоках PX-8000D при появлении сигнала на соответствующих входах.

\* Распиновка кабеля для подключения блоков PX-8000D:



DSUB 25P Male  
to PX-8000 LINK-IN

DSUB 25P Female  
to PX-8000 LINK-OUT



#### 4. Режим музыкальной трансляции BGM (трансляция одного источника во все зоны)

Пользователь может выбрать один и тот же источник для трансляции с помощью кнопок BGM SELECT (2) на передней панели PX-8000D. Но это занимает некоторое время. В устройстве предусмотрена возможность быстрого выбора одного источника для трансляции во всех зонах одновременно.

- Нажмите кнопку BGM ALL (8). При этом на индикаторах BGM загорится надпись 'ALL 1'. Если используется несколько блоков PX-8000D, то нажатие BGM ALL на MASTER PX-8000D распространяется и на все контроллеры, которые работают в режиме SLAVE.

- При каждом повторном нажатии кнопки BGM ALL надпись на индикаторах увеличивается на 1 (ALL 2 -> ALL 3 -> ALL 4 -> ... -> ALL 8 -> ALL 1 -> ...).

- Нажмите кнопку ENTER (7) для подключения выбранного источника ко всем выходам PX-8000D.

- Выбранный источник остается подключенным ко всем выходам, пока пользователь не изменит это состояние с помощью кнопок BGM SELECT (2) или кнопки ECS (6). При нажатии кнопки ECS система возвращается в предыдущее состояние.

- \* При нажатии кнопки BGM ALL на MASTER PX-8000D выбирается источник для всех блоков PX-8000D.

- \* При нажатии кнопки BGM ALL на SLAVE PX-8000D выбирается источник только для данного контроллера.

#### 5. Режим пейджинга (используется один блок PX-8000D)

- Подключение микрофона

- 1) Подключите микрофон ко входу PAGING MIC (17) на передней панели PX-8000D. Установите требуемый уровень громкости и настройки эквалайзера с помощью соответствующих регуляторов (10).

- 2) При использовании конденсаторного микрофона установите переключатель PHANTOM POWER (5) на задней панели PX-8000D в положение ON. При подключении микрофона должен использоваться симметричный балансный корд.

- 3) При использовании небалансного динамического микрофона уровень сигнала и его качество могут быть неудовлетворительными. Рекомендуется использовать балансный динамический микрофон и симметричный балансный корд.

- Выбор зон для оповещения

- 1) Выбор зон осуществляется с помощью кнопок PAGING ZONE 1-8 (16) на передней панели PX-8000D. При нажатии данных кнопок выбираются соответствующие зоны, на кнопках загораются индикаторы. При повторном нажатии данных кнопок выбор зон отменяется, индикаторы гаснут.

- 2) При нажатии кнопки PAGING ALL (8) на передней панели PX-8000D выбираются все 8 зон одновременно, на всех кнопках PAGING ZONE 1-8 загораются индикаторы. При повторном нажатии данной кнопки выбор всех зон отменяется, индикаторы гаснут.

- Установки для сигнала 'ГОНГ'

С помощью DIP переключателя CHIME MODE (5) на задней панели PX-8000D пользователь может выбрать тип сигнала привлечения внимания, которые транслируются перед подачей речевого сигнала при нажатии кнопки TALK (5).

- 1) SWITCH 1 - ON: 2-тоновый сигнал с повышением частоты следующего тона.

- 2) SWITCH 2 - ON: 4-тоновый сигнал с повышением частоты каждого следующего тона.

- 3) SWITCH 3 - ON: 4-тоновый сигнал с понижением частоты каждого следующего тона.

- Речевое оповещение

- 1) После выбора зон нажмите кнопку TALK (5) для оповещения.

- 2) В выбранные зоны транслируется установленный сигнал 'ГОНГ', сигнализирующий о начале сообщения.

- 3) На соответствующих индикаторах BGM PX-8000D (3) и LM-8000 (5) загорается надпись 'P'.

4) С помощью микрофона, подключенного ко входу PAGING MIC (17) сделайте сообщение.

5) По окончании оповещения нажмите кнопку TALK еще раз.

6) В выбранные зоны вновь транслируется установленный сигнал 'ГОИГ', сигнализирующий об окончании сообщения.

7) Индикаторы на кнопках PAGING ZONE 1-8 (16) погаснут. Соответствующие индикаторы BGM PX-8000D и LM-8000 переключатся в предыдущее состояние.

### **6. Режим пейджинга (используется несколько блоков PX-8000D)**

- Подключение микрофона

1) Микрофон подключается ко входу PAGING MIC (17) на передней панели MASTER PX-8000D. Все настройки выполняются способом, описанным в пункте 5 на предыдущей странице.

2) При установке контроллера PX-8000D в режим SLAVE вход PAGING MIC на его передней панели отключается и не может быть использован для пейджинга. Сигнал на PX-8000D SLAVE поступает от PX-8000D MASTER.

- Выбор зон для оповещения

1) Выбор зон осуществляется с помощью кнопок PAGING ZONE 1-8 (16) на передних панелях блоков PX-8000D, работающих в режиме MASTER и SLAVE.

2) Выбор всех зон осуществляется с помощью кнопки PAGING ALL (8) на передней панели MASTER PX-8000D.

- Установки для сигнала 'ГОИГ'

1) Выбор типа сигнала привлечения внимания осуществляется с помощью DIP переключателя CHIME MODE (5) на задней панели MASTER PX-8000D.

- Речевое оповещение

1) Оповещение всех зон MASTER&SLAVE

a. Выберите все зоны с помощью кнопки PAGING ALL (8) на передней панели MASTER PX-8000D.

b. Нажмите кнопку TALK (5) на передней панели MASTER PX-8000D.

c. Во все зоны транслируется сигнал 'ГОИГ', сигнализирующий о начале сообщения.

d. Сделайте сообщение с помощью микрофона, подключенного ко входу PAGING MIC (17) MASTER PX-8000D.

e. Нажмите кнопку TALK еще раз по окончании сообщения.

f. Во все зоны транслируется сигнал 'ГОИГ', сигнализирующий об окончании сообщения.

g. Выбор зон отменяется, индикаторы PAGING ZONE 1-8 (16) гаснут, индикаторы BGM PX-8000D и LM-8000 возвращаются в исходное состояние.

2) Оповещение некоторых зон MASTER&SLAVE

a. Сначала выберите требуемые зоны и нажмите кнопки TALK на всех SLAVE PX-8000D.

b. Выберите требуемые зоны и нажмите кнопку TALK на MASTER PX-8000D.

c. В выбранные зоны транслируется сигнал 'ГОИГ', сигнализирующий о начале сообщения.

d. Сделайте сообщение.

e. Нажмите кнопку TALK на передней панели MASTER PX-8000D. В выбранные зоны транслируется сигнал 'ГОИГ', сигнализирующий об окончании сообщения.

f. Нажмите кнопки TALK на всех SLAVE PX-8000D.

3) Оповещение зон только MASTER PX-8000D

a. Выберите требуемые зоны на MASTER PX-8000D. Не используйте кнопку PAGING ALL.

b. Нажмите кнопку TALK на MASTER PX-8000D.

c. В выбранные зоны транслируется сигнал 'ГОИГ', сигнализирующий о начале сообщения.

d. Сделайте сообщение и нажмите кнопку TALK еще раз.

e. В выбранные зоны вновь транслируется сигнал 'ГОИГ'.

4) Оповещение зон только SLAVE PX-8000D

а. Выберите требуемые зоны на SLAVE PX-8000D и нажмите кнопки TALK на каждом из контроллеров.

б. Сделайте сообщение и нажмите кнопки TALK еще раз для окончания пейджинга.

\* Сигнал 'ГОНГ' в данном режиме не транслируется.

### **7. Режим записи и воспроизведения тревожного сообщения**

В контроллере PX-8000D предусмотрен голосовой файл, в который пользователь может записать тревожное сообщение длительностью не более 30 секунд. Тревожное сообщение автоматически транслируется в зоны, для которых активизировался вход FIRE ALARM (13) на задней панели контроллера. Для изменения тревожного сообщения его необходимо перезаписать.

- Подключение микрофона

1) Для записи тревожного сообщения используется тот же микрофон, что и для пейджинга.

2) Установите требуемые уровень громкости и настройки эквалайзера с помощью соответствующих регуляторов (10) на передней панели PX-8000D.

- Запись тревожного сообщения

1) Нажмите кнопку REC (9) на передней панели PX-8000D для перехода в режим записи. На индикаторах при этом загорится надпись '-record-'.

2) Снова нажмите кнопку REC для начала записи. На индикаторах тире по краям надписи '-record-' начнут вращаться. Максимальная длительность сообщения составляет 30 секунд.

3) Чтобы завершить запись сообщения нажмите кнопку REC еще раз. После окончания записи тире по краям надписи '-record-' прекратят вращаться.

4) Для выхода из режима записи нажмите кнопку ECS (6) на передней панели блока PX-8000D.

- Воспроизведение тревожного сообщения

1) Для воспроизведения тревожного сообщения в какой-либо зоне необходимо замкнуть соответствующую клемму FIRE ALARM с клеммой COM (13) на задней панели PX-8000D.

2) Тревожное сообщение воспроизводится циклически пока замкнуты соответствующие клеммы. При воспроизведении на индикаторах BGM PX-8000D и LM-8000 горит надпись 'F'.

\* Для записи тревожного сообщения в PX-8000D, которые должны работать в режиме SLAVE рекомендуется отключить контроллер от других блоков PX-8000D и перевести его в режим MASTER.

\* Если в процессе записи активизируется вход FIRE ALARM, то запись останавливается и устройство переходит в режим автоматического оповещения. Поэтому для записи тревожного сообщения рекомендуется отключать контроллер от прибора охранно-пожарной сигнализации.

### **8. Подключение пультов LM-8000**

- Подключите пульты дистанционного управления LM-8000 к соответствующим портам ZONE 1-8 (1) на задней панели блоков PX-8000D. Для подключения должен использоваться кабель UTP 5 категории.

- Для стабильной работы пультов LM-8000 рекомендуется удалять их от контроллера на расстояние не более 300 м.

- К одному контроллеру PX-8000D можно подключить до 8-ми пультов LM-8000, по одному пульту для каждой зоны.

- Устройство при подключении автоматически инициализируется.

- При включении питания системы на индикаторе BGM пульта LM-8000 последовательно загораются надписи 0 -> 1 -> 2 -> 3 -> 4 -> 5 -> 6 -> 7 -> 8 -> A -> B -> C -> D -> E -> F. Затем индикатор отображает номер источника, который транслируется в зону, соответствующую данному LM-8000.

- Если на индикаторе BGM пульта LM-8000 горит точка, значит с помощью него пользователю доступны функции регулировки громкости трансляции в соответствующей зоне и выбора требуемого источника трансляции.

- С помощью кнопок WALL CONTROL ZONE 1-8 (15) на передней панели PX-8000D пользователь может разрешить или запретить управление музыкальной трансляцией для каждого из подключенных пультов LM-8000. При разрешении управления на кнопках за-

горает индикатор, а на индикаторе BGM пульта LM-8000 загорается точка (DOT).

- Если при включении питания на индикаторе BGM пульта LM-8000 загорается надпись 'E', значит нет соединения по протоколу RS-422. Проверьте правильность соединения и распиновки разъемов.

### **9. Регулировка громкости и выбор источника трансляции с помощью LM-8000**

- Данные функции доступны пользователю только если работа пультов LM-8000 решена с помощью кнопок WALL CONTROL ZONE 1-8 на передней панели PX-8000D.

- При нажатии на кнопку BGM SELECT (6) пульта LM-8000 для трансляции в данной зоне выбирается следующий по номеру источник.

- На индикаторе BGM пульта LM-8000 и контроллера PX-8000D в режиме музыкальной трансляции всегда отображается один и тот же номер источника, который транслируется в данной зоне.

- Пользователь может с помощью пультов LM-8000 изменять уровень громкости транслируемой музыки в соответствующей зоне.

\* С помощью регулятора громкости на пульте LM-8000 (7) или с помощью фейдера (4) на передней панели PX-8000D можно изменять уровень громкости только в режиме музыкальной трансляции. Если в данной зоне включен микрофон пейджинга, транслируется тревожное сообщение или сигнал от микрофонной панели RM-8000, то положение данных регуляторов не влияет на уровень сигнала.

### **10. Использование локальных источников сигнала с помощью пульта LM-8000**

Пульт дистанционного управления LM-8000 имеет микрофонный (2) и линейный (3) входы, к которым можно подключить дополнительные источники музыкальной трансляции и оповещения. Сигнал от источников, подключенных к данным входам, транслируется только в зоне, соответствующей пульту LM-8000. Данные входы обладают приоритетом перед входами BGM INPUT (8) на задней панели PX-8000D. При появлении сигналов на данных входах сигнал на соответствующем входе BGM INPUT автоматически приглушается.

- Подключите динамический микрофон ко входу MIC (2) или источник линейного сигнала ко входу LINE (3) пульта LM-8000.

- Установите требуемый уровень громкости для данных входов с помощью регуляторов (1) и (4) на пульте LM-8000.

- Установите требуемый уровень громкости трансляции с помощью регулятора (7) на пульте LM-8000 или соответствующего фейдера (4) на передней панели PX-8000D.

- Сигналы со входов MIC и LINE пульта LM-8000 микшируются. При появлении сигнала на данных входах сигнал транслируемый от соответствующего входа BGM INPUT автоматически отключается.

\* Конденсаторные микрофоны ко входу MIC LM-8000 не подключаются. Фантомное питание не предусмотрено.

### **11. Подключение микрофонных панелей RM-8000**

- Подключите микрофонные панели RM-8000 к соответствующим портам RM1 - RM4 (3) на задней панели PX-8000D. Для подключения должен использоваться кабель UTP 5 категории.

- Для стабильной работы микрофонных панелей RM-8000 рекомендуется удалять их от контроллера на расстояние не более 300 м.

- К одному PX-8000D можно подключить до 4-х микрофонных панелей RM-8000.

- Устройство при подключении автоматически инициализируется.

- При включении питания последовательно загораются индикаторы на кнопках ZONE 1 - ZONE 8 (7) и горит индикатор POWER (4) на передней панели RM-8000.

- Если при включении питания, индикаторы на кнопках ZONE 1 - ZONE 8 мигают, значит нарушено соединение по протоколу RS-422 или микрофонная панель неисправна. Проверьте правильность подключения микрофонной панели.

### **12. Речевое оповещение с помощью микрофонных панелей RM-8000**

- Подключите микрофон на гибком держателе ко входу MIC (2) на передней панели RM-8000. Данный вход позволяет также подключать другие конденсаторные и динами-

ческие микрофоны.

- С помощью DIP переключателя CHIME MODE (4) на задней панели RM-8000 установите требуемый тип сигнала привлечения внимания:

SWITCH 1 - ON: 2-тоновый сигнал с повышением частоты следующего тона.

SWITCH 2 - ON: 4-тоновый сигнал с повышением частоты каждого следующего тона.

SWITCH 3 - ON: 4-тоновый сигнал с понижением частоты каждого следующего тона.

- С помощью кнопок ZONE 1 - ZONE 8 (7) на передней панели RM-8000 выберите требуемые для оповещения зоны. С помощью кнопки ALL (5) пользователь может одновременно выбрать все 8 зон на контроллере PX-8000, к которому подключена данная микрофонная панель.

- Нажмите и удерживайте кнопку TALK (6) на передней панели RM-8000 для оповещения с помощью микрофона. Кнопка TALK является кнопкой PUSH TO TALK (PTT) и должна оставаться нажатой в процессе трансляции речевого сообщения. При нажатии данной кнопки в выбранные зоны автоматически транслируется сигнал 'ГОНГ'. Сигнал от микрофонной панели RM-8000 для контроля ее работы воспроизводится с помощью встроенного громкоговорителя.

- С помощью регулятора OUTPUT (2) на задней панели RM-8000 и соответствующего регулятора LEVEL (3) на задней панели PX-8000D установите требуемый уровень сигнала, транслируемого от микрофонной панели. При регулировке необходимо руководствоваться индикаторами уровня сигнала на RM-8000 и PX-8000D.

- На индикаторах BGM PX-8000D для выбранных зон, а также на индикаторе BGM соответствующих пультов LM-8000 при оповещении загорается надпись 'R'.

- После окончания сообщения отпустите кнопку TALK. При этом в выбранные зоны транслируется сигнал 'ГОНГ', сигнализирующий об окончании сообщения.

### **13. Система приоритетов для микрофонных панелей RM-8000**

- Микрофонные панели RM-8000 могут одновременно работать только в различных зонах.

- Если на различных микрофонных панелях пользователи выбирают одну и ту же зону и нажимают кнопку TALK, то включается та микрофонная панель, которая обладает приоритетом.

Система приоритетов: RM1 -> RM2 -> RM3 -> RM4.

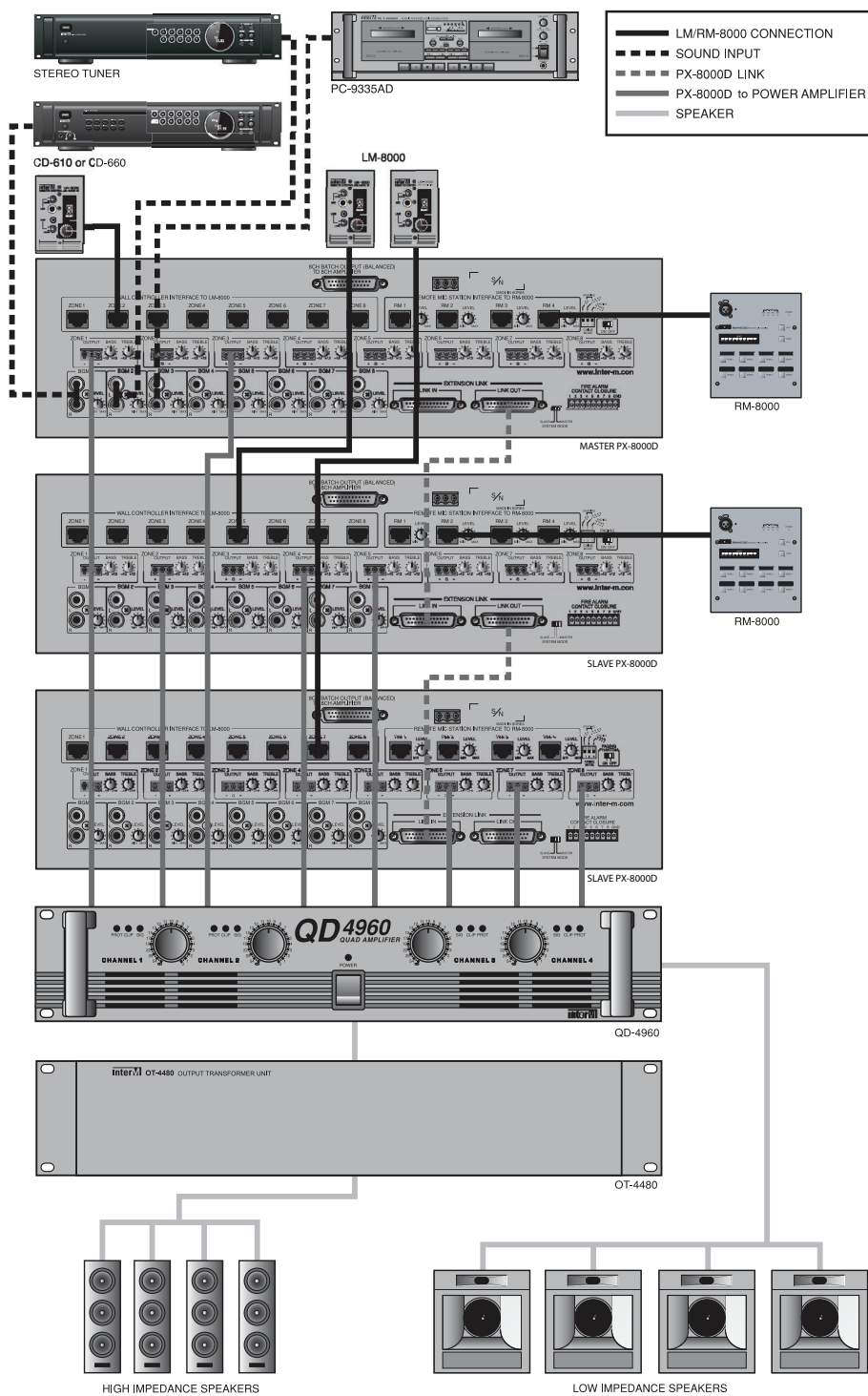
- Если в процессе работы микрофонной панели RM-8000 включается более приоритетная микрофонная панель, то первая отключается, гаснут индикаторы на кнопках ZONE 1 - ZONE 8, загорается индикатор RM 1 - RM4, соответствующий номеру приоритетной микрофонной панели.

### **14. Речевое оповещение с помощью RM-8000 (используется несколько блоков PX-8000D)**

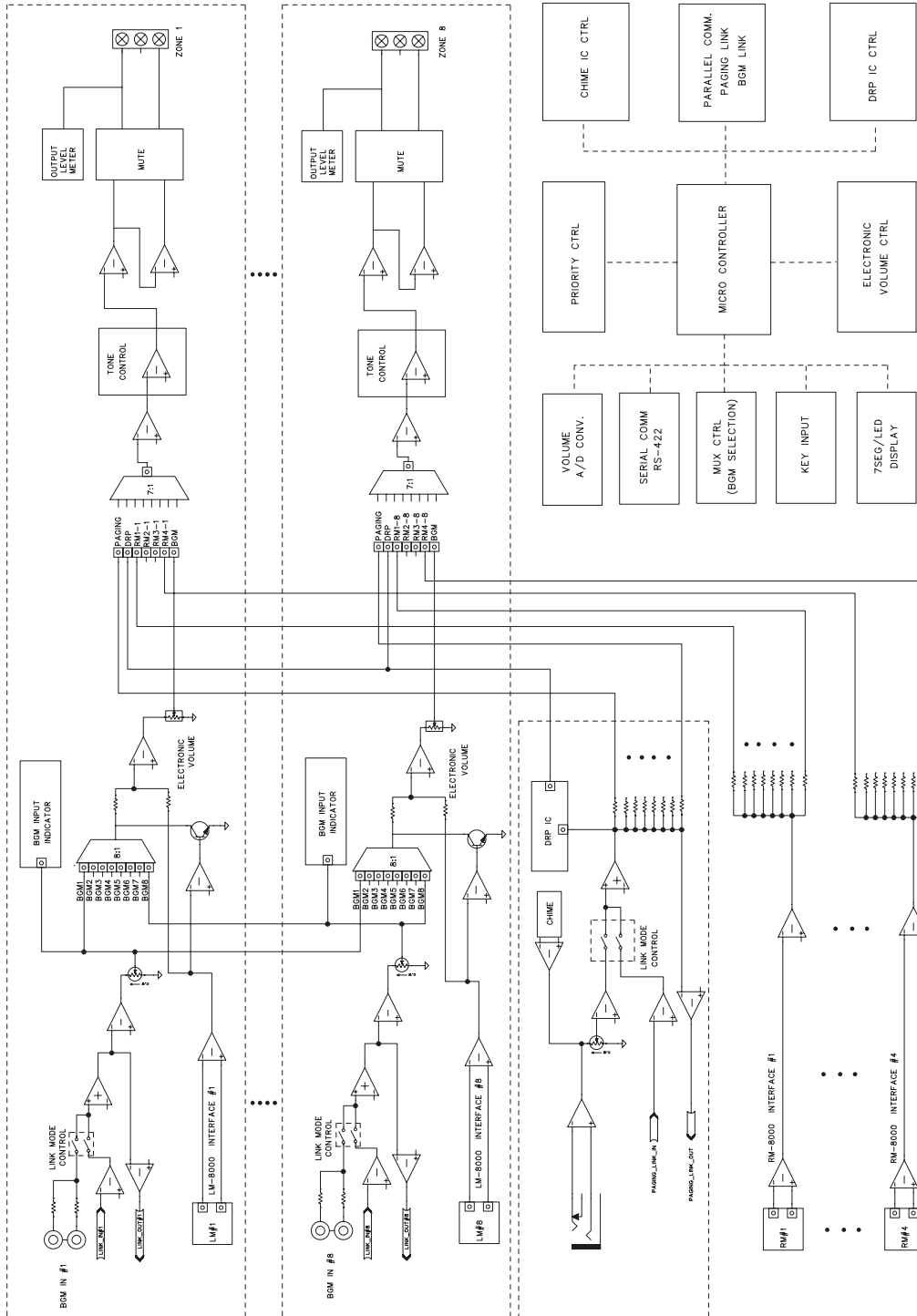
При расширении системы сигнал от микрофонной панели может транслироваться только в зонах того контроллера PX-8000D, к которому она подключена.



## Схема подключения



Блок-схема устройства



## Технические характеристики

| Наименование                                      |                            | PX-8000D  | RM-8000 | LM-8000 |
|---|----------------------------|---|---------|---------|
| Уровень выходного сигнала, дБ                     |                            | 0, балансные  |         |         |
| Чувствительность входов, дБ                       | Paging & RM MIC & LM MIC   | -50, балансные  |         |         |
|   | BGM (Main & Local)         | -10, балансные  |         |         |
| Диапазон регулировки тембра, дБ (100 Гц & 10 кГц) | Paging MIC                 | ± 10  |         |         |
|   | Audio Output               | ± 12  |         |         |
| Отношение сигнал/шум, дБ                          | BGM                        | более 75  |         |         |
|   | MIC                        | более 65  |         |         |
| Коэффициент нелинейных искажений, %               | BGM                        | менее 0,05  |         |         |
|   | MIC                        | менее 0,05  |         |         |
| Уровни приоритетов                                |                            | Paging MIC > DRP > RM1 > RM2 > RM3 > RM4 > LM-8000 > Main BGM |         |         |
| Фантомное напряжение (пост.), В                   |                            | 24  |         |         |
| Интерфейс RS-422                                  | Скорость, бит/с            | 9600  |         |         |
|   | Максимальное расстояние, м | 300 (кабель UTP CAT5)   |         |         |
| Диапазон рабочих температур, °С                   |                            | -10 ~ +40   |         |         |
| Напряжение питания перемен. тока (50 Гц), В       |                            | 230   | -       | -       |
| Напряжение питания (постоянный ток), В            |                            | 24  |         |         |
| Максимальная потребляемая мощность (230 В) Вт     |                            | 60  | -       | -       |
| Потребляемая мощность (24 В), Вт                  |                            |   |         |         |
| - максимальная                                    |                            | 21,4  | 10,2    | 1,2     |
| - в дежурном режиме                               |                            | 14,7  | 4,2     | 1,2     |



## Массогабаритные характеристики

| Наименование                           | PX-8000D    | RM-8000     | LM-8000   |
|--|-------------|-------------|-----------|
| Количество установочных мест, U (юнит) | 3           | -           | -         |
| Масса, кг :                            |             |             |           |
| - нетто                                | 7,56        | 1,38        | 0,14      |
| - в упаковке                           | 9,38        | 1,84        | 0,22      |
| Габаритные размеры (ШxВxГ), мм         |             |             |           |
| - оборудование                         | 482x132x405 | 202x76x206  | 70x115x65 |
| - упаковка                             | 588x245x500 | 300x161x262 | 122x83x77 |

Производитель оставляет за собой право без уведомления изменять приведенные в настоящем руководстве технические характеристики.

**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астана** (7172)727-132  
**Астрахань** (8512)99-46-04  
**Барнаул** (3852)73-04-60  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89

**Иваново** (4932)77-34-06  
**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Иркутск** (395)279-98-46  
**Казань** (843)206-01-48  
**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04

**Киргизия** (996)312-96-26-47

**Липецк** (4742)52-20-81  
**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41  
**Нижний Новгород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Омск** (3812)21-46-40  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04

**Казахстан** (772)734-952-31

**Пенза** (8412)22-31-16  
**Пермь** (342)205-81-47  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саратов** (845)249-38-78  
**Севастополь** (8692)22-31-93  
**Симферополь** (3652)67-13-56  
**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31

**Таджикистан** (992)427-82-92-69

**Ставрополь** (8652)20-65-13  
**Сургут** (3462)77-98-35  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)74-02-29  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Хабаровск** (4212)92-98-04  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Ярославль** (4852)69-52-93

Сайт: <http://interm.nt-rt.ru/>, эл. почта: [imk@nt-rt.ru](mailto:imk@nt-rt.ru)