

# **Усилитель-микшер**

**200ППО28М**

**300ППО28М**

**400ППО28М**

**Техническое описание  
и  
инструкция по эксплуатации**

**ДСТУ ISO 9001:2009**

## 1 Введение

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

ТО включает в себя все данные о принципе действия усилителя, указания по его эксплуатации и ремонту, а также условия эксплуатации, хранения и транспортирования.

## 2 Назначение

Усилитель предназначен для усиления речевых и музыкальных программ от микрофонов, микрофонного пульта, магнитофона, радиоприемника, компакт-проигрывателя и других линейных источников и трансляции их через внешние громкоговорители с выбором зон трансляции.

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
- напряжение сети питания переменного тока 50 Гц, В  $220^{+22/-33}$

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

Область использования – объекты народного хозяйства, банки, отели, офисы и т.д.

## 3 Технические данные усилителя

Технические данные усилителя приведены в таблице 1

Таблица 1

Параметр	Модель		
	200ПП028М	300ПП028М	400ПП028М
Выходная мощность усилителя (при $f=1\text{кГц}$ , $K_f=1\%$ ), Вт	200	300	400
Количество универсальных входов	4		
Номинальное выходное напряжение, В	100		
Диапазон воспроизводимых частот, Гц (-3дБ)	40 ÷ 16000		

Окончание таблицы 1

Параметр	Модель		
	200ПП028М	300ПП028М	400ПП028М
Максимальная чувствительность входов, мВ: ✓ микрофонный динамический* ✓ микрофонный конденсаторный* ✓ линейный		2 10 100	
Уровень А-взвешенного шума входов, дБ, не менее ✓ микрофонный динамический ✓ микрофонный конденсаторный ✓ линейный		54 65 80	
Диапазон регулирования тембра на частотах 100 Гц и 10 кГц, дБ, не хуже		± 10	
Количество зон оповещения		4	
Напряжение питания: переменного тока 50 Гц, В		220 <sup>+22/-33</sup>	
Потребляемая мощность, ВА, не более	350	500	750
Габаритные размеры, без упаковки, мм, не более	483 × 88 × 380		
Масса без упаковки, кг, не более	7		

**Примечание.** \*Уровень лимитирования – не хуже 2 мВ + 20 дБ.

#### 4 Маркировка

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

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

Возле органов управления нанесены надписи и (или) обозначения, которые указывают на их назначение.

## 5 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 на протяжении 12 часов.

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

## 6 Указания по технике безопасности

6.1 По способу защиты от поражения электрическим током усилитель относится к классу I в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

6.2 При установке усилителя на месте эксплуатации и при работе с ним обязательно подключите 3-проводный кабель питания усилителя к розетке с проводом защитного заземления, а клемму заземления с клеммой контура заземления помещения.

## 7 Размещение органов управления и индикации

7.1 Размещение органов управления и индикации на передней панели усилителя приведено на рис. 1.

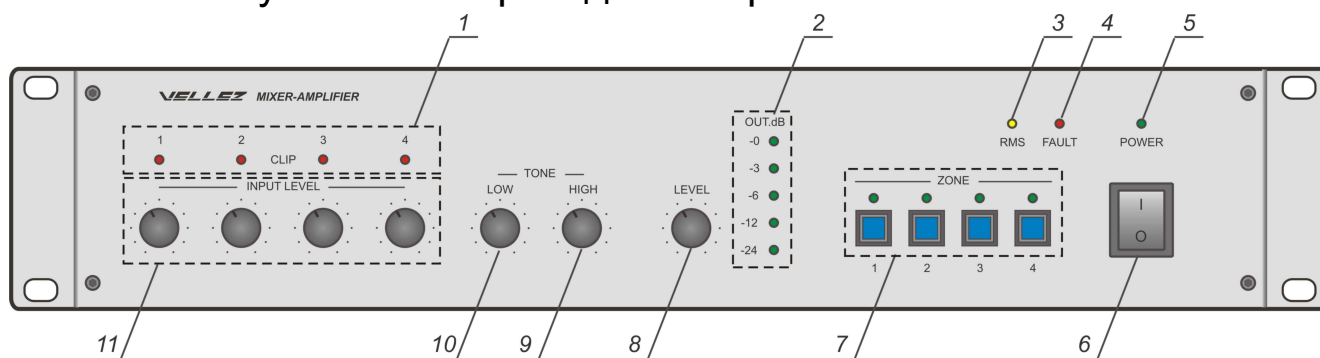


Рисунок 1

- 1 Группа светодиодных индикаторов «CLIP» красного цвета, отображают предельный уровень входных сигналов по входам INPUT 1 ÷ 4;
- 2 Группа светодиодных индикаторов «OUT dB» (Выход дБ) зеленого цвета, отображают уровень выходного сигнала в пределах от -24 до 0 дБ;
- 3 Светодиодный индикатор «RMS» (Пульт микрофонный) жел-

- того цвета, свидетельствует о передаче сообщений с удаленного микрофонного пульта;
- 4 Светодиодный индикатор «FAULT» (Ошибка) красного цвета, свидетельствует срабатывании защиты усилителя;
  - 5 Светодиодный индикатор «POWER» (Питание) зеленого цвета, свидетельствует о наличии напряжения питания усилителя.
  - 6 Переключатель «POWER» (Питание) для включения/выключения питания усилителя;
  - 7 Группа кнопок «ZONE 1÷4» (Зона 1÷4) со светодиодными индикаторами включения / выключения необходимых зон оповещения;
  - 8 Регулятор «LEVEL» (Уровень) для регулировки уровня выходного сигнала;
  - 9 Регулятор «TONE HIGH» (Тембр ВЧ) для регулировки тембра высоких частот;
  - 10 Регулятор «TONE LOW» (Тембр НЧ) для регулировки тембра низких частот;
  - 11 Регуляторы «INPUT LEVEL 1 ÷ 4» (Входы уровень 1 ÷ 4) для регулировки чувствительности универсальных входов.

7.2 Размещение органов управления и индикации на задней панели усилителя приведено на рис. 2.

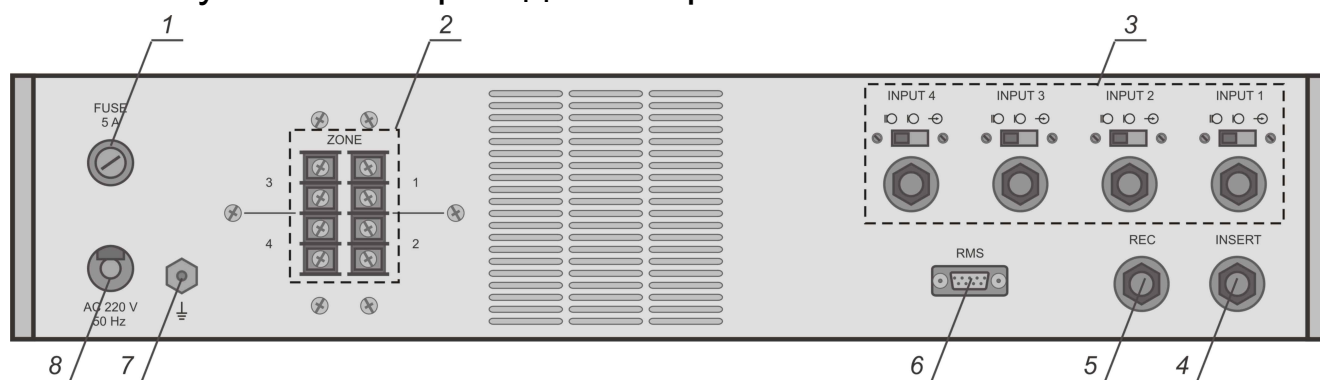


Рисунок 2

- 1 Предохранитель «FUSE 5 A»;
- 2 Клеммы «ZONE 1 ÷ 4» (Зона 1 ÷ 4) для подключения трансляционных линий зон оповещения;
- 3 Универсальные входы «INPUT 1 ÷ 4» с переключателем назначения входа « $\text{IO}$   $\text{IO}$   $\text{IO}$   $\text{IO}$ » ( $\text{IO}$  – микрофонный конденсаторный,  $\text{IO}$  – микрофонный динамический,  $\text{IO}$  – линейный);

- 4 Разъем «INSERT» (Вставка) для подключения внешних устройств (эквалайзера, процессора подавления обратной связи и т. п.);
  - 5 Разъем «REC» (Запись) предназначен для подключения дополнительного усилителя мощности или записи транслируемой информации на компьютер;
  - 6 Разъем «RMS» (Пульт микрофонный отдаленный) для подключения пульта микрофонного;
  - 7 Клемма заземления;
  - 8 Кабель 3-х проводный для подключения усилителя к сети переменного тока 220 В / 50 Гц.
- 7.3 Размещение органов управления на пульте микрофонном приведено на рис 3.

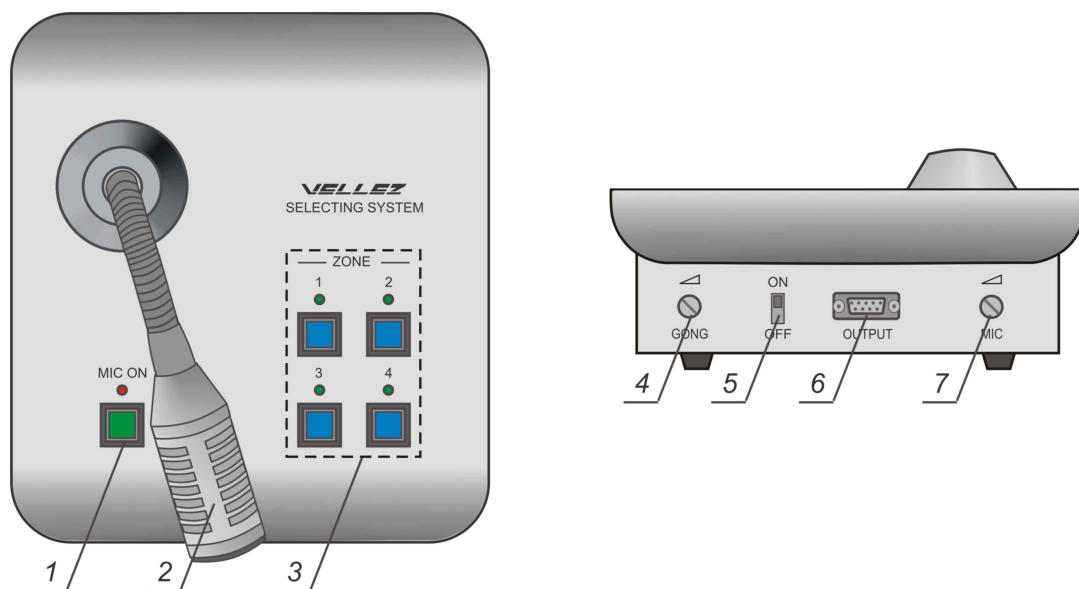


Рисунок 3

- 1 Кнопка «MIC ON» (Микрофон включен) для включения / выключения микрофона;
- 2 Микрофон динамический на гибком держателе;
- 3 Кнопки «ZONE 1÷4» (Зона 1÷4) со светодиодными индикаторами включения/выключения выбранных оператором зон оповещения;
- 4 Регулятор «GONG» (Гонг) для установки уровня громкости сигнала привлечения внимания.
- 5 Переключатель «ON/OFF» (Включено/Выключено) для включения/выключения сигнала привлечения внимания перед передачей сообщений;

- 6 Разъем «OUTPUT» (Выход) для подключения пульта микрофонного к усилителю;
- 7 Регулятор «MIC» (Микрофон) для регулировки чувствительности микрофона.

## 8 Порядок работы

### 8.1 Подготовка к работе

#### 8.1.1 Установка на рабочем месте




Вентиляционные отверстия кожуха не должны быть закрыты другими предметами.




8.1.2 Установите регуляторы INPUT 1 ÷ INPUT 4 и LEVEL в крайнее левое положение.

8.1.3 Установите регуляторы TONE LOW и TONE HIGH в среднее положение.

8.1.4 Отожмите кнопки включения зон оповещения ZONE 1÷4.

8.1.5 Подключите к разъему RMS, расположенному на задней панели усилителя, кабель микрофонного пульта (при наличии микрофонного пульта в комплекте).

8.1.6 Подключите необходимое оборудование к универсальным входам усилителя. С помощью переключателей «  » выберите назначение входа, а именно:

- ✓ Переключатель в положении «  » - микрофонный вход. Работа с конденсаторным микрофоном с подачей фантомного питания +12 В;
- ✓ Переключатель в положении «  » - микрофонный вход. Работа с динамическим микрофоном;
- ✓ Переключатель в положении «  » - линейный вход. Работа с источниками музыкальных и речевых программ CD-проигрыватель, радиоприемник, PC и т.п.


8.1.7 Подключите громкоговорители с входным напряжением 100 В к выходным клеммам ZONE 1 и ZONE 2, которые расположены на задней панели усилителя в соответствии с проектной документацией.

8.1.8 Подключите усилитель к розетке сети переменного тока 220 В / 50 Гц в соответствии с п. 6.2.


### 8.2 Проверка работоспособности усилителя.

8.2.1 Включите усилитель переключателем POWER, при этом должны засветиться светодиодные индикаторы POWER.

8.2.2 Проверка возможности трансляции программ с источника подключенного к универсальному входу INPUT 1.


Переведите переключатель назначения входа INPUT 1 в положение «  ». Подайте сигнал с подключенного источника. Постепенно поворачивая регулятор INPUT LEVEL 1 установите оптимальную чувствительность входа, при этом светодиодный индикатор предельного уровня входного сигнала должен иногда мигать. После чего нажмите кнопки ZONE 1÷4 и установите необходимый уровень громкости регулятором LEVEL. Фонограмма должна четко и без искажений прослушиваться через громкоговорители. При необходимости, осуществите коррекцию тембра низких и высоких частот регуляторами TONE LOW и TONE HIGH. Аналогично приведенному алгоритму проверьте работоспособность входов INPUT 2 ÷ 4.

### 8.2.3 Проверка возможности передачи сообщений с динамического микрофона подключенного к универсальному входу INPUT 1.

Переведите переключатель назначения входа INPUT 1 в положение «  ». Произнося тестовое сообщение установите необходимый уровень громкости как описано в п. 8.2.2. При этом сообщение должно четко и без искажений прослушиваться через громкоговорители. При необходимости, осуществите коррекцию тембра низких и высоких частот регуляторами TONE LOW и TONE HIGH. Аналогично приведенному алгоритму проверьте работоспособность входов INPUT 2 ÷ 4.

**Примечание.** При близком расположении громкоговорителей от микрофона возможно возникновение акустической обратной связи. Для устранения этого явления расстояние между громкоговорителями и микрофоном должно быть не менее 5 м.

### 8.2.4 Проверка возможности передачи сообщений с конденсаторного микрофона подключенного к универсальному входу INPUT 1.

Переведите переключатель назначения входа INPUT 1 в положения «  ». Произнося тестовое сообщение установите необходимый уровень громкости как описано в п. 8.2.2. При этом сообщение должно четко и без искажений прослушиваться через громкоговорители. При необходимости, осуществите коррекцию тембра низких и высоких частот регуляторами TONE LOW и TONE HIGH. Аналогично приведенному алгоритму проверьте работоспособность входов INPUT 2 ÷ 4.



### 8.2.5 Проверка возможности передачи сообщений с микрофонного пульта.

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

Для передачи сигнала привлечения внимания переведите на задней панели пульта микрофонного переключатель ON / OFF в положение ON. Нажмите кнопку MIC ON и после окончания воспроизведения сигнала привлечения внимания произнесите сообщение. Сигнал привлечения внимания будет звучать перед каждым следующим сообщением.

Для отключения сигнала привлечения внимания повторно переведите на задней панели пульта микрофонного переключатель ON / OFF в положения OFF.

**Примечание.** При передаче сообщений с микрофонного пульта, трансляция с других подключенных к усилителю источников прекращается автоматически.

## 9 Характерные неисправности и методы их устранения

- 9.1 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. 8 данного ТО.
- 9.2 Если после выполнения требований п. 9.1 работоспособность усилителя не восстановлена, убедитесь в наличии напряжения питания и целостности предохранителя. При необходимости замените предохранитель на исправный.
- 9.3 Если при трансляции сообщения громкость существенно снижена или отсутствует, или загорается индикатор защиты FAULT необходимо проверить линии на отсутствие в них короткого замыкания или обрыва.
- 9.4 Если вышеприведенные мероприятия недостаточны для восстановления работоспособности усилителя, необходимо

обратиться к предприятию-изготовителю для проведения гарантийного или послегарантийного ремонта усилителя.

## 10 Техническое обслуживание

10.1 Профилактические работы проводятся с целью обеспечения нормальной работы усилителя на протяжении его эксплуатации.

Рекомендуемая периодичность и виды профилактических работ:

- визуальный осмотр – каждые 3 месяца;
- внешняя очистка – каждые 12 месяцев.

10.2 При осмотре внешнего состояния усилителя проверьте работоспособность органов управления, надежность подключения кабелей и проводов, отсутствие повреждений.

10.3 Внешнюю очистку необходимо проводить слегка увлажненной чистой водой тканью.

## 11 Правила хранения

11.1 Сохранение работоспособности усилителя зависит от условий его хранения.

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

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

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

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

## 12 Транспортирование

Транспортирование усилителя должно соответствовать требованиям ГОСТ 15150 и ТУ У 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>, продолжительностью ударного импульса 16 мс в направлении, обозначенном на таре манипуляционным знаком в

соответствии с ГОСТ 14192 «Верх»;

- ✓ вибрация по группе N2 по ГОСТ 12997 в направлении, обозначенном на таре манипуляционным знаком в соответствии с ГОСТ 14192 «Верх».

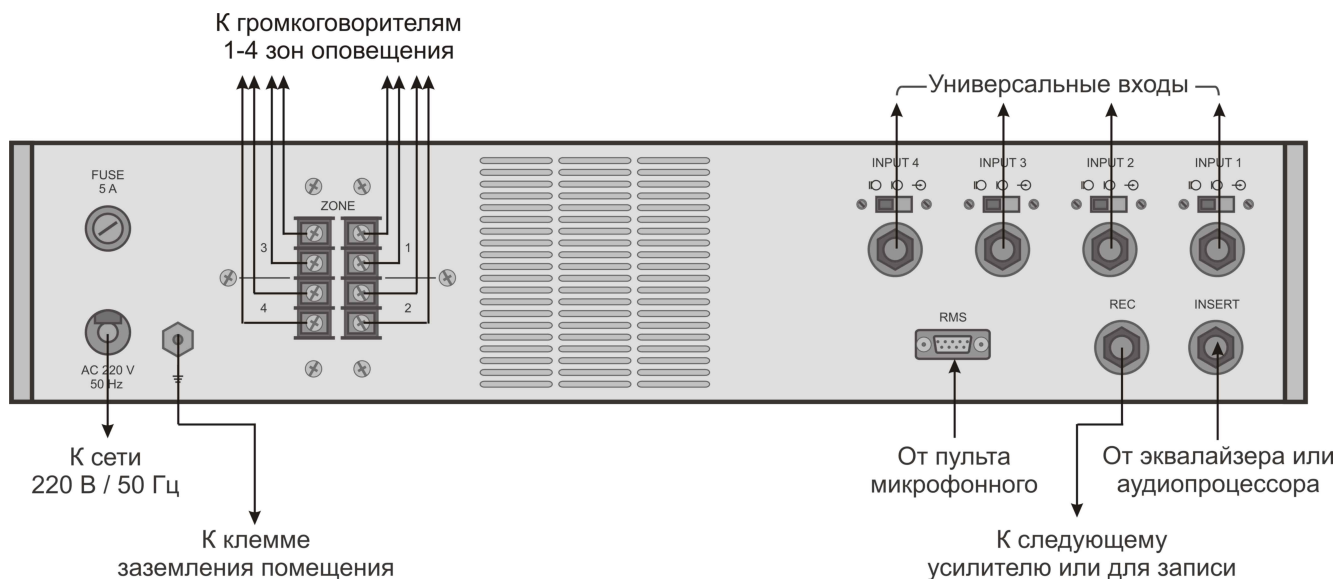
Усилитель должен транспортироваться в индивидуальной упаковке железнодорожным, авиационным или автомобильным транспортом.

## **ЗАПРЕЩЕНО!**

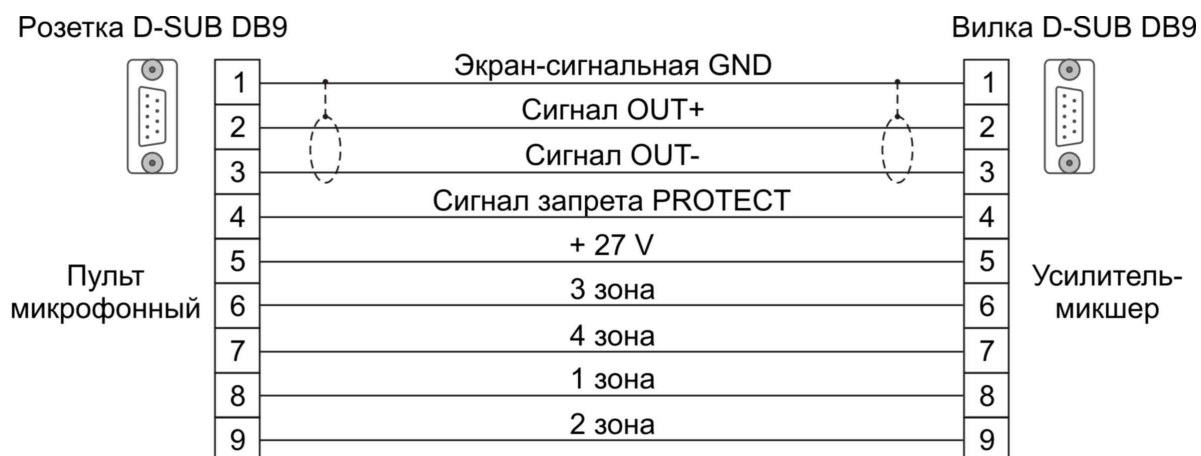
**транспортирование усилителя в отсеках самолетов, которые не герметизированы и не отапливаются.**

При транспортировании и хранении разрешается складировать в высоту (или одна на одну) не более 4-х транспортных упаковок. Размещение и крепление в транспортных средствах должно обеспечить их устойчивое положение, которое исключает возможность взаимных ударов, а также ударов о стенки транспортных средств.

# ПРИЛОЖЕНИЕ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОПИСАНИЮ



## Схема подключения усилителя



## Схема распайки соединительного кабеля для пульта микрофонного

## Паспорт изделия

### 1. Усилитель-микшер

\_\_\_\_\_ ПП028М № \_\_\_\_\_ – 1 шт

### 2. Пульт микрофонный

с кабелем соединительным (2 м)

ПМ-02 № \_\_\_\_\_ – 1 шт

### 3. Громкоговорители

\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_ шт  
\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_ шт  
\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_ шт  
\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_ шт

### 4. Дополнительное оборудование

\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_ шт  
\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_ шт  
\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_ шт  
\_\_\_\_\_ – \_\_\_\_\_ шт

### 5. Техническое описание и руководство по эксплуатации - 1 шт

### 6. Упаковка - 1 шт

соответствует требованиям:  
- ТУ У 31.6-20800889-005:2007;  
- ТУ У 31.6-20800889-006:2007  
и признан пригодным  
к эксплуатации.

***Дата выпуска***

\_\_\_\_\_

***Представитель ОТК***

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

М. П.

**Свидетельство об упаковке**

Усилитель упакован в соответствии с требованиями технической документации.

***Дата упаковки***

\_\_\_\_\_

**Гарантии изготовителя**

Изготовитель гарантирует соответствие качества усилителя требованиям ТУ У 31.6-20800889-005:2007 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа, наладки и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации составляет 18 месяцев со дня введения в эксплуатацию в границах гарантийного срока хранения усилителя. Гарантийный срок хранения – 2 года со дня изготовления усилителя.

***Дата введения в эксплуатацию*** \_\_\_\_\_

**ВНИМАНИЕ!**

Усилитель имеет на корпусе гарантийные пломбы. При их нарушении пользователь лишается права на гарантийный ремонт усилителя.