

**INRC**  
Car Audio & Electronics

**ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Автомобильный усилитель мощности**

**CAAD-1280**

**CAAD-2455**

**CAAD-4560**

## Характеристики

Ваш новый мостовой стереоусилитель максимально отвечает вашим потребностям и обеспечивает один год бесперебойной работы.

Просим Вас внимательно прочитать это руководство. В нем изложены характеристики и описана работа Вашего устройства, это также поможет Вам установить его безо всякого труда.

### Характеристики

- Четырехкаскадный сильноточный с двойной дискретизацией, класс АВ.
- Широтно-импульсный источник питания на полевых МОП-транзисторах, класс АВ.
- Работа в трехканальном режиме и с организацией мостовой схемы.
- Плавнорегулируемый кроссовер: на верхних частотах 12 дБ/ октава, на низких частотах 24 дБ/октава.
- Регулируемый кроссовер СНЧ-динамика для управления глубокими басами.
- Расширенный регулируемый подъём частотной характеристики в области нижних частот +12 дБ на частоте 45 Гц.
- Позолоченный RCA.
- Мягкий пуск и отключение громкости динамика.
- Защита от перегрузки, короткого замыкания и повышения температуры.
- Индикатор питания и защиты.
- Дистанционное регулирование уровня (CPA-1200DCPA-3002 CDA,5004).

### Меры предосторожности: прочтите в первую очередь!

- Отрицательный контакт аккумулятора должен быть отсоединен до выполнения любого подсоединения.
- Если, прочитав руководство и устанавливая усилитель в автомобиль, вы все же чувствуете неуверенность в своей компетентности или достаточной оснащенности, то усилитель должен устанавливать официальный установщик. Это ваш автомобиль!
- Выберите место установки усилителя с достаточной вентиляцией. Наиболее предпочтительное место - багажник, место под передними сиденьями или на задней стенке багажника.
- В выбранном месте над усилителем должно быть не менее 5 сантиметров свободного пространства для вентиляции.
- Если усилитель должен быть установлен вертикально, то обратите внимание, чтобы достаточное количество воздуха проходило вдоль ребер охлаждающего радиатора.
- Никогда не устанавливайте усилитель в перевернутом положении, так как в этом случае тепло будет вновь подниматься к усилителю, что приведет к срабатыванию тепловой защиты или вероятному возникновению постоянной неисправности.
- Усилитель должен быть смонтирован на прочной сплошной поверхности, устойчивой к напряжениям, возникающим при резком торможении или столкновении.
- Удостоверьтесь, что при установке монтажные винты не нарушили бензобак, топливопровод и тормозную магистраль, электропроводку или другие ответственные места вашего автомобиля.

- Никогда не используйте усилитель при недостаточном питании и с проводом заземления, диаметр которого меньше 10 калибра.
- Не используйте усилитель без защиты плавким предохранителем. Держатель предохранителя должен находиться на расстоянии не больше 1,5 метра от аккумуляторов. Этот плавкий предохранитель должен защищать автомобиль, а не электронное оборудование. При коротком замыкании перегорит предохранитель, а проводка не загорится. Использование на аккумуляторе и на усилителе предохранителя с номиналом, отличным от рекомендованного, может привести к неисправности усилителя, и в таком случае гарантия недействительна.
- Не пропускайте проводку вне автомобиля или под ним, так как под воздействием внешних факторов изоляция может быстро прийти в негодность, что приведет к коротким замыканиям и/или перебоям в работе. Все кабели должны проходить под ковриками и внутри отделки салона.
- Для предотвращения помех силовые кабели лучше пропустить по той стороне, где не проходят аудио кабели RCA.
- Там, где провода проходят через металл, для предотвращения прорезания изоляции металлом и короткого замыкания необходимо использовать резиновые или пластиковые втулки.
- Перед установкой усилителя и восстановлением внутренней отделки салона систему следует проверить.
- Если температура внутри автомобиля доходит до максимального или минимального уровня (например, если он стоит закрытым целый день на солнце или в очень холодную зимнюю погоду), то усилитель может перейти в защищенный режим и отключиться по сигналу защиты. Не включайте устройство, пока температура окружающего воздуха не вернется к нормальной.
- Усилитель работает в любом транспортном средстве, где применяется 12-вольтовая система с отрицательной землей. Если вы не уверены в том, какая система стоит на вашем автомобиле, то проконсультируйтесь у официального дилера или квалифицированного механика.
- Никогда не заземляйте выводы динамиков и никогда не допускайте касания выводов динамиков между собой. Диаметр проводников динамиков должны быть не больше 16 калибра.
- Дистанционный провод включения должен переключаться по радио. Если у радио нет дистанционного включения или выхода антенны, то подсоединитесь к проводу с положительным выходом 12 в, когда ключ зажигания стоит во вспомогательном положении. Если усилитель не отключается, то аккумулятор разрядится.
- Не включайте сильную громкость на длительное время, потому что это может привести к повреждению слуха.

**Постоянное воздействие звука более 100 дБ может привести к постоянной потере слуха. Звук, создаваемый высокоомощной аудиосистемой, может достигать уровня более 130 дБ. Устанавливайте разумный и безопасный уровень звука.**

## Соединения

### Входные соединения

На вход усилителя поступают сигналы низкого уровня. Этот уровень соответствует линейному уровню. Сигнал низкого уровня идет по RCA кабелям. Если головное устройство оснащено выходами низкого уровня, то предпочтительно на усилитель подавать сигналы низкого уровня. В ином случае, можно использовать конвертер сигнала от высокого уровня к низкому, который можно приобрести в магазине автомобильных аудиосистем.

Подсоедините RCA кабели низкого/линейного уровня от головного устройства или процессора сигналов ко входу усилителя линейного уровня. Схема проводки показана на рис.2.

### Силовые соединения

Соединения силовых проводов и заземления должны быть выполнены качественно. Необходимо помнить, что для организации схемы заземление также важно, как и соединение положительного провода. Перед выполнением любого силового соединения отсоедините кабель заземления от аккумулятора.

При наращивании силового вывода, вывода запоминающего устройства или вывода заземления используйте 5-миллиметровый (2AWG5) кабель или автомобильный кабель большого диаметра, стойкий к трению или высокой температуре в случае пожара в результате короткого замыкания.

«GND» (Заземление) = подсоедините провод заземления требуемого диаметра к клемме «GND» (Заземление) усилителя. Найдите точку на шасси автомобиля, на которую должен быть заземлен усилитель. Поверхность должна быть очищена от краски и грязи. Это можно сделать маленьким лезвием, наждачной бумагой или шлифовальным кругом. ПРИМЕЧАНИЕ: Не заземляйте усилитель на раму автомобиля. Рамы большинства автомобилей и грузовиков не заземлена на шасси (кузов). Для соединения провода заземления используйте пайку или хомут. Просверлите отверстие в подготовленном шасси, для установки глухой клеммы заземления с помощью болта, гайки и запорной шайбы. Изолируйте металл и разъем краской или силиконом для защиты от ржавчины и окисления. Силикон также предотвращает откручивание болтов и гаек в жестких условиях эксплуатации автомобиля. Выполнив заземление, потяните за провод или разъем, чтобы проверить прочность соединения. Для уменьшения шума двигателя рекомендуется заземлять головное устройство и другую аудиозлектронику в одной точке.

REM (Дист.) = Соедините дистанционный провод (силовой выход антенны) от головного устройства с дистанционным проводом включения усилителя. Если головное устройство не имеет дистанционного/антенного выхода, определите провод, управляемый вспомогательным положением ключа зажигания. Необходимо, чтобы усилитель был выключен через радио или ключом зажигания. Если усилитель включен, то аккумулятор может быстро разрядиться.

12 V (12 в) = Подсоедините силовой кабель требуемого диаметра к клемме «В+» усилителя. Протяните провод к держателю плавкого предохранителя, который должен находиться на расстоянии не более 0,5 метра от аккумулятора. Необходимо помнить, что предохранитель защищает автомобиль в случае короткого замыкания. Соедините держатель плавкого предохранителя с аккумулятором, но на этом этапе не устанавливайте предохранитель.

#### CAAD-1280

- \* Максимальная пиковая мощность 800 Вт
- \* Номинальная мощность 1 x 100 Вт при сопротивлении 4 Ом
- \* Номинальная выходная мощность 1 x 200 Вт при сопротивлении 2 Ом
- \* Размер (длина x высота x глубина): 305 x 65 x 260 мм.

#### CAAD-2455

- \* Максимальная пиковая мощность 800 Вт
- \* Номинальная мощность 2 x 50 Вт при сопротивлении 4 Ом
- \* Номинальная выходная мощность 2 x 100 Вт при сопротивлении 2 Ом
- \* Размер (длина x высота x глубина): 255 x 65 x 260 мм

#### CAAD-4560

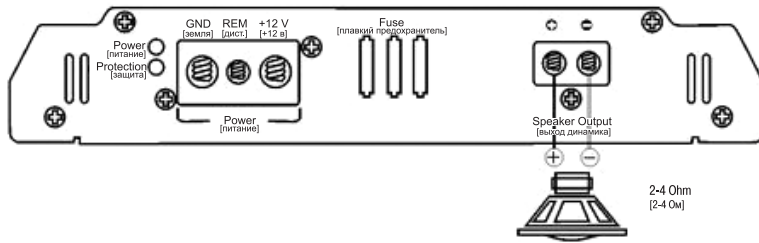
- \* Максимальная пиковая мощность 2000 Вт
- \* Номинальная мощность 4 x 60 Вт при сопротивлении 4 Ом
- \* Номинальная выходная мощность 4 x 120 Вт при сопротивлении 2 Ом
- \* Размер (длина x высота x глубина): 375 x 65 x 260 мм

## Соединение динамика

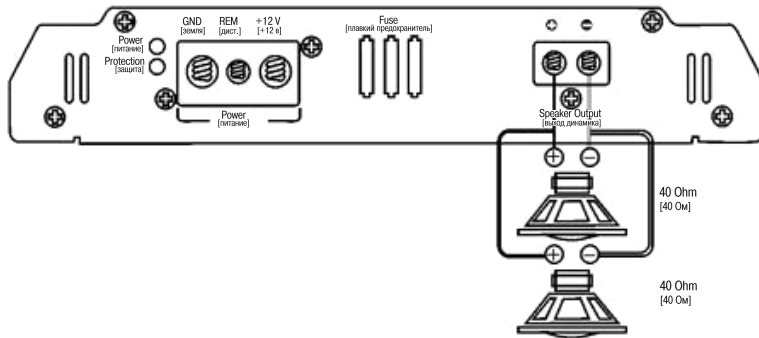
### CAAD-1280

### Схема одноканального соединения динамика

#### СИСТЕМА С 1 ДИНАМИКОМ



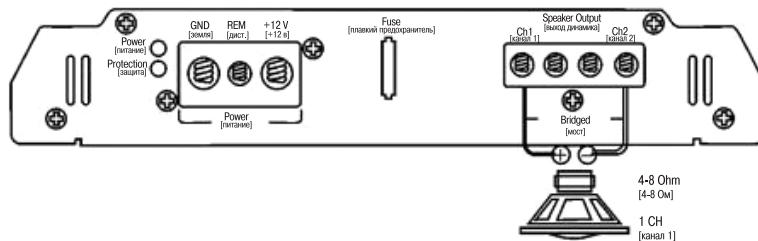
#### СИСТЕМА С 2 ДИНАМИКАМИ



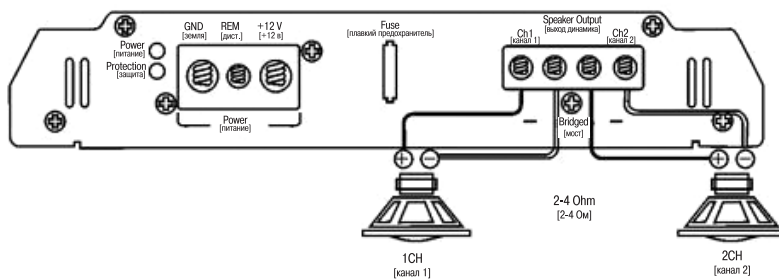
## CAAD-2445

### Схема двухканального соединения динамиков

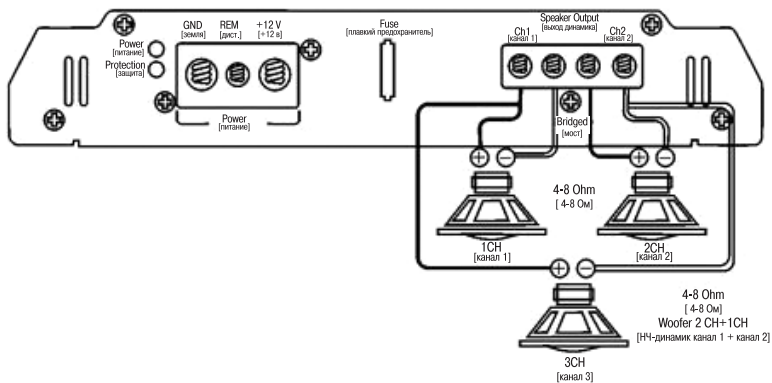
#### 1 ДИНАМИК С МОСТОМ



#### 2 ДИНАМИКА С МОСТОМ



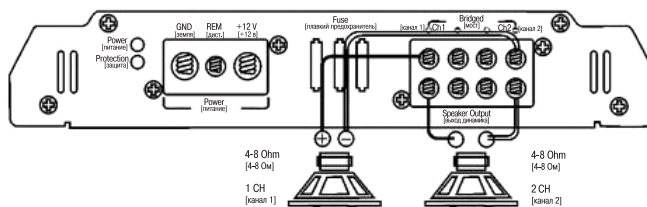
#### 3 ДИНАМИКА С МОСТОМ



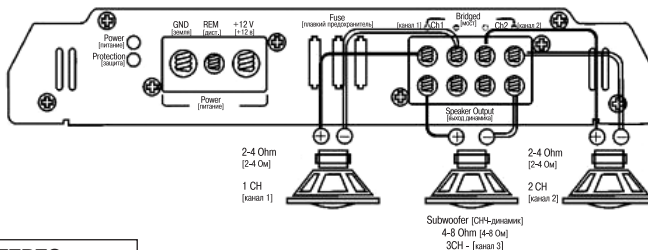
# CAAD-4560

## Схема 4-канального соединения динамика

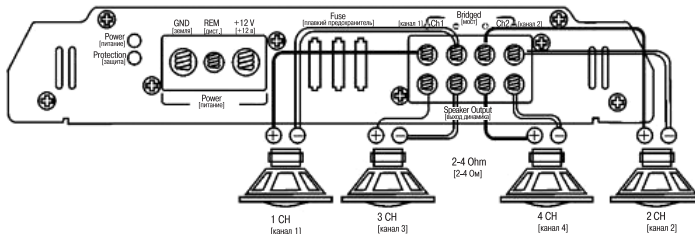
### СИСТЕМА С 2 ДИНАМИКАМИ



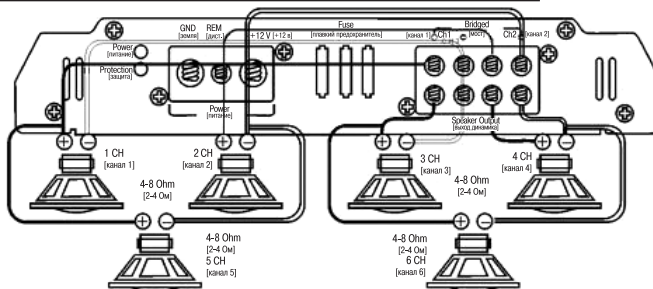
### 2 ДИНАМИКА + 1 СНЧ-ДИНАМИК



### 4 ДИНАМИКА - СТЕРЕО



### 6 ДИНАМИКОВ - АКУСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОЛНОГО ДИАПАЗОНА





## Настройка

1. Выставьте положение «H.P.F.» (Верхняя граница частот), если усилитель должен работать с системой воспроизведения верхних или средних звуковых частот. Частоты ниже точки кроссовера будут затухать 12 дБ/октава. Возможна настройка частоты кроссовера вращением ручки в диапазоне частот между 40 Гц и 1 кГц, являющейся точкой кроссовера.
2. Выставьте положение «L.P.F.» (Нижняя граница частот), если усилитель должен работать с СНЧ-динамиком. Частоты выше точки кроссовера будут затухать 24 дБ/октава. Возможна настройка частоты кроссовера вращением ручки в диапазоне частот между 40 Гц и 250 Гц, являющейся точкой кроссовера.
3. Выставьте положение «OFF» (Выключено), если усилитель должен работать с полндиапазонными динамиками. На динамик будет поступать сигнал с частотой во всей полосе (20 Гц - 20 000 Гц) без затухания высоких или низких частот.
4. Настройка уровня - Настройка чувствительности обеспечивает работу усилителя с головными устройствами многих типов. Это позволяет усилителю работать с входным сигналом в диапазоне от 200 милливольт до 7 вольт от головного устройства или сигнального процессора. Настройка чувствительности начинается с положения «MIN» (Минимум) (3 вольта). С помощью кассеты или компакт-диска настройте головное устройство на 3/4 громкости звука. С помощью плоской отвертки медленно поднимайте чувствительность настройки до MAX (Максимально) (200 милливольт). Прекратите вращение в начале искажения и отверните немного в обратном направлении. Теперь установка 3/4 громкости является «максимальной» громкостью головного устройства. Цель - сохранение управление уровнем в низшей точке настройки при обеспечении достаточного сигнала для работы усилителя. Это необходимо для предотвращения перевозбуждения усилителя и позволяет свести помехи системы к минимуму. Важно не перегружать динамики (доводить до искажения), поскольку это может привести к выходу динамиков из строя. Кроме того, если перегружен сам усилитель, то он также может выйти из строя.
5. Функцию «Bass» (Бас) можно включить для увеличения мощности низкочастотного выходного сигнала или снижения частоты выходного сигнала.  
Функция «Bass» (Бас) будет работать только если включено «OFF» (Выкл.) или «L.P.F.» (Нижняя граница частот).
  - «Bass» (Бас) регулируется с подъёмом частотной характеристики от +12 дБ на частоте 45 Гц.

## Руководство по устранению неисправностей

В этом разделе описаны признаки проблем, их причины и устранение.

ПРИЗНАКИ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
Нет звука	Низкий сигнал или нет соединения дистанционного включения Перегорел предохранитель Провод питания не подсоединен	Проверить напряжение дистанционного включения на усилителе и головном устройстве Заменить новым быстродействующим плавким предохранителем Проверить стыковые или паяные соединения Проверить землю и соединение аккумуляторов С помощью ампервольтметра или цифровым вольтметром замерить импеданс катушки динамика; проверить соединение проводов динамика
Искажение звука	Чувствительность звукового сигнала установлена неправильно или поврежден диффузор динамика	Прочитать процедуру и проверить настройки. Проверить ручку усиления на отсутствие повреждений и отремонтировать или заменить подозрительный компонент.
Низкий уровень звука	Низкое напряжение включения Цели отключения динамика находятся на головном устройстве	Прочитать руководство пользователя о головном устройстве. Проверить электрическую систему на низкое напряжение; Проверить соединение заземления
Пропадание звука	Динамика подключены с несоблюдением полярности, что приводит к исчезновению басовых частот	Проверить полярность проводов от усилителя к каждому динамику. Проверить напряжение аккумуляторов на усилителе во время работы.
Перегорел внешний предохранитель	Неправильно выполненная проводка или короткое замыкание	Проверить выполнение каждого этапа электромонтажа.
Воющий звук при работающем двигателе	Установочные провода расположены близко от RCA проводов или коробки предохранителей	Установить линейный фильтр подавления шума на силовой провод головного устройства; Проверить правильную работу маршрутизирующих диодов генератора переменного тока или регулятор напряжения. Проверить все заземления, Проверить напряжение аккумуляторов, проверить RCA кабели.
Щелчки в динамике при работающем двигателе	Усилитель улавливает искровые помехи	Проверить аудиокабель RCA, установить линейный фильтр подавления шума на силовой провод головного устройства; проверить проводку свечей зажигания.

## Технические характеристики

МОДЕЛЬ	CAAD-1280	CAAD-2455	CAAD-4560
Номинальное нагрузка 4 Ом при суммарном коэффициенте нелинейных искажений $\leq 0,5\%$ сигнал + помехи	100 Вт x 1	50 Вт x 2	60 Вт x 4
Номинальное нагрузка 2 Ом при суммарном коэффициенте нелинейных искажений $\leq 0,5\%$ сигнал + помехи	200 Вт x 1	100 Вт x 2	120 Вт x 4
Номинальное нагрузка 4 Ом с мостом при суммарном коэффициенте нелинейных искажений $\leq 0,5\%$ сигнал + помехи		200 Вт x 1	240 Вт x 2
Низкочастотный фильтр	(переменный) 50 - 250 Гц	(переменный) 50 - 250 Гц	(переменный) 50 - 250 Гц
Высокочастотный фильтр		(переменный) 80 Гц - 1,2 кГц	(переменный) 80 Гц - 1,2 кГц
Частотная характеристика (-1 дБ)	10-100 Гц	10 Гц - 40 кГц	10 Гц - 40 кГц
Отношение сигнала к шуму (А-взвешенный)	$> 100$ дБ	$> 100$ дБ	$> 100$ дБ
Входная чувствительность	200 мВ - 7 в	200 мВ - 7 в	200 мВ - 7 в
Входной импеданс	22 кОм	22 кОм	22 кОм
Рабочее напряжение (отрицательная земля)			
Импеданс динамика в режиме стерео	12 в пост.ток	12 в пост.ток	12 в пост.ток
Переключатель кроссовера	4 Ом	4 Ом	4 Ом
Светодиод (красный) защита/диагностика	да	да	да
Защита от короткого замыкания, тепловая защита, защита от перевозбуждения	да	да	да
Номинал плавкого предохранителя	25 А x 3	25 А x 1	25 А x 3
Размеры (Ш x В x Г), мм	305 x 65 x 260	255 x 65 x 260	255 x 65 x 260

Срок службы 5 лет.