

**Усилитель-микшер  
80ППО22М**

**Техническое описание  
и  
инструкция по эксплуатации**

**ДСТУ ISO 9001:2009**

## 1 Введение

Данное техническое описание и руководство по эксплуатации (далее ТО) предназначены для персонала, который обслуживает и ремонтирует усилитель-микшер (далее усилитель).

ТО включает в себе все данные об усилителе, принципе его действия, указания по эксплуатации и ремонту, а также условиях эксплуатации, хранения и транспортировки.

## 2 Назначение

Усилитель предназначен для усиления речевых и музыкальных программ от микрофона, пульта микрофонного, радиоприемника, проигрывателя компакт-дисков или других линейных источников и трансляции их через внешние громкоговорители.

Рабочие условия эксплуатации усилителя :

- температура окружающей среды, °С от минус 5 до 40
- относительная влажность воздуха, %, не более 95
- атмосферное давление, мм рт ст. от 630 до 800

По исполнению усилитель предназначен для использования в помещениях с искусственно регулируемые климатическими условиями.

Отрасль использования - объекты народного хозяйства, банки, гостиницы, офисы и тому подобное.

## 3 Технические данные усилителя

Технические данные усилителя приведены в таблице 1

Таблица 1

Выходная мощность усилителя для выхода 30 В (при $f=1\text{кГц}$ , $K_r=1\%$ ), Вт	100
Выходная мощность усилителя для выхода 4 Ohm (при $f=1\text{кГц}$ , $K_r=1\%$ ), Вт	50
Диапазон воспроизводимых частот для выхода 30В, Гц (-3дБ)	40÷20000
Диапазон воспроизводимых частот для выхода 4 Ohm, Гц (-3дБ)	30÷20000
Активное сопротивление нагрузки для выхода 4 Ohm, Ом, не менее	4
Чувствительность входов, мВ : ✓ микрофонный динамический* ✓ линейный	2 100
Уровень А - взвешенного шума входов, дБ, не менее ✓ микрофонный динамический ✓ линейный	54 85

## Окончание таблицы 1

Параметр	Значение
Диапазон регулировки тембра на частотах 100 Гц и 10 кГц, дБ, не хуже	$\pm 10$
Напряжение питания переменного тока частотой 50 Гц, В	$220^{+22/-33}$
Мощность потребления, ВА, не более	140
Защита от КЗ в нагрузке	имеется
Защита от перегрева	имеется
Габаритные размеры, без упаковки мм, не более	$350 \times 65 \times 250$
Масса без упаковки, кг, не более	2,8

Примечание. \*Уровень ограничения - не хуже 3 мВ + 30 дБ.

## 4 Принцип работы

Усилитель мощности используется для передачи объявлений и трансляции музыкальных программ.

Структурная схема усилителя-микшера приведена на рис.1

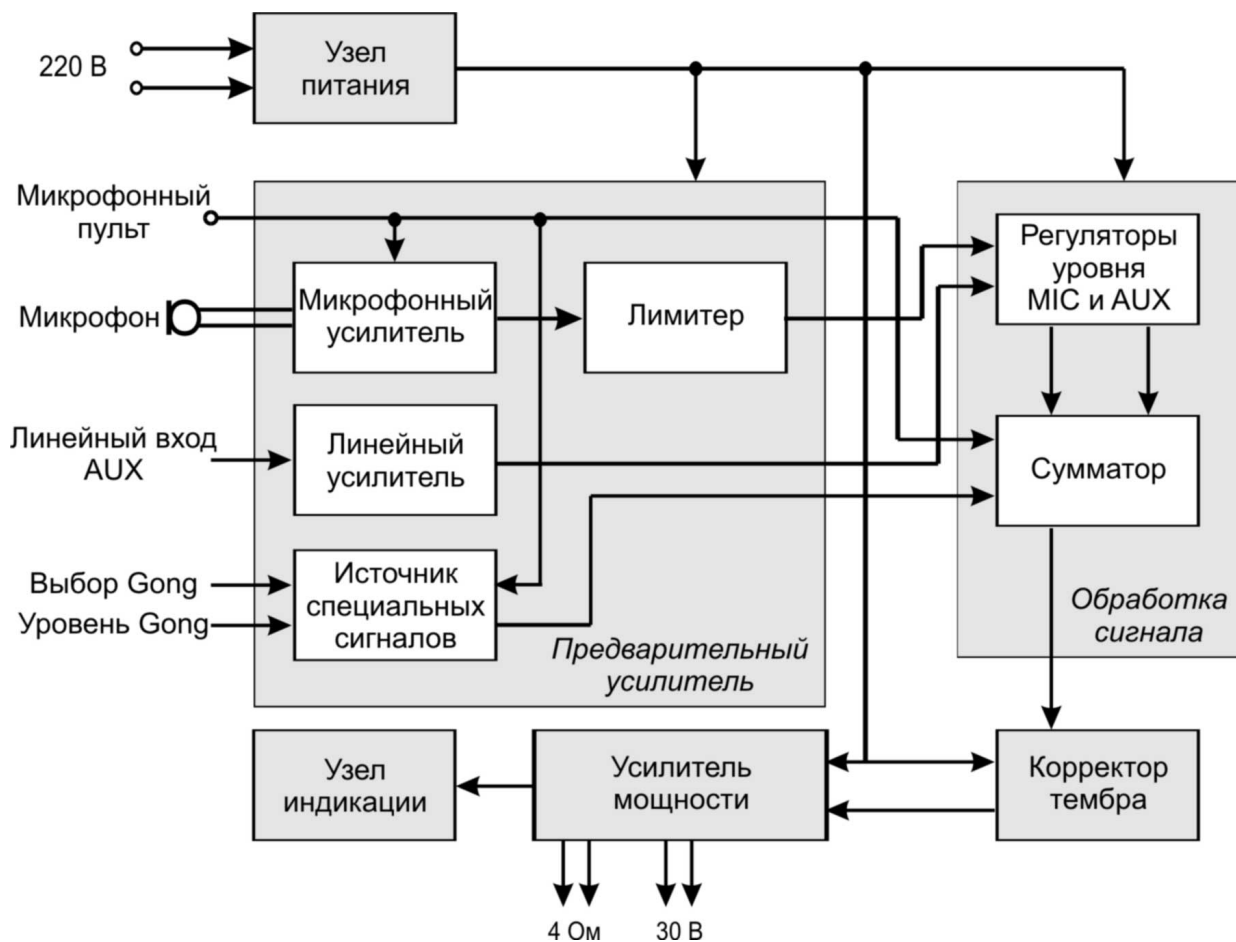


Рисунок 1

Входной сигнал от микрофона подается на микрофонный усилитель и через лимитер поступает на регулятор чувствительности входа "MIC".

Сигнал с входа "AUX" поступает на линейный усилитель после которого поступает на регулятор чувствительности входа "AUX".

Далее сигналы с входов "MIC", "AUX" и входа микрофонного пульта "RMS", подаются на корректор тембра. После этого сигнал поступает на усилитель мощности, где усиливается по мощности и поступает на выходы 30V и 4Ω.

Узел индикации подключен к выходу усилителя мощности и отображает уровень выходного сигнала.

Примечание: \* По уровню приоритета микрофонный пульт является наивысшим, потому при передаче объявлений с микрофонного пульта трансляция из линейного и микрофонного входов прекращаются.

## **5 Маркировка**

Маркировка усилителя соответствует требованиям ГОСТ 26828-88, конструкторской документации и техническим условиям. Маркировка содержит:

- наименование и (или) знак предприятия-изготовителя;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- номер ТУ;
- порядковый номер;
- дата выпуска.

Около органов управления маркируют надписи и (или) обозначения, которые указывают на их назначение.

## **6 Общие указания по эксплуатации**

При получении усилителя со склада выдержите его не менее 2-х часов в нормальных климатических условиях.

После хранения в условиях повышенной влажности перед включением усилителя выдержите его в нормальных климатических условиях в течение 12 часов.

Усилитель должен быть установлен в месте, удобном для обслуживания, эксплуатации и ремонта с выполнением требований пожарной безопасности.

## 7 Указания по технике безопасности

- 7.1 По способу защиты от поражения электрическим током усилитель относится к классу I согласно ГОСТ 12.2.007.0-75.
- 7.2 При установке усилителя на месте эксплуатации и при работе с ним, обязательно подсоедините 3-проводный кабель питания усилителя к розетке с проводом защитного заземления, а клемму заземления с клеммой контура заземления помещения.

## 8 Размещение органов управления и индикации

- 8.1 Размещение органов управления и индикации на передней панели усилителя приведено на рис. 2.

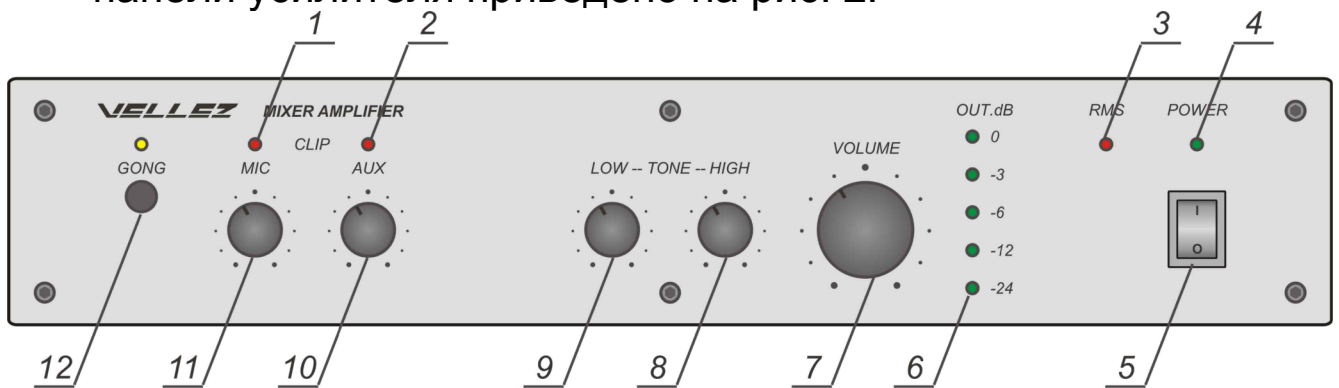


Рисунок 2

- 1 Светодиодный индикатор "CLIP MIC" (Перегрузка Микрофон) красного цвета, свидетельствует о чрезмерном уровне сигнала с микрофонного входа;
- 2 Светодиодный индикатор "CLIP AUX" (Перегрузка Линейный вход) красного цвета, свидетельствует о чрезмерном уровне сигнала с линейного входа;
- 3 Светодиодный индикатор "RMS" (Удаленный микрофонный пульт) желтого цвета, свидетельствует о наличии сигнала от микрофонного пульта.
- 4 Светодиодный индикатор "POWER" (Питание) зеленого цвета, свидетельствует о наличии напряжения питания усилителя;
- 5 Переключатель "POWER" (Питание) для включения/выключения питания усилителя;
- 6 Светодиодные индикаторы "OUT dB" (Выход дБ) отображают уровень выходного сигнала в границах от - 24 до 0 дБ;
- 7 Регулятор "VOLUME" (Громкость) для регулировки уровня громкости выходного сигнала;
- 8 Регулятор "TONE HIGH" (Тембр ВЧ) для регулировки тембра высоких частот;

- 9 Регулятор "TONE LOW" (Тембр НЧ) для регулировки тембра низких частот;
- 10 Регулятор "AUX" (Линейный вход) для регулировки чувствительности линейного входа;
- 11 Регулятор "MIC" (Микрофонный вход) для регулировки чувствительности микрофонного входа;
- 12 Кнопка "GONG" (Гонг) со светодиодным индикатором желтого цвета, для включения сигнала привлечения внимания.

8.2 Размещение разъемов и клемм на задней панели усилителя приведено на рис. 3.

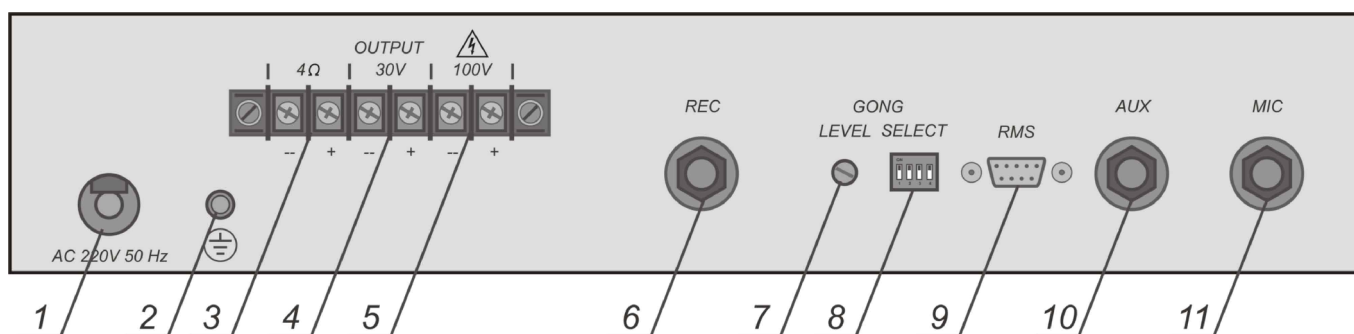


Рисунок 3

- 1 Кабель 3-х проводный для подключения усилителя к сети питания переменного тока 220 В / 50 Гц и защитному заземлению;
- 2 Клемма заземления;
- 3 Клеммы "OUTPUT 4 Ohm" (Выход 4 Ом) для подключения громкоговорителей с суммарным сопротивлением не менее 4 Ом;
- 4 Клеммы "OUTPUT 30 V" (Выход 30 В) для подключения громкоговорителей со входным напряжением 30 В;
- 5 Клеммы "OUTPUT 100 V" (Выход 100 В) не задействованы;
- 6 Разъем "REC" (Запись) для записи транслируемой программы или для подключения следующего усилителя мощности;
- 7 Регулятор "GONG LEVEL" (Гонг Уровень) для регулировки уровня сигнала привлечения внимания;
- 8 Переключатель "GONG SELECT" (Гонг Выбор) для выбора сигнала привлечения внимания;
- 9 Разъем "RMS" (Пульт микрофонный) для подключения пульта микрофонного;
- 10 Разъем "AUX" (Линейный вход) для подключения внешних источников (радиоприемник, компьютер и т. п.);
- 11 Разъем "MIC" (Микрофонный вход) для подключения динамического микрофона.

8.3 Размещение органов управления на пульте микрофонном ПМЗ-01 приведено на рис. 4.

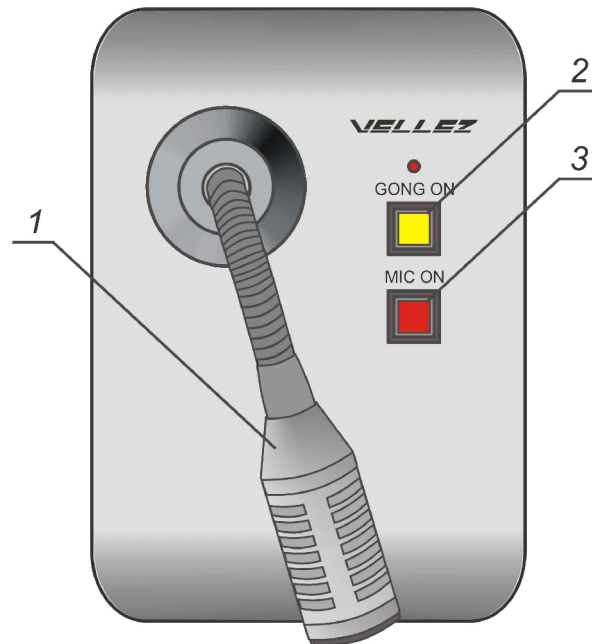


Рисунок 4

- 1 Микрофон динамический на гибком держателе;
- 2 Кнопка "GONG ON" (Гонг) со светодиодным индикатором для включения сигнала привлечения внимания;
- 3 Кнопка "MIC ON" (Микрофон включен) для включения микрофона.

8.4 Размещение органов управления на пульте микрофонном ПМ-01 приведено на рис. 5.

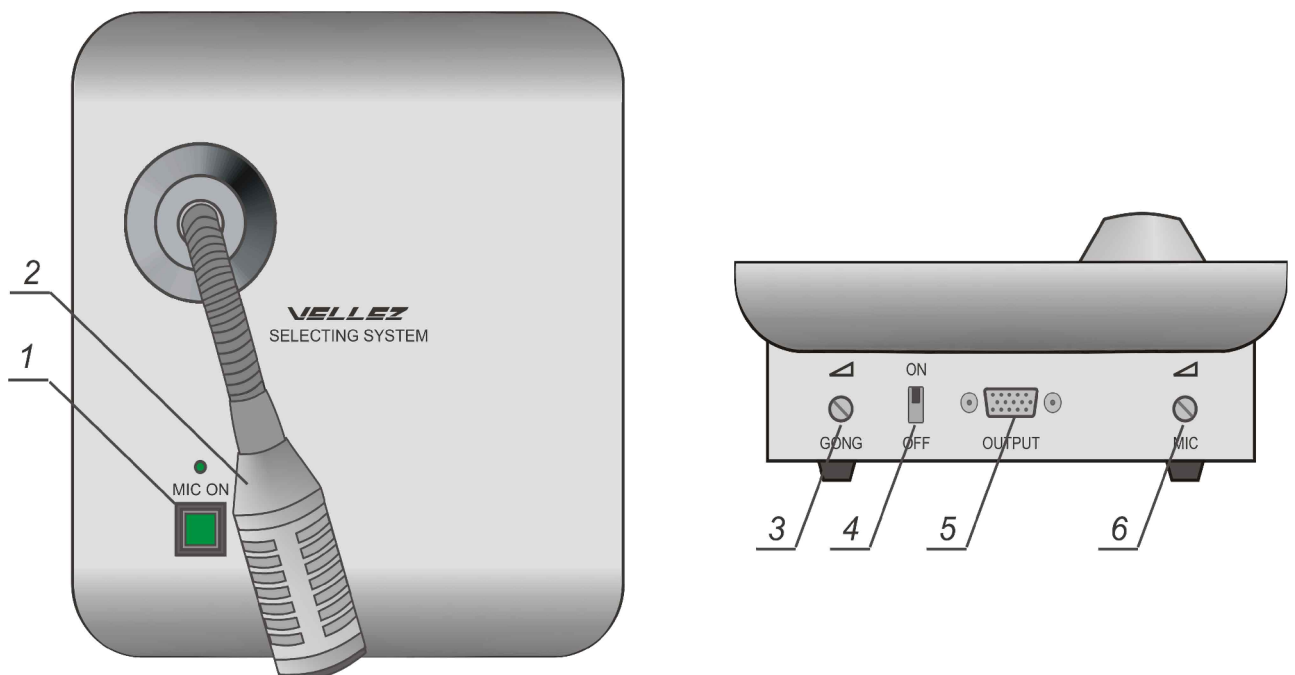


Рисунок 5

- 1 Кнопка "MIC ON" (Микрофон включен) для включения микрофона;
- 2 Микрофон динамический на гибком держателе;
- 3 Регулятор "GONG" (Гонг) для регулировки уровня громкости сигнала привлечения внимания;
- 4 Переключатель "ON/OFF" (Включено/Выключено) для включения/выключения сигнала привлечения внимания перед передачей объявлений;
- 5 Разъем "OUTPUT" (Выход) для подключения соединительного кабеля микрофонного пульта к усилителю;
- 6 Регулятор "MIC" (Микрофон) для регулировки чувствительности микрофона.

## **9 Порядок работы**

### **9.1 Подготовка к работе**

- 9.1.1 Установите усилитель на рабочем месте. Вентиляционные отверстия корпуса не должны быть закрыты другими предметами.
- 9.1.2 Установите регуляторы "MIC", "AUX" и "VOLUME" в крайнее левое положение.
- 9.1.3 Установите регуляторы "TONE LOW" и "TONE HIGH" в среднее положение.
- 9.1.4 Подсоедините к разъему "RMS", расположенному на задней панели усилителя, микрофонный пульт (при наличии в комплекте).
- 9.1.5 При необходимости подсоедините дополнительное оборудование к разъемам "MIC" и "AUX".
- 9.1.6 Подсоедините громкоговорители к усилителю в соответствии с проектом.

### **ВНИМАНИЕ!**

**Номинальное входное напряжение  
громкоговорителей должно соответствовать  
выходному напряжению усилителя 30В.**

**Громкоговорители с номинальным сопротивлением  
4 или 8 Ом могут быть подключены только к выходу 4 Ом.**

- 9.1.7 Подсоедините усилитель к розетке сети переменного тока 220 В / 50 Гц в соответствии с п. 7.2.
- 9.2 Проверка работоспособности усилителя



9.2.1 Включите усилитель переключателем "POWER" на передней панели. При этом должен засветиться светодиодный индикатор "POWER".

9.2.2 Проверка возможности трансляции программ с источника подключенного к универсальному входу "AUX".

Подайте на универсальный вход "AUX" сигнал с подключенного к нему источника. Установите регулятор "VOLUME" в крайнее правое положение и постепенно поворачивая регулятор, достигните уровня выходного сигнала - 3 dB, что соответствует оптимальной чувствительности входа. При этом светодиодный индикатор уровня выходного сигнала 0 dB, должен иногда мигать. После этого установите необходимый уровень громкости регулятором "VOLUME". При необходимости, осуществите коррекцию низких и высоких частот регуляторами "TONE LOW" и "TONE HIGH".

9.2.3 Проверка возможности передачи сообщений с микрофона. Подсоедините к разъему "MIC" динамический микрофон. Установите регулятор "VOLUME" в крайнее правое положение и произнося тестовое сообщение установите необходимый уровень громкости как описано в п. 9.2.2. используя регуляторы "MIC" и "VOLUME". При этом сообщение должно четко прослушиваться через громкоговорители. Для передачи перед сообщением сигнала привлечения внимания нажмите кнопку "GONG" на передней панели усилителя.

**Примечание.** При близком расположении громкоговорителей к микрофону возможно возникновение акустической обратной связи. Для устранения этого явления расстояние между громкоговорителями и микрофоном должно составлять не менее чем 5 м.

9.2.4 Проверка возможности передачи сообщений с микрофонного пульта.

Установите регулятор "VOLUME" в среднее положение. На панели микрофонного пульта нажмите кнопку "MIC ON" произнесите тестовое сообщение. Произнося сообщение установите необходимый уровень громкости регулятором "VOLUME". При этом сообщение должно четко и без искажений прослушиваться через громкоговорители. После передачи сообщения отожмите кнопку "MIC ON".

При передаче сообщений с микрофонного пульта

трансляция с других подключенных к усилителю источников прекращается автоматически.

Если перед передачей объявления должен звучать сигнал привлечения внимания (при работе с пультом ПМЗ-01) следует нажать кнопку "GONG ON" на передней панели пульта, (при работе с пультом ПМ- 01) для включения сигнала привлечения внимания, следует перевести переключатель на задней панели пульта в положение "ON", после этого перед каждым последующим сообщением будет раздаваться сигнал привлечения внимания.

## **10 Характерные неисправности и методы их устранения**

- 10.1 В случае отсутствия выходного сигнала на выходных клеммах усилителя (отсутствие индикации на индикаторе выходного уровня и отсутствие трансляции через громкоговорители), убедитесь в правильности выполнения требований п. 9 данного ТО.
- 10.2 Если после выполнения требований п. 10.1 работоспособность усилителя не восстановлена, убедитесь в наличии напряжения питания.
- 10.3 Если при трансляции сообщения громкость ощутимо занижена или отсутствует необходимо проверить линии трансляции на отсутствие в них короткого замыкания или обрыва.
- 10.4 Периодическое пропадание сигнала может свидетельствовать о чрезмерном уровне выходного сигнала и срабатывании защиты усилителя от перегрузки. Во избежание этого уменьшите уровень выходного сигнала.
- 10.5 Если не происходит передача сообщений с микрофонного пульта убедитесь в целостности соединительного кабеля.
- 10.6 Если вышеприведенные мероприятия недостаточны для восстановления работоспособности усилителя, необходимо обратиться на предприятие-изготовитель для проведения гарантийного или послегарантийного ремонта усилителя.

## **11 Техническое обслуживание**

### **11.1 Профилактические работы**

Профилактические работы проводятся с целью обеспечения нормальной работы усилителя в течение его эксплуатации.

Рекомендованная периодичность и виды профилактических работ :

- визуальный осмотр - каждые 3 месяца;
  - внешняя очистка - каждые 12 месяцев;
- 11.2 При визуальном осмотре внешнего состояния усилителя проверьте работоспособность органов управления, надежность подсоединения кабелей и проводов, отсутствие повреждений.
- 11.3 Внешнюю очистку необходимо проводить слегка увлажненной чистой водой тканью.

## **12 Правила хранения**

12.1 Сохранение работоспособности усилителя зависит от условий его хранения.

Если предусматривается, что усилитель долгое время не будет находиться в работе, необходима обязательная его подготовка к хранению, которая проводится в следующем порядке:

- отключите усилитель от сети питания и линий трансляции;
- очистите усилитель от грязи и пыли;
- упакуйте усилитель в индивидуальную упаковку или плотно заверните в полиэтиленовую пленку.

12.2 Усилитель может храниться в отапливаемых и неотапливаемых помещениях в следующих условиях:

- температура воздуха от минус 50°С до 50°С;
- относительная влажность к 98% при температуре 25°С и ниже без конденсации влаги.

Примечание. Во время хранения не допускается нахождение в воздухе компонентов агрессивной среды.

12.3 После хранения усилитель подлежит осмотру и проверке. Места коррозии необходимо зачистить и покрыть лаком.

## **13 Транспортировка**

Транспортировка усилителя должна отвечать требованиям ГОСТ 15150 и ТУ В 31.6-20800889-005:2007:

- температура от минус 50 °С до 50 °С;
- относительная влажность (95±3) % при температуре 35 °С;
- удары с пиковым ударным ускорением до 98 м/с<sup>2</sup>, длительностью ударного импульса 16 мс в направлении, обозначенном на таре манипуляционным знаком в соответствии с требова-

ниями ГОСТ 14192 "Верх";

- вибрация по группе N2 согласно ГОСТ 12997 в направлении, обозначенном на таре манипуляционным знаком в соответствии с требованиями ГОСТ 14192 "Верх".

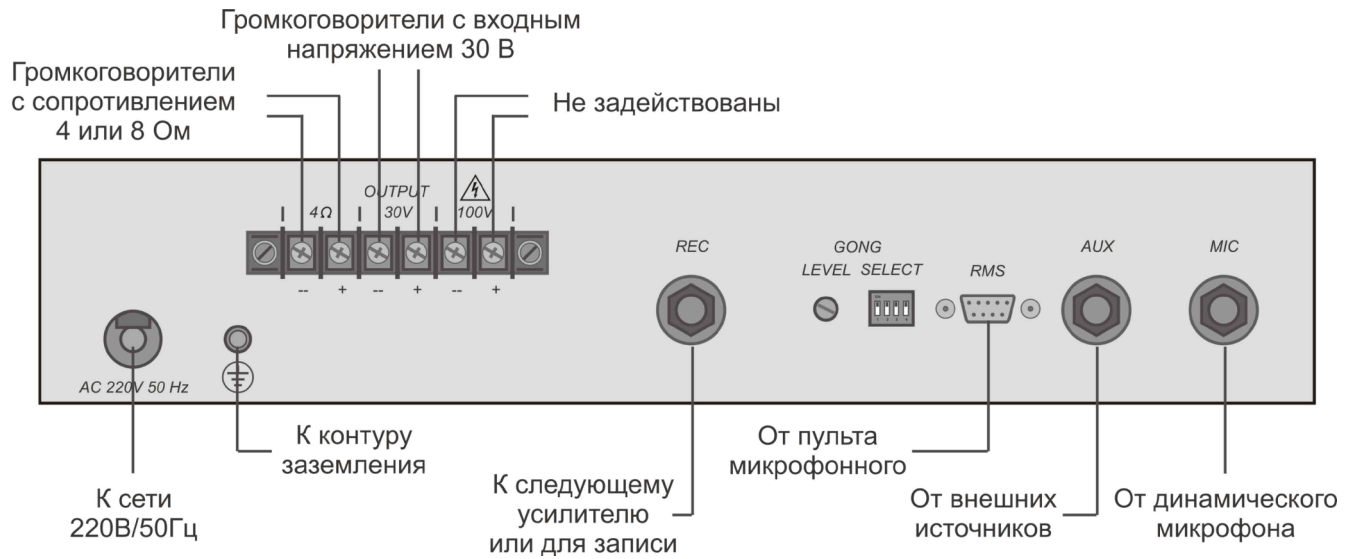
Усилитель должен транспортироваться в отдельной упаковке железнодорожным, авиационным или автомобильным транспортом.

### **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**

**транспортировка усилителя в отсеках самолетов, которые не герметизированы и не отапливаются.**

При транспортировке и хранении допускается складывать в высоту (или одна на другую) не более 4-х транспортных упаковок. Размещение и крепление в транспортных средствах должно обеспечить их стойкое положение, исключить возможность взаимных ударов, а также ударов о стенки транспортных средств.

# ПРИЛОЖЕНИЕ к техническому описанию



**ВНИМАНИЕ!**  
Не допускается подключение громкоговорителей  
одновременно к низкоомному выходу 4Ω  
и выходам 30V или 100V.

## Схема подключения усилителя

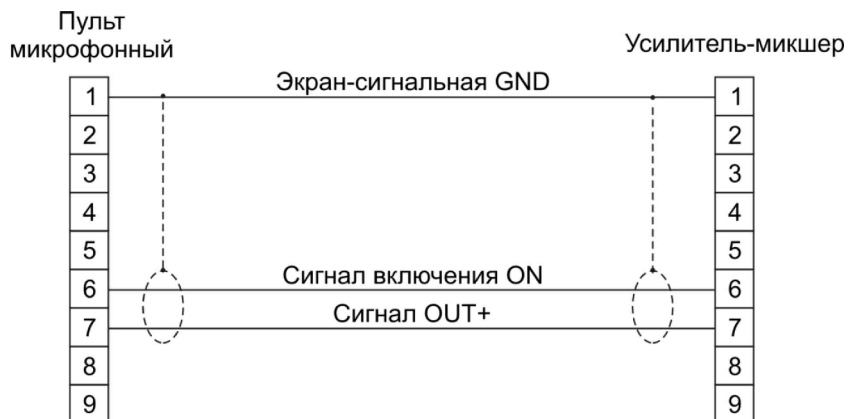
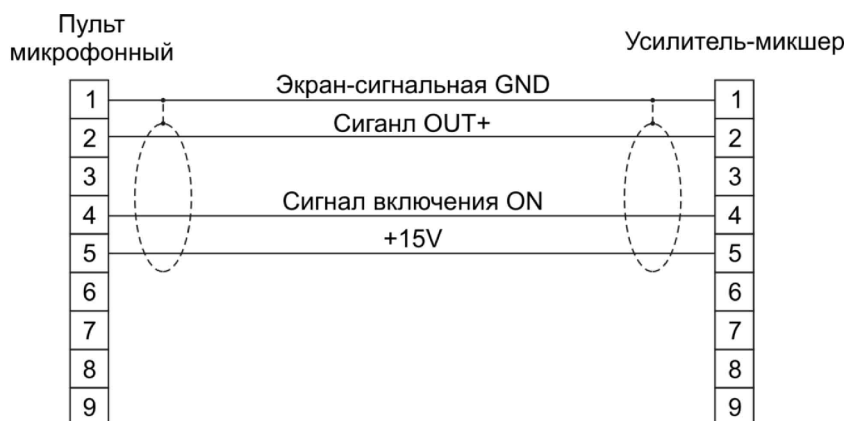
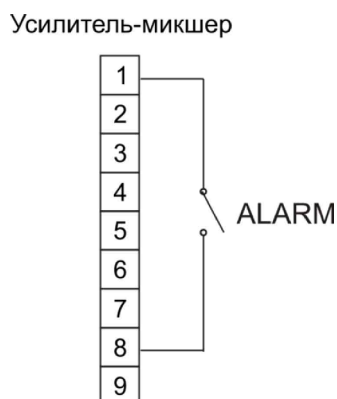


Схема распайки соединительного кабеля  
для пульта микрофонного ПМЗ- 01



### Схема распайки соединительного кабеля для пульта микрофонного ПМ- 01



### Включение сигнала тревоги "Alarm"

Для включения сигнала тревоги следует замкнуть контакты 1 и 8 на разъеме "RMS", который расположен на задней панели усилителя.