

ОКПД2 26.40.43.110

Аудиоусилитель БА150  
Руководство по эксплуатации  
СТВФ.426471.554 РЭ

## Содержание

1	Описание и работа.....	5
1.1	Назначение изделия .....	5
1.2	Технические характеристики.....	5
1.3	Состав изделия .....	7
1.4	Устройство и работа .....	7
1.5	Средства измерения, инструмент и принадлежности .....	10
1.6	Маркировка и пломбирование.....	10
1.7	Упаковка.....	10
2	Использование по назначению .....	11
2.1	Эксплуатационные ограничения .....	11
2.2	Подготовка изделия к использованию.....	11
2.2.1	Меры безопасности при подготовке изделия к использованию .....	11
2.2.2	Правила распаковывания .....	11
2.2.3	Правила и порядок осмотра изделия.....	11
2.2.4	Порядок монтажа изделия.....	11
2.3	Использование изделия .....	13
2.4	Демонтаж изделия.....	18
2.5	Действия в экстремальных условиях .....	18
3	Техническое обслуживание .....	19
3.1	Общие указания.....	19
3.2	Меры безопасности.....	20
3.2.1	Общие положения .....	20
3.2.2	Правила электро- и пожаробезопасности.....	21
3.3	Виды и периодичность технического обслуживания.....	22
3.4	Порядок проведения технического обслуживания.....	23
3.4.1	Подготовка к проведению технического обслуживания .....	23
3.4.2	Порядок проведения контрольного осмотра.....	23
3.4.3	Порядок проведения технического обслуживания №1 .....	24
3.4.4	Порядок проведения технического обслуживания №2.....	24
3.5	Проверка работоспособности изделия.....	26

4	Текущий ремонт .....	27
5	Хранение .....	28
6	Транспортирование .....	30
7	Утилизация.....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Перечень принятых сокращений, применяемых в настоящем руководстве по эксплуатации .....		34
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное) Перечень расходных материалов, необходимых при проведении технического обслуживания .....		35
Лист регистрации изменений.....		36

Настоящее Руководство распространяется на аудиоусилитель БА150 (далее по тексту «изделие»).

Настоящее Руководство содержит сведения о конструкции, принципе действия, технических характеристиках, указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования) и оценки технического состояния при определении необходимости отправки в ремонт, а также сведения по его утилизации.

Все требования и рекомендации, изложенные в настоящем Руководстве, являются обязательными для обеспечения эксплуатационной надежности и максимальных сроков службы изделия.

Несоблюдение требований и рекомендаций настоящего Руководства может привести к нарушению функциональности изделия, повреждению его в целом или повреждению его составных частей.

Правильная эксплуатация аудиоусилителя БА150 обеспечивается выполнением требований и рекомендаций, изложенных в настоящем Руководстве. Прежде чем приступить к работе с изделием, необходимо изучить документацию, поставляемую с ним, и настоящее Руководство.

По всем вопросам, возникающим во время эксплуатации, необходимо обратиться за консультацией в службу технической поддержки предприятия-изготовителя.

Перечень терминов, сокращений и определений, применяемых в настоящем Руководстве, приведен в приложении А.

Перечень расходных материалов, необходимых для проведения работ по техническому обслуживанию изделия, приведен в приложении Б.

# 1 Описание и работа

## 1.1 Назначение изделия

Полное название изделия – «Аудиоусилитель БА150».

Обозначение изделия – СТВФ.426471.554.

Аудиоусилитель БА150 предназначен для организации систем автоматического оповещения при возникновении чрезвычайных ситуаций и для осуществления музыкальной и речевой аудиотрансляции.

Блок предназначен для работы в температурном диапазоне от минус 50°С до плюс 55 °С.

## 1.2 Технические характеристики

Технические характеристики изделия приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

№ п/п	Параметр	Значение
1	Количество линий оповещения, шт.	2
2	Номинальная / максимальная мощность на один канал, не менее, Вт	40
3	Разборчивость слов при передаче речевых сообщений, не менее, %	93
4	Диапазон воспроизводимых частот речевого тракта, кГц	от 0,3 до 3,4
5	Коэффициент нелинейных искажений на частоте 1000 Гц, не более, %	5
7	Уровень звука речевых сообщений, дБ – на расстоянии 3 м от специального оконечного устройства оповещения населения; – в любой точке озвучивания пространства	не менее 75 не более 120
8	Сохранение работоспособности при отключении энергоснабжения, не менее, час – в дежурном режиме ожидания – в режиме передачи сигналов и информации оповещения	6 1

№ п/п	Параметр	Значение
9	Грозозащита на выходах линий оповещения	Да
10	Возможность объединения в единый комплекс по сети Ethernet	Да
11	Звуковое сопровождение трансляции видеоконтента на терминальных комплексах	Да
12	Настройки уровня громкости сигнала для повседневного режима работы и для режима возникновения угрозы	Да
13	Уровень звука речевых сообщений выше допустимого уровня звука постоянного шума, более чем на 15 дБ	Да
14	Номинальное выходное напряжение постоянного тока, В	24
15	Диапазон частот при неравномерности АЧХ - 3 дБ, Гц	20-20000
16	Коэффициенте гармоник, не более	0,02
17	Напряжение электропитания переменного тока, В	220
18	Размещение аккумуляторных батарей (АКБ)	в корпусе изделия
19	Количество АКБ, шт.	2
20	Емкость / Напряжение АКБ, А*ч / В	12 / 12
21	Переключения АКБ-сеть 220 В и обратно	онлайн
22	Потребляемая изделием электрическая мощность (без учета системы обогрева), не более, Вт	211
23	Потребляемая системой обогрева электрическая мощность, не более, Вт	200
24	Интерфейс связи	10BaseT/100 BaseTX Ethernet (RJ-45)
25	Степень защиты шкафа (ГОСТ 14254)	IP66
26	Диапазон рабочих температур	от -50° до +55°
27	Материал корпуса	нержавеющая сталь
28	Габаритные размеры, мм	500x400x170
29	Масса с АКБ, кг	26,5

### 1.3 Состав изделия

Состав изделия приведен в таблице 1.2.

Таблица 1.2

№ п/п	Наименование	Обозначение по КД	Единица измерения	Количество
1	Аудиоусилитель БА150	СТВФ.426471.554	шт.	1
2	Комплект монтажных частей (состав комплекта указан в паспорте на изделие)	СТВФ.425951.094	к-т	1

В качестве резервного источника электропитания рекомендуется две аккумуляторных батареи (наличие аккумуляторных батарей в комплекте зависит от контракта/договора на поставку) напряжением постоянного тока  $(12,6 \pm 0,6)$  В, электрической емкостью 12 Ач (типа ДТ 1212), соответствующие стандарту СЕI IEC 1056-1.

### 1.4 Устройство и работа

Аудиоусилитель БА150 предназначен для организации системы оповещения при возникновении чрезвычайных ситуаций, а также для музыкальной трансляции и громкоговорящей связи. В устройстве предусмотрена функция формирования звукового сигнала высокой частоты (33 кГц) для периодического (настраиваемый параметр) контроля целостности линий оповещения. Устройство поддерживает функции загрузки, хранения и воспроизведения речевых сообщений. Для хранения речевых сообщений используется энергонезависимая память. Имеется возможность управления оповещением в автономном режиме (без связи с сервером). При возникновении неисправности устройство передает информацию о проблеме через соответствующий выход в автономном режиме.

Конструкция представляет собой корпус, изготовленный из коррозионностойкой стали. Имеется защита от несанкционированного доступа.

Габаритные размеры аудиоусилителя БА150 приведены на рисунке 1.

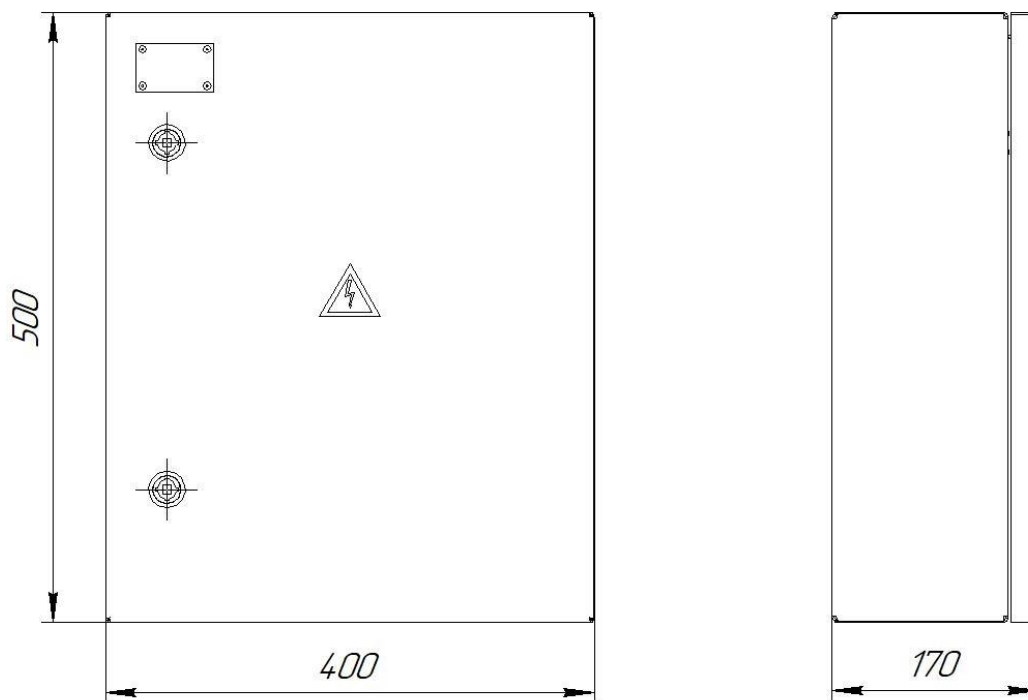


Рисунок 1 – Габаритные размеры аудиоусилителя БА150

Расположение составных частей и места подключений изделия приведены на рисунке 2.

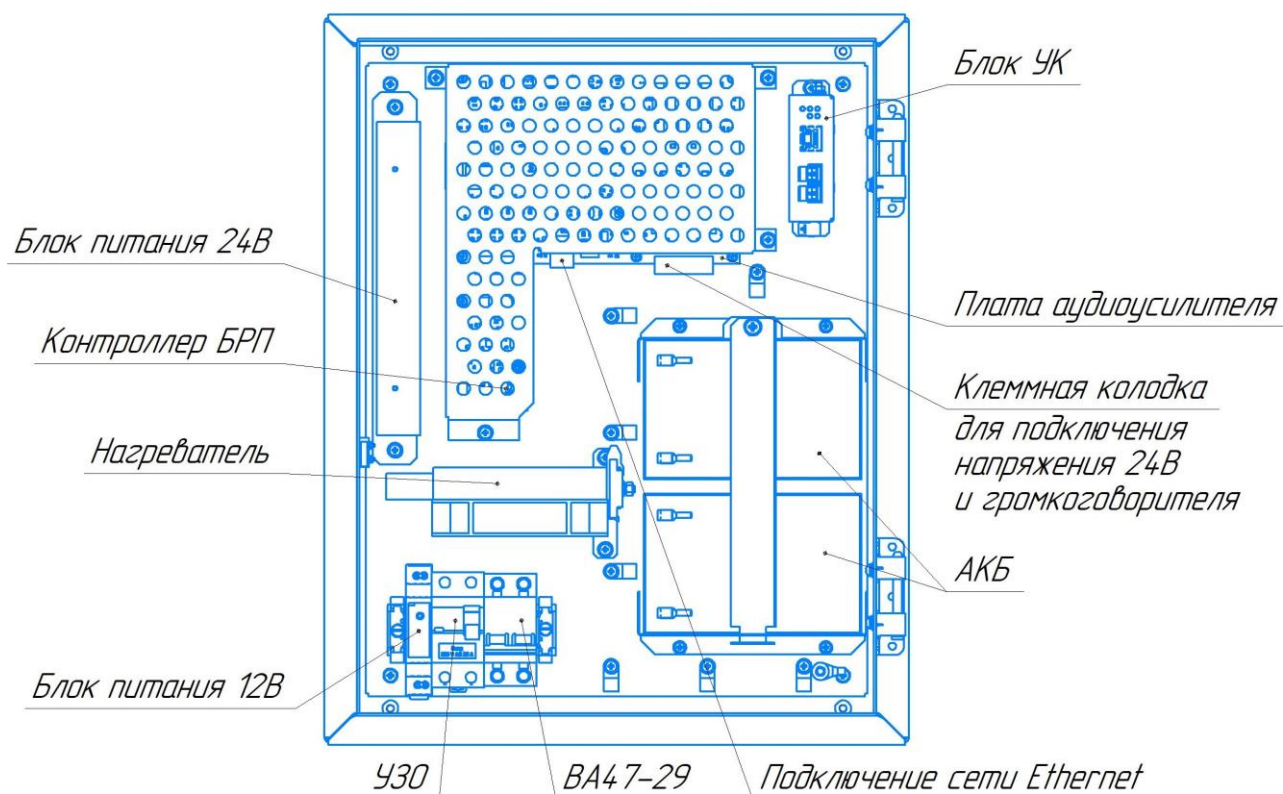


Рисунок 2 – Расположение составных частей и места подключений изделия





## 1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Перечень оборудования и инструментов, необходимых для монтажа, выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту изделия, представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.3

№ п/п	Наименование	Стандарт или ТУ	Единица измерения	Кол-во
1	Комплект ключей И-153к	ГОСТ 2839-80	комплект	
2	Комплект отверток	ГОСТ 24437-93	комплект	1
3	Щетка неметаллическая	ГОСТ 28638-90	шт.	1
4	Кисть	ГОСТ 10597-87	шт.	1
7	Мультиметр цифровой РЕСАНТА DT830В		шт.	1

Примечание - Допускается применение аналогичных приборов и оборудования.

## 1.6 Маркировка и пломбирование

Маркировка изделия содержит:

- торговый знак предприятия-изготовителя;
- наименование и индекс изделия;
- заводской номер изделия;
- дату изготовления;
- напряжение электропитания.

На поверхности изделия нанесено клеймо ОТК.

## 1.7 Упаковка

Изделие упаковывается в потребительскую тару - картонный ящик ГОСТ 9142-90. Упаковываемое изделие перед укладкой в ящик оборачивается пленкой воздушно-пузырьковой ТУ У 25.2-30920106-001-2003. При поставке в составе программно-аппаратного комплекса упакованное изделие укладывается в транспортную упаковку программно-аппаратного комплекса, в состав которого входит.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

При эксплуатации изделия следует соблюдать следующие принципы безопасной эксплуатации:

- необходимо подключать изделие к источникам электропитания только в пределах указанных питающих напряжений (таблица 1.1);
- при работе в условиях низких и высоких температур необходимо учитывать диапазон рабочих температур изделия, указанный в таблице 1.1.

### 2.2 Подготовка изделия к использованию

#### 2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию

При подготовке изделия к использованию необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в подразделе 3.2 настоящего Руководства.

#### 2.2.2 Правила распаковывания

Распаковывание производить максимально осторожно, с соблюдением предосторожностей, с целью не повредить упакованное изделие.

#### 2.2.3 Правила и порядок осмотра изделия

Непосредственно после распаковывания необходимо провести визуальный осмотр извлекаемого изделия на предмет нахождения механических повреждений.

Визуально проверить изделие на предмет отсутствия трещин и вмятин на его поверхности.

Проверить комплектность изделия согласно паспорту СТВФ.426471.554 ПС.

#### 2.2.4 Порядок монтажа изделия

Монтаж и подключение изделия следует выполнять согласно прилагаемой к аудиоусилителю БА150 документации. При монтаже изделия следует помнить, что все виды работ необходимо проводить, строго соблюдая требования безопасности. Не допускается присутствие на участке проведения монтажа лиц, не допущенных к работе.

Для удобства монтажа открыть корпус аудиоусилителя БА150 и извлечь аккумуляторные батареи (при их наличии - зависит от контракта/договора на поставку).

На задней стороне корпуса изделия для его крепления предусмотрены четыре отверстия с резьбой М5. Комплект монтажных частей комплектуется четырьмя кронштейнами, что существенно снижает требования к поверхности, на которую планируется крепление изделия.

После монтажа изделия в отверстия в нижней части корпуса установить гермовводы из комплекта монтажных частей.

Завести подводимые к аудиоусилителю БА150 провода (кабели) внутрь корпуса через гермовводы.

Подключение кабеля сети 220 В 50 Гц осуществить к автоматическому выключателю QF1.

Подключение громкоговорителей осуществить к клеммной колодке (XP1) платы аудиоусилителя в соответствии с таблицей 1.4.

Таблица 1.4

№ конт.	Цепь	Назначение
1	Speaker 1 +	Подключение первого громкоговорителя
2	Speaker 1 –	
3	GND	Подключение напряжения питания постоянного тока 24В
4	+24V	
5	+24V	
6	GND	
7	Speaker 2 +	Подключение второго громкоговорителя
8	Speaker 2 –	

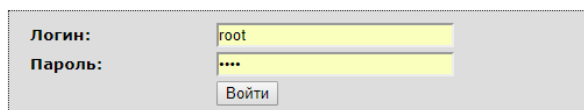
Далее следует (при необходимости и при наличии АКБ - зависит от контракта/договора на поставку) установить внутрь корпуса изделия аккумуляторные батареи и произвести их подключение. При подключении аккумуляторных батарей обеспечивается бесперебойное электропитание трансляционного усилителя.

## 2.3 Использование изделия

При эксплуатации изделия необходимо строго соблюдать меры безопасности, изложенные в подразделе 3.2 настоящего Руководства.

Для использования изделия необходимо подключить изделие к компьютеру (Ethernet гнездо XS1 платы аудиоусилителя (см. рис. 3), автоматическим выключателем QF1 включить электропитание изделия и с помощью стандартных инструментов Windows убедиться, что имеется сетевое соединение между компьютером и аудиоусилителем БА150. Запустить «браузер» (Internet Explorer (версия должна быть не ниже 10), Google Chrome или Mozilla Firefox) и в поле «Адрес» указать IP-адрес изделия. IP-адрес по умолчанию: 172.16.16.13. Перед Вами появится окно, показанное на рисунке 4. В окне необходимо ввести логин и пароль изделия, указанные в паспорте СТВФ.426471.554 ПС, и нажать кнопку «Войти».

### Авторизация



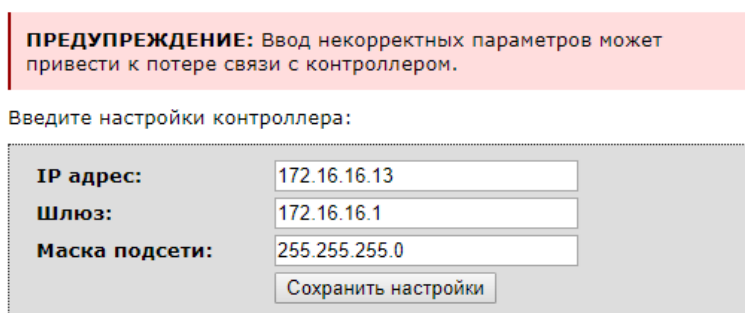
Логин:	<input type="text" value="root"/>
Пароль:	<input type="password" value="****"/>
	<input type="button" value="Войти"/>

Рисунок 4 – Окно авторизации

Перед Вами откроется окно «Информация», содержащее краткие сведения о назначении изделия и некоторых технических характеристиках.

При открытии вкладки «Сетевые настройки» перед Вами откроется окно, показанное на рисунке 5. Вкладка содержит информацию о IP-адресе изделия, шлюзе и маске подсети. Данные можно изменить, при этом обратите внимание на предупреждение, расположенное в этом же окне.

### Сетевые настройки



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Ввод некорректных параметров может привести к потере связи с контроллером.

Введите настройки контроллера:

IP адрес:	<input type="text" value="172.16.16.13"/>
Шлюз:	<input type="text" value="172.16.16.1"/>
Маска подсети:	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
	<input type="button" value="Сохранить настройки"/>

Рисунок 5 – Окно сетевых настроек

Вкладка «Настройки линий оповещения» представлена на рисунке 6. Здесь Вы имеете возможность установить и сохранить параметры контроля целостности линий оповещения для обоих каналов, настроить громкость, выставить периодичность автоматического контроля линий и допустимое отклонение. Также имеется возможность выполнить калибровку.

## Настройки линий оповещения

### Параметры громкости оповещений:

Громкость линии 1:	<input type="text" value="159"/>
Громкость линии 2:	<input type="text" value="159"/>
<input type="button" value="Сохранить настройки"/>	

### Параметры контроля линий:

Периодичность контроля, мин.:	<input type="text" value="1"/>
Допустимое отклонение, %:	<input type="text" value="20"/>
<input type="button" value="Сохранить настройки"/>	

### Калибровка:

Состояние:	<input type="text" value="Калибровка выполнена."/>
<input type="button" value="Запустить калибровку"/>	

### Проверка контроля линий оповещения:

Линия 1:	<input type="text" value="Норма"/>
Линия 2:	<input type="text" value="Норма"/>
<input type="button" value="Запустить проверку"/>	

Рисунок 6 – Окно настройки контроля линий оповещения

В окне «Загрузка звуковых фрагментов» (рисунок 7) Вы можете добавить необходимые аудиофайлы. В верхней части окна расположены уже загруженные файлы с указанием их размера и кнопкой воспроизведения, в нижней части окна существуют кнопки «Добавить файлы» для выбора необходимого звукового сообщения в формате wav, и кнопка для загрузки «Загрузить сообщения».

# Звуковые фрагменты

Сохраненные звуковые фрагменты:

№	Название	Размер	В	У
1	0.WAV	32 кБайт		
2	1.WAV	46 кБайт		
3	2.WAV	32 кБайт		
4	3.WAV	30 кБайт		
5	4.WAV	60 кБайт		
6	5.WAV	21 кБайт		
7	6.WAV	39 кБайт		
8	7.WAV	43 кБайт		
9	8.WAV	50 кБайт		
10	9.WAV	32 кБайт		
11	INTEL_8.WAV	52 кБайт		
12	1ST.WAV	20 кБайт		
13	500.WAV	16 кБайт		
14	В	444 кБайт		
15	Пере.WAV	52 кБайт		

Загрузка звуковых фрагментов:

Звуковые фрагменты для загрузки не выбраны.

Рисунок 7 – Окно загрузки аудио сообщений

На вкладке «Сценарии оповещения» (рисунок 8) существует возможность создания и редактирования последовательности воспроизведения загруженных звуковых фрагментов, а также возможность выставить задержку воспроизведения.

# Сценарии оповещения

Сценарии оповещения:

№	Название	Задержка	Длит.	В	Р	У
1	Номер один	4	10			
2	Сценарий 2	1	10			

Редактор сценария:

Сценарий для редактирования не выбран.

Рисунок 8 – Окно настройки сценариев оповещения

Вкладка «Настройки авторизации» (рисунок 9) позволяет сменить логин и пароль для авторизации изделия.

## Параметры авторизации

Введите новые параметры авторизации:

Логин:	<input type="text"/>
Старый пароль:	<input type="text"/>
Новый пароль:	<input type="text"/>
Повторите пароль:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Сохранить настройки"/>	

Рисунок 9 – Окно настройки параметров авторизации

Окно «Дополнительно» показано на рисунке 10. Здесь Вы можете перезагрузить изделие, предварительно установив флажки в положении «Загрузиться в режиме бутлоадер» (режиме загрузчика) либо «Сбросить настройки к значениям по умолчанию». Имеется возможность форматирования встроенной памяти.



## Дополнительно

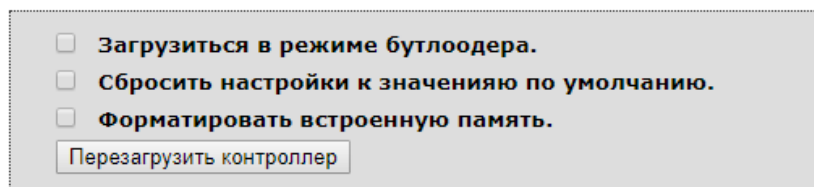


Рисунок 10 – Окно перезагрузки блока ТАУ-301

Вкладка «MAC-адрес» (рисунок 11) позволяет изменить MAC-адрес изделия. При этом обратите внимание на предупреждение, расположенное в этом же окне.

## Настройка MAC адреса

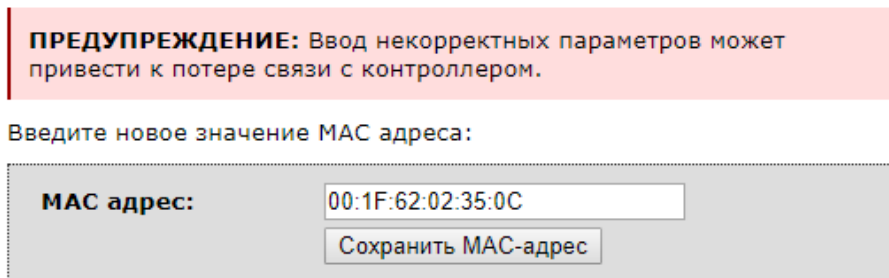


Рисунок 11 – Окно настройки MAC-адреса изделия

Для интеграции изделия в систему оповещения МЧС России, необходимо в дополнение к АРМ тип 7 приобрести модуль ввода-вывода СТВФ.426459.187 (в комплект поставки не входит, изображен на рисунке 12). А также настроить модуль «Оповещение ГО и ЧС» в СПО. Подробно настройка модуля описана в руководстве программиста RU.СТВФ.50522-01 33, раздел 3.17.

*Модуль ввода-вывода СТВФ.426459.187*

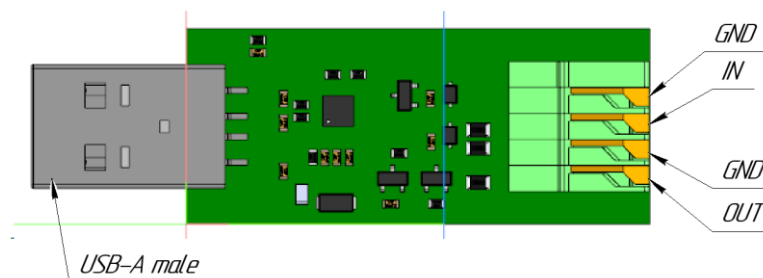


Рисунок 12 - Модуль ввода-вывода

## 2.4 Демонтаж изделия

Демонтаж аудиоусилителя БА150 производить в следующем порядке:

- 1) обесточить демонтируемое изделие - отключить сеть 220 В 50 Гц от подводящего кабеля;
- 2) открыть крышку изделия;
- 3) отключить автоматический выключатель QF1;
- 4) снять клеммы с выводов аккумуляторных батарей;
- 5) отсоединить кабель питания;
- 6) отсоединить кабели подключения громкоговорителей и сети Ethernet;
- 7) демонтировать изделие путем извлечения крепежных элементов.

## 2.5 Действия в экстремальных условиях

При обнаружении факта появления дыма из корпуса изделия или появления открытого пламени необходимо в первую очередь отключить электропитание изделия.

Незамедлительно сообщить о происшествии в пожарную охрану или ответственному лицу по пожарной безопасности.

Принять меры к локализации очага возгорания с последующей его ликвидацией.

Ликвидацию очага возгорания необходимо производить в соответствии с инструкцией по пожарной безопасности организации, руководствуясь правилами тушения пожаров на электроустановках до 1000 В.

## 3 Техническое обслуживание

### 3.1 Общие указания

Настоящий раздел определяет виды, периодичность и последовательность выполнения операций, а также методику выполнения технического обслуживания изделия.

Обслуживающему персоналу для обеспечения надежной и безаварийной работы изделия необходимо следить за техническим состоянием изделия и своевременно проводить техническое обслуживание.

Обслуживающий персонал должен уметь практически оказать первую помощь при поражении электрическим током и получении травм.

При обнаружении нарушения настоящих правил или неисправностей, представляющих опасность для людей, обслуживающий персонал обязан немедленно доложить непосредственному начальнику о неисправности и принятых мерах.

В основу технического обслуживания положена планово-предупредительная система, основанная на обязательном проведении всех работ по техническому обслуживанию изделия при его эксплуатации.

Высокое качество технического обслуживания и сокращение сроков его проведения могут быть достигнуты за счет тщательной предварительной подготовки, которая включает:

- изучение методики выполнения операций по техническому обслуживанию;
- приобретение практических навыков по правильному и быстрому выполнению операций по техническому обслуживанию;
- приобретение практических навыков пользования средствами измерений, инструментом и принадлежностями.

Техническое обслуживание должно обеспечить:

- постоянную техническую исправность и готовность изделия к использованию;
- устранение причин, вызывающих преждевременный износ, неисправности и поломку деталей, узлов и механизмов;
- максимальное продление межремонтных сроков;
- безопасность работы.

Категорически запрещается нарушать периодичность, сокращать объем работ по техническому обслуживанию, предусмотренный настоящим Руководством.

При техническом обслуживании и устранении неисправностей запрещается изменять конструкцию компонентов, принципиальные схемы, монтаж блоков, разделку жгутов и кабелей.

После проведения технического обслуживания следует сделать записи в соответствующих разделах паспорта изделия СТВФ.426471.554 ПС.

### 3.2 Меры безопасности

#### 3.2.1 Общие положения

Во избежание несчастных случаев необходимо строго соблюдать требования техники безопасности, изложенные в настоящем Руководстве.

Выполнение правил техники безопасности является обязательным во всех случаях, при этом срочность работы и другие причины не могут считаться основанием для их нарушения.

#### **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- включать изделие при поврежденной изоляции соединительных кабелей;
- при включенном изделии производить электромонтажные работы непосредственно на токоведущих частях;
- снимать разъемы электропитания во включенном состоянии;
- производить какие-либо изменения в схемах блокировок и защиты изделия;
- при монтаже загромождать рабочее место посторонними предметами.

Перед началом обслуживания и ремонта изделия необходимо:

- отключить электропитание изделия;
- закрыть на замок линейные разъединители или другие разъединители и вывесить на ближайшее к месту работы разъединительное устройство предупреждающий плакат "Не включать! Работают люди!".

### 3.2.2 Правила электро- и пожаробезопасности

Для предотвращения поражения электрическим током обслуживающий персонал должен периодически инструктироваться об опасности поражения электрическим током и мерах оказания первой медицинской помощи при одновременном практическом обучении приемам освобождения от тока и способам проведения искусственной вентиляции легких.

При поражении электрическим током спасение пострадавшего в большинстве случаев зависит от того, насколько быстро он освобожден от действия тока, и как быстро оказана первая помощь. При несчастных случаях надо действовать быстро и решительно, немедленно освободить пострадавшего от источника поражения и оказать ему первую помощь. Для освобождения пострадавшего от действия тока необходимо выключить изделие. Если изделие быстро выключить невозможно, необходимо принять меры для освобождения пострадавшего от токоведущих частей изделия. Для этого необходимо воспользоваться сухой материей (или каким-либо другим непроводящим материалом). Нельзя освобождать пострадавшего непосредственно руками, так как прикосновение к человеку, находящемуся под напряжением, опасно для жизни обоих.

Меры первой помощи зависят от степени нанесенной тяжести повреждений пострадавшему.

Если пострадавший находится в сознании, но до этого был в бессознательном состоянии или длительное время находился под током, ему необходимо обеспечить полный покой и немедленно вызвать врача или доставить его в медпункт.

Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, но его дыхание нормальное, то необходимо обеспечить доступ свежего воздуха к пострадавшему, удобно уложить его и расстегнуть на нем одежду. Для приведения пострадавшего в сознание необходимо поднести к органам дыхания нашатырный спирт или обрызгать лицо холодной водой. Для оказания дальнейшей помощи необходимо вызвать врача.

Если пострадавший не дышит или дышит судорожно, то ему необходимо непрерывно проводить искусственную вентиляцию легких до прибытия врача.

Для обеспечения противопожарной безопасности необходимо:

- не допускать наличия легковоспламеняющихся материалов и веществ вблизи токоведущих деталей и вентиляционных отверстий изделия;
- следить за состоянием кабелей изделия;
- пользоваться только углекислотными огнетушителями;
- регулярно производить инструктаж обслуживающего персонала по правилам пожарной безопасности.

Контакты, разъемы, зажимы электрооборудования и изоляция электрических цепей должны быть в исправном состоянии и не вызывать перегрева или искрения, для чего необходимо визуально проверять состояние электрических кабелей на отсутствие повреждений и целостность изоляции.

При монтаже и настройке изделия необходимо соблюдать следующие правила:

а) Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. – М.: Изд-во НЦЭНАС, 2001;

б) Правила устройства электроустановок. Седьмое издание. – М.: ЗАО "Энергосервис", 2002;

в) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утвержденных приказом Минэнерго России от 13.01.2003 года № 6 «Об утверждении правил...».

### 3.3 Виды и периодичность технического обслуживания

Для изделия установлены следующие виды технического обслуживания:

- контрольный осмотр;
- техническое обслуживание №1 (ТО-1);
- техническое обслуживание №2 (ТО-2).

Контрольный осмотр проводится специалистом перед каждым включением изделия внешним осмотром.

Техническое обслуживание ТО-1 предназначено для поддержания изделия в исправном состоянии до технического обслуживания ТО-2. Периодическое техническое обслуживание ТО-1 и ТО-2 проводятся два раза в год. Техническое обслуживание ТО-2 проводится перед наступлением осенне-зимнего и весенне-летнего периодов эксплуатации изделия.

ТО-1 и ТО-2 осуществляются с применением расходных материалов, перечень которых приведен в приложении Б настоящего Руководства.

ТО-1 и ТО-2 может выполнять эксплуатирующая организация при условии подготовленности сотрудников, прошедших обучение на предприятии-изготовителе и имеющих авторизацию предприятия-изготовителя на выполнение данных видов работ.

### 3.4 Порядок проведения технического обслуживания

#### 3.4.1 Подготовка к проведению технического обслуживания

До начала выполнения работ следует подготовить инструмент и расходные материалы, согласно таблице 1.3 и приложению Б настоящего Руководства.

Все виды технического обслуживания проводятся без демонтажа изделия.

Перед проведения работ в корпусе изделия необходимо обязательно обесточить изделие.

#### 3.4.2 Порядок проведения контрольного осмотра

Порядок проведения контрольного осмотра приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

№ п/п	Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Приборы, материалы, инструмент
1	Произвести внешний визуальный осмотр изделия	Отсутствие внешних повреждений на изделии. Отсутствие загрязнений. Наличие всех соединительных кабелей.	-
2	Проверить целостность и надежность соединения кабелей изделия с устройствами визуальным осмотром и опробованием рукой.	Отсутствие внешних повреждений на кабелях и их надежное крепление. Отсутствие повреждений разъемов, а также повреждений изоляции.	Лента липкая изоляционная

### 3.4.3 Порядок проведения технического обслуживания №1

Перечень работ при проведении технического обслуживания №1 приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2

№ п/п	Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Материалы, инструмент
1	Очистить от загрязнений внешнюю поверхность корпуса	Отсутствие загрязнений поверхностей изделия	Ветошь, щетка неметаллическая, порошок
3	Проверить работоспособность микропереключателя при открытой и закрытой крышке. При необходимости отрегулировать лапку микропереключателя.		Набор отверток, плоскогубцы, мультиметр
5	Произвести осмотр внутренней части на наличие повреждений и загрязнений. При необходимости очистить	Отсутствие пыли и повреждений	Марля медицинская, спирт этил., щетка, кисть
6	Произвести проверку креплений компонентов изделия. При необходимости подтянуть крепежные элементы	Компоненты изделия надежно закреплены	Набор отверток

### 3.4.4 Порядок проведения технического обслуживания №2

Перечень работ при проведении технического обслуживания №2 приведен в таблице 3.3.

Таблица 3.3

№ п/п	Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Материалы, инструмент
1	Провести техническое обслуживание в объеме ТО-1		



№ п/п	Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Материалы, инструмент
2	Визуально произвести проверку состояния внутренней проводки на предмет нарушений целостности изоляции. При необходимости произвести восстановление изоляции поврежденных мест	Целостность изоляции внутренней проводки не нарушена	Лента липкая изоляционная, ножницы
3	Произвести проверку состояния соединений заземления. При необходимости подтянуть крепежные элементы. Измерить сопротивление заземляющего провода	Соединения надежно закреплены, сопротивление составляет 4 Ом	Комплект ключей И-153к, мультиметр
4	Визуально осмотреть клеммы подключения преобразователя напряжения на наличие нагара. Измерить выходное напряжения без нагрузки	Отсутствие нагара на клеммах, напряжение $26 \pm 1$ В	Щетка, плоскогубцы, набор отверток, мультиметр
5	Произвести проверку крепления преобразователя напряжения. При необходимости подтянуть крепежные элементы	Преобразователь крепления надежно закреплен	Набор отверток
6	Произвести проверку состояния подключения вводных и выводных линий клеммной колодки. При необходимости подтянуть крепежные элементы	Отсутствие люфта в креплениях клеммной колодки	Комплект ключей И-153к, набор отверток, мультиметр
7	Произвести проверку крепления платы БРП. При необходимости подтянуть крепежные элементы	Отсутствие люфта в креплениях платы БРП	Набор отверток, мультиметр
8	Произвести проверку крепления плат внутри корпуса. При необходимости подтянуть крепежные элементы. Проверить работоспособность аудиоканалов	Отсутствие люфта в креплениях, наличие звука	Набор отверток, громкоговоритель (динамик)

№ п/п	Содержание работ и методика проведения	Технические требования	Материалы, инструмент
9	Визуально произвести проверку состояния первой аккумуляторной батареи на предмет целостности. Измерить выходное напряжения без нагрузки. Визуально осмотреть клеммы на концах проводов на наличие нагара. При необходимости очистить и поджать клеммы	Отсутствие повреждений, напряжение $12,6 \pm 0,6$ В	Щетка, плоскогубцы, мультиметр
10	Визуально произвести проверку состояния второй аккумуляторной батареи на предмет целостности. Измерить выходное напряжения без нагрузки. Визуально осмотреть клеммы на концах проводов на наличие нагара. При необходимости очистить и поджать клеммы	Отсутствие повреждений, напряжение $12,6 \pm 0,6$ В	Щетка, плоскогубцы, мультиметр

### 3.5 Проверка работоспособности изделия

Для проверки работоспособности изделия убедиться в наличии сетевого соединения между компьютером и аудиоусилителем БА150, произвести в микрофон, подключенный к компьютеру, несколько фраз. Поступление речевой информации на изделие контролировать посредством подключенных динамиков.

#### 4 Текущий ремонт

Собственноручный ремонт вышедшего из строя изделия не допускается и влечет за собой прекращение гарантийных обязательств. При проведении ремонта обязательно осуществлять соответствующую запись в паспорте СТВФ.426471.554 ПС.

К монтажу и демонтажу изделия (при ремонтных работах) допускаются лица, имеющие высшее техническое, электротехническое или среднетехническое образование, а также имеющие опыт работы со слаботочным электрооборудованием, владеющие навыками работы с компьютером на уровне уверенного пользователя и.

К ремонту изделия допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй, прошедшие обучение и успешно сдавшие аттестацию в соответствии с установленными требованиями предприятия-изготовителя.

При появлении неисправностей в работе изделия следует установить причину, вызвавшую неисправность.

В ходе ремонта изделия необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в настоящем Руководстве.

## 5 Хранение

Условия хранения в таре предприятия-изготовителя указаны в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Условия хранения	Климатические факторы							Срок сохраняемости	
	Температура воздуха		Относительная влажность воздуха		Солнечное излучение	Интенсивность дождя, верхнее значение, мм/мин	Пыль		Плесневелые и дереворазрушающие грибы
	верхнее значение	нижнее значение	среднегодовое значение	верхнее значение					
Закрытые или другие помещения с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий, где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе (например, каменные, бетонные, металлические с теплоизоляцией и другие хранилища), расположенные в любых макроклиматических районах, в том числе в районах с тропическим климатом	+50 °С	-50 °С	75 % при 27 °С	98 % при 35 °С	-	-	Н	+	3 года
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Указанное в таблице верхнее значение относительной влажности нормируется также при более низких температурах; при более высоких температурах относительная влажность ниже. При нормированных верхних значениях 80 % или 98 % конденсация влаги не наблюдается. Значению 80 % при 25 °С соответствуют значения 90 % при 20 °С или 50-60 % при 40 °С;</p> <p>2 Знак минус «-» означает, что воздействие факторов не учитывается, знак плюс «+» - воздействие фактора учитывается, знак «Н» - воздействие фактора существенно меньше, чем для случая, обозначенного знаком плюс «+»;</p> <p>3 Условия хранения не распространяются на АКБ</p>									

Перед размещением изделия на хранение проверяют целостность упаковки.

В процессе хранения ежегодно или при изменении места хранения необходимо производить осмотр упаковки. Не допускается хранение изделия в агрессивных средах, содержащих пары кислот и щелочей. При поставке в составе программно-аппаратного комплекса упакованное изделие укладывается в транспортную упаковку программно-аппаратного комплекса, в состав которого входит.

## 6 Транспортирование

Условия транспортирования по группе С ГОСТ 23216-78, расшифровка группы указана в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Условия транспортирования и их обозначение	Характеристика условий транспортирования
Легкие (Л)	<p>Перевозки без перегрузок автомобильным транспортом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием (дороги 1-й категории по строительным нормам и правилам, утвержденным Госстроем СССР) на расстояние до 200 км;</li> <li>- по булыжным (дороги 2 и 3-й категории по строительным нормам и правилам, утвержденным Госстроем СССР) и грунтовым дорогам на расстояние до 50 км со скоростью до 40 км/ч.</li> </ul> <p>Перевозки различными видами транспорта: воздушным или железнодорожным транспортом совместно с автомобильным, отнесенным к настоящим условиям, с общим числом перегрузок не более двух.</p>
Средние (С)	<p>Перевозки автомобильным транспортом с общим числом перегрузок не более четырех:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- по дорогам с асфальтовым и бетонным покрытием (дороги 1-й категории) на расстояние от 200 км до 1000 км;</li> <li>- по булыжным (дороги 2 и 3-й категории) и грунтовым дорогам на расстояние от 50 км до 250 км со скоростью до 40 км/ч.</li> </ul> <p>Перевозки различными видами транспорта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воздушным, железнодорожным транспортом в сочетании их между собой и с автомобильным транспортом, отнесенным к условиям транспортирования Л с общим числом перегрузок от 3 до 4 или к настоящим условиям транспортирования;</li> <li>- водным путем (кроме моря) совместно с перевозками, отнесенными к условиям транспортирования Л, с общим числом перегрузок не более четырех.</li> </ul>
<p><b>Примечания</b></p> <p>1 Однократная погрузка у изготовителя и однократная выгрузка у получателя не входят в понятие «перегрузка»;</p> <p>2 К условиям Л и С могут быть отнесены перевозки гужевым транспортом, на аэросанях, снях прицепных к тракторам на расстояния, установленные для перевозок автомобильным транспортом.</p>	

Условия транспортирования изделия в части воздействия климатических факторов указаны в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Условия хранения	Климатические факторы									
	Температура воздуха		Относительная влажность воздуха		Солнечное излучение	Интенсивность дождя, верхнее значение, мм/мин	Пыль	Плесневелые и дереворазрушающие грибы		
	верхнее значение	нижнее значение	среднегодовое значение	верхнее значение						
Навесы или помещения, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (например, палатки, металлические хранилища без теплоизоляции), расположенные в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в атмосфере любых типов	+50 °С	-50 °С	80 % при 27 °С	100 % при 35 °С	Н	-	+	-		
<p>Примечания</p> <p>1. Указанное в таблице верхнее значение относительной влажности нормируется также при более низких температурах; при более высоких температурах относительная влажность ниже. При нормированном верхнем значении 100 % наблюдается конденсация влаги, при нормированных верхних значениях 80 % или 98 % конденсация влаги не наблюдается. Значению 80 % при 25 °С соответствуют значения 90 % при 20 °С или 50-60 % при 40 °С;</p> <p>2. Знак минус «-» означает, что воздействие факторов не учитывается, знак плюс «+» - воздействие фактора учитывается, знак «Н» - воздействие фактора существенно меньше, чем для случая, обозначенного знаком плюс «+».</p>										

Остальные условия транспортирования должны соответствовать общим требованиям ГОСТ 23216-78.

Перед транспортированием необходимо убедиться в целостности защитных пломб на штатной упаковке, а при использовании изделия в составе программно-аппаратного комплекса изделие хранится в составе и в упаковке программно-аппаратного комплекса, в состав которого входит. В этом случае условия хранения определяются в РЭ на программно-аппаратный комплекс, в состав которого входит изделие.



## 7 Утилизация

По истечении срока службы изделие демонтируется и на договорной основе отправляется для проведения мероприятий по его утилизации на предприятие-изготовитель либо в организацию, имеющую лицензию на выполнение данных видов работ.

Решение об утилизации принимается установленным порядком по акту технического состояния на предлагаемое к списанию изделие. К акту технического состояния прилагается паспорт изделия, заполненный на день составления акта.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Перечень принятых сокращений, применяемых в настоящем руководстве по эксплуатации

АКБ – аккумуляторная батарея;

РЭ – руководство по эксплуатации;

ТО – техническое обслуживание;

ПС – паспорт на изделие;

КД – конструкторская документация.

Примечание – Приведённые в настоящем руководстве сокращения физических величин соответствуют ГОСТ 8.417, ГОСТ 8.430

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Перечень расходных материалов, необходимых при проведении  
технического обслуживания

Наименование	Стандарт или ТУ	Единица измерения	Количество расходных	
			ТО-1	ТО-2
Спирт этиловый ректификованный технический	ГОСТ 18300-87	л	0,06	0,02
Лента липкая изоляционная	<a href="#">ГОСТ 0477-86</a>	м	-	0,5
Стиральный порошок типа «ЛОТОС»	--	кг	0,1	-
Фланель отбеленная	ГОСТ 29298- 2005	м2	0,6	-

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					