

СЕМЬ РУБЛЕЙ ОДНОЙ БУМАЖКОЙ

Бывало ли, чтобы вам в детстве дарили коробку с цветными карандашами? Не такую, с какой ходили в школу, а настоящую. Импортную.

Отличие импортной от школьной заключалось (помимо качества, которое тогда напрямую вытекало из импортной природы) в размере коробки (с лист бумаги А4) и количестве цветов. Одних синих разной интенсивности было штук пять, с их помощью при наличии терпения, аккуратности и незатёртой 5-рублёвой купюры можно было очень правдоподобно нарисовать купюру достоинством семь рублей. О тех славных временах застоя и стабильности вспомнилось, когда пришла пора оформлять графики к этому тесту.

Что стало некоторой неожиданностью. Заказывали двухканальные усилители повышенной мощности, формальная граница повышенности — 100 Вт на канал на 4 Ом. Очень похоже на то, как собирали 4-канальники в №11/2013, результат сборов — совсем другой. Тогда, в ноябре, мы сетовали на качество фильтров, что для 4-канальных аппаратов, вообще, важно. Сегодняшних участников как подменили, у 2-канальников (куда уж проще, казалось бы) фильтры оказались очень непростыми. Не у всех, но у кого оказались, для тех пришлось расширять цветовую гамму графиков, «школьного» набора цветов катастрофически не хватало.

Это довольно удивительно (с одной стороны), но и отрадно (с другой). Никаких сверхчеловеческих требований к участникам мы не предъявляли, сотка на канал — и всё. Экцентричных ценников тоже ни на ком не обнаружили. В то же время кроссоверная часть многих участников теста дала бы очков вперёд накрученным многоканальникам: здесь и фильтры с перестройкой на все случаи, хоть на пиццалку, хоть полосовым образом на любые частоты; не раз вместо обычного бас-буста оказывался басовый эквалайзер с



перестраиваемой центральной частотой, у двух (а не у одного, как мы вправе были ожидать) обнаружались фильтры ВЧ с регулируемой добротностью — высшее достижение традиционного, не цифрового, частотного фильтрования.

Пока мы говорили о том, почему это отрадно. Теперь поудивляемся. Усилители 2-канальные, поэтому развитые фильтры в них приобретают смысл прежде всего в контексте

КРОССОВЕРНАЯ ЧАСТЬ МНОГИХ участников ТЕСТА ДАЛА БЫ ОЧКОВ ВПЕРЁД НАКРУЧЕННЫМ МНОГОКАНАЛЬНИКАМ

систем с поканальным усилением, то есть таких усилителей в системе должно быть несколько. Минимально — три. Один будет, всю пользуясь повышенной мощностью, трудиться с сабвуфером, и тут басовые эквалайзеры или регулятор фазы (был и такой) более чем уместны. Второй, с фильтрами в полосовом режиме, с регулятором Хоукинса (или Bass focus,

как он назван у другого обладателя) — ровно на своём месте, повышенная мощность теперь уже не прямая необходимость, а бонус. Третий... По характеристикам фильтров несколько участников запросто могут работать с твитерами, но нужно ли твитеру полтора ватт мощности?

Но это мы придираемся. Большинство участников оптимально оснащены если не для всех, то для многих возможных применений. А как насчёт титульной функции, то есть усиления? Отменно, как выяснилось. Вступительные экзамены по мощности сдали все прибывшие в тест, большинство — с немалым запасом, чаще всего — примерно полтора ватта. Нелинейные искажения, опять — у большинства, низкие, в худшем замеченном случае — около 0,1%, показатели же остальных пестрели нулями, как финансовые отчёты, только нули с другой стороны.

Заметим (и опять не без доли удивления), что большинство (кажется, вообще кроме одного) усилителей оказались класса АВ (в одном случае — класса G, но это тоже разновидность аналогового усиления). Поэтому те, кто находится в поиске высококачественного басового усилителя и не жалуется класс D (в котором теперь действует большинство специализированных моноблоков), найдут для себя в этом тесте не одно решение, а сразу несколько.

Кстати, первый вариант заголовка (до того, как оформитель графиков пожаловался на свои беды) был «Эпоха Возрождения». Действительно, не только схемотехника многих участников выбрана в лучших традициях эпохи стабильности, некоторые (как минимум два) могут доказать своё прямое происхождение от классических, легендарных образцов прежней эпохи. Даже на глаз фамильные черты заметны сразу...



Компоновка традиционная для этой серии: плоский алюминиевый корпус глубокого чёрного цвета. По бокам неглубокое оребрение, с торцов — органы управления и соединители. Стальные торцевые панели с монтажными лапками и днище закреплены винтами под шестигранник.

Boss Audio IMPACT 2000.2

Класс усиления	AB
Мощность по заявке (номинальная 4 Ом/ максимальная 2 Ом), Вт	400/1000
Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	106/151
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,054/0,073
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 1 Вт, 4 Ом), %	0,122
Входная чувствительность, В	0,24 — 8,49
Отношение сигнал/шум*, дБА	86
Габариты (Д x Ш x В), мм	222/247 x 144 x 45

*По стандарту СЕА-2006, то есть относительно 1 Вт выходной мощности.



- Пара RCA-гнезд вполне обыкновенного качества
- Регулятор чувствительности без разметки
- Вход высокого уровня
- Переключатель режимов кроссовера (линейно, ФВЧ, ФНЧ)

- Регулятор частоты среза фильтра, общий для ФНЧ и ФВЧ — от 30 до 500 Гц. И трёхполоску можно разрулить

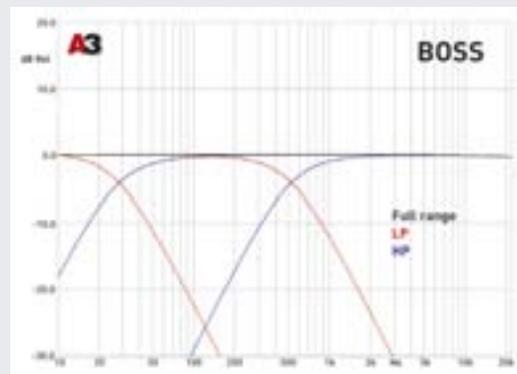


- Питание выведено на угловой разъём под провод диаметром до 6 мм, Remote — до 3 мм

- Акустика — на аналогичный разъём под провод диаметром до 3 мм
- Два вилочных предохранителя по 25 А



Из величины предельной мощности на 4 Ом, приведённой производителем, можно путём последовательности арифметических операций получить то, что, вероятно, имелось в виду, — 100 Вт RMS. Этот показатель усилитель превзошёл. Прирост мощности при переходе на 2 Ом не слишком велик, но абсолютные значения вполне достойные для любого применения. Искажения — на хорошем среднем уровне.



Фильтры у «Босса» несложные, но выполнены грамотно и точно: пределы изменения частот среза чуть шире, чем заявлено, АЧХ фильтров всюду сохраняет номинальные крутизны (12 дБ/окт.) и добротность.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО
Boss Audio IMPACT 2000.2

ПОЧЁМ
7200 Р

ЭТО — ПЛЮС
Предельная компактность
Неплохая мощность
Правильные фильтры

ЭТО — МИНУС
Простоватое оснащение

ОДНИМ СЛОВОМ...
Компактный универсальный усилитель

РЕЙТИНГ

Мощность	7
Технические характеристики	8
Оснащённость	6,5
Фильтры	7,0
Удобство установки	8,0
Компактность	9,0

ИТОГ **7,6**



Компоновка традиционная, не лишённая благородства — плоский алюминиевый корпус «под титан». По торцам — органы управления и соединители, они защищены литыми обрамлениями с монтажными лапками.

Kicker EX450.2

Класс усиления	AB
Номинальная мощность по заявке (4 Ом/2 Ом), Вт	150/230
Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	155/247
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,055/0,074
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 1 Вт, 4 Ом), %	0,155
Входная чувствительность, В	0,27 — 5,45
Отношение сигнал/шум*, дБА	81
Габариты (Д x Ш x В), мм	465 x 237 x 53

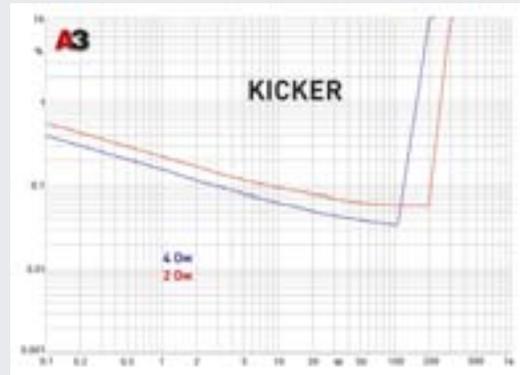
*По стандарту CEA-2006, то есть относительно 1 Вт выходной мощности.



- Пара RCA-гнезд стандартного качества
- Регулятор чувствительности без разметки
- Регулятор частоты среза фильтра ФВЧ размечен от 40 до 300 Гц
- Переключатель режимов кроссовера (ФВЧ, линейно, ФНЧ)
- Регулятор частоты среза фильтра ФНЧ 4-го порядка размечен от 40 до 150 Гц
- Регулятор Sub level работает только при включённом ФНЧ и только «в минус». Причём до нуля, как регулятор громкости
- Плавный бас-буст до +15 дБ на 45 Гц работает при включённом ФНЧ и в широкой полосе
- Индикатор включения
- Индикатор перегрузки



- Питание выведено на угловую колодку под провод диаметром до 9 мм, Remote — до 5 мм
- Четыре вилочных предохранителя по 15 А каждый
- Акустика — на колодку под провод диаметром до 5 мм



Здесь мощность указана понятным образом и по итогам измерения осталась близкой к указанной, с некоторым запасом против заявки. Объективно мощность изрядная, прирост на 2-омной нагрузке — без малого 60%, это значит, что и с сабвуфером можно будет управиться на славу, искажения не поражают воображение, но и не дают повода для укоризны.



Пределы перестройки частоты среза у обоих фильтров соответствуют заявке и разметке регуляторов (нижняя граница — с небольшим запасом). Однако делают это фильтры совсем по-разному: ФНЧ всюду сохраняет крутизну (12 дБ/окт.) и добротность, у ФВЧ добротность по мере роста частоты среза заметно меняется, поэтому эффективная крутизна (при уровне сигнала выше -20 дБ) падает. Штатно ФВЧ будет работать при частоте среза не выше 80 — 100 Гц.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО

Kicker EX450.2

ПОЧЁМ

9200 Р

ЭТО — ПЛЮС

Приличная мощность
Невысокие искажения

ЭТО — МИНУС

Фильтры ограничивают полёт фантазии

ОДНИМ СЛОВОМ...

Хороший усилитель для типовых конфигураций

РЕЙТИНГ

- Мощность 8
- Технические характеристики 8
- Оснащённость 7,0
- Фильтры 6,0
- Удобство установки 8,0
- Компактность 7,5

ИТОГ

7,4





Компоновка фамильная: алюминиевый корпус с выпуклой «спинкой» окрашен в жемчужно-белый цвет. Монтажные лапки входят в комплект.

Precision Power PC650.2

Класс усиления	AB
Номинальная мощность по заявке (4 Ом/2 Ом), Вт	195/325
Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	178/298
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,013/0,016
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 1 Вт, 4 Ом), %	0,039
Входная чувствительность, В	0,19 — 7,87
Отношение сигнал/шум*, дБА	87
Габариты (Д x Ш x В), мм	382/420 x 255 x 63

*По стандарту СЕА-2006, то есть относительно 1 Вт выходной мощности.



- Пара RCA-гнезд обыкновенного качества
- Балансный вход
- Регулятор чувствительности размечен от 0,2 до 9 В
- Регуляторы частоты и уровня басового эквалайзера
- Переключатель поддиапазонов (x1/x15) и регулятор частоты среза ФВЧ (15 — 270 Гц или 225 Гц — 4 кГц)
- Переключатель поддиапазонов (x1/x5) и регулятор частоты среза ФНЧ (50 — 800 Гц или 250 Гц — 4 кГц)
- Переключатель режимов кроссовера (ФВЧ/линейно или ФНЧ/полосовой)
- Разъём пульта ДУ (входит в комплект)



- Питание и акустика выведены на разъёмы под фирменную колодку
- Предохранитель внешний на 80 А
- Индикатор включения и перегрузки



Измеренная мощность отличается от заявленной на единицы процентов, мы выше того, чтобы обращать внимание на такие мелочи. Важнее, что мощность на любой нагрузке более чем достойная, прирост при переходе на 2 Ом — 67%, а искажения — завидно низкие.



Впервые в этом тесте (но далеко не в последний раз, потом увидите) цветовую палитру графика пришлось расширить. Двухдиапазонные фильтры с перекрытием поддиапазонов перестраиваются от обещанного инфразвука до обещанных 4 кГц, сохраняя крутизну и добротность самым безукоризненным образом, басовый эквалайзер даёт подъём до 13 дБ с центральной частотой от 37 до 82 Гц, внизу приведена (для примера) одна из возможных АЧХ полосового фильтра.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



КТО
Precision Power PC650.2
ПОЧЁМ
14000 Р

ЭТО — ПЛЮС
Великолепная оснащённость
Большая мощность
Низкие искажения
Отличные фильтры
ЭТО — МИНУС
Колодки неудобны для монтажа
ОДНИМ СЛОВОМ...
Прекрасно оснащённый усилитель

РЕЙТИНГ
Мощность 8
Технические характеристики 9
Оснащённость 9,0
Фильтры 9,0
Удобство установки 8,5
Компактность 8,0
ИТОГ **8,6**





Компоновка не лишена оригинальности: литой алюминиевый корпус с фасонной «спинкой» окрашен «под асфальт», боковины прошлифованы. Торцы обрамлены защитными пластиковыми рамками. В крышке — цифровой индикатор температуры усилителя и напряжения бортовой сети. При превышении уровня гармоник 1,2 % (это проверено) появляется надпись «CLIP».

Cadence D250.2

Класс усиления	D
Номинальная мощность по заявке (4 Ом/2 Ом), Вт	250/400
Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	235/342
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,099/0,16
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 1 Вт, 4 Ом), %	0,14
Входная чувствительность, В	0,16 — 5,98
Отношение сигнал/шум*, дБА	82
Габариты (Д x Ш x В), мм	410 x 216 x 55

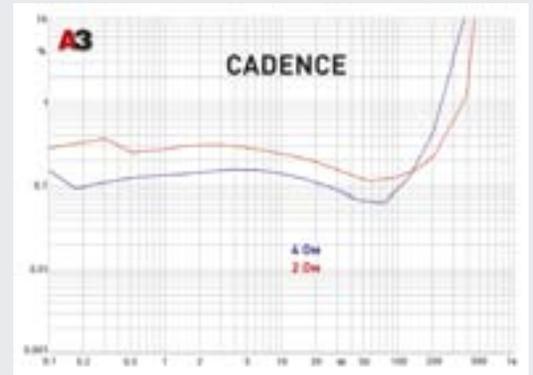
*По стандарту СЕА-2006, то есть относительно 1 Вт выходной мощности.



- Пара RCA-гнезд вполне обыкновенного качества
- Разъём пульта ДУ (опция)
- Переключатель режимов кроссовера (ФНЧ/полосовой или ФВЧ/линейно)
- Регулятор чувствительности размечен от 0,2 до 7 В
- Переключатель поддиапазонов (x1/x15) и регулятор частоты среза ФВЧ (10 — 300 Гц или 150 Гц — 4,5 кГц)
- Регулятор добротности ФВЧ назван Bass focus
- Отдельный плавный бас-буст до +12 дБ
- Переключатель поддиапазонов (x1/x10) и регулятор частоты среза ФНЧ (45 — 450 Гц или 450 Гц — 4,5 кГц)
- Переключатель монорежима ФНЧ



- Акустика выведена на угловой разъём под провод диаметром до 5 мм
- Питание выведено на угловой разъём под провод диаметром до 9 мм, Remote — до 5 мм
- Предохранитель внешний



То, что усилитель импульсный, видно сразу, кривая искажений не лишена своеобразия. Однако по абсолютной величине искажения остаются на довольно приличном уровне, что касается мощности, то она не нуждается в пространных комментариях, Cadence уверенно преодолевает 200-ваттный барьер на 4 Ом и 300-ваттный — на 2 Ом.



Снова в ход идёт весь набор цветных карандашей. ФВЧ здесь по действующей моде неотключаемый, у нижнего предела частоты среза он становится сабсонником, верхний предел «составного» диапазона заходит за 5 кГц. ФНЧ перестраивается от 50 Гц до тех же 5 кГц, он может работать совместно с ФВЧ, в полосовом режиме. Бонус — регулятор добротности ФВЧ (тот самый Bass focus), работающий при любом значении частоты среза (показано его действие и на нижнем пределе), с его помощью можно идеальным образом отстригать стик полос фронта и сабвуфера. Как обычно в таких случаях, приведены примеры АЧХ полосового фильтра.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



КТО
Cadence D250.2
ПОЧЁМ
14375 Р

ЭТО — ПЛЮС
Выдающаяся мощность
Отличное оснащение
Фильтры на все случаи жизни

ЭТО — МИНУС
Нет пульта в комплекте
ОДНИМ СЛОВОМ...

Роскошное решение для мощной системы

РЕЙТИНГ

Мощность 9
Технические характеристики 7
Оснащённость 8,5
Фильтры 9,0
Удобство установки 8,0
Компактность 8,0

ИТОГ

8,3





Массивный корпус-радиатор из чёрного алюминиевого сплава оттенён белыми алюминиевыми крепёжными планками более чем солидного сечения. Мера не лишняя — масса усилителя внушает уважение. Верхняя крышка — из тёмного оргстекла, логотип светится бело-лунным светом.

Ground Zero GZHA 2350XII

Класс усиления	AB
Номинальная мощность по заявке (4 Ом/2 Ом), Вт	260/470
Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	197/342
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 P _{max} , 4 Ом/2 Ом), %	0,03/0,032
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 1 Вт, 4 Ом), %	0,126
Входная чувствительность, В	0,17 — 7,47
Отношение сигнал/шум*, дБА	70
Габариты (Д x Ш x В), мм	400/425 x 280/305 x 62

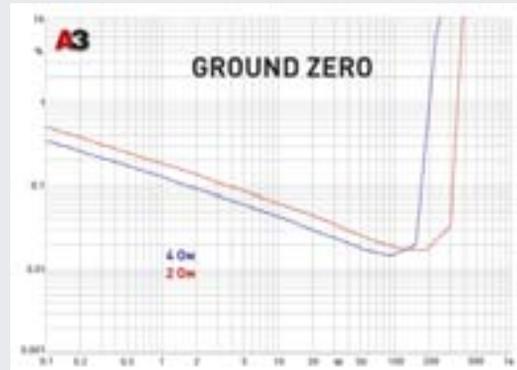
*По стандарту CEA-2006, то есть относительно 1 Вт выходной мощности.



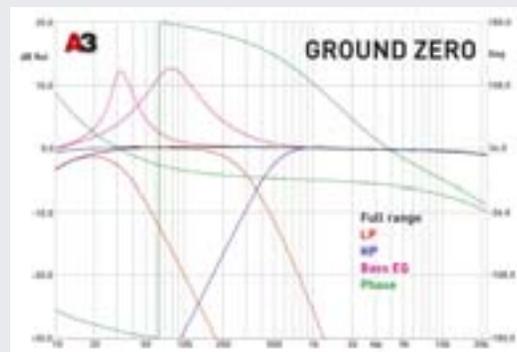
- Индикатор перегрузки
- Индикатор включения
- Линейный вход RCA обычного качества
- Регулятор чувствительности без разметки
- Регулятор басового эквалайзера до +12 дБ, работает во всех режимах
- Регулятор центральной частоты подъёма баса размечен от 30 до 80 Гц
- Регулятор частоты среза ФВЧ (5 — 500 Гц)
- Переключатель режима кроссовера (линейно, ФВЧ, полосовой)
- Регулятор частоты среза ФНЧ (30 — 250 Гц)
- Плавный регулятор фазы (работает всегда)
- Разъём дистанционного регулятора (только в режиме ФНЧ)



- Колодка акустики принимает провод диаметром до 6 мм, соединения надёжно защищены
- Колодка питания принимает провод диаметром до 9 мм, Remote — до 6 мм
- Четыре предохранителя по 40 А



Владелец Ground Zero, судя по постам в «Фейсбуке», сейчас много путешествует, поэтому (вероятно) не мог лично приглядеть за составителями документации, отсюда (больше неоткуда) почти полуторакратное расхождение в показателях. Но так ли это важно, если принять во внимание: на 4 Ом усилитель даёт практически 200 Вт, на 2 Ом — практически 350, прирост мощности больше 70%, то есть токовый потенциал у усилителя завидный. Искажения при этом во всём рабочем диапазоне мощностей невысоки.



Отключены (при необходимости) фильтры могут быть совсем, а включены — по «комплексному меню»: при включении ФНЧ включится и ФВЧ, полосовой режим здесь тоже может быть реализован, практическое применение его в основном — ФНЧ сабвуфера с сабсономом, в силу достаточно узких пределов изменения частот среза. Бонусом в этом кроссовере служат басовый эквалайзер с центральной частотой, перестраиваемой от 32 до 80 Гц, и работающий в любом режиме фильтров регулятор фазы, дающий сдвиг до 180 градусов на частотах ниже 400 — 500 Гц.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО
Ground Zero GZHA 2350XII
ПОЧЁМ
14890 Р

ЭТО — ПЛЮС
Солидный и стильный дизайн
Высокая мощность
Богатое оснащение
ЭТО — МИНУС
Разве что габариты
ОДНИМ СЛОВОМ...
Сила и благородство

РЕЙТИНГ

Мощность	9
Технические характеристики	8
Оснащённость	9,5
Фильтры	8,0
Удобство установки	8,0
Компактность	7,0

ИТОГ **8,3**





Компоновка традиционная: плоский алюминиевый корпус окрашен «серебрянкой», крышка тёмного стекла, логотип подсвечен светом полной луны. По торцам — органы управления и соединители, они защищены пластиковыми обрамлениями.

Mohawk MS 400.2

Класс усиления	AB
Номинальная мощность по заявке (4 Ом/2 Ом), Вт	150/250
Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	150/219
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,065/0,087
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 1 Вт, 4 Ом), %	0,196
Входная чувствительность, В	0,21 — 4,46
Отношение сигнал/шум*, дБА	81
Габариты (Д x Ш x В), мм	453 x 224 x 50

*По стандарту CEA-2006, то есть относительно 1 Вт выходной мощности.



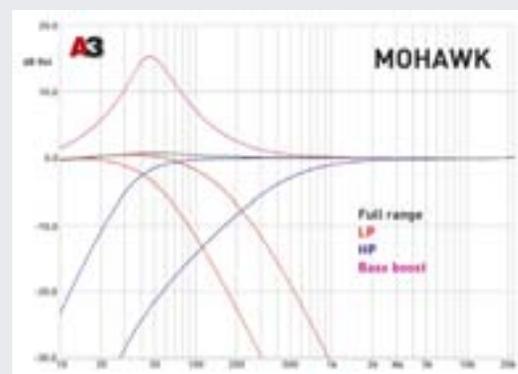
- Пара RCA-гнезд вполне обыкновенного качества
- Регулятор чувствительности без разметки
- Регулятор частоты среза фильтра ФВЧ размечен от 40 до 300 Гц
- Переключатель режимов кроссовера (ФВЧ, линейно, ФНЧ)
- Регулятор частоты среза фильтра ФНЧ размечен от 40 до 150 Гц
- Регулятор Sub level работает только с ФНЧ, только «в минус» и до нуля. Где-то мы уже такое встречали...
- Плавный бас-буст до +18 дБ на 45 Гц, не работает только при включённом ФВЧ
- Индикатор включения и перегрузки



- Колодка акустики принимает провод диаметром до 6 мм, соединения надёжно защищены
- Колодка питания принимает провод диаметром до 9 мм, Remote — до 6 мм
- Четыре предохранителя по 20 А



Мощность на типовых нагрузках примерно совпала с заявленной, на 4 Ом — с точностью до ватта, что, разумеется, случайность, не более. Сами по себе значения мощности обнадеживают в случае любого использования аппарата — или для мощного фронта, или на сабвуфер. Искажения при этом не самые низкие, особенно на малых мощностях.



Мы ничего не утверждаем, но похожие АЧХ фильтров сегодня уже встречали. Не идентичные, но похожие. ФНЧ по факту перестраивается от 40 до 120 Гц, сохраняя неизменной форму АЧХ (2-й порядок с пониженной добротностью). У ФВЧ форма кривой меняется с изменением частоты среза, в случае типичного применения (фронт с пассивными кроссоверами акустики) это не проблема, ФВЧ сохраняет номинальные параметры до частоты среза 80 — 100 Гц.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО

Mohawk MS 400.2

ПОЧЕМ

15130 Р

ЭТО — ПЛЮС

Основательный и современный дизайн
Богатое оснащение

ЭТО — МИНУС

Изменяемая добротность фильтров

ОДНИМ СЛОВОМ...

Хороший усилитель для типового применения

РЕЙТИНГ

Мощность	8
Технические характеристики	7
Оснащённость	7,0
Фильтры	6,0
Удобство установки	8,0
Компактность	8,0

ИТОГ

7,3

Этот Атлас
доступен в
App Store



АГТ
Геоцентр
geocenter.ru

АВТО АТЛАС МОСКВЫ

НОВЫЙ

с дорожными знаками



РЕКЛАМА



Все карты

Теперь все наши карты и атласы выходят в бумажном и электронном вариантах. Приложение для iPad и iPhone «Все карты» - это ваш личный шкаф со всевозможными картами и атласами в удобном электронном виде.

www.geocenter.ru



АГТ
Геоцентр



FPS — это Focal Power Symmetric, симметричная топология усилителя мощности. Симметрию даже внешне нарушают только регуляторы кроссовера. Компоновка нетрадиционная, литой корпус с Т-образными рёбрами охлаждения дополнительно оснащён вентилятором для улучшения теплоотвода.

Focal FPS 2160

Класс усиления	AB
Номинальная мощность по заявке (4 Ом/2 Ом), Вт	105/180
Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	113/177
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 P _{max} , 4 Ом/2 Ом), %	0,012/0,023
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 1 Вт, 4 Ом), %	0,014
Входная чувствительность, В	0,16 — 4,3
Отношение сигнал/шум*, дБА	89
Габариты (Д x Ш x В), мм	350 x 252 x 55

*По стандарту СЕА-2006, то есть относительно 1 Вт выходной мощности.

- Колодка акустики левого канала принимает провод диаметром до 6 мм, соединения надёжно защищены
- Регулятор чувствительности размечен от 0,2 до 5 В
- Вход RCA левого канала высокого качества — резьбовое крепление, золочение, всё как положено
- Кнопка обхода фильтров Direct



- Индикаторы включения и перегрузки
- Колодка для подключения опционного конденсатора фильтра вторичного питания левого канала
- Предохранитель на 30 А
- Колодка питания в центре панели принимает провод диаметром до 10 мм, Remote — до 5 мм
- Ещё один предохранитель на 30 А
- Колодка для подключения опционного конденсатора фильтра вторичного питания правого канала
- Переключатель поддиапазонов (x1/x10) и регулятор частоты среза неотключаемого ФВЧ (50 — 500 Гц или 500 Гц — 5 кГц)
- Переключатель режимов кроссовера (ФВЧ, полосовой, ФНЧ)
- Переключатель поддиапазонов (x1/x10) и регулятор частоты среза ФНЧ (50 — 500 Гц или 500 Гц — 5 кГц)
- Вход RCA правого канала
- Колодка акустики правого канала



Мощность — ровно (плюс-минус факт осознания, что мы живём и проводим измерения не на облаке) по заявке. Мощность по меркам этого теста невелика, сила француза в другом: искажения всюду и всегда изумительно низкие, в том числе и даже в особенности — на малых уровнях сигнала, которые транзисторным усилителям всегда даются нелегко. Вывод ясен: это прирождённый участник (или соучастник) аудиофильского фронта.



На предназначение усилителя намекает и устройство кроссовера: никаких бас-бустов, зато все возможности полосовой фильтрации с широчайшим диапазоном изменения частот раздела. Все фильтры — 2-го порядка, добротность зависит от выбранного поддиапазона, но остаётся неизменной внутри него.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



КТО
Focal FPS 2160
ПОЧЁМ
16160 Р

ЭТО — ПЛЮС
Солидный и стильный дизайн
Богатое оснащение
Низкие искажения
ЭТО — МИНУС
Parlez-vous français? Ну так научитесь...
ОДНИМ СЛОВОМ...
Эспизльщикам просьба не беспокоиться

РЕЙТИНГ
Мощность 7
Технические характеристики 9
Оснащённость 8,0
Фильтры 9,0
Удобство установки 9,0
Компактность 8,0
ИТОГ **8,3**





Soundstream REF2.640

Класс усиления	G
Номинальная мощность по заявке (4 Ом/2 Ом), Вт	190/320
Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	173/235
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,019/0,057
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 1 Вт, 4 Ом), %	0,0097
Входная чувствительность, В	0,22 — 7,76
Отношение сигнал/шум*, дБА	92
Габариты (Д x Ш x В), мм	250/262 x 405/430 x 55

*По стандарту CEA-2006, то есть относительно 1 Вт выходной мощности.

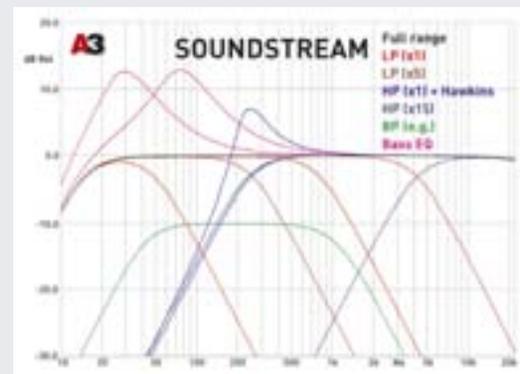
- Клеммы питания принимают кабель диаметром до 8 мм, Remote — до 4 мм
- Клеммы для подключения акустики — до 4 мм



- Переключатель режимов кроссовера (ФВЧ/линейно или ФНЧ/полосовой)
- Переключатель поддиапазонов (x1/x5) и регулятор частоты среза ФНЧ (50 — 800 Гц или 250 Гц — 4 кГц)
- Переключатель поддиапазонов (x1/x15) и регулятор частоты среза ФВЧ (15 — 270 Гц или 225 Гц — 4 кГц)
- Регулятор добротности фильтра Хоукинса
- Регуляторы частоты и уровня басового эквалайзера — до +12 дБ с центральной частотой от 30 до 80 Гц
- Регулятор чувствительности размечен от 0,2 до 9 В
- RCA-входы высокого качества — латунь, фторопласт, на гайках...
- Балансный вход



График нелинейных искажений у Soundstream, представителя класса G, необычный: это не классическая «коленка» усилителей класса АВ и не причудливые амурские волны класса D. Минимума искажения достигают в середине диапазона, причём минимум этот внушает уважение, по показателю на 1 Вт этот аппарат — рекордсмен теста. Мощность на 4 Ом более чем внушительная, прирост на 2-омной нагрузке невелик, место этому усилителю — на фронте, а не в сабвуферном звене.



Пределы перестройки частот среза соблюдены, как и стабильность формы АЧХ фильтров. ФВЧ здесь неотключаемый, поэтому включённый ФНЧ означает фактически режим полосового фильтра с нижней границей частоты среза 15 Гц. АЧХ полосового фильтра (приведена для примера при взятых наугад положениях регуляторов) при любых значениях частот раздела выглядит идеальным «колоколом», как в учебнике. При этом форму кривой на нижней частоте среза можно регулировать по добротности фильтром Хоукинса. Плюс к этому — басовый эквалайзер с регулируемой (30 — 75 Гц) центральной частотой.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



КТО
Soundstream REF2.640
ПОЧЁМ
16400 Р
ЭТО ПЛЮС

Эксклюзивная схемотехника
Очень низкие искажения
Богатое оснащение
Продуманная до мелочей конструкция
Инструкция составлена с юмором. Do you speak English?

ЭТО МИНУС
Не нашли. Хотите — ищите сами
ОДНИМ СЛОВОМ
Аудиофильский усилитель

РЕЙТИНГ

Мощность 8
Технические характеристики 9
Оснащённость 9,0
Фильтры 9,5
Удобство установки 8,5
Компактность 7,5
ИТОГ **8,6**





Компоновка традиционная для этой серии: плоский алюминиевый корпус глубокого чёрного цвета. По бокам невысокое оребрение, органы управления и соединители спрятаны под край корпуса. На верхней плоскости корпуса — рамка с подсвеченным синим логотипом.

Md.Lab AM-AC-180.2

Класс усиления	AB
Номинальная мощность по заявке (4 Ом/2 Ом), Вт	180/330
Максимальная мощность (14,4 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	192/290
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,016/0,028
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 1 Вт, 4 Ом), %	0,02
Входная чувствительность, В	0,26 — 8,76
Отношение сигнал/шум*, дБА	88
Габариты (Д x Ш x В), мм	350 x 250 x 50

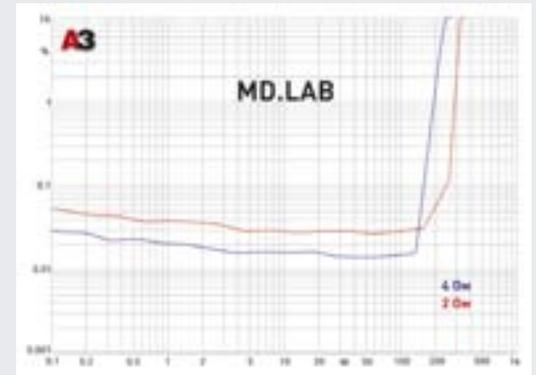
*По стандарту СЕА-2006, то есть относительно 1 Вт выходной мощности.



- Пара RCA-гнезд хорошего качества
- Вход высокого уровня
- Разъём дистанционного регулятора работает только с ФНЧ. Регулятор в комплекте.
- Переключатель режимов кроссовера (линейно, ФВЧ, ФНЧ, ФНЧ + сабсоник)
- Регулятор чувствительности размечен от 0,15 до 5 В
- Регулятор частоты среза ФВЧ размечен от 50 Гц до 1 кГц
- Регулятор частоты среза ФНЧ размечен от 25 до 250 Гц
- Бас-буст до +12 дБ работает только с ФНЧ



- Питание выведено на угловой разъём под провод диаметром до 9 мм, Remote — до 5 мм
- Акустика — на разъёме под провод диаметром до 3 мм
- Три вилочных предохранителя по 30 А



При более чем достойной мощности (кстати, примерно соответствующей заявленной) MD.Lab отличается исключительно низкими искажениями как на одной десятой максимальной мощности, так и на «первом ватте». При этом, несмотря на традиционную схемотехнику (во всяком случае, изготовители об инновациях умалчивают), удалось радикально умерить рост нелинейностей на микромощностях.



Начнём с простого: фильтр ВЧ — немудрёный и от этого быстро теряет форму АЧХ с повышением частоты среза, её не следует устанавливать выше 80 — 90 Гц. Второй фильтр сложнее: даже если выбран режим «только ФНЧ», включается сабсоник 2-го порядка на 25 Гц, а на 35 Гц возникает подъём. В режиме «ФНЧ + сабсоник» частота среза остаётся той же, крутизна спада возрастает до 24 дБ/окт., а подъём на 35 Гц исчезает. Пределы регулирования частоты среза ФНЧ (24 дБ/окт.) 50 — 200 Гц (а не 25 — 200, как нарисовано на панели регуляторов, это явная ошибка). Бас-буст очень узкополосный, с центральной частотой 40 Гц и подъёмом до 18 дБ (а не 12, как нарисовано).

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



КТО
Md.Lab AM-AC-180.2

ПОЧЁМ

18000 Р
ЭТО — ПЛЮС

Довольно компактен для такой мощности
Очень низкие искажения
Интересный басовый фильтр

ЭТО — МИНУС

Фильтр ВЧ далёк от идеала

ОДНИМ СЛОВОМ...

Отличный усилитель для классического применения

РЕЙТИНГ

Мощность 8

Технические характеристики 9

Оснащённость 9,0

Фильтры 8,0

Удобство установки 7,5

Компактность 8,5

ИТОГ

8,3





МЁД & ДЁГОТЬ

На первое место по сумме баллов вышли соотечественники: Precision Power и Soundstream. Объединяет их, однако, не это, а, во-первых, действительно высокие показатели и великолепное оснащение, а кроме того (и это предсказать было совершенно невозможно), оба аппарата — прямые потомки моделей, снискавших себе славу годы, даже почти десятилетия назад. Звание «Фаворита» взяли два усилителя, различающиеся, казалось бы, во всём. Focal (в представлениях не нуждается) и MD.Lab (пока ещё нуждается, но мы уже представляли). Разными нам видятся и их роли в той системе, в которой им суждено получить постоянную регистрацию. Французский аппарат не потрясает мощностью, но полная симметрия и тотальная развязка каналов, исключительная линейность и универсальные фильтры прокладывают ему прямую дорогу во фронтальное звено, или в сольном выступлении, или в паре с таким же — в поканалке, FPS способен без посторонней помощи разорвать любую систему. MD.Lab на недостаток мощности пожаловаться никак не может, однако его фильтры, очень неплохо приспособленные для работы с сабвуфером, с фронтом будут работать не очень. Если планируется внешний процессор (отдельный или встроенный в «голову»), это не проблема, но не дать своей оценки мы не вправе. «Рекомендацию» получает Cadence, представитель импульсного меньшинства в этом тесте. Собственно, за это, вернее за повышенные на общем фоне нелинейные искажения, мы ему и снизили оценку. Одновременно отмечая наивысшую среди участников выходную мощность на любой нагрузке и очень развитые фильтры, по возможностям не отстающие от «чемпионских».



POWER AMPLIFIER

**Целый POLK
удовольствий**

**Автомобильные усилители
Polk Audio на любой вкус**

PA 330 / PA 660 / PA 880



PA D1000.1 / PA D2000.2 / PA D4000.4 / PA D5000.5



POLK™



РЕКЛАМА

+7 (495) 981-0272
www.inforcom-co.ru

INFORCOM®
Эксклюзивный дистрибьютор