+7(812)346-07-90

ОП002

Разветвитель выхода усилителя управляемый

AL-RU

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ

Используйте изделие в строгом соответствии с данной инструкцией.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ В ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ПРИ ЗАКАЗЕ:

Обозначение при заказе: ***AL-RU*** *разветвитель выхода усилителя.*

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИЗДЕЛИЕ. НЕСОБЛЮДЕНИЕ УКАЗАННЫХ В НЕЙ ТРЕБОВАНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕПРАВИЛЬНОМУ ПРИМЕНЕНИЮ, УСТАНОВКЕ И/ИЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЮ ИЗДЕЛИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ, ЧТО, В СВОЮ ОЧЕРЕДЬ, МОЖЕТ ЯВЛЯТЬСЯ СЕРЬЕЗНОЙ УГРОЗОЙ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ И ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ.

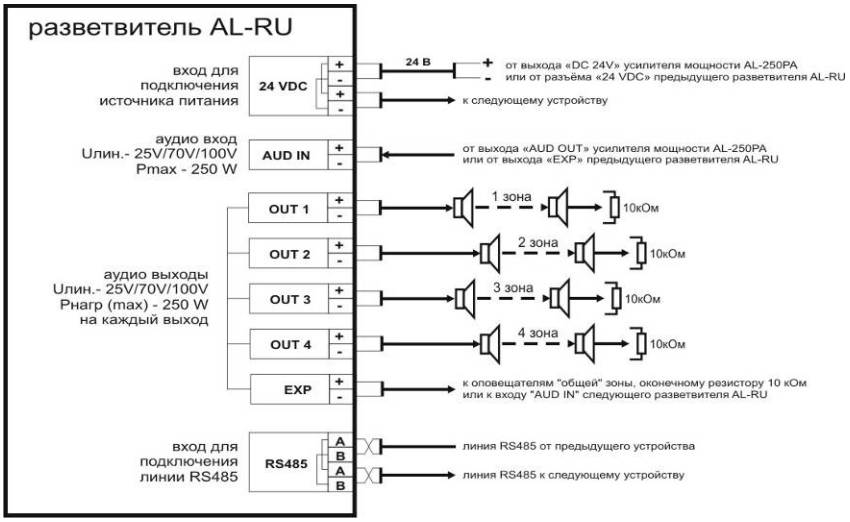
Разветвитель AL-RU позволяет подключить к одному выходу усилителя мощности четыре управляемых радиальных шлейфа (линии) оповещения (выходы OUT1-OUT4) и один неуправляемый (выход EXP). Разветвитель обеспечивает независимый автоматический контроль каждого шлейфа (линии) оповещателей и автономную электронную защиту отдельно по каждому выходу. При коротком замыкании шлейфа (линии) оповещателей разветвитель автоматически отключает выход и автоматически восстанавливает его при устранении неисправности. Во время трансляции объявлений или фоновой музыки разветвитель продолжает обеспечивать автоматический контроль целостности линий связи с оповещателями и электронную защиту по каждому выходу.

На печатной плате разветвителя находятся 8 светодиодных индикаторов, которые отображают режим его работы и информацию о возможных неисправностях.

Разветвитель всегда передает входной аудио сигнал с входа **«AUD IN»** на аудио выход **«EXP»**, вне зависимости от режима работы разветвителя и наличия связи с ППУ AL-8MP1 (AL-8MP2). В случае потери связи с ППУ по RS-485, сигнал с входа **«AUD IN»** будет передаваться на все выходы разветвителя одновременно.

Разветвитель предназначен для установки в усилителях мощности серии ALPHA.

Функциональная блок схема разветвителя AL-RU



Разветвитель AL-RU обеспечивает два возможных режима работы:
1) Режим «Управляемый зональный коммутатор».
2) Режим «Неуправляемый разветвитель аудио сигнала».

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Уровень аудио сигнала на выходах разветвителя соответствует уровню на его входе и может составлять 25 В, 70 В или 100 В. Суммарная мощность нагрузки подключаемой к разветвителю, не должна превышать нагрузочной способности усилителя, к выходу которого подключается разветвитель. Мощность нагрузки подключаемой к отдельному выходу разветвителя, не должна превышать 250 Вт.

Разветвитель обеспечивает контроль исправности подключенных к его выходам линий связи с оповещателями и/или другими устройствами. При коротком замыкании аудио выхода, разветвитель автоматически отключает этот аудио выход и автоматически восстанавливает его при устранении неисправности.

Таблица 1. Технические характеристики разветвителя AL-RU

Номинальное напряжение питания	Максимальный ток, потребляемый от источника питания		Аудио сигнал на входах и выходах	Суммарная мощность нагрузки на выходах.	Максимальная мощность нагрузки на отдельном выходе.
постоянное 24В	Дежурный режим	0,040 А	25В / 70 В / 100 В	Не должна превышать мощность усилителя	250 Вт
	Режим тревоги	0,090 А			

При определении допустимой суммарной мощности нагрузки, подключаемой к разветвителю необходимо просуммировать реальные мощности включения всех оповещателей. При подключении к выходам разветвителей усилителей мощности AL-250PA необходимо учитывать, что каждый усилитель мощности потребляет 1,2 Вт.

Общая (суммарная) мощность нагрузки на всех аудио выходах не должна превышать мощности выхода усилителя, к которому подключен данный разветвитель AL-RU, но не более 250 Вт.

3. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Разветвитель AL-RU представляет собой электронную плату с разъемами, устанавливаемую внутри корпуса усилителя AL-250PA, на специально предусмотренные места (см. рис.11).

Внешний вид разветвителя показан на Рис. 1.

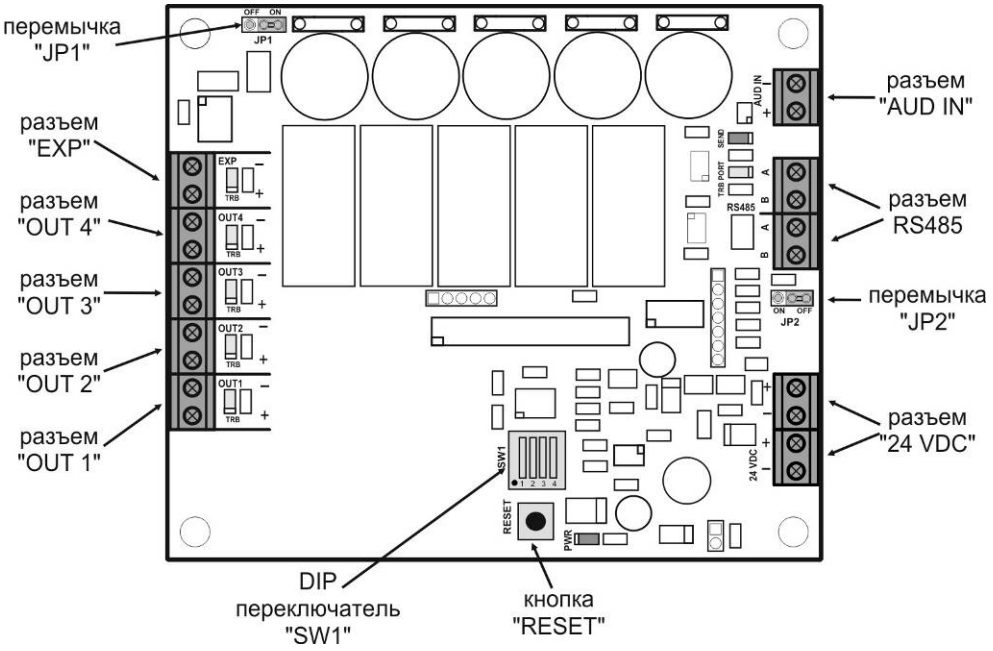


Рис.1. Внешний вид разветвителя AL-RU.

Назначение разъемов показано в Таблице 2.
Назначение переключателей и перемычек показано в Таблице 3.

Таблица 2

Разъем	*Назначение и краткие характеристики*	*Примечание*
«AUD IN»	Вход для подключения аудио сигнала поступающего от усилителя мощности.	К данному входу подключается линия связи с выходом «AUD OUT» усилителя мощности или с выходом «EXP» предыдущего разветвителя AL-RU.
«RS485»	Разъем предназначен для подключения двухпроводного интерфейса RS485	Имеет равнозначные входные и выходные клеммы подключения.
«24 VDC»	Вход для подключения источника питания 24В	Имеет равнозначные входные и выходные клеммы подключения. Предназначен для подключения к выходу «DC 24V» усилителей мощности или к разъёму «24 VDC» предыдущего разветвителя AL-RU.
«OUT1»	Аудио выход для подключения контролируемой линии связи с оповещателями.	В режиме **«Управляемый зональный коммутатор»**, коммутирование входного аудио сигнала (для передачи сигналов тревоги и подачи объявлений) на выходы «OUT1-OUT4», производится согласно командам получаемым от ППУ AL-8MP1 (AL-8MP2) по цифровой линии связи RS485. В режиме **«Неуправляемый разветвитель аудио сигнала»** входной аудио сигнал поступает на выходы «OUT1-OUT4» одновременно. Разветвитель всегда передает входной аудио сигнал на транзитный аудио выход «EXP», вне зависимости от режима работы разветвителя. В случае отсутствия питания или связи по RS485, входной аудио сигнал будет поступать на выходы «OUT1-OUT4» и «EXP» одновременно.
«OUT2»	Аудио выход для подключения контролируемой линии связи с оповещателями.	
«OUT3»	Аудио выход для подключения контролируемой линии связи с оповещателями.	
«OUT4»	Аудио выход для подключения контролируемой линии связи с оповещателями.	
«EXP»	Неуправляемый (транзитный) аудио выход для подключения контролируемой линии связи с другим разветвителем или оповещателями.	

Таблица 3

Перемычки, DIP-переключатель	*Назначение и краткие характеристики*	*Примечание*
Перемычка «JP1»	Предназначена для выбора канала передачи извещения о неисправности.	В режиме «Неуправляемый разветвитель аудио сигнала» перемычка должна быть установлена в положение «ON». Извещение о неисправности будет передаваться на ППУ AL-8MP1 (AL-8MP2) по линии, подключенной к входу «AUD IN». В режиме «Управляемый зональный коммутатор» перемычка должна быть установлена в положение «OFF». Извещение о неисправности будет передаваться на ППУ AL-8MP1 (AL-8MP2) по цифровой линии RS485.
Перемычка «JP2»	Предназначена для согласования цифровой линии RS-485	Если данный разветвитель является конечным устройством в цепи RS485, то перемычка «JP2» должна быть установлена в положение «ON». Если данный разветвитель не является конечным устройством в цепи RS485, то перемычка «JP2» должна быть установлена в положение «OFF».
DIP-переключатель SW1	Предназначен для установки адреса устройства и выбора режима работы разветвителя	Правильное положение переключателей SW1 описано в п.3.1.1 и п.3.1.2.
Кнопка «RESET»	Предназначена для перезагрузки программы в контроллере разветвителя.	

3.1 Режимы работы

3.1.1 Режим «Неуправляемый разветвитель аудио сигнала».

В этом режиме разветвитель AL-RU передает входной аудио сигнал одновременно на все аудио выходы OUT1-OUT4 и EXP, при этом, все транслируемые сигналы будут передаваться во все линии оповещения, подключенные к данным выходам, одновременно.
В этом режиме все возникающие в разветвителе AL-RU или в линиях связи с оповещателями и/или другими устройствами неисправности, передаются на ППУ AL-8MP1 (AL-8MP2) по линии, подключенной к входу «AUD IN».

Для выбора режима **«Неуправляемый разветвитель аудио сигнала»** необходимо произвести следующие конфигурационные установки.

- установить переключатель №1 DIP-переключателя SW1 в положение «ON» (см. Рис.2).
- установить перемычку JP1 в положение «ON».

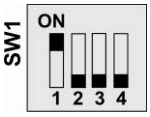


Рис.2

3.1.2 Режим «Управляемый зональный коммутатор».

Установка режима «Управляемого зонального коммутатора» требуется в следующих случаях:

- разделение здания на зоны оповещения.
- разделение здания на зоны вещания диктора.
- формирование в здании отдельной зоны трансляции фоновой музыки.

В этом режиме разветвитель обеспечивает распределение сигналов оповещения или трансляции объявлений по выходам OUT1-OUT4 согласно командам, получаемым разветвителем по интерфейсу RS485, от ППУ AL-8MP1 (AL-8MP2). Выходы разветвителя предназначенные (согласно программным установкам ППУ AL-8MP1 или AL-8MP2) для трансля ции фоновой музыки находятся в открытом состоянии.

Для выбора зон трансляции фоновой музыки необходимо запрограммировать ППУ AL-8MP1 (AL-8MP2).

Более детальная информация содержится в инструкции по установке ППУ AL-8MP1 (AL-8MP2).
В этом режиме все возникающие в разветвителе AL-RU или в линиях связи неисправности, передаются на ППУ по цифровой линии RS485.
Внимание: к приборам AL-8MP1 и AL-8MP2 по цифровой линии RS485 может быть подключено не более 2-х разветвителей AL-RU.

Для выбора режима **«Управляемый зональный коммутатор»** необходимо подключить к разветвителю линию RS-485 и произвести следующие конфигурационные установки.

- установить необходимый адрес разветвителя (см. Рис.3 и Рис.4).
- установить перемычку JP1 в положение «OFF».
- если данный разветвитель является конечным устройством в цепи RS485, то перемычка JP2 должна быть установлена в положение «ON». Если данный разветвитель не является конечным устройством в цепи RS485, то перемычка JP2 должна быть установлена в положение «OFF».

Правильная установка адреса устройства зависит от количества разветвителей работающих в режиме «Управляемый зональный коммутатор» и порядкового номера разветвителя.

Максимальное количество таких разветвителей управляемых ППУ AL-8MP1 (AL-8MP2) – 2 шт.
Разветвитель №1 отвечает за зоны оповещения с 1 по 4 и должен иметь установку DIP-переключателя SW1, как показано на рисунке 3.
Разветвитель №2 отвечает за зоны оповещения с 5 по 8 и должен иметь установку DIP-переключателя SW1, как показано на рисунке 4.

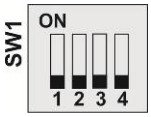


Рис.3

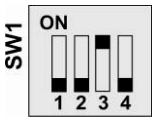


Рис.4

3.2 Примеры установки DIP – переключателя SW1 и перемычек JP1 и JP2 в зависимости от вариантов использования разветвителей.

3.2.1 Вариант с разветвителем установленным в режим «Неуправляемый разветвитель аудио сигнала».

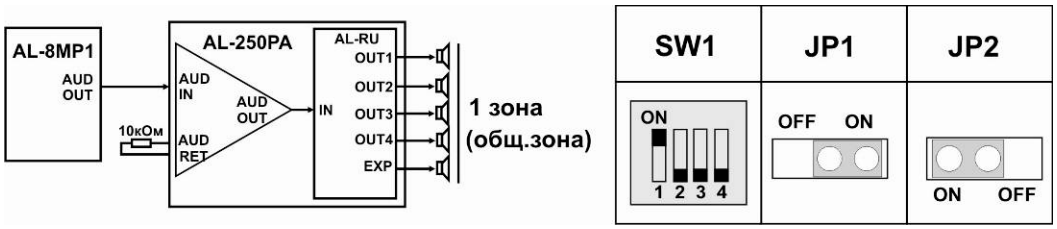


Рис.5

3.2.2 Вариант с разветвителем установленным в режим «Управляемый зональный коммутатор».

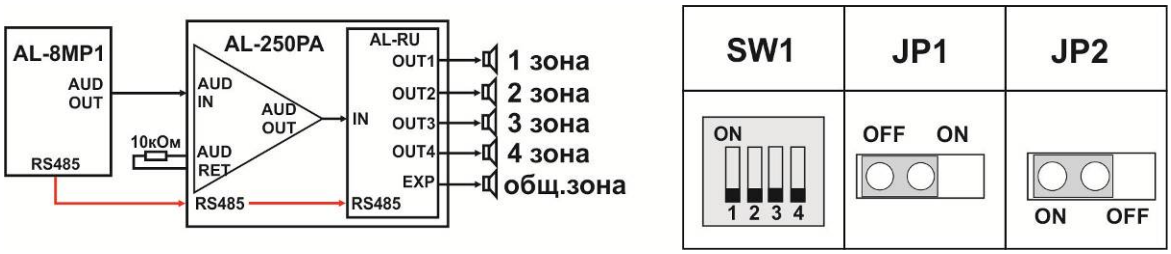


Рис.6

3.2.3 Варианты с 2-мя разветвителями установленными в режим «Управляемый зональный коммутатор».

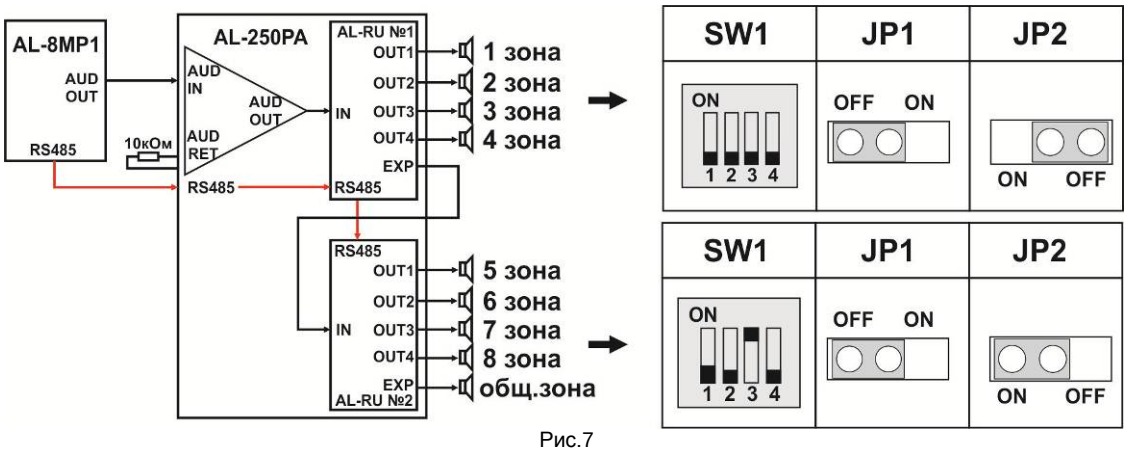


Рис.7

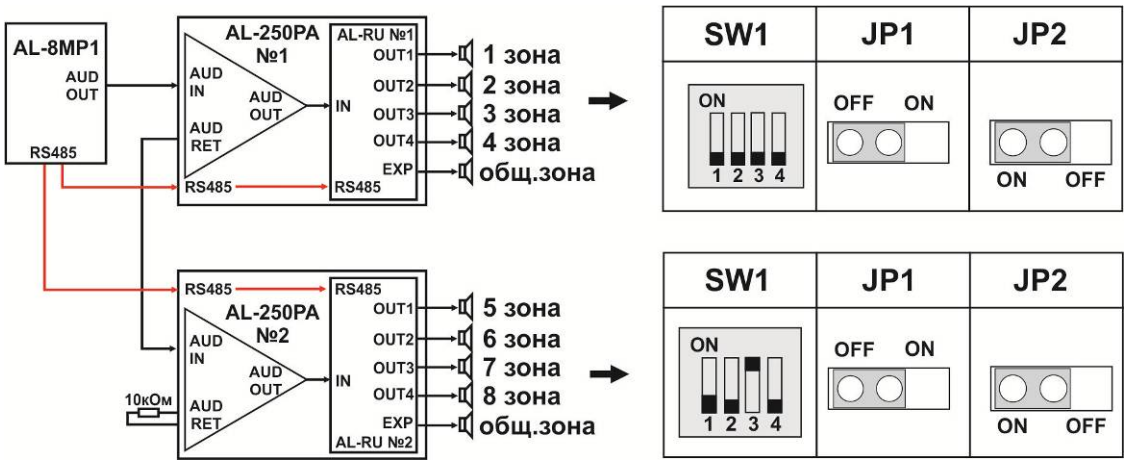


Рис.8

4. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ ЭЛЕКТРОПРОВОДОК

Винтовые контакты разветвителя допускают подключение одиночных проводников сечением от 0.5 до 2,5 кв.мм.

4.1 Подключение линий связи с оповещателями к выходам OUT1-OUT4 и EXP.

Разветвитель допускает подключение аудио линий радиального типа с оконечным резистором 10 кОм. При необходимости, к каждому выходу разветвителя допускается подключать до 3-х линий оповещателей. При этом, необходимо учитывать, что номинал оконечных резисторов должен выбираться в соответствии с Таблицей 2.

Таблица 4

	Количество линий (ответвлений) подключаемых к выходу разветвителя AL-RU		
	1 линия	2 линии	3 линии
Номинал резисторов подключаемых в конце каждой линии	10 кОм (0,5 Вт)	по 20 кОм (0,25 Вт)	по 30 кОм (0,25 Вт)

Максимальная мощность нагрузки на любом выходе разветвителя не должна превышать значений указанных в Таблице 1. Вместе с линией громкоговорителей подключенной к выходу разветвителя «OUT1-OUT4», допускается подключать усилители мощности серии ALPHA или Omega. На неиспользуемых выходах должен устанавливаться резистор 10кОм.

Примеры подключения радиальных линий связи с оповещателями показаны на Рис. 9.

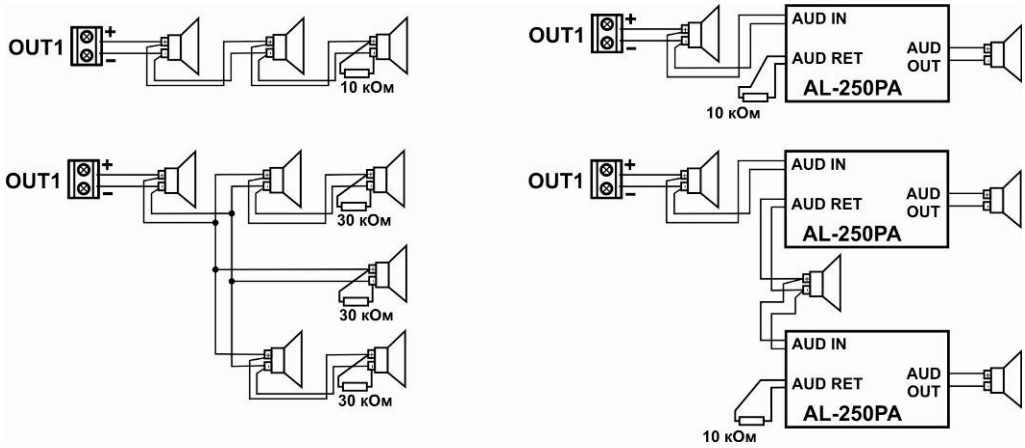


Рис.9 Примеры подключения радиальных линий связи с оповещателями.

Примечание: Помните о том, что в конце каждого шлейфа должен устанавливаться оконечный резистор. Номинал резистора указан в Таблице 4. Если выход разветвителя не задействован, тогда резистор 10кОм должен быть подключен непосредственно к соединительным контактам этого выхода.
Примечание: Если в одном усилителе мощности AL-250PA установлены два разветвителя AL-RU, то выход «EXP» первого разветвителя должен быть подключен к входу «AUD IN» второго разветвителя. При этом, установка конечного резистора 10кОм в конце данной линии не требуется.

4.2 Подключение линий связи с RS485.

К линии связи RS485 могут подключаться только те разветвители, которые должны работать в режиме «Управляемый зональный коммутатор».

При подключении к линии связи RS485, в разветвителе должны быть произведены определенные конфигурационные установки. Подробнее смотри в пункте 3.1.2, 3.2.2 и 3.2.3

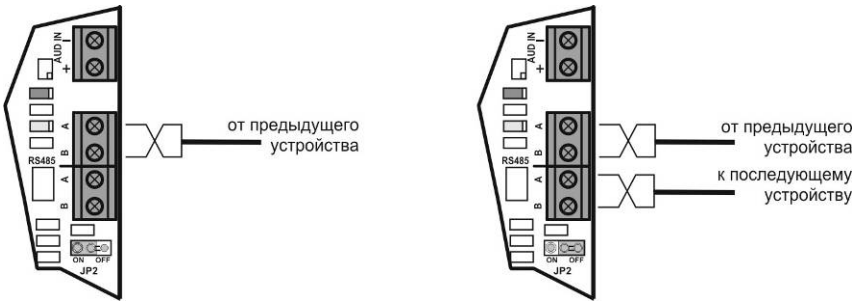


Рис.10

Примечание: Для подключения линии связи RS-485 используется экранированная витая пара (не ниже CAT-3). Экран каждого участка кабеля должен быть заземлен <u>только в одной точке</u> (с любой стороны кабеля).

4.3 Подключение цепей питания 24В (разъемы 24VDC)

Разветвитель требует питания 24В. Для подачи питания необходимо соединить разъем «24VDC» разветвителя с разъемом «DC 24V» усилителя мощности AL-250PA. При установке двух разветвителей в усилителе мощности AL-250PA, электропроводка цепи питания может подключаться последовательно от выхода «DC 24V» усилителя мощности к первому разветвителю и затем ко второму разветвителю. Необходимо тщательно соблюдать полярность подключения.

4.4 Подключение входного аудио сигнала к входу «AUD IN»

Разветвитель использует аудио сигнал 25В / 70В или 100В поступающий с аудио выхода усилителя мощности. К входу «AUD IN» разветвителя подключается выход «AUD OUT» усилителя мощности или выход «EXP» предыдущего разветвителя. При подключении линий соблюдайте полярность.

5. УСТАНОВКА РАЗВЕТВИТЕЛЕЙ AL-RU В УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ AL-250PA

5.1 Указания по монтажу

На Рис.11 показаны места крепления разветвителей AL-RU на монтажном кронштейне установленном в корпусе усилителя AL-250PA. Монтажный кронштейн входит в комплект поставки усилителя мощности AL-250PA.

- Совместите посадочные отверстия в печатной плате разветвителя с металлическими втулками на кронштейне.
- Прикрепите печатную плату к кронштейну при помощи 4-х винтов входящих в комплект поставки разветвителя. Затяните винты при помощи ручной отвертки.
- Подключите проводку в строгом соответствии с указаниями по подключению проводов (п.4).

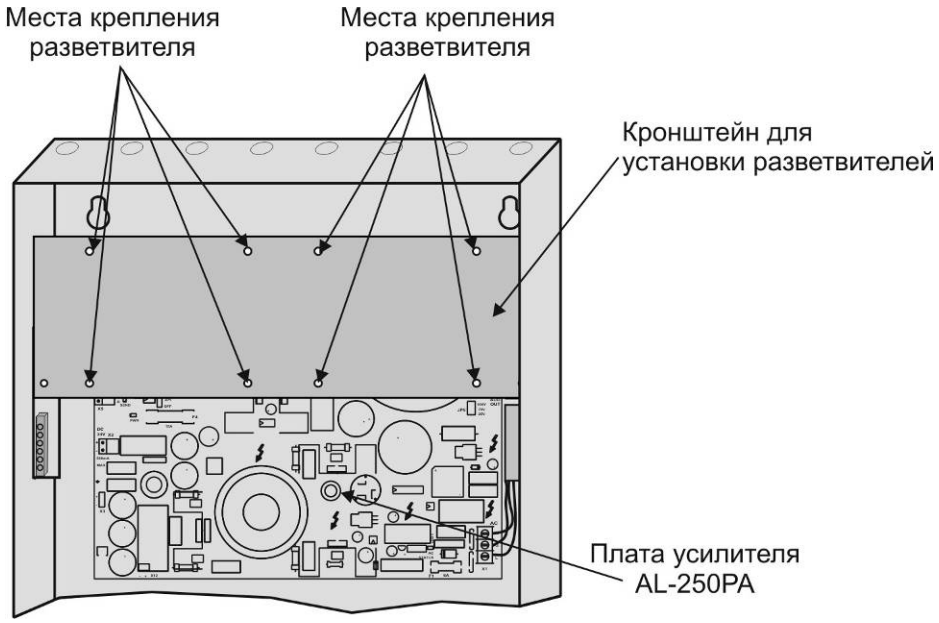


Рис.11

5.2 Указания по эксплуатации

Общие сведения по применению разветвителя приведены в разделе 3. Указания по поиску и устранению неис правностей приведены в разделе 6. Для дополнительной информации по установке, наладке, применению, техническому об служиванию, поиску и устранению неисправностей обратитесь к руководству по эксплуатации ППУ AL-8MP1 (AL-8MP2) или усилителя мощности AL-250PA.

6. УКАЗАНИЯ ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Разветвитель AL-RU обеспечивает автоматический контроль неисправностей во всех внешних электропроводках, а также автоматическую самодиагностику. При обнаружении неисправности включается соответствующий желтый светоиндикатор «TRB» на плате разветвителя AL-RU.

Примечание: Если разветвитель работает в режиме **«Неуправляемый разветвитель аудио сигнала»** (перемычка JP1 в положении «ON»), то при обнаружении разветвителем какой-либо неисправности, также включится светоиндикатор неисправности на устройстве, к которому подключен вход AUD IN данного разветвителя.

На Рис.12 показано расположение светоиндикаторов на печатной плате разветвителя AL-RU .

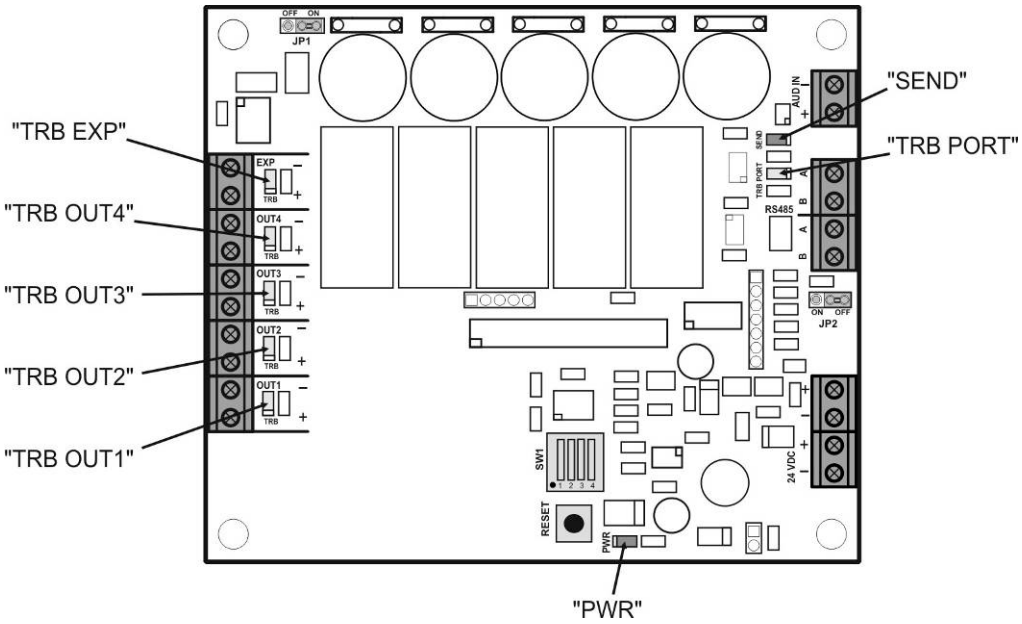


Рис.12

6.1 УКАЗАНИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ:

1) Убедитесь, что включен зеленый светодиодный индикатор «PWR». Если это не так, проверьте подводимое напряжение питания 24В.

2) Проверьте правильность подключения проводов согласно п.4.

3) Проверьте правильность установки переключателей и перемычек согласно п.3.

4) При включении (при подачи питания 24 В) в течении 10-12 секунд проходит тест при котором все желтые светодиоды неисправности поочередно загораются, а затем поочередно гаснут. При нормальной работе после прохождения теста все желтые индикаторы должны погаснуть.

5) Если горит какой-либо желтый светодиодный индикатор, это значит, что в разветвителе AL-RU или в линиях оповещателей обнаружена неисправность. Проверьте состояние желтых светодиодных индикаторов (см. Рис. 12) для того, чтобы определить, какая именно неисправность произошла.

6) Для каждой выходной цепи (выходы «OUT1-OUT4» или «EXP»), у которой постоянно горит светодиодный индикатор, проверьте подключенный шлейф на наличие короткого замыкания или сопротивление шлейфа менее 1 кОм (по постоянному току). Если этот шлейф подключен к входу усилителя AL-250PA, то возможно усилитель находится в состоянии ошибки.

7) Для каждой выходной цепи (выходы «OUT1-OUT4» или «EXP»), у которой мигает светодиодный индикатор, проверьте подключенный шлейф на наличие обрывов и на отсутствие оконечного резистора. Для этого отключите шлейф от разветвителя и измерьте входное сопротивление шлейфа по постоянному току. Если шлейф исправен, то сопротивление шлейфа должно равняться сопротивлению оконечного резистора 10кОм +/-10%.

8) Если зона оповещения не работает, в то время как горит зеленый светодиодный индикатор PWR и не горит желтый индикатор TRB, это означает, что поврежден разветвитель AL-RU или произведены неправильные конфигурационные и программные установки .

В Таблице 5 показаны возможные неисправности в разветвителе AL-RU, состояние светодиодных индикаторов и рекомендации по локализации и устранению неисправностей.

Поиск и устранение неисправностей **Таблица 5.**

Светодиодные индикаторы	Состояние светоиндикатора	Возможная причина неисправности	Примечание
PWR	Горит постоянно		Светоиндикатор указывает на наличие питания.
TRB OUT1	Мигает	Отсутствует оконечный резистор 10кОм или обрыв в линии оповещателей подключенной к выходу OUT 1.	Трансляция аудио сигнала возможна до точки обрыва.
	Горит постоянно	Короткое замыкание в линии оповещателей подключенной к выходу OUT 1.	Защита отключает данный выход от линии оповещения. Трансляция аудио сигналов через этот выход прекращается.
		Какая либо неисправность в подключенном к данному выходу усилителе AL-250PA.	Схема защиты не отключает данный выход от линии оповещения, но сигнализирует о неисправности. Трансляция аудио сигналов через этот выход продолжается.
TRB OUT2	Мигает	Отсутствует оконечный резистор 10кОм или обрыв в линии оповещателей подключенной к выходу OUT 2.	Трансляция аудио сигнала возможна до точки обрыва.
	Горит постоянно	Короткое замыкание в линии оповещателей подключенной к выходу OUT 2.	Защита отключает данный выход от линии оповещения. Трансляция аудио сигналов через этот выход прекращается.
		Какая либо неисправность в подключенном к данному выходу усилителе AL-250PA.	Схема защиты не отключает данный выход от линии оповещения, но сигнализирует о неисправности. Трансляция аудио сигналов через этот выход продолжается.
TRB OUT3	Мигает	Отсутствует оконечный резистор 10кОм или обрыв в линии оповещателей подключенной к выходу OUT 3.	Трансляция аудио сигнала возможна до точки обрыва.
	Горит постоянно	Короткое замыкание в линии оповещателей подключенной к выходу OUT 3.	Защита отключает данный выход от линии оповещения. Трансляция аудио сигналов через этот выход прекращается.
		Какая либо неисправность в подключенном к данному выходу усилителе AL-250PA.	Схема защиты не отключает данный выход от линии оповещения, но сигнализирует о неисправности. Трансляция аудио сигналов через этот выход продолжается.
TRB OUT4	Мигает	Отсутствует оконечный резистор 10кОм или обрыв в линии оповещателей подключенной к выходу OUT 4.	Трансляция аудио сигнала возможна до точки обрыва.
	Горит постоянно	Короткое замыкание в линии оповещателей подключенной к выходу OUT 4.	Защита отключает данный выход от линии оповещения. Трансляция аудио сигналов через этот выход прекращается.
		Какая либо неисправность в подключенном к данному выходу усилителе AL-250PA.	Схема защиты не отключает данный выход от линии оповещения, но сигнализирует о неисправности. Трансляция аудио сигналов через этот выход продолжается.

Продолжение Таблицы 5.			
TRB EXP	Мигает	Отсутствует оконечный резистор 10кОм или обрыв в линии оповещателей подключенной к выходу EXP.	Трансляция аудио сигнала возможна до точки обрыва.
	Горит постоянно	Короткое замыкание в линии оповещателей подключенной к выходу EXP.	Защита отключает данный выход от линии оповещения. Трансляция аудио сигналов через этот выход прекращается.
		Какая либо неисправность в подключенном к данному выходу устройстве.	Схема защиты не отключает данный выход от линии оповещения, но сигнализирует о неисправности. Трансляция аудио сигналов через этот выход продолжается.
SEND	Подмаргивает	Для режима **«Управляемый зональный коммутатор»** - нормальное состояние.	Указывает на то, что идет обмен данными с ППУ AL-8MP1 (AL-8MP2) по RS485.
	Не горит	Для режима **«Неуправляемый разветвитель аудио сигнала»** - нормальное состояние. Для режима **«Управляемый зональный коммутатор»** - неисправность (указывает на отсутствие обмена данными с ППУ AL-8MP1 (AL-8MP2) по RS485).	См. далее для локализации неисправности.
TRB PORT	Горит постоянно	Обрыв в линии связи RS485	**Для проверки линии связи RS485 отключите питание всех устройств подключенных к этой линии.** Сопротивление исправной линии связи RS485 должно составлять 60 Ом +/- 10%.
		Короткое замыкание в линии связи RS485	
		Неправильно установлен адрес разветвителя.	
		Перепутана полярность подключения к линии связи RS485	
		Ошибка ППУ .	См. инструкцию на ППУ AL-8MP1 (AL-8MP2).
		Неисправен разветвитель	Заменить разветвитель

Примечание 1. Если на разветвитель AL-RU не подается напряжение питания 24В, но, в то же время, на вход «AUDIO IN» поступает аудио сигнал, разветвитель будет обеспечивать передачу этого аудио сигнала во все зоны (шлейфы).

8. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Эксплуатацию оборудования следует проводить в соответствии с требованиями, изложенными в техническом описании, прилагаемом к оборудованию.

Разветвитель AL-RU предназначен для установки внутри отапливаемых помещений с температурой воздуха 0…49С.

9. ГАРАНТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие оборудования требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации. Последнюю версию данной инструкции можно получить на сайте https://omegasound.ru