

ИЗ "ДОМАШКИ" – В АВТОМОБИЛЬ

Тест акустических систем Infinity серии Primus: PR6510cs, PR6512is и PR9613is

Серия Infinity Primus известна в основном по домашним комплектам акустики, относительно недорогим, но имеющим некоторые интересные особенности. Одноимённая автомобильная акустика известна чуть меньше, и, как оказалось, совершенно напрасно. При невысокой цене тут тоже есть свои фишки. Сегодня у меня на тестировании обновлённое поколение Infinity Primus, которое только начинает поступать в продажу.

КОНСТРУКЦИЯ

В этот раз на тестировании снова сразу несколько моделей – компонентная и коаксиальная в размере 6,5 дюймов и ещё одни коаксиалы в размере 6x9 дюймов. Акустика доступная – цена компонентной модели Infinity PR6510cs не превышает 5000 рублей. Коаксиалы, соответственно, немного дешевле.

Наибольший интерес, конечно же, вызвала именно компонентная модель. Но забегая вперёд, отмечу, что по характеру звучания коаксиалы оказались с ней очень схожими.



Первое, что обращает на себя внимание – это грили. В компонентной модели гриль имеет центральную вставку в виде пластиковой "паутинки". В коаксиальной модели её место просто занимают твитеры.



Infinity Primus PR6510cs

Корзины динамиков имеют непривычную форму фланцев – внешний диаметр у них чуть меньше стандартного, но зато они с крепёжными "ушками".

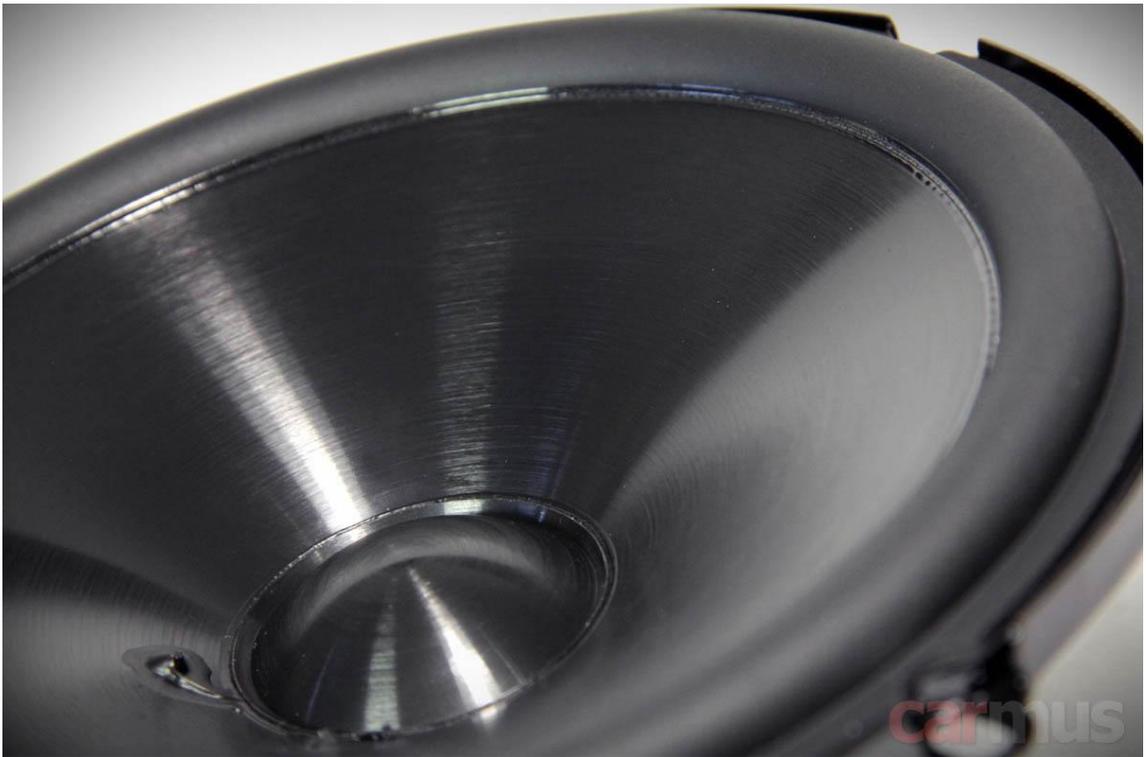


Infinity Primus PR6510cs

С такой корзиной динамики действительно можно поставить вместо штатных в гораздо большее количество автомобилей, в том числе если посадочные места имеют формальный размер не 6,5, а 6 дюймов. В комплекте идут переходники на случай таких апгрейдов.



При этом диаметр самого диффузора, напротив, даже чуть больше, чем обычно бывает у 6,5-дюймовых моделей. Эта фишка давно используется в акустике Infinity и JBL (обе марки принадлежат компании HARMAN) и называется Plus One, на неё даже патент получен (для любопытствующих – №7548631 В2, по случаю в каталоге подсмотрел).



Сами корзины стальные штампованные, но затейливой формы, так что звонкость отсутствует, к жёсткости тоже никаких претензий.



Infinity Primus PR6510cs

Звуковые катушки диаметром 1 дюйм – это традиционно и оптимально для акустики начального уровня. Дополнительный плюс – охлаждение в виде окон под центрирующей шайбой. В недорогой акустике этим почему-то часто пренебрегают.



Кроссоверы и твитеры в компонентной модели очень компактные. Для понимания размеров добавил на фото "стандартный объект для сравнения".



Описание ничего не говорит о размере излучающих куполов в твитерах, да и сетки у них несъёмные – не посмотреть. Но очень похоже, что они имеют диаметр 20 мм. Материал куполов – шёлк.



Среди обычной мелочёвки для твитеров есть "паучки" для монтажа в штатные места. Разумно, раз уж предусмотрена такая универсальность для мидбасовых динамиков, то она должна быть и для твитеров. Тоже запишем в плюсы.



Кроссоверы выглядят аккуратно, я бы даже сказал – симпатично. Внутри они достаточно простые – первый порядок на мидбас и первый порядок на твитер. Впрочем, как показали измерения, городить 100500 элементов тут и не нужно. Но об этом чуть позже.



Конструкции коаксиальных динамиков в целом повторяют конструкцию компонентной модели. Только осевого отверстия в магнитной системе уже нет, оно "занято" стойкой, на которой крепится твитер.



Infinity Primus PR6512is



Infinity Primus PR9613is

К слову, твитеры в коаксиалах используются тоже шёлковые. Разве что в "овалах" ВЧ-звено дополнено ещё одним излучателем с пластиковым сбалансированным куполом. Эффект от него, правда, микроскопический, но и хуже тоже не будет.



Infinity Primus PR6512is



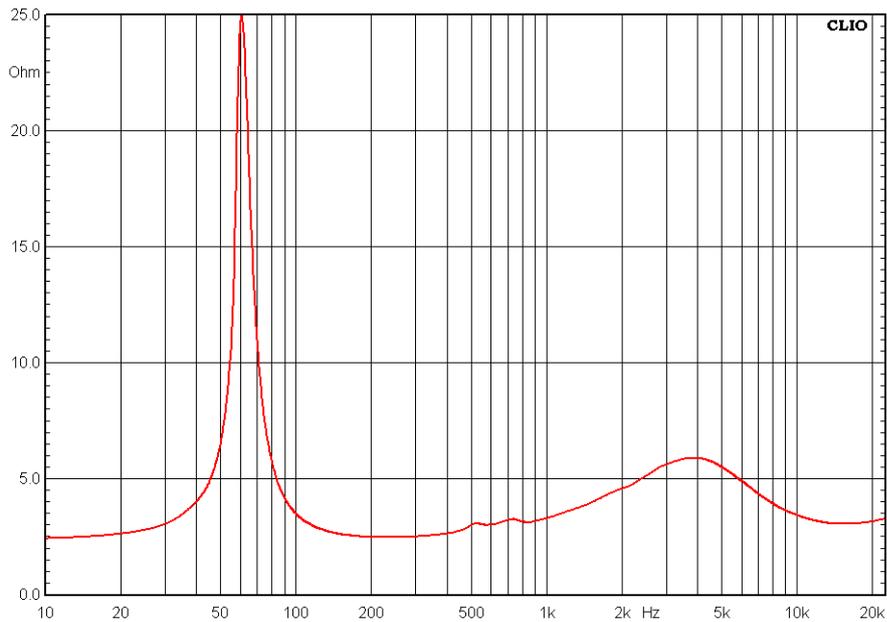
Infinity Primus PR9613is

ИЗМЕРЕНИЯ

Основное внимание уделил, разумеется, компонентной модели PR6510cs. Но для порядка снял и основные параметры коаксиалов.

Первое, что обратило на себя внимание – это импеданс акустики, он ниже привычного. В описании указано номинальное значение 2,7 Ом. Это даёт небольшое форсирование усилителей по мощности (в том числе и встроенных в головное устройство), но, в отличие от чисто 2-омной акустики, проблемой для них пока ещё не станет.

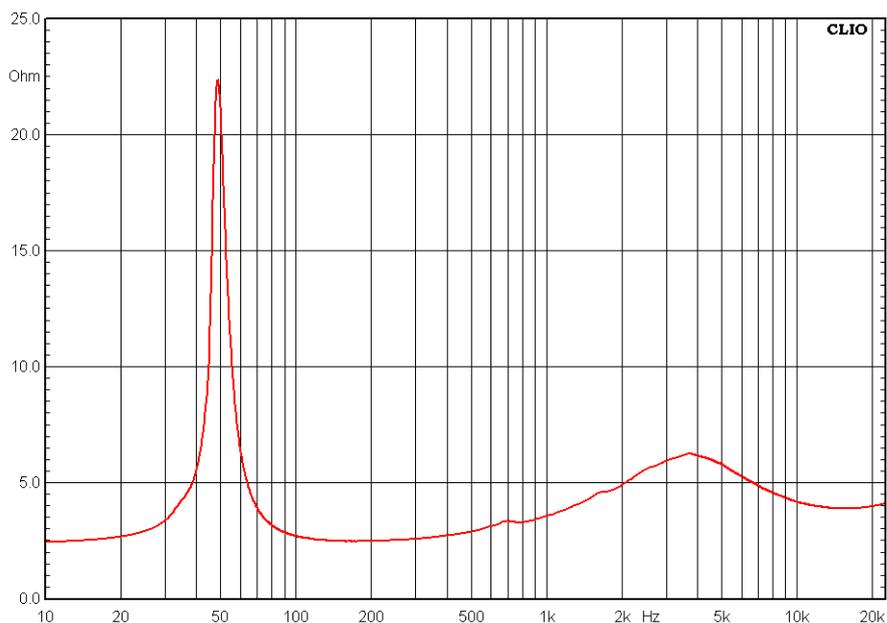
Кстати, это ещё одна из фишек JBL и Infinity. Во многих моделях формально 3-омный импеданс носит название True 4 Ohm. Объясняется тем, что при работе динамика катушка неизбежно нагревается, и её сопротивление увеличивается, оходя как раз до "настоящих 4 Ом".



Зависимость импеданса от частоты для Infinity Primus PR6512is

Измеренные параметры Infinity Primus PR6512is:

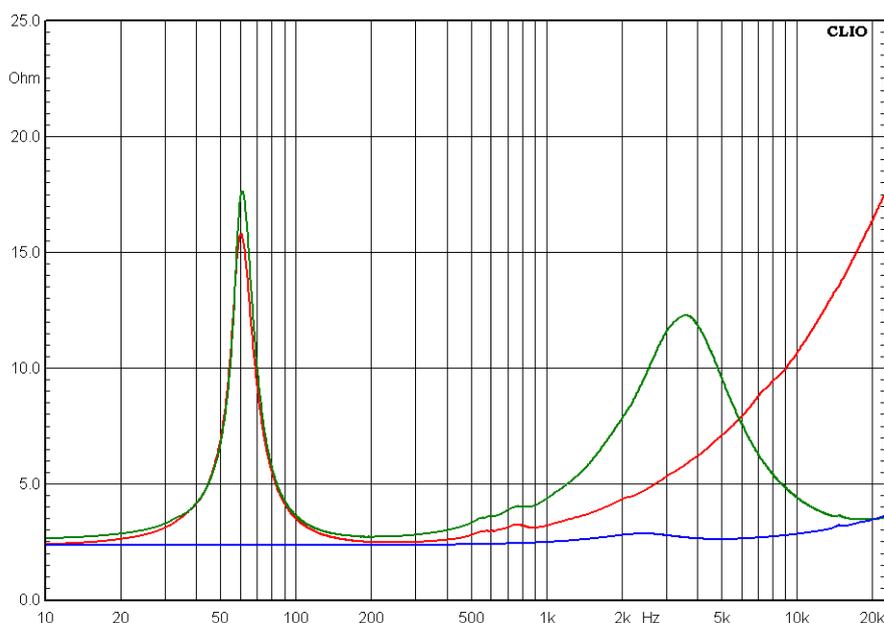
- F_s (собственная резонансная частота) – 61 Гц
- V_{as} (эквивалентный объем) – 11 л
- Q_{ts} (полная добротность) – 0,68
- R_e (сопротивление звуковой катушки постоянному току) – 2,2 Ом
- dB_{spl} (опорная чувствительность, 1м, 1Вт) – 86,9 дБ



Зависимость импеданса от частоты для Infinity Primus PR9613is

Измеренные параметры Infinity Primus PR9613is:

- F_s (собственная резонансная частота) – 48 Гц
- V_{as} (эквивалентный объем) – 19 л
- Q_{ts} (полная добротность) – 0,81
- R_e (сопротивление звуковой катушки постоянному току) – 2,2 Ом
- $dBSpl$ (опорная чувствительность, 1м, 1Вт) – 88,2 дБ



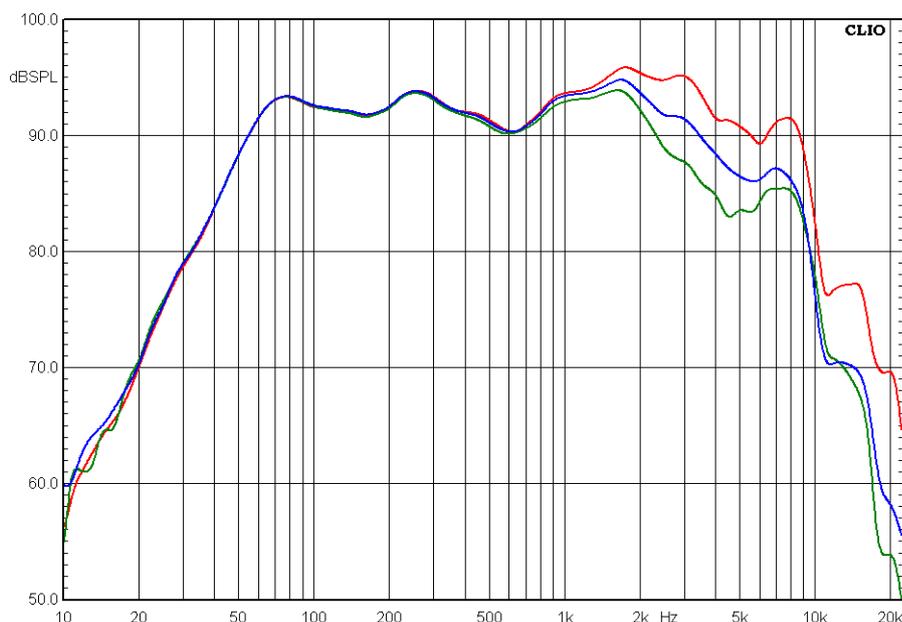
Зависимость импеданса от частоты для Infinity Primus PR6510cs НЧ/СЧ динамик (красная), твитер (синяя) и система в сборе с кроссовером (зелёная)

Измеренные параметры Infinity Primus PR6510cs:

- F_s (собственная резонансная частота) – 61 Гц
- V_{as} (эквивалентный объем) – 10 л
- Q_{ms} (механическая добротность) – 5,13
- Q_{es} (электрическая добротность) – 0,82
- Q_{ts} (полная добротность) – 0,71
- M_{ms} (эффективная масса подвижной системы) – 16 г
- BL (коэффициент электромеханической связи) – 4,1 Тл м
- R_e (сопротивление звуковой катушки постоянному току) – 2,2 Ом
- $dBSpl$ (опорная чувствительность, 1м, 1Вт) – 86,5 дБ

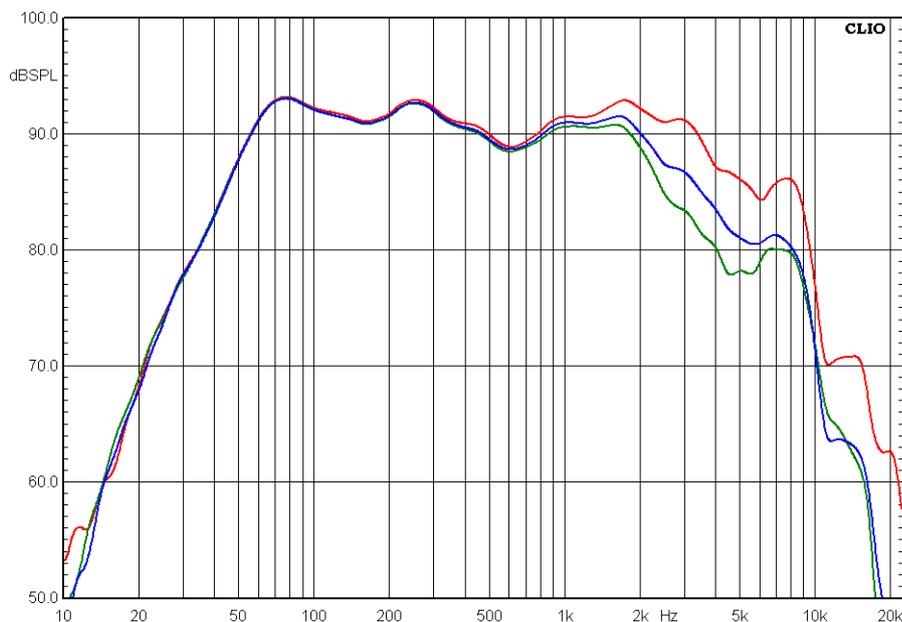
Для компонентной модели PR6510cs снял АЧХ самих динамиков как есть и при включении через кроссовер. Пригодится тем, кто соберётся включать акустику поканально. Благо, головное устройство с поканалкой сейчас можно купить меньше, чем за 5000 рублей. Например, Kenwood КММ-ВТ203 (не путать с КММ-203, которая без Bluetooth).

Мидбасовый динамик оказался вполне приличным, без особых горбов и неравномерностей на АЧХ. Причём уверенно играет уже от 60 Гц.



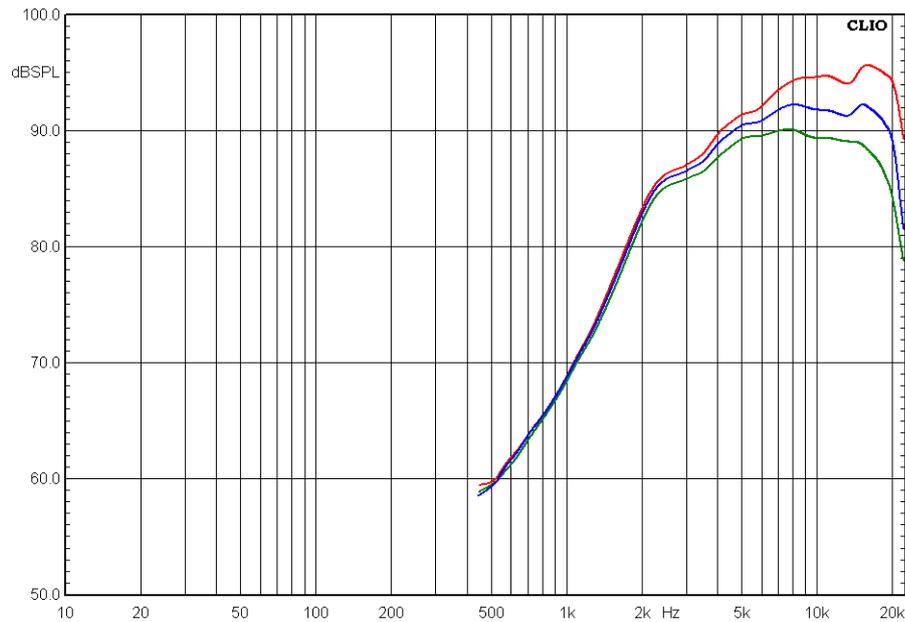
АЧХ мидбасового динамика PR6510cs без кроссовера по оси (красная), под углом 30 градусов (синяя) и под углом 60 градусов (зелёная)

Особых коррекций динамик не требует, так что фильтр первого порядка в кроссовере оказался вполне уместен. Он лишь аккуратно "успокаивает" его на верхней середине, большего и не надо:



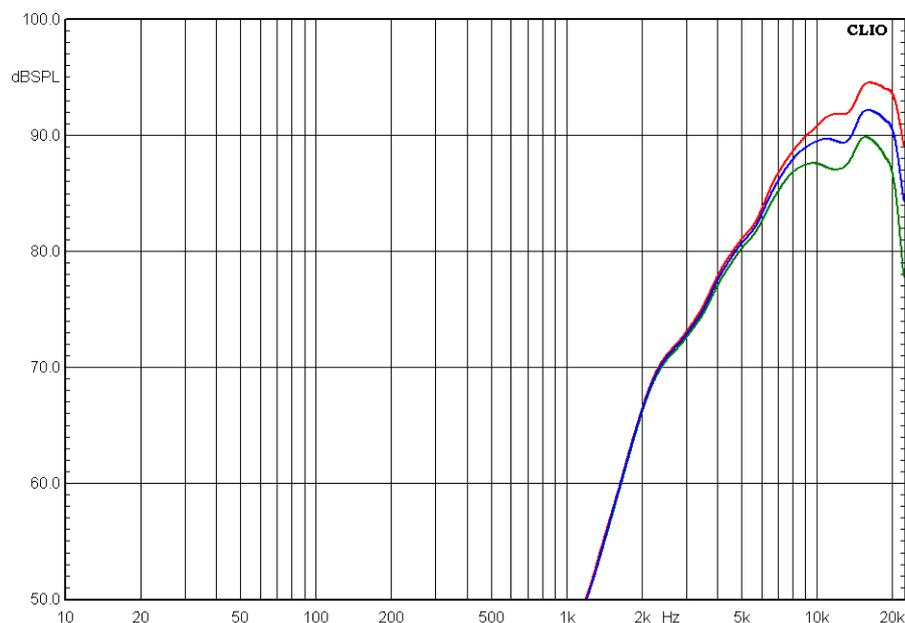
АЧХ мидбасового динамика PR6510cs с кроссовером по оси (красная), под углом 30 градусов (синяя) и под углом 60 градусов (зелёная)

Твитер забирается по частоте довольно высоко вверх. Со снижением частоты особых проблем у него не возникает, так что первый порядок уместен и тут.



АЧХ твитера PR6510cs без кроссовера по оси (красная), под углом 30 градусов (синяя) и под углом 60 градусов (зелёная)

Вот так твитер работает уже при включении через кроссовер.



АЧХ твитера PR6510cs с кроссовером по оси (красная), под углом 30 градусов (синяя) и под углом 60 градусов (зелёная)

ЗВУЧАНИЕ

Первое, что обращает на себя внимание – хорошая разборчивость. Средние частоты ясные, но совсем не яркие, как это часто бывает.

Бас у нового Primus неожиданно глубокий и даже в меру упругий – можно слушать не только клубняк с плотным басовым ритмом, но и музыку посложнее – бас-гитара на роке или какой-нибудь контрабас в джазе не начинают гудеть. Разумеется, для этого акустику нужно поставить нормально и сделать хотя бы минимальную обработку дверей вибродемпфирующими материалами, а не просто прикрутить динамики саморезами на обивки.

20-миллиметровые твитеры хорошо забираются вверх по частоте, но по сравнению, например, с более привычными 25-миллиметровыми не так уверенно играют с понижением частоты. По этой причине, кстати, не всем производителям удаётся сделать стыковку НЧ/СЧ динамика и твитера достаточно ровной, часто появляется ощущение "разрыва", когда твитеры и динамики в дверях играют как бы раздельно.

В случае с Infinity с этим всё более-менее в порядке – твитер хоть и имеет характерное "легковесное" звучание, но всё же не "отслаивается" от всего остального. Однако в любом случае не нужно торопиться и крепить их окончательно. Лучше предварительно попробовать разные направления – в салон, друг на друга, на отражение от стекла. В каждой машине они могут показать себя по-разному. За основу я бы взял вариант направления в салон с небольшим разворотом – примерно на подголовник соседнего кресла или на середину противоположного бокового стекла.

ВЫВОДЫ

Да, в HARMAN умеют выжать максимум возможного из минимальной цены. Понятно, что от акустики ценой меньше 5000 рублей аудиофильских чудес никто и не ждёт. Но в плюсах у неё – неплохие басовые способности и в целом ясное, разборчивое и лёгкое звучание с неплохой динамикой. Немного поэкспериментировать с направлением твитеров – и результат, определённо, может превзойти цену.

- Ясное разборчивое звучание
- Качественно сделаны
- Переходные кольца для штатных мест уже в комплекте
- Для своей цены придраться особо не к чему