

Четырёхканальный усилитель Alpine R-A60F

Автор: [Валерий КИМ](#) Когда: 11 Сен 2019

Перспективная и популярная тема поканального подключения фронтальной акустики долгое время не имела доступной «материальной базы». С процессором и несколькими усилителями – не вопрос. А если «в одном флаконе»?



ВСЁ ДЛЯ ФРОНТА!

Линейка компонентов R-Series создана для того, чтобы прослушивание приносило вдохновение и удовольствие. И четырёхканальный усилитель R-A60F – не исключение. Он разработан для идеального сочетания с динамиками Alpine R-Series, и оснащён несколькими нововведениями, одно из которых – возможность поканального подключения акустики.

Alpine R-A60F отвечает требованиям Hi-Res Audio – применённая в нём передовая усилительная платформа обеспечивает и максимальную точность передачи «тонких материй», и высокую мощность. В усилителе применена двойная отрицательная обратная связь по выходному сигналу, в результате чего уровень гармонических искажений снижен до ничтожно малой величины, особенно при малой мощности. Это решение устранило основной недостаток усилителей класса D – низкую разрешающую способность и слабую микродинамику.

Из других новшеств можно отметить корпус новой конфигурации с улучшенным отводом тепла и схему защиты, которая ограничивает максимальный выходной сигнал в случае перегрева. Это исключает внезапное отключение усилителя из-за перегрева и позволяет воспроизводить музыку долго и надёжно. Габариты R-A60M – всего 274 мм в ширину и 223 мм в длину, что позволяет установить его практически в любом автомобиле, в том числе и под сиденьем. Для крепления предусмотрены съёмные кронштейны.



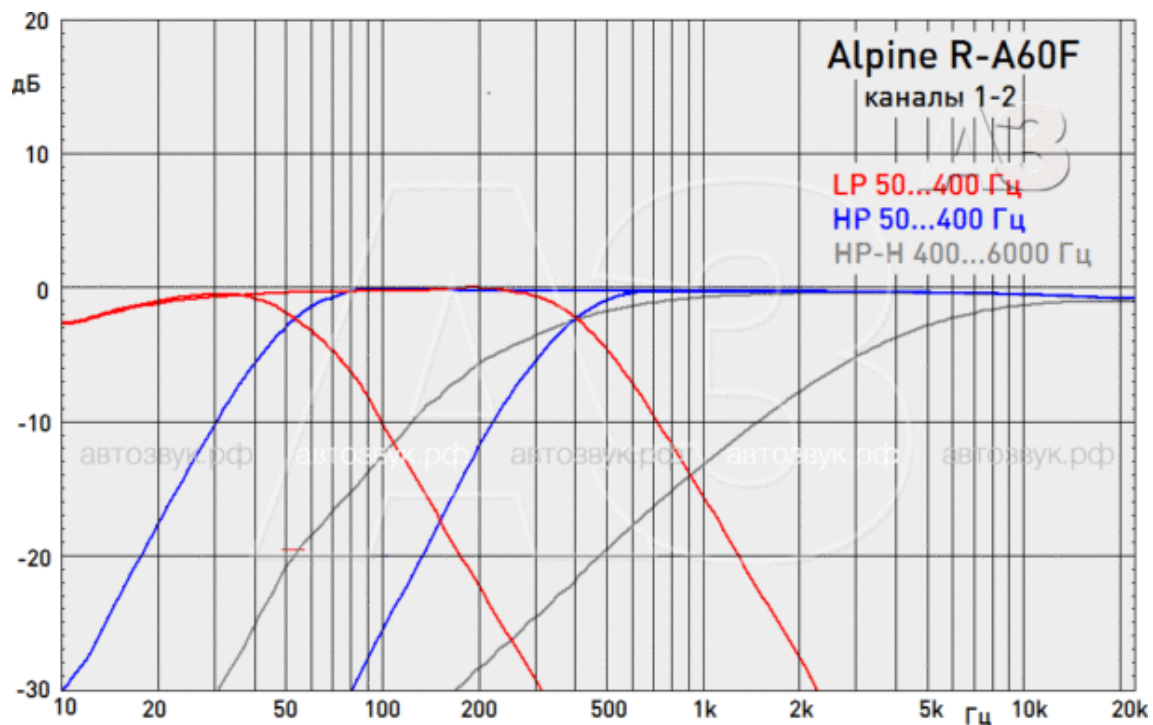
Все соединения находятся с одной стороны корпуса. Для питания и акустики применены угловые закрытые винтовые колодки «под шестигранник». Разъём RG-45 предназначен для подключения опционального дистанционного проводного регулятора баса RUX-KNOB2 (в комплект не входит). Усилитель может работать с сигналами как линейного, так и высокого уровня – для выбора чувствительности предназначен переключатель INPUT LEVEL



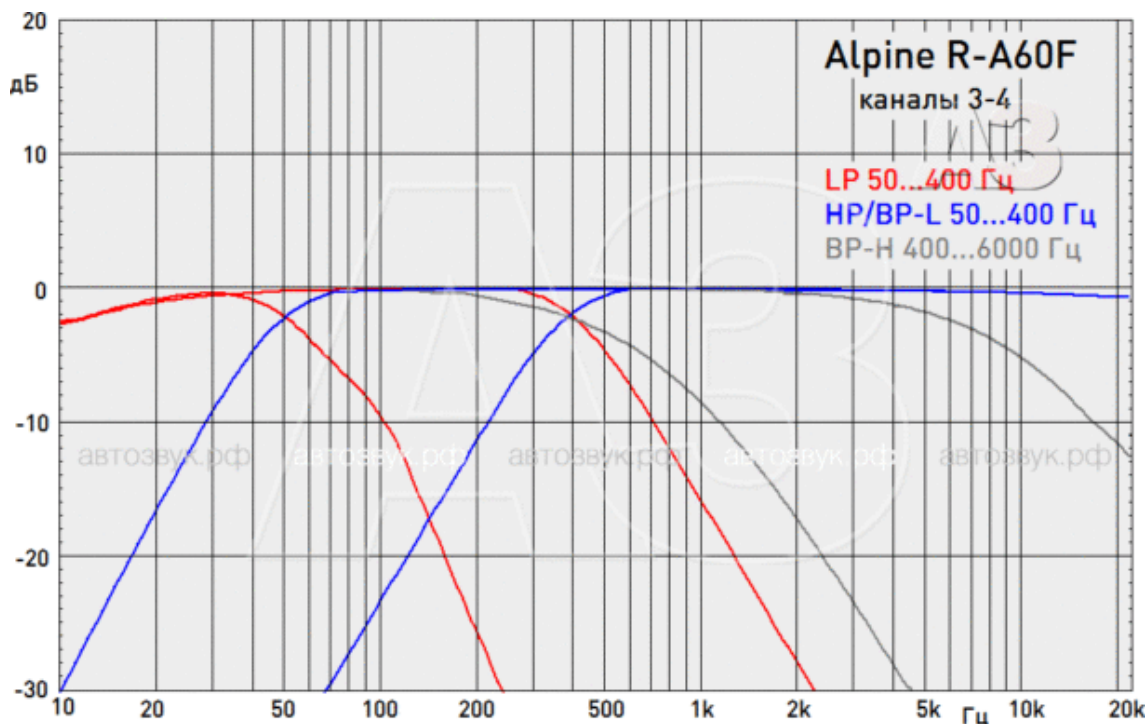
Помимо обычных фильтров НЧ и ВЧ с довольно широким диапазоном перестройки есть и полосовой режим работы в каналах 3-4. В результате можно организовать схему с поканальным усилением без процессора и дополнительных кроссоверов. В зависимости от выбранной конфигурации и количества линейных выходов источника каналы 3-4 могут получить сигнал от входов 1-2 или от собственных входов 3-4

ИЗМЕРЕНИЯ

Оснащение каналов совпадает в трёх основных режимах работы – широкополосном, с регулируемым ФВЧ или ФНЧ от 50 до 400 Гц. Но есть и четвёртый, исключительно для работы с поканальным фронтом – в этом случае каналы 1-2 предназначена для твитеров (или пары СЧ-ВЧ), а каналы 3-4 – для мидбаса.

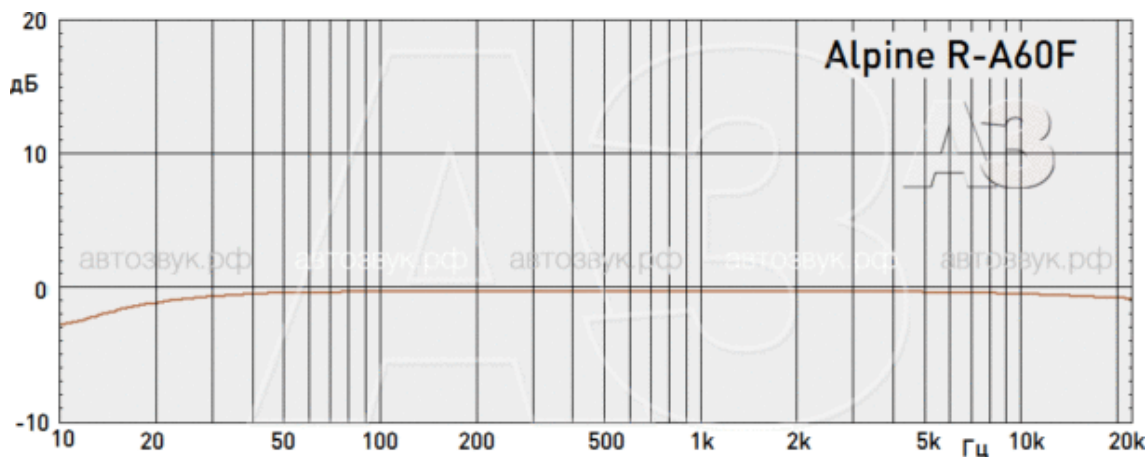


Фильтры НЧ и ВЧ безукоризненного второго порядка, добротность сохраняется постоянной во всём диапазоне перестройки частот среза. Дополнительный ФВЧ, судя по его поведению, реализован отдельным каскадом и представляет собой фильтр 1 порядка



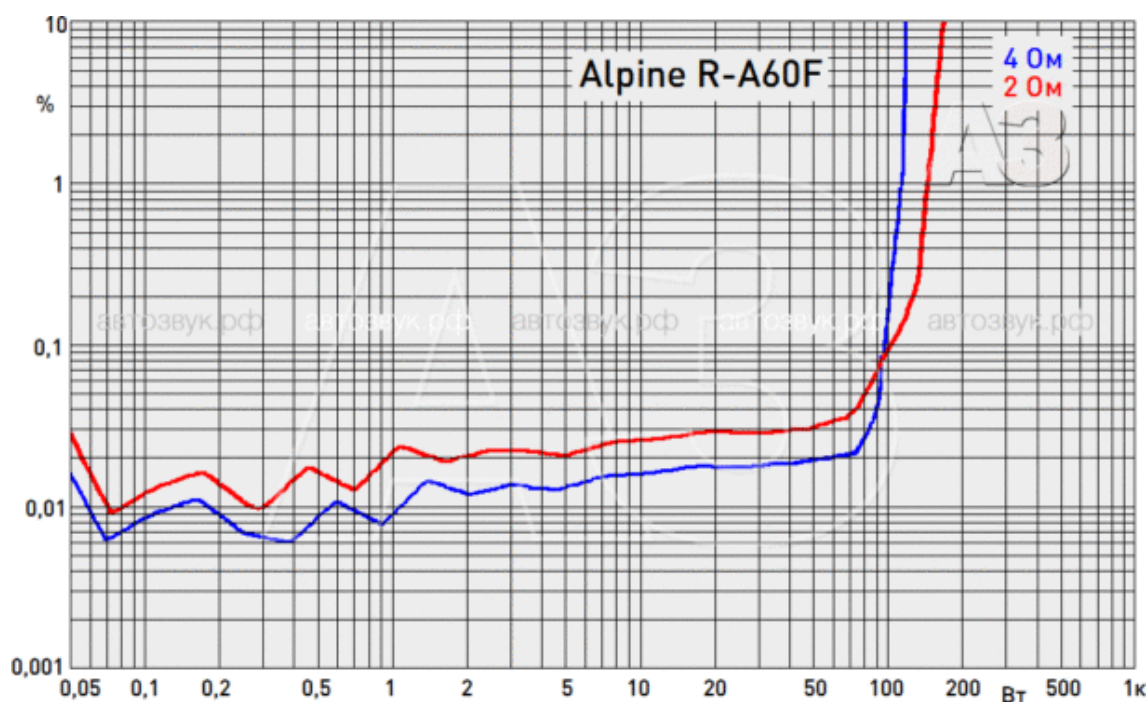
Здесь картина аналогичная: ФНЧ и ФВЧ безукоризненного второго порядка. В полосовом режиме к имеющемуся ФВЧ подключается дополнительный ФНЧ первого порядка

Здесь нужно сделать небольшое отступление о правомерности применения фильтров первого порядка, и почему это здесь допустимо. В случае мидбаса особых комментариев не требуется – частота раздела обычно совпадает с началом естественного спада АЧХ динамика, и ФНЧ должен лишь ослабить «разброд и шатания», возникающие на этом участке. Для твитера же фильтрация «как есть» первым порядком может оказаться недостаточной, поэтому последовательно с ним полезно включить конденсатор ёмкостью 4-10 мкФ, он не только обеспечит подавление «лишних» сигналов, но и защитит нежный твитер от возможных при настройке ошибок.



АЧХ усилителя с отключенными фильтрами. 20 Гц...22 кГц по уровню -1 дБ, на частоте 10 Гц завал менее 3 дБ

Напоследок у нас осталась мощность и всё, что с ней связано. Можно только порадоваться – измеренные параметры оказались не хуже, а местами заметно лучше заявленных.



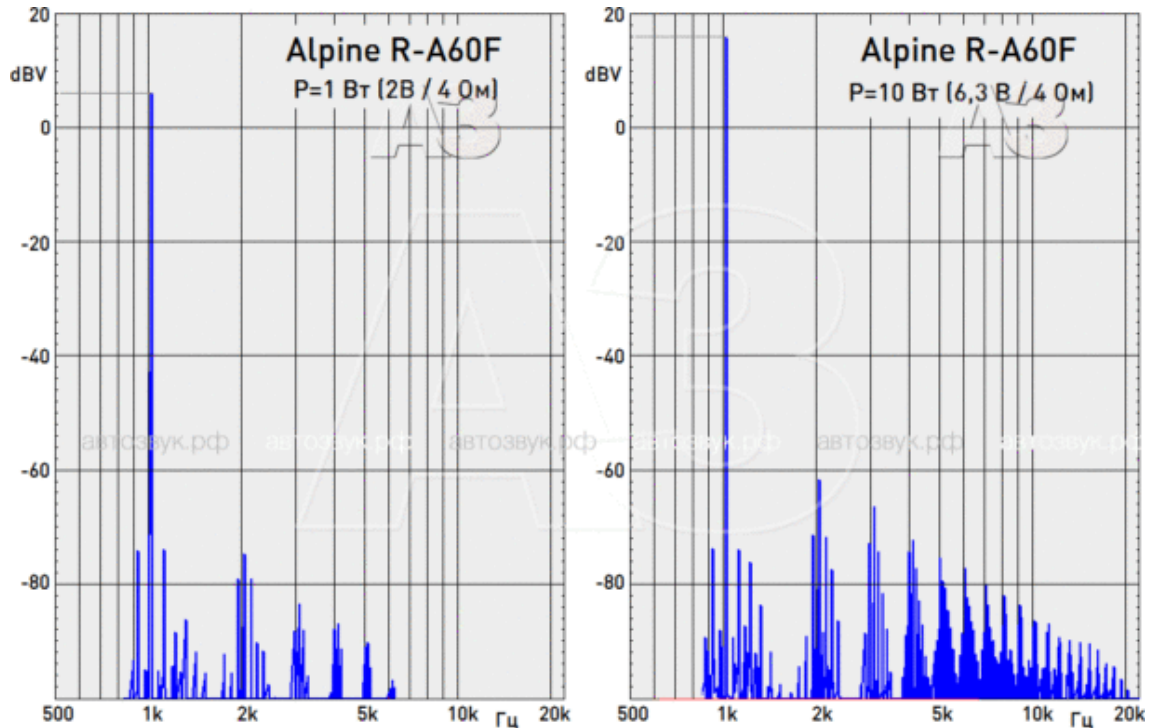
Кривые искажения на типовой нагрузке – канонические для класса D в исполнении Alpine, мало зависят и от мощности, и от сопротивления нагрузки – и вообще маленькие, даже на микромощностях

Сводка получается такая:

	Заявка	Факт
Номинальная мощность (4/2 Ом при КНИ 1%), Вт	100/150	110/150
Максимальная мощность (4/2 Ом при КНИ 10%), Вт	—	122/170
Максимальная мощность (мост 4 Ом при КНИ 10%), Вт	300	—
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 10 Вт, 4/2 Ом), %	<0,03/0,05	0,013/0,027
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = P _{ном} , 4/2 Ом), %	<0,3/1,0	0,2/1,0
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 P _{max} , 4/2 Ом), %	—	0,013/0,029
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 1 Вт, 4 Ом), %	—	0,01

Диапазон входной чувствительности, В	0,2 — 4,0	0,22 — 4,2
--------------------------------------	-----------	------------

Хотя усилитель может работать в любой конфигурации, включая мостовую, всё же основная область его применения – четырёхомная акустика. Для полного прояснения ситуации исследуем спектр гармоник при разной выходной мощности:



Спектр искажений тестового сигнала частотой 1031 Гц при мощности 1 и 10 Вт. На боковые полосы гармоник не обращайте внимания – это наводки сетевой частоты 50 Гц, при столь малых уровнях они становятся заметными. Видно, что хотя уровень гармоник не превышает -80 дБ относительно сигнала (это 0,01%) и их амплитуда спадает, количество гармоник при увеличении мощности растёт

ЛИЧНЫЙ ОПЫТ

Импульсные усилители – это реальность сегодняшнего дня, они теснят «тёплый аналог» по всем направлениям. И звучание их с каждым новым образцом становится теплее, даже придирчивый эксперт не всегда может на слух отличить «цифру» от «аналога». Моё мнение – здесь придираться практически не к чему. Микродинамика не уступает хорошим аналоговым усилителям, «первый ватт» здесь не просто правильный, а очень правильный – графики это подтверждают. Звучание акустических инструментов передаётся очень натурально, средние частоты без артефактов, высокие частоты не завалены.

Макродинамика отличная, но при больших уровнях звучание становится чуть жестковатым – вероятно, вследствие расширения спектра гармоник и увеличения интермодуляции. Бесплатный совет: не используйте мощность усилителя «на всю катушку», оставляйте половину «про запас». Оставшегося с лихвой хватит на раскачку любой акустики.

МЕД & ДЁГОТЬ

Усилитель остроумной, предельно продуманной оснащённости. Фронт и сабвуфер – это самая массовая категория аудиосистем, с которой у многих начинается путь в «большой автозвук», и для этой цели усилитель оснащён блестяще. Поканальный фронт – не менее важный этап в развитии «культуры потребления» автозвука, и оснащение для этой цели

решено не менее удачно. Качество звучания как минимум не уступает маститым аналоговым моделям. А благодаря скромным габаритам проблем с установкой не будет.

Цена вопроса: **24 990** руб.