

УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ ТРАНСЛЯЦИОННЫЙ  
«ТРОМБОН-УМ4-360»  
360Вт

Руководство по эксплуатации

ДВТР.431121.005РЭ

Москва 2020 г.

[www.trombon.org](http://www.trombon.org)

## Оглавление

1. Назначение	2
2. Указания по технике безопасности	2
3. Технические характеристики	2
4. Описание Усилителя	3
5. Органы управления и индикации	3
6. Работа с усилителем	5
7. Гарантийные обязательства	7
8. Сведения об изготовителе	7
Приложение	8

### 1. Назначение

Усилитель мощности трансляционный импульсный «Тромбон-УМ4-360» (далее в тексте – Усилитель) предназначен для использования в составе систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях. Усилитель соответствует техническим условиям ТУ 4371-001-88310620-08.

Усилитель выпускается в двух исполнениях, отличающихся техническими характеристиками и гарантийными обязательствами. Усилитель может быть использован для усиления звуковых сигналов в системах звукового вещания и радиотрансляции.

### 2. Указания по технике безопасности

К работе с Усилителем допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и имеющие право на работу с электроустановками напряжением до 1000 В.

Будьте осторожны!

В Усилителе используется высокое, опасное для жизни напряжение. Во избежание поражения электрическим током, **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** вскрывать Усилитель и использовать его со снятыми крышками или без заземления!

Следите за сохранностью внешних соединительных кабелей, оберегайте Усилитель от механических ударов. Не допускайте попадания внутрь Усилителя жидкостей. Для предотвращения перегрева не размещайте Усилитель вблизи отопительных приборов, батарей, труб, не закрывайте вентиляционные отверстия на корпусе Усилителя, не размещайте Усилитель в закрытых объемах.

### 3. Технические характеристики

Номинальная выходная мощность:	360 Вт
Номинальные выходные напряжения:	30,70,100,120В
Номинальный диапазон воспроизводимых частот усилителя:	100-20 000 Гц
Ограничение диапазона воспроизводимых частот по входу «Оповещение»:	100-12 500 Гц

Ограничение воспроизводимых частот при вкл. «Ограничение полосы»:	250-6500 Гц
Неравномерность АЧХ в номинальном диапазоне частот не более:	3 Дб
Коэффициент нелинейных искажений в номинальном диапазоне частот не более:	0,1%
Входы и максимальный уровень входного напряжения:	
Микрофон:	5 мВ
Линейный вход 1:	250 мВ
Линейный вход 2:	2 В
Вход оповещения:	350 мВ
Выходы слаботочные и максимальные уровни выходных напряжений:	
Выход оповещение:	350 мВ
Линейный выход:	250 – 370 мВ
Питание усилителя от сети переменного тока исп.1:	207...253В/50±1Гц
исп.2:	198...253В/50±1Гц
Питание усилителя от источника постоянного тока напряжением:	24 В
Ток потребления усилителя от источника постоянного тока:	19 А
Мощность, потребляемая от сети переменного тока:	480 Вт
Рабочие условия применения по климатическим условиям:	+10° - +40°С
Рабочие условия применения по механическим воздействиям:	Не более 0,8g
Габаритные размеры (ширина/глубина/высота):	438x285x88мм
Масса без упаковки не более:	13 кг

#### 4. Описание Усилителя

Усилитель выполняет усиление звуковых сигналов. Для подключения источников звуковых сигналов у Усилителя имеются четыре входа: «Линейный вход 1», «Линейный вход 2», «Вход оповещения», «Микрофон». Для каскадного соединения усилителей в системе оповещения усилитель имеет «Выход оповещения». Усилитель имеет регуляторы уровня сигнала по всем входам, регулировку общей громкости, кроме «Входа оповещения». Вход «Оповещение» никаких регулировок не имеет. Нагрузку подключают к клеммам «0» и одной из клемм «30В», «70В» «100В» или «120В» в зависимости от используемого напряжения.

#### 5. Органы управления и индикации

Внешний вид передней панели приведен на рисунке 1. Цифрами на рисунке обозначены следующие органы управления и индикации:

- 1) «СЕТЬ» Клавиша включения усилителя.
- 2) «ПИТАНИЕ» Индикатор включения питания усилителя.
- 3) «РЕЗЕРВ» Индикатор режима резервирования усилителя.
- 4) «ЗАЩИТА» Индикатор включения защиты усилителя по его выходу.
- 5) «СИГНАЛ» Индикатор наличия сигнала на выходе усилителя.

- 6) «ПЕРЕГРУЗКА» Индикатор перегрузки по входам усилителя.
- 7), 8) «МИКРОФОН» Микрофонный вход усилителя; Регулятор уровня сигнала микрофонного входа.
- 9) «ЛИНЕЙНЫЙ 1» Регулятор уровня сигнала линейного входа №1.
- 10) «ЛИНЕЙНЫЙ 2». Регулятор уровня сигнала линейного входа №2.
- 11) «ГРОМКОСТЬ». Общий регулятор уровня сигнала всех входов усилителя (кроме входа «ОПОВЕЩЕНИЕ ВХОД»).

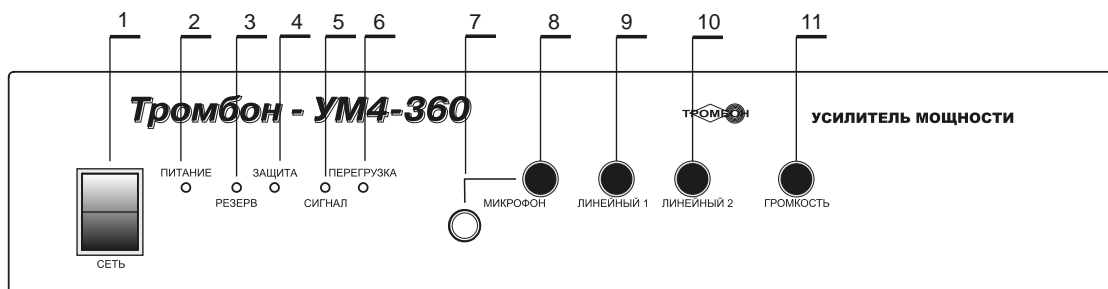


Рис. 1 Эскиз передней панели Усилителя

Внешний вид задней панели приведен на рисунке 2. Цифрами на рисунке обозначены:

1) 2) «ВЫХОД 30, 70, 100, 120В» и «ОБЩИЙ». Выходные разъёмы подключения нагрузки к усилителю.

3) 4) «РЕЗЕРВИРОВАНИЕ» «ОБЩИЙ». Разъёмы подключения для резервирования усилителя (управление) **(ВНИМАНИЕ! Выход «ОБЩИЙ» выходного напряжения усилителя и выход «ОБЩИЙ» резервирования – РАЗНЫЕ!).**

5) «ОГРАНИЧЕНИЕ ПОЛОСЫ» Выключатель ограничения полосы частот усилителя.

6) «ВХОД 1 250 мВ». Линейный вход №1.

7) «ВХОД 2 2 В». Линейный вход №2.

8) «ВЫХОД ЛИН.» Линейный выход усилителя

9) «ОПОВЕЩЕНИЕ ВХОД» Вход оповещения усилителя.

10) «ОПОВЕЩЕНИЕ ВЫХОД» Выход оповещения усилителя.

11) «24В». Разъём подключения резервного источника питания.

12) Клемма подключения заземления.

13) Предохранитель защиты резервного блока питания усилителя.

14) Предохранитель по сети 220В.

15) Вилка для подключения к питающей сети 220В 50Гц.

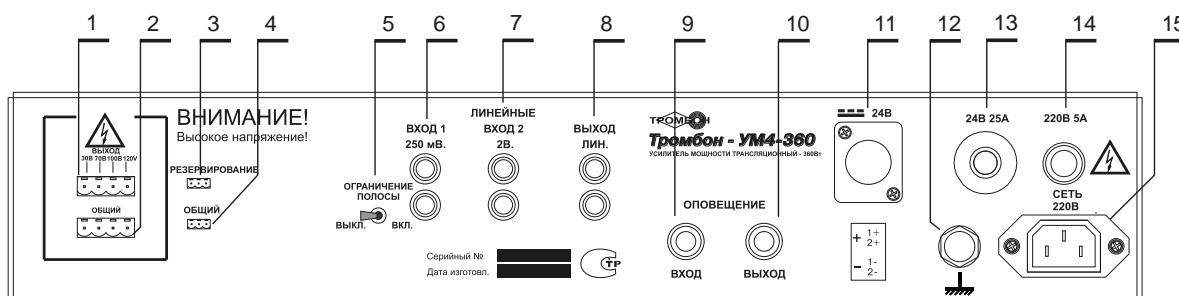


Рис. 2 Эскиз задней панели Усилителя

## 6. Работа с усилителем

### Порядок подготовки и установки Усилителя

Усилитель устанавливается в закрытом отапливаемом помещении. Температура окружающего воздуха должна быть от 278 до 313 К (от 0 до 40°C), относительная влажность воздуха при плюс 313 К (40°C) не более 93%, атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа, воздух не должен содержать паров кислот, щелочей и агрессивных газов.

### Подключение Усилителя

**Внимание!** Перед включением Усилителя перевести регуляторы «МИКРОФОН», «ЛИНЕЙНЫЙ 1», «ЛИНЕЙНЫЙ 2» и «ГРОМКОСТЬ» в крайнее левое положение, клавишу включения питания «СЕТЬ» в положение «Выключено».

Подключение выполняют в следующей последовательности:

1. Установить Усилитель на место, где предполагается его эксплуатация.
2. Подключить Усилитель к контуру заземления, для чего использовать клемму заземления.



Рис. 3 Заземление Усилителя

3. Подключить необходимые источники сигнала к соответствующим входам Усилителя.

4. Подключить линии звукового вещания к разъёмам «ВЫХОД 30, 70, 100, 120В» и «ОБЩИЙ» Усилителя, в соответствии с необходимым выходным напряжением в линиях звукового вещания.

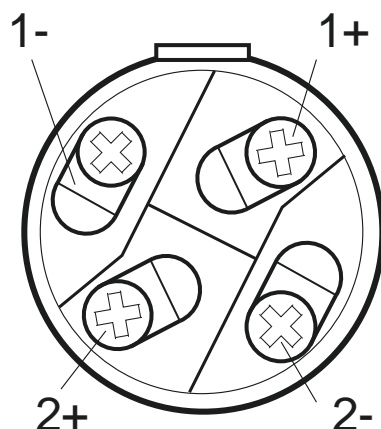


Рис. 4 Контакты ответной части разъёма подключения резервного питания

5. К разъёму резервного питания « $\approx$  24В» подключите блок резервного питания «Тромбон-БП-21» (если усилитель применяется в системе оповещения, то клеммные зажимы разъёма подключения резервного питания (1+) (2+) соединить с выходом «+24В» блока

резервного питания «Тромбон-БП-21», клеммные зажимы (1-) (2-) соединить с выходом «-24В» того же блока).

6. Сетевой шнур питания подключить к розетке с напряжением 220В 50Гц.

7. Регуляторы уровней «МИКРОФОН», «ЛИНЕЙНЫЙ 1», «ЛИНЕЙНЫЙ 2» и «ГРОМКОСТЬ» установить в крайние левые положения.

#### Регулировка Усилителя

1. Включить питание Усилителя. Индикатор «ПИТАНИЕ» должен гореть зелёным цветом.

2. Общий регулятор выходного напряжения усилителя «ГРОМКОСТЬ» установить в положение приблизительно  $\frac{3}{4}$  от его максимального значения.

3. Включить на воспроизведение источник сигнала. При помощи регуляторов уровня «МИКРОФОН», «ЛИНЕЙНЫЙ 1», «ЛИНЕЙНЫЙ 2» в зависимости от того на какой из входов усилителя подключён источник сигнала, выставить желаемый уровень сигнала на выходе.

4. Усилитель имеет встроенную защиту от перегрузки и короткого замыкания в линии. При возникновении перегрузки в линии, начинает мигать индикатор «ЗАЩИТА». При коротком замыкании в линии Усилитель периодически отключает выход от линии, пытаясь таким образом распознать и устранить неисправность в линии. Цикл повторяется пять раз. Если проблема не ушла, то Усилитель отключается, индикатор «ЗАЩИТА» горит постоянно. Если имеют место внутренние проблемы с Усилителем, то Усилитель не включается, индикатор «ЗАЩИТА» горит постоянно. В этом случае Усилитель должен быть отправлен в сервисный центр для ремонта. Не пытайтесь это сделать самостоятельно! Для возобновления работы Усилителя следует отключить клавишу «СЕТЬ», проверить качество линий нагрузки Усилителя (отсутствие короткого замыкания, соответствие сопротивления нагрузки номиналу) и снова включить Усилитель.

5. При использовании Усилителя в составе систем оповещения о пожаре или других систем аварийного и экстренного оповещения рекомендуется для источника речевого сообщения использовать вход «ОПОВЕЩЕНИЕ ВХОД», расположенный на задней стенке Усилителя. Сигнал от этого входа передается в линии оповещения вне зависимости от положения регулятора «ГРОМКОСТЬ» Усилителя.

6. При использовании в составе системы оповещения нескольких усилителей, источник сигналов оповещения подключают к входу «ОПОВЕЩЕНИЕ ВХОД» первого усилителя. Вход «ОПОВЕЩЕНИЕ ВХОД» второго усилителя подключают к выходу «ОПОВЕЩЕНИЕ ВЫХОД» первого усилителя и т.д.

7. Резервирование усилителей.

Для резервирования усилителей задействуются разъёмы «РЕЗЕРВИРОВАНИЕ» и «ОБЩИЙ» (рис.2 поз.3 и поз.4). При резервировании усилителей разъём «РЕЗЕРВИРОВАНИЕ» - входной, разъём «ОБЩИЙ» - выходной. Включаются усилители по этим разъёмам последовательно друг за другом. Выходные разъёмы основного и резервного усилителей «30 70 100 120V» и «ОБЩИЙ» (рис.2 поз. 1 и поз.2) включаются параллельно. По входам «ОПОВЕЩЕНИЕ» (рис.2 поз.9 и поз.10) усилители подключаются последовательно друг за другом. Схема подключения усилителей при резервировании представлена на рис. 5 в Приложении.

В случае отказа работающего усилителя, либо отказа источника питания место текущего усилителя в системе автоматически занимает резервный усилитель.

8. Выключатель ограничения полосы усилителя (рис.2 поз. 5) должен быть включён при работе усилителя на рупорные громкоговорители. Это вызвано тем, что наиболее эффективно рупорные громкоговорители имеют наибольшую отдачу в полосе частот 250 – 6500 Гц. При подаче на рупорный громкоговоритель широкополосного сигнала (100 – 20000 Гц) его звуковое давление падает на 30 – 50% от паспортного.

## **7. Гарантийные обязательства**

Предприятие - изготовитель гарантирует соответствие Усилителя мощности «Тромбон- УМ4-360» всем требованиям технических условий ТУ 4371-001-88310620-08 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, изложенных в руководстве по эксплуатации и технических условиях.

Гарантийный срок эксплуатации Усилителя составляет 24 месяца с момента отгрузки потребителю. Для Усилителя в исполнении 2 гарантийный срок составляет 36 месяцев. В течение данного срока изготовитель обязуется ремонтировать Усилитель за свой счет, в случаях обнаружения в нем скрытых производственных дефектов или выходов его из строя. Самостоятельный ремонт Усилителя потребителем не допускается. Доставка Усилителя к месту выполнения гарантийного ремонта и обратно выполняется за счет потребителя.

Действие гарантии на Усилитель прекращается в следующих случаях:

- выхода Усилителя из строя по причине несоблюдения потребителем правил и условий эксплуатации;
- при обнаружении механических дефектов;
- самостоятельного ремонта Усилителя потребителем без письменного согласия изготовителя.

Срок годности оборудования – не менее 10 лет с момента изготовления.

## **8. Сведения об изготовителе**

Изготовитель ООО «СОУЭ «Тромбон», [www.trombon.org](http://www.trombon.org), [info@trombon.org](mailto:info@trombon.org)  
Адрес производства: 390029, г. Рязань, ул. Высоковольтная 40А, литера Б  
Служба поддержки, сервисный центр: 127018, г. Москва, ул. Складочная, д.1, стр.1,  
подъезд 2, БЦ Станколит, офис 1720.  
Телефоны: +7 (800) 707-65-06, +7 (495) 787-75-65

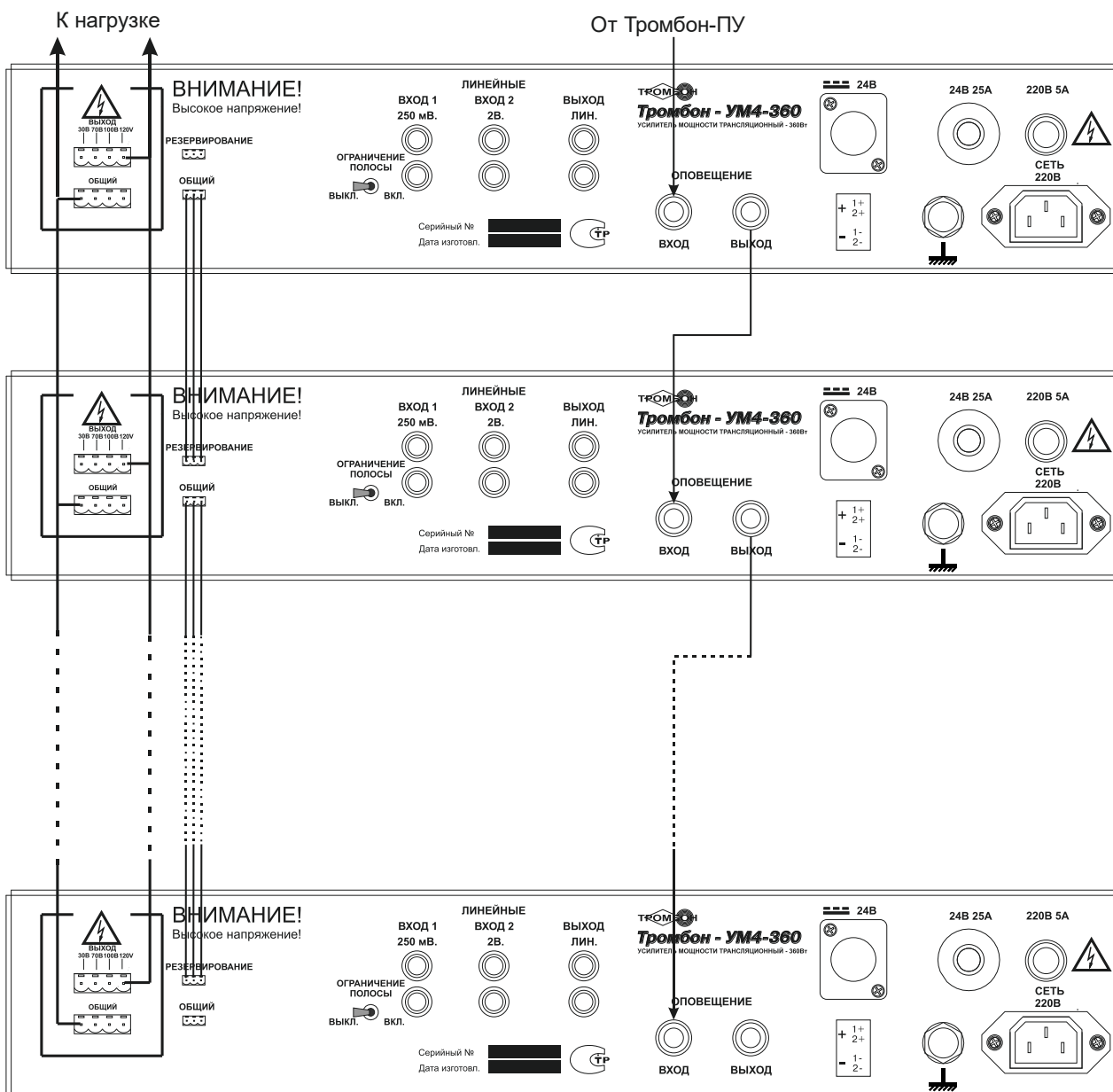


Рис. 5