



МИКСЕР-УСИЛИТЕЛЬ

AA-35

ПАСПОРТ



Научно-производственное предприятие «МЕТА»
199048, Россия, г. Санкт-Петербург,
В.О., 5-я линия, д. 68, к. 3, лит. «Г»
т/ф.: (812) 320-99-43, (812) 320-99-44,
(812) 320-68-95, (812) 320-68-96,
www.meta-spb.com
meta@meta-spb.com

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

11 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Обнаружение неисправности производится по индикаторам на лицевой панели блока. Перечень возможных неисправностей приведён в таблице:

Внешнее проявление	Вероятные причины	Метод устранения
Не светится индикатор ВКЛ.	Отсутствует сетевое напряжение.	Проверить источник сетевого питания, надежность соединений.
	Сгорел сетевой предохранитель	Проверить, и при необходимости заменить, сетевой предохранитель
Интенсивное импульсное свечение индикатора «ПИК» на пиках звукового сигнала при свечении индикатора «ВЫХ».	Перегрузка по входу	Уменьшить уровень сигнала до номинального уровня или ниже.

При возникновении сложных и устойчивых неисправностей, таких как перегрев усилителя, отсутствие выходного напряжения и т.п., следует отправить его в сервис-организацию или на предприятие-изготовитель для ремонта.

12 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Хранение усилителя должно производиться в транспортной упаковке в отопляемых хранилищах на стеллажах с учётом требований ГОСТ 15150. Расстояние между ними и стенками, полом хранилища должно быть не менее 100 мм. Расстояние между отопительными устройствами хранилища и усилителями должно быть не менее 0,5 м.

Расположение усилителей в хранилищах должно обеспечивать к ним свободный доступ. В хранилище не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

В складских помещениях, где хранятся усилители, должны быть обеспечены условия хранения 1 по ГОСТ 15150:

- температура окружающей среды от 5°C до 40°C;
- относительная влажность воздуха не более 80% при температуре 25°C.

При складировании усилителей в индивидуальной упаковке допускается их расположение друг на друге не более чем в 20 рядов. Допускаемая длительность хранения блоков без переконсервации – 12 месяцев.

13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование упакованных усилителей должно производиться в условиях 5 по ГОСТ 15150 в крытых вагонах (либо другими видами наземного транспорта, предохраняющими их от непосредственного воздействия осадков), а также в герметизированных отсеках самолетов на любые расстояния.

Размещение и крепление в транспортных средствах упакованных усилителей должно обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств. Упаковка должна быть защищена от прямого воздействия атмосферных осадков и брызг воды

После транспортирования при отрицательных температурах, перед включением, усилители без упаковки должны быть выдержаны в нормальных условиях не менее 24 ч.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

Микшер-усилитель (далее усилитель) **МЕТА АА-35** ФКЕС 423125.094-01 применяется в качестве основного устройства локальных систем трансляционного вещания и оповещения и предназначены для усиления мощности электрических сигналов звукового диапазона внешних источников сигнала.

По защищенности от воздействия окружающей среды УМ соответствует обыкновенному исполнению по ГОСТ 12997.

УМ рассчитан на непрерывную круглосуточную работу в помещениях с регулируемые климатическими условиями без непосредственного воздействия солнечных лучей, осадков, ветра, песка и пыли, отсутствия конденсации влаги при:

- изменения температуры воздуха от +5°C до +40°C;
- относительной влажности окружающего воздуха до 95% при температуре +40°C и более низких температурах.

Конструкция УМ не предусматривает его эксплуатацию в условиях воздействия агрессивных сред и во взрывоопасных помещениях.

10 ПОРЯДОК РАБОТЫ

Перед началом работы установите:

- регуляторы чувствительности входов в положение минимума (крайнее левое);
- регуляторы тембра «НЧ», «ВЧ» и громкости «ГРОМКОСТЬ» в среднее положение;
- переключатель «ФАНТ» в отжатое положение.

10.1. Режим трансляции сигнала внешнего источника программы вещания.

Для трансляции сигнала источника, подключенного к входу «СТ.ВХОД 1» следует:

- 10.1.1 Включить источник сигнала в режим воспроизведения.
- 10.1.2 Плавно вращая регулятор «СТ.ВХОД 1» установить небольшую громкость сигнала в подключенных к усилителю акустических системах. Наличие выходного сигнала усилителя должно сопровождаться импульсным свечением индикатора «ВЫХ».
- 10.1.3 Регуляторами «НЧ» и «ВЧ» установить желаемый тембр звука.
- 10.1.4 Регулятором «ГРОМК» увеличить громкость звука до требуемого уровня. Увеличение громкости возможно до уровня, при котором происходит включение индикатора «ПИК» на пиковых значениях выходного сигнала. Периодическое включение индикатора «ПИК» является допустимым.

Для трансляции сигнала источника, подключенного к входу «СТ.ВХОД 2» следует повторить действия по п.п. 10.1.1÷10.1.4, используя регулятор «СТ.ВХОД 2».

10.2. Режим трансляции сигнала микрофонов.

Для трансляции сигнала микрофона, подключенного к входу «МИКР 1» следует:

- 10.2.1 При использовании микрофона, требующего внешнего источника питания, перевести кнопку «ФАНТ» на задней стенке усилителя в нажатое положение.
- 10.2.2 Плавно вращая регулятор «МИКР 1» и произнося в непосредственной близости от микрофона тестовые сообщения установить небольшую громкость сигнала в подключенных к усилителю акустических системах. Наличие выходного сигнала должно сопровождаться импульсным свечением индикатора «ВЫХ».
- 10.2.3 Регуляторами «НЧ» и «ВЧ» установить желаемый тембр звука.
- 10.2.4 Регулятором «ГРОМК» увеличить громкость звука до требуемого уровня. Увеличение громкости возможно до уровня, при котором происходит импульсное включение индикатора «ПИК» на пиковых значениях выходного сигнала. Периодическое включение индикатора «ПИК» является допустимым.
- 10.2.5 Для автоматического подавления сигналов источников звука, подключенных к входам «СТ.ВХОД 1» и «СТ.ВХОД 2», во время трансляции сигнала микрофона установить регулятор «ПРИОРИТЕТ» в положение, при котором происходит уверенное исполнение данной функции. Крайнее левое положение регулятора «ПРИОРИТЕТ» соответствует отключенному состоянию функции автоматического подавления.

Для трансляции сигнала микрофона, подключенного к входу «МИКР 2» следует повторить действия по п.п. 10.2.1÷10.2.5, используя регулятор «МИКР 2».

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПАРАМЕТР		ЗНАЧЕНИЕ
Номинальная выходная мощность		30 Вт
Максимальная выходная мощность		35 Вт
Номинальное выходное напряжение/сопротивление нагрузки выхода		100 В / 300 Ом
Коэффициент гармоник (1 кГц / -6 дБ)		<1 %
Отношение сигнал/шум по входам	МИКР 1; МИКР 2	>65 дБ
	СТ.ВХОД 1; СТ.ВХОД 2	>75 дБ
Чувствительность по входам	МИКР 1; МИКР 2	2,5 мВ
	СТ.ВХОД 1	300 мВ
	СТ.ВХОД 2	100 мВ
Диапазон воспроизводимых частот по входам, не уже	МИКР 1; МИКР 2	200÷18000 Гц
	СТ.ВХОД 1; СТ.ВХОД 2	150÷18000 Гц
Номинальное входное сопротивление по входам	МИКР 1; МИКР 2	600 Ом
	СТ.ВХОД 1	47 кОм
	СТ.ВХОД 2	10 кОм
Номинальное напряжение / выходное сопротивление фантомного источника питания входов МИКР 1; МИКР 2		15 В / 6,2 кОм
Уровень сигнала относительно номинального, вызывающий срабатывание приоритета входов МИКР 1 и МИКР 2, не более		-30 дБ
Диапазон регулировки тембра на частотах 100 Гц и 10000 Гц, не менее		+/-10 дБ
Источник питания		~220 ⁺¹¹ / ₋₂₂ В / 50 Гц
Максимальная потребляемая мощность		60 Вт
Габаритные размеры, не более (ШхВхГ)		300х90х250 мм
Масса, не более		3,6 кг

3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Усилитель - 1 шт.
- Паспорт - 1 шт.
- Упаковка - 1 компл.

4 УПАКОВКА

Упаковка выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 9181. Срок защиты усилителя без переконсервации 1 год при условиях хранения 1 по ГОСТ 15150.

Каждый усилитель упаковывается в индивидуальную потребительскую тару – полиэтиленовый пакет и коробку из картона, в которую вкладывается его паспорт.

5 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт усилителя должны производиться техническим персоналом, изучившим настоящий паспорт, и выполняться только квалифицированными специалистами.

5.2. Аккуратно распакуйте усилитель, проведите внешний осмотр и убедитесь в отсутствии механических повреждений. Проверьте комплектность. Не размещайте усилитель вблизи радиаторов, систем вентиляции, избегайте попадания прямых солнечных лучей, не размещайте его в грязных и влажных местах.

5.3. После транспортировки при отрицательных температурах перед включением усилитель должен быть выдержан без упаковки в нормальных условиях не менее 24 часов.

5.4. Начинайте подключение только после того, как прочтете до конца все инструкции.

5.5. Тщательно выполняйте все соединения, так как неправильное подключение может привести к помехам, неработоспособности, повреждению усилителя.

6 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. При установке и эксплуатации усилителя следует руководствоваться положениями «Правил техники эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

6.2. К работе по монтажу, установке, проверке, обслуживанию усилителя должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу по ТБ не ниже III на напряжение до 1000 В.

6.3. Все монтажные работы и работы, связанные с устранением неисправностей, должны проводиться только после отключения усилителя от сети.

6.4. К эксплуатации усилителя допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с данным паспортом. Техническое обслуживание и ремонт должны выполняться только квалифицированными специалистами.

6.5. Для предупреждения повреждений усилителя не применяйте в качестве предохранителей суррогатные вставки, а также предохранители, номинальное значение и тип которых не предусмотрены маркировкой. Не вскрывайте усилитель во включенном состоянии.

6.6. Усилитель соответствует требованиям электробезопасности и обеспечивает безопасность обслуживающего персонала при монтаже и соответствует ГОСТ 50571.3, ГОСТ 12.2.007.

Сигнал входа «СТ.ВХОД 2» поступает на выход УМ «ВЫХОД» через следующие узлы:

- «СУМ 1» - сумматор;
- «РЧ 4» - регулятор чувствительности;
- «СУМ 2» - сумматор;
- «КЛ.ПР» - ключ приоритета;
- «СУМ 3» - сумматор;
- «РЕГ» - регуляторы тембра и громкости;
- «УО» - усилитель оконечный;
- «ТС» - трансформатор согласующий.

Из структурной схемы усилителя видно, что все источники сигнала имеют индивидуальные регуляторы чувствительности **РЧ**, позволяющие устанавливать усиление для каждого входа независимо. Сигналы входов «МИКР 1» и «МИКР 2» поступают на **СУМ 3** непосредственно, а сигналы входов «СТ.ВХОД 1» и «СТ.ВХОД 2» имеют дополнительные узлы обработки – сумматоры **СУМ 1**, **СУМ 2** и ключ приоритетного подавления **КЛ.ПР**. Ключ предназначен для глубокого подавления звукового сигнала. Подавление происходит при поступлении звукового сигнала с уровнем выше установленного **РП** порогового значения усилителей **УВ 1** и **УВ 2** на детектор **ДЕТ**.

Данная конфигурация позволяет автоматически подавлять сигналы входов «СТ.ВХОД 1» и «СТ.ВХОД 2», используемых в качестве источников сигнала фоновой трансляции, при речевом оповещении через микрофонные входы.

После прохождения сумматора **СУМ 3** сигналы всех входов поступают на регуляторы **РЕГ** тембра «НЧ» и «ВЧ» и громкости «ГРОМКОСТЬ», позволяющие корректировать усиление отдельно для высоких и низких частот и общий уровень выходного сигнала.

После регуляторов сигнал поступает на вход оконечного усилителя **УО**.

Сигнал, усиленный по напряжению и мощности в **УО**, поступает далее на согласующий трансформатор **ТС**. Согласующий трансформатор позволяет повысить напряжение сигнала **УО** до стандартного значения, применяемого в сетях трансляционного вещания и оповещения, а так же – для гальванической развязки выходных цепей усилителя и трансляционных линий.

После **ТС** сигнал поступает на выход усилителя.

9.2. Алгоритм работы системы индикации.

Основная информация о режиме работы и состоянии усилителя отображается на светодиодных индикаторах узла индикации **ИНД**.

Индикаторы предназначены для настройки усилителя и контроля за его состоянием и подключенной к нему нагрузки в процессе эксплуатации. **ИНД** имеет несколько светодиодных индикаторов, свечение которых указывает на:

- «ВЫХ» - наличие сигнала на выходе усилителя с уровнем -20 дБ от номинального и выше;
- «ПИК» - предельное значение уровня неискаженного выходного сигнала;
- «ВКЛ» - включенное состояние усилителя.

9.3. Блок питания.

Блок питания **БП** собран по стандартной схеме и особенностей не имеет. **БП** формирует для питания внутренних цепей усилителя двуполярное нестабилизированное напряжение $\pm U$.

9 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ

Структурная схема усилителя приведена на рис.3.

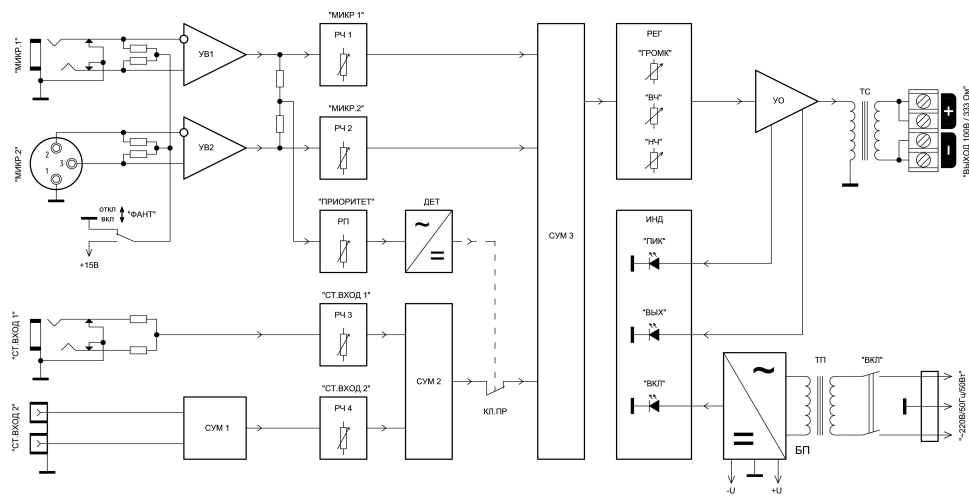


Рис.3 Структурная схема усилителя

Ниже приведено описание алгоритма прохождения звуковых сигналов от различных источников, подключенных к входам усилителя.

9.1. Алгоритм прохождения звуковых сигналов.

УМ содержат два симметричных входа: «МИКР 1» и «МИКР 2» с микрофонной чувствительностью, два линейных несимметричных входа «СТ.ВХОД 1» и «СТ.ВХОД 2» с функцией суммирования сигналов левого и правого каналов стереофонического источника сигнала. Прохождение сигнала входов «МИКР 1» и «МИКР 2» на выход «ВЫХОД» имеет управляемый приоритет перед прохождением сигналов входов «СТ.ВХОД 1» и «СТ.ВХОД 2».

Сигналы входов «МИКР 1» и «МИКР 2» поступают на выход «ВЫХОД» через следующие узлы:

- «УВ1», «УВ2» - входные симметричные усилители;
- «РЧ 1», «РЧ 2» - регуляторы чувствительности;
- «СУМ 3» - сумматор;
- «РЕГ» - регуляторы тембра и громкости;
- «УО» - усилитель оконечный;
- «ТС» - трансформатор согласующий.

Сигнал входа «СТ.ВХОД 1» поступает на выход «ВЫХОД» через следующие узлы:

- «РЧ 3» - регулятор чувствительности;
- «СУМ 2» - сумматор;
- «КЛ.ПР» - ключ приоритета;
- «СУМ 3» - сумматор;
- «РЕГ» - регуляторы тембра и громкости;
- «УО» - усилитель оконечный;
- «ТС» - трансформатор согласующий.

7 КОНСТРУКЦИЯ



Рис. 1 Лицевая и задняя панели усилителя

На лицевой панели усилителя расположены:

- клавиша включения сетевого питания;
- светодиодный индикатор зеленого цвета «ВКЛ» включения усилителя;
- светодиодный индикатор красного цвета «ПИК» пикового уровня выходного сигнала;
- светодиодный индикатор зеленого цвета «ВЫХ» наличия выходного сигнала с уровнем -20 дБ от максимального значения и выше;
- регулятор «МИКР 1» чувствительности входа «МИКР 1»;
- регулятор «МИКР 2» чувствительности входа «МИКР 2»;
- регулятор «СТ.ВХОД 1» чувствительности входа «СТ.ВХОД 1»;
- регулятор «СТ.ВХОД 2» чувствительности входа «СТ.ВХОД 2»;
- регулятор «НЧ» тембра низких частот выходного сигнала;
- регулятор «ВЧ» тембра высоких частот выходного сигнала;
- регулятор «ГРОМК» уровня выходного сигнала.

На задней панели усилителя расположены:

- разъем для подключения кабеля сетевого питания;
- сетевой предохранитель;
- клеммы «ВЫХОД» для подключения нагрузки;
- гнездо «СТ.ВХОД 1» линейного входа (вход суммирующий ЛК+ПК);
- гнездо «СТ.ВХОД 2» линейного входа (вход суммирующий ЛК+ПК);
- гнездо «МИКР 1» микрофонного входа (вход симметричный);
- гнездо «МИКР 2» микрофонного входа (вход симметричный);
- регулятор «ПРИОРИТЕТ» чувствительности приоритета входов «МИКР 1» и «МИКР 2»;
- переключатель «ФАНТ» включения/выключения фантомного питания микрофонных входов.

8 УСТАНОВКА И МОНТАЖ

Конструкция усилителя предполагает установку на горизонтальную поверхность (стол, тумба, полка...).

Вентиляционные отверстия верхней и нижней поверхностей корпуса усилителя должны быть свободны и не перекрываться посторонними предметами для нормального охлаждения.

Перед началом работы необходимо:

- Установить усилитель на отведенное место.
- Подключить сетевое питание.
- Подключить нагрузку (трансляционную линию с акустическими системами).
- Подключить источники сигнала.

Примечание: кабели для подключения источников сигнала в комплект поставки не входят и приобретаются или изготавливаются отдельно. Тип разъемов и схему их распайки для различных источников сигнала можно определить по таблице, приведенной ниже на Рис.2.

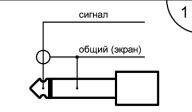
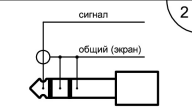
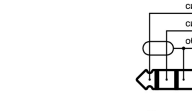
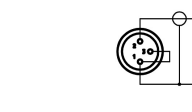
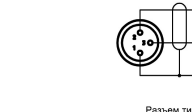
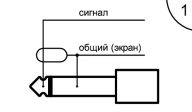
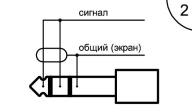
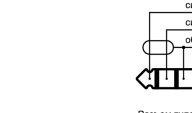
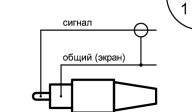
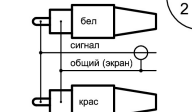

ВХОД	ТИП ИСТОЧНИКА СИГНАЛА	ТИП ПРИНЯТОГО РАЗЪЕМА	
"МИКР 1"	МИКРОФОН НЕСИММЕТРИЧНЫЙ	 Разъем типа Jack 6.3 мм несимметричный (моно)	 Разъем типа Jack 6.3 мм симметричный (стерео)
	МИКРОФОН СИММЕТРИЧНЫЙ	 Разъем типа Jack 6.3 мм симметричный вход/выход	
"МИКР 2"	МИКРОФОН НЕСИММЕТРИЧНЫЙ	 Разъем типа XLR (штекер)	
	МИКРОФОН СИММЕТРИЧНЫЙ	 Разъем типа XLR (штекер)	
"СТ.ВХОД 1"	ЛИНЕЙНЫЙ ВЫХОД МОНОФОНИЧЕСКИЙ	 Разъем типа Jack 3.5 мм несимметричный (моно)	 Разъем типа Jack 3.5 мм симметричный (стерео)
	ЛИНЕЙНЫЙ ВЫХОД СТЕРЕОФОНИЧЕСКИЙ	 Разъем типа Jack 3.5 мм симметричный (стерео)	
"СТ.ВХОД 2"	ЛИНЕЙНЫЙ ВЫХОД МОНОФОНИЧЕСКИЙ	 Разъем типа RCA	 Разъем типа RCA
	ЛИНЕЙНЫЙ ВЫХОД СТЕРЕОФОНИЧЕСКИЙ	 Разъем типа RCA	

Рис. 2 Таблица типов разъемов для подключения источников сигнала к входам усилителя