

# SPL SHOW

РУКОВОДСТВО  
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ  
USER MANUAL

 [www.splshow.com](http://www.splshow.com)

Produced by **acv**



**N15-S1500**  
**N12-S1500**

DESIGNED IN RUSSIA



**SUBWOOFERS**

В соответствии с проводимой политикой постоянного контроля и совершенствования технических характеристик и дизайна возможно внесение изменений в данное руководство без предварительного уведомления пользователя



## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Меры предосторожности	4
Примеры соединения динамиков	5
Установка	5
Схемы подключения сабвуферов	6
Варианты установки сабвуферов	8
Выбор сечения акустических проводов	9
Подключение сабвуферов	9
Схемы подключения сабвуферов	11
Электро-акустические параметры	18
Технические характеристики	19
Электро-акустические параметры Тиля - Смолла	19
Комплектация	19
Размеры	38

## CONTENTS

Introduction	21
Precautions	21
Packaging content	22
Installation	22
Selecting speaker locations	22
Preparing for installation	22
Connection formulas	23
Installation variants for subwoofers	24
Selecting correct speaker cables	25
Connection terminals	25
Operational guidelines for subwoofers	26
Connection examples for subwoofers	26
Subwoofer connection diagrams	27
Parameters of wooden enclosures	34
Specifications	35
Thiele/Small parameters	35
Dimensions	37

# ВВЕДЕНИЕ

Поздравляем Вас с покупкой нашей продукции! Надеемся, что акустика SPL SHOW порадует Вас впечатляющим качеством исполнения. Сабвуфер SPL SHOW серии NITRO изготовлен из высококачественных материалов. Данное руководство содержит основные инструкции, требуемые для правильной установки и применения системы. Перед установкой изделия, пожалуйста, прочитайте внимательно все инструкции в данном руководстве. Несоблюдение инструкций может привести к непреднамеренному ущербу или повреждению продукции.

Для установки акустики рекомендуется обратиться к профессиональным установщикам. Корректная установка акустики позволят добиться отличного звука и продлить срок службы.

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1. Продолжительное воздействие высокого звукового давления свыше 100 дБ на органы слуха может привести к потере слуха. Руководствуйтесь здравым смыслом и практикуйте безопасный звук. Помните, что подвергаясь длительному воздействию слишком высокого уровня звука, Вы можете повредить Ваш слух. Безопасность во время вождения автомобиля – прежде всего. Производитель не несёт ответственности за потерю слуха, повреждения тела или имущества по причине неправильного использования этого продукта.
2. Обратите внимание, что сабвуфер должен быть хорошо закреплен в автомобиле, в противном случае компонент может отсоединиться во время езды и нанести серьезные повреждения пассажирам автомобиля или другим автомобилям.
3. Будьте осторожны при установке и демонтаже сабвуфера. Не допускайте падений НЧ-динамика, повреждения его подвижных частей.
4. Соблюдайте технику безопасности при работе с инструментами.
5. Перед установкой компонентов во избежание непреднамеренного повреждения, по возможности храните изделие в упаковке до начала установки.
6. Выключите головное устройство и все прочие устройства аудиосистемы перед началом установки во избежание повреждений.
7. При сверлении и вырезании отверстий в корпусе автомобиля, убедитесь, что под выбранной областью или внутри неё нет кабелей или важных конструктивных элементов.
8. Не устанавливайте компоненты там, где они могут подвергаться воздействию воды, излишней влажности, высокой или низкой температуры, пыли или грязи. **ВНИМАНИЕ!** Разрешается эксплуатация изделия при температуре от +5 до +40С. В случае конденсации влаги, дайте изделию просохнуть.
9. Прокладывая акустические провода убедитесь в том, что они не находятся в контакте с острыми краями или движущимися механическими устройствами. Убедитесь в том, что они прочно закреплены и защищены по всей длине.
10. Сечение акустических проводов необходимо выбирать исходя из длины и подаваемой мощности.

11. Для защиты проводов используйте резиновые прокладки (если провод идёт через отверстие в пластине) или другие подобные материалы, если он пролегает рядом с частями, подверженными нагреву.
12. Никогда не протягивайте провода снаружи автомобиля, и возле движущихся частей автомобиля. Это может привести к разрушению изоляционного слоя и короткому замыканию.
13. Различные примеры коммутаций приведены на следующих страницах. Используя данные таблицы ниже, проверьте минимальное сопротивление, воспринимаемое вашим усилителем и указанное производителем.

## **ПРИМЕРЫ СОЕДИНЕНИЯ ДИНАМИКОВ С СОПРОТИВЛЕНИЕМ 4ОМ, 2ОМ, 1ОМ**

Ваш сабвуфер имеет двойную звуковую катушку. Вам необходимо знать максимальную мощность Вашего усилителя для оптимизации звука. Пожалуйста, выберите подходящую схему соединения НЧ-акустики в зависимости от количества динамиков, которые будут соединяться через акустическую систему и стабильности сопротивления усилителя. Самое главное при соединении НЧ-динамиков – выполнить соединение так, чтобы ни один из динамиков не был перегружен. Перегрузка грозит выходом из строя динамика. Важно понимать, что на динамик можно подавать мощность либо меньше, либо равную номинальной мощности, на которую он рассчитан. В противном случае любой динамик выйдет из строя из-за перегрузки. Перед соединением динамиков нужно определить их номинальную мощность (Вт), активное сопротивление звуковой катушки (Ом), которые указаны на магните или в технических характеристиках в прилагаемой инструкции.

## **УСТАНОВКА**

Для установки НЧ-акустики SPL SHOW требуется помощь профессионального установочного центра. В данном руководстве представлены только базовые правила соединения НЧ-акустики и технические характеристики.

### **Выбор мест для установки динамиков**

Наибольшее влияние на качество звука оказывает выбор места, в которые будет установлена акустическая система. Необходимо хорошо продумать, куда будет установлена акустическая система. Места для установки акустики должны быть достаточных размеров. Нужно проверить, чтобы из-за выбранных мест установки акустики не было помех в работе механических деталей и электроники автомобиля.

### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

Возможно, Вам потребуются докупить инструменты перечисленные ниже:

- Электродрель + сверла
- Ножовка, электрическая ножовка по металлу
- Стандартный набор отвёрток
- Клещи для удаления изоляции
- Инструмент для обжима и острогубцы
- Силиконовый герметик (для акустического корпуса), уплотняющая накладка (для динамиков)

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.**

Приступайте к установке только в том случае, если Вы являетесь квалифицированным установщиком, в противном случае обратитесь в профессиональный установочный центр.

Всегда надевайте защитные очки, когда используете инструменты. Прежде чем приступить к установке, выключите автомагнитолу и другие электронные приборы. Отсоедините минусовую клемму (-) от автомобильного аккумулятора, прежде чем начать установку.

Храните акустику в упаковку, если Вы не приступили к её установке, и всегда располагайте динамик диффузором вверх. Никогда не применяйте чрезмерную силу при установке динамиков. Определите расположение топливопровода, трубки тормозной системы, маслопровода, и электрической проводки автомобиля, прежде чем приступить к установке. Проверьте, чтобы в месте установки был достаточный воздухообмен с обеих сторон динамиков, прежде чем приступить к сверлению отверстий. Проверьте, чтобы ничто не препятствовало нормальному ходу диффузора, в противном случае диффузор будет повреждён.

Воспользуйтесь универсальным ножом для того чтобы срезать лишние куски ткани возле отверстия, куда будет установлен динамик, прежде чем начать сверление. Очень трудно добиться качественной изоляции, если автокарпет (ткань) и уплотнительное кольцо находятся между динамиком и акустическим корпусом.

Используйте изолирующую втулку для акустического провода при протягивании через тонколистовой металл, в противном случае провод может быть повреждён об металлические края отверстия.

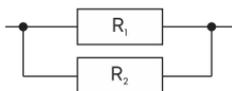
# СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Необходимо подключить обе звуковые катушки. Различные примеры коммутаций приведены в данном руководстве, проверьте минимальное сопротивление, воспринимаемое вашим усилителем и указанное производителем. Ни в коем случае не подвергайте усилитель нагрузкам ниже данного значения. Используйте формулы, приведенные в этом руководстве для расчёта сопротивления различных типов соединений.

Формула последовательного соединения:  $R_{\text{полн}} = \Omega_{\text{Sub1}} + \Omega_{\text{Sub2}} + \Omega_{\text{Sub3}} \dots$

Формула параллельного соединения:

$$R_{\text{полн}} = \frac{1}{\frac{1}{\Omega_{\text{Sub1}}} + \frac{1}{\Omega_{\text{Sub2}}} + \frac{1}{\Omega_{\text{Sub3}}} \dots}$$

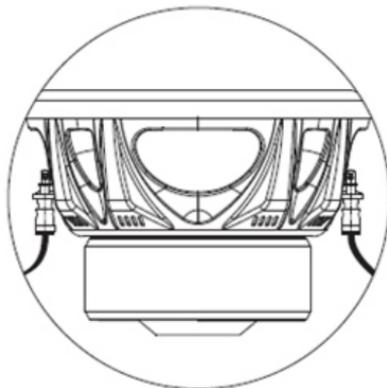


$$\begin{aligned} I &= I_1 + I_2 \\ U &= U_1 = U_2 \\ \frac{1}{R} &= \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \end{aligned}$$

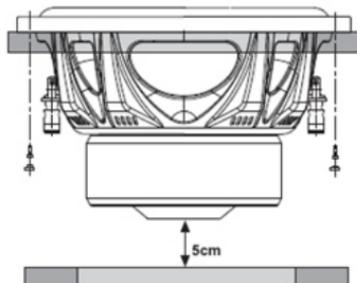
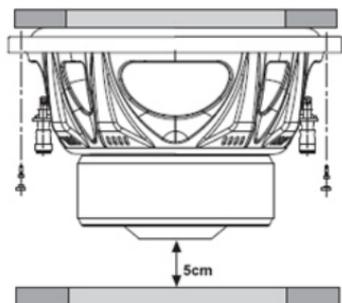
**Параллельное  
соединение**

$$\begin{aligned} I &= I_1 + I_2 \\ U &= U_1 = U_2 \\ R &= R_1 + R_2 \end{aligned}$$

**Последовательное  
соединение**

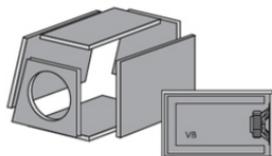


# ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ САБВУФЕРА



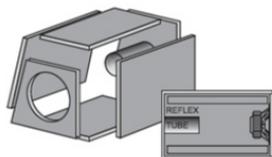
## Закрытый корпус

Наилучшее решение для размера корпуса и звука.



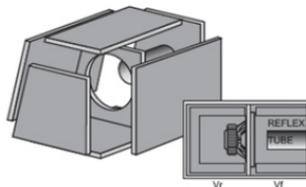
## Корпус с фазоинвертером

Более объемный, чем закрытый, позволяет получить большую мощность и глубокий бас.

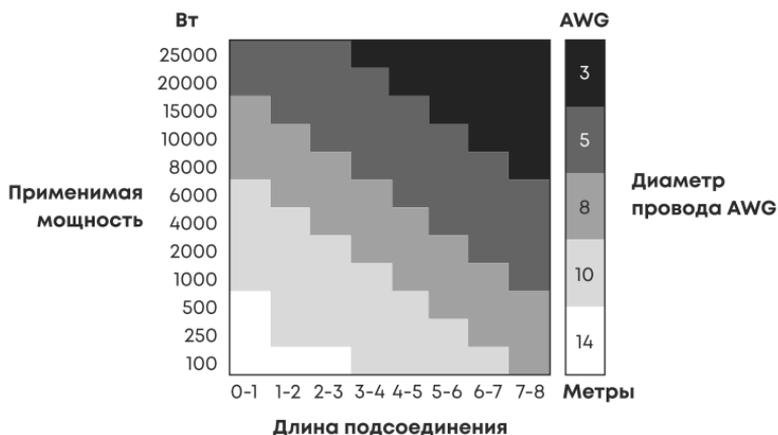


## Щелевой корпус

Соединяет в себе положительные стороны двух предыдущих корпусов. Позволяет получить энергичный глубокий бас, в средних размерах корпуса.



# ВЫБОР СЕЧЕНИЯ АКУСТИЧЕСКИХ ПРОВОДОВ



## ПОДКЛЮЧЕНИЕ САББУФЕРА

Если вы хотите взбодрить свой автомобиль громким низкочастотным звуком, то выбор лучшего автомобильного сабвуфера SPL SHOW серии NITRO, это только начало, а следующий шаг, это выбор соответствующего усилителя мощности для работы с сабвуфером. Поскольку низкие частоты имеют большие длины волн, автомобильные сабвуферы должны перемещать много воздуха. Если вы попытаетесь подключить сабвуфер к автомобильной стереосистеме, мощности для работы не хватит.

Без соответствующего усилителя мощности автомобильный сабвуфер - это просто чаша с большим магнитом. Однако существует множество различных типов усилителей мощности, и каждый усилитель предназначен для питания различных типов колонок и сабвуферов. Вы не можете просто снять усилитель мощности с полки и предположить, что он будет работать с вашим сабвуфером. Некоторые важные характеристики должны соответствовать, прежде чем Вы сможете добавить сочный бас сабвуфера SPL SHOW серии NITRO в свой автомобиль.

Наилучшее вариант, это одноканальный усилитель. Это означает, что усилитель обрабатывает один аудиосигнал через один канал, который подключен к вашему сабвуферу. Вы можете подключить несколько сабвуферов к этому одному каналу, но каждый сабвуфер получает одну и ту же моно частоту.

Низкочастотные частоты обычно не воспринимаются стереофонически, как частоты среднего и высокого частот, которые выдают автомобильные динамики, поэтому вам нужен только один канал. Лучшие усилители мощности также имеют фильтры и регуляторы тембра, которые позволяют оптимизировать воспроизведение низких частот.

RMS (Rated Maximum Sinusoidal) - Максимальная (предельная) синусоидальная мощность - мощность, при которой усилитель или колонка может работать в течение одного часа с реальным музыкальным сигналом без физического повреждения. Обычно на 20 - 25 процентов выше DIN.

RMS Мощность: сабвуферы имеют две характеристики мощности, которые называются непрерывной мощностью и пиковой мощностью, или максимальной мощностью. RMS мощность сабвуфера указывает величину мощности, на которой сабвуфер может работать непрерывно. Пиковая мощность указывает на максимальную мощность, которую сабвуфер может выдержать в течение коротких периодов времени до того, как произойдет повреждение.

Вам необходимо согласовать RMS мощность сабвуфера с RMS мощностью усилителя. Многие усилители мощности имеют RMS мощность и пиковую (максимальную) мощность. Если усилитель мощности имеет диапазон мощности, вы должны убедиться, чтобы минимальная мощность составляла 75 процентов от RMS мощности Вашего сабвуфера, а максимальная - 150 процентов от RMS мощности. Если вы сомневаетесь, помните, что лучше немного превысить RMS мощность сабвуфера, чем подать мощность меньше номинальной нагрузки.

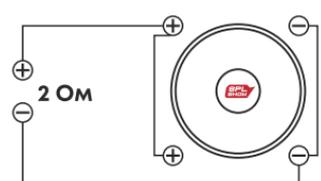
Для каждого дополнительного сабвуфера, который Вы устанавливаете в свою аудио систему, диапазон мощности усилителя мощности должен отражать RMS мощность дополнительного сабвуфера. Например, если вы устанавливаете два сабвуфера с номинальной мощностью 300 RMS, то вам нужен усилитель мощности с диапазоном мощности от 450 до 900 Вт. В противном случае оба сабвуфера получают только половину мощности и этого будет недостаточно. Если вы решите добавить второй или третий сабвуфер, то Вам также необходимо будет обновить усилитель мощности.

Импеданс - электрическое сопротивление. Сопоставление импеданса с вашим усилителем мощности похоже на согласование водопроводной трубы с краном, вода не будет эффективно течь, если вы попытаетесь установить маленькую трубку на большой кран, и наоборот. Импеданс работает так же. Если вы не сможете правильно согласовать импеданс, ваш усилитель мощности и сабвуфер могут перегреться, что приведет к повреждению и ужасному звуку.

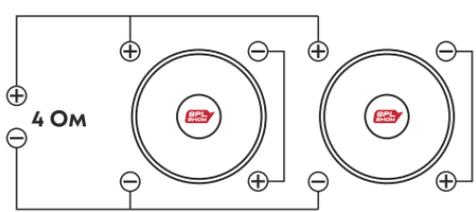
Большинство автомобильных сабвуферов представленных на рынке имеют сопротивление 2 Ом или 1 Ом. Сопоставление импеданса на первый взгляд может показаться довольно простой задачей, и в большинстве случаев это действительно просто, если вы просто устанавливаете один или два сабвуфера. Однако это может быть намного сложнее, если Вы работаете с несколькими сабвуферами с двумя звуковыми катушками, которые имеют два входа и выхода. Например, если вы устанавливаете два 4-омных сабвуфера, вам нужен усилитель мощности с сопротивлением 8 Ом. Если Вы устанавливаете сабвуфер с двумя звуковыми катушками на 2 Ом, вам нужен усилитель мощности с сопротивлением 4 Ом, потому что каждое соединение имеет 2 Ом. Как только Вы нашли усилитель мощности, который соответствует RMS мощности и импедансу вашего сабвуфера, всё, что вам нужно сделать, это подключить сабвуфер к усилителю мощности и подключить усилитель мощности к автомобильной стереосистеме. Смотрите схемы подключения сабвуферов в инструкции ниже.

# СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ САБВУФЕРОВ

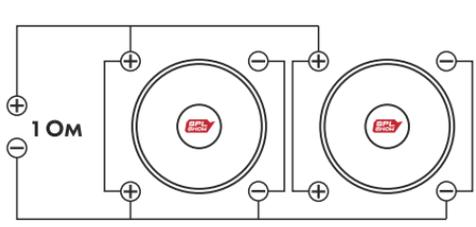
## Схема подключения сабвуфера с двумя катушками 4+4 Ом

	Звуковая катушка	Общий импеданс
	4+4 Ом	2 Ом
	Один сабвуфер, катушки параллельно	

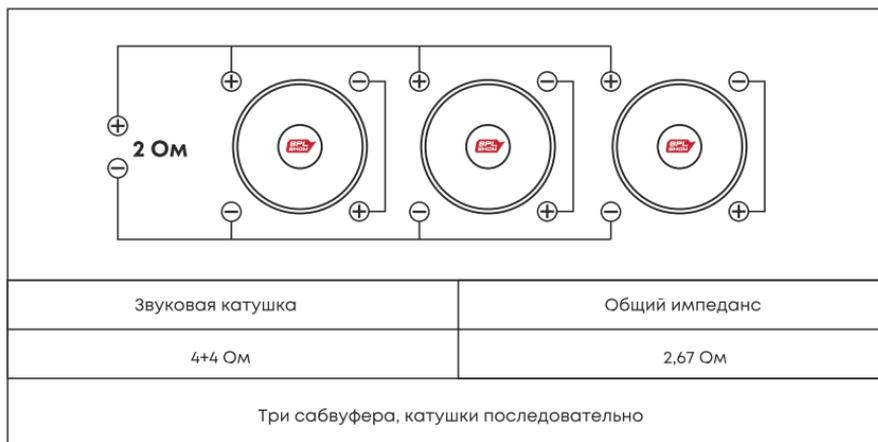
## Схема подключения 2-х сабвуферов с двумя катушками 4+4 Ом

	Звуковая катушка	Общий импеданс
	4+4 Ом	4 Ом
	Два сабвуфера, Катушки последовательно	

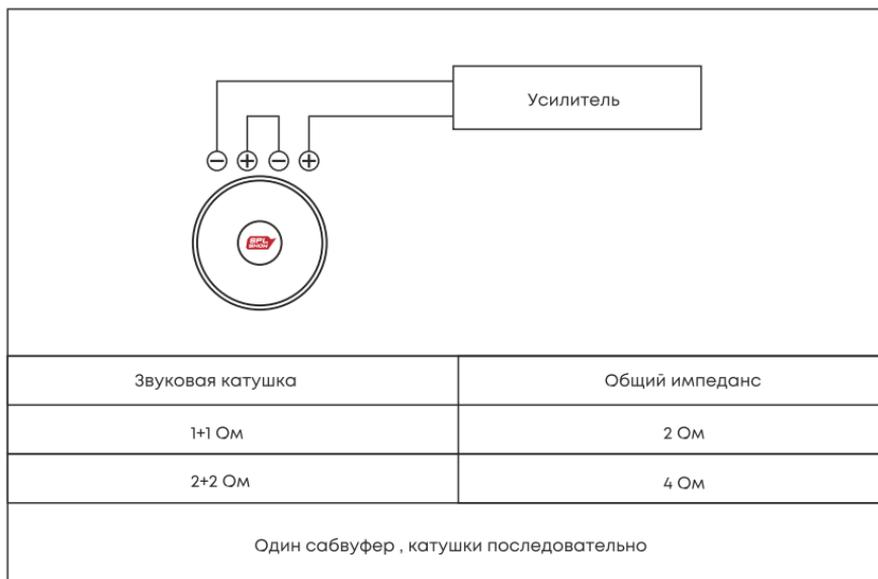
## Схема подключения 2-х сабвуферов с двумя катушками 4+4 Ом

	Звуковая катушка	Общий импеданс
	4+4 Ом	1 Ом
	Два сабвуфера, Катушки параллельно	

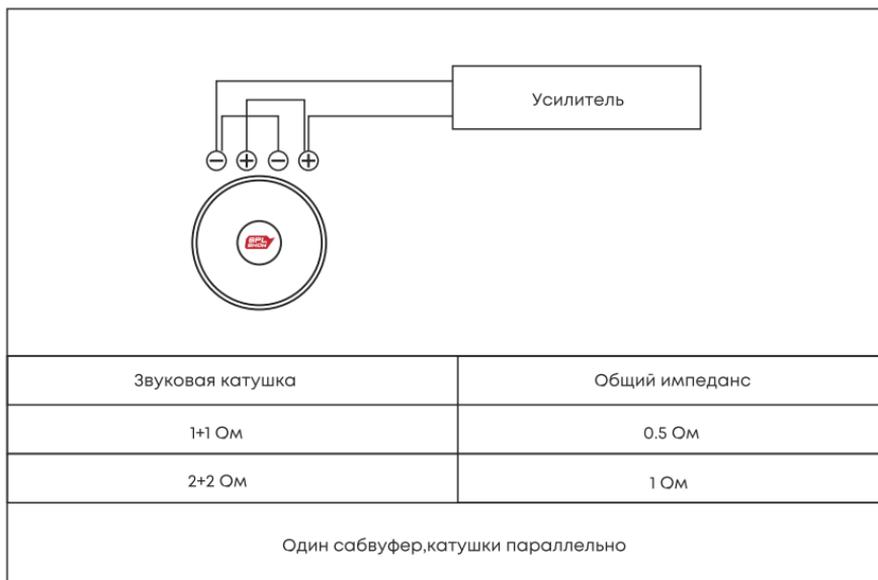
### Схема подключения 3-х сабвуферов с двумя катушками 4+4 Ом



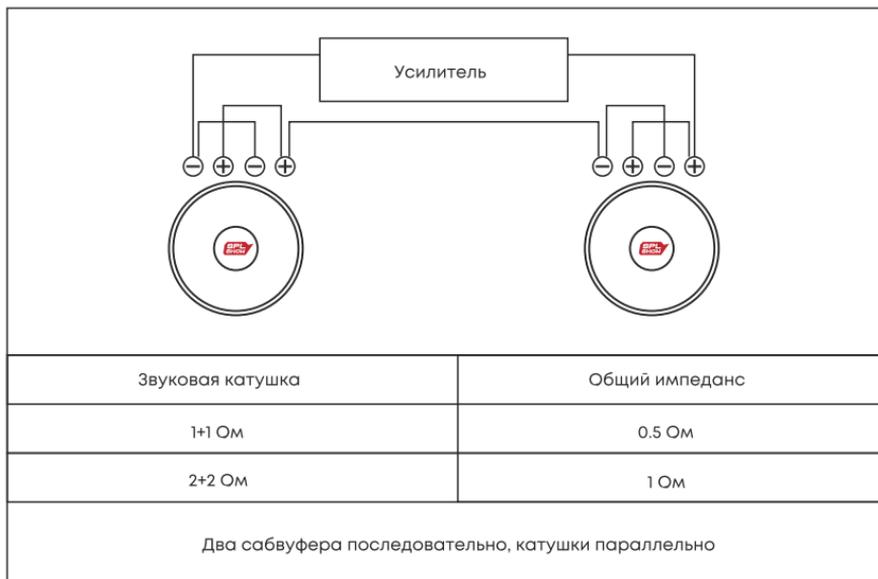
### Схема подключения сабвуфера с двумя катушками



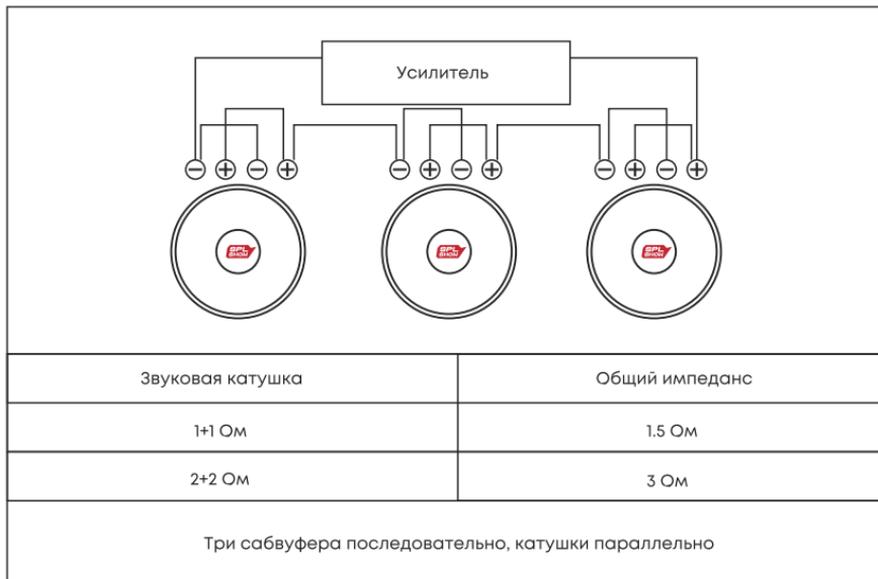
## Схемы подключения сабвуфера с двумя катушками



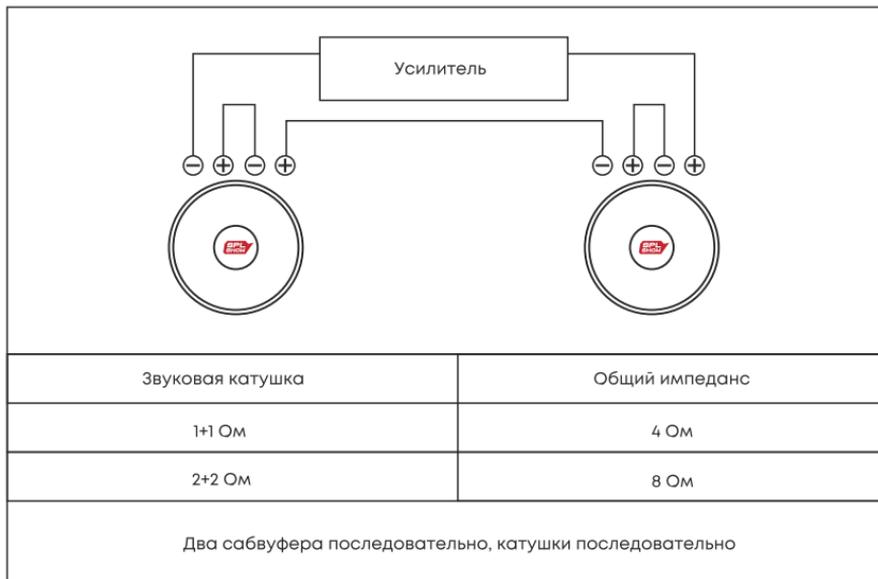
## Схемы подключения сабвуферов с двумя катушками



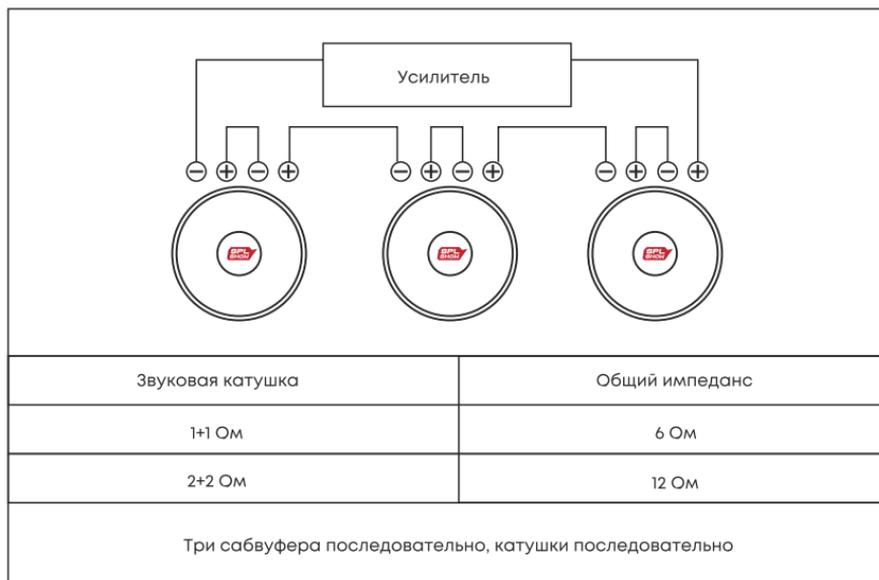
## Схемы подключения сабвуферов с двумя катушками



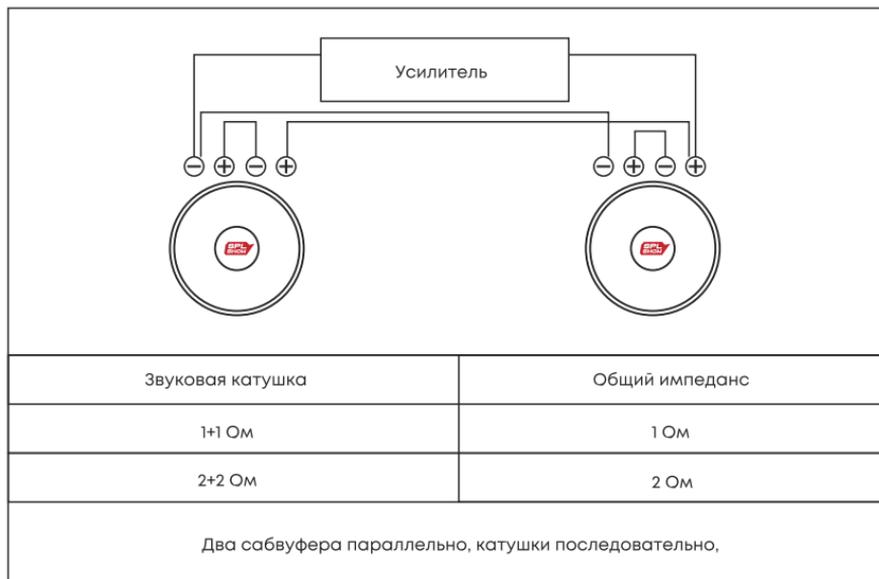
## Схемы подключения сабвуферов с двумя катушками



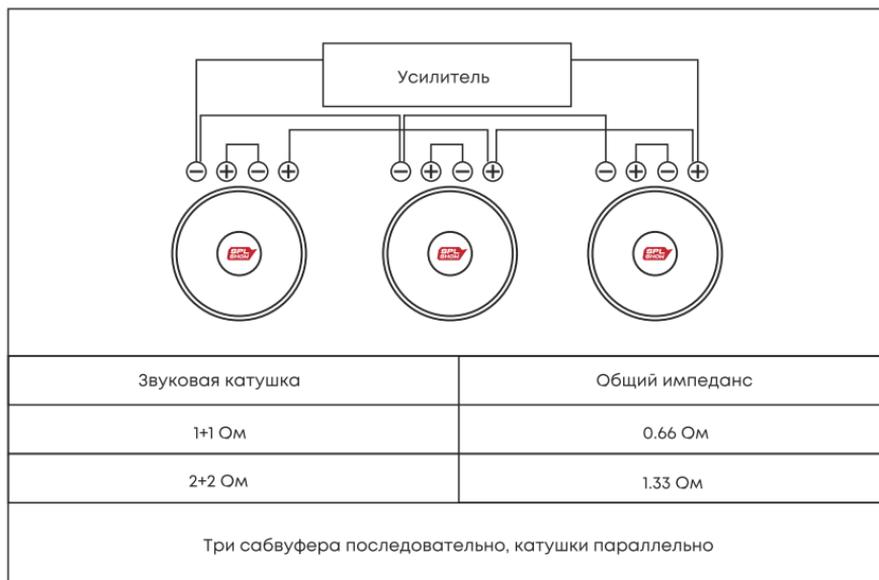
## Схемы подключения сабвуферов с двумя катушками



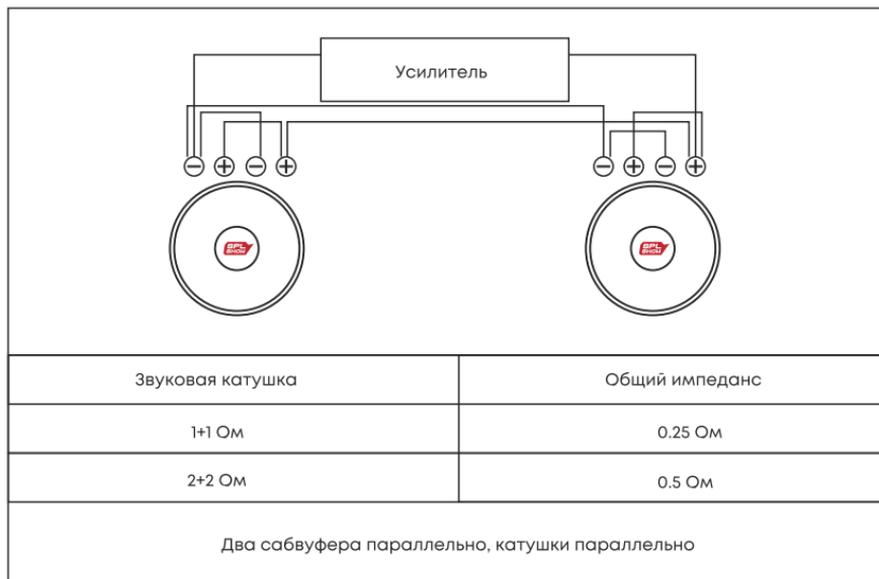
## Схемы подключения сабвуферов с двумя катушками



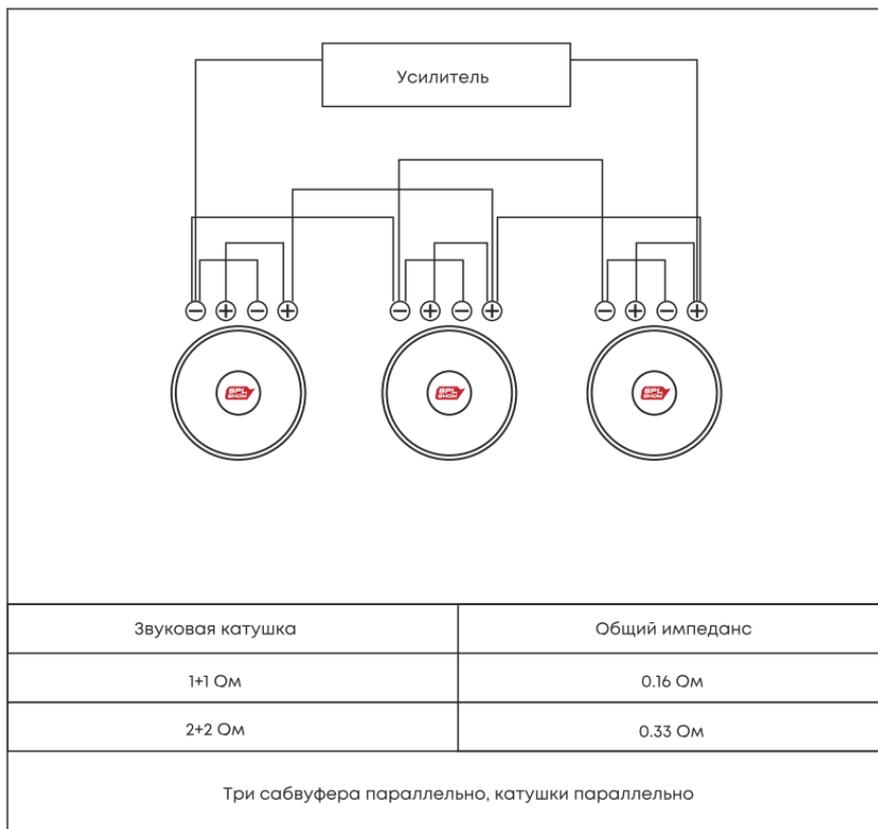
## Схемы подключения сабвуферов с двумя катушками



## Схемы подключения сабвуферов с двумя катушками

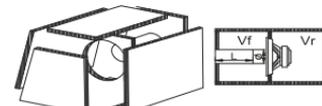


## Схемы подключения сабвуферов с двумя катушками



# ЭЛЕКТРО-АКУСТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

## N12-S1500 / N15-S1500

Fs (Hz)	36 / 28	<p>Закрытый корпус</p>  <p>Фазоинверторный корпус</p>  <p>Бандпасс корпус</p> 
Re (ohm)	1.8+1.8 / 1.8+1.8	
Qms	1.688 / 2.141	
Qes	0.347 / 0.353	
Qts	0.288 / 0.303	
Vas (L)	19.037 / 55.526	
Mms (g)	313.011 / 480.954	
Cms (um/N)	62.33 / 65.210	
BL(Tm)	13.55 / 14.793	
SPL(1W/1m)	86 / 87.4	
Sd (cm <sup>2</sup> )	46.377 / 77.437	
Xmax (mm)	16 / 29	
Z (ohm)	2 / 2	
Mmd (g)	307.268 / 468.564	
Le, мГн при 1кГц	96,717 / 40	
Рекомендованные корпуса		
Закрытый корпус	VB=97.4L,fc=38Hz,f3=48.9Hz,Qtc=0.574	
	Толщина стенки:18мм	
	Внутренние размеры (W*L*H):480*388/518*454мм	
Корпус с фазоинвертором	VB=116L,Vr=17.2Hz,f3=38.3Hz,Dv=Ф80 Lv=310мм	
	Толщина стенки:18мм	
	Внутренние размеры (W*L*H):580*388/518*454мм	
Бандпасс корпус	Vf=70L,Vr=45L,fb=40.5/53Hz, F3=44/58Hz,Dv=Ф120,Lv=149мм	
	Толщина стенки 18мм	
	Внутренние размеры (W*L*H):348*388/518*454мм	
	Внутренние размеры (W*L*H):224*388/518*454мм	

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ N12-S1500

Размер: 12" (30см)

Материал корзины: Литая алюминиевая

Материал диффузора: Прессованная целлюлоза (с защитным покрытием)

Материал подвеса: Пенорезина

Материал провода зв. катушки: Медь

Диаметр катушки: 3" (76мм)

Диапазон воспр. частот: 25 - 300 Гц

Импеданс: 2+2 Ом

Мощность RMS: 1500 Вт

Чувствительность: 86,дБ

Материал магнита: Феррит высокой плотности (Y40)

Внешний диаметр: 312мм

Диаметр монтажного отверстия: 279мм

Общая глубина: 211мм

Посадочная глубина: 194мм

Общее смещение системы: 3.115 л

Вес магнита: 140 унций

Вес компонента: 11.7 кг

Диаметр шайбы: 8 дюймов (20см)

Подключение: Подпружиненные терминалы (диаметр отверстий 6мм (8AWG))

## ПАРАМЕТРЫ ТИЛЯ - СМОЛЛА

Xmax, мм: 16

Re, Ом: 1.8+1.8

Fs: Гц: 36

Le, мГн при 1кГц: 96,717

Vas, л: 19,037

Md, г: 270,000

Qts, полная добротность: 0,288

Qes, электрическая добротность: 0,347

Qms, механическая добротность: 1,688

SPL (м/Вт), дБ: 86

BL, Тм: 13,555

CMS,  $\mu\text{M}/\text{N}$ : 62,330

Krm, М Ом: 29,951

Erm: 0,728

Kxm, м Н: 149,688

Mms, г: 313,011

Mmd, м Кг: 307,268

Exm: 0,602

Sd, м М: 46,377

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ N15-S1500

Размер: 15" (38см)

Материал корзины: Литая алюминиевая

Материал диффузора: Прессованная целлюлоза (с защитным покрытием)

Материал подвеса: Пенорезина

Материал провода зв. катушки: Медь

Диаметр катушки: 3" (76мм)

Диапазон воспр. частот: 23-300 Гц

Импеданс: 2+2 Ом

Мощность RMS: 1500 Вт

Чувствительность: 87,4 дБ

Материал магнита: Феррит высокой плотности (Y40)

Внешний диаметр: 396мм

Диаметр монтажного отверстия: 361мм

Общая глубина: 242,5мм

Посадочная глубина: 227мм

Общее смещение системы: 3,49 л

Вес магнита: 153 унции

Вес компонента: 14,1 кг

Диаметр шайбы: 8,2 дюйма (21см)

Подключение: Подпружиненные терминалы (диаметр отверстий 6мм (8AWG))

## ПАРАМЕТРЫ ТИЛЯ - СМОЛЛА

Xmax, мм: 29

Re, Ом: 1.8+1.8

Fs, Гц: 28

Le, мГн при 1кГц: 40

Vas, л: 55.526

Md, г: 300.000

Qts, полная добротность: 0.303

Qes, электрическая добротность: 0.353

Qms, механическая добротность: 2.141

SPL (м/Вт), дБ: 87.4

BL, Тм: 14.793

CMS,  $\mu\text{M}/\text{N}$ : 65.210

Krm, М Ом: 14.313

Erm: 0.674

Kxm, м Н: 40.171

Mms, г: 480.954

Mmd, м Кг: 468.564

Exm: 0.589

Sd, м М: 77.437

# INTRODUCTION

Congratulations on your purchase of SPL SHOW product! We hope that SPL Show subwoofer series NITRO will delight you with impressive performance. The SPL Show series NITRO combines high quality components and high-tech materials. This manual contains the basic instructions required for the correct installation and use of the speaker. Before installing the product, please read all instructions in this manual carefully. Failure to follow instructions can result in unintentional damage or product damage. To install the subwoofer, it is recommended to contact a professional car audio installation service. Correct subwoofer setting allows you to achieve excellent sound and extend its service life.

## PRECAUTIONS

### WARNING!

1. Prolonged exposure to high sound pressure 100 dB and higher can cause hearing loss. Please remember about common sense and practice safe sound. Kindly remember that prolonged exposure to excessively high sound levels can damage your hearing. Driving safety comes first. The manufacturer is not responsible for hearing loss, body damage or property damage due to misuse of SPL SHOW products.
2. Please note that the subwoofer must be well secured in the vehicle, otherwise the component may come loose while driving and cause serious injury to the occupants of the vehicle or other vehicles.
3. Be careful when installing and removing the subwoofer. Do not drop the subwoofer or damage its moving parts.
4. Observe safety precautions when working with tools.
5. Before installing components, to avoid inadvertent damage, if possible, store the product in its packaging prior to installation.
6. Turn off the head unit and all other audio system devices before starting the installation to avoid damage.
7. When drilling and cutting holes in the car body, make sure there are no cables or critical structural elements under or within the selected area.
8. Do not install components where they can be exposed to water, excessive humidity, high or low temperature, dust or dirt. ATTENTION! Operation of the product is allowed at temperatures from +5 to +40C. If moisture condensation occurs, let the product dry first.
9. When routing speaker wires, make sure they are not in contact with sharp edges or moving mechanical devices. Make sure they are firmly attached and protected along their entire length.
10. The cross-section of the speaker wires must be selected based on the length and power supplied.
11. To protect the wires, use rubber grommets (if the wire goes through the hole in the sharp metal) or other similar material if it runs near parts that are exposed to heat.

12. Never run wires outside the vehicle or near moving parts of the vehicle. This can lead to destruction of the insulating layer and short circuits.

13. Various connection examples are shown on the following pages. Using the data in the tables of this manual, check the minimum impedance accepted by your amplifier as stated by the manufacturer.

## PACKAGING CONTENT

Speaker - 1 piece  
User manual - 1 piece  
Warranty card - 1 piece

## INSTALLATION

To install the SPL SHOW low-frequency speakers, you need the help of a professional installation service. In this manual, only the basic regulations for connecting low-frequency speakers and technical specifications are presented.

## SELECTING SPEAKER LOCATIONS

The location where the speaker will be installed has the greatest influence on sound quality. You need to think carefully about where the speaker system will be installed. Places for installing a speaker should be of sufficient size. It is necessary to check that, due to the chosen installation locations of the speaker, there is no interference in the operation of mechanical parts and electronics of the car.

## PREPARING FOR INSTALLATION

**Note: you may need to purchase the tools listed below:**

- Electric drill + drills
- Hacksaw, electric hacksaw for metal
- Standard set of screwdrivers
- Stripping pliers
- Crimping tool and needle nose pliers
- Silicone sealant (for subwoofer enclosure), sealing strip (for speakers)

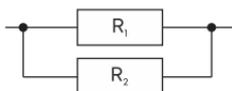
# CONNECTION FORMULAS

Both voice coils must be connected. Various switching examples given in this manual, check the minimum resistance, perceived by your amplifier and specified by the manufacturer. By no means subject the amplifier to loads below this value. Use the formulas given in this manual for calculating the resistance of various types of connections.

Serial connection formula: **R total =  $\Omega_{Sub1} + \Omega_{Sub2} + \Omega_{Sub3}...$**

Formula of parallel connection:

$$R \text{ total} = \frac{1}{\frac{1}{\Omega_{Sub1}} + \frac{1}{\Omega_{Sub2}} + \frac{1}{\Omega_{Sub3}} \dots}$$

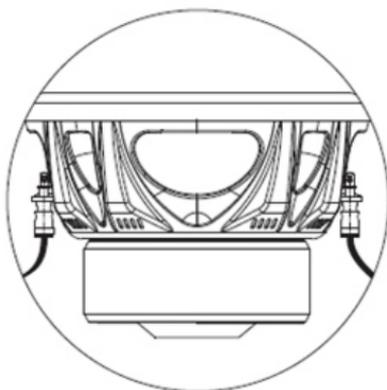


$$\begin{aligned} I &= I_1 + I_2 \\ U &= U_1 = U_2 \\ \frac{1}{R} &= \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \end{aligned}$$

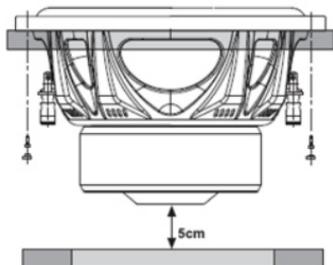
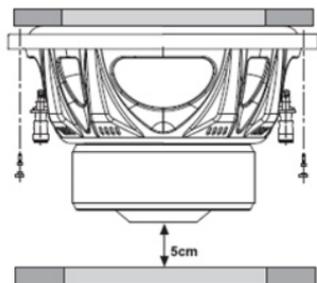
**Parallel connection**

$$\begin{aligned} I &= I_1 + I_2 \\ U &= U_1 = U_2 \\ R &= R_1 + R_2 \end{aligned}$$

**Series connection**

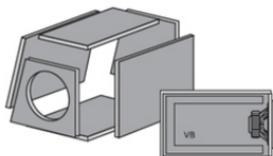


# INSTALLATION VARIANTS FOR SUBWOOFERS



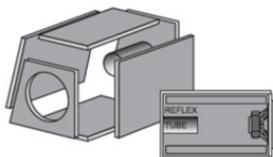
## Closed/Sealed wooden enclosure

Features: Precise, clean sound, compact, fits in more places. Needs more power for high volume.



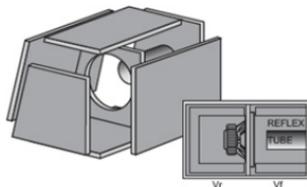
## Vented wooden enclosure

The best solution for subwoofer enclosure. Compared to a closed enclosure this type has more volume and allows to get the best bass performance. Features: Loud, needs less power. More boom effect (works better for hip-hop, rap, and R&B music). Requires setting such as Subsonic filter for better sound adjustment.



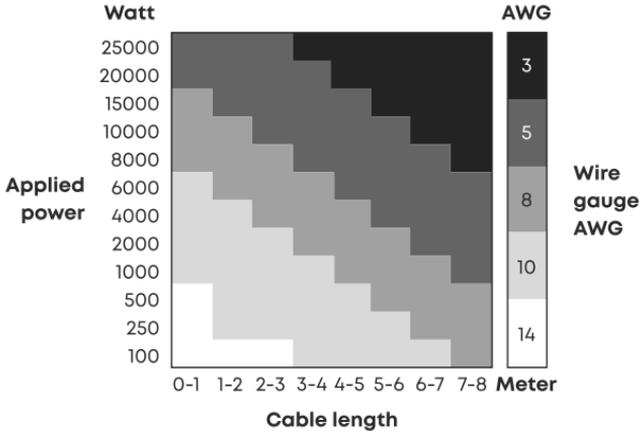
## Band pass wooden enclosure

It has both advantages of closed and vented enclosures. It allows to get deep and strong bass with medium sizes of enclosure. Features: Louder at specifically tuned ranges of frequencies. Band pass boxes are often large.



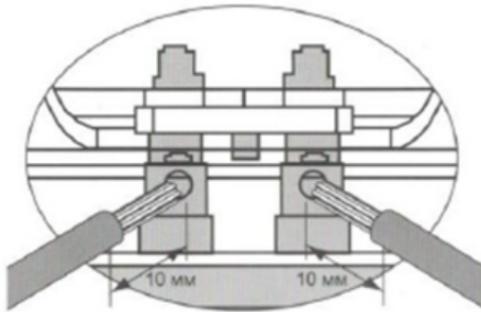
# SELECTING CORRECT SPEAKER CABLE

Speaker cables of great importance because they directly affect damping factor and sound quality; The table below lists the recommended power wire diameters for speaker connections, which should match the applicable power and connection length



The table above shows continuous power at a load of 40Ohm. When the load decreases, the wire size (AWG) must be increased in proportion to the load.

# CONNECTIONS OF TERMINALS



## **OPERATIONAL GUIDELINES FOR SUBWOOFERS**

The service life of subwoofers largely depends on the correct choice of amplifier, settings and enclosure design. It is necessary to select an amplifier with a rated power, not exceeding the rated power of the subwoofer. Correct settings with a car head unit with an amplifier will allow you to get a clean, undistorted signal, supplied to the subwoofer, which will prevent overheating and damage to the voice coil. Like a new car that has just rolled off the assembly line, any speakers which are just taken out of the box need to "warm up" which is necessary. In other words without warming up parts of the speaker system cannot immediately start working on required level, just as an athlete cannot show a decent result without pre-workout.

A certain period of time must pass before the centering washer voice coils and conesuspension will have the appropriate flexibility and elasticity for adequate performance. A new subwoofer requires between 70-100 hours warm-up at 30% of its power.

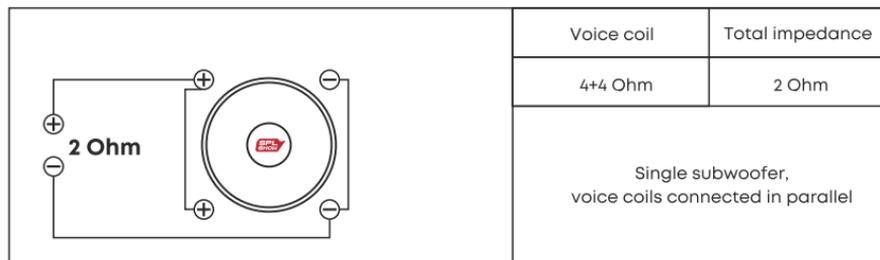
Of course, the numbers are indicative. If during operation of the subwoofer on high volume you smell a strange unpleasant smell, you need to turn down the volume volume and let the subwoofer cool down at low volume. Recommended settings for your car stereo and amplifier: the volume level of a head unit is no more than 80%. Low-pass filter (LPF) set to 63-80Hz, bass boost - 0. Amplifier sensitivity set to 50%, subsonic set to 5 Hz below the port setting. For example, if port setting is 35Hz, subsonic must be set to 30Hz.

## **CONNECTION EXAMPLES FOR SUBWOOFERS**

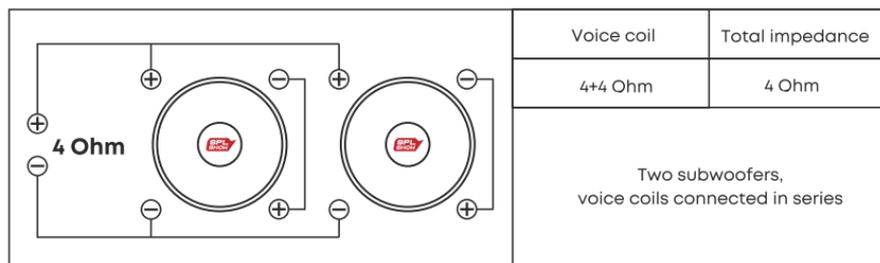
Your subwoofer has a dual voice coil. You need to know rated (RMS) power of your amplifier to optimize the sound. Please choose the right one woofer connection diagram depending on the number of speakers that will be connect through the speaker system and amplifier impedance stability. The most important thing when connecting woofers is to make the connection so that none of the speakers was not overloaded. Overloading will damage the speaker. Important understand that the speaker can be supplied with power either less than or equal to rated power for which it is designed. Otherwise, any speaker will fail due to overload. Before connecting the speakers, you need to check their rated (RMS) power (W), active resistance of the voice coil (Ohm), which indicated on the magnet or in the technical specifications in the attached instructions.

# SUBWOOFER CONNECTION DIAGRAMS

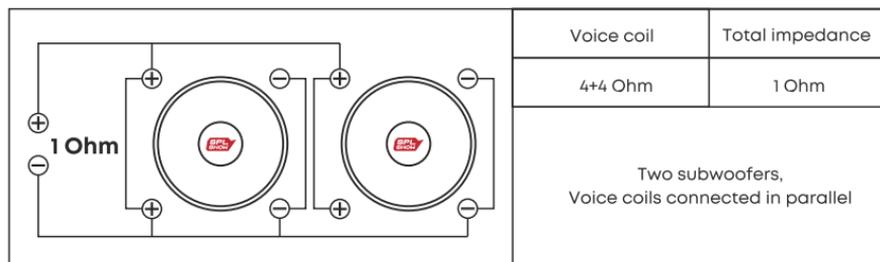
Connection diagram of subwoofer with dual VC 4+4 Ohm



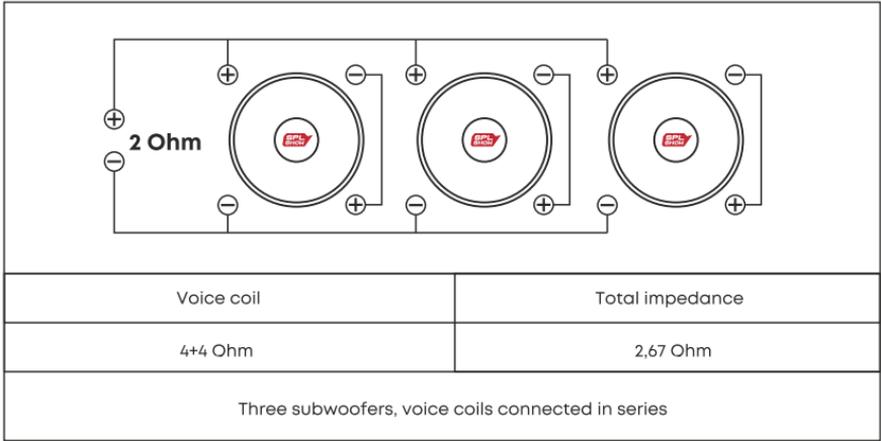
Connection diagram of 2 subwoofers with dual VC 4+4 Ohm



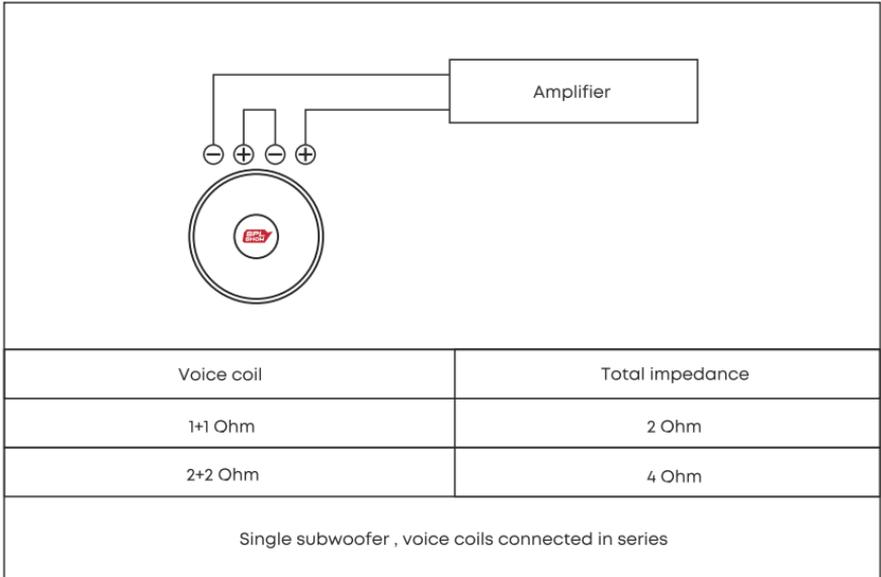
Connection diagram of 2 subwoofers with dual VC 4+4 Ohm



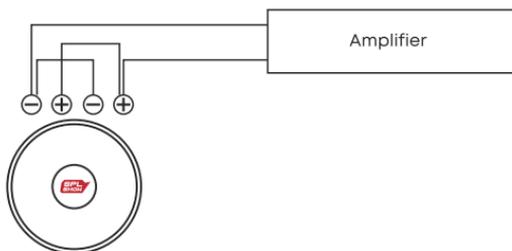
**Connection diagram of 3 subwoofers with dual voice coils 4 Ohm**



**Connection diagram with dual VC**



## Connection diagram of subwoofers with dual VC



Voice coil

Total impedance

1+1 Ohm

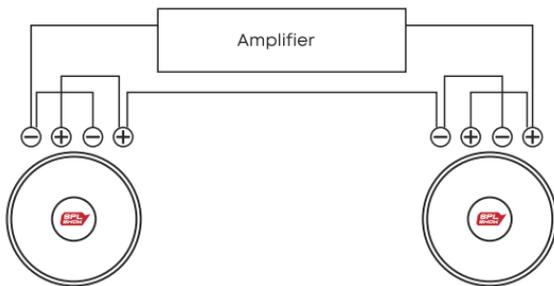
0.5 Ohm

2+2 Ohm

1 Ohm

Single subwoofer, voice coils connected in parallel

## Connection diagram of subwoofers with dual VC



Voice coil

Total impedance

1+1 Ohm

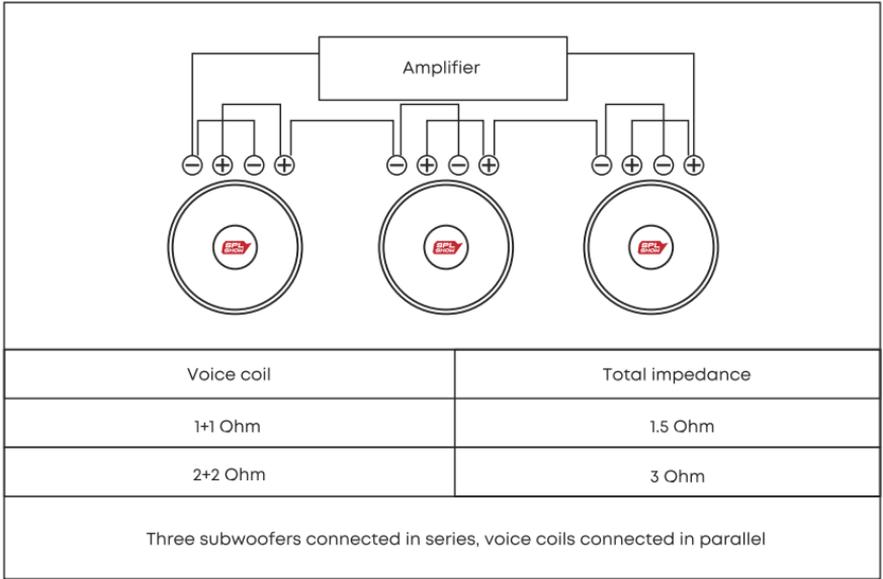
0.5 Ohm

2+2 Ohm

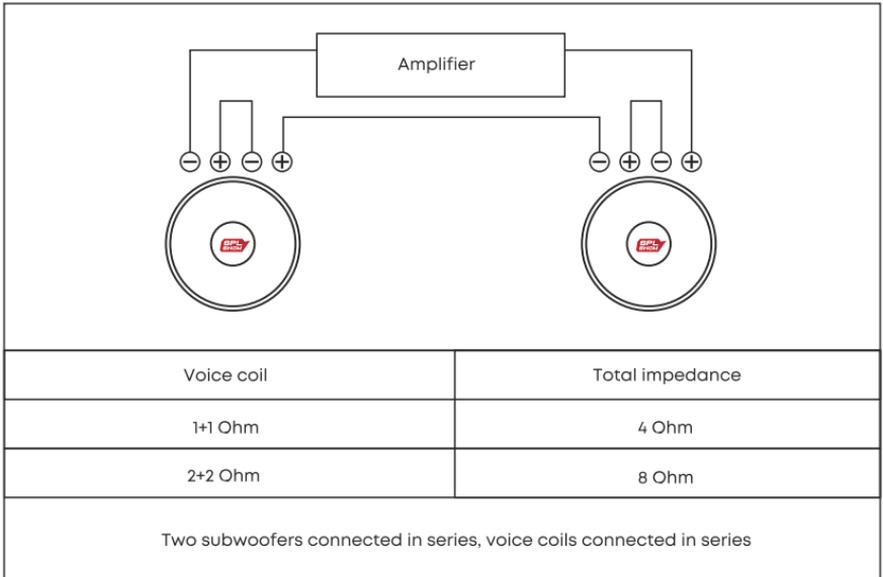
1 Ohm

Two subwoofers connected in series, voice coils connected in parallel

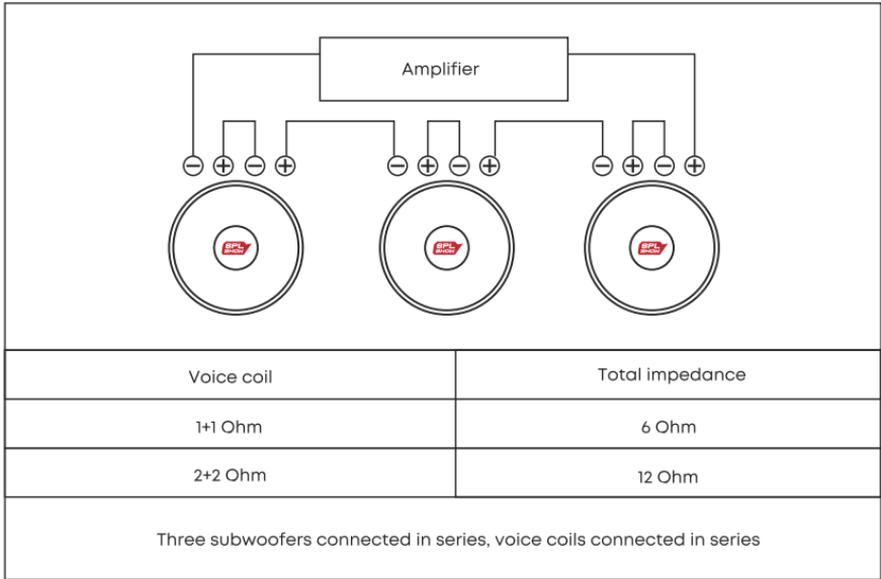
### Connection diagram of subwoofers with dual VC



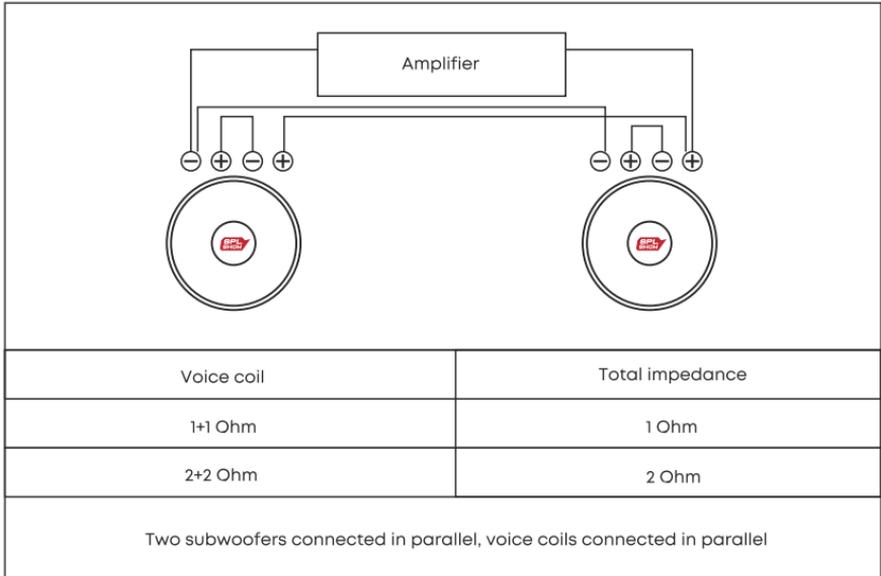
### Connection diagram of subwoofers with dual VC



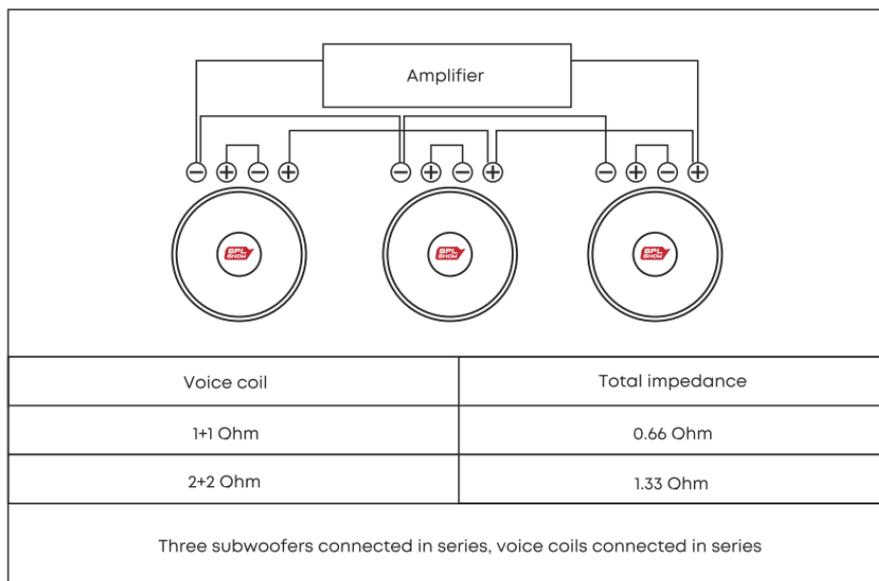
### Connection diagram of subwoofers with dual VC



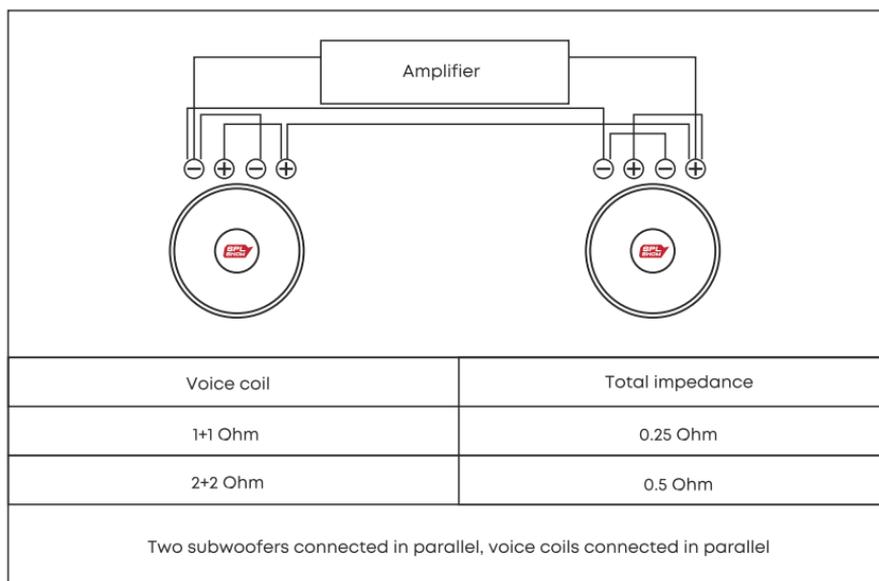
### Connection diagram of subwoofers with dual VC



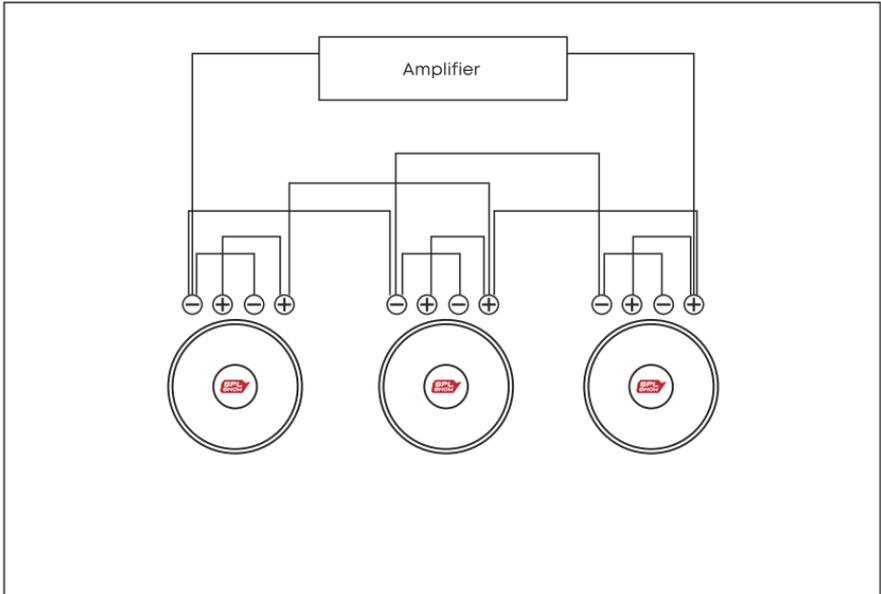
## Connection diagram of subwoofers with dual VC



## Connection diagram of subwoofers with dual VC



### Connection diagram of subwoofers with dual VC

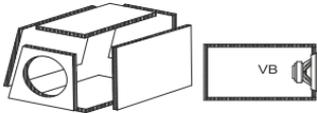
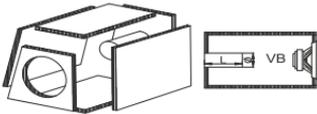
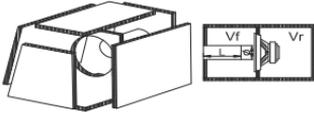


Voice coil	Total impedance
1+1 Ohm	0.16 Ohm
2+2 Ohm	0.33 Ohm

Three subwoofers connected in parallel, voice coils connected in parallel

# PARAMETERS OF WOODEN ENCLOSURES

## N12-S1500 / N15-S1500

fs (Hz)	36 / 28	 <p>Sealed enclosure</p>
Re (ohm)	1.8+1.8 / 1.8+1.8	
Qms	1.688 / 2.141	
Qes	0.347 / 0.353	
Qts	0.288 / 0.303	
Vas (L)	19.037 / 55.526	
Mms (g)	313.011 / 480.954	
Cms (um/N)	62.33 / 65.210	
BL(Tm)	13.55 / 14.793	
SPL(1W/1m)	86 / 87.4	
Sd (cm <sup>2</sup> )	46.377 / 77.437	
Xmax (mm)	16 / 29	
Z (ohm)	2 / 2	
Mmd (g)	307.268 / 468.564	 <p>Vented enclosure</p>
Le, mH at 1kHz	96.717 / 40	
Recommended Enclosures		 <p>Bandpass enclosure</p>
Sealed Enclosure	VB=97.4L,fc=38Hz,f3=48.9Hz,Qtc=0.574	
	Wall thickness: 18mm Inner Dimensions (W*L*H):480*388/518*454mm	
Vented Enclosure	VB=116L,fb=17.2Hz,f3=38.3Hz,Dv=80 Lv=310mm	
	Wall thickness: 18mm Inner Dimensions (W*L*H):580*388/518*454mm	
Bandpass enclosure	Vf=70L,Vr=45L,fb=40.5/53Hz, F3=44/58Hz,Dv=120,Lv=149mm	
	Wall thickness:18mm Inner Dimensions (W*L*H):348*388/518*454mm	
	Inner Dimensions (W*L*H):224*388/518*454mm	

## SPECIFICATIONS N12-S1500

Size, Inches: 12" (30,48cm)  
Subwoofer Type: passive  
Rated Power (RMS): 1500W  
Impedance Z-Nom, Ohm: 2+2  $\Omega$   
Frequency range response: 25 – 300 Hz  
Voice coil: Dual high temperature voice coil with four layers of round copper winding  
Sensitivity: 86 dB  
Outer diameter: 312 mm  
Installation hole diameter: 279 mm  
Total depth: 211 mm  
Mounting depth: 194 mm  
Total displacement: 3,115 l  
Magnet weight: 140 Oz  
Component weight: 11,23 kg  
Spider diameter, inches: 8" (200mm)  
Voice Coil Diameter, inches: 3" (76mm)  
Suspension material: Foam Rubber  
Magnet Material: Y40 Grade High Density Double Ferrite Magnet  
Cone Material: Pressed cellulose (with protective coating)  
Basket material: Die-cast aluminum  
Connection: spring-loaded terminals

## TS PARAMETERS

Xmax, mm: 16  
Re, Ohm: 1.8+1.8  
Fs, Hz: 36  
Le, mH @ 1kHz: 96,717  
Vas, l: 19.037  
Md, g: 270,000  
Qts: 0,288  
Qes: 0,347  
Qms: 1,688  
SPL (m/W), dB: 86  
BL, Tm: 13.555  
CMS, uM/N: 62,330  
Krm, M Ohm: 29,951  
Err: 0,728  
Kxm, m H: 149,688  
Mms, g: 313,011  
Mmd, m Kg: 307,268  
Exm: 0,602  
Sd, m M: 46,377

## SPECIFICATIONS N15-S1500

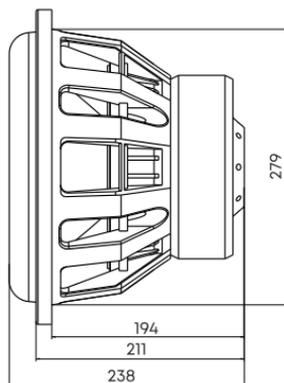
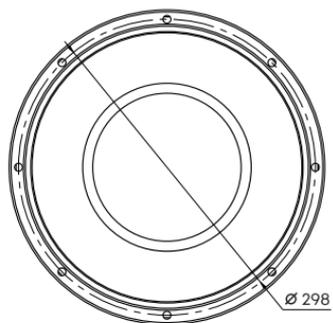
Size, Inches: 15" (38cm)  
Subwoofer Type: passive  
Rated Power (RMS): 1500W  
Impedance Z-Nom, Ohm: 2+2  $\Omega$   
Frequency range response: 23 – 300 Hz  
Voice coil: Dual high temperature voice coil with four layers of round copper winding  
Sensitivity: 87,4 dB  
Outer diameter: 396mm  
Installation hole diameter: 361 mm  
Total depth: 242,5 mm  
Mounting depth: 227 mm  
Total displacement: 3.49 l  
Magnet weight: 153 Oz  
Component weight: 14.1 kg  
Spider diameter, inches: 8.2" (210mm)  
Voice Coil Diameter, inches: 3" (76mm)  
Suspension material: Foam Rubber  
Magnet Material: Y40 Grade High Density Double Ferrite Magnet  
Cone Material: Pressed cellulose (with protective coating)  
Basket material: Die-cast aluminum  
Connection: spring-loaded terminals

## TS PARAMETERS

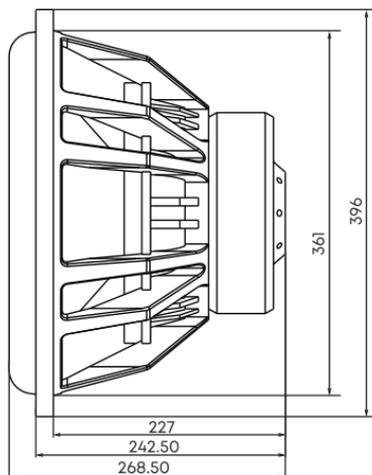
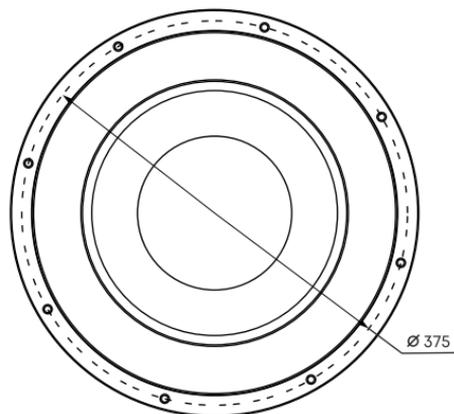
Xmax, mm: 29  
Re, Ohm: 1.8+1.8  
Fs, Hz: 28  
Le, mH @ 1kHz: 40  
Vas, l: 55.526  
Md, g: 300.000  
Qts: 0.303  
Qes: 0.353  
Qms: 2.141  
SPL (m/W), dB: 87.4  
BL, Tm: 14.793  
CMS,  $\mu\text{M/N}$ : 65.210  
Krm, M Ohm: 14.313  
Erms: 0.674  
Kxm, m H: 40.171  
Mms, g: 480.954  
Mmd, m Kg: 468.564  
Exm: 0.589  
Sd, m M: 77.437

# DIMENSIONS

## N12-S1500



## N15-S1500



### **БЕЗОПАСНАЯ УТИЛИЗАЦИЯ**

Ваше устройство спроектировано и изготовлено из высококачественных материалов и компонентов, которые можно утилизировать и использовать повторно. Если товар имеет символ с зачеркнутым мусорным ящиком на колесах, это означает, что товар соответствует Европейской директиве 2002/96/ЕС. Ознакомьтесь с местной системой раздельного сбора электрических и электронных товаров. Соблюдайте местные правила. Утилизируйте старые устройства отдельно от бытовых отходов. Правильная утилизация вашего товара позволит предотвратить возможные отрицательные последствия для окружающей среды и человеческого здоровья.







PRODUCED BY



**SOUND  
FOR  
FANATICS**

[www.acv-auto.com](http://www.acv-auto.com)

Made in P.R.C.  
Производитель устанавливает срок службы изделия - 3 года  
«Аутотек Индастриал Лимитед» 1318-19,13/Ф, Холливуд Плаза,  
610 Нафан Роуд, Монгкок, Коулун, Гонк-Конг, Китай  
"Autotek Industrial Limited" 1318-19,13/F, Hollywood Plaza,  
610 Nathan Road, Mongkok, Kowloon, Hong-Kong, China



**EAC**



**RoHS**  
compliant

**1 SET**