

# LPA-DUO

## Система оповещения и музыкальной трансляции



Инструкция по эксплуатации  
Версия 1.2



[www.luis-lpa.ru](http://www.luis-lpa.ru)

Благодарим за приобретение оборудования торговой марки LPA.

Сведения, представленные в данном руководстве, верны на момент их публикации. Производитель оставляет за собой право в одностороннем порядке без уведомления потребителя вносить изменения в изделия для улучшения их технологических и эксплуатационных параметров. Вид изделий может незначительно отличаться от представленного на фотографиях. Обновления будут включены в новую версию данной инструкции.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>Техника безопасности</b> .....	<b>4</b>
1. При установке оборудования помните:.....	4
2. При подсоединении оборудования помните:.....	4
3. При эксплуатации оборудования помните:.....	4
<b>1. Введение</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Описание устройств</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1. Контроллер системы оповещения LPA-DUO-M</b> .....	<b>7</b>
2.1.1. Основные функции.....	7
2.1.2. Передняя панель.....	8
2.1.3. Задняя панель.....	11
<b>2.2. Блок расширения системы оповещения LPA-DUO-S</b> .....	<b>13</b>
2.2.1. Основные функции.....	13
2.2.2. Передняя панель.....	14
2.2.3. Задняя панель.....	16
<b>3. Эксплуатация оборудования</b> .....	<b>18</b>
<b>3.1. Подготовка к работе</b> .....	<b>18</b>
3.1.1. Подключение оборудования к сети 220В.....	18
3.1.2. Подключение резервного питания.....	18
3.1.3. Подключение трансляционных линий.....	20
3.1.4. Подключение резервного усилителя.....	22
3.1.5. Подключения входных сигналов управления.....	23
3.1.6. Подключение внешних исполнительных устройств.....	25
3.1.7. Подключение блоков расширения.....	26
3.1.8. Подключение удаленных микрофонных консолей.....	28
3.1.9. Подключение сигналов ГО и ЧС.....	30
3.1.10. Подключение внешних источников трансляции.....	31
<b>3.2. Работа с системой</b> .....	<b>32</b>
3.2.1. Системные приоритеты.....	32
3.2.2. Трансляция фоновой музыки.....	32
Встроенный MP3 проигрыватель.....	34
3.2.3. Трансляция тревожных и эвакуационных сообщений в автоматическом режиме.....	36
3.2.4. Трансляция тревожных и эвакуационных сообщений в ручном режиме.....	36
3.2.5. Трансляции сигналов ГО и ЧС.....	37
3.2.6. Трансляция с аварийного микрофона.....	37
3.2.7. Трансляция с удаленной микрофонной консоли.....	37
3.2.8. Изменение текста предзаписанного сообщения.....	37
<b>4. Приложение</b> .....	<b>38</b>
<b>4.1. Формулы для расчетов</b> .....	<b>38</b>
Сечения кабеля.....	38
Емкость АКБ.....	38
<b>4.2. Выбор кабелей и разъемов</b> .....	<b>39</b>
4.2.1. Кабели для трансляционных линий.....	39
4.2.2. Аудио кабели и разъемы.....	39
<b>4.3. Адресная таблица</b> .....	<b>40</b>
<b>4.4. Спецификация оборудования</b> .....	<b>41</b>
<b>4.5. Габаритные размеры</b> .....	<b>44</b>
<b>4.6.</b> .....	<b>45</b>

## Техника безопасности

Пожалуйста, перед началом работы с устройством ознакомьтесь с изложенными ниже предупреждениями и рекомендациями.

### 1. При установке оборудования помните:

- Устанавливайте оборудование на ровной и устойчивой поверхности. Ненадлежащая установка оборудования может привести к его падению и поломке, что может привести к травме и/или материальному ущербу.
- Избегайте установки устройства во влажных или пыльных местах, в местах, подверженных воздействию прямых солнечных лучей, рядом с обогревателями, иначе это может привести к возгоранию или поражению электрическим током.
- Избегайте попадания посторонних предметов и жидкости внутрь устройства.
- Не закрывайте вентиляционные отверстия на крышке устройства. Это может привести к выходу оборудования из строя и пожару.
- Никогда не подключайте вилку шнура питания мокрыми руками, так как это может привести к поражению электрическим током.

### 2. При подсоединении оборудования помните:

- Подключайте оборудование только после изучения руководства по эксплуатации.
- При подключении, убедитесь, что значения питающей сети соответствуют указанным параметрам: напряжение ~220-240В 50Гц.
- Убедитесь, что оборудование заземлено надлежащим образом.
- Перед включением питания убедитесь, что регулятор громкости установлен на минимальное положение. Громкий шум, создаваемый при большой громкости при включении питания, может ухудшить слух.
- Правильно выполняйте все соединения. Неправильно выполненные соединения могут привести к электрическим помехам, поломкам, поражению электрическим током.

### 3. При эксплуатации оборудования помните:

- Во избежание возгорания или поражения электрическим током никогда не разбирайте устройство, поскольку внутри устройства находятся компоненты высокого напряжения. Обратитесь за обслуживанием в ближайший сервисный центр LPA.
- Если во время использования обнаружены следующие нарушения, немедленно отключите питание, отсоедините шнур питания от розетки переменного тока и обратитесь в ближайший сервисный центр LPA. Не пытайтесь работать с прибором в этом состоянии, так как это может привести к возгоранию или поражению электрическим током.

- Обнаружен дым или запах, исходящий от устройства.
- В устройство попала жидкость или какой-либо металлический предмет.
- Поврежден шнур питания.
- Устройство имеет механические повреждения.
- Устройство неисправно.

**ВНИМАНИЕ:** *Техническое обслуживание оборудования должно проводиться только квалифицированными специалистами.*

# 1. Введение

LPA-DUO

LPA-DUO-M.

LPA-DUO-S.

16

8

100

500



Рис. 1.1. Контроллер системы оповещения LPA-DUO-M (передняя панель)



Рис. 1.2. Блок расширения системы оповещения LPA-DUO-S (передняя панель)

## 2. Описание устройств

### 2.1. Контроллер системы оповещения LPA-DUO-M

#### 2.1.1. Основные функции

- Встроенный усилитель мощности на 500Вт с функцией мониторинга.
- 8 выходов для подключения зон трансляции с независимой регулировкой громкости и индикацией состояния.
- 4 линейных аудио входа и 2 микрофонных входа с фантомным питанием.
- Встроенный MP3 проигрыватель, поддерживающий воспроизведение с USB / TF / FM, позволяющий транслировать аудио файлы в трансляционные линии контроллера системы и модулей расширения.
- Встроенный проигрыватель эвакуационных и тревожных сообщений с возможностью перезаписи.
- Поддержка протокола TCP/IP. Удаленное подключение к персональному компьютеру с программным обеспечением для настройки системы, управления и мониторинга.
- Подключение до 19 модулей расширения LPA-DUO-S.
- Подключение до 32 удаленных микрофонных консолей LPA-DUO-MIC.
- Функция самодиагностики всех компонентов системы.
- Индикация состояния системы в режиме реального времени.
- Контроль целостности линий трансляций на короткое замыкание, обрыв, изменение импеданса.
- 8 триггерных входов для внешнего управления системой.
- 8 релейных выходов для управления внешними устройствами.
- 8 управляемых выходов 24В для управления внешними устройствами.
- Возможность подключения внешнего резервного усилителя мощности.
- Встроенный источник резервного питания и заряда АКБ, обеспечивающий непрерывную работу устройства при отсутствии входного напряжения 220В.

## 2.1.2. Передняя панель

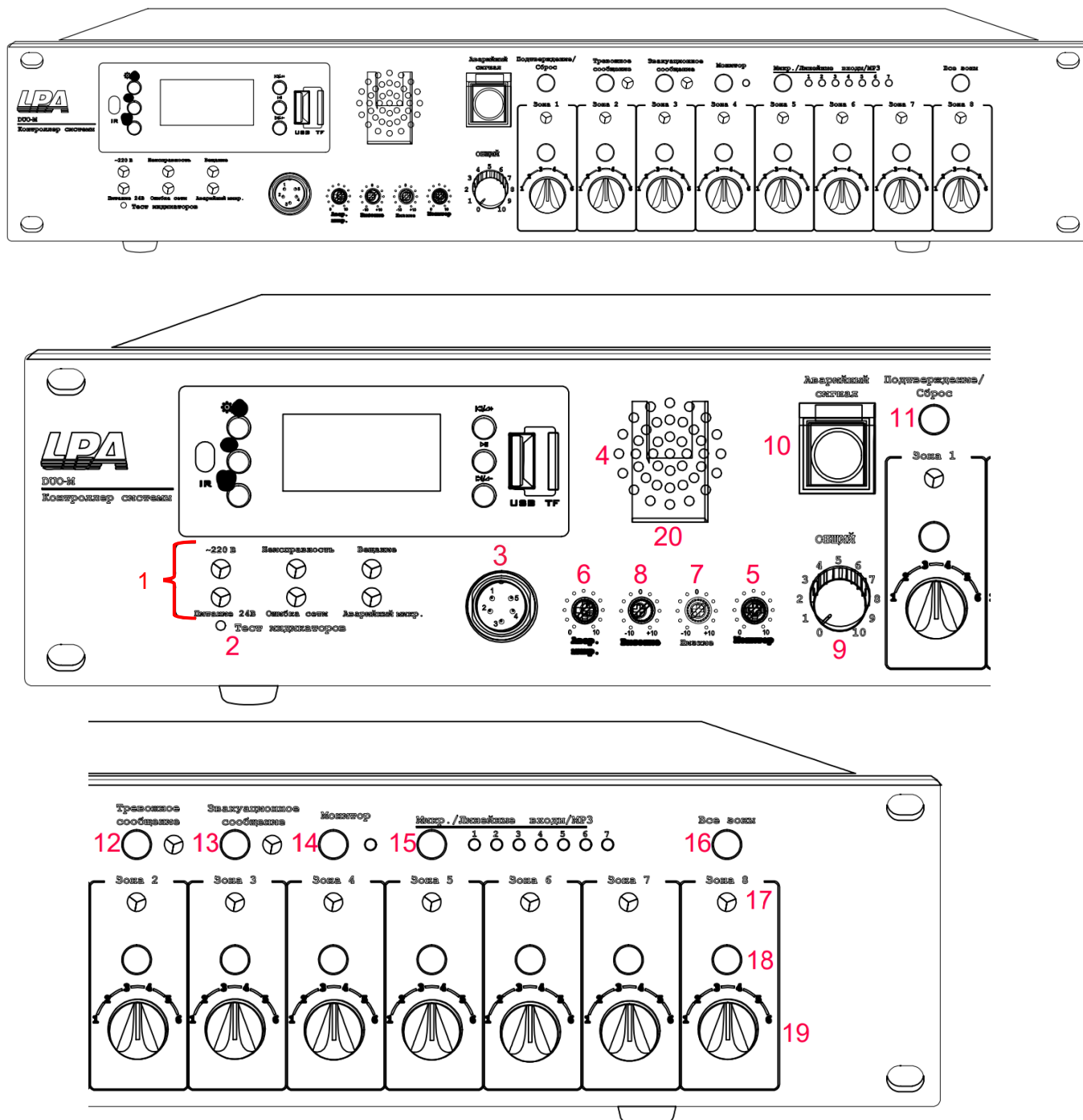


Рис. 2.1.2. Назначение органов управления

### 1. Индикаторы состояния контроллера системы оповещения:

- Индикатор “~220В” горит зеленым цветом – норма питания 220В.
- Индикатор “~220В” горит желтым цветом – отсутствует питание 220В.
- Индикатор “Питание 24В” горит зеленым цветом – норма резервного питания 24В.
- Индикатор “Питание 24В” горит желтым цветом – отсутствует резервное



питание 24В или АКБ разряжены или АКБ неисправны.

- Индикатор “Питание 24В” не горит – функция резервного питания 24В не была включена при программировании оборудования
- Индикатор “Вещание” горит зеленым цветом – осуществляется вещание с удаленной микрофонной консоли.
- Индикатор “Вещание” не горит – вещание с удаленной микрофонной консоли не осуществляется.
- Индикатор “Неисправность” горит желтым цветом – неисправность в системе.
- Индикатор “Неисправность” не горит – система в норме.
- Индикатор “Ошибка сети” мигает желтым цветом – нет связи с блоками расширения.
- Индикатор “Ошибка сети” горит зелёным цветом – связь с блоками расширения в норме.
- Индикатор “Аварийный микрофон” горит желтым цветом – аварийный микрофон не подключен или неисправен.
- Индикатор “Аварийный микрофон” мигает зеленым цветом – воспроизведение сигнала привлечения внимания.
- Индикатор “Аварийный микрофон” горит красным цветом – осуществляется вещание с аварийного микрофона.

2. Кнопка тестирования индикаторов системы.
3. Разъем для подключения аварийного микрофона.
4. Встроенный динамик.
5. Регулятор громкости встроенного динамика.
6. Регулятор чувствительности аварийного микрофона.
7. Регулятор низких частот.
8. Регулятор высокой частот.
9. Общий регулятор громкости.
10. Кнопка перевода системы в аварийный режим / сброс аварийного режима.
11. Кнопка подтверждения / сброса неисправности.
12. Кнопка активации трансляции тревожного сообщения.
13. Кнопка активации трансляции эвакуационного сообщения.
14. Кнопка включения встроенного динамика.
15. Кнопка выбора источника трансляции.
16. Кнопка выбора всех зон.

17. Индикатор состояния зоны (трансляционной линии)

- Индикатор горит желтым цветом – трансляционная линия неисправна (обрыв / короткое замыкание / отклонение по импедансу).
- Индикатор горит красным цветом – в линию транслируется тревожное или эвакуационное сообщение.
- Индикатор горит зеленым цветом – осуществляется вещание с удаленной микрофонной консоли или транслируется фоновая музыка.

18. Кнопка выбора зоны

19. Регулятор громкости зоны.

20. Скоба установки аварийного микрофона

### 2.1.3.Задняя панель

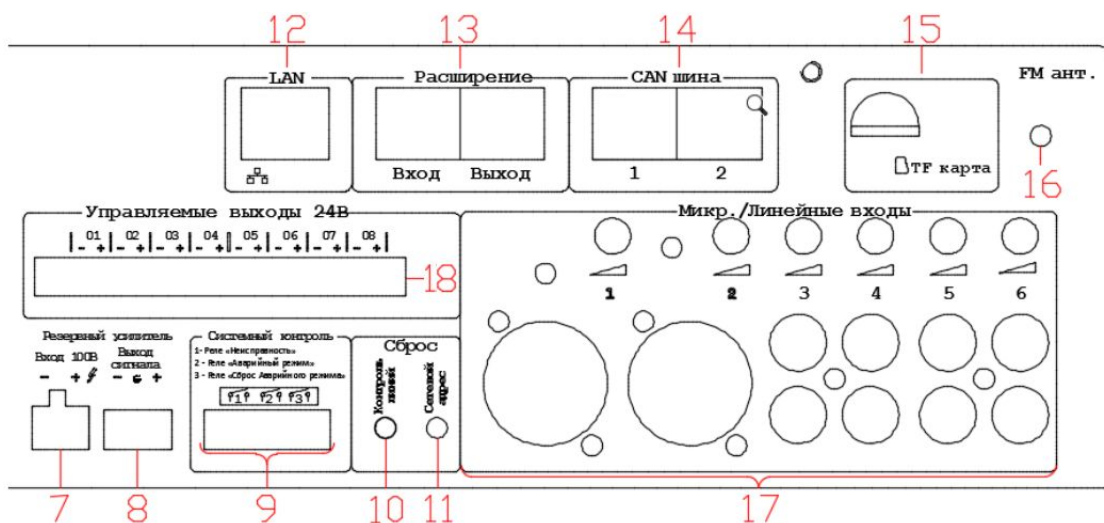
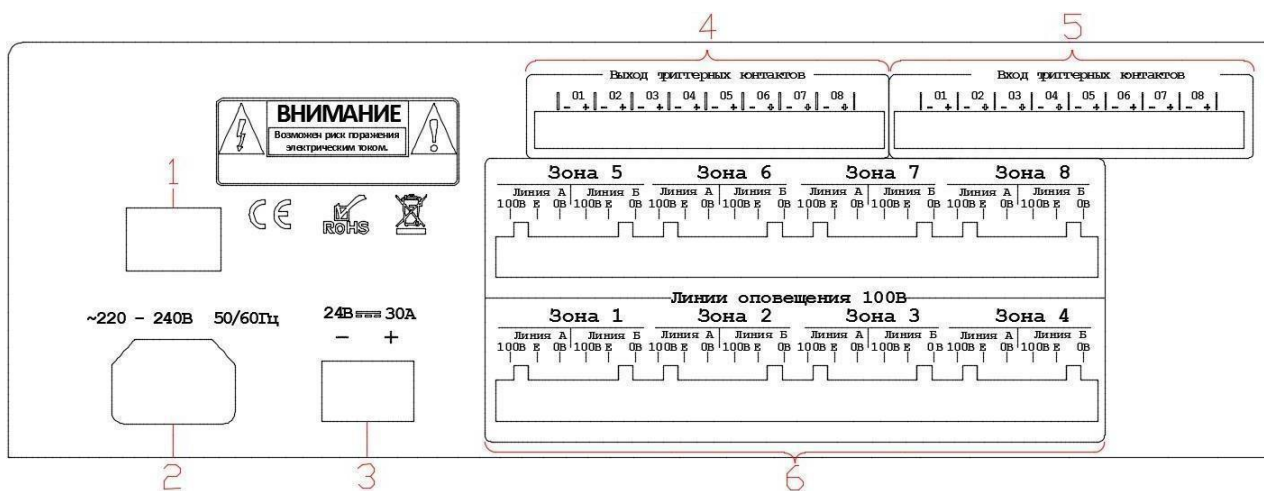
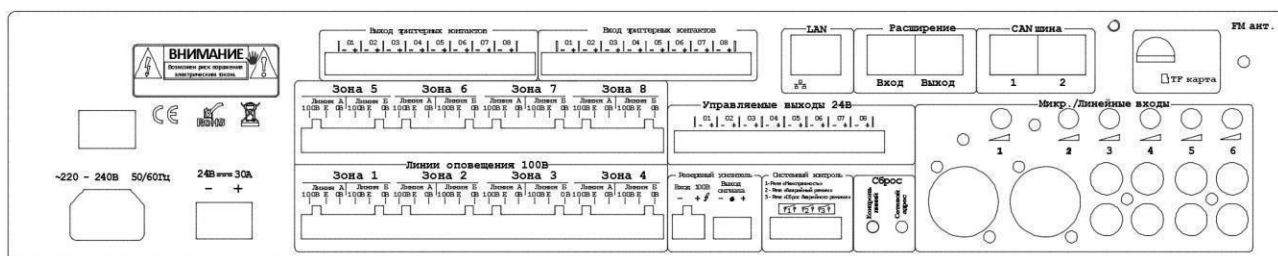


Рис. 2.1.3. Контроллер системы LPA-DUO-M (задняя панель)

1. Кнопка включения устройства.
2. Разъем для подключения к сети 220В.
3. Клеммы для подключения АКБ.
4. Клеммы релейных выходов.
5. Клеммы триггерных входов.
6. Клеммы для подключения трансляционных линий.
7. Клеммы для подключения 100В линии от резервного усилителя мощности.
8. Клеммы для подключения резервного усилителя.
9. Группа системных сигналов:
  - Реле “Неисправность”.
  - Реле аварийный режим.
  - Триггерный вход для сброса аварийного режима.
10. Кнопка записи значения импеданса.
11. Кнопка сброса сетевого адреса (по умолчанию 192.168.1.253).
12. Сетевой порт для подключения к сети Ethernet.
13. Порты RS-485 для подключения блоков расширения.
14. Порты CAN для подключения удаленных микрофонных консолей.
15. Разъем для TF карты с тревожными, эвакуационными, системными сообщениями.
16. Клеммы для подключения FM антенны.
17. Разъемы для подключения внешних источников трансляции с индивидуальной регулировкой чувствительности.
- 18.

## 2.2. Блок расширения системы оповещения LPA-DUO-S

### 2.2.1. Основные функции

- Встроенный усилитель мощности на 500Вт с функцией мониторинга.
- 8 выходов для подключения зон трансляции с независимой регулировкой громкости и индикацией состояния.
- 4 линейных аудио входа и 2 микрофонных входа с фантомным питанием.
- Контроль целостности линий трансляций на короткое замыкание, обрыв, изменение импеданса.
- 8 триггерных входов для внешнего управления системой.
- 8 релейных выходов для управления внешними устройствами.
- 8 управляемых выходов 24В для управления внешними устройствами.
- Возможность подключения внешнего резервного усилителя мощности.
- Встроенный источник резервного питания и заряда АКБ, обеспечивающий непрерывную работу устройства при отсутствии входного напряжения 220В.

## 2.2.2. Передняя панель

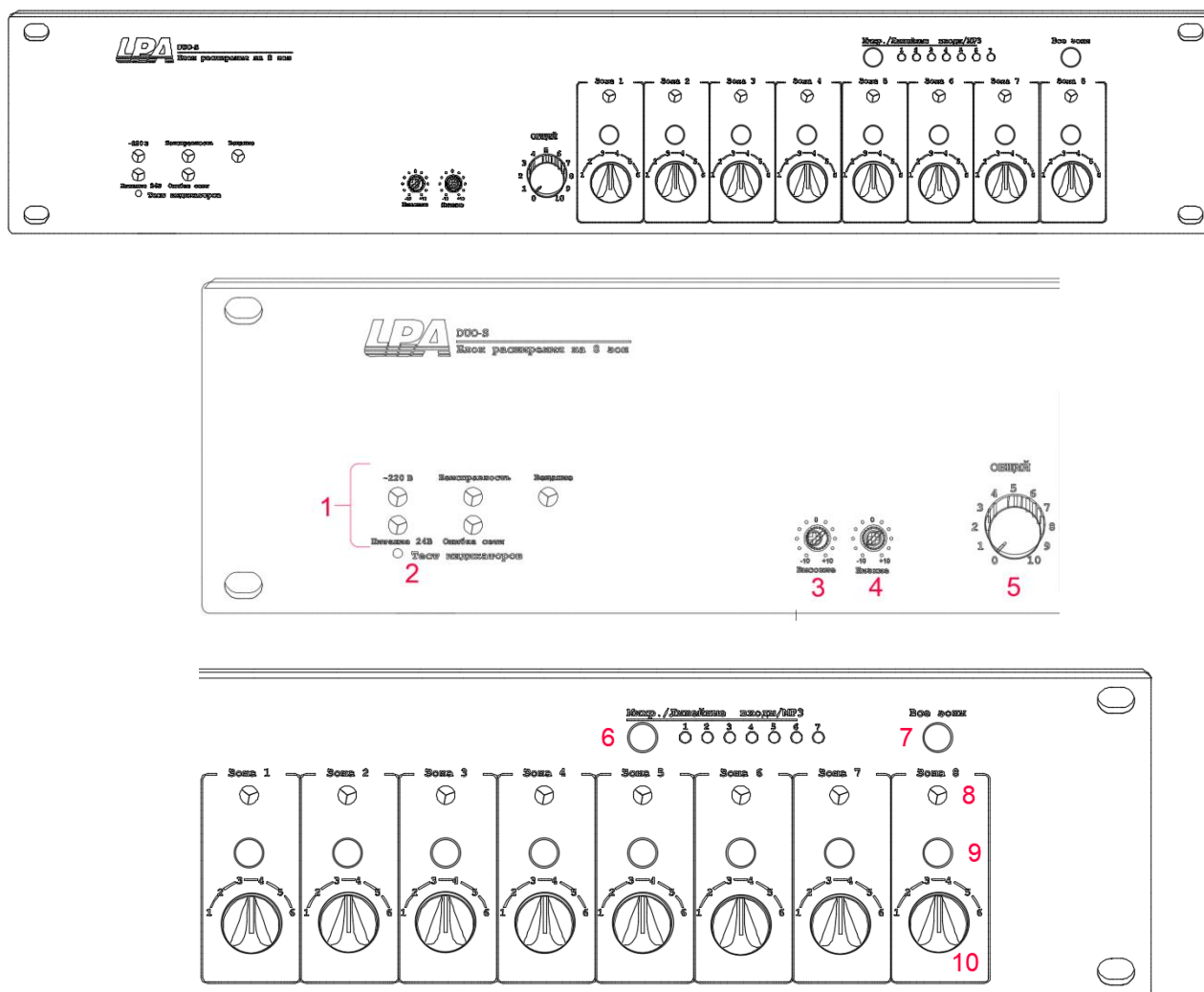


Рис . 2.2.2. Блок расширения LPA-DUO-S (передняя панель)

### 1. Индикаторы состояния контроллера системы оповещения:

- Индикатор “~220В” горит зеленым цветом – норма питания 220В.
- Индикатор “~220В” горит желтым цветом – отсутствует питание 220В.
- Индикатор “Питание 24В” горит зеленым цветом – норма резервного питания 24В.
- Индикатор “Питание 24В” горит желтым цветом – отсутствует резервное питания 24В или АКБ разряжены или АКБ неисправны.
- Индикатор “Питание 24В” не горит – функция резервного питания 24В не была включена при программировании оборудования.
- Индикатор “Неисправность” горит желтым цветом – неисправность в системе.

- Индикатор “Неисправность” не горит – система в норме.
  - Индикатор “Ошибка сети” мигает желтым цветом – нет связи с контроллером системы.
  - Индикатор “Ошибка сети” не горит – связь с контроллером системы в норме.
2. Кнопка тестирования индикаторов системы.
  3. Регулятор низких частот.
  4. Регулятор высоких частот.
  5. Общий регулятор громкости.
  6. Кнопка выбора источника трансляции.
  7. Кнопка выбора всех зон.
  8. Индикатор состояния зоны (трансляционной линии):
    - Индикатор горит желтым цветом – трансляционная линия неисправна (обрыв / короткое замыкание / отклонение по импедансу).
    - Индикатор горит красным цветом – в линию транслируется тревожное или эвакуационное сообщение.
    - Индикатор горит зеленым цветом – осуществляется вещание с удаленной микрофонной консоли или транслируется фоновая музыка.
    - Индикатор “Вещание” не горит – вещание в удаленной микрофонной консоли не осуществляется.
  9. Кнопка выбора зоны.
  10. Регулятор громкости зоны.

### 2.2.3. Задняя панель

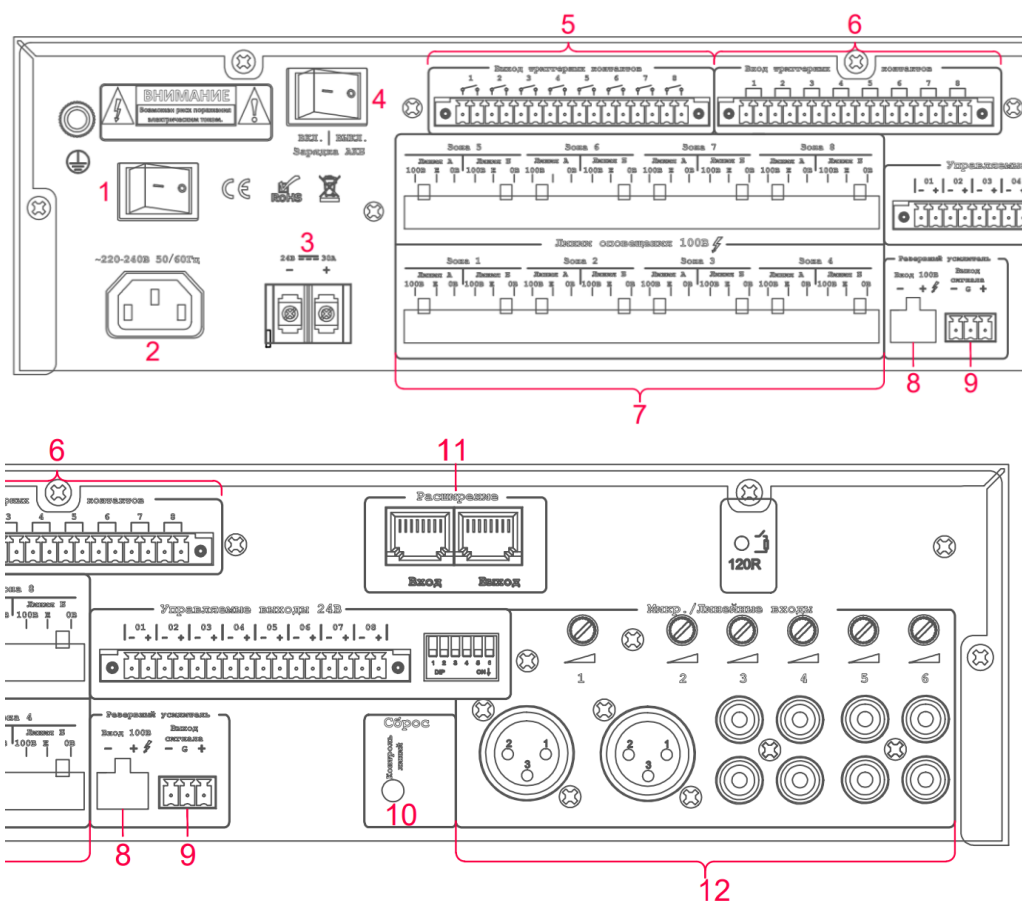
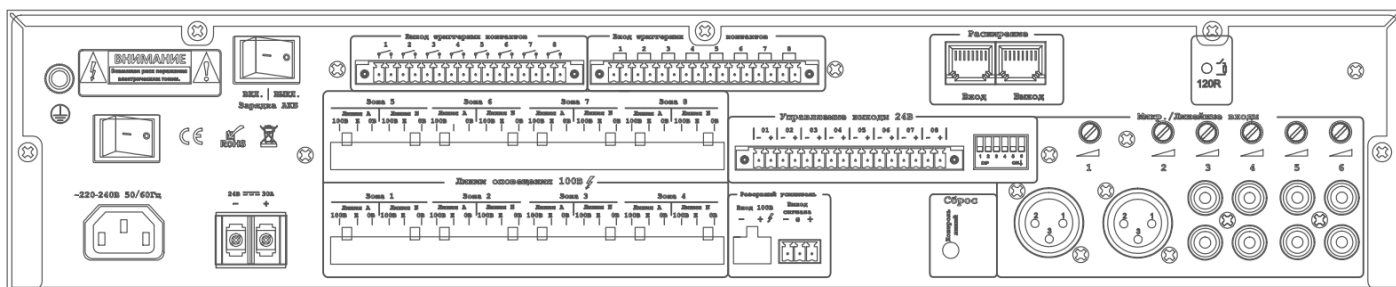


Рис. 2.2.3. Блок расширения LPA-DUO-S (задняя панель)

1. Кнопка включения устройства.
2. Разъем для подключения к сети 220В.
3. Клеммы для подключения АКБ.
4. Кнопка отключения блока зарядки АКБ.
5. Клеммы релейных выходов.
6. Клеммы триггерных входов.
7. Клеммы для подключения трансляционных линий.
8. Клеммы для подключения 100В линии от резервного усилителя мощности.
9. Клеммы для подключения резервного усилителя.
10. Кнопка записи значения импеданса.



11. Порты RS-485 для подключения к контроллеру и остальным блокам расширения.
12. Разъемы для подключения внешних источников трансляции с индивидуальной регулировкой чувствительности.

## 3. Эксплуатация оборудования

### 3.1. Подготовка к работе

#### 3.1.1. Подключение оборудования к сети 220В

- Пожалуйста, убедитесь, что переключатель питания находится в положении “ВЫКЛ”.
- Поверните общий регулятор громкости влево до минимального уровня.
- Подключите оборудование к сети 220В 50Гц при помощи штатных сетевых кабелей.

#### 3.1.2. Подключение резервного питания

Контроллер системы и блоки расширения LPA-DUO оснащены встроенным источником резервного питания с интеллектуальным модулем зарядки АКБ (емкостью до 100 А\*ч).

При подключении АКБ режим резервирования активируется автоматически. При пропадании напряжения в сети 220В оборудование переходит в режим резервного питания 24В от АКБ до момента возобновления подачи 220В или до снижения напряжения на АКБ до 20В. При питании оборудования от сети 220В АКБ подзаряжаются.

При подключении АКБ к оборудованию следуйте последовательности действий:

- Убедитесь, что переключатель питания находится в положении “ВЫКЛ”.
- Отключите сетевой кабель от оборудования.
- Подключите АКБ к соответствующим клеммам, соблюдая полярность.
- Подключите сетевой кабель и включите оборудование.
- После программирования системы проверьте переход на резервное питания и обратно.

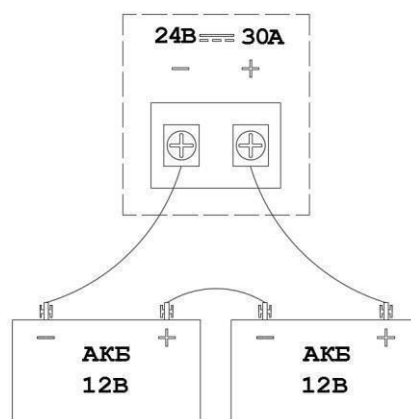


Рис. 3.1.2 Схема подключения АКБ к LPA-DUO

**ВНИМАНИЕ!**

1. Уделите особое внимание расчету сечения кабелей для подключения АКБ (см. приложение). Из-за большого входного постоянного тока необходимо использовать бескислородные медные провода сечением более 6 мм<sup>2</sup>, и оба конца проводов обжаты мощными клеммами, чтобы снизить контактное сопротивление и избежать риска выхода из строя от перегрева.
2. При подключении и отключении АКБ, убедитесь, что оборудование отключено от сети 220В.
3. Используйте заведомо рабочие, заряженные АКБ.
4. При подключении источника постоянного тока необходимо соблюдать полярность. Кроме того, при разводке нужно сначала подключить и закрепить клемму устройства, а затем подключить аккумулятор.

### 3.1.3. Подключение трансляционных линий

Контроллер системы и блок расширения позволяет подключать до 8 зон с напряжением в трансляционной линии 100В. Каждая зона имеет две линии трансляции, обозначенные А и Б. Возможно использовать как одну, так и две линии трансляции для каждой зоны.

Для подключения линий трансляции используются клеммы “100В” и “0В”, клемма “Е” не используется.

Оборудование LPA-DUO имеет встроенный блок контроля целостности линий связи с громкоговорителями, работающий по принципу измерения комплексного сопротивления (импеданса) трансляционной линии. Минимальное регистрируемое отклонение от номинального значения задается при конфигурировании системы и может быть – 15%, 20%, 25%, 30%, и 35%. Интервалы между проверками могут быть настроены на 100 с, 15 мин, 12 ч.

Суммарная мощность громкоговорителей, подключенных к зоне должна находиться в пределах от 10Вт до 500Вт, при этом суммарная мощность громкоговорителей, подключенных к всем зонам устройства не должна превышать 500Вт.

При подключении трансляционных линий следуйте последовательности действий:

- Убедитесь, что переключатель питания находится в положении “ВЫКЛ”.
- Отключите сетевой кабель от оборудования.
- Проверьте трансляционные линии на правильность монтажа.
- Подключите трансляционные линии к соответствующим клеммам.
- Подключите сетевой кабель и включите оборудование.
- Через 10 секунд нажмите кнопку записи номинального значения импеданса (см. п. 2.1.3 и п. 2.2.3 настоящего руководства).
- После программирования системы проверьте трансляцию в зоны и контроль целостности линий.

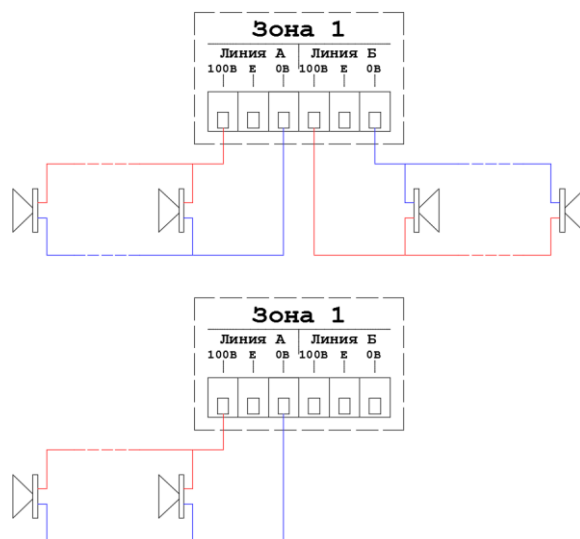


Рис. 3.1.3. Схема подключения трансляционных линий к LPA-DUO

**ВНИМАНИЕ!**

1. Уделите особое внимание расчету сечения кабелей для подключения трансляционных линий (см. приложение).
2. При подключении и отключении трансляционных линий, убедитесь, что оборудование отключено от сети 220В.
3. Используйте громкоговорители, рассчитанные на 100В трансляционную линию.
4. Не рекомендуется использование аттенюаторов в трансляционных линиях, это может вызвать сбой работы блока контроля целостности линий.

### 3.1.4. Подключение резервного усилителя

Контроллер системы и блоки расширения имеют возможность подключения внешнего резервного усилителя мощности. В случае, если встроенный усилитель мощности выйдет из строя, то будет автоматически подключен резервный усилитель.

При подключении резервного усилителя следуйте последовательности действий:

- Убедитесь, что переключатель питания находится в положении “ВЫКЛ”.
- Отключите сетевой кабель от оборудования.
- Соедините резервный усилитель и оборудование LPA-DUO между собой используя соответствующие клеммы.
- Подключите резервный усилитель основному и резервному источникам питания.
- Подключите сетевой кабель и включите оборудование.
- Включите функцию резервирования при программировании оборудования.

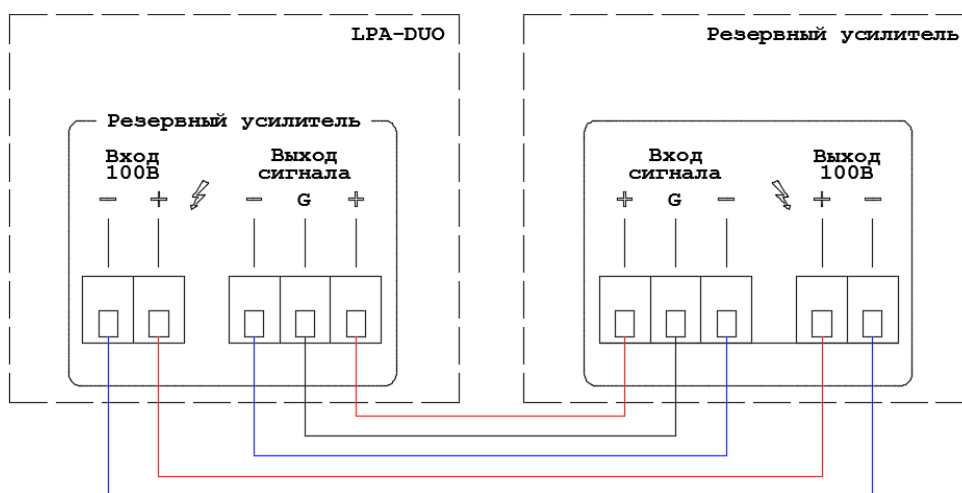


Рис. 2.3. Схема подключения резервного усилителя к LPA-DUO

#### ВНИМАНИЕ!

1. Не подключайте резервный усилитель к клеммам для подключения АКБ на блоках LPA-DUO – это приведет к выходу оборудования из строя. Используйте дополнительные резервные источники питания.
2. Выходная мощность резервного усилителя должна быть не менее 500Вт.

### 3.1.5. Подключения входных сигналов управления

Контроллер системы и блоки расширения имеют 8 входов триггерных контактов для подключения внешних сигналов управления типа “сухой контакт”. При программировании оборудования возможно выбрать режим работы входа (с контролем целостности и без контроля целостности).

Каждый вход может быть запрограммирован на выполнение одного из четырех действий (трансляции тревожного сообщения в выбранные зоны, трансляция эвакуационного сообщения в выбранные зоны, трансляция с приоритетного аудио входа в выбранные зоны, управления релейными выходами).

При подключении внешних сигналов управления следуйте последовательности действий:

- Убедитесь, что переключатель питания находится в положении “ВЫКЛ”.
- Отключите сетевой кабель от оборудования.
- Отключите питание от внешнего оборудования, которое подключается к триггерным входам LPA-DUO.
- Подключите сигналы управления к соответствующим клеммам.
- Подключите сетевой кабель и включите оборудование.
- После программирования системы проверьте работу триггерных входов по заданным алгоритмам.

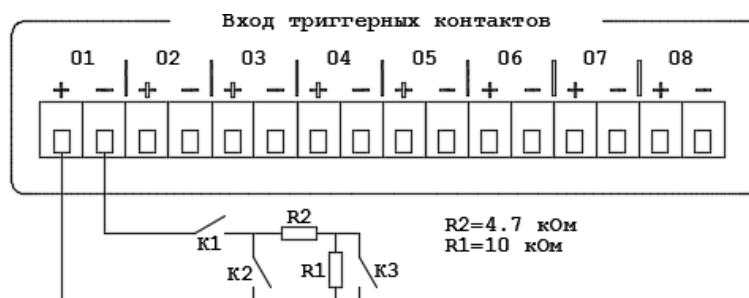


Рис. 2.3. Схема подключения внешних сигналов управления к LPA-DUO с контролем целостности

	К1	К2	К3
Обрыв	0	*	*
Норма	1	0	0
Активация	1	0	1
Короткое замыкание	1	1	*

“ 1 ” – ключ замкнут; “ 0 ” – ключ разомкнут; “ \* ” – положение не принципиально



Рис. 2.3. Схема подключения внешних сигналов управления к LPA-DUO без контроля целостности.

	K1
Норма	0
Активация	1

“ 1 ” – ключ замкнут; “ 0 ” – ключ разомкнут; “ \* ” – положение не принципиально



### 3.1.6. Подключение внешних исполнительных устройств

Контроллер системы и блоки расширения имеют 8 выходов типа “реле” и 8 выходов 24В для управления внешними исполнительными устройствами.

Каждый релейный выход может быть запрограммирован на активацию от входных триггеров.

Выходы 24В запрограммированы на активацию при трансляции какого-либо сообщения в системе.

При подключении внешних исполнительных устройств следуйте последовательности действий:

- Убедитесь, что переключатель питания находится в положении “ВЫКЛ”.
- Отключите сетевой кабель от оборудования.
- Отключите питание от внешнего оборудования, которое подключается к релейным выходам или выходам 24В LPA-DUO.
- Подключите исполнительные устройства к соответствующим клеммам.
- Подключите сетевой кабель и включите оборудование.
- После программирования системы проверьте работу исполнительных устройств по заданным алгоритмам.

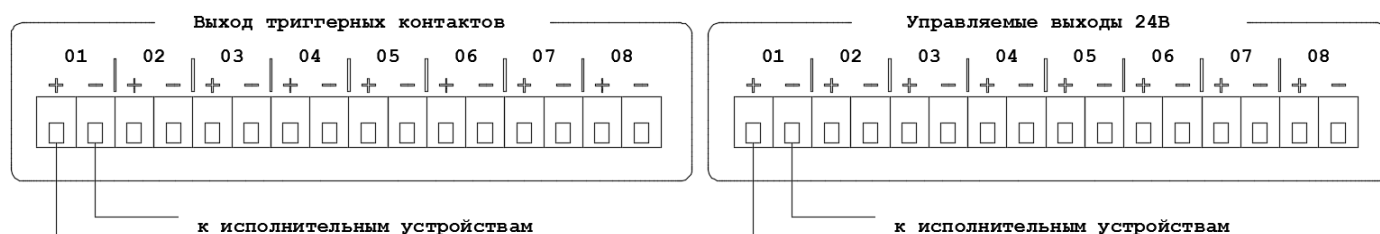


Рис. 3.1.6. Схема подключения внешних исполнительных устройств к LPA-DUO

### 3.1.7. Подключение блоков расширения

Контроллер имеет возможность подключения до 19 блоков расширения LPA-DUO-S.

Для подключения используется интерфейс RS-485. Максимальная длина интерфейса – 1000 метров.

При подключении блоков расширения следуйте последовательности действий:

- Убедитесь, что переключатель питания контроллера и расширений находится в положении “ВЫКЛ”.
- Отключите сетевой кабель от оборудования.
- Соедините контроллер и блоки расширения стандартным патч-кордом UTP cat.5e между собой.
- Установите сетевой адрес на расширениях при помощи DIP переключателей согласно таблице в приложении.
- Подключите сетевой кабель и включите оборудование.
- После программирования системы проверьте работу контроллера и расширений.

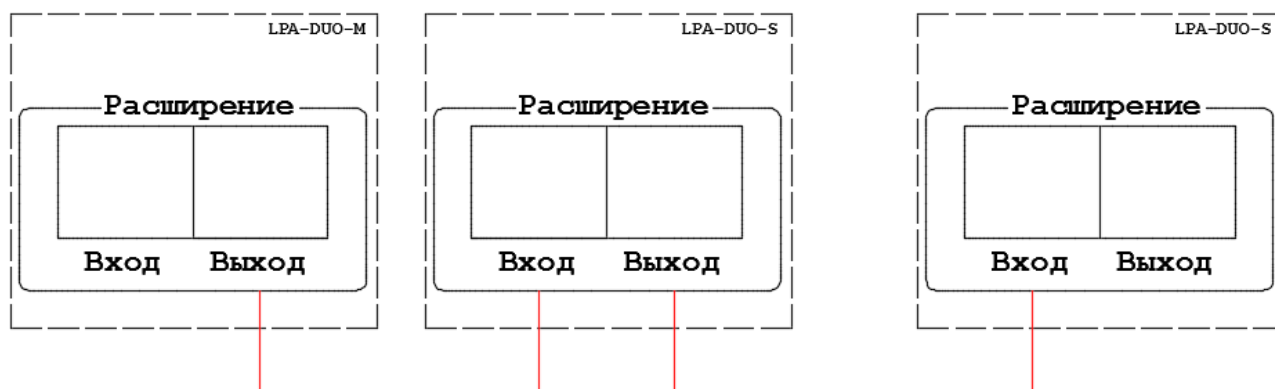


Рис. 3.1.7 Схема подключения блоков в системе LPA-DUO

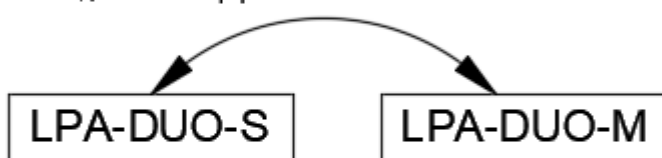
## Длина интерфейса

Кол-во блоков расширения = 10  
Макс. длина интерфейса = 600м

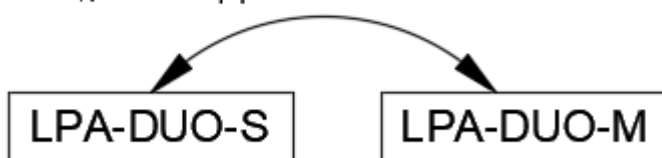
Кол-во блоков расширения = 9  
Макс. длина интерфейса = 600м



Кол-во блоков расширения = 19  
Макс. длина интерфейса = 600м



Кол-во блоков расширения = 1  
Макс. длина интерфейса = 1200м



Кол-во блоков расширения	1	2	3-6	7-19
Макс. длина интерфейса	1200 м	1000 м	900 м	600 м

### 3.1.8. Подключение удаленных микрофонных консолей

Контроллер имеет возможность подключения до 32 удаленных микрофонных консолей.

Для подключения используется CAN интерфейс. Максимальная длина интерфейса – 1000 метров.

Для более подробной информации см. руководство по эксплуатации удаленной микрофонной консоли LPA-DUO-MIC

При подключении микрофонных консолей следуйте последовательности действий:

- Убедитесь, что переключатель питания контроллера находится в положении “ВЫКЛ”.
- Отключите сетевой кабель от оборудования.
- Убедитесь, что переключатель питания микрофонной консоли находится в положении “ВЫКЛ”.
- Отключите сетевой кабель от микрофонной консоли.
- Соедините контроллер и микрофонные консоли стандартным патч-кордом UTP cat.5e между собой.
- Установите сетевой адрес на микрофонных консолях при помощи DIP переключателей (см. руководство по эксплуатации на удаленную микрофонную консоль LPA-DUO-MIC).
- Подключите сетевой кабель и включите оборудование.
- После программирования системы проверьте работу микрофонных консолей.

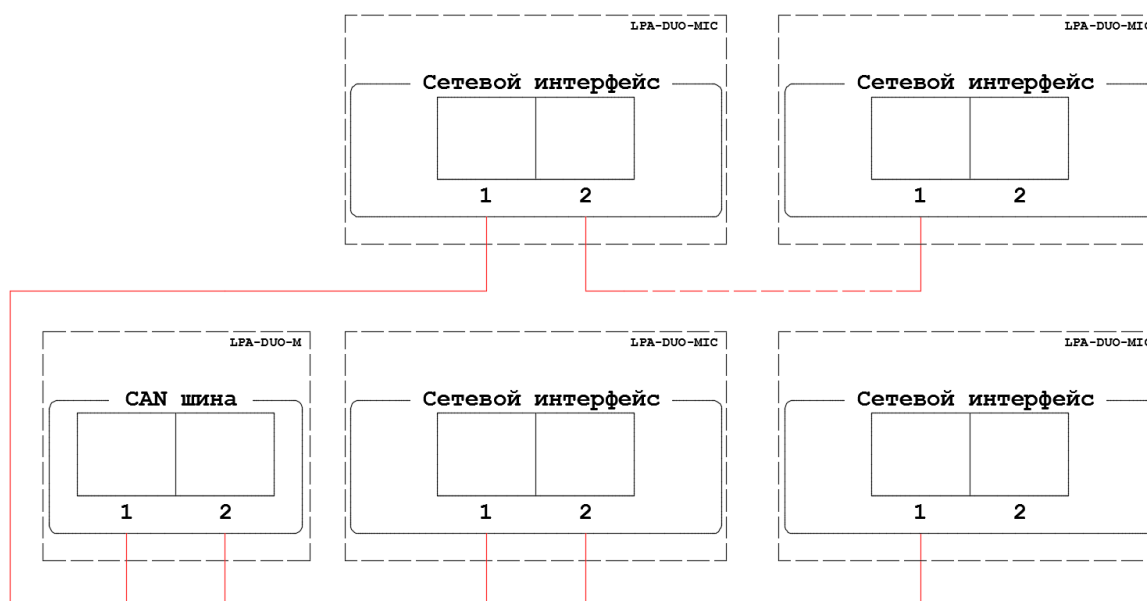


Рис. 3.1.8 Схема подключения удаленных микрофонных консолей к LPA-DUO

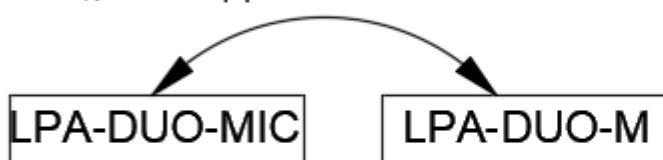
### Длина интерфейса

Кол-во мик. консолей = 10  
Макс. длина интерфейса = 600м

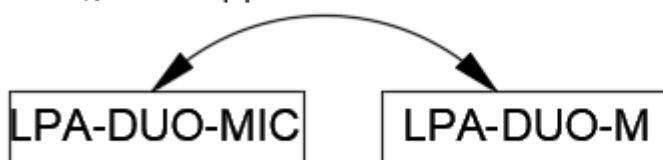
Кол-во мик. консолей = 20  
Макс. длина интерфейса = 300м



Кол-во мик. консолей = 32  
Макс. длина интерфейса = 100м



Кол-во мик. консолей = 1  
Макс. длина интерфейса = 1000м



Кол-во мик. консолей	1	2-3	4-19	20-28	29-32
Макс. длина интерфейса	1000 м	900 м	600 м	300 м	100 м

### 3.1.9. Подключение сигналов ГО и ЧС

Контроллер имеет приоритетный линейный вход с активацией по входному триггерному контакту для подключения сигналов ГО и ЧС.

Сигналы ГО и ЧС передаются в заранее запрограммированные зоны контроллера системы и подключенных расширений.

При подключении оборудования ГО и ЧС следуйте последовательности действий:

- Убедитесь, что переключатель питания контроллера находится в положении “ВЫКЛ”.
- Отключите сетевой кабель от оборудования.
- Выключите питание оборудования ГО и ЧС.
- Подключите аудио выход оборудования ГО и ЧС на линейный вход 3 контроллера.
- Установите максимальную чувствительность линейного входа 3 на контроллере.
- Подключите выход типа “сухой” контакт от оборудования ГО и ЧС на вход триггерных контактов контроллера.
- Подключите сетевой кабель и включите оборудование.
- После программирования системы проверьте работу трансляции сигналов ГО и ЧС.

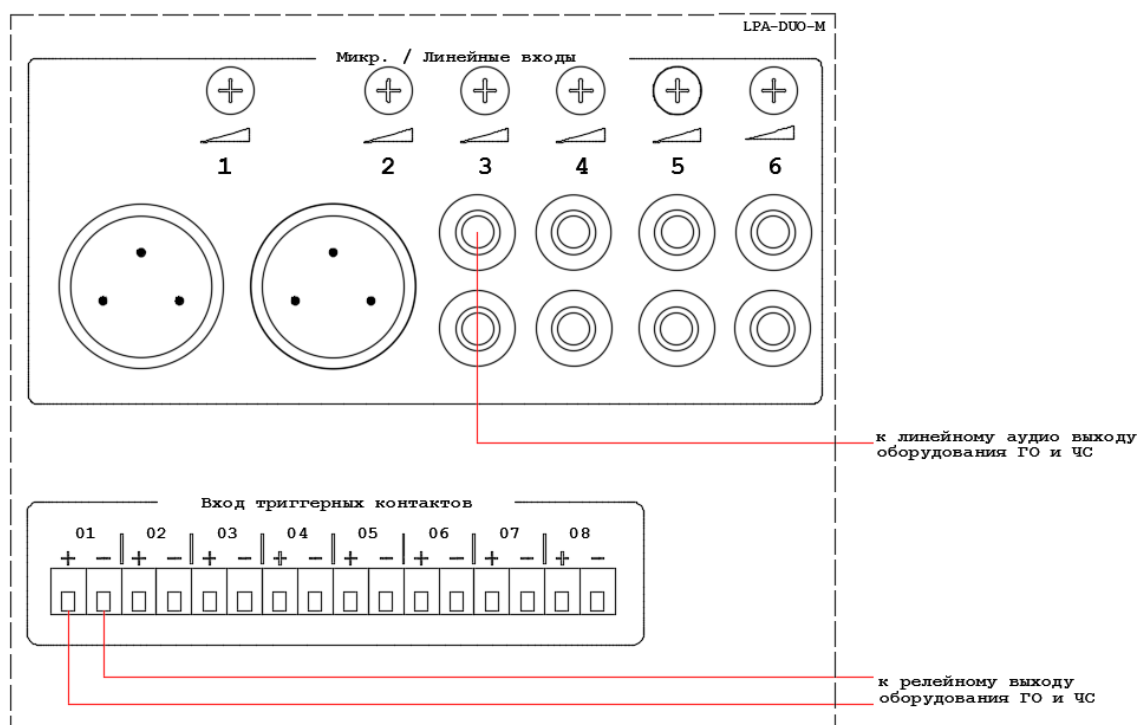


Рис. 3.1.9. Схема подключения сигналов ГО и ЧС к LPA-DUO

### 3.1.10. Подключение внешних источников трансляции

Контроллер системы и блоки расширения имеют 2 микрофонных аудио входа с фантомным питанием 48В и 3 линейных аудио входа для подключения внешних источников трансляции.

При подключении внешних источников трансляции следуйте последовательности действий:

- Убедитесь, что переключатель питания устройства находится в положении “ВЫКЛ”.
- Отключите сетевой кабель от оборудования.
- Отключите питание от внешнего оборудования, которое подключается к системе LPA-DUO.
- Подключите источник трансляции к необходимому аудио входу LPA-DUO. при помощи соответствующего кабеля.
- Подключите сетевой кабель и включите оборудование.
- Проверьте трансляцию с внешних источников.
- При необходимости отрегулируйте чувствительность входов.

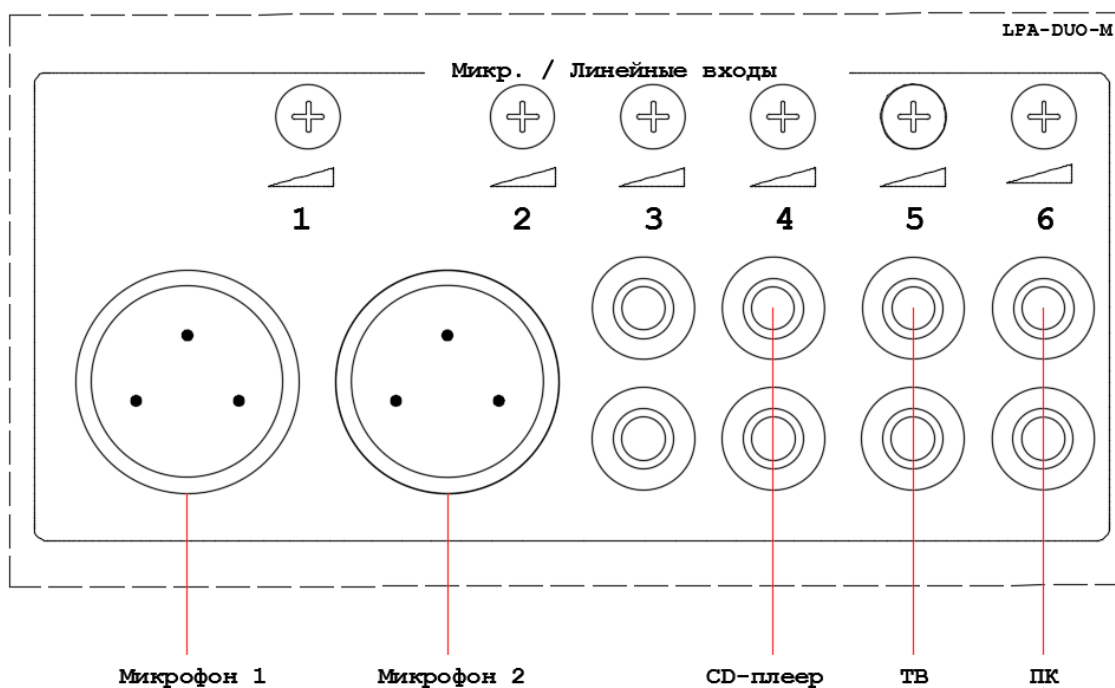


Рис. 3.1.10. Схема подключения внешних источников трансляции к LPA-DUO

## 3.2. Работа с системой

### 3.2.1. Системные приоритеты

В системе LPA-DUO 36 приоритетов (1 – максимальный, 36 – минимальный). Первые 4 приоритета неизменны:

- 1. Аварийный микрофон.
- 2. Эвакуационные сообщения.
- 3. Линейный вход 3.
- 4. Тревожные сообщения.
- 5. Удаленные микрофонные консоли.

Каждой удаленной микрофонной консоли возможно задать свой приоритет (5-36).

Аудио входы и встроенный проигрыватель не имеют приоритета и будут отключены любым приоритетным сигналом.

### 3.2.2. Трансляция фоновой музыки

Транслировать фоновую музыку в системе LPA-DUO можно со встроенного MP3 проигрывателя контроллера системы, а также с внешних источников трансляции, подключенных к локальным аудио входам контроллера и блоков расширения.

Аудио трансляция со встроенного MP3 проигрывателя контроллера распространяется на выбранные зоны контроллера и подключенных расширений.

Аудио трансляция с внешних устройств через аудио входы является локальной и распространяется на зоны блока, к которому подключены внешние устройства.

При трансляции фоновой музыки следуйте последовательности действий:

- Убедитесь, что регулятор громкости находится в минимальном положении.
- Выберите необходимый источник сигнала.

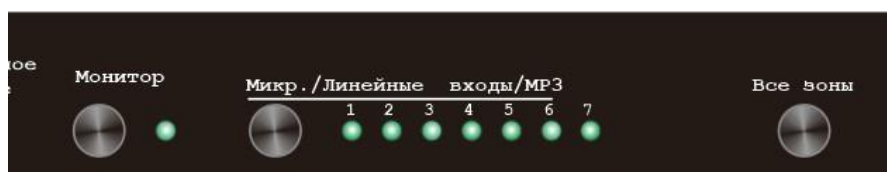


Рис. 3.2.2. Выбор источника фоновой трансляции LPA-DUO



- 1- микрофонный вход 1.
- 2- микрофонный вход 2.
- 3- не используется при фоновой трансляции.
- 4- линейный вход 4.
- 5- линейные вход 5.
- 6- линейный вход 6.
- 7- MP3 проигрыватель контроллера.

- Установите в среднее положение индивидуальный регулятор зоны, в которую предполагается трансляция.
- Нажмите на кнопку выбора зоны.
- Установите необходимый уровень громкости. При необходимости отрегулируйте низкие и высокие частоты.
- В случае использования аудио входов, при необходимости отрегулируйте чувствительной входов.

### 3.2.3. Встроенный MP3 проигрыватель

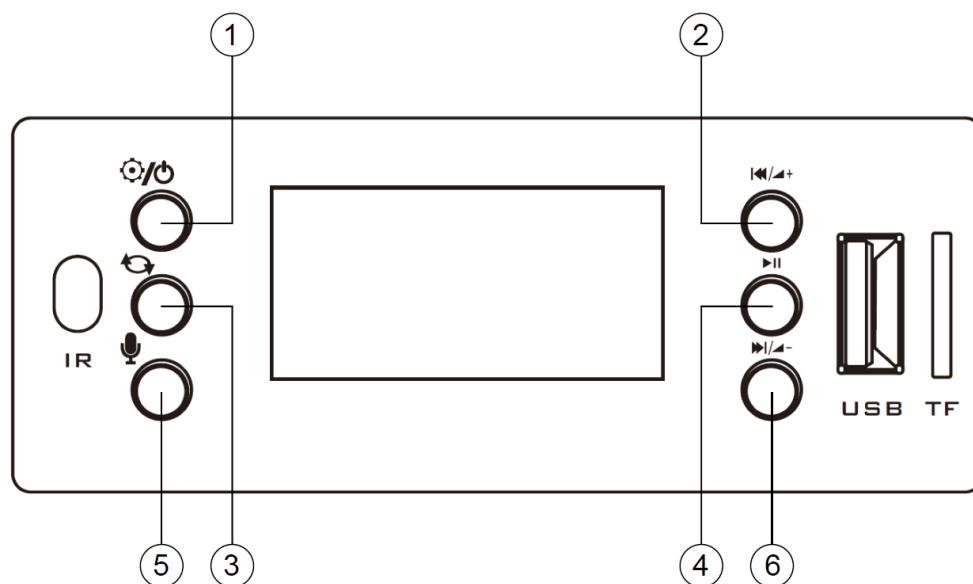


Рис. 1.1. Встроенный MP3 проигрыватель контроллера LPA-PRESTA-16.

1. Кнопка **ВКЛ/РЕЖИМ**. Длительное нажатие приводит к включению устройства. Кратковременное позволят переключать режимы **FM/USB**.
2. Предыдущий трек. (длительное нажатие для увеличения громкости)
3. Кнопка повторного воспроизведения. Режимы: повтор одного, повтор всех, случайное воспроизведение, режим повторения папки.
4. **ПУСК/ПАУЗА** (длительное нажатие в режиме FM, для выбора станции)
5. Не назначено.
6. Следующий трек. (длительное нажатие для уменьшения громкости)

## **USB**

Нажмите кнопку **РЕЖИМ**, выберите режим **USB**, вставьте USB накопитель с, предварительно, записанными файлами. Максимальная емкость 32 Гб . (поддержка форматов: MP3/WAV/WMA/AEC/FLAC)

## **TF карта**

Вставьте TF карту (не более 32Гб, поддержка форматов : MP3/WAV/WMA/AEC/FLAC)

## **FM радио**

Нажмите клавишу **РЕЖИМ**, выберите режим **FM**, затем нажмите и удерживайте клавишу **ПУСК/ПАУЗА** для автоматического выбора радиостанции.

## **Повторное воспроизведение в формате MP3**

В режиме USB или TF-карты, воспроизведите песню желаемый трек, нажмите кнопку повтора, чтобы переключиться между режимами: повтор одного/повтор всех/случайное воспроизведение/повторение папки.

## **Функция запоминания установок**

Вы можете отключить плеер с помощью пульта дистанционного управления или длительного нажатия кнопки **РЕЖИМ**. В случае записи настроек, после включения плеера, будет восстановлен выбранный ранее режим. Если отключить основное питание, то после его восстановления, будет активен режим, который был в момент отключения питания.

## **Регулировка громкости**

Длительное нажатие кнопки предыдущего трека для быстрого увеличения громкости и длительное нажатие кнопки следующего трека для быстрого уменьшения громкости.

### **3.2.4. Трансляция тревожных и эвакуационных сообщений в автоматическом режиме**

В автоматическом режиме трансляция тревожных и эвакуационных сообщений запускается в заранее запрограммированные зоны системы по активации запрограммированных входов триггерных контактов.

В момент активации входа триггерных контактов система переходит в аварийный режим и начинается трансляция сообщения.

При переходе в аварийный режим на задней панели замыкается реле “Аварийный режим”.

Сбросить аварийный режим и остановить трансляцию сообщений возможно при помощи кнопки активации/сброса аварийного режима на лицевой панели контроллера или триггерного входа сброса аварийного режима на задней панели контроллера.

### **3.2.5. Трансляция тревожных и эвакуационных сообщений в ручном режиме**

При необходимости ответственный персонал может самостоятельно перевести систему в аварийный режим и запустить трансляцию тревожных или эвакуационных сообщений в заранее запрограммированные зоны.

Для трансляции тревожных и эвакуационных сообщений в ручном режиме следуйте последовательности действий:

1. Переведите систему в аварийный режим нажатием соответствующей кнопки на лицевой панели контроллера системы.
2. Нажмите на кнопку активации тревожного или эвакуационного сообщений на лицевой панели контроллера.

После нажатия кнопки активации сообщения в заранее запрограммированные зоны начнется трансляция соответствующего сообщения.

При переходе в аварийный режим на задней панели замыкается реле “Аварийный режим”.

Сбросить аварийный режим и остановить трансляцию сообщений возможно при помощи кнопки активации/сброса аварийного режима на лицевой панели контроллера или триггерного входа сброса аварийного режима на задней панели контроллера.

### 3.2.6. Трансляция сигналов ГО и ЧС

Трансляция сигналов ГО и ЧС осуществляется в автоматическом режиме по активации входа триггерных контактов.

При поступлении на заранее запрограммированный вход сигнала типа “сухой контакт” активируется аварийный режим и в запрограммированные зоны начнет транслироваться сигнал, поданный на приоритетный линейный вход 3.

При переходе в аварийный режим на задней панели замыкается реле “Аварийный режим”.

Сбросить аварийный режим и остановить трансляцию сообщений возможно при помощи кнопки активации/сброса аварийного режима на лицевой панели контроллера или триггерного входа сброса аварийного режима на задней панели контроллера.

### 3.2.7. Трансляция с аварийного микрофона

Контроллер оснащен аварийным микрофоном на лицевой панели, который имеет наивысший приоритет в системе.

При нажатии на кнопку аварийного микрофона начнется трансляция в заранее запрограммированные зоны системы. Для окончания трансляции достаточно отпустить кнопку на аварийном микрофоне.

Трансляция сопровождается сигналами привлечения внимания.

### 3.2.8. Трансляция с удаленной микрофонной консоли

Подробную информацию Вы можете получить в руководстве по эксплуатации на удаленную микрофонную консоль LPA-DUO-MIC

### 3.2.9. Изменение текста предзаписанного сообщения

На задней панели блока LPA-DUO-M размещен разъем со встроенной TF картой, на которой находятся папки с соответствующими аудио файлами. Для добавления необходимого сообщения в систему необходимо перенести нужный аудио файл в соответствующую папку. Для этого понадобится компьютер с возможностью чтения TF карт. Для удобства сортировки название файла начинайте с цифр. Рекомендуемый формат MP3.

## 4. Приложение

### 4.1. Формулы для расчетов

**Сечения кабеля**

$$\underline{2 \cdot \rho \cdot I \cdot L}$$

$$S = \frac{\quad}{\sqrt{U}}$$

$S$  - сечение кабеля,  $мм^2$

$\rho$  - удельное сопротивление проводника,  $\frac{Ом \cdot мм^2}{м}$  (для меди = 0.0171)

$I$  - сила тока, протекающего в линии,  $A$

$L$  - длина линии оповещения,  $м$

$\sqrt{U}$  - падение напряжения в линии,  $B$

**Емкость АКБ**

$$W = (t_{деж} \cdot I_{деж} + t_{тр} \cdot I_{тр}) \cdot 1, 2$$

$W$  - необходимая емкость АКБ,  $Aч$

$t_{деж}$  - время работы оборудования в дежурном режиме,  $ч$

$t_{тр}$  - время работы оборудования в тревожном режиме,  $ч$

$I_{деж}$  - ток потребления оборудованием в дежурном режиме,  $A$

$I_{тр}$  - ток потребления оборудованием в тревожном режиме,  $A$

## 4.2. Выбор кабелей и разъемов

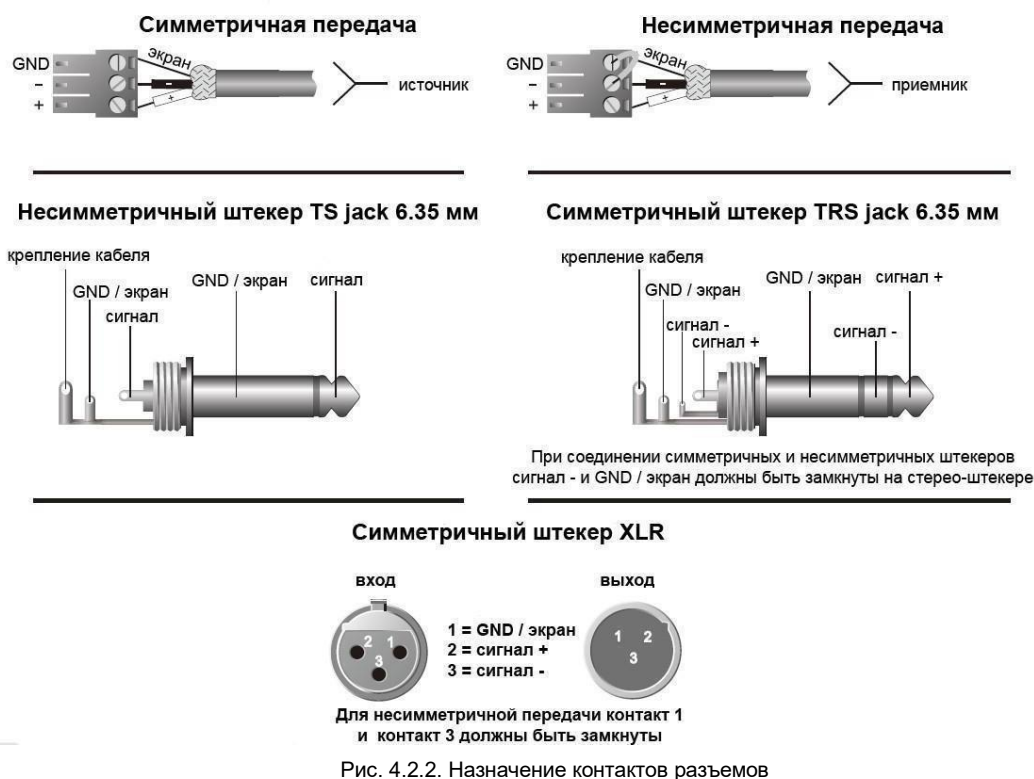
### 4.2.1. Кабели для трансляционных линий

Уделите особое внимание сечению кабеля для линий трансляции

Кабели систем СОУЭ должны удовлетворять требованиям нормативных документов.

### 4.2.2. Аудио кабели и разъемы

Мы рекомендуем использовать готовые или профессионально смонтированные кабели калибра 22-24 AWG (диаметр проводника 0.65-0.51 мм) для передачи аудио сигнала. На Рис. 4.1 показано назначение контактов разъемов. Разъемы RCA также могут быть использованы как входы для подключения несимметричного аудио сигнала.



### 4.3. Адресная таблица

Положение DIP-переключателя								Адрес блока расширения
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0	0	0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	0	0	0	0	2
1	1	0	0	0	0	0	0	3
0	0	1	0	0	0	0	0	4
1	0	1	0	0	0	0	0	5
0	1	1	0	0	0	0	0	6
1	1	1	0	0	0	0	0	7
0	0	0	1	0	0	0	0	8
1	0	0	1	0	0	0	0	9
0	1	0	1	0	0	0	0	10
1	1	0	1	0	0	0	0	11
0	0	1	1	0	0	0	0	12
1	0	1	1	0	0	0	0	13
0	1	1	1	0	0	0	0	14
1	1	1	1	0	0	0	0	15
0	0	0	0	1	0	0	0	16
1	0	0	0	1	0	0	0	17
0	1	0	0	1	0	0	0	18
1	1	0	0	1	0	0	0	19



## 4.4. Спецификация оборудования

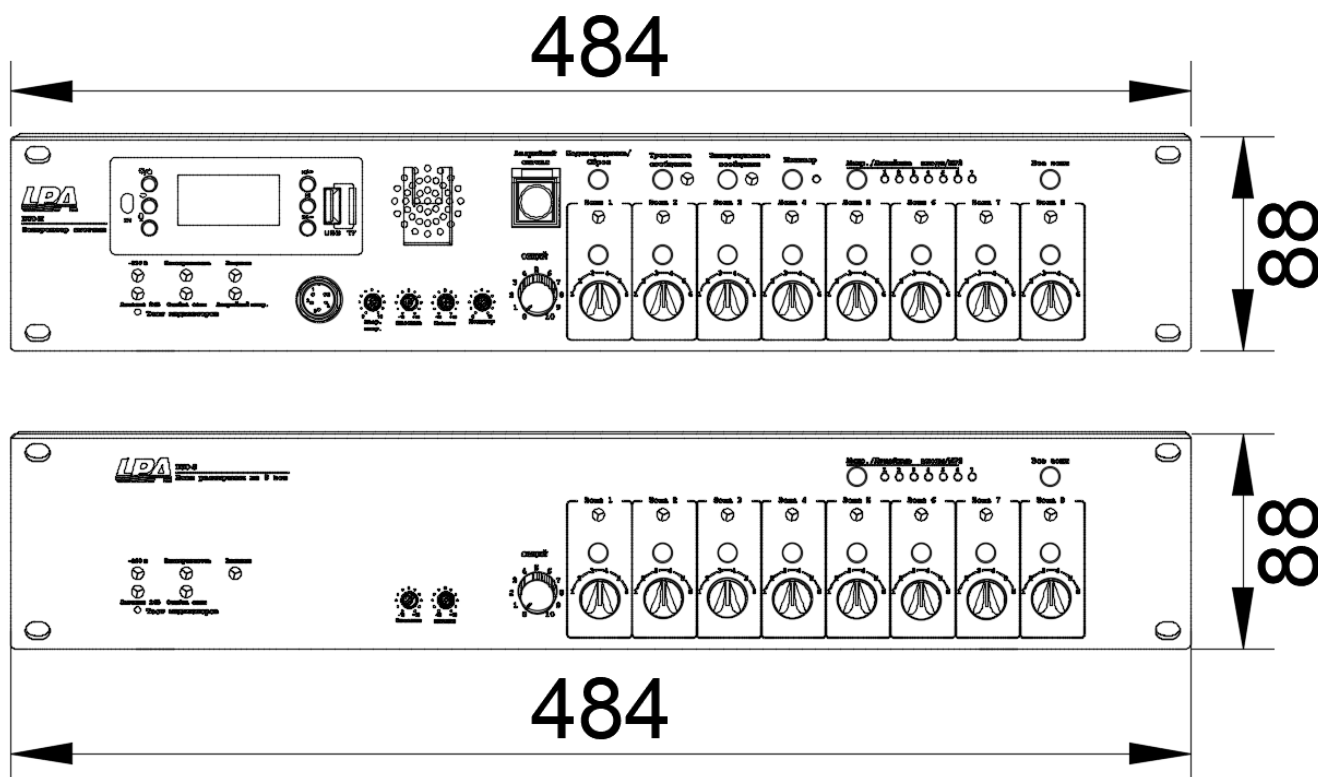
	Модель	LPA-DUO-M
Электротехнические параметры переменного тока	Рабочее напряжение	220 В, 50 Гц
	Характеристика предохранителя	250 В / 5 А
	Мощность	750 Вт
Электротехнические параметры постоянного тока	Рабочее напряжение	24 В
	Максимальный ток потребления в дежурном режиме	1,21 А
	Максимальный ток потребления в режиме СОУЭ	3,75 А
	Максимальный ток	25 А
Усилитель мощности	Мощность усилителя	500 Вт
	Класс усилителя	Класс D
Линии трансляции	Количество линий	8
	Напряжение трансляционной линии	100 В
	Минимальная мощность линии	10 Вт
	Максимальная мощность линии	400 Вт
Аварийный микрофон	Чувствительность	2,5 мВ
	Импеданс	1 кΩ
4 Линейных входа	Искажение	<0,1% (номинальная выходная мощность), 1 кГц
	Частотная характеристика	80 Гц – 16 кГц
	Чувствительность	385 мВ
	Импеданс	20 кΩ
	Соотношение сигнал / шум	> 70 дБ
2 микрофонных входа	Искажение	<0,1% (номинальная выходная мощность), 1 кГц
	Частотная характеристика	200 Гц – 10 кГц
	Чувствительность	2,5 мВ
	Импеданс	1 кΩ
	Соотношение сигнал / шум	> 70 дБ
Управляющие ВЫХОДЫ	Выход реле неисправности системы	Короткое замыкание, нет напряжения
	Реле выходного сигнала АПС	Короткое замыкание, нет напряжения
	Программируемый выход 8 реле	Короткое замыкание, нет напряжения

	Программируемый выход 24В мощность	24 В
<b>8 программируемых триггерных входов</b>	Уровень	До 3.3 В
	Режим короткого замыкания	Нет напряжения, короткое замыкание
<b>Голосовые сообщения</b>	Формат данных	MP3
	Тип хранения	TF карта
	Время хранения	> 10 лет
<b>Журнал событий</b>	Формат данных	HEX (шестнадцатеричная)
	Количество сообщений	1000
	Время хранения	> 10 лет
<b>Физические параметры</b>	Размеры (Ш x Г x В)	484*360*88 мм (19", 2U)
	Вес	11.4 кг
	Монтаж	Настольный или 19" исполнение
	Цвет	Черный
	Температура хранения	-20С...+70°С
	Рабочая температура	+5°С...+40°С
	Влажность	<95%

	Модель	LPA-DUO-S
<b>Электротехнические параметры переменного тока</b>	Рабочее напряжение	220 В, 50 Гц
	Характеристика предохранителя	250 В / 5 А
	Мощность	750 Вт
<b>Электротехнические параметры постоянного тока</b>	Рабочее напряжение	24 В
	Максимальный ток потребления в дежурном режиме	1,21 А
	Максимальный ток потребления в режиме СОУЭ	3,75 А
	Максимальный ток	25 А
<b>Усилитель мощности</b>	Мощность усилителя	500 Вт
	Класс усилителя	Класс D
<b>Линии трансляции</b>	Количество линий	8
	Напряжение трансляционной линии	100 В
	Минимальная мощность линии	10 Вт
	Максимальная мощность линии	400 Вт
<b>4 Линейных входа</b>	Искажение	<0,1% (номинальная выходная мощность), 1 кГц
	Частотная характеристика	80 Гц – 16 кГц
	Чувствительность	385 мВ
	Импеданс	20 кΩ
	Соотношение сигнал / шум	> 70 дБ
<b>2 микрофонных входа</b>	Искажение	<0,1% (номинальная выходная мощность), 1 кГц
	Частотная характеристика	200 Гц – 10 кГц
	Чувствительность	2,5 мВ
	Импеданс	1 кΩ
	Соотношение сигнал / шум	> 70 дБ

Управляющие выходы	Программируемый выход 8 реле	Короткое замыкание, нет напряжения
	Программируемый выход 24В мощность	24 В
8 программируемых триггерных входов	Уровень	До 3.3 В
	Режим короткого замыкания	Нет напряжения, короткое замыкание
Физические параметры	Размеры (Ш x Г x В)	484*360*88 мм (19", 2U)
	Вес	11.4 кг
	Монтаж	Настольный или 19" исполнение
	Цвет	Черный
	Температура хранения	-20С...+70°С
	Рабочая температура	+5°С...+40°С
	Влажность	<95%

### 4.5. Габаритные размеры



## 4.6. Контроль линий речевого оповещения «до последнего оповещателя»

Согласно пункту Б.5 ГОСТ Р 59639-2021, контроль линии речевого оповещения о пожаре должен осуществляться «до последнего оповещателя».

Контроль линий громкоговорителей в системе **LPA-DUO** основан на измерении полного сопротивления цепи по переменному току (измерение импеданса).

Для выполнения пункта Б.5 ГОСТ Р 59639-2021 необходимо установить на клеммы последнего в линии громкоговорителя оконечный резистор и конденсатор:

Резистор	SQP 5 Вт 68 Ом, 5%
Конденсатор	K73-17 0.033 мкФ, 400 В, 10%

Топология построения трансляционных линий для систем, контролирующих линии по импедансу не предусматривает ветвлений.

Схема подключения резистора и конденсатора на клеммы последнего громкоговорителя:

