



**ООО «ПО «РТС»**

Санкт-Петербург, Бестужевская ул, дом № 10, литера А,  
помещение 7Н, каб. 301, ИНН 7814086360,  
ОГРН 1037832015473, тел.: (812) 643-01-13, rts2000.ru

**УСИЛИТЕЛЬ-КОММУТАТОР ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ  
СО ВСТРОЕННЫМ IP МОДУЛЕМ, МОДУЛЕМ ВЫХОДНОЙ  
КОММУТАЦИИ, МОДУЛЕМ КОНТРОЛЯ И МОДУЛЕМ УСИЛИТЕЛЯ  
МОЩНОСТИ 100 Вт**

**«РТС-2000 ОК/IP/ПВК/УМ-100»**

ТУ 65 73-001-47980715-2015  
(ТУ 26.30.40-001-47980715-2018)

**ПАСПОРТ  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

г. Санкт-Петербург

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Усилитель-коммутатор звуковых сигналов со встроенным IP модулем, модулем выходной коммутации, модулем контроля и модулем усилителя мощности 100 Вт «РТС-2000 ОК/IP/ПВК/УМ-100» (далее усилитель-коммутатор) предназначен для приема сигналов по IP каналу, согласования по уровням, коммутации, микширования звуковых и управляющих сигналов, а также для усиления по мощности сигналов звуковой частоты и раздачи их по двухпроводной линии. Усилитель устанавливается в оконечных точках сетей вещания и оповещения.

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

№	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	Диапазон воспроизводимых частот	кГц	0,05 – 16,0
2	Количество входов (LAN/БПР/ПУЛЬТ/УМ)	-	4
3	Количество выходов (ВЫХ 1 НА FXS/ВЫХ 2 НА FXS/УПР.ПВК/ТСО/ ЛИН/ РУПОРЫ 100В/ РАДИОТОЧКИ 30В)	-	7
4	Номинальные напряжения на входах	В	0,25- 0,775
5	Номинальное выходное напряжение для радиоточек	В	30В
6	Номинальное выходное напряжение для громкоговорителей	В	100В
7	Сопротивление нагрузки на выходе 30/100 В, не менее	Ом	9/100
8	Максимальная выходная мощность, не менее	Вт	100
9	Модуль полного сопротивления, не менее	кОм	10
10	Среднеквадратичный коэффициент гармоник, (не более)	%	2
11	Переходное затухание между направлениями, (не менее)	дБ	80
12	Выходной звуковой сигнал на линейном выходе	-	линейный аналоговый выход 0,775 В
13	Выходной речевой сигнал РАСЦО	-	линейный аналоговый выход 0,775 В
14	Выходной сигнал РАСЦО «команда К3», «команда К5», «команда К6»	-	«нормально разомкнутые контакты реле»
15	Сетевой интерфейс	-	Ethernet 10/100Mbps
16	Протоколы приема данных по сетевому интерфейсу	-	Multicast, TCP, UDP, RTP
17	Входные сигналы, принимаемые по сетевому интерфейсу	-	- звуковые сигналы и речевой сигнал РАСЦО в формате аудио потока MP3; - прием команд управления РАСЦО «К3» «К5», «К6» и управление контролем, кодированных командами управления, в отдельно выделенном канале управления.
18	Максимальная потребляемая мощность, не более	Вт	140
18	Защита на выходе	-	грозозащита
19	Габаритные размеры (ш*г*в)	мм	483*354*88
20	Напряжение питания усилителя	В	230 (+10;-15%)
21	Вес, не более	кг	8

## 3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

3.1. Усилитель-коммутатор РТС-2000 ОК/IP/ПВК/УМ-100 .....	1 шт.
3.2. Комплект соединительных кабелей .....	1 шт.
3.4. Вставка плавкая.....	2 шт.
3.5. Паспорт. Руководство по эксплуатации .....	1 шт.
3.6. Картонная упаковка .....	1 шт.

#### 4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ УСИЛИТЕЛЯ-КОММУТАТОРА

Усилитель-коммутатор представляет модульное устройство и включает в себя:

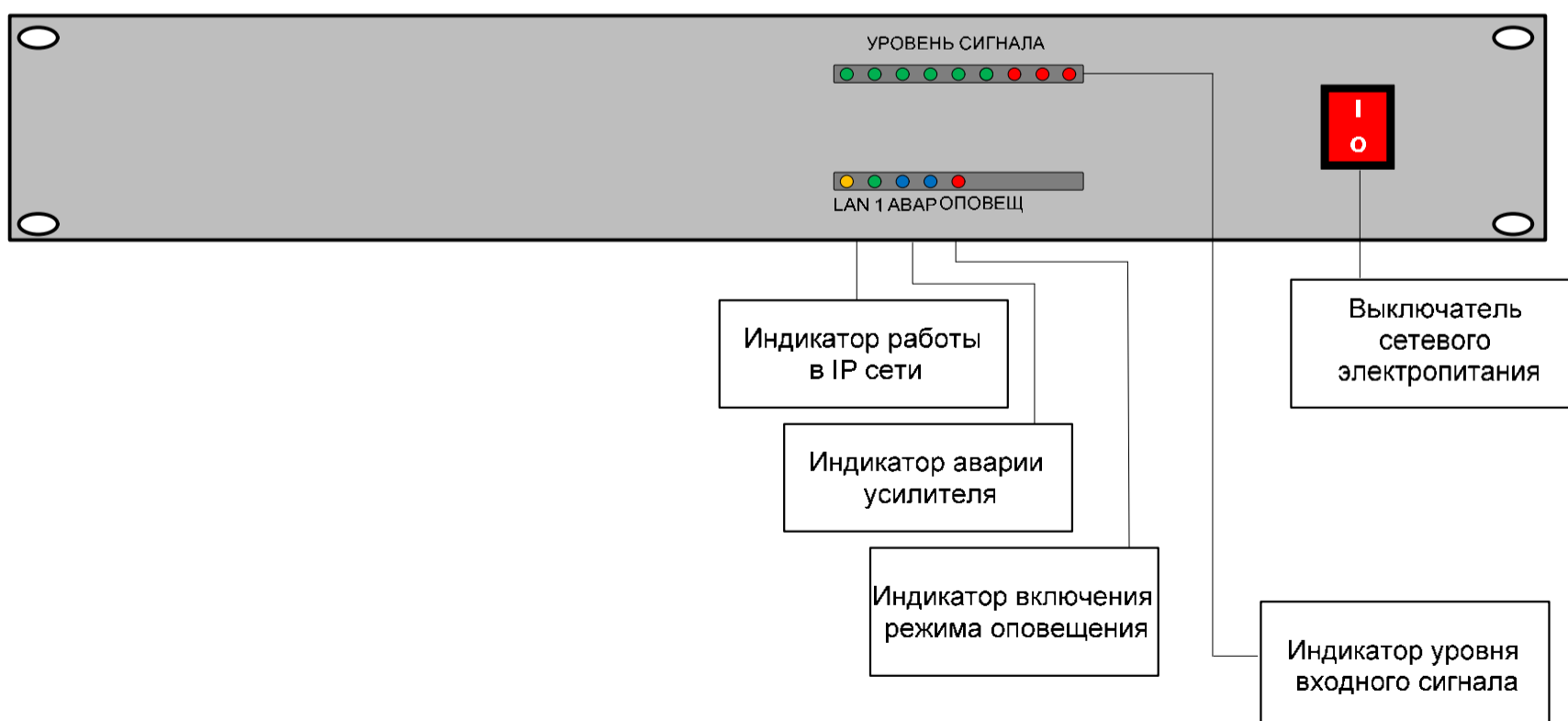
- шасси усилителя (483\*354\*88) - несущая конструкция для установки встраиваемых модулей;
- интерфейсный модуль приоритетного оповещения - для выбора одного звукового сигнала, имеющего в этот момент наивысший приоритет и для формирования сигналов контроля и сопряжения, с IP шлюзом;
- приемный IP модуль – 1 шт. – декодирует звуковой сигнал формата mp3, преобразует его в аналоговую форму с уровнем сигнала 0,775 В. Для подключения приемного IP модуля к сети Ethernet используется разъем RJ-45, предусмотренный на задней панели усилителя. Приемный IP модуль получает сигнал от одного передающего IP модуля, IP адрес которого прописывается при настройке;
- модуль усиления по мощности 100 Вт - для усиления звуковых сигналов;
- модуль выходной коммутации - для подключения фидерных линий;
- модуль контроля – для контроля тракта подачи программ, контроля усилительного тракта, контроля прохождения сигнала оповещения (при подключении к системе контроля РТС-2000 СМК).

Усилитель-коммутатор обеспечивает:

- прием сигналов программы вещания и оповещения по IP каналу;
- сопряжение с сигналами РАСЦО, приходящими через один из следующих блоков: блок РТС-2000 ЦК, блок РТУ Ethernet; блок БЦЗ, блок П-166 М, П-166 Ц;
- формирование звукового сигнала от вынесенного микрофонного пульта ПМ-4;
- формирование сигналов обратного контроля, передаваемых через IP шлюз по IP сети на сервер мониторинга системы РТС-2000;
- усиление звуковых сигналов по напряжению до уровня 30В для радиоточек;
- усиление звуковых сигналов по напряжению до уровня 100 В для громкоговорителей;
- контроль тракта подачи программ, контроль усилительного тракта, контроль прохождения сигнала оповещения (при подключении к системе контроля РТС-2000 СМК);
- грозозащиту.

#### 5. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ УСИЛИТЕЛЯ

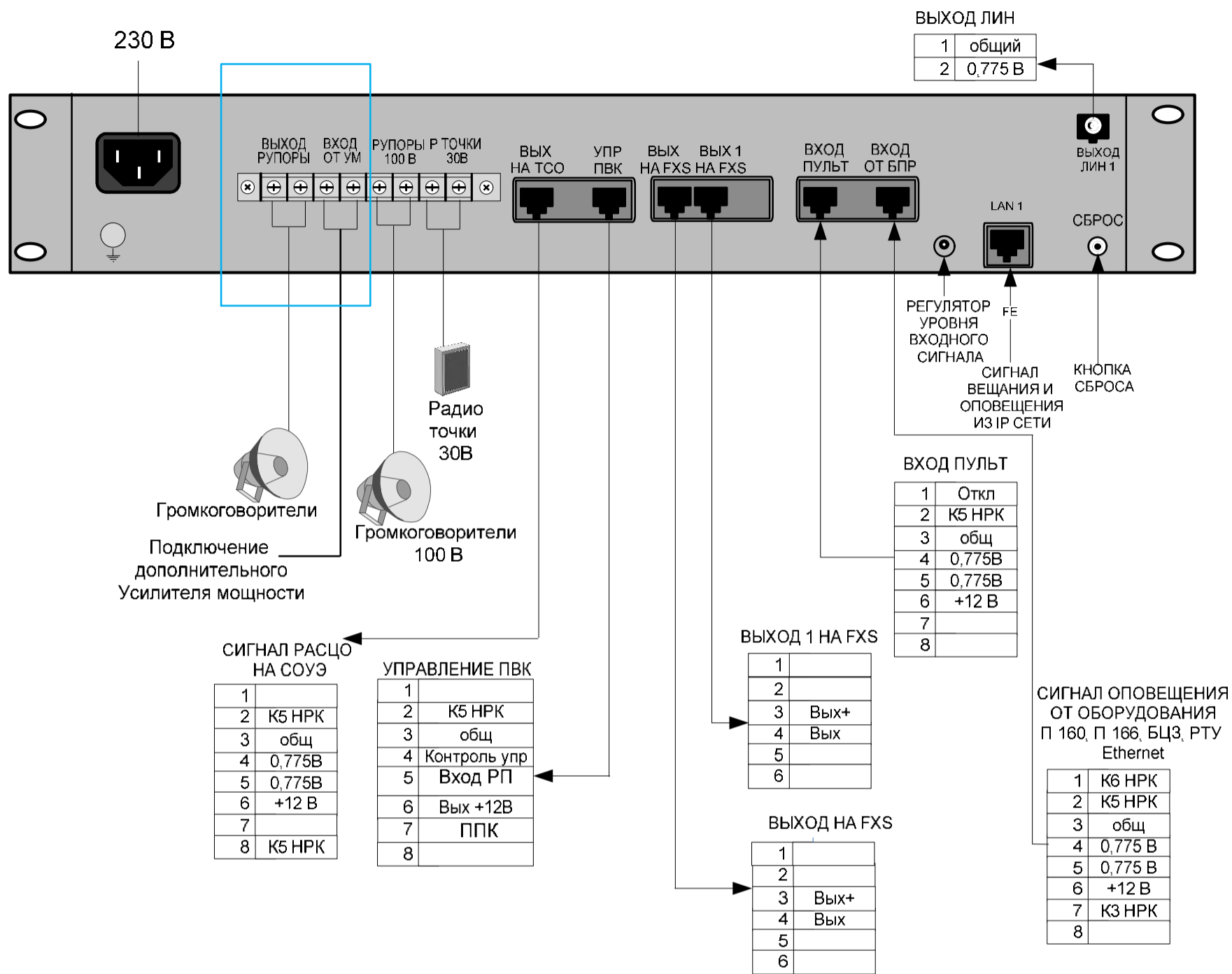
Передняя панель:



На передней панели усилителя расположены:

- Выключатель сетевого электропитания;
- Индикатор работы в IP сети;
- Индикатор включения режима оповещения;
- Индикатор уровня входного сигнала;
- Индикатор аварии усилителя.

Задняя панель:



На задней панели усилителя расположены:

- Разъем «LAN 1» для приема сигнала вещания и оповещения из IP сети от усилителя РТС-2000 ЦК;
- Кнопка сброса – возврат конфигурации IP-модуля к заводским настройкам. Удерживайте кнопку сброса до тех пор, пока «индикатор работы в IP сети» не замигает красным (около 10 сек);
- Разъем выходного сигнала 0,775 В;
- Разъем «Вход от БПР» для приема сигналов РАСЦО блоков П-166М БПРУ, РТУ Ethernet, П-160, П-166;
- Разъем «Вход ПУЛЬТ» для подключения микрофонного пульта РТС-2000 ПМ;
- Разъемы «Выход 1 на FXS» для подключения к IP шлюзу (порт FXS 1) системы мониторинга РТС-2000 для контроля тракта подачи программы вещания и сигнала оповещения;
- Разъемы «Выход 2 на FXS» для подключения к IP шлюзу (порт FXS 0) системы мониторинга РТС-2000 для контроля модуля усилителя мощности;
- Разъем «УПР ПВК» для подачи сигнала РАСЦО на дополнительную панель выходной коммутации РТС-2000 ПВК;
- Разъем «Выход на ТСО» для подачи сигнала РАСЦО на систему СОУЭ;
- Клеммная колодка для подключения:
  - фидерной линии радиоточек;
  - фидерной линии громкоговорителей;
  - дополнительного усилителя мощности и дополнительной фидерной линии громкоговорителей;

- Клемма заземления;
- Сетевая колодка для подключения устройства к сети питания 230 В/50 Гц с держателем вставки плавкой с предохранителем.

## 6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И РАБОТА УСИЛИТЕЛЯ-КОММУТАТОРА

6.1 Установите усилитель-коммутатор на рабочий стол или в 19 дюймовую стойку.

6.2 Подключите шнур питания усилителя-коммутатора к электрической розетке 230 В, имеющей соединение с контуром технологического заземления помещения.

6.3 Выполните коммутацию согласно ПРИЛОЖЕНИЮ 1:

6.3.1 Для приема сигналов радиовещания и оповещения подключите сеть Ethernet к разъему «**LAN 1**» усилителя-коммутатора. Выполните настройку встроенного приемного IP модуля (см. п.7).

6.3.2 В случае работы с отдельной системой СОУЭ подключите ее вход к разъему «**ВЫХОД НА ТСО**» усилителя-коммутатора.

6.3.3 Подключите микрофонный пульт к разъему «**ВХОД ПУЛЬТ**» усилителя-коммутатора

6.3.4 Подключите клемму заземления усилителя-коммутатора к общему контуру технологического заземления;

6.3.5 Подключите кабели линий радиоточек к клеммам «**РАДИО ТОЧКИ 30В**»;

6.3.6 Подключите кабели линий громкоговорителей к клеммам «**РУПОРЫ 100 В**»;

6.3.7 Подключите дополнительный усилитель мощности к клеммам «**ВХОД ОТ УМ**» и громкоговорители «**ВЫХОД РУПОРЫ**»;

6.3.8 Для контроля тракта подачи программы вещания и сигнала оповещения подключите IP шлюз AP100B (порт FXS 1) к разъему «**ВЫХОД 1 НА FXS**» усилителя-коммутатора;

6.3.9 Для контроля усилителя мощности подключите IP шлюз AP100B (порт FXS 0) к разъему «**ВЫХОД 2 НА FXS**» усилителя-коммутатора.

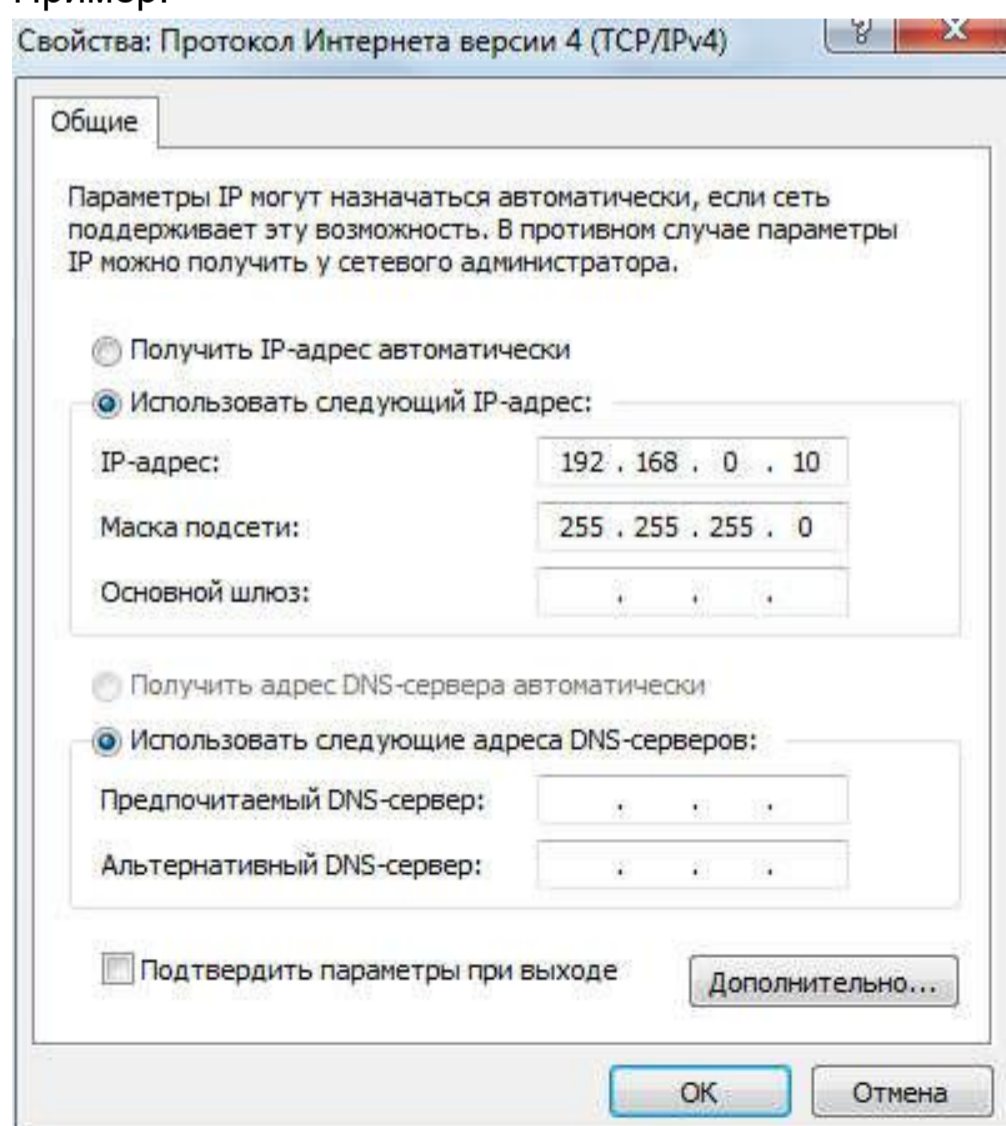
## 7. ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ НАСТРОЙКА ПРИЕМНОГО IP МОДУЛЯ

Для программирования приемного IP модуля используется программа настройки РТС-2000, которую можно найти в разделе «Загрузки» по ссылке: <http://rts2000.ru/zagruzki/>.

Программа настройки работает под управлением Windows XP/Vista/7/8.

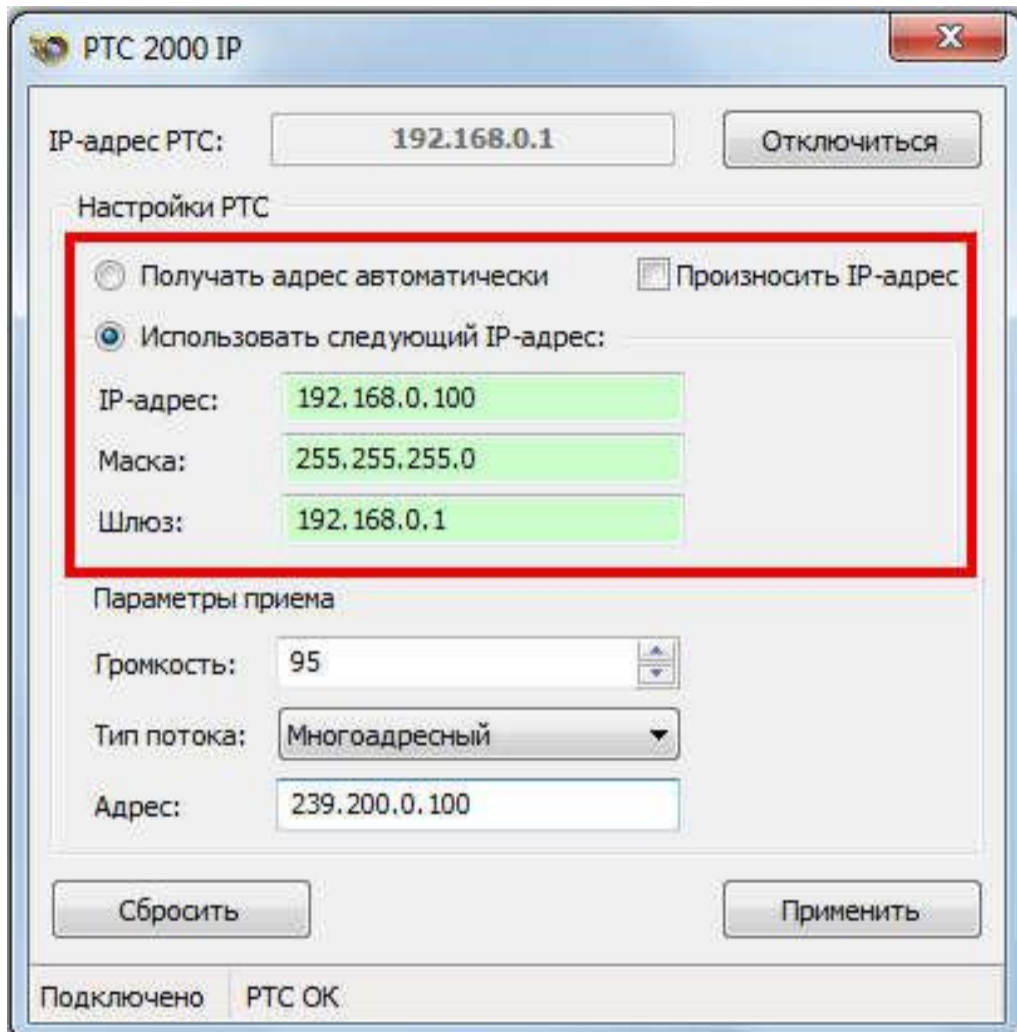
- Пропишите в параметрах сетевой карты компьютера, с которого будет производиться настройка блока, IP-адрес 192.168.0.10 с маской 255.255.255.0. Шлюз и DNS можно оставить пустыми;

Пример:



- Подключите стандартный (прямой) сетевой кабель между сетевой картой компьютера и разъемом «LAN» усилителя;
- Включите сетевой переключатель на передней панели усилителя. При этом кнопка должна светиться;
- Запустите программу настройки;
- В поле IP адрес PTC введите IP-адрес, который был назначен при заводских настройках (**192.168.0.1**);
- Назначьте IP ресиверу статический IP-адрес. Для этого в поле НАСТРОЙКИ PTC введите желаемый IP адрес устройства, маску подсети и адрес основного шлюза (если требуется).

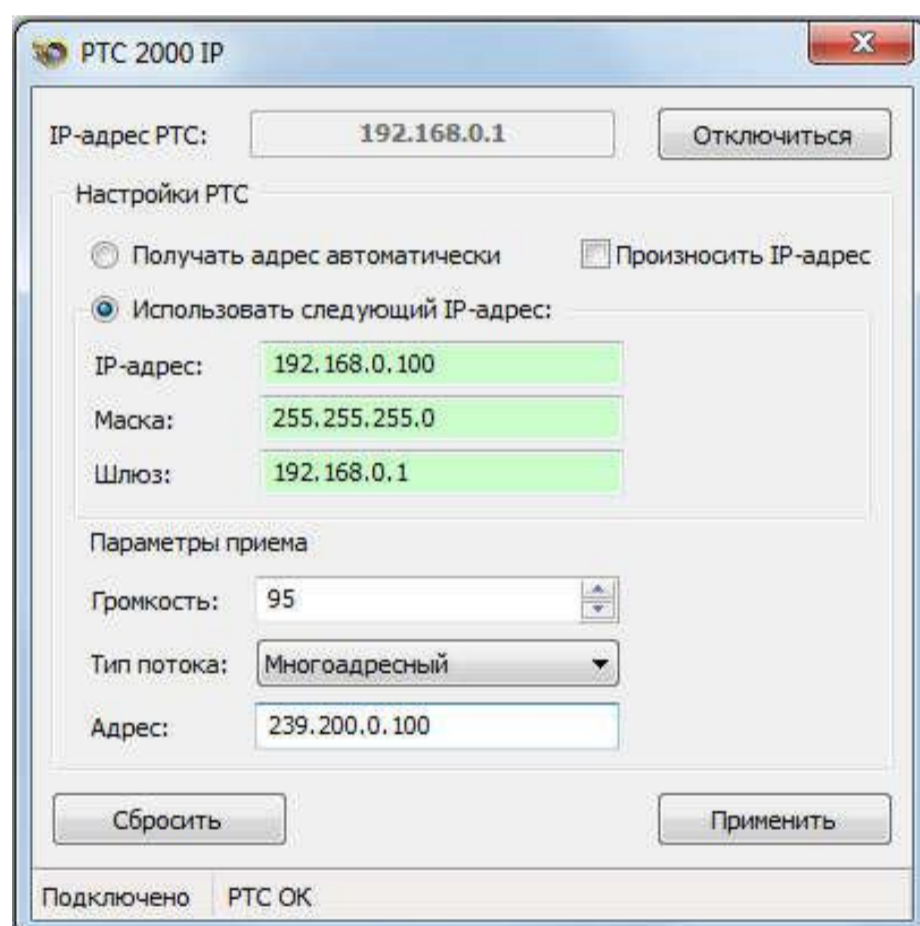
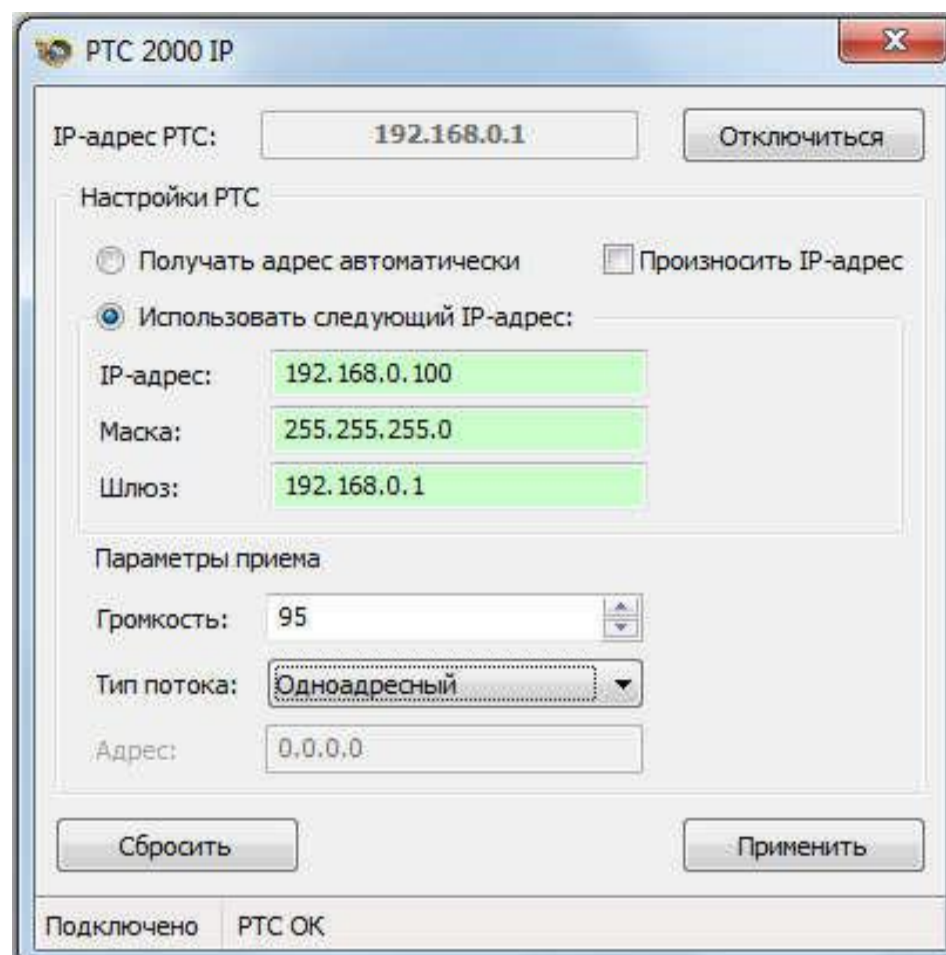
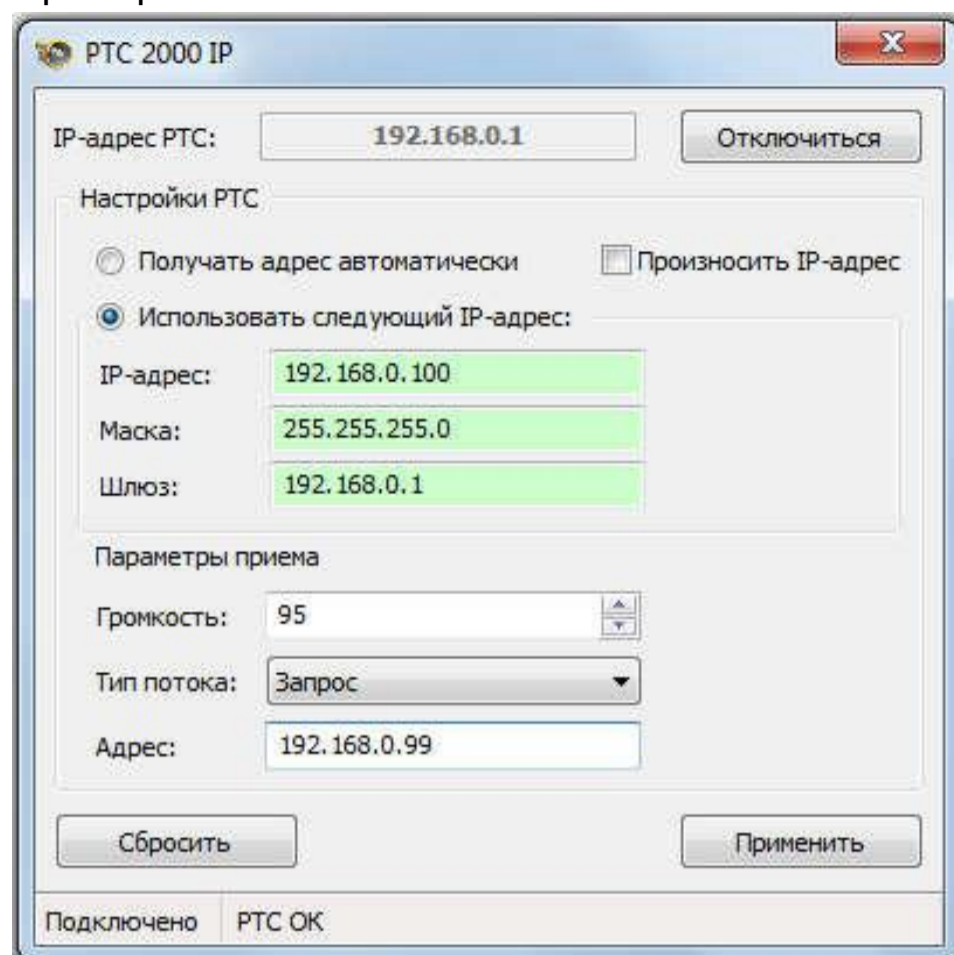
Пример:



- Выберите предпочтительный уровень звука (от 0 до 100%). По умолчанию устанавливается значение 95%.
- Назначьте тип принимаемого потока в соответствии с типом потока, заданного при настройке передающего IP модуля.

№	Наименование потока	Описание режима работы передающего IP модуля	Адрес
1	Одноадресный	Передающий IP модуль PTC-2000 передает сигнал на единственный приемный IP модуль PTC-2000.	не вводится
2	Многоадресный	Передающий IP модуль PTC-2000 передает сигнал на неограниченное количество приемных IP модулей PTC-2000 (режим multicast).	Адрес multicast группы оператора связи
3	Запрос	Передающий IP модуль PTC-2000 передает сигнал нескольким приемным IP модулям PTC-2000 по их запросам.	- IP адрес передающего модуля PTC-2000 (при работе внутри сети оператора связи) - Внешний IP адрес коммутатора, к которому подключается PTC-2000 ЦК (при работе в сети Интернет)

Пример:



- Выберите **ПРИМЕНИТЬ** чтобы сохранить настройки.
- Завершите работу в программе настройки, выбрав **ОТКЛЮЧИТЬСЯ**.
- При работе в сети Интернет выполните перенаправление портов на маршрутизаторах / межсетевых экранах.

В том случае если порты на маршрутизаторах/брандмауэрах закрыты для входящих подключений к Интернету, необходимо открыть порт 4444 на маршрутизаторе/межсетевом экране (протокол UDP).

- Проконтролируйте уровень выходного сигнала по индикатору. Должны периодически загораться с 3-его по 6-ой светодиоды на 12-ти разрядном индикаторе входного сигнала на Усилитель-коммутаторе.
- Проконтролируйте выходной сигнал блока через контрольную акустическую систему, подключенную к разъемам «**ВЫХОД ЛИН**» Усилителя.
- Проконтролируйте прохождение сигналов управления от PTC-2000 ЦК.

## 8. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. В связи с наличием в усилителе-коммутаторе опасного для жизни напряжения 230В, во избежание несчастных случаев, запрещается вскрывать усилитель-коммутатор до отключения его от сети электропитания.

8.2. Ремонт должен производиться специалистом, имеющим группу допуска к работам с электронной аппаратурой не ниже 3.

8.3. Эксплуатация усилителя допускается только при наличии заземления. Все усилители-коммутаторы должны быть подключены к контуру защитного заземления.

## 9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1. Изготовителем гарантируется работоспособность усилителя-коммутатора при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

9.2. Гарантийный срок – 12 месяцев со дня продажи.

9.3. Изготовитель обязан в течение гарантийного срока безвозмездно ремонтировать изделие при соблюдении потребителем правил его хранения и эксплуатации. При отказе изделия по вине пользователя ремонт производится за его счет.

Примечание. Предприятие-изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в схемы и конструкцию изделия без ухудшения его технических характеристик.

## 10. УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ, ХРАНЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

10.1 По условиям эксплуатации усилитель относится к климатическому исполнению УХЛ категории 4.2 ГОСТ15150-69.

10.2. Усилитель предназначен для работы и хранения при температуре от 278 до 313 К (от +5 до +40 градусов Цельсия), влажности 80% при температуре +25 градусов Цельсия и давлении от 84 до 107 кПа и напряжении сети электропитания 230 В (+10%;-15%) с частотой 50+/-1Гц.

10.3 Усилитель в упакованном виде может транспортироваться любым видом транспорта в условиях гр. 5 ГОСТ 15150-69 при защите их от прямого воздействия атмосферных осадков и механических повреждений.

### Свидетельство о приемке

Усилитель-коммутатор звуковых сигналов «РТС-2000 ОК/ІР/ПВК/УМ-100», заводской номер \_\_\_\_\_ принят в соответствии с техническими условиями ТУ 65 73-001-47980715-2015 (ТУ 26.30.40-001-47980715-2018) и признан годным к эксплуатации.

\_\_\_\_\_ Дата выпуска

Изготовил \_\_\_\_\_

ОТК \_\_\_\_\_



**СХЕМА ВНЕШНИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ УСИЛИТЕЛЯ-КОММУТАТОРА «РТС-2000»**

