

LPA-MINI300

настенная, моноблочная система оповещения
и управления эвакуацией



Инструкция по эксплуатации Версия 3.0



Благодарим за приобретение оборудования торговой марки LPA.

Сведения, представленные в данном руководстве, верны на момент их публикации. Производитель оставляет за собой право в одностороннем порядке без уведомления потребителя вносить изменения в изделия для улучшения их технологических и эксплуатационных параметров. Вид изделий может незначительно отличаться от представленного на фотографиях. Обновленная информация будет включена в новую версию данной инструкции.

Содержание

Техника безопасности.....	4
1. Введение	5
1.1. Передняя панель	6
1.2. Задняя панель	7
2. Подключения и установка	8
3. Настройка использование	9
3.1. Подготовка к работе	9
3.1.2 Подключение резервного питания.....	9
3.2. Работа.....	11
3.3. Приоритеты устройств	12
3.4. Работа с блоком аварийных сообщений	12
3.5. Запись на SD-карту.....	12
3.6. Режим обнаружения сигнала управления	13
3.7. Подключение внешнего тревожного сообщения.....	13
3.8. Включение и выключение режима ожидания 24В	14
4. Индикация	15
5. Спецификация	17
6. Настенный монтаж	19
7. Подключение аккумуляторных батарей.....	20
8. Приложение	21
8.1. Осуществление контроля линии речевого оповещения «до последнего оповещателя»	21

Техника безопасности

Пожалуйста, перед началом работы с устройством ознакомьтесь с изложенными ниже предупреждениями и рекомендациями.

1. Устанавливайте оборудование в следующих условиях:

- Устанавливайте оборудование на ровной поверхности.
- Устанавливайте оборудование вдали от источников тепла, таких как батареи отопления или других приборов, излучающих тепло.
- Избегайте попадания посторонних предметов и жидкости внутрь устройства.

2. При подключении оборудования:

- Внимательно изучите инструкцию по эксплуатации.
- Правильно выполняйте все соединения. Неправильно выполненные соединения могут привести к электромагнитным помехам, поломкам, ударам электрическим током.
- Убедитесь, что значения питающей сети соответствуют указанным параметрам: напряжение 230-240 В переменного тока при частоте 50Гц.

ВНИМАНИЕ: Техническое обслуживание оборудования должно проводиться только квалифицированными специалистами.

1. Введение

Данное устройство предназначено для построения систем оповещения и управления эвакуацией различного назначения, включая системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ), системы оповещения при угрозе совершения или совершении террористического акта (СО при УСТА), системы гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций (ГОЧС), а также системы громкоговорящей связи. Устройство обеспечивает возможность построения указанных систем при соблюдении требований действующей нормативной базы.

LPA-MINI300 оснащена источником питания, аудиовходом, микрофонным входом, адаптивной воздушной системой охлаждения и т.п.

LPA-MINI300 обеспечивает звуковую трансляцию на 1 линию с напряжением 100 В и общей мощностью не более 300 Вт.



Рис. 1.1. Внешний вид LPA-MINI-300

- Настенный монтаж.
- Встроенный высококачественный усилитель мощности с защитой от перегрузки и короткого замыкания.
- Встроенная функция контроля целостности линий трансляции по импедансу. Фиксация отклонения импеданса более чем на 15%.
- Встроенный блок заряда АКБ.
- С функцией обнаружения неисправности входа 230 В. Когда вход неисправен, красный свет индикатора питания переменного тока мигает и раздаётся звуковой сигнал тревоги.
- Возможность управления от внешних устройств через «сухие» контакты, а также по уровню напряжения.
- Встроен переключатель режима «сухой контакт» / «по уровню напряжению».
- Во встроенном блоке аварийных сообщений присутствует разъем для SD-карты, на которую пользователь может записывать аварийные сообщения.
- Регулятор громкости микрофонного входа.
- Аудиовход (JACK) для подключения внешних источников сигнала.
- Устройство может быть переведено в режим ожидания, в котором оно будет работать на аккумуляторной батарее 24 В. После активации режима ожидания, резервный источник питания проработает дольше.

1.1. Передняя панель

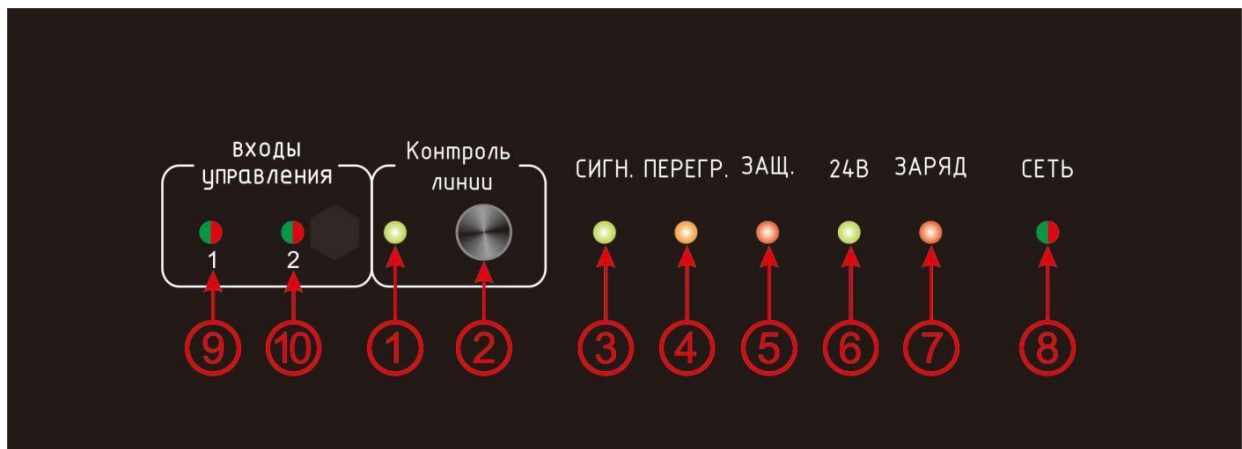


Рис. 1.2. Передняя панель LPA-MINI300

1. Индикатор состояния линии.
2. Кнопка состояния линии: временное отключение звукового сигнала неисправности линии и включение режима ожидания 24В.
 - 1) Временное отключение звукового сигнала неисправности линии: при возникновении неисправности в штатном режиме работы устройства данной кнопкой можно временно отключить сигнал тревоги.
 - 2) Режим ожидания 24В: когда устройство включено, нажмите и держите данную кнопку для перевода устройства в режим ожидания 24В. Убедитесь, что индикаторы 24В и ЗАРЯД загорелись одновременно на 2-3 секунды – функция режима ожидания 24В активирована; если индикатор 24В горит, а индикатор ЗАРЯД выключен - функция режима ожидания 24В отключена.
3. Индикатор звукового сигнала.
4. Индикатор перегрузки линии трансляции.
5. Индикатор неисправности.
6. Индикатор наличия питания 24В.
7. Индикатор заряда АКБ.
8. Индикатор питания: Индикатор питания переменного тока, при нормальном питании горит зеленым светом, при ненормальном питании горит красный свет и звучит зуммер. Зуммер может быть остановлен кнопкой отключения звука на панели.
9. Индикатор состояния линии связи с АПС (режим контроля по напряжению).
10. Индикатор состояния линии связи с системой ГО и ЧС (режим контроля по напряжению).

1.2. Задняя панель



Рис. 1.3. Задняя панель LPA-MINI300

1. Микрофонный вход (JACK) с регулятором громкости.
2. Линейный вход (JACK) используется в качестве линейного аудиовхода сигнала ГО и ЧС.
3. Переключатель режима контроля целостности трансляционной линии. 4 режима (Выкл., 100 с, 15 мин, 12ч).

Три красных индикатора загораются одновременно – устройство входит в режим ожидания 24В.

4. Контакты для подключения пожарного входа.
5. Контакты для подключения тревожного входа (активация линейного аудиовхода сигнала ГО и ЧС).
6. Выходное реле состояния блока контроля целостности линий трансляции, блока контроля состояния линий связи с АПС и ГО и ЧС.
7. Контакты для подключения линии трансляции.
8. Кнопка записи значения импеданса линии трансляции.
9. Кнопка включения / выключения питания.
10. Разъем питания 230 В.
11. Переключатель режима работы входного реле сухой контакт/уровень напряжения. Сохранения режима происходит после перезагрузки по питанию.

2. Подключения и установка

Оборудование устанавливается в местах, защищенных от доступа посторонних лиц. Для подключения питания используйте сетевые фильтры или разветвители. Схема подключения приведена на Рис. 2.1.

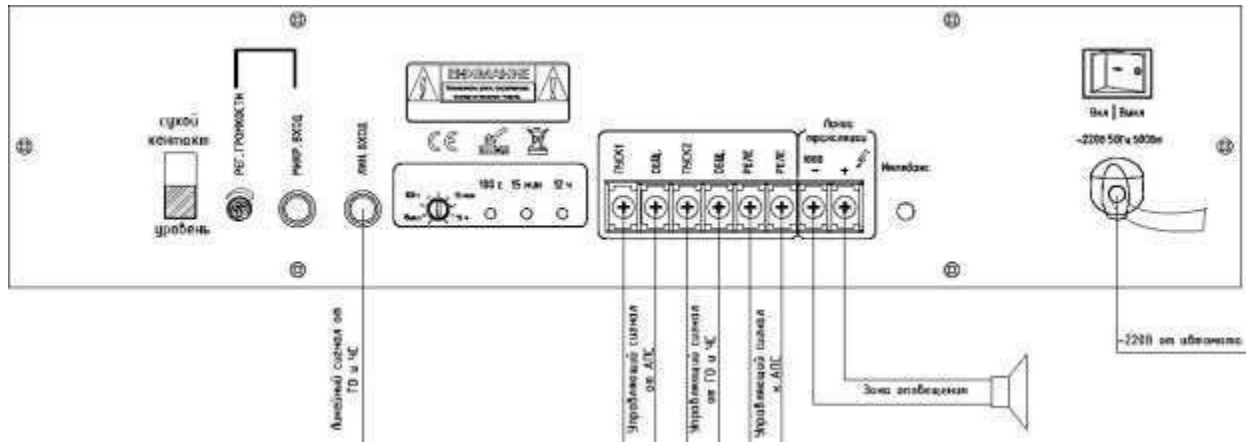


Рис. 2.1. Схема подключения

3. Настройка использование

3.1. Подготовка к работе

Перед включением убедитесь, что все регуляторы установлены в минимальное положение, сетевой кабель не имеет повреждений, значения питающей сети соответствуют 230-240В переменного тока при частоте 50 Гц.

После нажатия кнопки включения индикатор «сеть» должен загореться синим цветом. Отсутствие свечения индикатора сигнализирует о неисправности. Прежде чем приступать к работе, необходимо выяснить ее причину и устранить.

3.1.2 Подключение резервного питания

Устройство LPA-MINI300 оснащен встроенным источником резервного питания с интеллектуальным модулем зарядки АКБ (ёмкостью до 33 А*ч).

При подключении АКБ режим резервирования активируется автоматически.

При пропадании напряжения в сети 230В оборудование переходит в режим резервного питания 24В от АКБ до момента возобновления подачи 230В или до снижения напряжения на АКБ до 20В.

При питании оборудования от сети 230В, АКБ подзаряжаются. Ток подзарядки ограничен 2А.

LPA-MINI300 имеет встроенный бокс для двух АКБ, максимальные габариты 181x77x167 мм.

При подключении АКБ к оборудованию следуйте последовательности действий:

- Убедитесь, что переключатель питания находится в положении “ВЫКЛ”.
- Отключите сетевой кабель от оборудования.
- Подключите АКБ к соответствующим клеммам, соблюдая полярность.
- Подключите сетевой кабель и включите оборудование.
- После проверьте переход на резервное питания и обратно.

ВНИМАНИЕ!

1. Уделите особое внимание расчету сечения кабелей для подключения АКБ. Из-за большого входного постоянного тока необходимо использовать бескислородные медные провода сечением более 6 мм², и оба конца проводов обжаты мощными клеммами, чтобы снизить контактное сопротивление и избежать риска выхода из строя от перегрева.
2. При подключении и отключении АКБ, убедитесь, что оборудование отключено от сети 230В.
3. Используйте заведомо рабочие, заряженные АКБ.
4. При подключении источника постоянного тока необходимо соблюдать полярность. Кроме того, при разводке нужно сначала подключить и закрепить клемму устройства, а затем подключить аккумулятор.

Выбор АКБ для резервного питания.

В таблице ниже приведены наиболее распространённые схемы резервного питания.

Время резервирования	Сумма, с коэффициентом 1,2	Рекомендуемые АКБ
24ч+1ч	16,86 А*ч	ЛКД-АКБ-1218
24ч+2ч	18,744 А*ч	ЛКД-АКБ-1226
24ч+3ч	20,628 А*ч	ЛКД-АКБ-1226

Примечание:

*Для подключения ЛКД-АКБ-1226 рекомендуем использовать отдельный бокс LPA-Presta BOX, т.к. размеры данных АКБ превышают допустимые габариты встроенного бокса.

*Подбор производился исходя из данных токопотребления:

Токопотребление	
Дежурный режим	Режим тревоги
0,52 А	1,57 А

Рекомендуемый инструмент для коммутации:

Кабель	Сечение кабеля	Клеммы	Инструмент для обжима кабеля
ПуГВ (ПВ-3)	6 мм ²	2СТ5	A2L3-NK11-05-01

Примечание:

*Сечение кабеля рекомендовано для проводника длиной 2 м.

3.2. Работа

Устройство предназначено для организации системы оповещения о пожаре и музыкальной трансляции на 1 зону и имеет встроенный контроль линий. На выход зоны может быть подключена нагрузка суммарной мощностью громкоговорителей до 300 Вт. Максимальная мощность встроенного усилителя равна 300Вт.

Устройство оснащено встроенным источником питания с возможностью зарядки АКБ (ток заряда $2A \pm 0,2$ время заряда 8-10 ч). При подключении АКБ режим резервирования активируется автоматически (рекомендуемые АКБ 12В/18 Ач 2шт):

- при пропадании питающего напряжения 230 В устройство переходит в режим питания 24 В от АКБ до возобновления подачи 230 В или до снижения напряжения на АКБ до 20В.
- в нормальном режиме работы осуществляется подзарядка АКБ. Поддерживаются следующий режим подзарядки, ток подзарядки ограничен 2 А.
- Встроенный бокс для двух АКБ, максимальные габариты 181x77x167 мм.
- Встроенный блок контроля линий активен постоянно.

После подключения линий трансляции с громкоговорителями запишите данные линий в блок контроля. Для этого необходимо нажать и кратковременно удерживать кнопку «Импеданс» на задней панели блока, запись подтверждается изменением цвета индикатора «Контроль линии» на зеленый.

Блок контроля может работать в следующих режимах:

- режим 1 – проверка линий каждые 100 секунд,
- режим 2 – проверка линий каждые 15 минут,
- режим 3 – проверка линий каждые 12 часов.

Режимы выбираются на нижней панели (переключатель 3).

Индикатор зоны блока контроля линии показывают состояние зоны и позволяют проверить линию по нажатию на соответствующую кнопку на нижней панели блока LPA-MINI300.

Индикатор линии зеленый – норма, мигает оранжевым – изменение значения импеданса линии более 15% или обрыв линии. При обнаружении неисправности блок контроля линий замыкает реле (контакты 6). При обнаружении управляющего сигнала от АПС или блока ГО и ЧС, индикатор линии мигает красным.

В момент трансляции тревожного оповещения индикатор «Перегр.» мигает оранжевым.

ПРИМЕЧАНИЕ: Блок контроля линий работает только при нагрузке на линии более 10 Вт.

3.3. Приоритеты устройств

Приоритеты устройств заданы следующим образом (в порядке убывания значимости):

- аварийное сообщение,
- аудиовход LINE/AUX,
- микрофонный вход MIC1.

3.4. Работа с блоком аварийных сообщений

Блок аварийных сообщений встроен в систему и не имеет настроек или регулировок. Запуск блока аварийных сообщений осуществляется с помощью контакта 4 на нижней панели. Контакт 4 осуществляет включение голосового сообщения T001-XXX на время его замыкания с общим контактом.

3.5. Запись на SD-карту

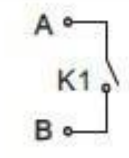
Устройство поддерживает запись аварийных сообщений в формате WAV, WMA, MP3 на SD-карту с максимальной емкостью 32 Гбайт. Для записи можно использовать компьютер, при этом названия звуковых файлов должны соответствовать шаблону T001XXX.mp3.

3.6. Режим обнаружения сигнала управления

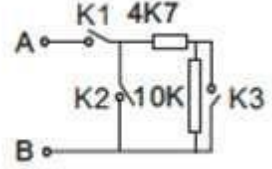
Перед началом работы необходимо выбрать режим работы триггерных входов переключением тумблера 11 рис. 1,3. Возможны 2 режима работы сухой контакт/по уровню напряжения. Для изменения режима работы, необходимо отключить питание усилителя, затем изменить режим и снова включить питание.

Ниже схемы подключения для 2-ух режимов работы:

1. Сухой контакт

	K1	1	тревога
		0	норма

2. По уровню напряжения

	K1, K2, K3		
	0	z, z	Обрыв
	1	0, 0	норма
	1	0, 1	тревога
	1	1, z	короткое замыкание

3.7. Подключение внешнего тревожного сообщения

Устройство имеет специализированный вход для подключения внешнего тревожного сообщения, например, сигналов ГО и ЧС.

Линейный источник тревожного сообщения подключается разъемом JACK 1/4" (разъем 2, Рис. 1.3). Этот сигнал будет иметь следующий приоритет после тревожного сообщения. Для активации этого линейного входа необходимо подать управляющий сигнал, замкнув «сухие» контакты (винтовые контакты 5, Рис. 1.3). При их замыкании линейный сигнал на разъем 2 будет иметь максимальную громкость на выходе устройства.

3.8. Включение и выключение режима ожидания 24В

Включение режима ожидания 24В: когда устройство включено, нажмите и держите кнопку состояния линии для входа в режим ожидания 24В. Перезагрузите устройство для просмотра статуса индикатора 24В и индикатора ЗАРЯД на панели;

Выключение режима ожидания 24В: когда устройство включено, нажмите и держите кнопку состояния линии для отключения режима ожидания. Перезагрузите устройство для просмотра статуса индикатора 24В и индикатора ЗАРЯД на панели;

Индикатор Режим ожидания	Индикатор 24В	Индикатор Заряд
Режим ожидания 24В включен	Индикатор горит	Индикатор горит
Режим ожидания 24В выключен	Индикатор горит	Индикатор выключен

Включение режима ожидания 24В: в случае отсутствия подачи питания на устройство, питание на него подает резервный аккумулятор 24В - устройство входит в режим ожидания через 2 минуты. Во время режима ожидания 24В функция контроля целостности линий трансляции недоступны. При активации сигналов ГО и ЧС, устройство выходит из режима ожидания, целостность линий трансляции проверяется один раз. После срабатывания сигналов ГО и ЧС, режим ожидания может быть активирован снова через 2 минуты. В случае возобновления подачи питания на прибор, устройство переходит из режима ожидания в штатный режим работы.

4. Индикация

Индикатор	Состояние	Неисправность	Примечания
Защита	Нет индикации	Норма	
	Горит оранжевым	Включена система защиты от перегрузки и короткого замыкания	Гаснет через 3 с после подачи питания
Сигнал	Нет индикации	Отсутствие трансляции	
	Зеленый	Производится трансляция сигнала	
Питание	Горит синим	Норма	Постоянно включен при питании 230В
	Нет индикации	Нет питания 230В, неисправность предохранителя 230В	
24В	Зеленый	Присутствует питание 24В	
	Нет индикации	Отсутствует питание 24В	

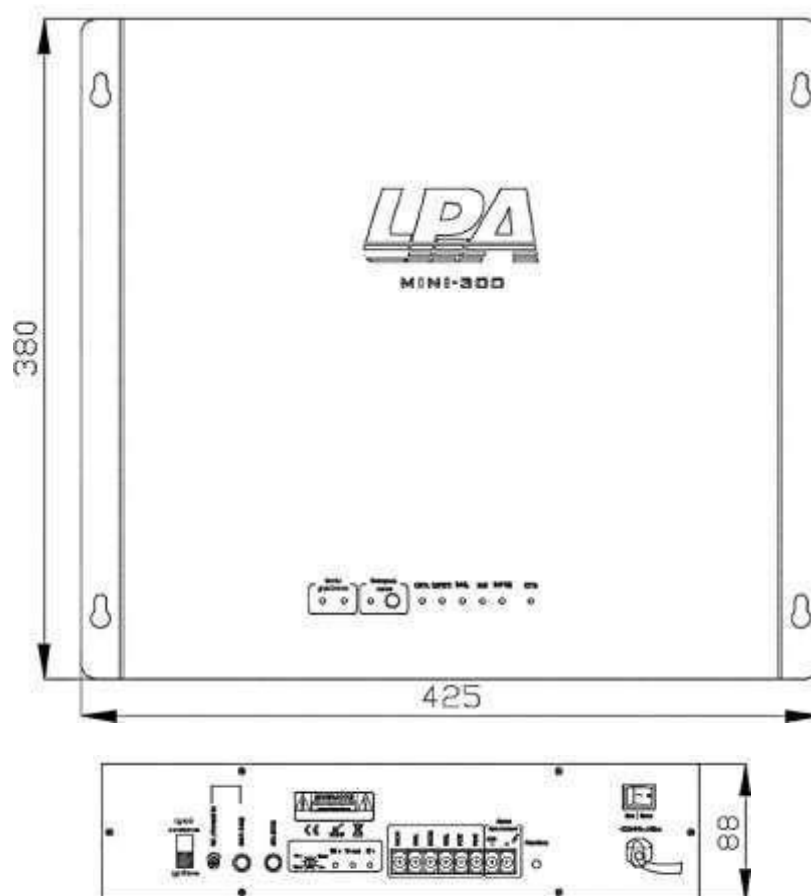
Контроль линии	Горит зеленым	Норма	Постоянно включен при корректной работе КЦЛ
	Мигает красным	Режим "Пожар"	После завершения подачи сигнала пожарной тревоги индикатор контроля целостности линий возвращается в нормальное состояние.
	Мигает красным	Режим "ГО и ЧС"	После завершения подачи сигнала пожарной тревоги индикатор контроля целостности линий возвращается в нормальное состояние.
	Мигает оранжевым	Изменение импеданса линии, обрыв или К.З.	При восстановлении линии трансляции меняет цвет индикации, при следующей проверке, на зеленый
Заряд	Нет индикации	Зарядка не производится	
	Горит оранжевым	Производится подзарядка	

Входы управления	Горит зеленым	Норма	Только в режиме «по уровню напряжения»
	Горит красным	Короткое замыкание/обрыв	Только в режиме «по уровню напряжения»
Перегрузка	Нет индикации	Норма	
	Горит оранжевым	Перегрузка системы	

5. Спецификация

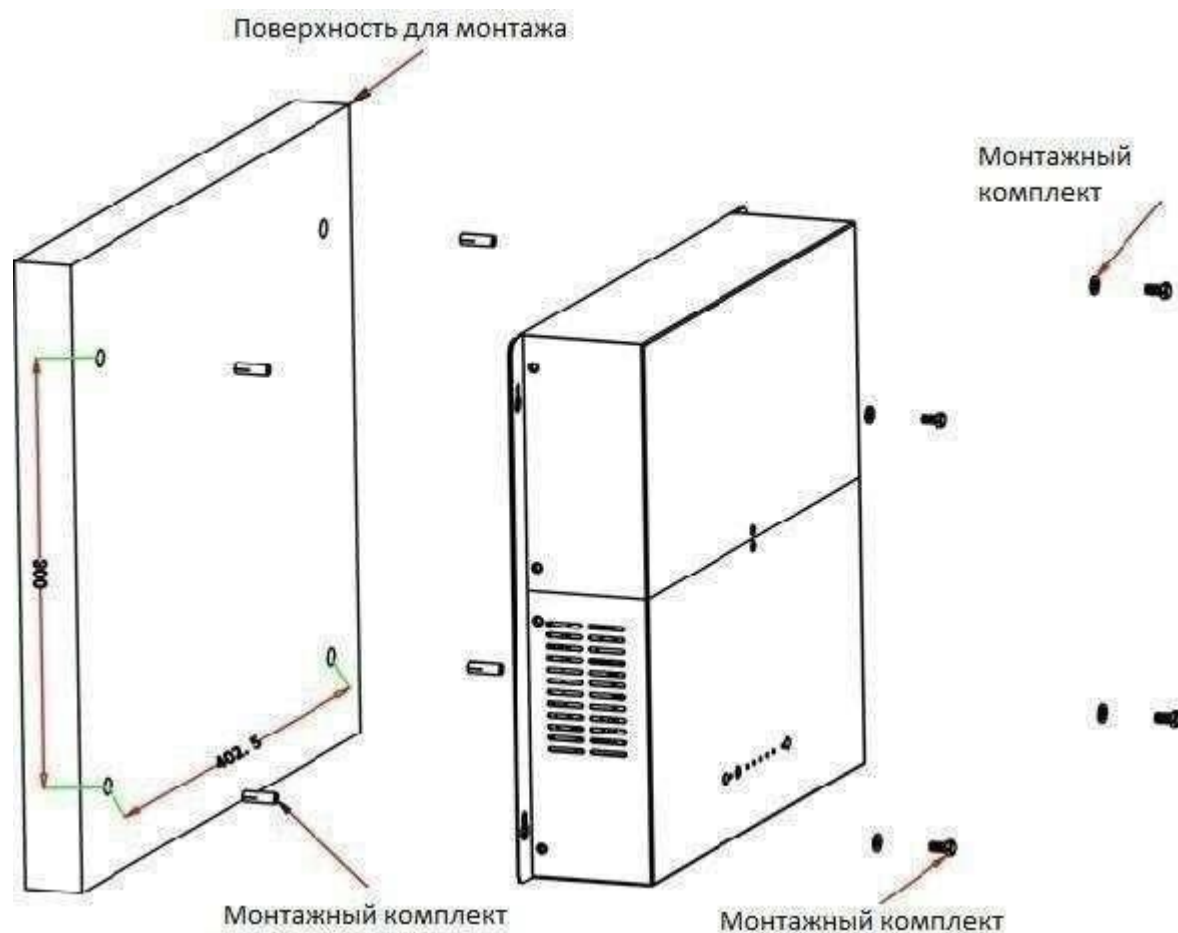
Модель	LPA-MINI300
Выходная мощность	300 Вт
Количество микрофонных / линейных входов	1 / 1
Напряжение питания	230 В (AC) / 50 Гц
Максимальная потребляемая мощность	480 Вт
Напряжение питания	24 В (DC)
Максимальное токопотребление в дежурном режиме	0.52 А
Максимальное токопотребление в режиме СОУЭ	1.57 А
Ток заряда АКБ	2 А±0,2
Время заряда АКБ	8-10 ч
Выходы на линию	1 x 100 В
Частотный диапазон	80 Гц – 16 кГц
Соотношение сигнал/шум	≥70 дБ
Защита	Перегрузка, короткое замыкание, перегрев Защита от низкого напряжения: 19В±0.2 Восстановление низкого напряжения: 22.9В±0.2 Защита от высокого напряжения:

	$30\text{В} \pm 0.2$ Восстановление высокого напряжения: $28.4\text{В} \pm 0.2$ Диапазон обнаружения работоспособности батареи: 18В-30В
Размеры	425x380x88 мм
Вес	7 кг



ВНИМАНИЕ: для предотвращения перегрева устройства, не закрывайте его вентиляционные отверстия.

6. Настенный монтаж



ВНИМАНИЕ:

1. Подготовьте 4 отверстия на монтажной поверхности согласно установочным размерам. Диаметр отверстия под M6.
2. При установке настенного усилителя используйте крепежные элементы из монтажного комплекта.

7. Подключение аккумуляторных батарей

Подключение аккумуляторных батарей производится по последовательной схеме. Как показано на рисунке 1.6

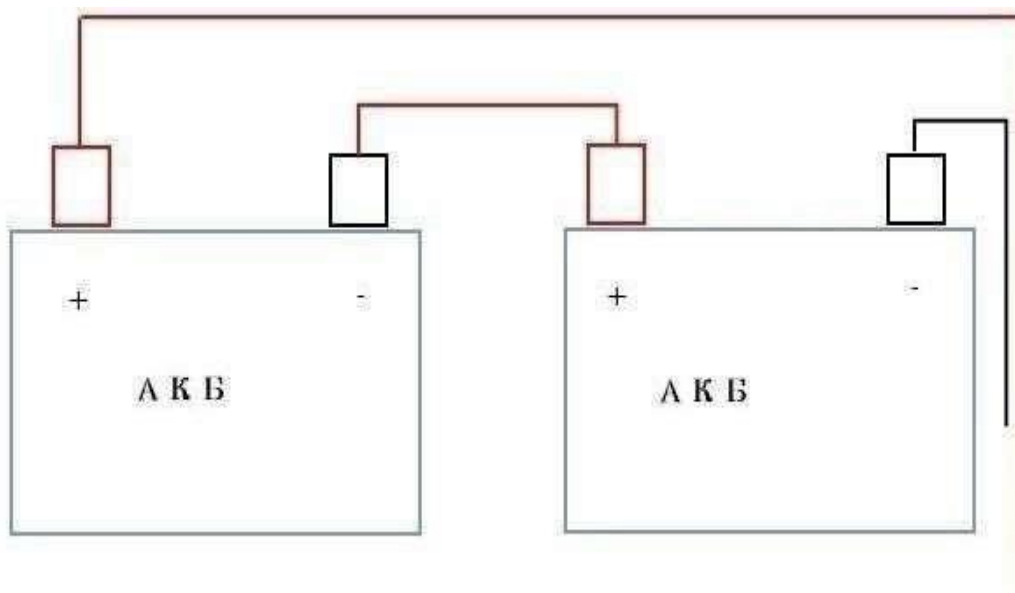


Рис.1.6

ВНИМАНИЕ:

Корректно проводите подключение резервного питания к системе, соблюдая полярность. Убедитесь, что клеммные колодки прочно закреплены на аккумуляторных выводах.

8. Приложение

8.1. Осуществление контроля линии речевого оповещения «до последнего оповещателя»

Согласно пункту Б.5 ГОСТ Р 59639-2021 контроль линии речевого оповещения о пожаре должен осуществляться «до последнего оповещателя».

Контроль линии громкоговорителей в системе **LPA-MINI300** основан на измерении полного сопротивления цепи по переменному току (измерение импеданса).

Для выполнения пункта Б.5 ГОСТ Р 59639-2021 необходимо установить на клеммы последнего в линии громкоговорителя оконечный резистор и конденсатор:

Резистор	SQP 5 Вт 68 Ом, 5%
Конденсатор	K73-17 0.033 мкФ, 400 В, 10%

Топология построения трансляционных линий для систем, контролирующих линии по импедансу, не предусматривает ветвлений.

Схема подключения резистора и конденсатора на клеммы последнего громкоговорителя:

