

Руководство по эксплуатации

УСИЛИТЕЛИ АВТОМОБИЛЬНЫЕ

УРАЛ АК 4.90

УРАЛ АК 1.500

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на широкополосный четырехканальный усилитель УРАЛ АК 4.90 и одноканальный усилитель для сабвуфера УРАЛ АК 1.500 (в дальнейшем по тексту – усилитель). Ознакомьтесь с руководством перед началом эксплуатации усилителя.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Питание усилителя осуществляется от бортовой сети автомобиля напряжением 14 (12)В с заземленным минусом.

Усилитель предназначен для эксплуатации в условиях ГОСТ 15150 для изделий в климатическом исполнении УХЛ категории 2.1. При этом рабочая температура окружающего воздуха от минус 10°C до плюс 45 °С, температура транспортирования и хранения от минус 40°C до плюс 60 °С.

Убедитесь в отсутствии механических повреждений усилителя и требуйте проверки его работоспособности. При проверке может быть использован любой стабилизированный блок питания, обеспечивающий постоянное выходное напряжение (12-14) В и ток нагрузки не менее 25 А с пульсациями не более 50 мВ.

При покупке проверьте сохранность защитных наклеек и комплектность усилителя. Убедитесь в том, что в гарантийном и отрывном талонах проставлены заводской номер, дата выпуска усилителя, штампы магазина, разборчивая подпись или штамп продавца и дата продажи.

Помните, что при утере гарантийного талона Вы лишаетесь права на гарантийный ремонт.

ОСОБЕННОСТИ УСИЛИТЕЛЯ

Усилитель изготовлен с применением современной элементной базы и хай-тек технологии.

В оконечных каскадах усилителя применена схема push-pull, обеспечивающая экономичность работы и высокие электрические параметры.

Усилитель обеспечивает:

- автоматическое включение/выключение при подаче управляющего напряжения с головного устройства (радиоприемника);
- регулировку чувствительности
- переключение частотных характеристик фильтров и регулировку их частот срезов;
- светодиодную индикацию включения и перегрузки усилителя
- подключение акустических систем в разной конфигурации.

Усилитель имеет тепловую защиту от перегрева, защиту от короткого замыкания и перенапряжения бортовой сети автомобиля.

К усилителю могут быть подключены автомобильных акустических системы, предельная долговременная предельная мощность (RMS), которых должна превышать на 10-20% номинальную выходную мощность усилителя (см. раздел ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ).

Для повышения КПД усилитель АК 1.500 работает в классе D. В усилителе возможно дистанционное управление усилением низких частот с помощью внешнего регулятора.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входит:	
усилитель	1 шт.
комплект монтажных частей	1 компл.
руководство по эксплуатации	1 шт.
упаковка	1 компл.

Примечание

В комплект усилителя УРАЛ АК1.500 дополнительно входит регулятор для дистанционного управления усилением низких частот и кабель для его подключения.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания, В	14,4	+1,2 -3,6
Импеданс акустических систем, Ом		
усилитель АК4.90	2-16	
усилитель УРАЛ АК 1.500	1-8	
Номинальная выходная мощность, Вт		
усилитель УРАЛ АК 4.150	4 x 90 (нагрузка 4 Ом)	
	4 x 120 (нагрузка 2 Ом)	
в мостовом включении	2x 250 (нагрузка 4 Ом)	
усилитель УРАЛ АК 1.500	1 x 500 (нагрузка 4 Ом)	
	1 x 800 (нагрузка 2 Ом)	
	1x 1200(нагрузка 1 Ом)	
в мостовом включении (два усилителя)	1x 1500 (нагрузка 2 Ом)	
Чувствительность, В	0,2 - 6	
Частотная характеристика (по уровню 3 дБ), Гц, не уже		
усилитель УРАЛ АК 4.90	10 - 50000	
усилитель УРАЛ АК 1.500	10-150	
Коэффициент гармоник, %, не более	0,05 (1 кГц)	
Взвешенное отношение сигнал/шум (МЭК А), дБ, не менее	100	
Пределы регулировки фильтра нижних частот (крутизна 12 дБ/окт), Гц		
усилитель УРАЛ АК 4.90	30-150	
усилитель УРАЛ АК 1.500	40-150	
Пределы регулировки фильтра верхних частот (крутизна 12 дБ/окт), Гц		
усилитель УРАЛ АК 4.90)	10-200	
Пределы регулировки фильтра инфранизких частот (крутизна 12 дБ/окт), Гц		
усилитель УРАЛ АК 1.500	15-50	
Пределы регулировки усиления на низких частотах(на частоте 45Гц), дБ		
усилитель УРАЛ АК 1.500)	0-12	
Предохранители, А		
усилитель УРАЛ АК 4.90	25 x 2	
усилитель УРАЛ АК 1.500	30-x 3	
Габаритные размеры корпуса усилителя, мм, не более	323 x 41 x 198	

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

УСТАНОВКА УСИЛИТЕЛЯ

Установка усилителей в автомобиле должна производиться высококвалифицированным специалистом. Неправильная установка может стать причиной выхода из строя усилителя. В этом случае, гарантийные обязательства прекращаются.

Усилитель может создавать помехи радиоприемнику в автомобиле. Поэтому не располагайте усилитель в непосредственной близости от радиоприемника.

При работе усилителя выделяется большое количество тепла. Для его отвода усилитель должен устанавливаться в местах с хорошей циркуляцией воздуха. Ребра радиатора усилителя не должны располагаться в непосредственной близости с поверхностями, препятствующими циркуляции воздуха. При размещении усилителя на боковых поверхностях корпуса автомобиля ребра радиатора усилителя должны располагаться вертикально.

Не размещайте усилитель в местах длительного воздействия повышенной вибрации, прямых солнечных лучей, повышенной влажности, в местах скопления пыли и грязи.

Усилитель должен быть надежно закреплен, так чтобы не создавать возможной опасности для водителя и пассажиров при резком торможении автомобиля и в аварийных ситуациях.

Наиболее подходящие места для установки: пространство багажника, место под передними сидениями.

При размещении должен быть обеспечен доступ к органам управления усилителя и предусмотрено место для прокладки соединительных проводов.

В усилителе УРАЛ АК 1.500 предусмотрена возможность дистанционного управления усилением низких частот с помощью внешнего регулятора, входящего в комплект поставки. Предусмотрите его установку в удобном для водителя месте.

Для крепления усилителя используйте крепежные изделия, входящие в комплект поставки.

Перед креплением усилителя убедитесь, что установочные саморезы не повредят системы обеспечения и детали автомобиля.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСИЛИТЕЛЯ

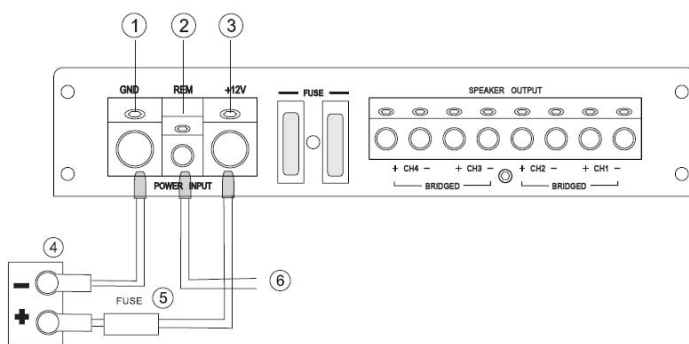
Все подключения должны проводиться при отключенной минусовой клемме аккумулятора.

Подключение усилителя к плюсовой клемме аккумулятора и к корпусу автомобиля должно производиться проводами сечением не менее 16 мм².

Минусовой провод от разъема **GND** усилителя подключается непосредственно к минусовой клемме аккумулятора или к шасси автомобиля. Место присоединения минусового провода к шасси должно быть тщательно очищено от грязи, коррозии, краски или покрытия. Длина «земляного» провода должна быть минимальной (не более 1м). Подключение минусового провода к шасси автомобиля в сильной степени влияет на параметры усилителя и уровень помех от электрооборудования автомобиля.

Плюсовой провод от разъема **+12V** усилителя должен подключаться непосредственно к плюсовой клемме аккумулятора. Для безопасности в разрыв этого провода должен быть включен держатель с предохранителем. Держатель для предохранителя должен располагаться на расстоянии не более 60 см от аккумулятора. Ток срабатывания предохранителя должен превышать на 10-15% суммарный ток срабатывания предохранителей усилителя.

К разъему **REM** усилителя подключите выход радиоприемника для включения внешнего усилителя. В этом случае усилитель будет автоматически включаться (выключаться) при включении радиоприемника. При отсутствии в радиоприемнике выхода для включения усилителя разъем **REM** усилителя можно подключить к ключу зажигания или к выключателю "+12 В Вкл" автомобиля. Для подключения используйте провод сечением не менее 0,75 мм².



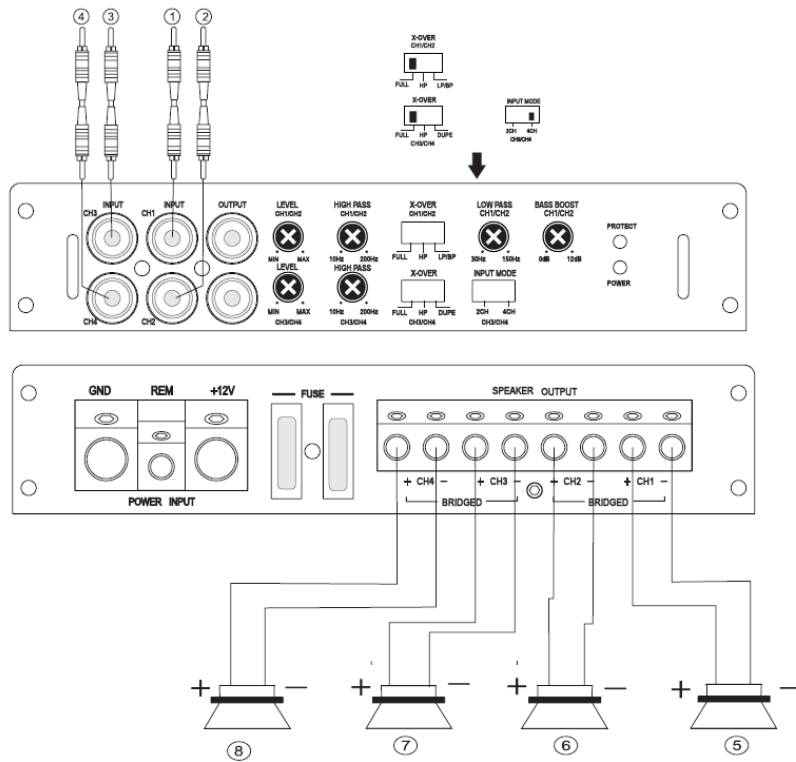
Входы усилителя подключаются к линейным выходам головного устройства (радиоприемника). Подключения рекомендуется проводить кабелями RCA с двойным или тройным экраном. Для исключения помех кабели RCA должны быть максимально удалены от проводов питания (например, можно провода питания проложить с правой стороны салона автомобиля, аудио кабели – с левой стороны).

Подключение акустических систем (АС) к усилителю проводите в соответствии с нижеприведенными схемами, руководствуясь надписями на корпусе усилителя. При этом соблюдайте фазировку АС (выводы акустических систем со знаком "+" должны соединяться с "+" разъемами усилителей). Нарушение фазировки приведет к уменьшению отдачи (громкости звучания) АС. Низкочастотные АС (сабвуферы) в усилителе M76.4 следует подключать к выходам CH1, CH2. Допустимые значения импеданса АС приведены в разделе **ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ**. Не подключайте к усилителю АС с меньшим импедансом, не подключайте выводы АС к корпусу автомобиля и к цепям питания + 12 В - это может привести к выходу из строя, как усилителя, так и АС.

Подключение внешнего регулятора усиления на низких частотах к усилителю УРАЛ АК 1.500 проводите с использованием кабеля, входящего в комплект поставки. Его можно прокладывать в салоне автомобиля вместе с проводами питания.

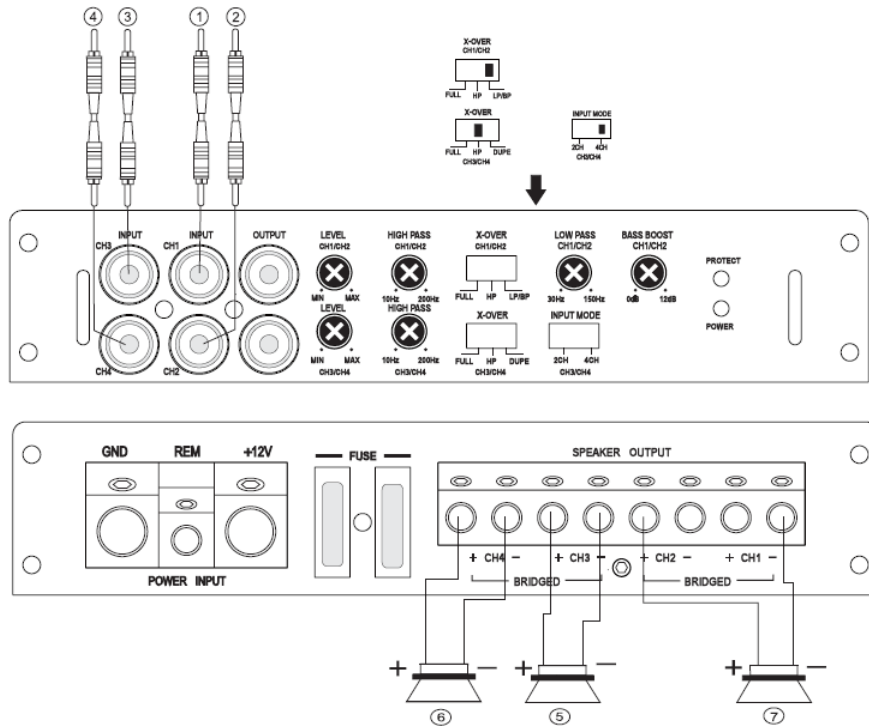
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ УСИЛИТЕЛЯ УРАЛ АК 4.90

Подключения 4-х АС (обычная схема)



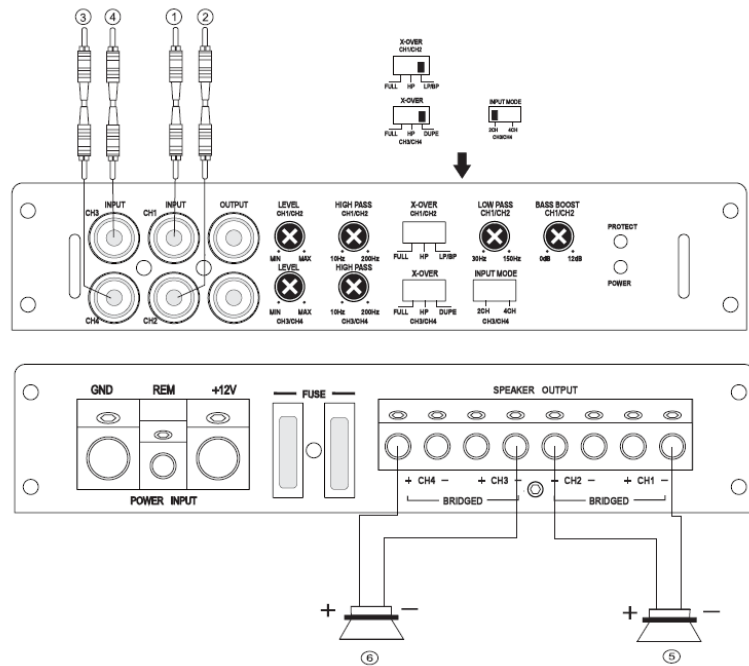
С автомобильного приемника подаются сигналы четырех каналов. Положение переключателей показано для случая использования широкополосных АС.

Схема подключения 3-х АС



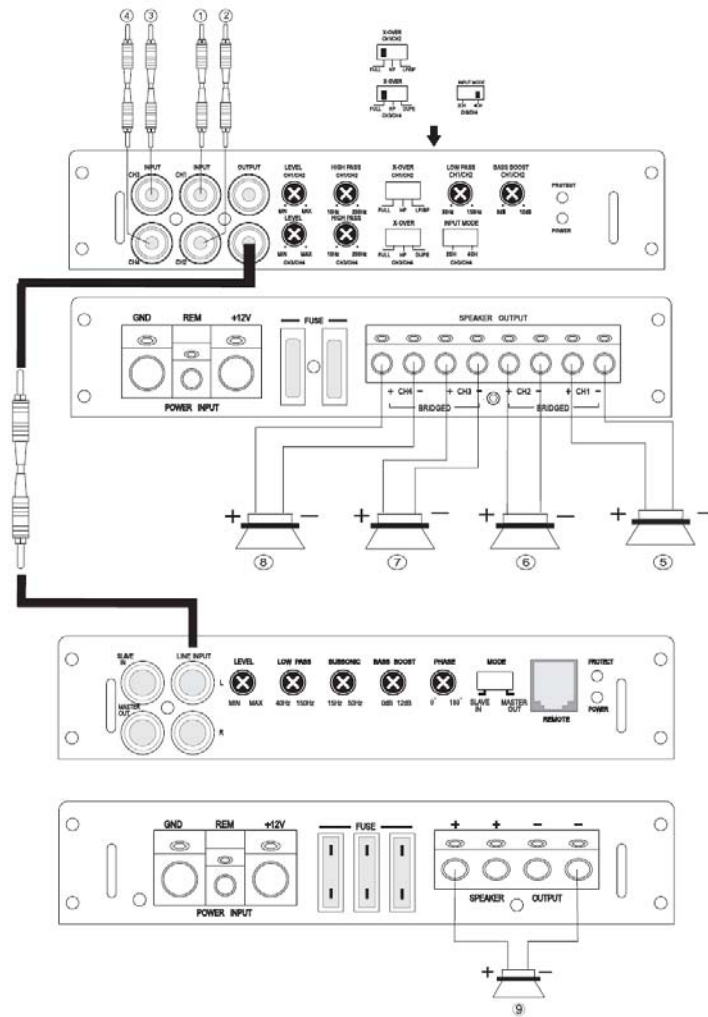
С автомобильного радиоприемника подаются сигналы четырех каналов. АС 7 подключена к усилителю в режиме повышенной мощности (мостовой режим) с фильтром нижних частот (для сабвуфера), АС-5, АС-6 – включены с фильтром верхних частот (для среднечастотных и высокочастотных АС).

Схема подключения 2-х АС



С автомобильного радиоприемника подаются сигналы четырех каналов.
 5,6 - низкочастотные АС (сабвуферы) подключены к усилителю в режиме повышенной мощности (мостовой режим)

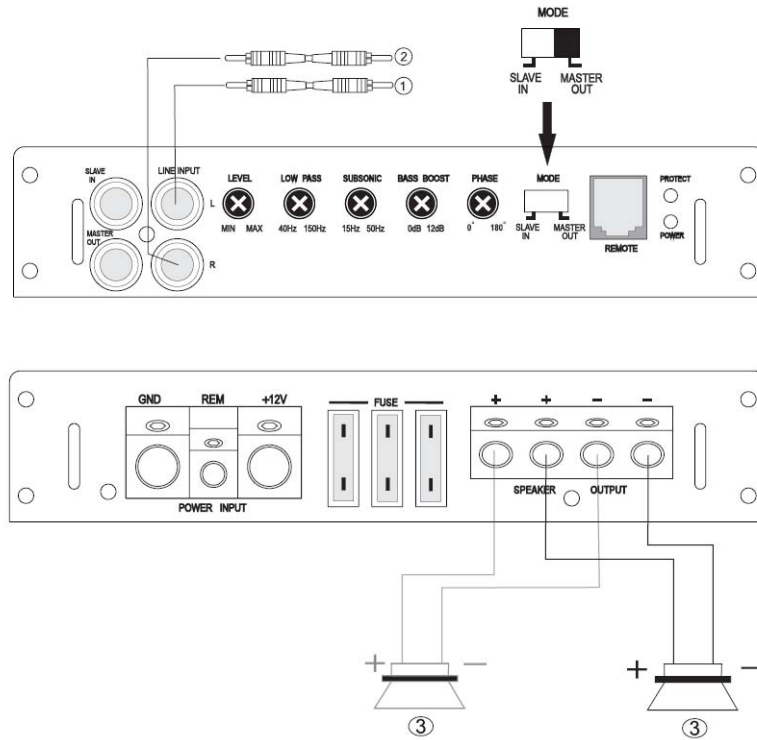
Подключение к усилителю УРАЛ АК 4.90 (режим Master- Slave)



С автомобильного радиоприемника подаются сигналы четырех каналов.
5 - 8 – широкополосные АС, 9 - низкочастотная АС (сабвуфер)

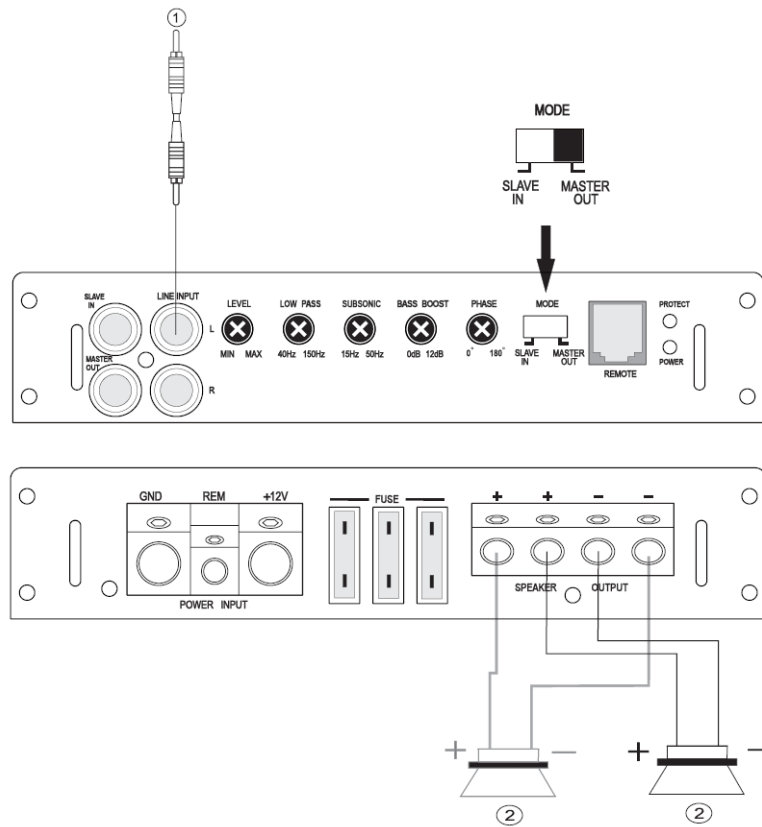
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ УСИЛИТЕЛЯ УРАЛ АК 1.500

Подключение к стереофоническому радиоприемнику

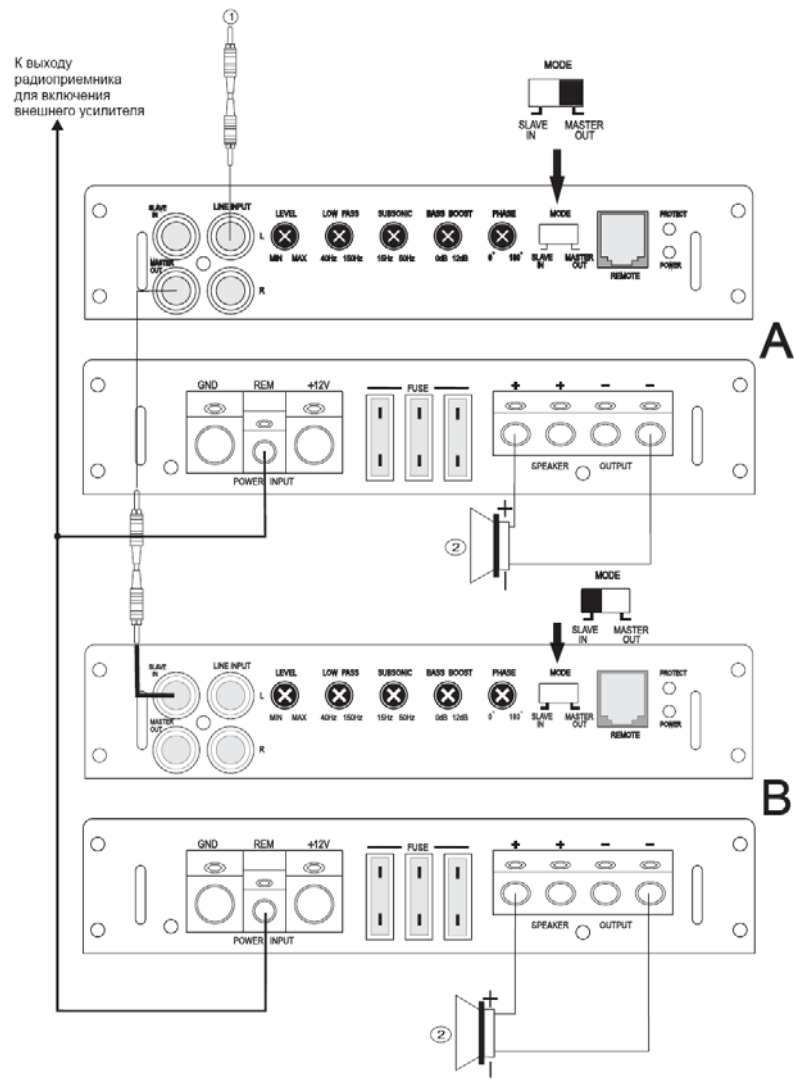


С автомобильного радиоприемника подаются сигналы двух каналов. К усилителю может быть подключен один сабвуфер с импедансом 1-8 Ом или два сабвуфера сопротивлением 2-8 Ом.

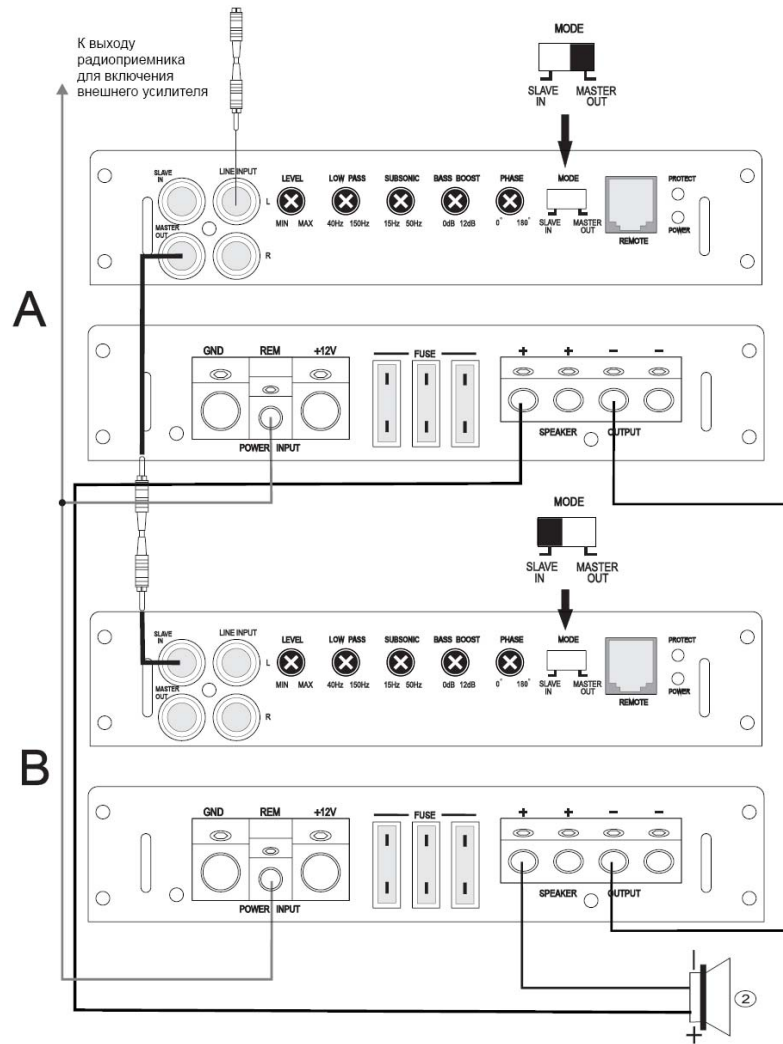
Подключение к радиоприемнику с выходом для подключения сабвуфера



Подключение двух усилителей (режим Master-Slave)

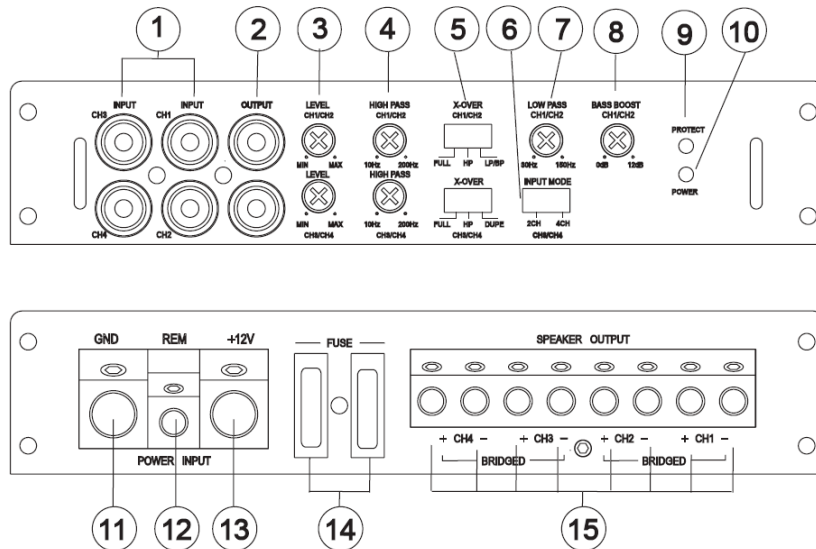


Подключение двух усилителей (режим Master-Slave) с подключением сабвуфера в мостовом режиме



НАЗНАЧЕНИЕ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

УСИЛИТЕЛЬ УРАЛ АК 4.90



1. Разъемы RCA линейных входов INPUT каналов CH1-CH4

Разъемы линейных входов усилителя для подключения выходов головного устройства

2. Разъемы RCA линейных выходов OUTPUT

Разъемы линейных выходов левого и правого каналов для подключения других усилителей.

3 Регуляторы чувствительности LEVEL

Регуляторами можно изменить чувствительность каналов CH1/CH2, CH3/CH4 усилителя в зависимости от уровня входного сигнала.

4. Регуляторы частоты среза фильтра верхних частот HIGH PASS

Регуляторами можно изменять частоту среза фильтра верхних частот каналов CH1/CH2, CH3/CH4 в пределах от 10Гц до 200 Гц.

5. Переключатели характеристик кроссовера X-OVER

В положении FULL кроссовер отключен (характеристика усилителя линейна)

В положении HP переключателя включается фильтр верхних частот, частота среза которого может быть изменена регулятором 4.

В положении LB/BP переключателя (для каналов CH1/CH2) включается фильтр нижних частот, частота среза которого может быть изменена регулятором 7.

В положении LB/BP переключателя (для каналов CH1/CH2) включается фильтр нижних частот, частота среза которого может быть изменена регулятором 7.

В положении DUPE переключателя (для каналов CH3/CH4) включается такая же настройка фильтра нижних частот, как в каналах CH3, CH2.

6. Переключатель входов INPUT MODE

Установите переключатель в положение **4CH** для подключения 4-х входов (CH1- CH4) или в положение **2CH** для подключения 2-х входов (CH3,CH4).

7. Регулятор частоты среза фильтра нижних частот LOW PASS

Регулятором можно изменять частоту среза фильтра нижних частот каналов CH1/CH2 в пределах от 30Гц до 150Гц.

8. Регулятор усиления низких частот BASS BOOST

Регулятором можно изменить усиление низких частот каналов CH1/CH2 в пределах от 0 до 12 дБ.

9. Светодиодный индикатор перегрузки PROTECT

При перегрузке усилитель автоматически выключается и загорается светодиод перегрузки красного цвета.

10. Светодиодный индикатор включения POWER

После включения загорается светодиод включения зеленого цвета.

11. Разъем GND для подключения минусового провода питания

12. Разъем дистанционного включения REM

При наличии на разъеме REM управляющего напряжения включения с головного устройства усилитель будет включаться автоматически, при отсутствии управляющего напряжения - выключаться.

13. Разъем +12V для подключения плюса аккумулятора

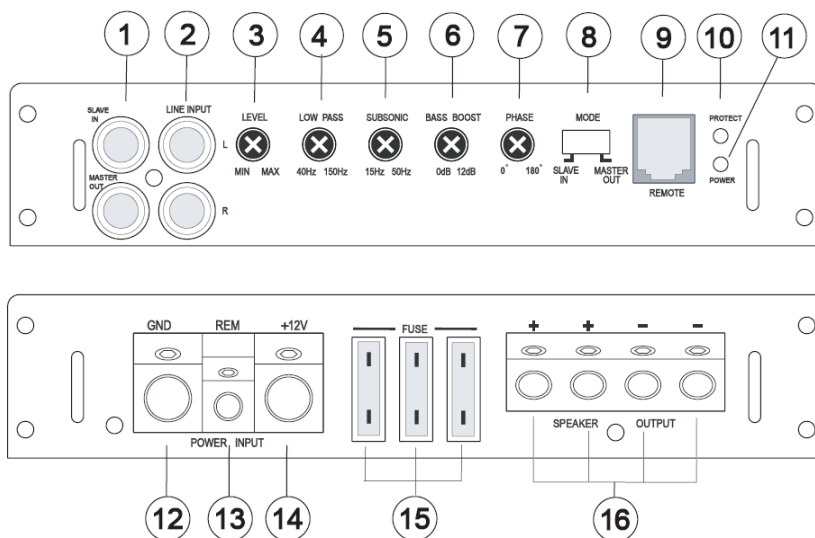
14. Предохранители FUSE

Предохранители (25A) защищают усилитель в аварийном режиме.

15. Разъемы SPEAKER OUTPUT для подключения AC

При обычном включении AC подключаются к разъемам CH1-CH4, в мостовом включении - к разъемам BRIDGED.

УСИЛИТЕЛЬ УРАЛ АК 1.500



1. Разъемы RCA для подключения второго усилителя

К усилителю может быть подключен другой усилитель того же типа (режим Master – Slave). Выходной разъем **MASTER OUT** основного усилителя (Master) RCA кабелем подключается к входному разъему **SLAVE IN** второго усилителя (SLAVE). Переключатель 8 основного усилителя устанавливается в положение **MASTER OUT**, второго усилителя – в положение **SLAVE ON**.

2. Разъемы RCA линейных входов LINE INPUT

Разъемы линейных входов усилителя для подключения правого (R) и левого каналов (L) с выходов головного устройства.

3 Регулятор чувствительности LEVEL

Регулятором можно изменить чувствительность усилителя в зависимости от уровня входного сигнала.

4. Регулятор частоты среза фильтра нижних частот LOW PASS

Регуляторами можно изменять частоту среза фильтра нижних частот в пределах от 40 Гц до 150 Гц.

5. Регулятор частоты среза фильтра инфранизких частот SUBSONIC

Регулятором можно изменять частоту среза фильтра, подавляющего инфранизкие частоты, в пределах от 15 Гц до 50 Гц.

6. Регулятор усиления низких частот BASS BOOST

Регулятором можно изменить усиление низких частот в пределах от 0 дБ до 12 дБ.

7. Регулятор фазы сигнала PHASE

Регулятор позволяет изменять фазу звукового сигнала в пределах от 0° до 180°. Регулировка фазы сигнала позволяет улучшить звучание низких частот и изменить их пространственное восприятие.

8. Переключатель режимов Master-Slave MODE

В положении **SLAVE IN** подключается вход усилителя **SLAVE IN**.

В положении **MASTER OUT** подключается выход усилителя **MASTER OUT**.

9. Разъем дистанционной регулировки усиления REMOTE

К разъему может быть подключен внешний регулятор, входящий в комплект поставки.

10. Светодиодный индикатор перегрузки PROTECT

При перегрузке усилитель автоматически выключается и загорается светодиод перегрузки красного цвета.

11. Светодиодный индикатор включения POWER

После включения загорается светодиод включения зеленого цвета.

12. Разъем GND для подключения минусового провода питания

13. Разъем дистанционного включения REM

При наличии на разъеме **REM** управляющего напряжения включения с головного устройства усилитель будет включаться автоматически, при отсутствии управляющего напряжения - выключаться

14. Разъем +12V для подключения плюса аккумулятора

15. Предохранители FUSE

16. Разъемы для подключения сабвуфера

Подключение сабвуфера проводите в соответствии с вышеприведенными схемами, соблюдая полярность.

ОБЩИЕ ОПЕРАЦИИ

ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Включения (выключение) усилителя происходит автоматически после включения (выключения) головного устройства (радиоприемника). После включения на усилителе загорается светодиодный индикатор зеленого цвета.

РЕГУЛИРОВКА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Установите все регулятора чувствительности **LEVEL** и регулятор усиления низких частот **BASS BOOST** в крайнее против часовой стрелки положение **MIN** (минимального усиления), переключатель **X-OVER** в усилителе УРАЛ АК 4.150 в положение **FULL**.

Подайте с головного устройства на вход одного из каналов усилителя музыкальный сигнал при уровне громкости, исключающим появление искажений (обычно 70- 80% от максимального значения).

Плавно поворачивайте регулятор чувствительности **LEVEL** по часовой стрелке до получения необходимого уровня максимальной громкости. При появлении искажений поверните регулятор чувствительности против часовой стрелки до пропадания искажений.

Подайте музыкальный сигнал на другой канал и повторите регулировку.

Внимание!

Регулировку чувствительности проводите как можно быстрее. Длительное воздействие сильных звуков может привести к ухудшению слуха.

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМОВ

В усилителе УРАЛ АК 4.90 переключателем **INPUT IN** выберите режим подключения 2-х входов (2CH) или 4-х входов (4CH). Установите переключатель **X-OVER** в положение **FULL** при подключения к выходам усилителя широкополосных АС, в положение **HP** – при подключении среднечастотных и высокочастотных АС, в положение **LP/BP** – при подключение низкочастотных АС.

В усилителе УРАЛ АК 1.500 установите переключатель **MODE** в положение **MASTER OUT**, если усилитель при подключении второго усилителя является основным, или в положение **SLAVE IN**, если основным усилителем является второй усилитель.

РЕГУЛИРОВКА ТЕМБРА

Добейтесь наилучшего качества звучания низкочастотных АС (сабвуфера) регуляторами частот среза фильтров нижних частот **LOW PASS**, фильтра инфранизких частот **SUBSONIC**, регулятором усиления низких частот **BASS BOOST**. При подключении широкополосных и среднечастотных АС используйте регулятор частоты среза фильтров верхних частот **HIGH PASS**.

РЕГУЛИРОВКА ФАЗЫ СИГНАЛА

В усилителе УРАЛ АК 1.500 установите регулятор **PHASE** в положение, обеспечивающее наилучшее качество звучания низких частот.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Содержите усилитель в чистоте.

При подключении усилителя к бортовой сети автомобиля соблюдайте полярность напряжения питания.

Во избежание разрядки аккумулятора не используйте усилитель при выключенном двигателе(на стоянке).

Не оставляйте усилитель без присмотра на длительное время.

При длительном содержании автомобиля в зимнее время на открытом воздухе или в неотапливаемом гараже, усилитель рекомендуется снять и хранить в теплом сухом помещении.

Не включайте усилитель в сеть переменного тока.

Не эксплуатируйте усилитель при подключении к бортовой сети автомобиля при отключенном аккумуляторе и неисправном электрооборудовании автомобиля.

Не допускайте попадания жидкости и посторонних предметов внутрь усилителя.

При загорании светодиода перегрузки выключите усилитель и включите его вновь после остывания усилителя.

При появлении признаков неисправности выключите усилитель и обратитесь в сервисную организацию.

Не применяйте самодельные предохранители - это может вывести усилитель из строя или привести к неисправности бортовой сети автомобиля.

Перед заменой предохранителя не забудьте отключить питание от замка зажигания или снять клемму «минус» с аккумуляторной батареи.

При замене предохранителя используйте новый предохранитель, рассчитанный на тот же ток.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Усилитель соответствует утвержденному образцу.

Изготовитель гарантирует соответствие комплекта требованиям нормативно-технической документации при соблюдении владельцем правил эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи.

Гарантийный срок хранения 2,5 года.

Срок службы - 5 лет.

В случае нарушения работоспособности в течение гарантийного срока эксплуатации владелец имеет право на бесплатный ремонт усилителя при предъявлении гарантийного талона. При этом за первый ремонт вырезают отрывной талон. Последующие в течение гарантийного срока ремонты выполняют также бесплатно. Сведения о виде ремонта записывают на оборотной стороне гарантийного талона и в учетно-техническую карточку, которая находится в ремонтном предприятии. После ремонта специалистами ремонтного предприятия проверьте опломбирование усилителя.

Гарантийный ремонт не производится при нарушении сохранности защитных наклеек, самостоятельном ремонте, использовании усилителя в промышленных целях, а также в случаях, если нарушение работоспособности усилителя вызвано:

- а) несоблюдением владельцем правил эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве;
- б) воздействием механических и климатических факторов, превышающих допустимые пределы;
- в) попаданием внутрь усилителя жидкости, инородных предметов;
- г) неисправностью электрооборудования автомобиля (превышение напряжения в бортовой сети, большой уровень помех и т.д.);
- д) внешними природными воздействиями или последствиями аварий.

(Лицевая сторона)
Действителен при заполнении

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Заполняет предприятие-изготовитель

Усилитель автомобильный

Серийный номер _____

Дата выпуска _____

Представитель ОТК предприятия-изготовителя _____

штамп ОТК

Заполняет торговое предприятие

Дата продажи _____

число, месяц прописью, год

Продавец _____

подпись или штамп

Штамп магазина

(Оборотная сторона отрывного талона)

Действителен при заполнении

Заполняет ремонтное предприятие

Гарантийный номер усилителя _____

Причина ремонта. Наименование и номер по схеме замененной детали или узла

Дата ремонта _____

число, месяц прописью, год

Ф.И.О. и подпись и лица, производившего ремонт _____

Подпись владельца усилителя, подтверждающая ремонт

Штамп ремонтного предприятия с указанием города