

FOCAL

Автомобильные сабвуферы серии POLYGLASS

Руководство пользователя

Поздравляем Вас с приобретением автомобильных акустических систем FOCAL серии Polyglass. Мы счастливы, что Вы разделяете вместе с нами нашу «Философию Звука» (the Spirit of Sound). Качество инсталляции автомобильных акустических систем в значительной степени влияет и на качество звучания и на безопасность их эксплуатации, поэтому для достижения оптимальных результатов мы рекомендуем ознакомиться с данным руководством. Несоблюдение инструкций может привести к повреждениям, не покрываемым гарантией.

Предупреждение

Высокая чувствительность и мощность сабвуферов Focal позволяет достичь с их помощью значительных уровней звукового давления. Длительное прослушивание музыки с высоким уровнем звукового давления (более 110 децибел) может вызвать длительное нарушение слуха. Компания Focal не несет ответственность за превышение уровня звукового давления влекущее за собой преследование по местным законам.

Выбор кабеля

Для достижения оптимального результата настоятельно рекомендуется подключать сабвуфер к усилителю мощности OFC кабелем (с токопроводящими жилами из бескислородной меди) сечением не менее 2,5 кв. мм. Это особенно важно в том случае, если кабель имеют значительную длину. Мы рекомендуем использовать акустические кабели Focal FC500 или FC700 либо аналогичные. За дополнительной информацией обратитесь к Вашему дилеру Focal.

Подключение

Соблюдение правильной полярности подключения сабвуфера чрезвычайно важно с точки зрения качества звучания системы в целом. Правильная фазировка сабвуфера влияет на его интеграцию с фронтальной акустикой и на локализацию баса. Для соблюдения общего порядка пружинные клеммы сабвуферов Polyglass имеют цветную маркировку: КРАСНАЯ КЛЕММА = положительный = «+», ЧЕРНАЯ = отрицательный = «-». В том случае если динамик устанавливается магнитной системой наружу, подключите его в противофазе.

Сабвуфер 21 V2 оснащен одной звуковой катушкой и, соответственно, одной парой клемм для подключения. Модели 27 V2, 33 V2 и 40 V2 имеют две звуковые катушки и, соответственно, две пары клемм.

Обычное подключение одного динамика

Обычно положительная клемма сабвуфера (+) подключается к положительной (+) выходной клемме усилителя мощности, отрицательная (-) – к отрицательной (-).

Подключение нескольких динамиков

Применение нескольких низкочастотных динамиков обеспечивает более мощное и насыщенное звучание. Звуковые катушки нескольких динамиков могут быть подключены последовательно, параллельно или по комбинированной схеме. Если суммарное сопротивление составляет 2 или даже 1 Ом убедитесь, что выбранный усилитель может стабильно работать с такой нагрузкой



Focal® является зарегистрированной торговой маркой Focal-JMlab – BP 374 – 108, rue de l'Avenir – 42353 La Talaudière cedex – France – Tel. (+33) 04 77 43 57 00 – Fax (+33) 04 77 43 57 04 - www.focal.fr.com - www.focal-audio.ru

В связи с постоянно прогрессирующей технологией, Focal оставляет за собой право вносить изменения в спецификации без предварительного уведомления. Визуальные изображения могут не точно соответствовать определенному продукту.



FOCAL

Автомобильные сабвуферы серии POLYGLASS

Руководство пользователя

Параллельное подключение нескольких звуковых катушек

Все положительные (+) клеммы низкочастотных динамиков подключаются к положительной (+) выходной клемме усилителя мощности, все отрицательные (-) клеммы – к отрицательной (-).

Расчет суммарного сопротивления нескольких катушек, подключенных параллельно производится по формуле:

- 2 катушки: $1/Z = 1/R1 + 1/R2$; если $R1 = R2 = 4\text{Ома}$, $Z = 2\text{ Ома}$.
- 3 катушки: $1/Z = 1/R1 + 1/R2 + 1/R3$; если $R1 = R2 = R3 = 4\text{Ома}$, $Z = 1.33\text{ Ома}$.

Последовательное подключение нескольких звуковых катушек

Последовательное подключение нескольких катушек/динамиков является более предпочтительным, поскольку более высокоомная нагрузка является более «щадящей» по отношению к усилителю мощности. Для последовательного соединения положительная (+) клемма 1-й катушки/сабвуфера подключается к положительной (+) выходной клемме усилителя мощности, отрицательная (-) клемма – к положительной (+) клемме 2-й катушки. Соответственно отрицательная клемма 2-й катушки подключается к отрицательной (-) выходной клемме усилителя.

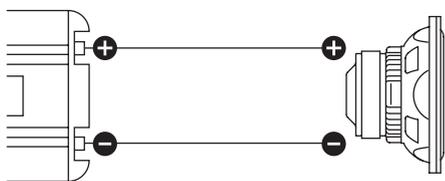
Расчет суммарного сопротивления нескольких катушек, подключенных последовательно производится по формуле:

- 2 катушки: $Z = R1 + R2$; если $R1 = R2 = 4\text{Ома}$, $Z = 8\text{ Ом}$.

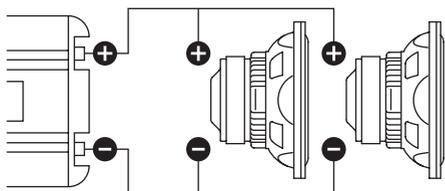
Комбинированное последовательно-параллельное подключение

В зависимости от возможностей Вашего усилителя мощности Вы можете использовать различные варианты подключения одновременно. Главным достоинством комбинированного метода является то, что вы можете обеспечить усилителю оптимальную нагрузку.

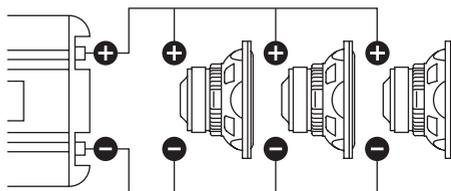
Обычная сема подключения



Варианты подключения нескольких динамиков:



2 4-омных сабвуфера в параллельном включении. $Z=2\text{ Ома}$

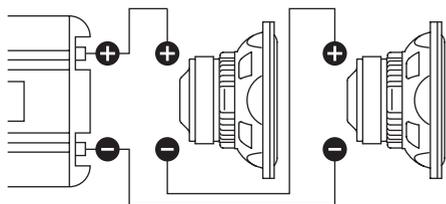


3 4-омных сабвуфера в параллельном включении. $Z=1.33\text{ Ома}$

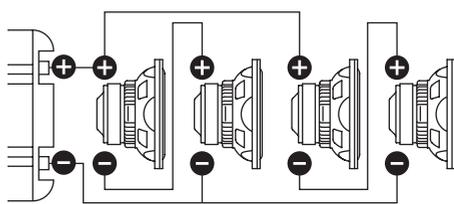
FOCAL

Автомобильные сабвуферы серии POLYGLASS

Руководство пользователя

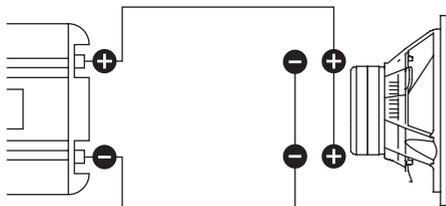


2 4-омных сабвуфера в последовательном включении. $Z=8$ Ом

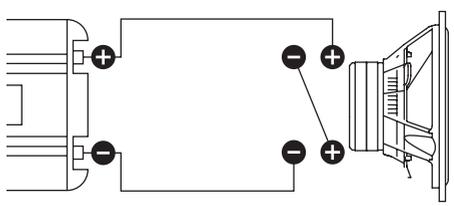


4 4-омных сабвуфера в комбинированном включении. $Z=4$ Ома

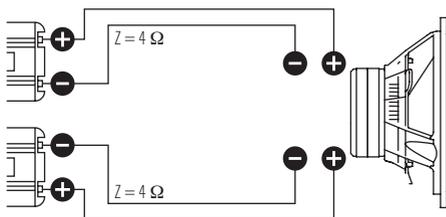
Варианты подключения нескольких катушек



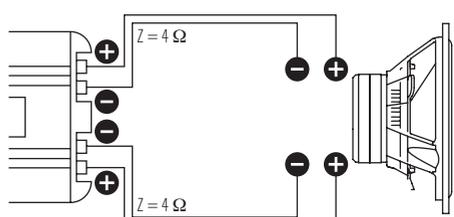
Параллельное подключение 4-омных катушек. $Z=2$ Ома



Последовательное подключение 4-омных катушек. $Z=8$ Ом

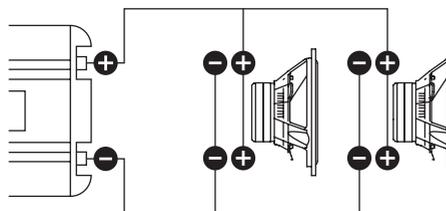


Подключение к двум (моно) усилителям

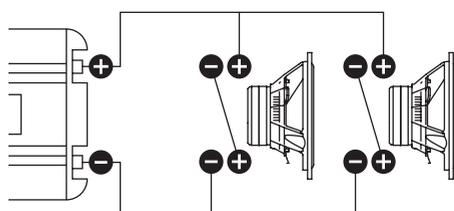


Подключение к одному (стерео) усилителю

Варианты подключения нескольких двухкатушечных динамиков:



Параллельное подключение катушек двух 33 V2. $Z=1$ Ом

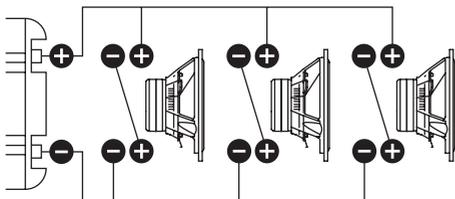


Последовательно-параллельное подключение 4-омных катушек. $Z=4$ Ома

FOCAL

Автомобильные сабвуферы серии POLYGLASS

Руководство пользователя



Последовательно-параллельное одключение трех 33 V2. $Z=2.66$ Ома

Настройка частоты среза фильтра низких частот (low pass)

Подключая сабвуферы Polyglass, воспользуйтесь активным фильтром низких частот пропускающим низкие и ослабляющим высокие частоты. Частота среза активного low pass фильтра обычно выбирается в диапазоне от 60-ти до 100 Гц в зависимости от конкретных условий инсталляции. Начните настройку с частоты среза 80 Гц и далее, действуя методом проб и ошибок, сравните звучание системы при разных её значениях. Помните, что выбор слишком высокой частота среза негативно влияет на локализацию баса и формирование звуковой сцены, слишком низкая частота среза в целом делает звучание системы менее энергичным.

Выбор типа акустического оформления

Focal предлагает оптимизированные варианты изготовления корпусов для своих динамиков. Для сабвуферов Polyglass V2 рекомендуется изготовление корпусов закрытого типа. Это наиболее простой в изготовлении тип оформления.

Изготовление корпуса сабвуфера

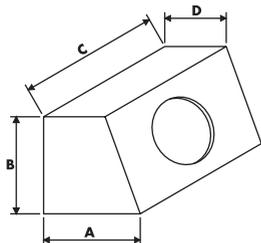
Изготовление выбранного корпуса следует рассматривать как комплексный процесс, в ходе которого нужно выполнить ряд взаимосвязанных условий: соблюдение расчетного объема корпуса, учет толщины стенок и дополнительных ребер жесткости, герметичность стыков и места крепления динамика. Низкочастотные динамики способны создавать очень высокое звуковое давление, пульсации которого могут вызвать нежелательные вибрации. Поскольку вибрация негативно сказывается на качестве звучания, конструкция корпуса должна быть прочной и жесткой. В качестве материала для изготовления корпуса лучше всего подходит MDF (древесноволокнистая плита средней плотности) толщиной 19 мм. Корпус должен быть полностью герметичен, все стенки должны быть надежно склеены с собой. Единственным исключением из этого правила является порт фазоинвертора. Используйте для наполнения корпуса демпфирующий материал, например синтепон, для предотвращения появления резонансов. Очень важно, чтобы корпус сабвуфера был закреплен относительно кузова автомобиля.

FOCAL

Автомобильные сабвуферы серии POLYGLASS

Руководство пользователя

Расчет объема корпуса



Внутренний объем ¹	12 л	15 л	20 л	30	40 л	60 л	80 л
A	280	300	370	370	450	450	
B	280	300	370	370	440	440	
C	360	410	380	490	440	530	
D	180	190	237	237	260	260	
27 V1 порт ²	7 x 25	7 x 25	7 x 25				
33 V1 порт ²			7 x 23	7 x 23			
40 V1 порт ²					7 x 40	7 x 40	

1 - Указаны внешние габариты корпуса (в мм) при условии что толщина стенок – 19 мм

Установка сабвуфера в бесконечный экран (Free air)

Сабвуфер 40 V2 может быть установлен в усиленную заднюю полку автомобиля в оформлении «бесконечный экран» (Free air). При установке в акустическом экране необходимо учесть ряд обстоятельств:

- Задняя полка должна быть усилена, поскольку динамик имеет значительный вес. В идеале взамен штатной декоративной полки необходимо изготовить многослойную акустическую панель из MDF и жестко закрепить её.
- Полка должна быть тщательно шумо/виброизолирована. В противном случае нежелательные вибрации и, в худшем случае, акустическое короткое замыкание, способны свести на нет весь потенциал этого динамика.

Выбор мощности усилителя

Сабвуферы Polyglass имеют высокую чувствительность, однако осознанный выбор мощности усилителя способен значительно улучшить качество звучания системы в целом. В этом случае очень важно, чтобы номинальная мощность усилителя соответствовала мощности акустических систем. Превышение мощности акустических систем может вывести их из строя, поэтому с точки зрения безопасной эксплуатации максимальная мощность усилителя не должна превышать номинальной мощности акустических систем. Некорректная настройка активного кроссовера усилителя в сочетании с определенными настройками регуляторов тембра головного устройства, специфические искажения, вызванные клиппированием исходного музыкального сигнала, также могут привести к необратимым повреждениям акустических систем.

FOCAL

Автомобильные сабвуферы серии POLYGLASS

Руководство пользователя

Спецификации

	21 V2	27 V2	33 V2	40 V2
Размер диффузора	15.5 см	20.7 см	26 см	33.2 см
Sd	188.69 см ²	1336.4 см ²	530.693 см ²	865.7 см ²
Xmax	9 мм	11 мм	11 мм	11 мм
Fs	36.5 Гц	38.51 Гц	28.76 Гц	28.1 Гц
Qes	0.86	0.71	0.61	0.56
Qms	3.28	5.52	4.51	4.14
Qts	0.68	0.63	0.54	0.49
VaS	15.27 л	21.32 л	75.93 л	153.73 л
Res	13.41 Ом	16.4 Ом	15.6 Ом	15.51 Ом
Mms	62.12 г	127.32 г	159.71 г	219.66 г
Bl	7.64	9.57	9.98	12.05
Re	3.5 Ом	2.1 Ом	2.1 Ом	2.1 Ом

Технические характеристики

	21 V2	27 V2	33 V2	40 V2
Количество катушек	1	2	2	2
Импеданс	4 Ома	2 x 4 Ома	2 x 4 Ома	2 x 4 Ома
Максимальная мощность	400 Вт	600 Вт	800 Вт	800 Вт
Номинальная мощность	200 Вт	300 Вт	400 Вт	400 Вт
Чувствительность (2,83 В / 1м)	85 dB	88 dB	90 dB	93 dB
Диаметр установочного отверстия	184 мм	232 мм	287 мм	351 мм
Установочная глубина	121.5 мм	142.5 мм	170 мм	197 мм

FOCAL

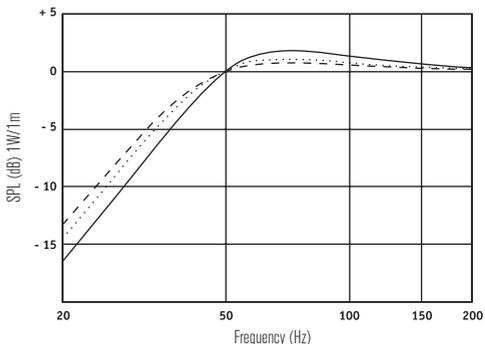
Автомобильные сабвуферы серии POLYGLASS

Руководство пользователя

21 V2 – корпус закрытого типа

Амплитудно-частотная характеристика

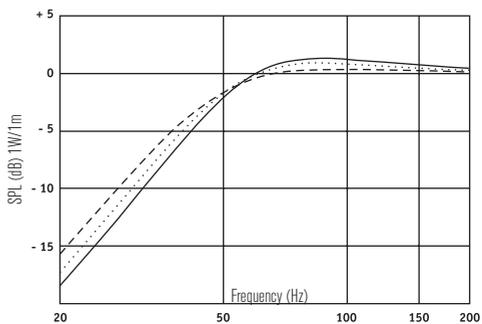
- F-3=43 Гц / Корпус объемом 10 литров /
Бас быстрый и плотный
- F-3=41 Гц / Корпус объемом 15 литров /
Динамичный бас с хорошим панчем
- - - - - F-3=40 Гц / Корпус объемом 20 литров /
Глубокий бас



27 V2 – корпус закрытого типа

Амплитудно-частотная характеристика

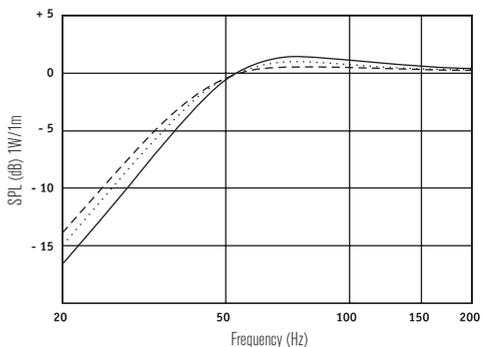
- F-3=47.5 Гц / Корпус объемом 15 литров /
Бас быстрый и плотный
- F-3=45.8 Гц / Корпус объемом 20 литров /
Динамичный бас с хорошим панчем
- - - - - F-3=44 Гц / Корпус объемом 30 литров /
Глубокий бас



33 V2 – корпус закрытого типа

Амплитудно-частотная характеристика

- F-3=42.3 Гц / Корпус объемом 30 литров /
Бас быстрый и плотный
- F-3=40.2 Гц / Корпус объемом 40 литров /
Динамичный бас с хорошим панчем
- - - - - F-3=39.1 Гц / Корпус объемом 50 литров /
Глубокий бас



FOCAL

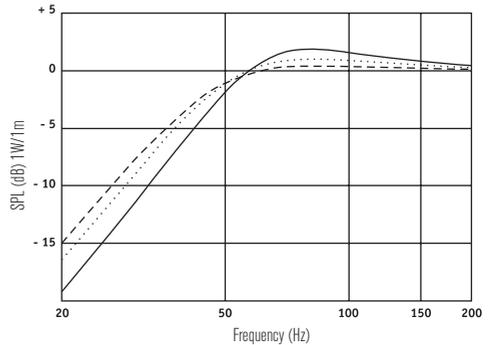
Автомобильные сабвуферы серии POLYGLASS

Руководство пользователя

40 V2 – корпус закрытого типа

Амплитудно-частотная характеристика

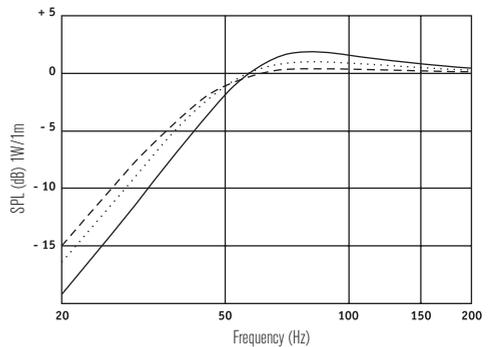
- F-3=46 Гц / Корпус объемом 40 литров /
Бас быстрый и плотный
- F-3=43 Гц / Корпус объемом 60 литров /
Динамичный бас с хорошим панчем
- - - - - F-3=41 Гц / Корпус объемом 80 литров /
Глубокий бас



40 V2 – Free air

Амплитудно-частотная характеристика

- F-3=40 Гц / Глубокий, хорошо артикулированный бас



Гарантия FOCAL

Продавец продает Покупателю товар, одновременно предоставляя полную информацию о данном товаре в месте приобретения товара в полном соответствии с Законом РФ «О ЗАЩИТЕ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ», в чем Покупатель расписался под настоящим гарантийным обязательством.

Продавец гарантирует, что купленный товар является работоспособным, не содержит выявленных механических повреждений и полностью пригоден для использования по назначению на момент осуществления продажи.

В случае обнаружения Покупателем скрытых недостатков товара, Продавец обязуется устранить выявленные недостатки или заменить дефектный товар, в течение 15 дней с момента предъявления претензий Покупателем. При отсутствии у Продавца на момент предъявления соответствующего требования необходимого для замены товара, он обязуется заменить его в течение 45 календарных дней.

Комплектность товара проверяется Покупателем при получении товара в присутствии персонала Продавца. Послепродажные претензии по комплектации товара не принимаются.

Данный гарантийный талон является единственным документом, подтверждающим право на гарантийное обслуживание сервисным центром Продавца приобретенного Покупателем товара. Без предъявления гарантийного талона Продавец претензий к купленному товару не принимает.

Претензии к приобретенному товару принимаются Продавцом только в течение гарантийного срока, указанного в талоне.

Срок службы для акустических систем и динамических головок составляет три года, для усилителей мощности пять лет.

Гарантийный срок товара исчисляется с даты продажи товара Покупателю, указанной в гарантийном талоне.

В случае обнаружения неисправности, изделие доставляется в сервисный центр для проверки. По результатам проверки при обоснованности претензии производится ремонт или замена изделия.

Неисправные детали и узлы, которые были заменены в ходе ремонта, являются собственностью сервисного центра.

Продавец гарантирует бесплатное устранение технических неисправностей товара или его замену в течение гарантийного срока, который составляет 1 (один) год в случае соблюдения Покупателем правил и условий гарантийного обслуживания.

Гарантия не действует в следующих случаях:

Не соблюдение норм эксплуатации изделия, превышение эксплуатационных параметров, небрежное обращение, не правильное подключение и т.д.

Механические повреждения изделия и повреждения вызванные попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей и т.д.

Повреждения вызванные природными явлениями, стихийными бедствиями, пожаром и т.д. Изделие подвергалось вмешательству или ремонту не уполномоченными на то лицами или сервисными центрами.

В случае установки и подключения изделия не сертифицированными установочным и центрами.

Продавец (название компании, телефон) _____

Дата продажи товара “__” _____ 20__ г.

Серийный номер изделия _____

Подпись уполномоченного лица продавца _____

С техническими характеристиками приобретенных изделий, правилами и условиями гарантийного обслуживания ознакомлен и согласен, комплектность и состояние изделий проверены:

Покупатель _____ /Ф.И.О. _____

Сертифицированный установочный центр (название компании, контактная информация, Ф.И.О. мастера выполнявшего работу по установке) _____

Дата установки (инсталляции) “ ___ ” _____ 20__ г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Фокал-Джи Эм Лаб, Франция, 42353 Ла Талодьер седекс, рю де л'Авенир, ВР 374-108, тел. (33) 04 77 43 5700, www.focal-fr.com
ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР (ИМПОРТЕР): ООО «Чернов Аудио», Россия, 123007, Москва, ул. 3-я Магистральная, д. 30, стр. 2, тел. 7 495 721 1381, www.tchernovaudio.ru



Focal® является зарегистрированной торговой маркой Focal-JMlab – BP 374 – 108, rue de l’Avenir – 42353 La Talaudière
cedex – France – Tel. (+33) 04 77 43 57 00 – Fax (+33) 04 77 43 57 04 - www.focal.fr.com - www.focal-audio.ru