

Усилитель Focal Impulse 4.320

Автор: Валерий КИМ

Рубрика [Четырёхканальные усилители](#)

Компактные усилители – это сейчас тема. Впрочем, где-то эта фраза мне уже попадалась... Правильно, усилители Focal серии FD тоже были небольшими. Но этот – ещё меньше. И оснащён интереснее.

СВЁРТКА ПРОСТРАНСТВА



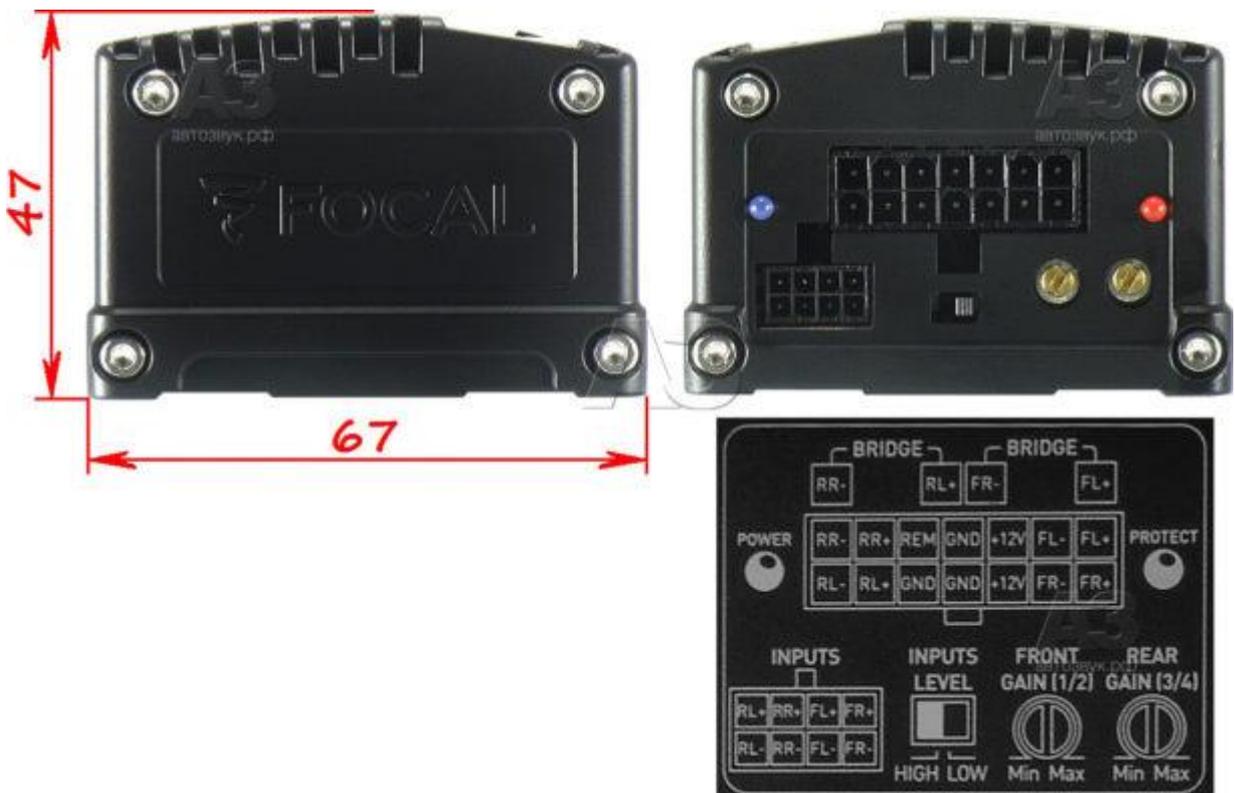
Подложенная под усилитель миллиметровка по сложившейся традиции символизирует компактность. За счёт чего она достигнута? Хотя усилитель практически полностью выполнен на компонентах поверхностного монтажа по технологии DIRECT FET с полевыми транзисторами на выходе, габариты деталей нельзя уменьшать бесконечно. Разработчики поступили очень просто – вынесли интерфейсы за пределы корпуса на кабелях-переходниках. Второй резерв экономии объёма – органы управления. Всё, что относится к первоначальной конфигурации усилителя и не используется при повседневной эксплуатации, перенесено на нижнюю плоскость. Это позволило свернуть усилитель в компактный «кирпичик», площадь которого существенно меньше плоского корпуса того же объёма. Для крепления предусмотрены съёмные кронштейны, которые могут и не понадобиться.

Усилитель ориентирован главным образом на популярную конфигурацию «широкополосный фронт + сабвуфер». Это не исключает другие варианты применения, но оснащение усилителя органами управления неравновесное, это сразу бросается в глаза. На

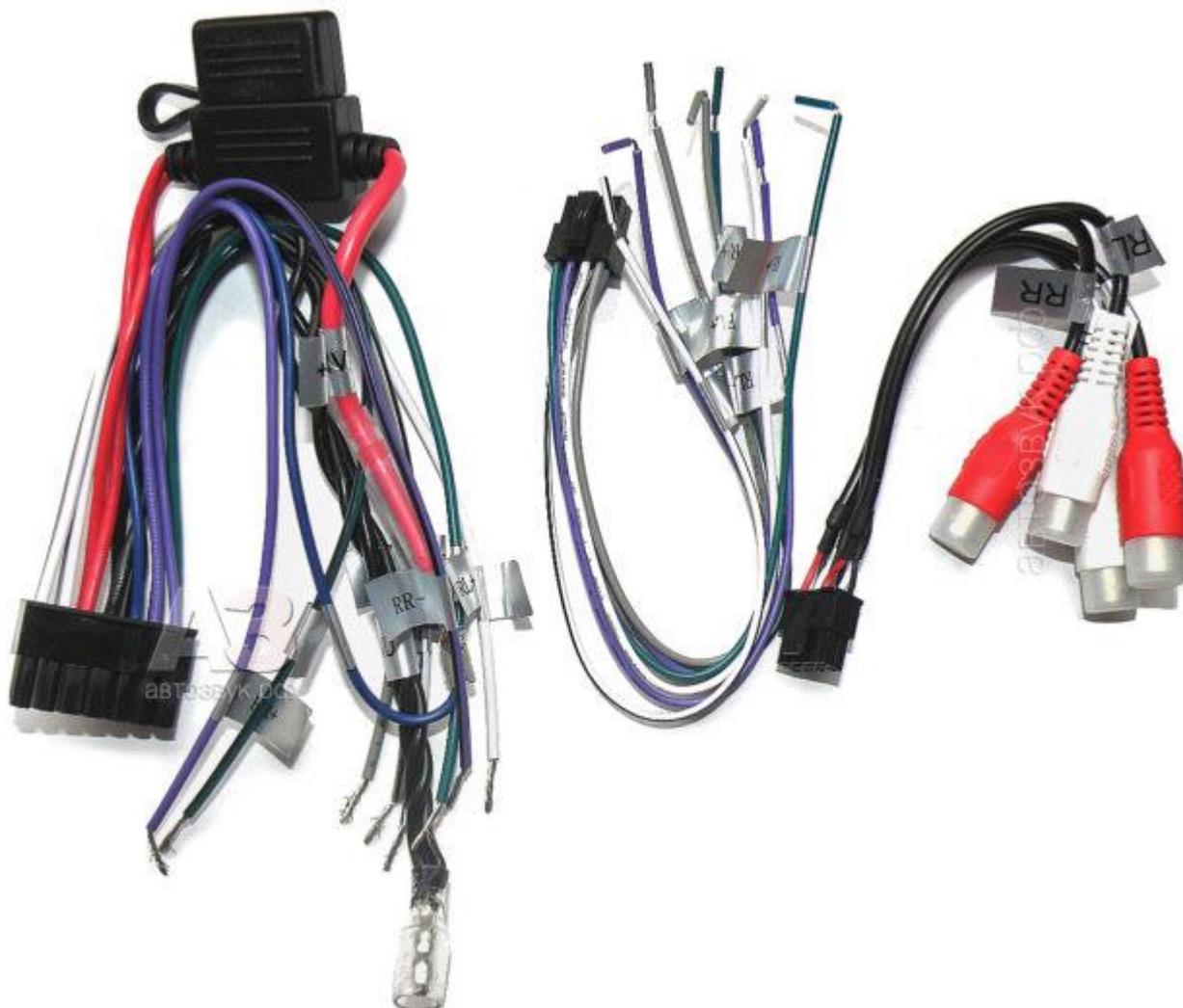
фронтальную пару каналов предусмотрен отключаемый фиксированный ФВЧ на 75 Гц, для тыловой/сабвуферной пары возможны режимы перестраиваемого ФНЧ/ФВЧ и широкополосный. Полосовой режим работы фильтров не предусмотрен, зато регулятор фазы в этой паре каналов работает во всех режимах – это стало приятной неожиданностью. В зависимости от выбранной конфигурации и количества линейных выходов источника каналы 3-4 могут получить сигнал от входов 1-2, от собственных входов 3-4 и – в случае сабвуферного режима – сумму каналов 1-2.



Вместо привычного вида сверху пришлось сфотографировать усилитель снизу – всё интересное сосредоточено на «брюшке». Просторно, удобно, хватило места и для поясняющих схем. При настройке не нужно одновременно глядеть в инструкцию и на усилитель, рискуя заработать косоглазие. А после установки органы управления защищены от случайного вмешательства наилучшим образом.



На торце усилителя – восьмиконтактный разъём для «хвостика» с RCA-гнездами и силовой для переходника питания и выходов, переключатель входной чувствительности и регуляторы усиления. А мнемосхема с нижней крышки усилителя избавила меня от необходимости делать дополнительные надписи.



Жгут слева – питание и выходы, предохранитель на 25 А встроен в провод. «Плюс» питания, как нетрудно заметить по расцветке контактов, от предохранителя до разъёма идёт двумя проводами, а «минус» – тремя. В центре – жгут для подключения к «колоночным» выходам ГУ, справа – к линейным. Существует также опциональный хвост для подключения в ISO-проводку.

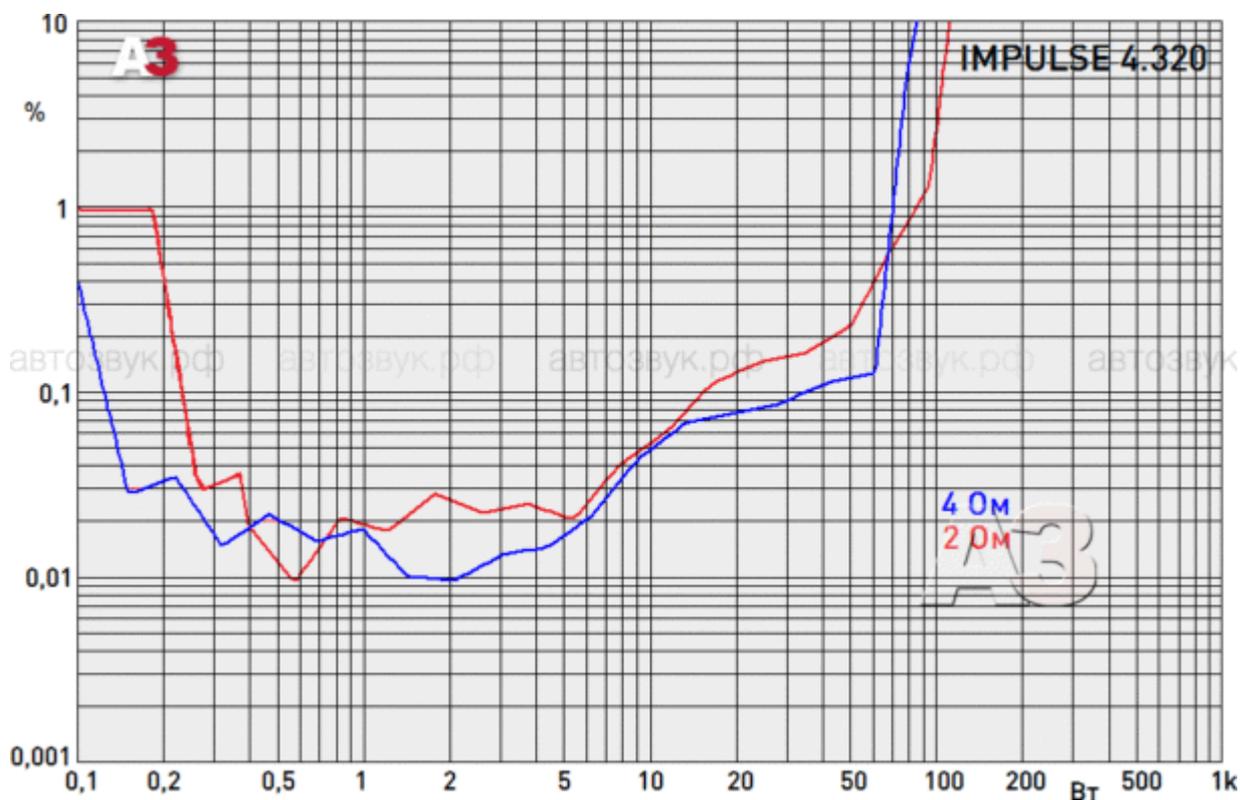
ИЗМЕРЕНИЯ

Цифры в обозначении усилителя – это число каналов и их суммарная мощность, судя по приводимым в инструкции цифрам – на нагрузке 2 Ом. Приведена также мощность в мостовом включении (160 Вт) и минимальный коэффициент гармоник при неизвестной мощности и частоте сигнала. Сейчас проверим, что у нас в реальности. Сводка получается такая (вместе с забытой изготовителем чувствительностью):

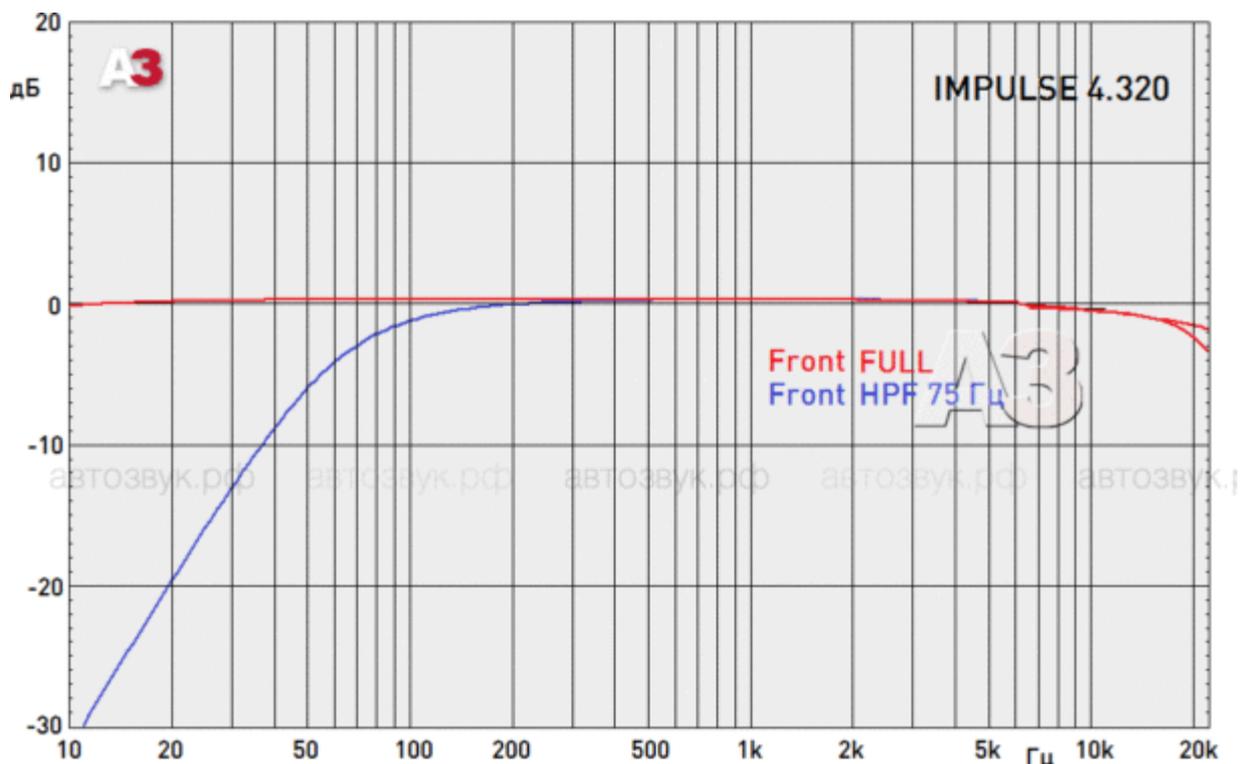
	Заявка	Факт
Максимальная мощность (4/2 Ом при КНИ 1%), Вт	55/80	60/75

Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4/2 Ом)	<0,05%	0,017/0,031
Коэффициент нелинейных искажений (1 кГц, P = 1 Вт, 4 Ом)	0,02%*	0,018
Диапазон входной чувствительности, В	—	0,35-9,8 / 1,3 – 36

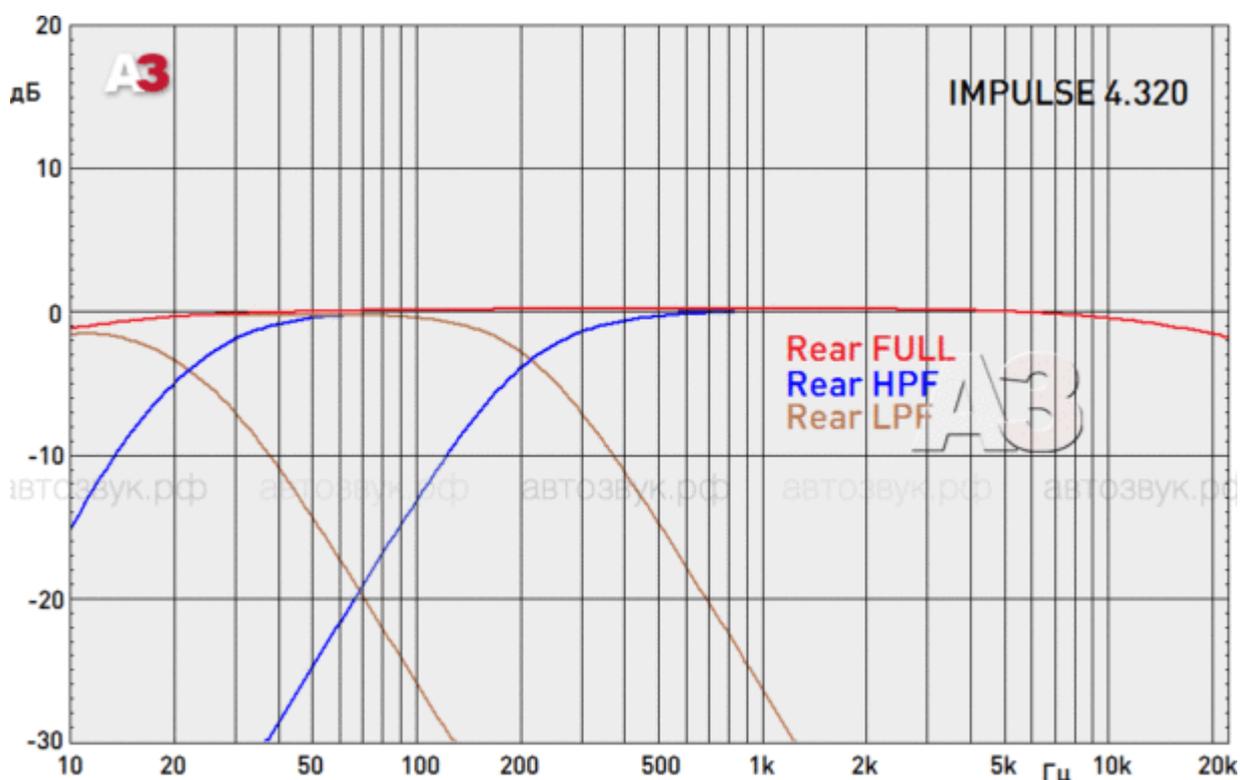
* минимальный КНИ



Кривые искажения на типовой нагрузке – канонические для класса D, с ростом на микромощностях (где они, собственно, незаметны). Там же проявляется и зависимость искажений от сопротивления нагрузки, в остальной области искажения существенно ниже. Абсолютный минимум искажений приходится на мощности от 0,5 до 5 Вт, но и при более высоких мощностях искажения не превышают 0,2%.

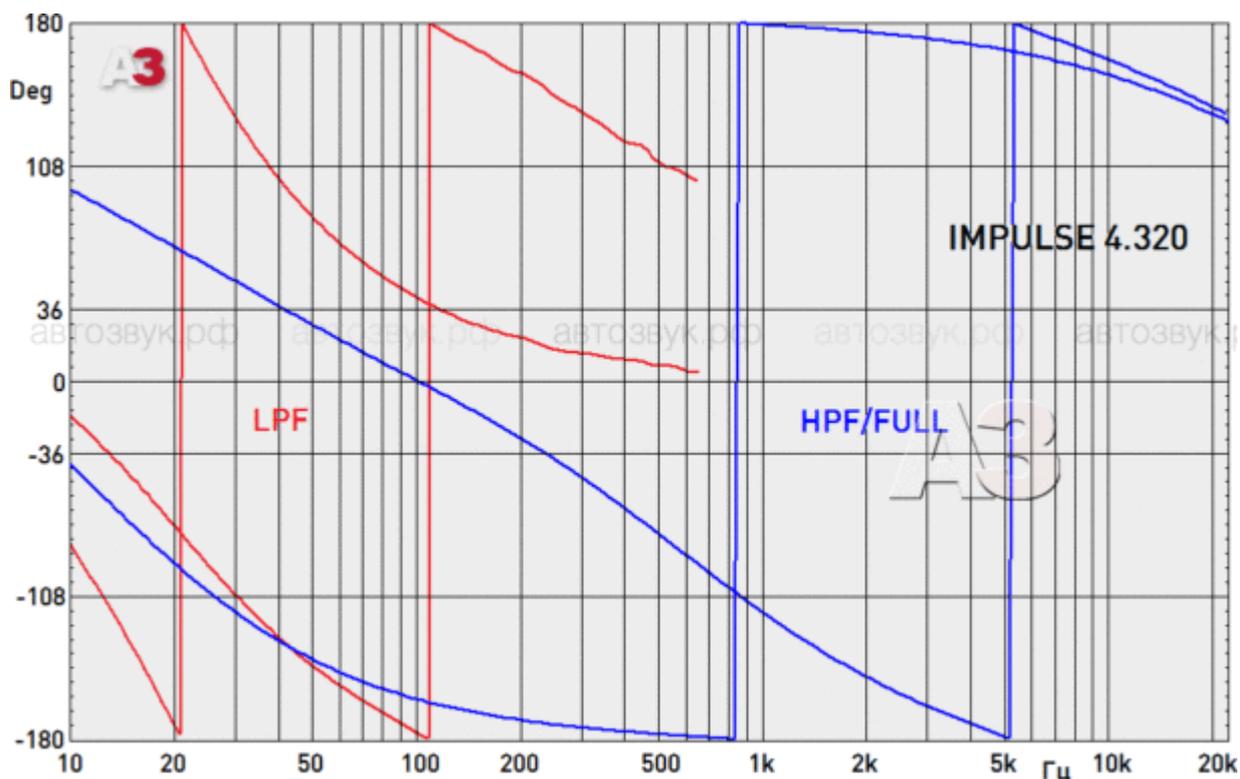


С фронтальными каналами всё поначалу оказалось просто и ожидаемо: безукоризненный второй порядок, частота среза – 72 Гц. На верхних частотах небольшой завал: менее 2 дБ на 20 кГц. Зависимость полосы пропускания от сопротивления нагрузки практически не прослеживается, зато обнаружилась другая. В положении максимальной чувствительности завал на 20 кГц увеличивается до 3 дБ. Впрочем, это вполне укладывается в допуски стандарта DIN45500, по которому оценивали домашний Hi-Fi в его лучшие времена. Однако на основании этого можно предположить, что влияние качества сигнального кабеля на результат будет вполне ощутимым.



Фильтры тыловых каналов – всё тот же второй порядок, но с перестройкой. Разметка регулятора – от 40 до 200 Гц с промежуточными отметками, в реальности диапазон получился даже шире: 28-215 Гц. Обратите внимание на ход АЧХ на нижнем конце звукового диапазона, здесь виден завал в 1 дБ, которого нет у фронтальных каналов. Это влияние схемотехники фильтров. На верхнем конце диапазона присутствует тот же эффект, что и у фронтальных каналов (на этом графике не показан).

И, наконец, самое интересное – фазовый корректор. Как ужу упоминалось, он неотключаемый и работает во всех режимах. Это позволит согласовать с фронтом не только сабвуфер, но и тыл.



В режиме широкой полосы или ФВЧ диапазон фазовой коррекции смещается туда, куда и нужно – в область средних частот.

ЛИЧНЫЙ ОПЫТ

Компактные усилители – это реальность сегодняшнего дня. И если совсем недавно в жертву компактности приходилось приносить мощность и оснащённость, то наш сегодняшний гость и оснащён вполне «по-взрослому», и мощность развивает приличную. Искажения в пределах допустимого, во всяком случае, на слух никаких негативных влияний не отмечено. Басовый регистр мощный и наполненный, средние частоты без артефактов. Верх чуть суховат, но это если очень придирается. Регулировки усилителя удобные, монтаж – простой. При длительной работе корпус оставался чуть тёплым – градусов 40-45.

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. А учитывая его более чем

скромные габариты, установить его можно где угодно – не только под сиденьем, но даже и рядом с головным устройством. Смешные габариты и скромное потребление энергии делают его незаменимым для мотоциклов и квадроциклов, где места нет вообще и питание диетическое... Что касается объективных показателей и субъективного впечатления, IMPULSE 4.320 ничуть не уступает своим более крупным собратьям.

Цена вопроса: **17790** руб.