

ПЕРВЫЙ СРЕДНИЙ

Заголовок я позаимствовал из перечня весовых категорий в боксе. Правда, у них там чуть ли не с десятков позиций, а у нас их только четыре. И не по весу, а по росту. Хотя по весу — тоже.

Рост и вес, как ни крути, между собой связаны. Не бывает «мухачей» ростом в метр восемьдесят и тяжеловесов в метр шестьдесят. Для сабвуфера средний рост это 25 или 30 см (10 или 12 дюймов). В любой из этих категорий более дорогие головки чаще всего и более тяжёлые. Причины ясны: звуковые катушки большего диаметра предполагают использование более массивного магнита, всё вместе влечёт за собой возрастание затрат на материалы и изготовление, затрат, которые потом вернутся, обратившись розничной ценой. Вот и получается, что недорогие 10-дюймовые головки — как раз первый средний вес.

Конечно, у них есть свои преимущества, равно как и свои недостатки — всё в этом мире переплетено и всё взаимосвязано. К примеру, даже недорогие «десятки» способны переиграть по уровню громкости (звукового давления) среднестатистические «восьмёрки». Точно так же они уступят по этому показателю средней «двенашке», но выиграют у неё по компактности нокаут в первом раунде. А потом проиграют по этому показателю типичной «восьмёрке». Сейчас у нас не время заниматься статистикой вплотную, но благодаря развитию информационных технологий вы можете с лёгкостью заглянуть, например, в тест сабвуферов из №1 за этот год и убедиться, что с переходом от одного типоразмера головок к следующему эквивалентный объём возрастает приблизительно вдвое. Примерно настолько же увеличивается объём оформления, на самом деле зависимость даже ещё более сильная, поскольку с ростом диаметра диффузора электрическая (и полная) добротность головок имеет пусть и не очень явную, но всё же заметную тенденцию к росту.

А ещё было не однажды (и не трижды) отмечено (а потом напомнено): чувствительность динамических головок при прочих равных условиях растёт пропорционально квадрату отношения площади диффузора к массе

подвижной системы. Кто пропустил первые пятьдесят раз, когда мы на это указывали, не прохлопайте сейчас: диаметр (тот же калибр) в этом выражении оказывается в четвёртой степени. От «восьмёрки» до «пятнашки» числитель дроби возрастает почти в 16 раз.



«Прочие» величины можно разделить на те, что, действительно, остаются равными — плотность воздуха и скорость звука, и те, которые мы считаем таковыми — силовой фактор Vl и омическое сопротивление катушки R_e . Как бы там ни было, опорная чувствительность головок с увеличением их типоразмера имеет несомненную тенденцию к росту, хотя прирост не слишком значителен. А вот прирост максимального звукового давления ощущается без всяких приборов и сомнений не вызывает. Действительно, по теории, величина звукового давления при фиксированном смещении диффузора пропорциональна площади диффузора, у средней «десятки» эта площадь будет на 48% больше, чем у заурядной «восьмёрки». Приращение звукового давления составит 3,5 дБ, а это не шутки — вам это подтвердит любой, кто был участником или хотя бы свидетелем ристалищ по SPL.

Та же ситуация, вид сбоку: при неизменной величине смещения диффузора звуковое давление больше, значит, для достижения того же

давления от головки большего размера потребуется меньшее смещение, как следствие — нелинейности будут меньше. То есть выбирать сабвуфер большего калибра следует не только тем, кому надо, чтобы «крышу сносило», но и тому, кому нужен чистый и аккуратный бас. Вот только с этим не всё так просто, как хотелось бы. Именно в машине.

Все мы знаем, что при распространении звука в небольших помещениях (к числу коих относится и салон авто) действие физических законов приводит к подъёму низкочастотной области с крутизной 12 дБ/окт. Действию этих законов, неподвластных никакому Басманному правосудию и не подчиняющихся никакому телефонному праву, хоть тресни, мы по гроб жизни обязаны тем, что в машине можно получить басы, недостижимые ни в концертном зале, ни тем более на открытой площадке. Лишь у нас, в салонах автомобилей, воспроизведение частот 20 Гц — случай заурядный. Отдельный вопрос — содержится ли на этих частотах музыкальная информация, в «ранней цифре» её при записи учитывали, теперь, когда записи делаются под айпод, её, как правило, нет. Но у нас совесть чиста: будет — воспроизведём.

Частота, начиная с которой проявляется компрессионный подъём 12 дБ/окт, зависит от размера помещения (салона), чем оно (он) меньше, тем частота выше. В принятой у нас в журнале и выведенной из статистики реальных измерений кривой подъёма 3 дБ соответствует частота 67 Гц. Если представить себе некий ЗЯ с частотой f_3 (с частотой спада на 3 дБ), в точности равной 67 Гц, и если спад на АЧХ будет зеркальным отображением подъёма, то в сумме мы получим линию, уходящую горизонтально по оси абсцисс в инфразвуковую область. Реально нижняя частотная граница, где нарушается компрессионный закон, будет определяться утечками в салоне, по нашим опытам это оказалось примерно 9 Гц. Если частота f_3 ниже, на суммарной АЧХ образуется подъём в сторону инфразвука, если при этом и добротность высокая, то может даже получиться горб. И наоборот, если частота выше, то получается так называемое «отрицательное усиление», в тяжёлых случаях спад может быть весьма значительным, но такое поведение более характерно для

мидбасов, нежели для сабвуферов... Так вот, на головках меньшего калибра чаще удаётся получить аудиофильскую АЧХ в салоне, нежели на «двенашках» или «пятнашках», это, как нетрудно догадаться, связано в первую очередь с частотой резонанса головок в ящике. Получается, что, да, по нелинейностям на большой громкости вы выиграете, но по форме распределения басов можете проиграть. И потом, если вам нужен аудиофильский бас, необязательно устраивать «давилово», а для музыкальных применений может хватить той громкости, которую вам способна обеспечить нормальная «десятка».

С общими правилами, казалось бы, покончили. Однако работая над группой участников нынешнего теста, мы обнаружили, что они не очень стремятся этим правилам следовать. Это даже если исключить из рассмотрения одного из олюкласников, который по старым временам, скорее всего, признали бы производственным браком, связанным с недостаточным намагничиванием магнита. Из оставшегося десятка лишь двое подходят под определение «безоговорочно аудиофильских», с неравномерностью АЧХ меньше 1,0 дБ. Именно у этих двоих величина ЕВР оказалась больше 65; известное нам правило: чем выше ЕВР, тем меньше акустическое усиление и выше «аудиофильство», действует с неумолимой точностью.

В иных отношениях участники нынешнего теста, несмотря на их внешнюю непохожесть, оказались на удивление похожими по содержанию. Одинаковые размеры звуковых катушек (51 мм), одинаковые по ширине подвесы, сходные габариты магнитов. Параметры Тиля — Смолла, конечно, неодинаковые, но близкие. Естественно, и оформление для них требуется одного порядка. Для каждого второго можно спокойно брать ЗЯ 15 — 20 л или ФИ 35 — 40 л с настройкой на 32 — 33 Гц. Или даже так: ЗЯ 19 л, ФИ 38 л на 33 Гц, и точка. Это притом что я всегда считал любое отступление от индивидуального «пошива» оформления для головок чуть ли не святотатством. Но реальность нас с вами на это святотатство толкает, так почему бы не согрешить?

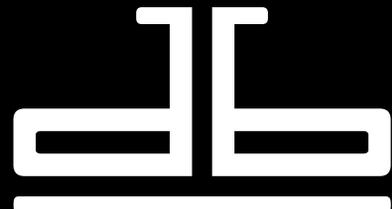
С одной стороны, такая унификация это и неплохо — позволяет что-то там упростить и, соответственно, удешевить. И я даже понимаю, отчего это получается: изготовители стали грамотные, явных ошибок не допускают, а экспериментировать за свой счёт не хотят. С другой стороны, очень не хотелось бы в акустике прийти к такому положению, как в цифровой технике (медиаплеерах, скажем) — на лицевой панели может быть написано, что душа пожелает, а внутри будет всё одно и то же, три платформы, и basta.

Вот по нелинейностям участники теста различаются довольно сильно. Разумеется, на басах нелинейности растут — это уже физическая закономерность, а не конструктивная особенность. Но у кого-то на осциллограмме прослеживается «вклад» от подвеса, а у кого-то этого не видно. Так что производители пусть и грамотные, но грамотные по-разному, а пока так, групповые тесты сохраняют смысл.

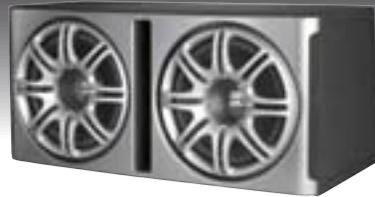
И последнее. Изготовители (а скорее, их специалисты по продажам) продолжают проявлять недюжинную фантазию в спецификации допустимой мощности. На меня производит особенное впечатление, когда они пишут просто «Power 500/250 W» или даже «300/200 W». Тут остаётся неясной не только методика измерения, но и вообще о каких ваттах идёт речь. Словом, по-прежнему рекомендуем в зависимости от калибра катушки (1,5/2/2,5/3 дюйма) ориентироваться на RMS-мощность 150/250/350/500 Вт.

Наверное, можно уже переходить к перечню «умолчаний», а от него к тесту. Если в описании конструкции сабвуферной головки не сказано иного, то подразумевается следующее. Корпус отштампован из стального листа, подвес резиновый, а центрирующая шайба плоская и с регулярным шагом гофров. Диаметр звуковой катушки 2 дюйма, сиречь 51 мм (меряют по калибру оправки, на которой закрепляют каркас при её изготовлении). Центральный колпачок пластиковый и имеет выпуклую форму. Высота магнита 20 мм. В нижней шайбе магнитной системы есть внутренняя кольцевая проточка, на что указывает характерный прилив снаружи. Акустический кабель фиксируется пружинными зажимами, если на этот счёт не содержится иной информации.

Ну а теперь — бокс или как?



DYNAMIC BALANCE



**Целый Polk
удовольствий**
**совершенные технологии
высококачественное
звучание**



MOBILE MONITOR



РЕКЛАМА

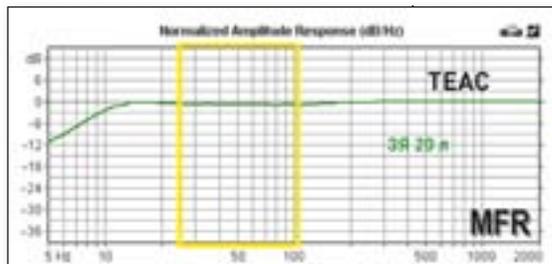
Оптовые продажи
(495) 981 0272
Розничные продажи
(495) 565 3120
www.inforcom-co.ru

INFORCOM[®]
Эксклюзивный дистрибьютор
Бесплатные звонки из регионов
8-800-5551446

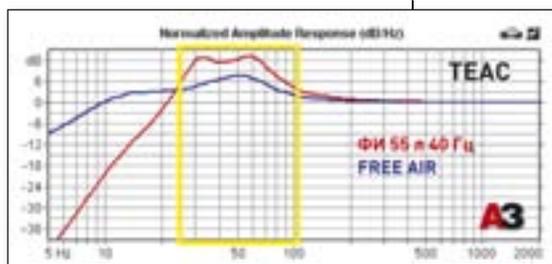


TEAC TE-FT10

Головка относится к категории Slim, и при полной высоте корзины 76 мм она, разумеется, заглушена как надо. В центре диффузора из целлюлозы находится слегка выпуклый колпачок диаметром 105 мм. Ширина подвеса из вспененного полиуретана 25 мм, для «десятки» это немало. Магнит низкопрофильный, при диаметре 157 мм его высота лишь 15 мм. Диаметр осевого отверстия (21 мм) практически достаточен, чтобы свести к минимуму посторонние призвуки. Вогнутый профиль центрирующей шайбы продиктован утончённой конструкцией корпуса и необходимостью ограничить величину хода катушки в направлении нижней шайбы системы. Контактные зажимы винтового типа. Провода к катушке проложены по третьему способу — прошиты в центрирующую шайбу.



Изготовитель, кем бы он ни оказался, в качестве рекомендации даёт только ЗЯ, по имеющимся чертежам его объём должен составить 20 л. Будь параметры головки, как заявлено, лучше бы и предложить не можно, однако... По фактически измеренным параметрам в ЗЯ ничего хорошего не получается, горб около 60 Гц очень велик. В ФИ добиться зачётной ширины в 4/3 октавы тоже непросто, это удалось в объёме 55 л с настройкой на 40 Гц, габариты — не совсем «десяточные». А вот во free air получилась довольно вменяемая АЧХ, горб около 60 Гц принимает минимальное значение, и хотя перекосяк в сторону инфразвука остаётся, он не превышает 4,5 дБ, что мы тут считаем допустимым.



ТЕАС ТЕ-FT10

Номинальный импеданс, Ом	4
Максимальная музыкальная/номинальная мощность (по данным изготовителя), Вт	800/100
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	83,9
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	6,3
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	6,44
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	9,6
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	93,5
Условный объём оформления, л	55

Из сравнения измеренного и заявленного показателей полной добротности можно сделать вывод, что результат получился не совсем таким, каким его видели разработчики. Силовой фактор оказался низким по меньшей мере в 1,5 раза ниже, чем у любой другой 4-омной головки в сегодняшней группе. Правда, и подвижная система здесь лёгкая (при массе 73,6 г она занимает второе место в арьергарде). Тем не менее опорная чувствительность приняла одно из самых низких значений. Реальная же чувствительность в ФИ за счёт очень большого акустического усиления вышла достаточно высокой, бывает и так. Нелинейные искажения повышены, особенно заметно они возрастают на нижнем басы, предположительно сказывается характер вогнутой шайбы.

Параметры Тия — Смолла

	Заявка	Факт
Fs, Гц	35	45,4
Vas, л	38,5	25,8
Qts	0,385	1,284
EBP, Гц	-	29,1

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО
ТЕАС ТЕ-FT10

ПОЧЁМ

2100 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Малая монтажная глубина
Достойная чувствительность в ФИ
Может работать в задней полке

ЭТО — МИНУС

Неоптимальная АЧХ в ЗЯ
Требуется объёмистый ФИ

ОДИМ СЛОВОМ...

Головка, совсем не похожая на других

РЕЙТИНГ

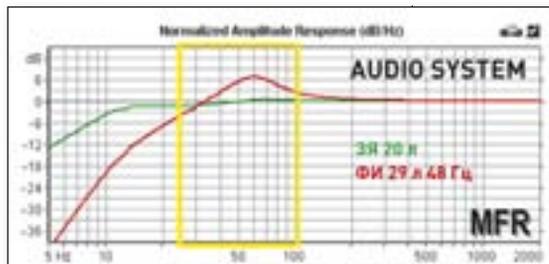
Конструкция и исполнение	8
Форма АЧХ в салоне	7
Реальная чувствительность	9
Искажения	7
Компактность оформления	6 + 1
Итого	38



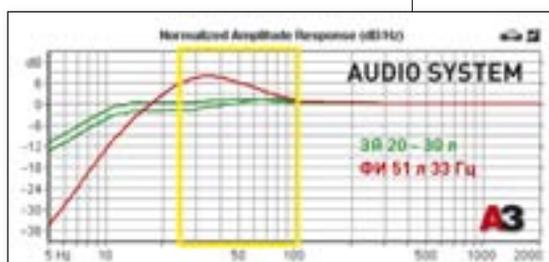


Audio System MX 10 Plus

Корзина как будто не очень толстая, однако заглушена она весьма успешно. Ну, может, слово какое-то знают. Диффузор изготовлен из непрессованной длинноволокнистой целлюлозы. Жёсткость плоского центрального колпачка (96 мм) тоже обеспечивается с помощью неких слов, только теперь известно, каких. Вернее — видно на снимке. Подвес неширокий — 21 мм. На внешнем ободке корпуса — резиновый обод С-образного сечения. Резиновый чехол служит для защиты магнита внешним диаметром 120 мм. Сравнительно скромный диаметр осевого отверстия (20 мм) позволяет в значительной мере сохранить полезный магнитный поток. Провода к звуковой катушке идут по первому способу, но в конус диффузора они прошиты трижды.



Рекомендации изготовителя лаконичны и логичны: ЗЯ 20 л или ФИ в полтора раза больше. Что получается — видите. При расчёте по измеренному набору параметров Тия — Смолла увидите то же самое, отклонения в величинах параметров оказались минимальны. Для полноты картины сообщим следующее: ЗЯ можно брать от 20 до 30 л, в последнем случае достигается неравномерность АЧХ 0,9 дБ; ФИ более музыкального толка, чем рекомендованный, будет и объём иметь существенно больше рекомендованного.



Audio System MX 10 Plus

Номинальный импеданс, Ом	4
Мощность (по данным изготовителя), Вт	300/200
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	88,7
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	1,9
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	1,58
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	5,3
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	94,0
Условный объём оформления, л	37,5

Прежде нам уже встречалась головка из этой серии (12-дюймового калибра). И тогда, и теперь у нас получилось, что Audio System относится к редкой категории «тонких». Подвижная система при массе 66,0 г — самая лёгкая в группе. Подвес самый мягкий. Силовой фактор, правда, далеко не велик (9,63 Тл м), но при такой массе «подвижки» и этого оказалось достаточно, чтобы получить опорную чувствительность без малого 89 дБ/Вт. Даже при весьма скромном акустическом усилении реальная чувствительность оказалась выше, чем у любого из «коллег». Нелинейности в любом случае невысокие, а для «десятки» даже совсем малые — похоже, это тоже общее свойство головок MX Plus.

Параметры Тия — Смолла

	Заявка	Факт
Fs, Гц	33,6	34,6
Vas, л	54,8	55,6
Qts	0,43	0,452
ЕБР, Гц	-	69,8

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



КТО

Audio System MX 10 Plus

ПОЧЁМ

2340 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Высокая реальная чувствительность
Низкие искажения

ЭТО — МИНУС

Требуется объёмистый ФИ

ОДИМ СЛОВОМ...

Сказано «плюс» — вот и есть «плюс»

РЕЙТИНГ

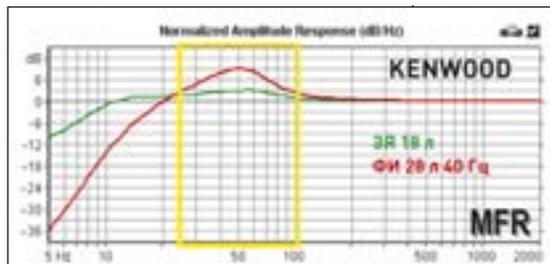
Конструкция и исполнение	8
Форма АЧХ в салоне	9
Реальная чувствительность	9
Искажения	9
Компактность оформления	7
Итого	42



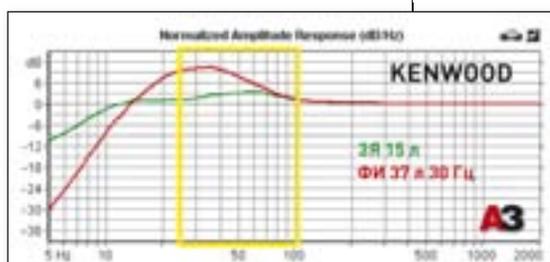


Kenwood KFC-W2513

Благодаря пластиковому кожуху магнитной системы головка смотрится современно и солидно. Свою роль играет и конструкция диффузора: он составной, снаружи виден только цельнолитой сегмент из полипропилена с «алмазным» рисунком на поверхности. Полноразмерный нижний конус изготовлен из того же материала. Корпус заглушён средне. Вследствие отсутствия кожуха не представляется возможным установить наличие внешнего прилива и внутренней проточки. Диаметр магнита определить всё же удалось — 123 мм. Подвес шириной 22 мм имеет овальный профиль («стоя»). В комплект входит высокое пластиковое кольцо — у современных сабвуферов оно давно уже используется для того, чтобы скрыть головки крепежа. Диаметр осевого отверстия (18 мм) выбран «экономно», но охлаждению звуковой катушки способствуют четыре пары окошек в корпусе (ещё и с направляющими лопатками) и восемь сверлений в конусе диффузора. Способ подвода — первый, провода прошиты в конус трижды.



Kenwood рекомендует разнообразные варианты оформления, не забывая пометить оптимальные, по своим представлениям. Представления разумные: оптимальный ЗЯ 0,6 кубофута, ФИ — ровно кубофут с настройкой (воссозданной из размеров целевого порта) на 40 Гц. Откуда у японцев болезненное пристрастие к этим единицам мер и весов — загадка. Коррекция значений параметров по итогам измерений оказалась незначительной, поэтому оба варианта (в литры мы за вас пересчитали) остаются в силе. Для уточнения: минимальная неравномерность 2,2 дБ достигается в ЗЯ объёмом 15 л, даже в 11,5 (!) л она не превысит 3 дБ. Фазик имеет смысл делать больше рекомендованного, 37 л, настраивать ниже, на 30 Гц.



Kenwood KFC-W2513	
Номинальный импеданс, Ом	4
Пиковая/RMS-мощность (по данным изготовителя), Вт	1000/300
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	84,6
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	3,8
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	2,28
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	6,8
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	91,4
Условный объём оформления, л	20,6

Силовой фактор 11,1 Тл м, что немного выше среднего по группе показателя (сегодня это 10,7 Тл м для 4-омных головок; кстати, если ввести в статистику и 2-омные головки с коэффициентом пересчёта 1,41, то получим те же 10,7 Тл м). Подвижная система получилась довольно тяжёлой, что почти всегда и происходит с составными диффузорами. В данном случае масса 110,2 г, и это третье место по группе. Нелинейные искажения на хорошем среднем уровне.

Параметры Тия — Смолла

	Заявка	Факт
Fs, Гц	31	29,8
Vas, л	42,5	40,2
Qts	0,540	0,531
EBP, Гц	-	51,2

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО

Kenwood KFC-W2513

ПОЧЁМ

2350 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Может работать в компактном ЗЯ

ЭТО — МИНУС

Серьёзных минусов не обнаружено

ОДНИМ СЛОВОМ...

Очень солидно за не очень дорого

РЕЙТИНГ

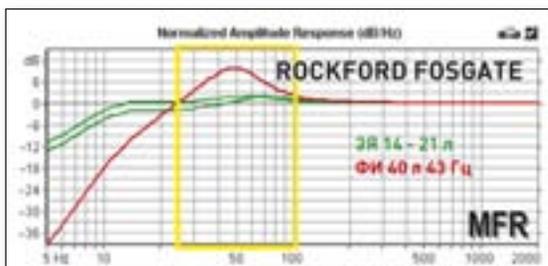
Конструкция и исполнение	8
Форма АЧХ в салоне	8
Реальная чувствительность	8
Искажения	8
Компактность оформления	9
Итого	41



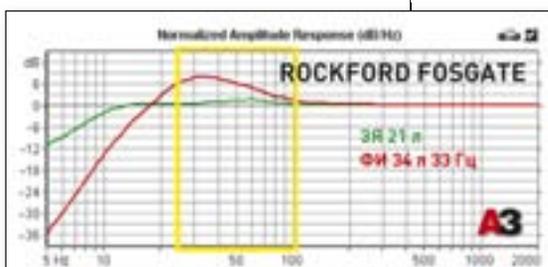


Rockford Fosgate R2D4-10

Диффузор полипропиленовый, конструкция у него вполне традиционная, со слегка вогнутым центральным колпачком диаметром 93 мм. Корзина заглушена нормально, чем сегодня могут похвастаться не все участники, хотя, казалось бы, у «десяток» с этим проблем быть не должно. Подвес из вспененного полимера при ширине 28 мм оказался самым внушительным в группе. На ободке корпуса сверху установлено средневысокое кольцо из плотного пластика, а снизу уже настоящая нетолстая уплотнительная прокладка. Под кожухом из жёсткой резины скрыт магнит среднего размера, его диаметр 133 мм. Размер осевого отверстия выбран с размахом — 26 мм. Способ подвода третий, каждый проводник тоже прошит трижды, но, понятно, не в конус, а в центрирующую шайбу.



Славные жители Аризоны рекомендуют следующее: ЗЯ от 14,16 до 21,24 л (перевод в метрическую систему их собственный) или ФИ 39,6 л x 43 Гц. Уши кубофуттов, конечно, торчат, но в остальное рекомендации — кто бы спорил. Проверяем по измеренным параметрам и видим отклонение кривых в пределах толщины линий. По нашим критериям, оптимальным объёмом ЗЯ будет наибольший рекомендованный (благо не так он и велик), в нём отклонение АЧХ от линии горизонта будет меньше 1 дБ, ФИ можно сделать даже меньше рекомендованного, только настроить пониже.



Rockford Fosgate R2D4-10	
Номинальный импеданс, Ом	4 + 4
Пиковая/RMS допустимая мощность (по данным изготовителя), Вт	500/250
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	86,7
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	1,8
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	1,14
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	5,3
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	92,0
Условный объём оформления, л	24,7

По части искажений нас ждал приятный сюрприз, уровень нелинейностей у динамика, относящегося ко второй снизу серии, оказался недосягаемым для куда более пафосных моделей. Так и запишем. Силовой фактор в 2-ом варианте включения 8,42 Тл м, в пересчёте на эквивалент для 4 Ом это 11,9 Тл м — показатель на уровне третьего-четвёртого места по группе. При этом подвижная система сравнительно лёгкая — 83,5 г (средняя масса на сегодня 96,7 г). Так что по опорной чувствительности RF обошёл почти всех участников, за единственным исключением (которое нам уже встречалось). При скромном акустическом усилении чувствительность в ФИ выше границы нормы не поднялась.

Параметры Тия — Смолла

	Заявка	Факт
Fs, Гц	35	36,8
Vas, л	39,0	32,7
Qts	0,53	0,509
EBP, Гц	-	65,8

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



КТО
Rockford Fosgate R2D4-10
ПОЧЁМ
2400 руб.

ЭТО — ПЛЮС
Весьма низкие искажения
Аудиофильская АЧХ в ЗЯ

ЭТО — МИНУС
Серьёзных минусов не обнаружено
ОДИМ СЛОВОМ...
Музыкальный сабвуфер за недорого
РЕЙТИНГ

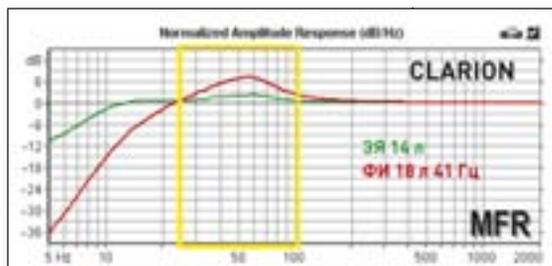
Конструкция и исполнение	8
Форма АЧХ в салоне	9
Реальная чувствительность	8
Искажения	9
Компактность оформления	8
Итого	42



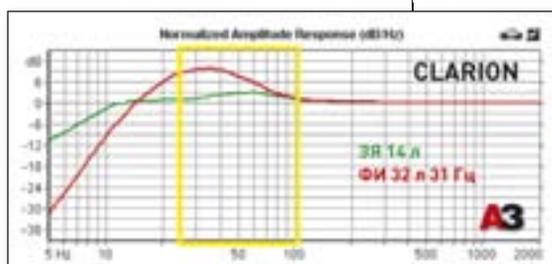


Clarion SW2512

Конструкцию этой головки я бы охарактеризовал как anti-slim — по монтажной глубине она обходит одноклассников в среднем на полкорпуса (в буквальном смысле). На мой взгляд, это не минус, просто оформление надо будет делать с учётом этой особенности головки. Минусом (хотя и не драматическим) является то, что в корпусе с таким профилем уживаются резонансы вплоть до 500 — 600 Гц. Нижняя шайба магнитной системы плоская, кольцевой проточки тут может и не быть, впрочем, в корпусах с таким профилем её присутствие необязательно. В центре диффузора из металлизированного полипропилена находится сопряжённый (значит — вогнутый) центральный колпачок с «барельефом» звёздчатой формы. Диаметр колпачка 106 мм. Ширина конгруэнтного подвеса 24 мм. Диаметр осевого отверстия 20 мм. На внешнем ободе корпуса — только поле приклейки подвеса. Для соединения с акустическим кабелем надо будет воспользоваться клеммами-«лопаточками». Проводники к катушке проложены по первому способу с особо тщательной фиксацией их на конусе.



Надо будет узнать, не в Окинаве ли находится офис разработчиков, уж очень густая тень американских привычек лежит на фирменной цифире. Рекомендованный ЗЯ — 14,16 л (Где я это число видел? И почему?) Рекомендованный ФИ — довольно компактный и не «кубофутный», а «литровый». Всё вместе производит впечатление рекомендаций осмысленных, при пересчёте с измеренными параметрами кривые остаются теми же, только проходят на 0,5 — 1 дБ выше. Рекомендацию по ЗЯ мы оставляем без изменений, ФИ советуем сделать побольше, зато куда басовитее.



Clarion SW2512

Номинальный импеданс, Ом	4
Максимальная музыкальная/RMS-мощность (по данным изготовителя), Вт	600/300
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	84,7
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	1,9
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	3,48
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	6,3
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	91,0
Условный объём оформления, л	21,5

Нелинейности на низких басах несколько возрастают, но коль скоро средний показатель не достигает 4%, то и за предел нормы он не выходит. Расчётное значение силового фактора (12,4 Тл м) заметно выше, чем у остальных одноклассников, как видно, авторы разработки, действительно, обошлись без внутренней проточки в шайбе. Правда, и подвижная система здесь самая тяжёлая в группе (128,7 г), так что опорная чувствительность получилась далеко не самой высокой. При среднем акустическом усилении чувствительность в ФИ оказалась сравнительно низкой.

Параметры Тилля — Смолла

	Заявка	Факт
Fs, Гц	30,811	31,4
Vas, л	35,598	34,8
Qts	0,482	0,519
EBP, Гц	-	54,1

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО

Clarion SW2512

ПОЧЁМ

2730 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Может работать в компактном оформлении

ЭТО — МИНУС

Высокая реальная чувствительность

ОДНИМ СЛОВОМ...

Сабвуфер крупный и компактный одновременно

РЕЙТИНГ

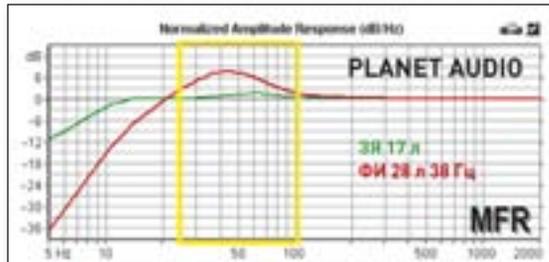
Конструкция и исполнение	8
Форма АЧХ в салоне	9
Реальная чувствительность	7
Искажения	8
Компактность оформления	9
Итого	41



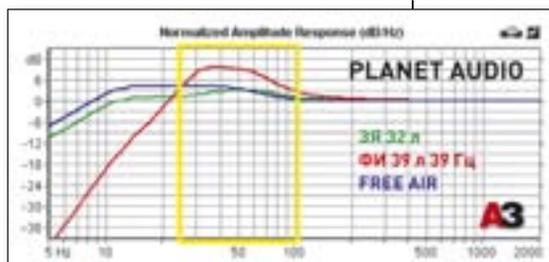


Planet Audio PX10D

Сабвуфер выглядит современно и основательно за счёт пластиковых накладок на корпусе. А поскольку эти накладки установлены на эластичных подушках, одновременно решается задача подавления резонансов корпуса. В отношении внутренней кольцевой проточки наверняка что-либо утверждать не берусь, однако по некоторым признакам она всё же должна быть. В центре глянцевого полипропиленового диффузора помещён практически плоский (соответственно, и не очень жёсткий) центральный колпачок диаметром 102 мм. Соединение подвеса (27 мм шириной) с диффузором усилено двойной строчкой. На внешнем ободе корпуса установлено резиновое кольцо С-образного сечения, у кольца не плоская верхняя поверхность, но в случае монтажа «вверх дном» ничего не мешает и кольцо развернуть плоской стороной к опоре. Диаметр осевого отверстия (20 мм) тоже выбран «экономным». Плоские провода приклеены к центрирующей шайбе — это, по нашей классификации, очередная разновидность третьего способа.



Рекомендации изготовителей: ЗЯ 0,6 кубофута, ФИ — ровно один он же. Прогнозируемые АЧХ выглядят более чем разумно, вот только измеренные параметры оказались совершенно иными, для них эти рекомендации не годятся. Годятся другие, наши: объёмистый ЗЯ, немаленький ФИ и, как это нередко случается именно при таком стечении параметров, возможна работа в режиме free air с очень неплохой АЧХ. Так и запишем.



Planet Audio PX10D

Номинальный импеданс, Ом	4 + 4
Пиковая/непрерывная допустимая мощность (по данным изготовителя), Вт	800/400
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	85,8
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	1,9
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	2,30
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	6,6
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	92,4
Условный объём оформления, л	35,3

По поводу искажений поводов для критики не видно, всё солидно и надёжно. Расчётное значение силового фактора 6,74 Тл м. Правда, это в 2-омном варианте включения, но в пересчёте на эквивалент для 4 Ом мы получим 9,52 Тл м, а это тоже заметно ниже среднего показателя (точнее говоря, второй вариант снизу). Однако и масса подвижной системы невысокая — 77,2 г и третий вариант снизу. Так что опорная чувствительность примерно соответствует среднему значению по группе (85,6 дБ/Вт) и по накопленной статистике для этого типоразмера. Акустическое усиление в любом случае не низкое, и, как результат, реальная чувствительность тоже в пределах нормы.

Параметры Тила — Смолла

	Заявка	Факт
Fs, Гц	34	43,5
Vas, л	36,3	24,4
Qts	0,491	0,720
EBP, Гц	-	51,9

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО

Planet Audio PX10D

ПОЧЁМ

2730 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Может работать в акустическом экране

ЭТО — МИНУС

Нужны объёмистые ящики

ОДИМ СЛОВОМ...

Аккуратный сабвуфер для больших объёмов

РЕЙТИНГ

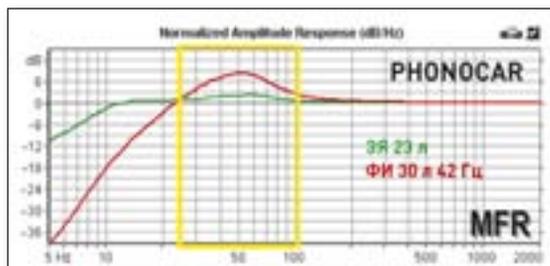
Конструкция и исполнение	8
Форма АЧХ в салоне	9
Реальная чувствительность	8
Искажения	8
Компактность оформления	7 + 1
Итого	41



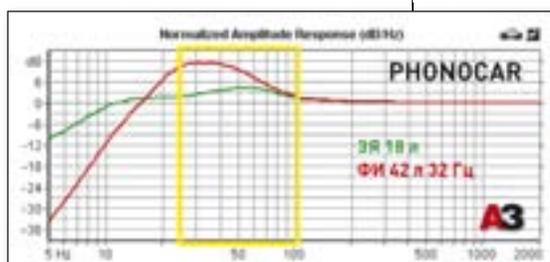


Phonocar 2/638

Материал диффузора не самый распространённый, однако традиционный для головок этой итальянской фирмы — ткань из стекловолокна. В данном случае ткань двухслойная, сверху плетение крупнее, снизу мельче. Слегка вогнутый центральный колпачок имеет диаметр 110 мм. Ажурная корзина корпуса вмещает немного резонансов. Подвес неширокий — 21 мм. На ободке корпуса сверху установлено высокое кольцо из губчатой резины, в некоторых (нечастых) случаях оно может с успехом сыграть роль уплотнителя. Внешний диаметр магнита 155 мм. Осевое отверстие узкое — 20 мм, однако изрядная часть его длины занята раструбом, диаметр которого, естественно, больше. Провода к звуковой катушке идут по классическому первому способу.



Итальянцы рекомендуют довольно просторный ЗЯ и довольно тесный ФИ. Ожидаемые характеристики — на графике. При повторных расчётах по измеренным (заметно иным) параметрам кривые сохранили общий характер, но приподнялись на пару децибел во всём диапазоне. По нашим оценкам, это даёт возможность сделать ЗЯ компактнее, 18 л, а вот с ФИ лучше не жадничать, по-настоящему интересная АЧХ получается в объёме существенно больше рекомендованного.



Phonocar 2/638

Номинальный импеданс, Ом	4
Максимальная/RMS-мощность (по данным изготовителя), Вт	500/250
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	84,0
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	3,8
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	4,59
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	7,6
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	91,6
Условный объём оформления, л	24,4

В данном случае повод для критики есть: вблизи частоты резонанса, когда смещение диффузора (в ЗЯ) максимально, возможностей подвеса начинает не хватать, отчего нелинейности растут. Силовой фактор (10,4 Тл м) несколько ниже среднего, тогда как масса подвижной системы (99,1 г) выше средней по группе, пусть и ненамного. Как результат, опорная чувствительность (и чувствительность в ЗЯ) невысокая, хотя в ФИ чувствительность в пределах нормы.

Параметры Тилля — Смолла

	Заявка	Факт
Fs, Гц	37	34,5
Vas, л	32,8	30,3
Qts	0,58	0,681
EBP, Гц	-	43,5

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО

Phonocar 2/638

ПОЧЁМ

2970 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Работает в компактном ЗЯ

ЭТО — МИНУС

Повышенные нелинейности

ОДИМ СЛОВОМ...

Типичный представитель своего класса

РЕЙТИНГ

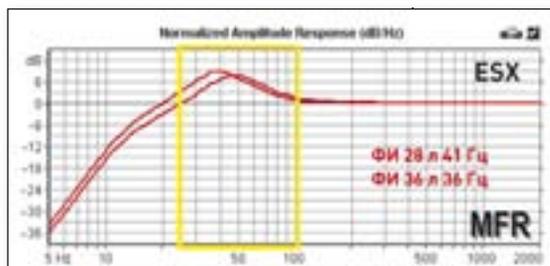
Конструкция и исполнение	8
Форма АЧХ в салоне	8
Реальная чувствительность	8
Искажения	7
Компактность оформления	8
Итого	39



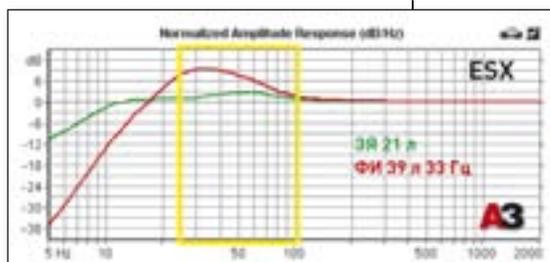


ESX XE 104

Корзина сабвуфера серии Xenium заглушена очень неплохо, в том числе и за счёт резиновых накладок. Эти фигурные накладки, переходящие в чехол магнита, формируют запоминающийся образ головки. Этому же способствует накладной центральный колпачок, наклеенный на основной, диаметром 100 мм. Диффузор выполнен из полипропилена с крестообразными подштамповками для увеличения жёсткости. На ободе корпуса находится высокое кольцо из губчатой резины, и всё вместе закрыто ещё одним кольцом С-образного профиля, позволяющим полностью спрятать головки крепежа. (Подобная конструкция нам встречалась, но за несколько иных деньги.) Габариты магнита необычные — 126 x 25 мм. Осевое отверстие тоже не крупное — 20 мм, но отводу тепла от катушки способствуют четыре высоких и широких окна в корпусе. У центрирующей шайбы прогрессивное сечение гофров. Малогабаритные зажимы могут накладывать определённые ограничения на диаметр акустического кабеля. Провода к катушке проложены по первому способу.



Отчасти удивительным образом авторы конструкции свои рекомендации ограничивают фазоинвертором. Вернее — двумя: «кубофутным». Сопротив и более (но не чересчур) объёмистым Deep Bass. По итогам измерительной сессии параметры подверглись существенной ревизии, однако оба варианта ФИ от изготовителя остаются в силе, даже несколько улучшившись. Мы вариант ЗЯ отвергать не склонны, оптимальный литраж — вполне привлекательный, 21, ФИ получатся по размерам похожим на один из «заводских», по АЧХ — лучше.



ESX XE 104

Номинальный импеданс, Ом	4
Максимальная/RMS-мощность (по данным изготовителя), Вт	500/250
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	85,9
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	1,9
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	1,89
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	6,3
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	92,2
Условный объём оформления, л	27,9

Вблизи частоты резонанса в ящике, где ход диффузора максимален, начинают сказываться нелинейности магнитного поля, на всех остальных частотах линейность у этой головки отменная, так что на круг искажения довольно низкие. Вычисленное значение силового фактора (10,8 Тл м) почти совпало со средним показателем по группе. Масса «подвижки» (100,3 г) от среднего значения ушла тоже недалеко. Как и можно было ожидать, опорная чувствительность оказалась тоже близкой к средней. Акустическое усиление сравнительно высокое, но не настолько, чтобы показатель реальной чувствительности вышел за верхнюю границу нормы (сегодня это 93 дБ).

Параметры Тилля — Смолла

	Заявка	Факт
Fs, Гц	30	35,9
Vas, л	49	33,4
Qts	0,40	0,572
EBP, Гц	-	56,5

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



КТО

ESX XE 104

ПОЧЁМ

2980 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Продуманная конструкция
Сравнительно низкие искажения

ЭТО — МИНУС

Миниатюрные контактные зажимы

ОДИМ СЛОВОМ...

Сабвуфер с редкими возможностями

РЕЙТИНГ

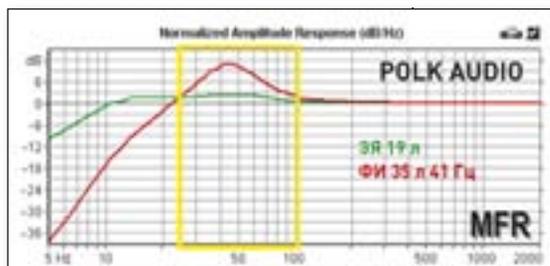
Конструкция и исполнение	9
Форма АЧХ в салоне	9
Реальная чувствительность	8
Искажения	9
Компактность оформления	8
Итого	43



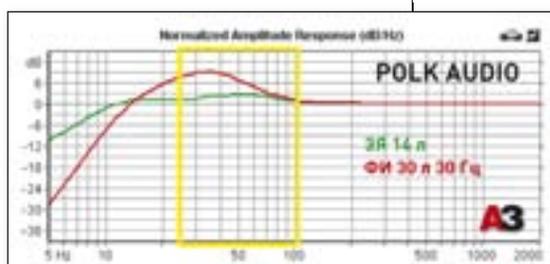


Polk Audio DB1040

Головки серии DB отличаются характерной формой высокопрофильной корзины. Чехла на магните нет, так что владелец имеет возможность лично убедиться в высоком качестве приклейки магнита. Кстати, без помощи каких-либо накладок корпус заглушён отменно. Диффузор, как обычно, из полипропилена, в центре его — сопряжённый центральный колпачок диаметром 101 мм. Ширина подвеса 25 мм, профиль гофра овалный, на этот раз «лёжа». Внешний обод корпуса окружает кольцо С-образного сечения из резиноподобного пластика — деталь традиционная, но её использование мы неизменно приветствуем. Магнит средних габаритов, его диаметр 139 мм. Диаметр осевого отверстия 22 мм. Для подключения акустического кабеля надо будет оснастить его «лопаточками» подходящего размера. Способ подвода — первый, прошивка в конус трёхкратная плюс компунд, плюс мягкий демпфер между проводом и диффузором. Словом, крепко сделано.



В инструкции к динамику рекомендация одна: ЗЯ с подъёмом 18,7 л (это 0,66 кубофута, то есть не с потолка). На сайте есть упоминание и о ФИ — 35 л x 41 Гц. Всё сходится: ЗЯ — чтобы играло, ФИ — чтобы долбило. Измеренные параметры на первый взгляд сильно не похожи на заявленные, но, как случается, уши они разнонаправленно, поэтому по рекомендациям «Полка» и играть, и долбить будет примерно так же. Но лишь примерно, на деле появляется возможность ужать ЗЯ до 14 л (это для «десятки», не забыли?), весьма компактным оказывается и оптимальный ФИ, 30 л x 30 Гц. Настроить такой объём на такую частоту будет не совсем просто, но, как говорят теперь в большом футболе, это не наши проблемы, а ваши.



Polk Audio DB1040

Номинальный импеданс, Ом	4
Пиковая/RMS допустимая мощность (по данным изготовителя), Вт	540/270
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	85,5
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	1,8
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	2,10
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	7,2
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	92,7
Условный объём оформления, л	19,7

Как ни удивительно, но расчёты дали довольно высокое значение силового фактора — 12,0 Тл м. Ну, насколько можно судить по приклейке магнита, технологические возможности позволяют изготовителю стабильно выдерживать довольно узкий зазор. Масса подвижной системы тоже достаточно солидная — 108,9 г, и опорная чувствительность полностью соответствует среднему по группе показателю. При эксклюзивном акустическом усилении чувствительность в ФИ могла бы выйти на высокий уровень, однако чуда не произошло, и реальная чувствительность на хорошем среднем уровне.

Параметры Тия — Смолла

	Заявка	Факт
Fs, Гц	35	27,6
Vas, л	28,3	47,5
Qts	0,55	0,424
EBP, Гц	-	62,0

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО

Polk Audio DB1040

ПОЧЁМ

3000 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Может работать в компактном оформлении
Может хорошо работать в компактном оформлении

ЭТО — МИНУС

Нет защиты магнита (это чтобы что-нибудь сказать)

ОДИМ СЛОВОМ...

Отлично задуманный и выполненный саб

РЕЙТИНГ

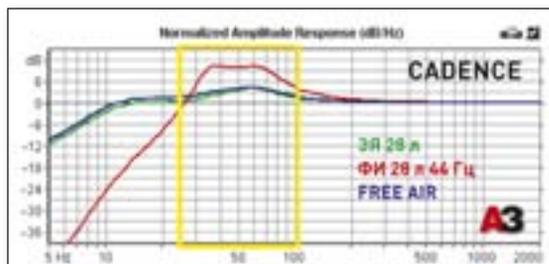
Конструкция и исполнение	8
Форма АЧХ в салоне	9
Реальная чувствительность	8
Искажения	8
Компактность оформления	9
Итого	42





Cadence S1W10-D2

Внешуточной номенклатуре сабвуферов Cadence серия S1 это на самом деле средняя подсерия средней серии S. То есть по номенклатуре — как бы «второй средний вес». Головка производит впечатление своей основательностью, притом что по весу мало отличается от «коллег». Диффузор из целлюлозы окрашен водостойким составом. Диаметр центрального колпачка 108 мм. 25-миллиметровый подвес из вспененного полимера имеет S-образное сечение, а гофры не полукруглые, а овальные (высокие). Входящее в комплект поставки кольцо из оранжевого пластика треугольного профиля позволит прикрыть головки крепежа и усилить внешнюю выразительность инсталляции. Магнит внешним диаметром 136 мм закрыт фигурным резиновым чехлом. Корзина заглушена нормально, а вот отбортовка под крепление контактных зажимов мне показалась слабоватой. Диаметр осевого отверстия выбран смело — 36 мм, обдуву звуковой катушки содействуют и 8 окошек в корпусе. Способ подвода третий, провода с завидным трудолюбием пятикратно прошиты в центрирующую шайбу.



Рекомендаций изготовителя по этой головке нам сыскать не удалось, и мы даже отчасти догадывались, почему, хотя предпочли бы открытым текстом. В общем, ситуация такая: S1W10-D2 почти одинаково работает в ЗЯ объеме от 30 л и выше. Насколько выше? Да насколько угодно, АЧХ при работе «на багажник» будет такой же, как в объеме 50 — 60 л, при $V_{as} = 12$ л это для «Каданса» одно и то же. Вот и ответ: free air — без оговорок. Однако было бы преступно не отметить ещё один вариант оформления: компактный ФИ с высокой настройкой даёт совершенно ровную АЧХ в полосе от 35 до 70 Гц.

Cadence S1W10-D2

Номинальный импеданс, Ом	2 + 2
Пиковая/RMS допустимая мощность (по данным изготовителя), Вт	700/300
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	83,9
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	3,9
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	4,12
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	7,2
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	91,1
Условный объем оформления, л	28,5

Нелинейности на басах стабильно повышены почти во всём басовом диапазоне, похоже, такова особенность магнитного поля в зазоре. Силовой фактор, можно сказать, обычный — 10,9 Тл м, а масса «подвижки» больше обычного (118,8 г — второе место в группе). Естественно, опорная чувствительность получилась невысокой, в отношении чувствительности в ЗЯ того же сказать нельзя, поскольку без акустического усиления эта головка не работает. Ну а в ФИ чувствительность всё же ниже, чем у большинства одноклассников. Сказать, что заявленные параметры необычны — значит, по существу, промолчать: резонанс в полтора раза выше, чем у остальных, эквивалентный объем — вдвое-втрое ниже, добротность — готовый Баттерворт. Измерения общую картину вещей подтвердили, даже как-то усугубили.

Параметры Тия — Смолла

	Заявка	Факт
Fs, Гц	50,601	51,4
Vas, л	14,452	12,3
Qts	0,725	0,964
ЕБР, Гц	-	47,8

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО

Cadence S1W10-D2

ПОЧЁМ

3055 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Может работать в акустическом экране
Возможно использование в компактном ФИ

ЭТО — МИНУС

Повышенные нелинейности
Низкая чувствительность
Если ЗЯ — то большой

ОДИМ СЛОВОМ...

Сабвуфер, который производит впечатление

РЕЙТИНГ

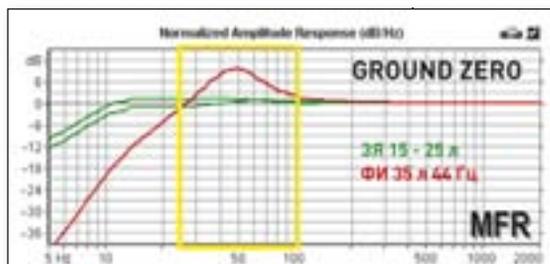
Конструкция и исполнение	8
Форма АЧХ в салоне	8
Реальная чувствительность	7
Искажения	7
Компактность оформления	7 + 1
Итого	38



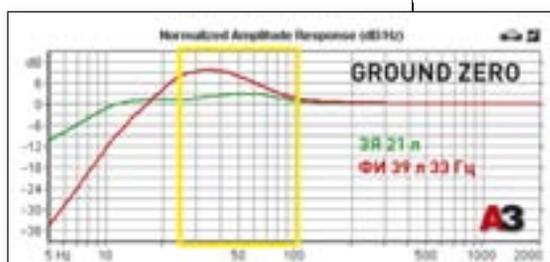


Ground Zero GZTW 25TX

Диффузор изготовлен из целлюлозы, и в центре его — почти плоский колпачок диаметром 120 мм. Диффузородержатель не совсем свободен от резонансов, правда их частоты находятся выше рабочего диапазона сабвуфера. Ширина подвеса относительно скромная — 21 мм, гофр имеет эллиптическое сечение («лёжа»). На внешнем ободе корпуса — средневысокое кольцо из губчатой резины. Под резиновым чехлом скрыт магнит внешним диаметром 138 мм. У центрирующей шайбы прогрессивное сечение гофров — по мере приближения к центру уменьшается не только высота профиля, но и шаг. Способ подвода третий, и провода тоже прошиты в шайбу по пять раз.



Рекомендовано: ЗЯ от 15 до 25 л или ФИ объёмом 35 л с трубой диаметром 8 см и длиной 15, что соответствует настройке на 44 Гц. Пока всё логично. Пересчёт на измеренные параметры кривые АЧХ немного изменил, но не сильно. По нашей идее, оптимальным объёмом ЗЯ будет 21 л (это в пределах рекомендованного диапазона), ФИ мы советуем делать более низкочастотный: немного побольше, но с намного более низкой настройкой. Это если чтобы играло. Чтобы долбило, годится рекомендованный изготовителем.



Ground Zero GZTW 25TX

Номинальный импеданс, Ом	2 + 2
Допустимая мощность (по данным изготовителя), Вт	300
Опорная чувствительность, дБ/Вт (1 м)	85,7
Неравномерность АЧХ (ЗЯ, 25 — 100 Гц), дБ	1,9
Средний КНИ (96 дБ, 50 — 125 Гц), %	3,70
Нормированное акустическое усиление (ФИ, 25 — 100 Гц), дБ	6,3
Нормированная чувствительность в салоне (ФИ), дБ/Вт	92,0
Условный объём оформления, л	27,9

Масса «подвижки» (98 г ровно) близка к среднему показателю по группе. Силовой фактор сравнительно высокий, с результатом 11,9 г у GZ третье место. Но опорная чувствительность получилась почти такой же, как у многих из «коллег» — тут сказались несколько повышенное омическое сопротивление катушки (4,2 Ом при последовательном включении секций). Акустическое усиление среднее, и реальная чувствительность тоже типичная для участников нынешнего теста. Нелинейные искажения по мере снижения частоты растут, но не так чтобы драматически, и средний показатель не выходит за рамки нормы.

Параметры Тилля — Смолла

	Заявка	Факт
Fs, Гц	38,3	35,5
Vas, л	28,2	33,7
Qts	0,52	0,575
EBP, Гц	-	54,7

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО

Ground Zero GZTW 25TX

ПОЧЁМ

3100 руб.

ЭТО — ПЛЮС

Отличные АЧХ

Нормальное всё остальное

ЭТО — МИНУС

Серьёзных минусов не обнаружено

ОДИМ СЛОВОМ...

По-немецки правильный саб

РЕЙТИНГ

Конструкция и исполнение	8
Форма АЧХ в салоне	9
Реальная чувствительность	8
Искажения	8
Компактность оформления	8
Итого	41



МЁД & ДЁГОТЬ

Победителем единолично стал ESX, тут ничего не скажешь, даже в ровной (в основном) по характеристикам, а часто — и по параметрам тоже группе он сумел выделиться. Группа по большей части ровная и в смысле оценок (что взаимосвязано), так что 7 из 11 участников набрали по 41 — 42 балла, в рамках группового теста, даже с учётом известной «автономности» оценок, такое бывает нечасто. Так что заметим: призы нынче получены в условиях ужас какого тяжкого соперничества. Наиболее удачно «вышли из группы» Audio System, Rockford Fosgate и Polk Audio. Максимальные оценки за форму АЧХ в салоне и нелинейности получили первые двое, они и удостоиваются звания «Фаворитов». Третий единолично становится рекомендованным, что, напоминая, в обстановке этого конкретного теста стоит дорогого.



ВНИМАНИЕ — ПОДПИСКА! /через редакцию/

Уважаемые читатели, вы имеете уникальную возможность подписаться на наше издание через редакцию на любой срок и на любое количество номеров. Сделать это чрезвычайно просто. Для оформления подписки необходимо:

1. Заполнить купон.
 2. Перечислить деньги на наш расчетный счет через Сбербанк по приведенной ниже квитанции или использовать ее в качестве образца для заполнения бланка почтового перевода. Стоимость одного экземпляра журнала с доставкой в любую точку России составляет 80 руб. 00 коп., включая НДС.
 3. Отправить купон и квитанцию об оплате (или их копии) по адресу: 127018, Россия, Москва, Октябрьский пер., д. 12, 2-й этаж.
- Оплата подписки должна быть произведена не позднее 1-го числа месяца, предшествующего оплачиваемому.

ОБРАЗЕЦ ПОДПИСНОГО КУПОНА

Прошу оформить подписку на журнал
«АвтоЗвук»

с № _____ за _____ год

по № _____ за _____ год

в количестве _____ экземпляров

Ф.И.О. (разборчиво) _____

Почтовый адрес, индекс _____

Телефон _____

Подпись _____ Дата _____



ВНИМАНИЕ!

Срок настоящего предложения истекает 31 августа 2012 года. Журнал высылается заказной бандеролью. Подписка оформляется только лицам, проживающим на территории Российской Федерации. Отдел распространения журнала «АвтоЗвук» не несет ответственности, если подписка оформлена через другие организации. В случае отмены заказчиком произведенной подписки, деньги за подписку не возвращаются.

Кассир	ООО «Издательский дом «Сигма» получатель платежа Расчетный счет 40702810438090004164 ОАО «Сбербанк России» г. Москва, БИК 044525225 наименование банка Корреспондентский счет № 30101810400000000225 Идентификационный № ИНН 7743746962, КПП 774301001 фамилия, и., о., индекс и полный почтовый адрес плательщика		
	Вид платежа	Дата	Сумма
	Подписка на журнал «АвтоЗвук» с № ____ за 201__ г. по № ____ за 201__ г. в кол-ве ____ экз.		
	Плательщик		
Кассир	ООО «Издательский дом «Сигма» получатель платежа Расчетный счет 40702810438090004164 ОАО «Сбербанк России» г. Москва, БИК 044525225 наименование банка Корреспондентский счет № 30101810400000000225 Идентификационный № ИНН 7743746962, КПП 774301001 фамилия, и., о., индекс и полный почтовый адрес плательщика		
	Вид платежа	Дата	Сумма
	Подписка на журнал «АвтоЗвук» с № ____ за 201__ г. по № ____ за 201__ г. в кол-ве ____ экз.		
	Плательщик		