



# NM2115

## Активный фильтр НЧ для сабвуфера

Разработано в лаборатории «Мастер Кит»

<http://www.masterkit.ru>

Поставщик: ООО «ДКО ЭЛЕКТРОНЩИК»

Почтовый адрес: 115114, г. Москва,

ул. Дербеневская, д.1, а/я 12

Тел. +7(495) 234-77-66.

E-mail: infomk@masterkit.ru

Предлагаемый набор позволит радиолюбителю собрать простой и надежный активный фильтр НЧ для сабвуфера, обладающий малым уровнем собственного шума, малыми габаритами и энергопотреблением, широким диапазоном питающих напряжений, минимальным числом внешних пассивных элементов обвязки.



Рис.1 Общий вид устройства

Использование активного фильтра избавит Вас от установки громоздкого пассивного ФНЧ на выходе УМ, обладающего низким КПД. Фильтр устанавливается между линейным выходом источника сигнала и входом УМ сабвуфера. Он хорошо зарекомендовал себя при работе совместно с мощным автомобильным усилителем NM2034 (70Вт/12В). Набор, безусловно, будет интересен и полезен при знакомстве с основами электроники и получении опыта сборки и настройки устройств.

### Технические характеристики:

Напряжение питания постоянное, В	7...15
Ток потребления, мА	6
Частота среза, Гц	100
Усиление в полосе пропускания, дБ	6
Затухание вне полосы пропускания, дБ/Окт	12
Размеры печатной платы, мм	55x30x20
Рекомендуемый корпус	BOX-KA14

### Описание работы модуля

Фильтр (не инвертирующий, второго порядка) выполнен на двоярном операционном усилителе LM358 (DD2). Светодиод HL1 индицирует работу устройства, потенциометром R1 осуществляется регулировка уровня входного сигнала.

Фильтр устанавливается между линейным выходом источника сигнала и входом УМ сабвуфера.

### Конструкция

Конструктивно активный фильтр выполнен на печатной плате из фольгированного стеклотекстолита. Конструкция предусматривает установку платы в корпус BOX-M1.

Геометрия устройства позволяет монтировать его “в разрыв” сигнального провода. Для удобства подключения питающего напряжения и сигнальных проводов предусмотрены парные клеммные винтовые зажимы.

Перед установкой платы фильтра в корпус BOX-M1, необходимо просверлить в верхней крышке отверстие Ø4 мм

для светодиода HL1 и сделать выпилы под сигнальные провода и провода питания, а в нижней крышке просверлить отверстие Ø5 мм для регулировки R1.

### Общие требования к монтажу и сборке набора

Все радиоэлементы, входящие в комплект набора, устанавливаются на печатной плате методом пайки. Для удобства монтажа на печатной плате показано расположение элементов.

В целях предотвращения отслаивания печатных проводников и перегрева элементов, время пайки каждого контакта не должно превышать 2-3 с. Для работы используйте паяльник мощностью не более 25 Вт с хорошо заточенным жалом. Рекомендуется применять припой марки ПОС61М или аналогичный, а также жидкий неактивный флюс для радиомонтажных работ (например, - 30% раствор канифоли в этиловом спирте).

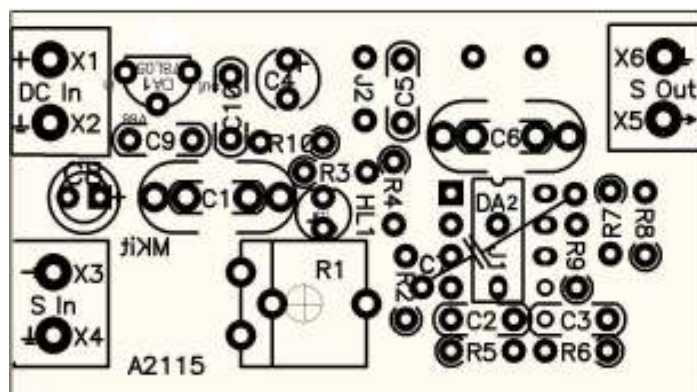


Рис.3 Монтажная схема

### Порядок сборки

1. Проверьте комплектность набора согласно перечню элементов (табл.1).

2. Отформуйте выводы радиоэлементов. Подготовьте проволочные перемычки J1 (расположена под корпусом микросхемы DD2) и J2 (рядом с C5) (5мм), установите перемычки на печатную плату в первую очередь.

**Примечание:** В качестве материала для перемычек можно использовать обрезки выводов резисторов или конденсаторов.

3. Установите все детали согласно рис.3 в следующей последовательности: сначала малогабаритные, а потом все остальные элементы.

4. Промойте плату от остатков флюса этиловым или изопропиловым спиртом.

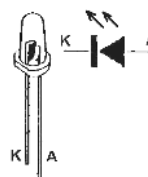


Рис.4 Цоколевка светодиода

### Порядок настройки усилителя

Правильно собранный фильтр не требует настройки. Однако перед его использованием необходимо сделать несколько операций:

1. Проверьте правильность монтажа.

**Внимание!** Особенно внимательно проверьте правильность установки микросхемы и электролитического конденсатора.

2. Проверьте правильность подключения источника сигнала, нагрузки и напряжения питания.

3. Установите движок подстроечного резистора VR1 в среднее положение.

4. Подайте напряжение питания и полезный сигнал.

5. При необходимости измените уровень входного сигнала подстроечным резистором VR1.

Перечень элементов.

Табл.1

Позиция	Наименование	Примечание	Кол.
C1, C6	0,47мкФ/63В	Тип К73-17	2
C2, C3	0,01мкФ	(103)	2
C4, C8	47 мкФ/16В		2
C5, C7	0,1мкФ	(104), C7 (устанавливается как можно ближе к ножкам 4, 8 DD2, располагается со стороны деталей над DD2 LM358)	2
C9, C10	0,47мкФ либо 0,33 мкФ	(474) или (334)	2
DD1	78L05		1
DD2	LM358	Допустимая замена LM258	1
HL1	BL-B2141-AT G	Диод светоизлучающий, Ø3 мм, зеленый	1
VR1	100кОм	Подстроечный резистор	1
R2, R3, R9	47кОм	Желтый, фиолетовый, оранжевый	3
R4, R6	100кОм	Коричневый, черный, желтый	2
R5	68кОм	Голубой, серый, оранжевый	1
R7, R8	200кОм	Красный, черный, желтый	2
R10	2кОм	Красный, черный, красный	1
	Con SH131A-5.0-021	Клеммник 2 контакта	3
	A2115_2	Печатная плата	1

**ЕСЛИ СОБРАННОЕ УСТРОЙСТВО НЕ РАБОТАЕТ:**

1. Визуально проверьте собранное устройство на наличие поврежденных компонентов;
  2. внимательно проверьте правильность монтажа;
  3. проверьте, не возникло ли в процессе пайки замыканий между токоведущими дорожками, при обнаружении, удалите их паяльником или острым ножом;
  4. проверьте правильность установки микросхемы;
  5. особое внимание уделите правильности установки электролитического конденсатора;
- Внимание!** Проверьте полярность подключенного питания - неправильное подключение источника питания может привести к выходу из строя микросхемы.

**Рекомендации по совместному использованию электронных наборов**

В нашем каталоге и на нашем сайте [www.masterkit.ru](http://www.masterkit.ru) Вы можете выбрать необходимый источник питания, усилитель НЧ, а также много других интересных и полезных Вам устройств.

**Вопросы можно задать по e-mail:**  
[infomk@masterkit.ru](mailto:infomk@masterkit.ru)

**Возникающие проблемы можно обсудить на конференции нашего сайта:**  
<http://www.masterkit.ru>

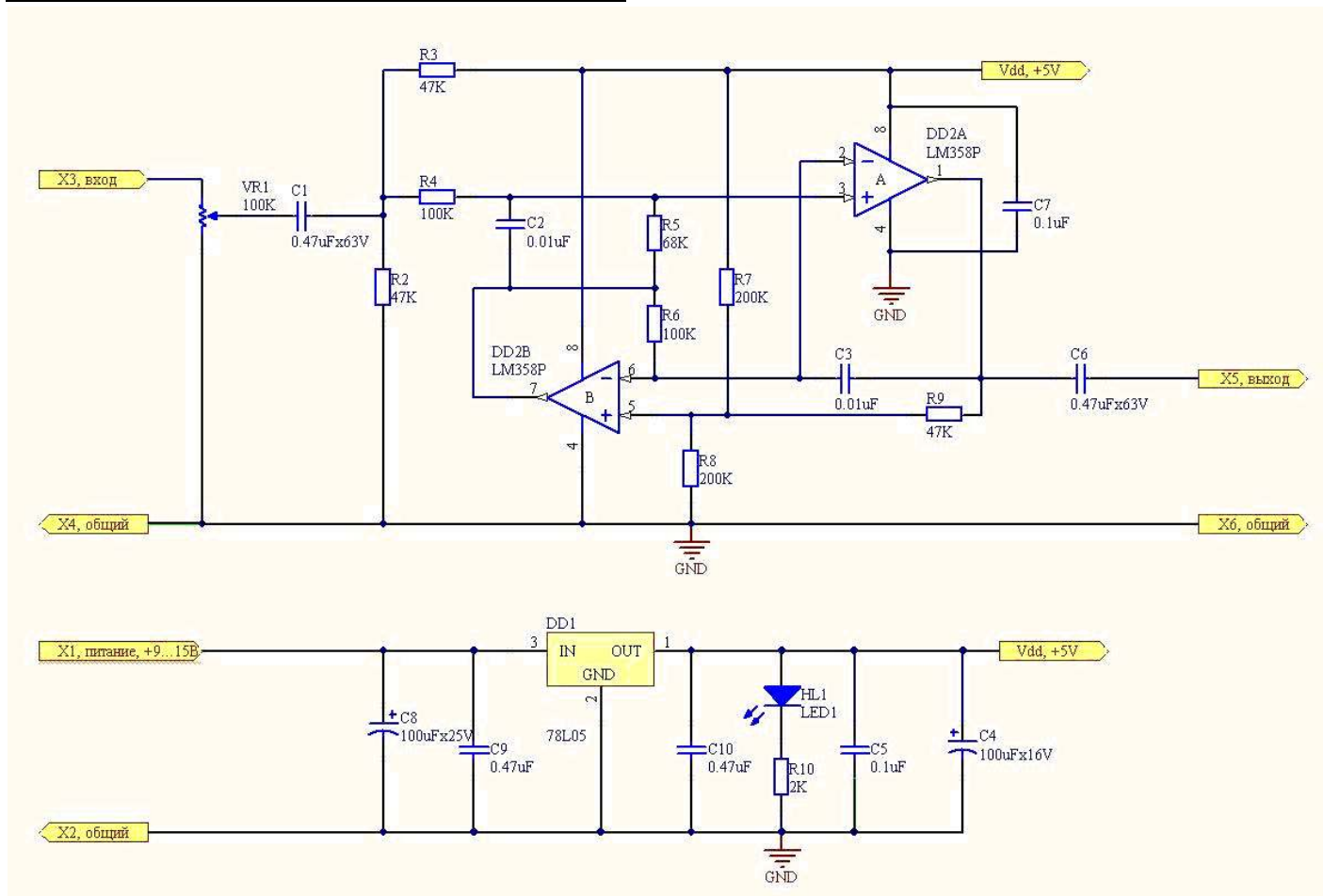


Рис.2 Схема электрическая принципиальная