

ЛУКАВЫЕ ЦИФРЫ

В чём лукавство? И в каком, собственно, смысле? Отвечаю в порядке поступления.

Во многом. Иногда — в хорошем. Начнём с того, что в специализированных басовых усилителях техника импульсного усиления утвердилась прочнее, чем где-либо ещё, и чувствует себя наилучшим образом. Первое лукавство в том, что кроме нас почти никто не называет эту технику импульсной. Не гламурно. Гламурно — цифровая, хотя в усилителе класса D (том самом импульсном) цифр ни на один ноль не больше, чем в реле-регуляторе генератора автомобиля «Москвич-412», контакты которого зачищали при надобности советским гривенником, невзирая на категорический запрет это делать во всех наставлениях по автоделу. Чтобы не нарушить тонкую цифровую регулировку пружинки.

Другое лукавство — в информировании покупателя о том, что он приобретает. Подавляющее большинство участников этого теста — импульсные, далеко не у всех сей факт явным образом указан в сопроводительной документации. Надо ли это знать? Вообще-то, знание лишним не бывает. «Свобода лучше несвободы», — сказал какой-то великий человек, забыл кто. Вот и со знанием то же самое. Если ближе к практике, то придётся отметить: у импульсных усилителей зависимость мощности от цены сегодня выражена намного слабее, чем у обычных, класса AB, а нелинейных искажений — намного сильнее. Вы это увидите по ходу теста, наглядности этой тенденции прибавляет довольно широкий ценовой диапазон испытуемых, в этом тесте мы вновь пошли по пути «вот товар, вот купец», пусть каждый решит, что ему необходимо, а что — достаточно.

Проблему нелинейных искажений у традиционных, работающих в классе AB, усилителей можно считать решённой. Даже больше: их конструктор усилителя может сделать

любыми по своему выбору. Если он придерживается позиции максимальной линейности, увеличит глубину обратной связи. Если относится к числу гонителей обратной связи (переходные интермодуляционные искажения, «транзисторный звук» и т.д.) — уменьшит, сохранив нелинейность в пределах приличий.

ГЛАВНОЕ ДОСТОИНСТВО БАСОВОГО УСИЛИТЕЛЯ — МОЩНОСТЬ, ЕЁ ПРИВОДЯТ ВСЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ, ОХОТНО, НЕ-МЕДЛЕННО, КРУПНО

У конструкторов импульсников проблем больше: им, чтобы снизить нелинейности, приходится выбирать более высокую тактовую частоту и, как следствие, более дорогие элементы, усложнять (и удорожать) выходные фильтры, а то и вообще выбирать более сложную схему ШИМ-преобразования, нежели простейшая, из учебника.

Вопрос, насколько важна линейность в басовом диапазоне, оставим для дальнейших дискуссий. Мы придерживаемся принципа «линейность лучше нелинейности», но постоянно готовы выслушать стандартное возмущение: сабвуфер (любой) создаёт искажения в области самых низких частот, измеряемые процентами, а не их долями, какая разница, будет у усилителя 0,5% гармоник или 0,05%? Ответ тоже заготовлен, берите, кому требуется: в спектре гармоник сабвуфера есть вторая, максимум — третья (загляните в тест сабвуферов в этом номере, там это хорошо видно), импульсный усилитель может нагнать гармоник пусть небольшого уровня,

но много разных, вплоть до высоких порядков. Пятая гармоника добротного басового тона 40 Гц — это, понятное дело, 200 Гц. Сабвуферный динамик эти частоты ещё воспроизводит, это не означает, разумеется, что вместе с басом вы услышите более высокий тон, просто на музыкальном сигнале у привередливого слушателя возникнет (может возникнуть) ощущение «загрязнённости» басовых нот. Но, как было сказано, вот товар, вот купец.

Другое проявление лукавства относится уже точно к цифрам. Главное достоинство басового усилителя — мощность, её (иногда — только её) приводят все производители, охотно, немедленно, крупно. Иногда говорится, какая мощность — RMS или пиковая, но почти никогда не приводятся подробности — при каком уровне искажений и, главное, при каком напряжении питания. Многие, вероятно, имели в виду максимальную мощность при напряжении питания 14,4 В. В условиях лаборатории мы используем такое напряжение питания для всех усилителей, кроме басовых моноблоков. Стабилизированный источник питания на токи, превышающие в некоторых случаях сотню ампер — это за пределами технической целесообразности оснащения лаборатории журнала. Поэтому питание подаётся от постоянно подзаряжаемого малым током аккумулятора (хорошего, гелевого) и составляет всем известные 12,5 В (мы это контролируем). Цифры, полученные таким образом, почти всегда разнятся с данными производителя, но теперь вы знаете, чем это вызвано и как это понимать. Понимайте правильно («правильность лучше не-правильности») и среди представленных участников найдёте своё басовое счастье.

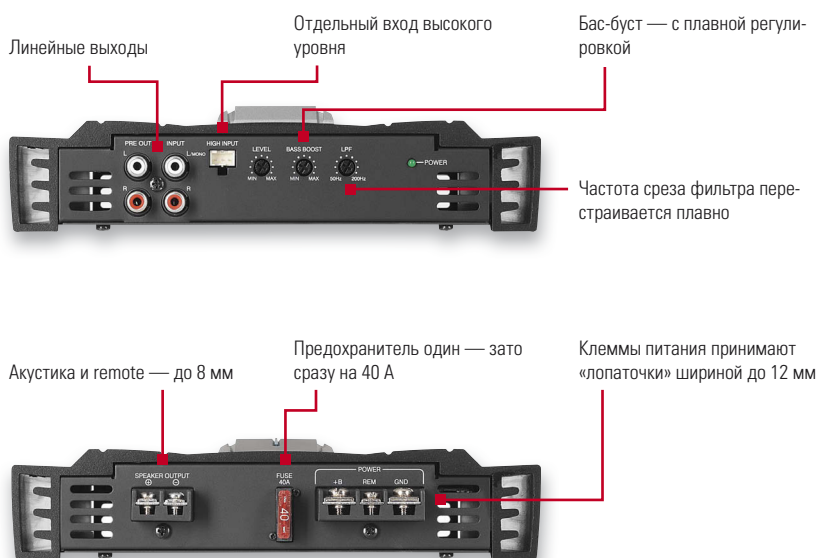


Усилитель реально маленький, взгляните (потом или прямо сейчас) на размеры. Сделан при этом аккуратно, со ставшим традиционным для JVC гранёным декором. Радует глаз то, что крепёжные узлы сделаны без выступающих «лап».

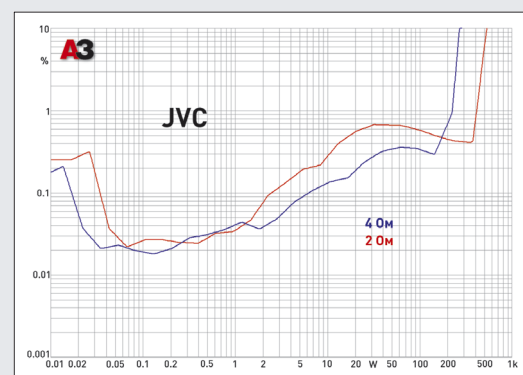
JVC KS-AX3101D

Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	220/405
Коэффициент нелинейных искажений (100 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,10/0,68
Входная чувствительность, В	0,3 — 6,3
Отношение сигнал/шум*, дБА	68
Габариты (Д x Ш x В), мм	212 x 222 x 51

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



В ходе подготовки к измерениям выяснилось: малыш JVC — честный неинвертирующий усилитель. Земли входа и выхода развязаны, линейные входы-выходы — тоже, что в этой ценовой категории — редкость. На входе усилителя постоянно включён нерегулируемый сабсоник с частотой среза 17 Гц. Частота среза ФНЧ регулируется от 35 до 220 Гц. И ФНЧ, и сабсоник — с кругизной 24 дБ/окт. бас-буст даёт подъём на 18 дБ на 47 Гц и захватывает довольно широкую полосу частот.



Мощность для такого малыша, надо отметить, внушительная. Одновременно нельзя не отметить, что она сопровождается довольно высокими нелинейными искажениями, особенно на 2-омной нагрузке.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО

JVC KS-AX3101D

ПОЧЁМ

3700 Р

ЭТО — ПЛЮС

Реально маленький для своей мощности
Несложные, но хорошо сделанные фильтры

ЭТО — МИНУС

Повышенные нелинейности
Нерегулируемый сабсоник
Нет дистанционной регулировки уровня
Нет управления фазой

ОДИМ СЛОВОМ

Добротный басовый усилитель почти даром

РЕЙТИНГ

Мощность	7
Технические характеристики	7
Оснащённость	7
Фильтры	7
Удобство установки	8

ИТОГ:

7,2

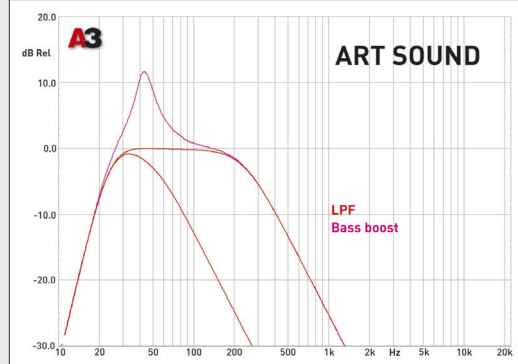
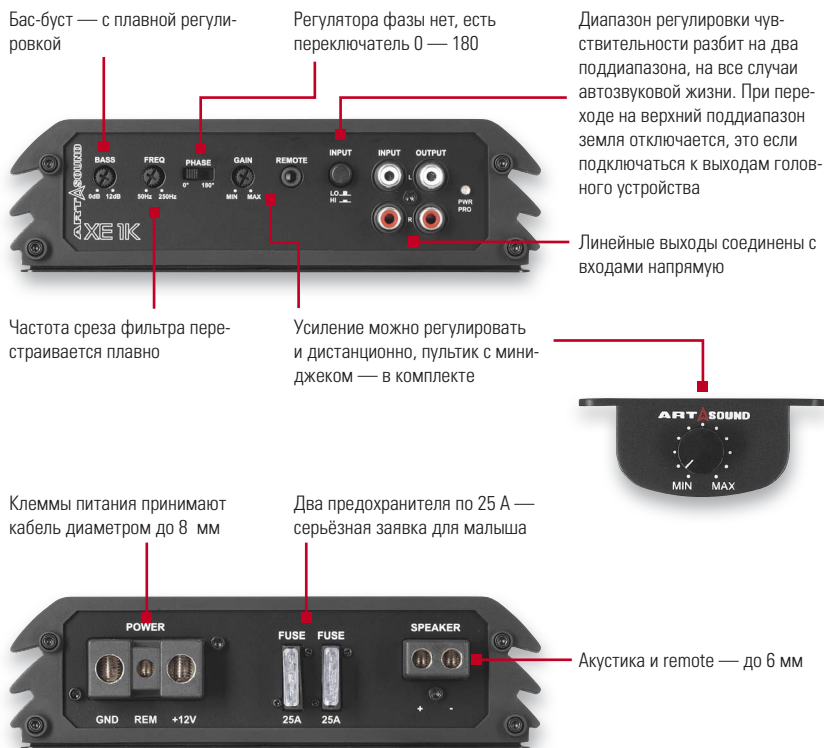


Этот усилитель нельзя назвать компактным. Миниатюрным — можно. Даже нужно. И ведь что интересно: надпись «1000 Watts» на корпусе размером с детектив в бумажной обложке появилась неспроста. Как выяснится чуть позже.

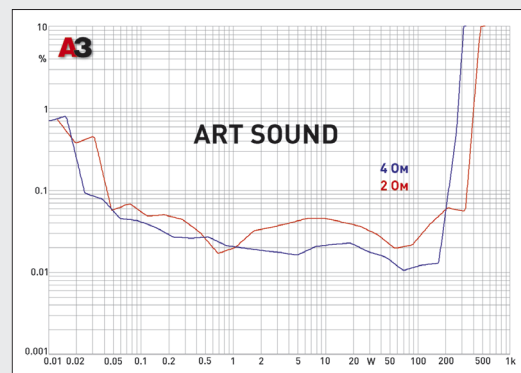
Art Sound XE1K

Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	275/403
Коэффициент нелинейных искажений (100 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,018/0,027
Входная чувствительность, В	0,2-5,3/4,1 — >10
Отношение сигнал/шум*, дБА	78
Габариты (Д x Ш x В), мм	194 x 180 x 52

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



Неотключаемый сабсоник настроен на 25 Гц (крутизна 24 дБ/окт.), ФНЧ перестраивается от ровно 50 Гц до, можно считать, ровно 250 Гц, согласно разметке регулятора. Крутизна характеристики — 12 дБ/окт. и при регулировке не меняется. Бас-буст даёт подъём до 12 дБ (опять как обещали) на 43 Гц.



Мощность XE1K оказалась совсем не детской. Даже при питании от аккумулятора на 2-омной нагрузке малыш пусть символически, но перешагнул за 400-ваттный рубеж, при питании 14,4 В на выходе окажется больше 500 Вт, то есть пиковое значение мощности составит те самые 1000 Вт, про которые написали на корпусе. Неожиданно невысокими вышли и нелинейные искажения.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



КТО

Art Sound XE1K

ПОЧЁМ

5190 Р

ЭТО — ПЛЮС

Миниатюрность при серьезной мощности
Дистанционный регулятор
Плавный бас-буст
Линейные и высокоуровневые входы «в одном флаконе»
Грамотная и подробная инструкция

ЭТО — МИНУС

Неотключаемый сабсоник

ОДИМ СЛОВОМ

Победа техники над пространством

РЕЙТИНГ

Мощность 8
Технические характеристики 8
Оснащённость 7
Фильтры 7
Удобство установки 8

ИТОГ:

7,6



Усилитель выглядит очень привлекательно, никаких острых рёбер, в отделке доминирует породистое сочетание «двух чёрных» — матового и блестящего. Размеры корпуса приближаются к «взрослым», но остаются скромными. Благодаря форме торцевых панелей крепёж оказывается скрытым в их глубине.

Revolt SS800.1

Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	305/490
Коэффициент нелинейных искажений (100 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,09/0,13
Входная чувствительность, В	0,22 — 6,4
Отношение сигнал/шум*, дБА	79
Габариты (Д x Ш x В), мм	270 x 268 x 43

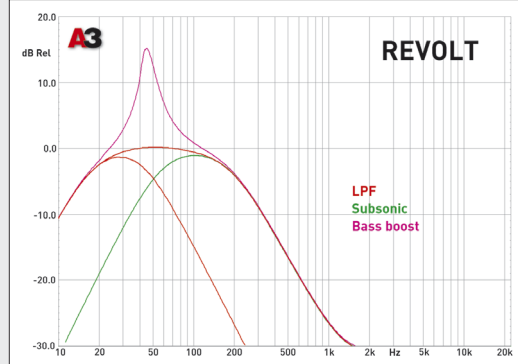
*По стандарту CEA-2006, то есть относительно 1 Вт выходной мощности.



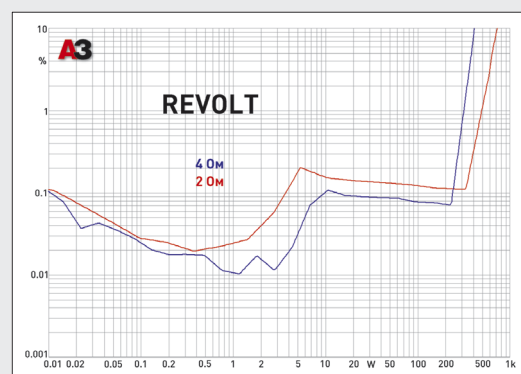
Помимо регулировки усиления, дистанционный регулятор сигнализирует о включении усилителя или о его уходе в защиту. Полезная опция, даже очень

Клеммы питания принимают кабель диаметром до 8 мм

Акустика и remote — до 6 мм. Все клеммы сделаны угловыми, по теперешней моде



По факту ФНЧ перестраивается от 42 до 180 Гц, сабсоник — от 18 до 60 Гц, все фильтры — низкочастотные второго порядка (12 дБ/окт.). Сабсоник выполнен «с походом», обеспечивая подъём почти на 15 дБ на частоте 44 Гц.



Форма графика нелинейностей своеобразна, хотя и не уникальна, такие мы встречали в усилителях с мудрёной системой управления напряжением питания выходных каскадов. Мощность — более чем достойная на любой нагрузке, и искажения, несмотря на форму кривых, остаются на приемлемом уровне. Разрешена работа усилителя на 1 Ом, но это уж как-нибудь без нас.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО

Revolt SS800.1

ПОЧЁМ

7690 Р

ЭТО — ПЛЮС

Работает с нагрузкой 1 Ом

Возможно мостовое включение двух усилителей

Регулируемый сабсоник

Продуманный дистанционный регулятор

ЭТО — МИНУС

Нет управления фазой

«Некрутые» фильтры

ОДИМ СЛОВОМ

За такие деньги — просто подарок

РЕЙТИНГ

Мощность 8

Технические характеристики 8

Оснащённость 7

Фильтры 7

Удобство установки 8

ИТОГ:

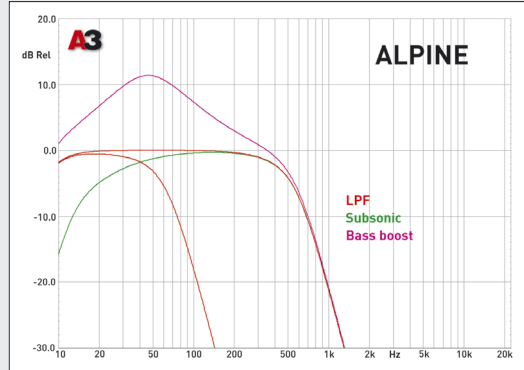
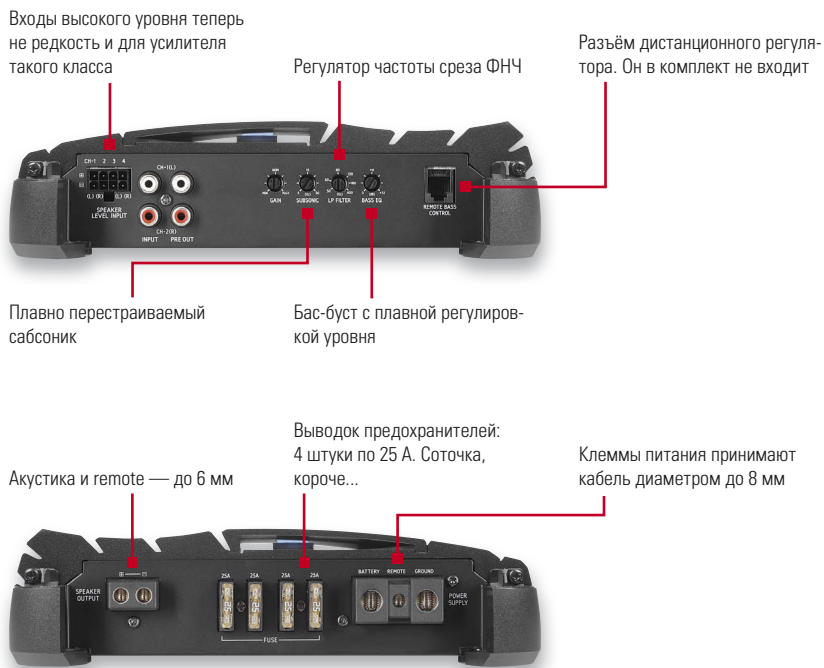
7,6



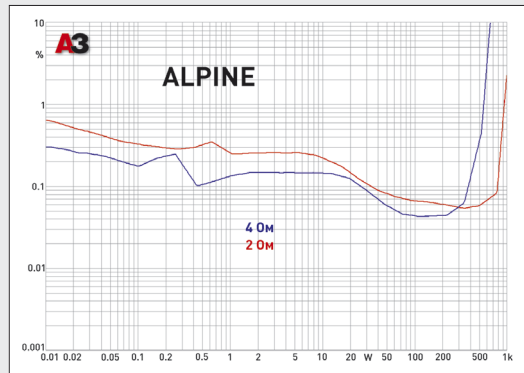
С заглушками, закрывающими торцевые панели, Alpine выглядит интригующе и грозно, хотя всё наоборот: именно так обеспечивается максимальная безопасность при эксплуатации.

Alpine MRX-M110

Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	560/910
Коэффициент нелинейных искажений (100 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,053/0,068
Входная чувствительность, В	0,11 — 4,2
Отношение сигнал/шум*, дБА	78
Габариты (Д x Ш x В), мм	340 x 230 x 58
*По стандарту CEA-2006, то есть относительно 1 Вт выходной мощности.	



Нижний предел регулировки сабсоника, видимо, соответствует заявленным 5 Гц. Верхний — точно соответствует: 30 Гц. Форма АЧХ подтонального фильтра нам при этом не понравилась, он захватывает намного более широкую полосу частот, чем ему полагается. ФНЧ перестраивается от 50 до 440 Гц, крутизна 24 дБ/окт., но из-за низкой добротности фильтра на эту отметку АЧХ выходит не сразу. Буст даёт подъём на 11,5 дБ в широкой полосе частот с центром на 45 Гц.



Уровень нелинейностей оказался не фантастически, но всё же довольно низким. А вот мощность — высокой почти фантастически для не очень крупного агрегата. Один из секретов этого феномена, разумеется, импульсная природа усилителя, второй секрет в том, что MRX-M110 изначально построен по мостовой схеме.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО	Alpine MRX-M110
ПОЧЁМ	16400 Р
ЭТО — ПЛЮС	Выдающаяся мощность
	Продуманная конструкция
ЭТО — МИНУС	Неудачно реализован сабсоник
	Нет управления фазой
ОДИМ СЛОВОМ	Это Alpine...
РЕЙТИНГ	
Мощность	9
Технические характеристики	8
Оснащённость	8
Фильтры	7
Удобство установки	8
ИТОГ:	8,0



На 100% не поручимся, но, кажется, именно Hertz (в смысле — его создатели) придумали такую конструкцию торцевых панелей, когда одновременно обеспечивается и доступ инструмента, и защита от случайного воздействия.

Hertz HDP 1

Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	580/880
Коэффициент нелинейных искажений (100 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,025/0,036
Входная чувствительность, В	0,10 — 4,4
Отношение сигнал/шум*, дБА	81
Габариты (Д x Ш x В), мм	344 x 171 x 47

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

Рядом с регулятором чувствительности — группа светодиодов, готовых доложить о любой нештатной ситуации: КЗ, перегрузка сигналом или перегрев



Регулятор частоты среза ФНЧ

Наконец-то плавный регулятор фазы

Усиление можно регулировать и на месте, и дистанционно

Плавно перестраиваемый сабсоник



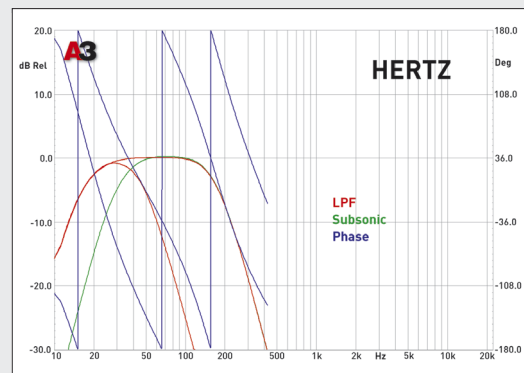
Входы высокого уровня — такая же традиция для Hertz, как и неприятие концепции бас-буста

Для подключения дистанционного регулятора годится любой провод, не обязательно фирменный, с разъёмами. При работе от входов высокого уровня можно организовать автоматическое включение

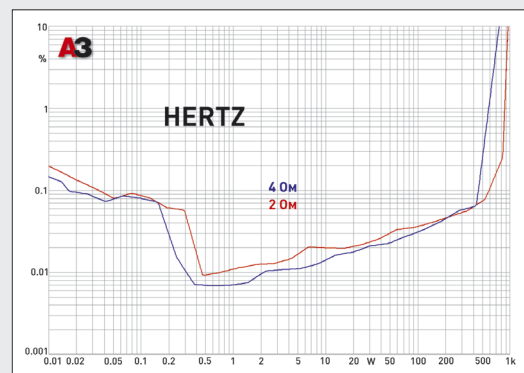
Предохранители: 3 штуки по 40 А

Клеммы питания принимают кабель диаметром до 8 мм

Акустика и remote — до 6 мм



Сабсоник перестраивается от 18 до 35 Гц, ФНЧ — от 42 до 150 Гц, характеристика всюду четвёртого порядка (24 дБ/окт.). Бас-буста, как было замечено, нет, зато есть куда более полезный в серьёзных инсталляциях плавный регулятор фазы. Сдвиг фазы всегда меняется с частотой, для ориентира: на 50 Гц он составляет около 140 градусов (три четверти оборота).



Может показаться, что на низких мощностях нелинейностей много, но, во-первых, и здесь они не превышают 0,1%, а во-вторых, для басового моноблока гармоника при выходной мощности меньше 0,5 Вт мало кого интересуют. В реальном диапазоне мощностей искажения, как у нас принято выражаться, «с нулём», то есть существенно ниже одной десятой процента. А максимальная мощность — более чем завидная на любой нагрузке.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



КТО

Hertz HDP 1

ПОЧЁМ

16670 Р

ЭТО — ПЛЮС

Достойная мощность

Низкие искажения

Низкие шумы

Плавный регулятор фазы

Гибкость в подключении

ЭТО — МИНУС

Нет бас-буста. А это минус?

ОДИМ СЛОВОМ

Итальянцы верны себе. В хорошем смысле

РЕЙТИНГ

Мощность 9

Технические характеристики 9

Оснащённость 8

Фильтры 8

Удобство установки 9

ИТОГ:

8,6



Кто придумал такую конструкцию торцевых крышек? Ну, теперь уже не важно. Важно, что это действительно удобно и безопасно. А исполнение и отделка этих и остальных деталей у «Полка» традиционно очень качественные.

Polk Audio PA D1000.1

Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	480/695
Коэффициент нелинейных искажений (100 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,006/0,021
Входная чувствительность, В	0,19 — 6,2
Отношение сигнал/шум*, дБА	79
Габариты (Д x Ш x В), мм	327 (с переходником 348) x 172 x 46

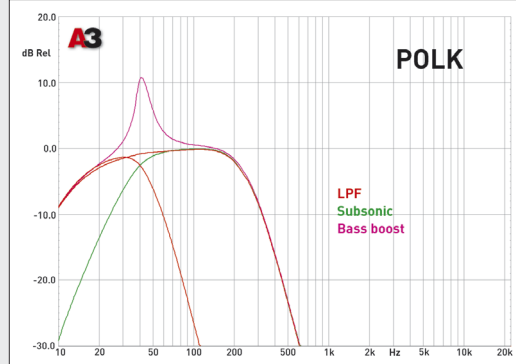
*По стандарту CEA-2006, то есть относительно 1 Вт выходной мощности.



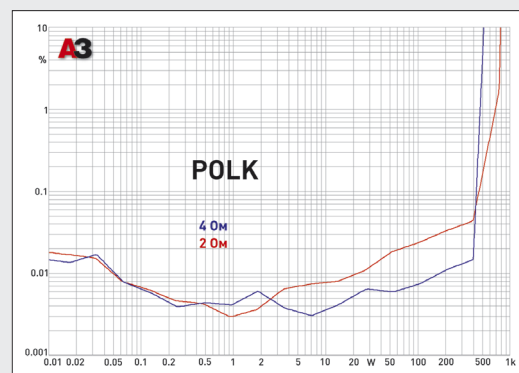
Помимо дистанционного управления, регулятор сигнализирует о включении усилителя (но не о его входе в защиту)



Акустика и remote — до 6 мм. Выходные клеммы сдвоенные, на случай двух сабвуферов или двух звуковых катушек у одного.



Фильтр НЧ перестраивается от 42 до 230 Гц, то есть примерно так, как обещали. Сабсоник — от 20 до 38 Гц, то есть — точно как обещали. Но если у ФНЧ безукоризненные характеристики 24 дБ/окт., неизменные при изменении частоты среза, про сабсоник этого сказать нельзя. Узкополосный бас-буст даёт подъём на 12 дБ на частоте 42 Гц.



При более чем серьёзной мощности Polk отличают чрезвычайно низкие искажения при работе на 4-омную нагрузку и просто очень низкие — на нагрузку 2-омную. Притом что усилитель импульсный (а откуда бы взялась такая мощность в таких габаритах, если бы он был другим?). Зачёт. И респект.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО

Polk Audio PA D1000.1

ПОЧЁМ

17000 Р

ЭТО — ПЛЮС

Достойная мощность
Низкие искажения
Возможность подключения двух сабвуферов

ЭТО — МИНУС

Нет управления фазой

ОДИМ СЛОВОМ

Импульсный и аудиофильский

РЕЙТИНГ

Мощность 8
Технические характеристики 9
Оснащённость 7
Фильтры 8
Удобство установки 8

ИТОГ:

8,0



Если бы усилитель, оформленный в таком стиле, назвали «Афродитой», это было бы странно. А имя сенатора Брута ему подходит наилучшим образом. Позже выяснится, что и внутреннее содержание не подкачало.

HiFonics BRE 2000.1D

Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	510/905
Коэффициент нелинейных искажений (100 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,071/0,30
Входная чувствительность, В	0,2 — 9,3
Отношение сигнал/шум*, дБА	77
Габариты (Д x Ш x В), мм	430 x 236 x 60

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

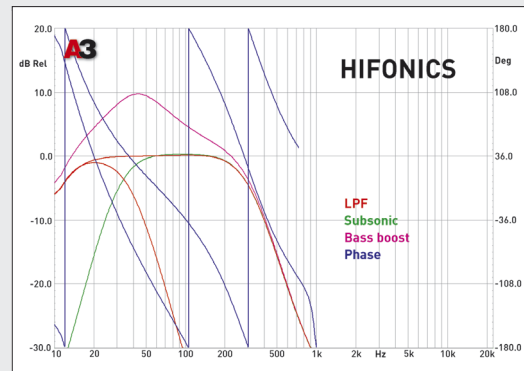


Дистанционный регулятор с отметками MIN и MAXX (что, видимо, больше, чем просто MAX)

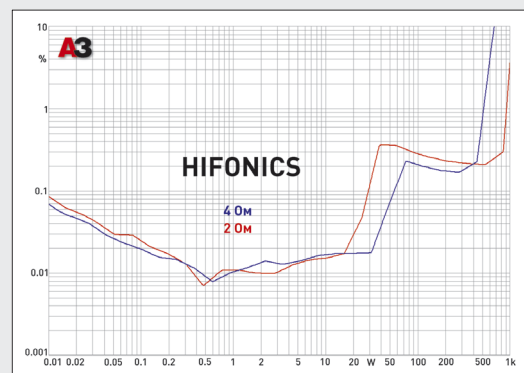
Наклонные клеммы питания принимают кабель диаметром до 12 мм. Предохранитель предполагается внешний

Гнездо для провода включения (remote) заблокировано с выходами на сабвуфер, поэтому тоже сделано под провод до 6 мм

Акустика — до 6 мм, клеммы двойные



К фильтрам особых вопросов не возникает. Все — 24 дБ/окт. со стабильными характеристиками, сабсоник перестраивается от 13 до 35 Гц, ФНЧ — от 35 до 260 Гц. Широкополосный буст даёт подъём ровно на обещанные 10 дБ на частоте около 43 Гц. Фазовый регулятор обеспечивает сдвиг фазы на частоте 50 Гц на 110 градусов.



Мощности на типовых нагрузках характеризуются как «полкиловатта» и «киловатт». Это — округляя. Надо ещё учесть, что измерения велись при аккумуляторном питании, если генератор машины сможет отдать «Брутусу» требуемый ему ток, зашкалит и за «пол», и за киловатт. А ведь усилитель рассчитан и на одноомную нагрузку... Кривая искажений своеобразная, в диапазоне десятков (и первых сотен) ватт искажения не то чтобы повышенные, но уже не совсем низкие.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО
HiFonics BRE 2000.1D

ПОЧЁМ
17390 Р

ЭТО — ПЛЮС

Ураганная мощность
Балансный вход
Плавная регулировка фазы
Нагрузка до 1 Ом

ЭТО — МИНУС

Несколько повышенные искажения

ОДИМ СЛОВОМ

Лишь бы сабвуфер не оказался Цезарем...

РЕЙТИНГ

Мощность	9
Технические характеристики	8
Оснащённость	8
Фильтры	9
Удобство установки	8

ИТОГ:

8,4



«Водородный» Ground Zero выглядит внушительно благодаря размерам и стильно — благодаря усилиям дизайнеров.

Ground Zero GZHA 1.1800DXII

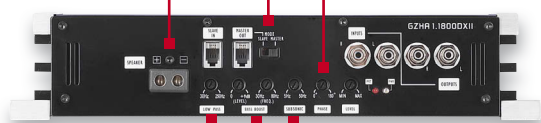
Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	602/1030
Коэффициент нелинейных искажений (100 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,009/0,0085
Входная чувствительность, В	0,2 — 9,2
Отношение сигнал/шум*, дБА	82
Габариты (Д x Ш x В), мм	435 x 302 x 62

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

Клеммы выхода расположены на панели регулировок, что необычно. И удивляет, что у такого мощного агрегата предусмотрена только одна пара под провод до 6 мм

Разъёмы и переключатель режимов master-slave (два усилителя на одну нагрузку мостом)

Плавный регулятор фазы



Регулятор частоты среза ФНЧ

Басовый эквалайзер с плавной регулировкой уровня и центральной частоты

Плавно перестраиваемый сабсоник



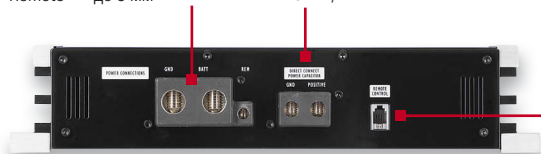
В комплекте есть внешний предохранитель. На 180 А, между прочим



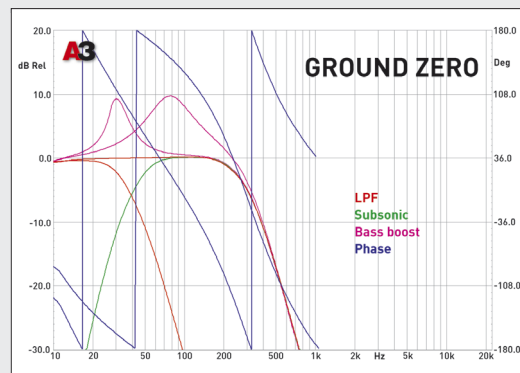
Дистанционный регулятор — только регулятор, без индикации

Клеммы питания принимают кабель диаметром до 12 мм, Remote — до 6 мм

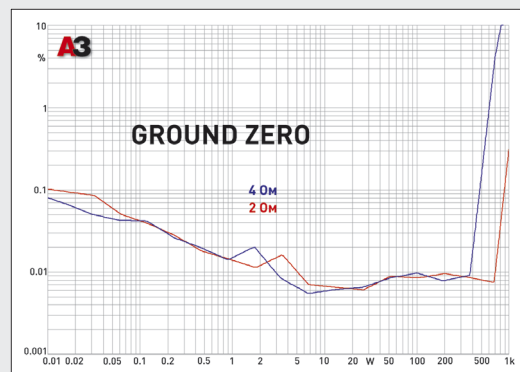
Отдельно выведены клеммы для подключения буферного конденсатора (под провод до 8 мм)



Разъём регулятора уровня



ФНЧ перестраивается от 33 до 260 Гц, сабсоник — видимо, действительно от 5 Гц (эта часть АЧХ теряется в туманной дали) до 47 Гц. Всюду чёткие и неизменные 24 дБ/окт. Басовый эквалайзер поднимает усиление на 9 — 10 дБ в зависимости от значения центральной частоты, ширина полосы при этом заметно меняется. Регулятор фазы крутит её примерно на 100 градусов, если брать за ориентир 50 Гц.



GZHA устанавливает новые ориентиры в импульсных усилителях, по крайней мере басовых. Из обозначения модели следует, что он работает в классе D, а кривые искажений — как у хорошего класса AB. Цифры искажений — «с двумя нулями». Притом что даже от аккумулятора GZ перешёл через психологически важный киловаттный барьер.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



КТО

Ground Zero GZHA 1.1800DXII

ПОЧЁМ

18500 Р

ЭТО — ПЛЮС

Очень высокая мощность
Очень низкие искажения
Развитые регулировки
Нагрузка до 1 Ом
Возможность мостового включения пары усилителей

ЭТО — МИНУС

Один комплект выходных клемм

ОДИМ СЛОВОМ

Водородная бомба в мирных целях

РЕЙТИНГ

Мощность 9
Технические характеристики 9
Оснащённость 9
Фильтры 9
Удобство установки 8

ИТОГ:

8,8



Блок индикации режимов: включение, защита, клип на выходе, просадка питания

«Тот самый вкус». Reference образца 2012 года повторяет фамильные черты культовых усилителей 90-х не только в колористике и декоре, такая компоновка и такая конструкция соединителей тогда была революционной, а сейчас стала просто оптимальной

Soundstream REF1.1000

Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	495/920
Коэффициент нелинейных искажений (100 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,005/0,0055
Входная чувствительность, В	0,18 — 9,6
Отношение сигнал/шум*, дБА	83
Габариты (Д x Ш x В), мм	487 x 264 x 57

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



Клеммы питания и remote разделены на две группы, соединённые параллельно, полностью закрытая и изолированная конструкция не оставляют простора для ошибок. Клеммы питания принимают кабель диаметром до 8 мм, remote — до 4 мм

Переключатель фазы 0 — 180

Клеммы для подключения акустики — до 4 мм

Разъём регулятора уровня

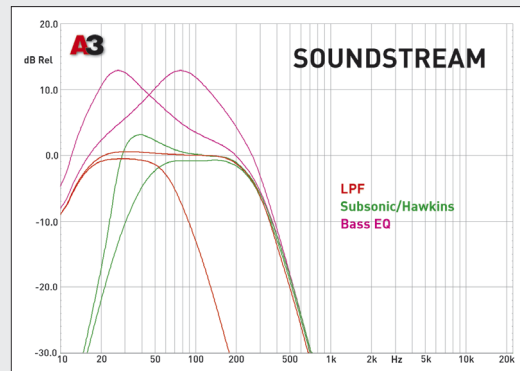
По традиции (ещё с тех времён) есть балансный вход



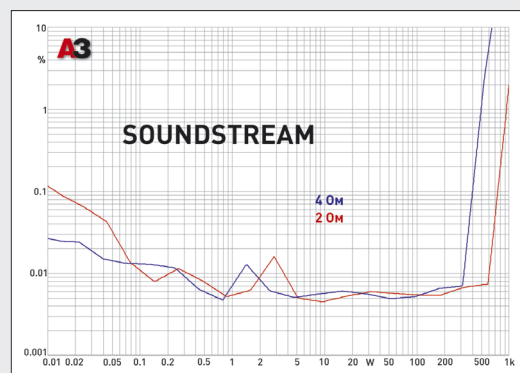
Плавно перестраиваемый сабсоник с добротностью, регулируемой по принципу фильтра Хоукинса

Басовый эквалайзер с плавной регулировкой уровня и центральной частоты

Регулятор частоты среза ФНЧ. Этот и другие регуляторы — традиционно с латунными валами потенциометров



Сабсоник не отключается, но нижний предел составляет 15 Гц (действительно). Верхний предел оказался несколько ниже заявленных 50 Гц, точное его значение зависит от положения регулятора Hawkins, изменяющего добротность фильтра в пределах, показанных на графике. ФНЧ перестраивается от 60 до 250 Гц, все фильтры — 24 дБ/окт. со стабильными характеристиками. Центральная частота басового эквалайзера перестраивается от 26 до 78 Гц, ширина полосы при этом сохраняется, величина подъёма — обещанные 12 дБ.



Из описания известно: усилитель работает в классе G, это — с управляемым питанием выходных каскадов. Результат: изумительно малые искажения на любой нагрузке и фактически — на любой мощности. Вплоть до максимальной, значение которой внушают.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО



КТО
Soundstream REF1.1000
ПОЧЁМ

19300 Р
ЭТО — ПЛЮС

Эксклюзивные характеристики
Богатое оснащение
Инструкция составлена с большим юмором.
Учите английский

ЭТО — МИНУС

Нет плавной регулировки фазы

ОДИМ СЛОВОМ

Моноблок для аудиофила

РЕЙТИНГ

Мощность 9

Технические характеристики 9

Оснащённость 8

Фильтры 9

Удобство установки 9

ИТОГ: **8,8**



Завершает парад моноблоков вовсе не самый громоздкий аппарат. Критерий компактности «лечь под лист бумаги и не высываться» он выполняет с лёгкостью и с запасом. Эстетика оформления — в лучших традициях стиля «техно»

Massive D2400

Максимальная мощность (12,5 В, КНИ = 1%, 4 Ом/2 Ом), Вт	330/560
Коэффициент нелинейных искажений (100 Гц, P = 0,1 Pmax, 4 Ом/2 Ом), %	0,10/0,19
Входная чувствительность, В	0,18 — 5,5
Отношение сигнал/шум*, дБА	76
Габариты (Д x Ш x В), мм	284 x 165 x 53

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



Мини-джек для дистанционного регулятора (Remote)

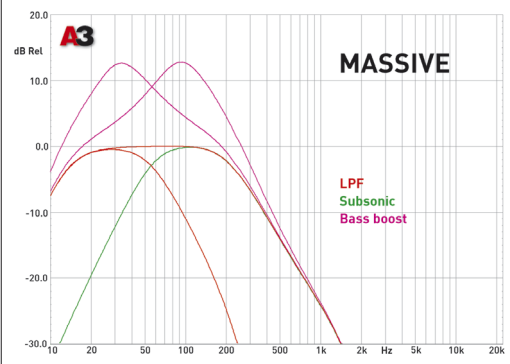
Суммирующие входы (Input, Bridge In)

Акустика — до 6 мм. Обратите внимание: нагрузка может быть и одноомной (Speaker)

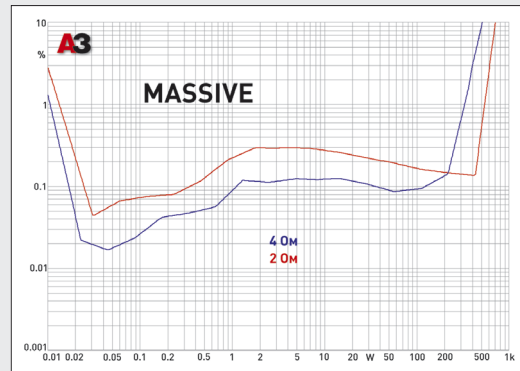
Клеммы питания принимают кабель диаметром до 8 мм, remote — до 4 мм (Power, Rem)



Дистанционный регулятор лаковый — только уровень



Положению регулятора сабсоник OFF соответствует частота 15 Гц, верхний предел — 55 Гц. Это же — нижний предел изменения частоты среза ФНЧ, верхний, согласно разметке — 220 Гц. Фильтры (все) с крутизной 12 дБ/окт. Басовый эквалайзер даёт подъём до 12,5 дБ в широкой (и неизменной при перестройке центральной частоты) полосе. Центральная частота перестраивается от 33 до 93 Гц.



Кривые зависимости искажений от мощности довольно типичны для импульсных аппаратов. Отмеченный приборами всплеск в области микромоощностей — результат взаимодействия с остатками тактовой частоты, на него обращать внимание не нужно, в значимой области искажения нельзя назвать низкими, видимо, при разработке усилителя основная ставка делалась на мощность, кривая которой для 1-омной нагрузки выскочила бы за поле графика.

ЛИЧНОЕ ДЕЛО

КТО

Massive D2400

ПОЧЁМ

20000 Р

ЭТО — ПЛЮС

Компактен для своей мощности
Работает с нагрузкой 1 Ом
Возможен встречно-мостовой режим

ЭТО — МИНУС

Нет управления фазой

ОДИМ СЛОВОМ

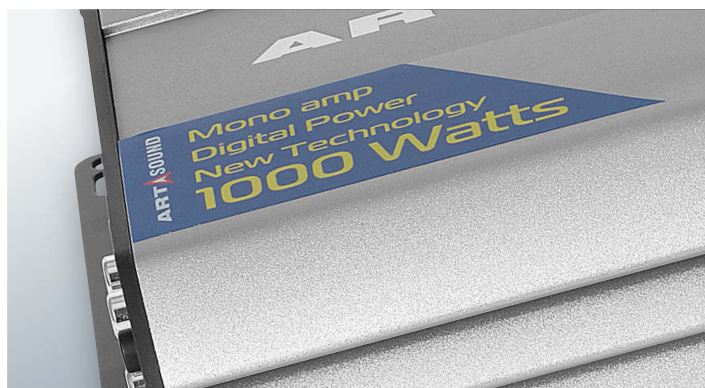
Мощность в концентрированном виде

РЕЙТИНГ

Мощность 9
Технические характеристики . . . 8
Оснащённость 8
Фильтры 7
Удобство установки 8

ИТОГ:

8,0



МЁД & ДЁГОТЬ

Широкий динамический (зачёркнуто) ценовой диапазон участников группового теста всегда чреват тем, что вероятность попасть на пьедестал повышается по мере поступления испытуемых. Лучшие всех показали себя в этом тесте моноблоки из недешёвых, это так. Имена лучших: Ground Zero и Soundstream. Задержимся здесь ненадолго, отметив, что каждый из них выступал не только за себя, но и отстаивая интересы своего класса. В нашем понимании. Ground Zero — пример доведённой до порога совершенства импульсной схемотехники. Soundstream, хоть и основан на редко встречающейся логике работы класса G, остаётся неимпульсным. И своих собратьев по классу не подвёл. Оба признаются победителями теста и адресуются самым взыскательным пользователям.

И вот тут мы возвращаемся к принципу, упомянутому во вступлении к тесту: «вот товар, вот купец». Уровень взыскательности может быть разным, соответственно этому и протягивают ножки (зачёркнуто) выбирают подходящий моноблок. Принцип разумной достаточности при безоговорочно высоком качестве уверенно приведёт нас к участнику, находящемуся в середине последовательности, и тем не менее выделяющемуся своими показателями. Это — Hertz HDP, который и становится «Фаворитом» теста. Есть и ещё один образчик моноблочного ремесла, который заслуживает внимания, в некоторых случаях, по крайней мере. Нас удивил своими возможностями малыш Art Sound. Ну хорошо, наклейку с надписью «1000 Watt» вы снимете, она — для витрины, но реальные показатели «микромоноблока» будут внушать и без наклейки. Так что малышу — «Рекомендация». Фром аур харт.



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



РЕКЛАМА

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

INFORCOM[®]
Эксклюзивный дистрибьютор