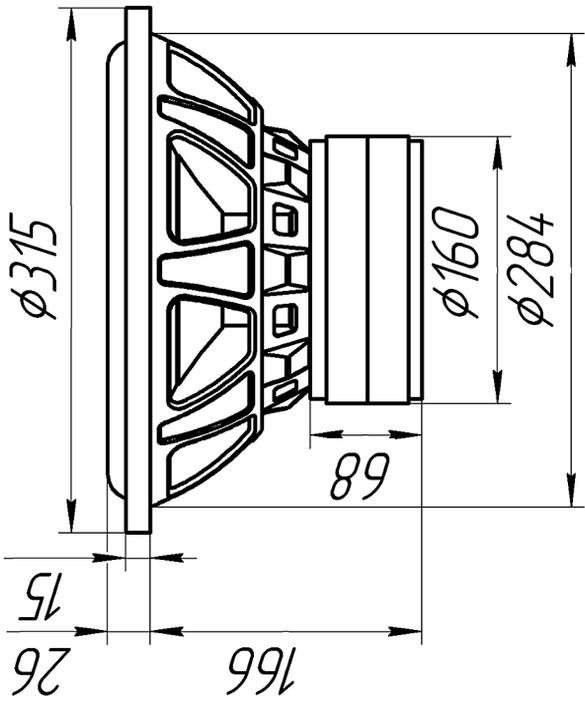
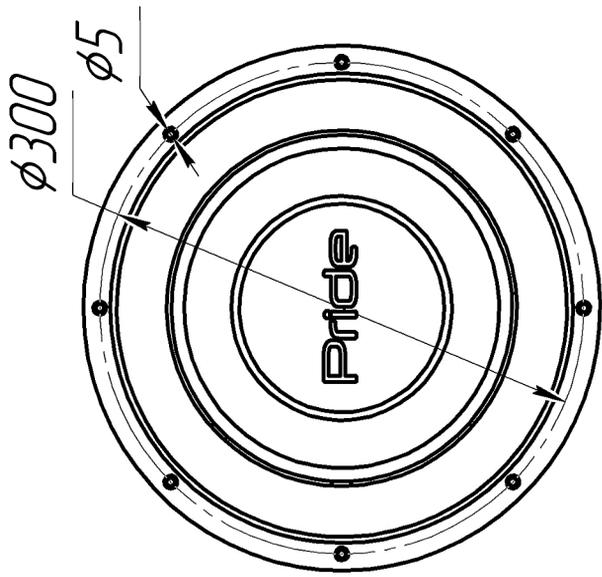
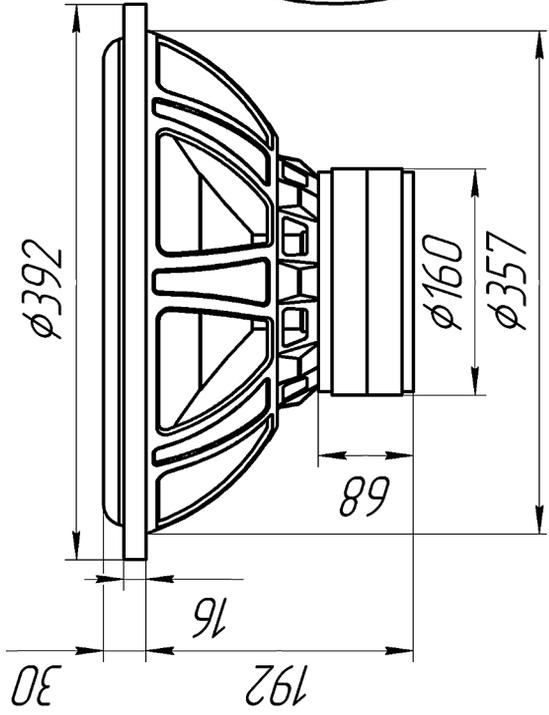
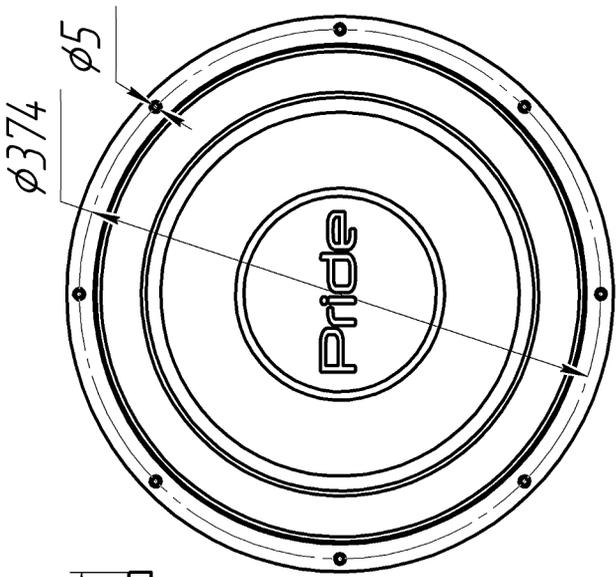


**Пользовательская инструкция
по эксплуатации
Сабвуфер Pride
Серия Junior**



Pride J-12



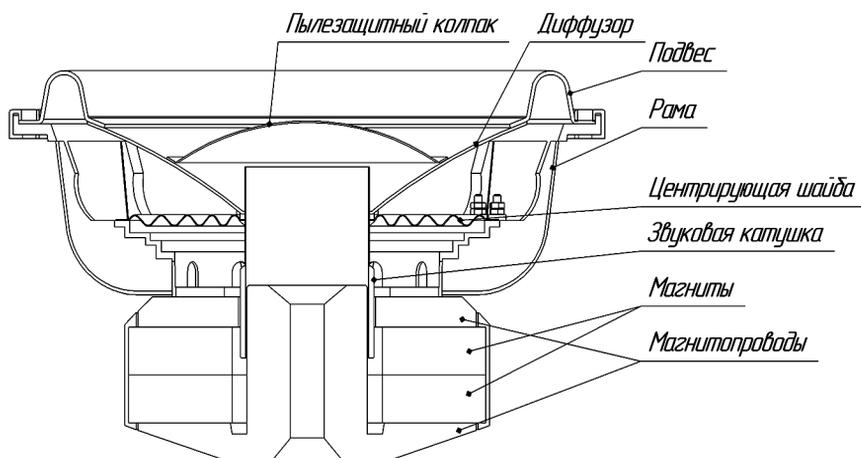
Pride J-15

ОГЛАВЛЕНИЕ

• Введение в устройство сабвуфера	6
• Устройство и принцип работы сабвуфера	6
• Особенности линейки Junior	7
• Характеристики сабвуфера	9
• Советы по подбору иных частей системы	9
• Установка сабвуфера. Рекомендации по установке и настройке	13
• Подключение звуковых катушек сабвуфера	16
• Настройка системы	25
• Разминка. Использование	26
• Анализ поломок. Действия в случае поломки. Гарантийные обязательства	27

УВАЖАЕМЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ!

В первую очередь мы хотим поблагодарить вас за выбор нашей техники. Приобретая продукты компании Pride, вы гарантированно получаете одни из самых передовых решений в области автомобильной аудио индустрии. Мы отличаемся от остальных игроков рынка тем, что разработка и производство большинства изделий и их составных частей ведется силами нашей компании в России. Это позволяет максимально эффективно оптимизировать цену конечного продукта для российского потребителя и сфокусироваться на высоком качестве выпускаемой продукции. Таким образом, вы гарантированно платите за честные характеристики и возможности продукта, получая при этом отличный сервис в лице завода изготовителя.



Убедительная просьба, полностью прочитайте инструкцию перед использованием изделия. Мы подготовили её таким образом, чтобы вы нашли ответы на основные вопросы, которые могут возникнуть в процессе подключения и настройки компонентов аудио системы.

Действуя согласно нашим рекомендациям, у вас появится возможность самостоятельно подключить и настроить аудиосистему вашего автомобиля, также вы будете проинформированы об основных возможных трудностях, с которыми сталкивается основная масса пользователей в процессе эксплуатации компонентов. Наша задача в рамках данной инструкции – передать вам тот багаж знаний, который позволит эффективно реализовать потенциал вашей аудиотехники и обеспечить её продолжительную работу без преждевременного износа и выхода из строя.

ВВЕДЕНИЕ В УСТРОЙСТВО САБВУФЕРА

Конструкция каждого низкочастотного динамика Pride максимально сбалансирована для достижения высокой эффективности, а следовательно, и отдачи продукта в широком диапазоне частот (25-80Гц). Каждая деталь, каждая форма, разработанная нами, имеет логическое обоснование, которое стало следствием анализа большого количества факторов, влияющих на работу динамика. Это справедливо и для материалов (сырья), которые мы используем при производстве. Тщательный расчёт конструкции сабвуфера позволяет его деталям и узлам работать в номинальных режимах, исключая преждевременную поломку изделия, даже на фоне небольших ошибок со стороны пользователя. Это, в свою очередь, результат большого объема работ в части 3D-моделирования, реальных тестов, анализа отзывов покупателей и пожеланий спортсменов.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

«Мотор сабвуфера»

«Мотор сабвуфера» включает в себя постоянный магнит, магнитопроводы (концентраторы) и звуковую катушку (далее ЗК). «Мотор» – это та часть динамика, которая приводит подвижную систему сабвуфера в движение, отвечает за её ускорение и контроль в процессе колебаний. По принципу действия «мотор сабвуфера» близок к электродвигателю. Именно электродвигатель является ближайшим родственником динамика.

Следуя этому тезису, выделим ряд основных идей:

КПД мотора сабвуфера значительно выше, чем его акустический КПД, и ни о каких 99% мощности, выделяемой на катушке в виде тепла, не может быть речи (при работе в нормальном режиме).

У сабвуфера, как и у электродвигателя, есть режимы работы. Если мы остановим электродвигатель, то он породится с нагревателем по принципу действия. Так же и у сабвуфера есть оптимальные режимы работы, режимы максимального КПД и есть неоптимальные – это те, в которых сабвуфер стремится стать обогревателем. Наша задача в рамках производимых изделий расширить диапазон оптимального режима, тем самым сделать продукт универсальным для широкого круга пользователей.

Подвижная система

Подвижная система состоит из ЗК, диффузора с подвесом, пылезащитного колпака и пакета центрирующих шайб. ЗК соединена с диффузором и «заставляет» его двигаться. Диффузор, двигаясь, создаёт звуковую волну. Подвес и центрирующую шайба динамика формируют «подвеску динамика», которая отвечает за центровку подвижной системы и контроль её движения.

Рама динамика

Рама (корзина) динамика. Рама держит на себе все части сабвуфера, подобно скелету человека или материнской плате компьютера. Рама сабвуфера в определенной мере задаёт то, какими будут остальные части.

Каждая часть сабвуфера важна и при отсутствии одной из них, работа динамика невозможна. Ввиду этого, любой комплектующий элемент влияет на конечный результат, которым являются характеристики сабвуфера, отражающие его реальные возможности.

ОСОБЕННОСТИ ЛИНЕЙКИ JUNIOR

Рассмотрим более подробно серию Junior. Данная модель проектировалась и производится с одной основной целью – показать, что в бюджетном сегменте сабвуферов можно произвести качественный продукт с высоким уровнем надежности. Мы дополнили комплектующие нашими знаниями и опытом, благодаря чему «на выходе» получили сбалансированный динамик.

Основные плюсы данной модели:

- Магнитная система (далее МС). В ее состав входят ферритовый магнит высокой пробы, низкоуглеродистая сталь с черным гальваническим покрытием, симметричный магнитный зазор и развитая система охлаждения. Если провести небольшой анализ, то становится явным тот факт, что, начиная от количества (веса) ферритового магнита в составе МС и заканчивая количеством провода, намотанного на ЗК, наш динамик отличается от всех остальных ценовых конкурентов в большую сторону практически наполовину. Вес феррита в составе МС в среднем больше на 45%, а высота намотки ЗК больше на 40%, сечение проволоки для намотки также выше, а клей позволяет работать при более высоких температурах и при этом сохраняет необходимые характеристики прочности.
- Следствие этому – оптимальная цена и отсутствие ряда декоративных элементов, ухудшающих теплообмен и «съедающих» децибелы.
- ЗК намотана на анодированный алюминиевый каркас медным круглым проводом. Внутренний диаметр ЗК равен 2.6 дюйма. При этом нельзя не обратить внимание на высоту намотки, о которой мы писали выше. Мы имеем большее количество провода, которым она намотана, если сравнивать со многими бюджетными сабвуферами, даже на базе 3-х дюймовой ЗК. Это дает сабвуферу отличные характеристики на существенно большей амплитуде смещения, нежели на той, которая является предельной для изделий других производителей. На пользователя это ретранслируется в виде повышенной отдачи динамика на любой из частот. Будь то медленные жанры в виде репа или же что-то быстрое и динамичное, к примеру, drum & bass.
- Клей, на который мотается провод и изоляционный лак проволоки, имеет высокие показатели запаса по тепловому воздействию. Анодированный каркас ЗК улучшает теплообмен и адгезию с клеем намотки. Мощная МС в совокупности с относительно большой катушкой высокого качества позволили получить наиболее производительный динамик на выходе.

- Данный сабвуфер не боится термокомпрессии* так, как его «оппоненты» по ценовому сегменту. Это дает пользователю отличную возможность не делать перемены во время длительного прослушивания музыки на фоне перегрева.
- Другой не менее важной частью сабвуфера является диффузор. Лёгкий и прочный, проверенный годами и множеством соревнований диффузор от сабвуфера серии LC первых версий, изготовленный из крафт бумаги.
- Следующий элемент – часть «подвески» динамика, а именно подвес который крепит диффузор к раме сабвуфера. Это все тот же, зарекомендовавший себя ранее, подвес от динамика серии LC. Он сочетает в себе оптимальный баланс хода и эффективности с отличной надёжностью и минимальными механическими потерями.
- Также стоит упомянуть важнейший элемент «подвески» – центрирующую шайбу (далее ЦШ) сабвуфера. Понимая то, что она подвержена нагрузкам в рамках миллионов циклов колебаний, мы сделали выбор в пользу специально подобранной ткани для ее производства. Пропитка ткани позволяет не терять ЦШ ее характеристики. В итоге мы имеем отличную линейность, минимальные механические потери и точную центровку. Это положительным образом сказалось на эффективности сабвуфера. Материалом для ее производства послужила арамидная нить, которая физически не может растянуться более, чем на пару процентов от начальной длины. Это сохраняет характеристики динамика на нужном уровне в течение длительного времени.
- Подводящие провода большого сечения проложены сквозь центрирующую шайбу. Эти небольшие проводки, как «артерии» по которым течёт ток. Они должны быть надёжными, так как от них зависит «жизнь/питание» сабвуфера.
- Ещё одним важным элементом является процесс подключения изделия. Он должен быть максимально простым. Упростить работу пользователя «призваны» пружинные клеммы для акустического кабеля. Они хорошо знакомы всем, очень удобны в использовании и обеспечивают отличный контакт.
- Штампованная рама выполнена из стали толщиной 0.9 мм отлично справляется с поставленной задачей, а именно с удержанием массы до 10 кг.
- Далее изменения коснулись пылезащитного колпака. Основные цели пылезащитного колпака – излучать звуковую волну, стабилизировать диффузор от паразитных колебаний и защищать магнитный зазор от пыли. С этим прекрасно справляется сферический «колпак» из полиамида или бумаги, который обладает максимальным соотношением цена/качество.

* Термокомпрессия – увеличение сопротивления ЗК в следствии нагрева. Это приводит к уменьшению эффективности динамика и непропорциональному росту громкости при увеличении подводимой мощности.

ХАРАКТЕРИСТИКИ САБВУФЕРА

	J-12	J-15
Диаметр, мм	315	392
Номинальная мощность/RMS	650Вт	650Вт
Линейный ход, Xmax, мм (BL 50%)	18	18
Сопротивление постоянному току Re, Ω	1,9+1,9	1,9+1,9
Частота собственного резонанса/Fs, Гц	30	27
Эквивалентный объём/Vas, Л	51	122
Полная добротность/Qts	0.43	0.48
Чувствительность, дБ	87	88.5
Площадь диффузора/Sd, см ²	479	790
Диаметр звуковой катушки, мм	66	66
Масса, кг	9	9,5

* При этом выводы ЗК не должны быть замкнуты друг с другом.

Установка

Внимательно осмотрите сабвуфер. На нём не должно быть никаких повреждений. Слегка нажмите на диффузор, нагрузку следует распределять равномерно, чтобы избежать перекаса подвижной системы. При нажатии и продавливании подвижной системы не должно быть посторонних звуков, таких как скрежет и т.п. Если посторонний звук имеется, обратитесь к близлежащему дилеру, который представляет интересы компании Pride. Мы проверяем каждый узел сабвуфера перед отправкой, но при этом нельзя исключать проблем, которые могут возникнуть в процессе транспортировки.

СОВЕТЫ ПО ПОДБОРУ ИНЫХ ЧАСТЕЙ СИСТЕМЫ

Усилитель мощности (далее УМ)

Мы рекомендуем использовать проверенные годами решения в части усилителей для наших сабвуферов. Ярким примером являются УМ Pride. Основной критерий для выбора – это показатель величины мощности УМ на то сопротивление на которое будет подключен сабвуфер. Мощность должна быть равной или больше, чем параметр RMS сабвуфера. Такой подход необходим ввиду того, что УМ обязан иметь запас в части неискажённой мощности. При этом необходимо понимать, что режим работы УМ с высоким уровнем искажений сигнала однозначно обречет динамик на внеплановый ремонт. Убедительно просим вас следить за уровнем искажений выходного сигнала по средствам визуальных индикаторов, которые установлены на выносные регуляторы мощности усилителей Pride, идущие с ними в комплекте.

Более подробно осветим вопрос сопротивления ЗК сабвуфера и то, как эта величина влияет на выбор усилителя. Нужно понимать, что УМ должен быть оптимально подобран к тому сопротивлению, которое формируют ЗК динамика(ов) который(е) будет подключен(ы) к нему.

Пример:

Имеем пару динамиков серии LCv.2 и УМ PRIDE 2k.

УМ Pride 2k имеет следующие характеристики:

14.4В 1% К.Н.И.

800 Вт на нагрузку 4 Ω

1400 Вт на нагрузку 2 Ω

2200 Вт на нагрузку 1 Ω

В данном случае лучше подключить УМ в 1 Ω* (обе обмотки ЗК каждого динамика должны иметь сопротивление 1 Ω). Таким образом, используя параллельно-последовательное включение катушек, вы сможете «выйти» на необходимую величину сопротивления. В 1 Ω усилитель даст больше мощности, следовательно и уровень неискажённой громкости будет на более высоком уровне.

Возможен вариант с подключением лишь одного динамика серии LCv.2. Если обмотки его ЗК будут иметь сопротивление 2 Ω, то при их параллельном включении мы получим интересующую нас нагрузку в виде 1 Ω. При этом, если вы не планируете использовать УМ на 100% его возможностей, оставшийся запас по мощности гарантированно будет лучше, нежели его нехватка, отсутствие которой, в свою очередь, провоцирует рост коэффициента нелинейных искажений (далее КНИ). На минимальном уровне КНИ работа сабвуфера становится естественной и прогнозируемой.

Акустический провод

Акустический провод – это провод соединяющий УМ и сабвуфер. Первоочередная задача этого провода – донести сигнал УМ до источника воспроизведения (сабвуфера).

Второочередная задача – доносить ЭДС образующуюся в ЗК до усилителя, тем самым демпфируя подвижную систему. Мы рекомендуем использовать провод сечением не менее 4 мм² и более для каждой секции ЗК. Также необходимо отметить следующий момент, взяв провод большего сечения, вы можете улучшить обратную связь сабвуфера с УМ и уменьшить потери на пути сигнала от УМ к сабвуферу. Не стоит экономить на акустическом проводе, лучше купить качественную медную проводку.

* Опытные пользователи часто включают свои усилители в сопротивление ниже, чем минимально рекомендуемая величина сопротивления, равная 1 Ω. В 99% случаев их УМ работают исправно. Это связано с ростом импеданса сабвуфера. Вследствие образования в ЗК противодействия ЭДС, при котором фактическое сопротивление увеличивается, и усилитель начинает работать в комфортных условиях. Мы не рекомендуем начинающим пользователям использовать технику в режимах, выходящих за пределы наших рекомендаций, так как такие факторы, как рост импеданса могут быть не всегда понятны. К примеру, на различных частотах рост импеданса разный, и в некоторых случаях, пользователь может столкнуться с низким ростом импеданса, что губительно скажется на УМ.

Одно из лучших решений на сегодня – это кабельная продукция PRIDE со сверхэластичной морозо/тепло стойкой изоляцией. Мы используем только чистую медь, которая защищена от окисления по средствам лужения.

Межблочный провод

Межблочный провод служит «перевозчиком» сигнала от ГУ до УМ. Сигнал, идущий по сигнальному кабелю достаточно «слабый», что делает его легкодоступным для внешних помех. По этой причине качественный межблочный (сигнальный) провод обязан иметь экран, защищающий его от помех. Изоляция должна быть прочной и эластичной. Для этих целей прекрасно подходит любой сигнальный провод Pride. Все они имеют многоуровневое экранирование и выполнены из чистой меди.*

Система электропитания аудиосистемы

Питание является первоочередной частью аудиосистемы. Новички часто не уделяют должного внимания этой составляющей системы, в то время как профессионалы вкладывают в данный раздел своей системы много сил и ресурсов.

Дело в том, что закон сохранения энергии нарушить нельзя. Ввиду этого, ограничив количество «пищи» УМ «на входе», бессмысленно ждать от него чего-то большего «на выходе».

Кроме того, пытаясь снять большую мощность с ограниченным питанием, вы получите сигнал с высоким уровнем КНИ, который является губительным для вашего сабвуфера.

Силовой провод

Мы рекомендуем использовать качественную проводку большого сечения из меди высокой чистоты, луженую оловом. Луженый провод имеет преимущество в местах контакта провода с клеммой, также в отличие от чистого медного он не окисляется. Окисление провода в месте контакта, ведёт к потерям, нагреву и в худшем из случаев – пожару.

Кроме того, стоит обратить внимание на толщину жил провода. Чем тоньше жилы, тем легче работать с проводом, особенно в участках кузова автомобиля со сложным ландшафтом. Качественная гибкая изоляция должна надёжно защищать провод от замыкания с другими проводами и кузовом автомобиля. Также, немаловажен тот факт, что изоляция провода должна сохранять прочность в неблагоприятных условиях, таких как сырость или мороз. Всем этим требованиям отвечает высококлассный силовой провод Pride. Сечение провода стоит подбирать таким образом, чтобы на 1 мм² силового провода приходилось не более 80 Вт мощности вашего УМ. Наиболее надёжный вариант – расчет по схеме: 1 мм² на 40 – 60 Вт мощности УМ. Таким образом, имея усилитель с заявленной мощностью 2500 Вт, провод для его подключения должен иметь сечение 35-50 мм².

* Располагайте межблочный провод как можно дальше от силового провода, так как силовой провод при протекании по нему большого тока имеет сильное магнитное поле, которое, в свою очередь, может внести помехи в звуковой сигнал, идущий по сигнальному проводу.

Аккумулятор(ы)

Аккумулятор или аккумуляторы нужны для аккумуляции электроэнергии внутри себя для последующей отдачи её потребителям, например таким, как УМ. Чем больше емкость аккумулятора, тем больше мощности он сможет «отдать» УМ в моменте времени о котором идет речь.

Мощность от аккумуляторной батареи, полученная УМ, трансформируется в неискаженную мощность, которая «доходит» до сабвуфера или иных динамиков воспроизводящих широкий диапазон частот, которые существенно выше низкочастотного.

Чем больше неискажённой мощности получит сабвуфер, тем более громким будет бас. Если речь о широкополосных усилителях, то их производная – это громкость вокалиста и аккомпанемента. Мы рекомендуем использовать высококачественные AGM аккумуляторы с низким внутренним сопротивлением (не более 2.5 мΩ) из расчёта 100 Ач емкости АКБ на каждые 1.5-2 кВт вашего УМ. Отличным примером таких аккумуляторов является продукт концерна EnerSys – Odyssey Extreme Batteries. Если вы используете достаточно мощную систему с несколькими аккумуляторами, располагайте дополнительные аккумуляторы максимально близко к УМ.

Генератор

Штатный генератор машины рассчитан на стандартные потребители электроэнергии с некоторым запасом. В случае, когда вы подключаете УМ мощностью в несколько кВт и больше, стоит задуматься о смене генератора на генератор большей мощности. При этом генератор стоит подбирать из расчёта 100А на 1кВт УМ. Это достаточно проблематично, но это тот ориентир, к которому стоит стремиться. Отличным примером таких генераторов является продукт американской компании DC Power Engineering – серии XP, SPX-I и RC, последние из которых адаптированы под крепежные места переднеприводных автомобилей концерна ВАЗ, 9-го и 10-го семейства.

Вольтметр

Вольтметр является обязательным аксессуаром любой продвинутой повседневной системы. Вольтметр служит для контроля напряжения в цепи питания УМ. Это необходимо для контроля низкого напряжения (большой просадки напряжения) в цепи питания, при которой значительно возрастает риск роста КНИ на выходе усилителя. Это, в свою очередь, может привести к проблемам с сабвуфером или же остальными динамиками. Примером последствий данной проблемы служит перегрев ЗК, который впоследствии может привести к её выходу из строя. Вольтметр следует подключать напрямую к входным клеммам питания УМ проводом не менее 1 мм².

Конденсатор

Мы не рекомендуем тратить средства на обычные автомобильные конденсаторы. Исключение – это настоящие ионисторы. Ионисторы – это конденсаторы очень высокой емкости, которые при наличии достаточной мощности генератора(ов) способны уменьшить мгновенную просадку напряжения в цепи питания. Но их стоимость и необходимое количество, как правило, превосходит по цене дополнительную аккумуляторную батарею.

УСТАНОВКА САБВУФЕРА. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И НАСТРОЙКЕ

Правильная эксплуатация сабвуфера подразумевает под собой изготовление для него оптимального акустического оформления (*далее АО*). В разговорной речи вы можете столкнуться с такими терминами, как «ящик», «короб», «фазик» и т.д. Суть каждого из типов АО проста – избежать акустического короткого замыкания и подвести параметры сабвуфера к нужной величине.

Так, если рассматривать классический закрытый ящик (*далее ЗЯ*), то его калькуляция и сборка не требует серьезных знаний в области проектирования. Опираясь на параметры полной добротности (Qts), резонансной частоты (Fs) и эквивалентного объема (VAS) вы можете задать необходимые параметры.

Справедливым будет утверждение, что « Qts » и « Fs » должны быть умножены на результат следующего уравнения $k = \sqrt{1 + VAS/Vb}$, где k – это результат уравнения, VAS – эквивалентный объем воздуха, характеризующий гибкость (упругость) «подвески динамика», Vb – это объем воздуха ЗЯ, за вычетом объема динамика, в который он будет установлен.

Так, изменяя объем закрытой камеры, вы будете регулировать диапазон частот, в котором сабвуферный динамик будет наиболее эффективным. В качестве опорной точки необходимо стремиться довести величину Qts до значения 0.7, изменяя объем закрытой камеры.

Далее рассмотрим иной тип АО – фазоинвертор.

Принцип его работы исходит из его названия. Задачей данного типа АО является синфазно излучать волны, генерируемые тыльной и фронтальной частью диффузора сабвуфера. Принцип ФИ таков, что он вносит временную коррекцию, задерживает волну, излученную тыльной частью диффузора, разворачивает её фазу (за счет искусственно созданной паузы), а затем воспроизводит волну, сложив её с волной излучаемой фронтальной частью диффузора, увеличивая звуковое давление. Увеличение происходит ввиду того, что волны, идущие синфазно лишь дополняют друг друга, а не гасят энергию волны, идущую расфазировано.

Расчет подобного типа АО требует определенных знаний и опыта. Это связано с тем, что обычные программы-симуляторы не учитывают ряд важных моментов, а именно: расположение АО в салоне, направление динамика и порта по отношению к слушателю, тип салона и варианты прослушивания музыкальных композиций (открытое окно, закрытые окна и т.д.), материал обивки салона и еще массу важных факторов, которые в конечном итоге формируют тот результат, который так важен для слушателя.

«Классика жанра» – это использование формулы расчета резонатора Гельмгольца, с рядом поправочных коэффициентов по отношению к длине порта АО. В целом по-

добный подход к расчету АО дает неплохие результаты в самом начале пути изучения азав автозвука.

К сожалению, универсальной формулы для расчета лучшего АО с максимально высоким значением звукового давления не существует, поэтому мы рекомендуем обращаться к специалистам в данном вопросе, которые смогут гарантированно спроектировать именно тот вариант АО, который будет полностью удовлетворять вас в рамках вашего автомобиля и музыкальных предпочтений.

АО должно быть подобрано под конкретные условия эксплуатации и задачи, поставленные пользователем. Понимая конечную цель и проанализировав множество факторов можно добиться отличного результата.

Конечно, во всем объеме информации легко запутаться начинающему пользователю, при этом нет гарантии того, что вы без проблем сможете найти подходящего специалиста. Поэтому более тщательно прорабатывайте ряд вариантов, уточняйте интересующие вас вопросы у различных специалистов, комментарии которых обязаны сопровождаться подробными пояснениями. В данном вопросе (построение корректного АО) неуместно стеснение, таким образом задавайте столько вопросов, сколь считаете нужным.

Закрытый ящик

Это оформление для тех, кому скорость и точность баса важнее высокой громкости, ровная АЧХ и компактные размеры важнее, чем тактильные ощущения дрожи по всему телу. При этом динамики Pride даже в ЗЯ будут играть громко и мощно.

- ⊕ Точный и быстрый бас.
- ⊕ Ровная АЧХ.
- ⊕ Компактный размер АО.
- ⊕ Простота проектирования и сборки.
- ⊕ Минимальный расход материала для изготовления АО данного типа.
- ⊖ Звуковое давление ниже, чем у ФИ.

Фазоинвертор

- ⊕ Звуковое давление существенно больше, чем в ЗЯ.
- ⊕ Возможность воспроизведения инфранизких частот, за счет их искусственного усиления, что добавляет вашей системе зрелищности. Летящие по салону предметы и одежда, которую выдувает басом в открытый проем, не оставят равнодушными никого из прохожих и зрителей.

- ⊕ Развитое охлаждение за счет постоянной циркуляции воздуха.
- ⊕ Отличный контроль подвижной системы сабвуфера в районе частоты настройки ФИ.
- ⊕ Меняя частоту настройки резонатора, рабочий объем его камеры и площадь сечения порта возможно оптимизировать параметры динамика для его работы в совершенно различных режимах.
- ⊖ Рост ГВЗ.
- ⊖ Не такая ровная АЧХ, как в случае с ЗЯ.
- ⊖ Опасность повредить динамик, не уделяя большой доли внимания поведению динамика вдали от частоты настройки резонатора.
- ⊖ Большие размеры АО.

Мы рекомендуем изготавливать короб из берёзовой фанеры или МДФ толщиной от 18 мм. Важное условие при сборке – использование специального клея ПВА и саморезов нужной длины.

Ящик обязан быть герметичным, все швы должны быть промазаны качественным адгезивом. Саморезы стоит закручивать с шагом 8-12 см, чтобы не расслоить материал короба. В прикручиваемой стенке рекомендуется сделать отверстия чуть большего диаметра, чем внешний диаметр самореза для лучшего прижима и эстетики.

Динамик следует крепить на винты DIN912 с забивной гайкой DIN1624.

Убедитесь, что поверхность, на которую будет устанавливаться сабвуфер, ровная, и не возникнет перекаса рамы сабвуфера. Перекас может привести к деформации рамы, а также к её поломке.

Ввод провода в ящик должен быть герметичным, для этого предпочтительно использовать специальные колодки, врезаемые в стену ящика, либо винты с гайкой, фиксируемые на одной из стенок короба, выполненные из меди/латуни.

Дополнительный совет:

Мы убедительно просим Вас НЕ ПРИКРУЧИВАТЬ УМ к корпусу короба сабвуфера, так как это однозначно ведет к поломке усилителя из-за вибрации, передаваемой с корпуса сабвуфера на усилитель.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗК САБВУФЕРА

Все сабвуферы Pride (первый квартал 2016 года) имеют двухсекционную ЗК. Секции ЗК между собой можно подключать следующими способами.

Параллельное подключение секций ЗК

При параллельном подключении секций ЗК «плюс» одной секции ЗК соединяется с «плюсом» другой секции, «минус» одной секции также соединяется с «минусом» другой (Схема 1), итоговое сопротивление равно половине сопротивления одной катушки. Также возможно подключить секции ЗК параллельно используя две пары акустических проводов, в случае если ваш одноканальный УМ имеет спаренные клеммы (Схема 2). Такое подключение возможно у моноблоков Pride, при этом УМ имеет 1 канал, но 2 выхода «плюс» и 2 выхода «минус».

Схема 1

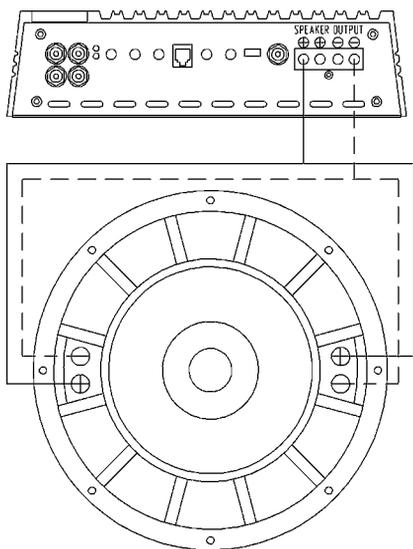
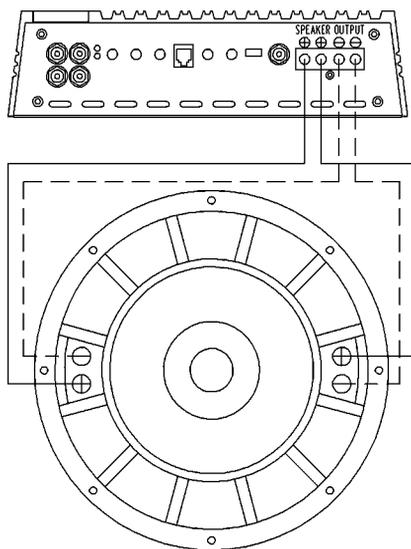


Схема 2



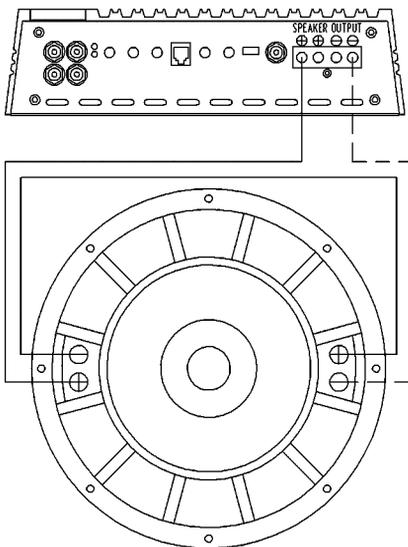
Пример: Имеем сабвуфер с секциями ЗК $2 \Omega + 2 \Omega$. При параллельном соединении секций получаем итоговое сопротивление 1Ω .

Последовательное подключение секций ЗК

При последовательном подключении секций ЗК итоговое сопротивление равно сумме сопротивлений секций ЗК. При этом «плюс» одной обмотки соединяется с «минусом» другой, а УМ подключается к двум оставшимся выводам ЗК (Схема 3).

Пример: Имеем сабвуфер с секциями ЗК $2\ \Omega + 2\ \Omega$. При последовательном соединении секций получаем итоговое сопротивление $4\ \Omega$.

Схема 3



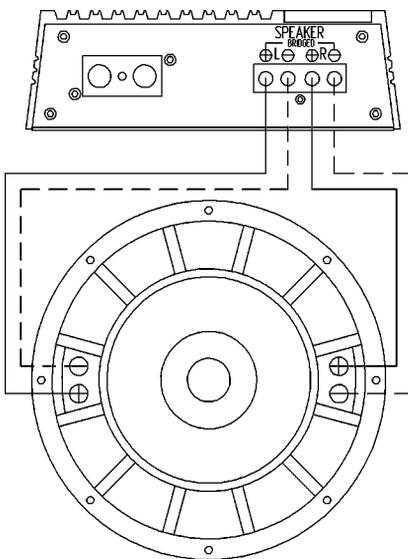
Попарное подключение секций ЗК

Каждая секция ЗК работает на свой канал* (Схема 4) или свой одноканальный УМ (Схема 5).

При попарном подключении секций ЗК каждый канал УМ (или каждый УМ) работает в нагрузку одной секции ЗК.

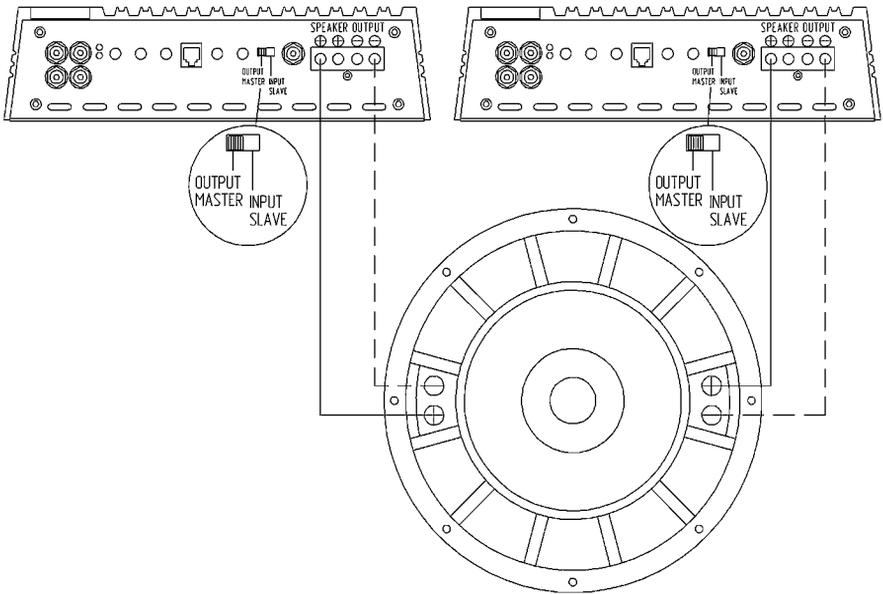
Пример: Имеем сабвуфер с секциями ЗК $2 + 2\ \Omega$. При попарном подключении каждый канал (или УМ) работает в $2\ \Omega$.

Схема 4



* Не путать со сдвоенными выходными клеммами одноканальных УМ (моноблоков). Некоторые одноканальные УМ имеют сдвоенные клеммы. Этот вариант рассмотрен выше в параллельном подключении секций ЗК. Мостовое включение УМ рассматривается ниже.

Cxema 5



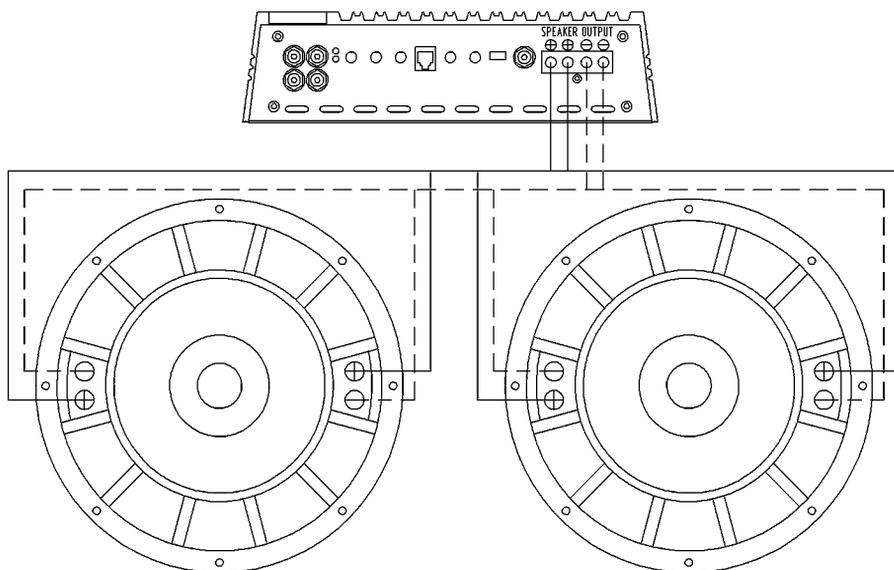
Подключение 2-х одинаковых и более сабвуферов

Параллельное подключение 2-х одинаковых сабвуферов

Секции каждой катушки подключаются параллельно и сабвуферы подключаются между собой параллельно (Схема 6). Итоговое сопротивление получается в 4 раза меньше сопротивления каждой секции.

Пример: Имеем два сабвуфера с секциями ЗК 2+2 Ω каждый. При параллельном подключении итоговое сопротивление равно 0,5 Ω .

Схема 6



При параллельном подключении большего количества сабвуферов, сопротивление секции сабвуфера делится пополам, в результате чего мы получаем сопротивление одного сабвуфера, далее сопротивление одного сабвуфера делится на количество сабвуферов.

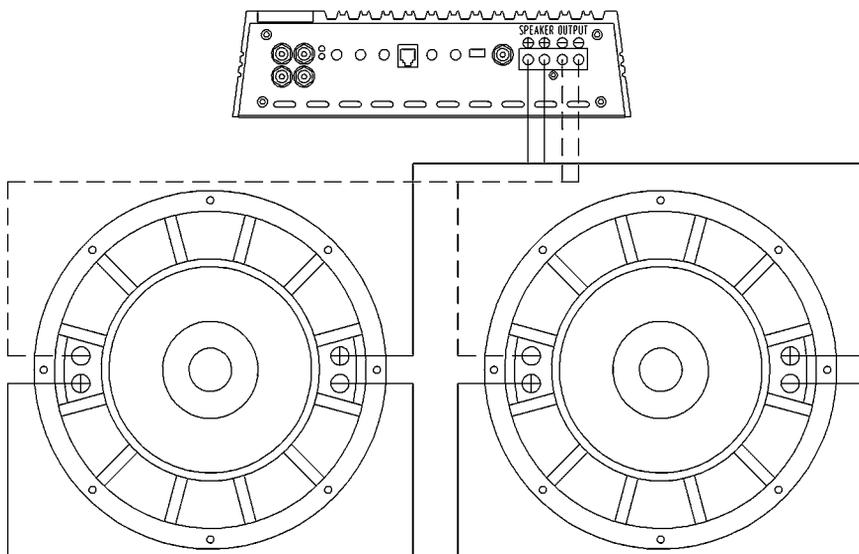
Пример: Имеем три или четыре сабвуфера с секциями ЗК 2 Ω + 2 Ω каждая. При параллельном подключении мы делим пополам сопротивление секции сабвуфера, равной 2 Ω и получаем в результате деления 2-х Ω на 2, значение равное 1 Ω – это сопротивление одного сабвуфера с включенными параллельно секциями. Далее, делим на количество сабвуферов, для трёх сабвуферов мы получим сопротивление 0.33 Ω , для четырёх – 0.25 Ω .

Последовательно-параллельное подключение 2-х одинаковых сабвуферов

Секции каждой ЗК подключаются последовательно, сабвуферы между собой параллельно (Схема 7). Итоговое сопротивление 2-х сабвуферов равно сопротивлению одной секции ЗК.

Пример: Имеем два сабвуфера с секциями ЗК $2\ \Omega + 2\ \Omega$ каждый. При параллельно-последовательном подключении итоговое сопротивление равно $2\ \text{Ома}$.

Схема 7



При последовательно-параллельном подключении большего количества сабвуферов сопротивление двух секций одного сабвуфера складывается и делится на количество сабвуферов.

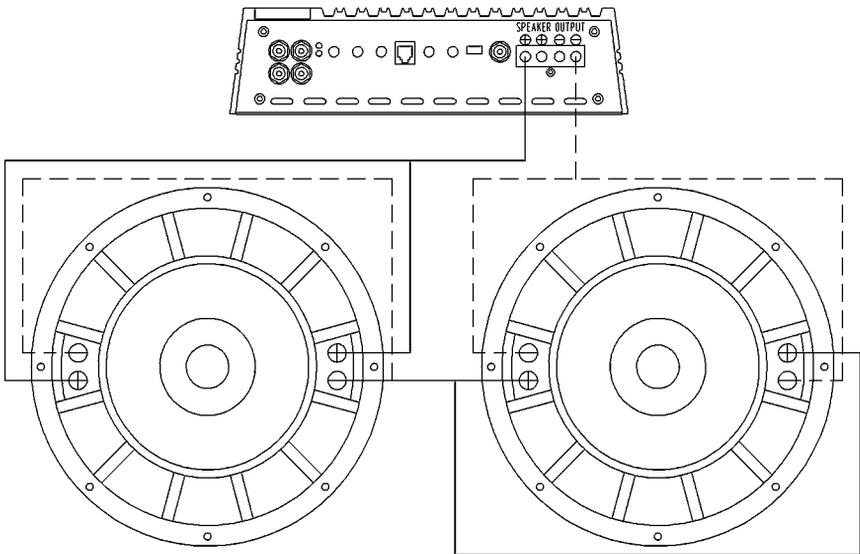
Пример: Имеем три или четыре сабвуфера с секциями ЗК $2\ \Omega + 2\ \Omega$ каждый. При параллельно-последовательном подключении мы складываем сопротивление секций сабвуфера $2\ \Omega + 2\ \Omega$ и получаем сопротивление равное $4\ \text{м}\ \Omega$ – это сопротивление одного сабвуфера с включенными последовательно секциями. Далее, делим на количество сабвуферов, для трёх сабвуферов мы получим сопротивление $1.33\ \Omega$, для четырёх – $1\ \Omega$.

Параллельно-последовательное подключение 2-х одинаковых сабвуферов

Секции каждой ЗК подключаются параллельно, сабвуферы между собой – последовательно (Схема 8). Итоговое сопротивление 2-х сабвуферов равно сопротивлению одной секции ЗК.

Пример: Имеем два сабвуфера с секциями ЗК $2 \Omega + 2 \Omega$ каждый. При параллельно-последовательном подключении итоговое сопротивление равно 2Ω .

Схема 8



При параллельно-последовательном подключении большего количества сабвуферов сопротивление двух секций одного сабвуфера делится пополам и умножается на количество сабвуферов.

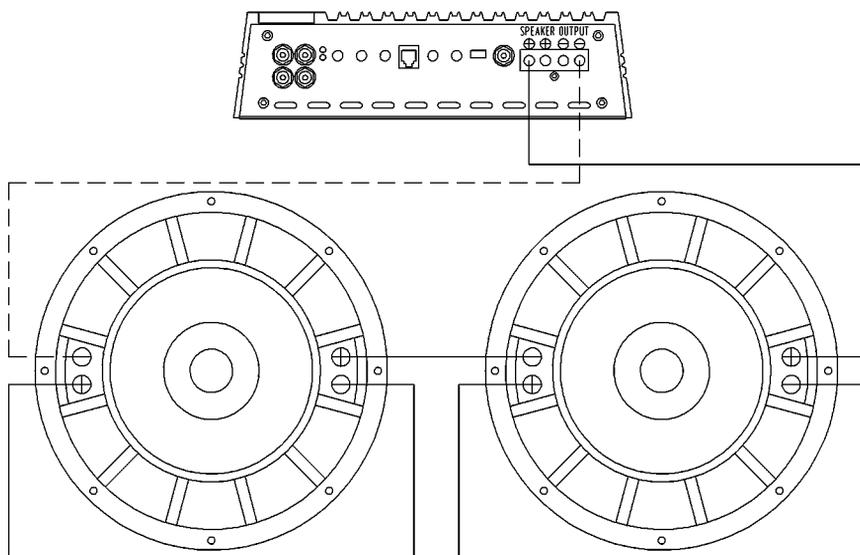
Пример: Имеем три или четыре сабвуфера с секциями ЗК $2 \Omega + 2 \Omega$ каждый. При параллельно-последовательном подключении мы делим сопротивление секций сабвуфера пополам и получаем сопротивление 1Ω – это сопротивление одного сабвуфера с включенными параллельно секциями. Далее, умножаем на количество сабвуферов, для трёх сабвуферов мы получим сопротивление 3Ω , для четырёх – 4Ω .

Последовательное подключение 2-х одинаковых сабвуферов

Секции каждой ЗК подключаются последовательно, также как и сабвуферы между собой (Схема 9). Итоговое сопротивление 2-х сабвуферов равно сумме сопротивлений всех 4-х секций ЗК.

Пример: Имеем два сабвуфера с секциями ЗК $2\ \Omega + 2\ \Omega$ каждый. При последовательном подключении итоговое сопротивление равно $8\ \Omega$.

Схема 9



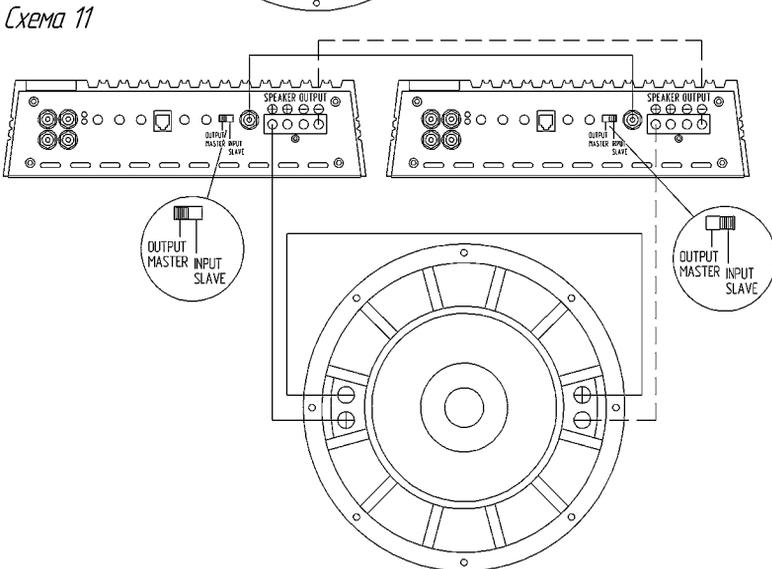
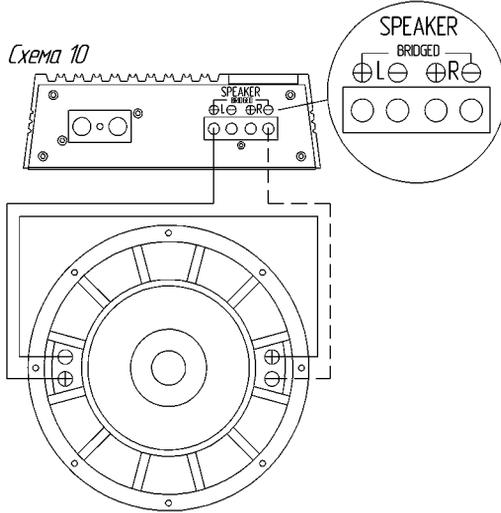
При последовательном подключении большого количества сабвуферов сопротивление всех секций сабвуферов складывается.

Пример: Имеем три или четыре сабвуфера с секциями ЗК $2\ \Omega + 2\ \Omega$ каждый. При последовательном подключении мы складываем сопротивление секций сабвуферов. Для 3-х сабвуферов это сопротивление будет равно $12\ \Omega$, для 4-х сабвуферов – $16\ \Omega$.

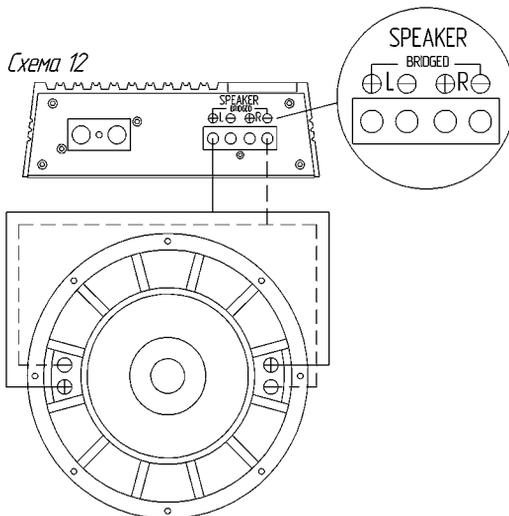
Мостовое подключение

При мостовом подключении 2 канала (УМ) включаются в мост. При этом напряжение на выходе каналов (УМ) увеличивается (до 2-х раз). При этом каждый из каналов (УМ) работает в более низкую нагрузку чем подключенный к ним сабвуфер(ы).

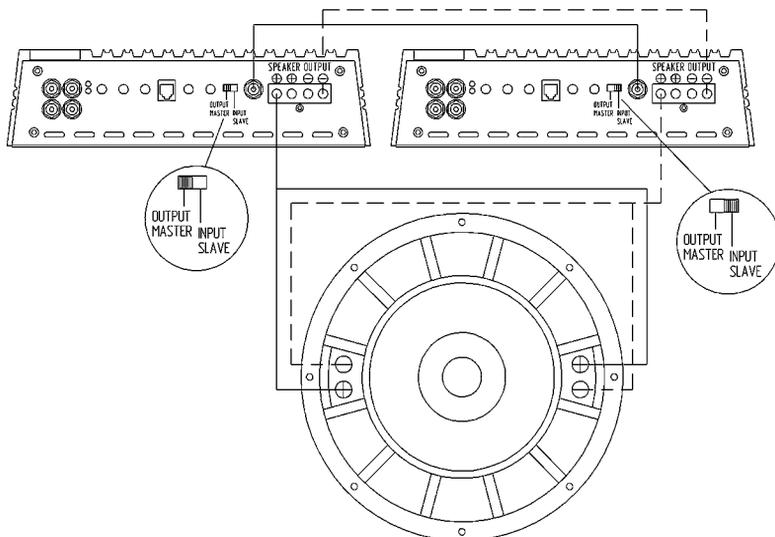
*Пример: Имеем сабвуфер с секциями ЗК 2+2 Ω. При последовательном подключении секций (Схема 10, Схема 11) мост работает в 4 Ω, а каждый канал (УМ) работает в 2 Ω.
При параллельном подключении секций (Схема 12, Схема 13) мост работает в 1 Ω, а каждый канал (УМ) – в 0.5 Ω.*



Exema 12



Exema 13



НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ

Настройку системы должен осуществлять профессионал, имеющий опыт настройки данного типа оборудования. Если у вас нет такой возможности, вы можете попробовать настроить систему самостоятельно, прочитав следующие рекомендации. При этом все риски, сопутствующие данному процессу, ложатся на пользователя.

Настройка системы включает в себя ряд пунктов (основные приведены ниже):

Согласование уровня выходного сигнала ГУ и регулятора входной чувствительности на УМ (понадобится осциллограф и записи синусоидальных сигналов, которые можно воспроизвести на вашем ГУ).

Для этого:

- Убавьте регулятор входной чувствительности «gain» до позиции «min». Этому соответствует наивысшее числовое значение на шкале регулятора «gain».
- Регулятор уровня выходного сигнала ГУ необходимо установить в пограничное положение, которое соответствует максимальному напряжению выходного сигнала без искажений. Например, на ГУ Alpine 9887 данное значение – 21 единица из 35 возможных. Проверку данного значения на вашем ГУ возможно произвести, имея осциллограф.
- Проигрывайте синус 50Гц/5кГц в циклическом режиме.
- Плавно меняйте положения регулятора «gain» на УМ до того момента, пока форма синусоиды, отображаемая на осциллографе не изменит плавных форм (заломится). Найдя данную точку, немного убавьте регулятор «gain» в сторону позиции «min».

Настройка частотных фильтров ГУ и (или) УМ.

Фильтры низких частот (ФНЧ) срезают частоты выше заданного значения с определенной крутизной. Фильтры высоких частот (ФВЧ) срезают частоты ниже заданного значения с определенной крутизной. Каждая из полос, которая отводится для источников воспроизведения, должна быть отфильтрована.

Как правило, общие рекомендации следующие:

Сабвуфер: ФВЧ (сабсоник) – 25/30Гц. ФНЧ – 50/80Гц.
Крутизна (спад) фильтра – от 12дБ/окт и выше.

РАЗМИНКА. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

В этом разделе мы расскажем, как использовать динамик, а также дадим советы, как сделать так, чтобы сабвуфер максимально выполнял свои функции. Сабвуферы Pride «не капризны» и обладают хорошим запасом прочности. Могут «прощать» ряд ошибок неопытных пользователей. Но даже у данных динамиков есть нюансы в использовании, соблюдая которые вы получите более эффективную и надёжную работу изделия.

Разминка

Перед началом использования сабвуфера на 100% возможностей его необходимо размять. Данный процесс включает в себя ряд нюансов:

1. Прогрев катушки, который включает в себя подачу небольшой мощности на ваш сабвуфер, начиная с 10% номинальной мощности. Последовательно в течение 2-х недель, повышайте мощность до 100% номинальной мощности. Это необходимо для того, чтобы окончательно испарились остатки ряда примесей из отвердевшего клея в намотке ЗК.
2. Разминка упругой части подвижной системы достигается путём неторопливого и последовательного выведения её на номинальный ход. Это необходимо для равномерной разминки упругих частей сабвуфера и его последующей линейной работы. После разминки вы можете использовать сабвуфер в рамках заявленного хода.

Вам не обязательно разминать сабвуфер без АО. Вы можете разминать динамик в АО, постепенно повышая громкость.

Использование

Мы настоятельно не рекомендуем прослушивать музыкальные композиции с основной басовой партией существенно ниже по частоте, чем настройка фазоинвертора на высоком уровне громкости и без корректно настроенного ФНЧ. Это может привести к превышению допустимого хода подвижной части сабвуфера, что ведёт к её поломке.

Не допускайте искажений выходного сигнала УМ. Если вы используете качественный, современный УМ, он, как правило, оборудован индикатором искажений. Этот индикатор представляет собой светодиод, который загорается при достижении того «порога» при котором сигнал искажается.

При этом, если мощности системы электропитания недостаточно, искажения будут наступать раньше, чем УМ выйдет на номинальную мощность. Поэтому, если вашей системы питания недостаточно для конкретной аудиосистемы, мы рекомендуем включать и использовать аудиосистему с заведённым двигателем и в рамках возможностей источников электропитания.

Используйте внешний вольтметр высокой точности для контроля уровня просадки напряжения в цепи электропитания. Если напряжение в клеммах электропитания УМ упало ниже 12.6В – стоит убавить громкость.

Мы используем высококачественные компоненты в процессе изготовления ЗК, это позволяет им работать в широком диапазоне температур. Заметим, даже у таких ЗК есть свой предел. Поэтому, если вы почувствуете запах горелого лака, незамедлительно убавьте громкость аудиосистемы или выключите её для того, чтобы ЗК могла остыть. После чего необходимо разобраться в причинах данного явления.

В случае видимого дыма из порта ФИ (или иного типа АО) и (или) возникновения посторонних звуков со стороны сабвуфера, прослушивание следует немедленно прекратить и демонтировать изделие для его диагностики.

АНАЛИЗ ПОЛОМОК. ДЕЙСТВИЯ В СЛУЧАЕ ПОЛОМКИ. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Запах горелого лака вовсе не означает, что сабвуфер вышел из строя. Это означает, что вы приблизились к пределу возможностей обмотки ЗК. Это могло произойти вследствие избыточной мощности, искажённого сигнала или неправильной настройки аудиосистемы.

Дым из порта фазоинвертора означает, что предел прочности ЗК наступил. После выключения сабвуфера нажмите на диффузор, если он перестал свободно перемещаться, обмотка ЗК сползла. Если же подвижная часть двигается свободно, без посторонних звуков, прозвоните обмотку омметром. Если омметр не показывает обрыва катушки и сопротивление катушки соответствует заявленному сопротивлению по постоянному току (Re), можете подключить сабвуфер к усилителю и проверить его на звуковом сигнале. В случае если сабвуфер работает ровно, и в его работе нет посторонних звуков, можно продолжить прослушивание в штатном режиме. Если же намотка сползла, сабвуфер требует ремонта.

Перегрев катушки сопровождаются три главных симптома:

- потемнение намотки катушки, в случае если цвет лака изначально имел светлые тона;
- посветление анодированного каркаса катушки (возможно диагностировать только после демонтажа подвижной части);
- запах горелого лака от намотки ЗК и из магнитного зазора.

Если на ЗК присутствуют следы перегрева, то такое изделие не может быть обслужено на безвозмездной основе в рамках гарантийных обязательств производителя.

При различных трещинах, разрывах подвеса или центрирующих шайб мы анализируем состояние контрольно-сигнального элемента под ЦШ. Если на контрольно-сигнальном элементе присутствуют следы ударов, то это однозначно говорит о том, что

сабвуфер эксплуатировался на ходе, превышающим 130 – 140% (и более) от величины заявки производителя в части допустимого хода. Данный пример подходит исключительно под действие платного сервиса.

Уточняем, что каждый из случаев требует отдельного внимания. Решение о предоставлении гарантийного ремонта производитель выносит только после диагностики динамика на базе авторизованного сервисного центра путем его разбора и осмотра. Это необходимо для того, чтобы понять, что стало основной причиной поломки.

В случае самостоятельного разбора сабвуфера и (или) его отдельных узлов третьими лицами, не являющимися сотрудниками авторизованного сервисного центра Pride, изделие снимается с гарантии.

В случае возникновения каких-либо проблем мы настоятельно просим вас обращаться по месту приобретения продукции. Список официальных компаний представителей вы можете найти на нашем сайте **pridecaraudio.com** в разделе «Контакты», выбрав нужный вам регион. Наш представитель организует доставку до авторизованного сервисного центра Pride, где мы установим причину проблемы, дадим компетентное заключение и осветим ряд возможных решений проблем(ы). Все взаимоотношения между конечным продавцом и покупателем продукции регулируются, в первую очередь, законодательством РФ, а также рядом специальных положений и норм, указанных в инструкции и сопутствующих документах к нашим изделиям.

Любой сабвуфер марки Pride, вне зависимости от даты производства, может быть отремонтирован в авторизованном сервисном центре. В ряде случаев компании Pride понадобится дополнительное время для производства необходимой детали либо подбора ее заменителя из более поздних выпусков. Стоит отметить, что единичное производство снятых с производства частей сопряжено с дополнительными тратами, которое также сказывается на финальной цене ремонта.

Более детально ознакомиться с информацией по любым вопросам вы можете, посетив наш сайт **pridecaraudio.com** или же в процессе общения с нашими коллегами в регионах РФ.