



NM2042

Усилитель НЧ 140Вт (TDA7293, HI-FI)

Разработано в лаборатории «Мастер Кит»

<http://www.masterkit.ru>

Поставщик: ООО «ДАДЖЕТ»
Почтовый адрес: 115114, г. Москва,
ул. Дербеневская, д.1. стр. 5, а/я 12
Тел. +7(495) 234-77-66.
E-mail: infomk@masterkit.ru

Предлагаемый набор позволит радиолюбителю собрать простой и надежный мощный усилитель НЧ, обладающий малыми габаритами, минимальным числом внешних пассивных элементов обвязки, широким диапазоном питающих напряжений и сопротивлений нагрузки. Области применения данного УНЧ крайне разнообразны. УНЧ можно использовать как на открытом воздухе для проведения различных мероприятий, так и в домашних условиях в составе Вашего музыкального аудиокomплекса. Усилитель хорошо зарекомендовал себя как УНЧ для сабвуфера. Набор, безусловно, будет интересен и полезен при знакомстве с основами электроники и получении опыта сборки и настройки устройств.

Технические характеристики:

Напряжение питания, В	двуполярное, ±12...±40
Пиковое значение выходного тока, А	3
Ток в режиме покоя, мА	30
Ток в режиме MUTE/ST-BY, мА	0,5
Выходная мощность, Вт Коэффициент гармоник = 1% U _п = ±30, R _н = 4 Ом	80
Коэффициент гармоник = 10% U _п = ±40, R _н = 8 Ом	140
U _п = ±30, R _н = 4 Ом	110
Коэффициент усиления А _ц , дБ	30
Диапазон воспроизводимых частот, Гц	20 ... 20000
Входное сопротивление, кОм	22
Размеры печатной платы, мм	47x55



Рис.1 Общий вид устройства

Описание работы

Принципиальная электрическая схема приведена на рис. 2.

УНЧ выполнен на интегральной микросхеме TDA7293. Эта ИМС представляет собой УНЧ класса АВ. Благодаря широкому диапазону питающих напряжений и возможности отдавать ток в нагрузку до 3А, микросхема обеспечивает одинаковую максимальную выходную мощность на нагрузках

от 4 Ом до 8 Ом. Одной из основных особенностей этой микросхемы является применение полевых транзисторов в предварительных и выходных каскадах усиления и возможность параллельного включения нескольких ИМС для работы с низкоомной нагрузкой (< 4 Ом).

Управление режимом работы ИМС осуществляется при помощи переключателя SW1. Для включения УНЧ SW1 необходимо замкнуть. Переключатель SW2 предусмотрен для технологических целей. Для нормальной работы усилителя SW2 должен находиться в положении 2-3.

Напряжение питания подается на контакты X3 (+), X6 (-) и X7 (общий).

Источник сигнала подключается к X1 (+) и X2 (общий).

Нагрузка подключается к X4 (+) и X5 (общий).

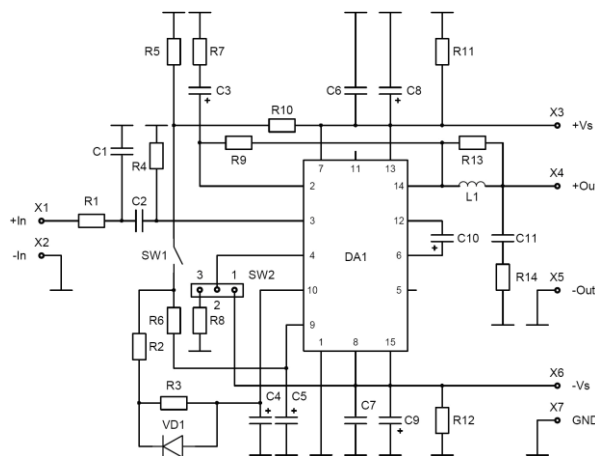


Рис.2 Схема электрическая принципиальная
Конструкция

Конструктивно усилитель выполнен на печатной плате из фольгированного стеклотекстолита с размерами 47x55 мм. Конструкция предусматривает установку платы в корпус, для этого предусмотрены монтажные отверстия по краям платы под винты 2,5 мм. Конструктивно предусмотрен сдвоенный логический вход управляющих сигналов MUTE/ST-BY для "мягкого" включения УНЧ.

Микросхему усилителя необходимо установить на теплоотвод (в комплект набора не входит) площадью не менее 400мм². В качестве радиатора можно использовать металлический корпус или шасси устройства, в которое производится установка УНЧ. При монтаже рекомендуется использовать теплопроводную пасту типа КТП-8, для повышения надежности работы ИМС. Между корпусом микросхемы и радиатором необходимо установить диэлектрическую теплопроводящую подложку.

Перечень элементов.

Табл.1

Позиция	Наименование	Примечание	Кол.
C1	от 360пФ до 560пФ		1
C2	0,47мкФ	Тип К73-17 на 63В	1
C3, C10	22мкФ/63 В	(0512) Замена 22мкФ/50В	2
C4, C5	10мкФ/63 В	(0512)	2
C6, C7, C11	0,1мкФ	Обозначение 104	3
C8, C9	1000мкФ/63 В	(1626)	2
DA1	TDA7293	ИМС УНЧ, корпус Multiwatt-15	1
R1	1кОм	Коричневый, черный, красный	1
R2	10кОм	Коричневый, черный, оранжевый	1
R3	30кОм	Оранжевый, черный, оранжевый	1
R4, R5, R9...R12	22кОм	Красный, красный, оранжевый	6
R6	20кОм или 22 кОм	Красный, черный, оранжевый Или красный, красный, оранжевый	1
R7	680 Ом	Синий, серый, коричневый	1
R8, R14	5,6 Ом или 4,7 Ом	Зелёный, синий, золотой Или жёлтый, фиолетовый, золотой	2
R13	270 Ом или 240 Ом	Красный, фиолетовый, коричневый Или кр-ый, жёлтый, кор-ый	1
VD1	1N4148	Диод	1
		Провод ПЭЛ-0,8	1,5м
		Для изготовления катушки L1	
	ED500V-2*5	Клеммный зажим 2 контакта	2

ED500V-3*5	Клеммный зажим 3 контакта	1
PLS-40	Штыревой разъем	1
	2 контакта	1
	3 контакта	1
	Съемная перемычка «джампер»	2
A2042	Печатная плата 47x55 мм	1

Общие требования к монтажу и сборке набора

- Все входящие в набор компоненты монтируются на печатной плате методом пайки.
- Не используйте паяльник мощностью более 25Вт.
- **Запрещается использовать активный флюс!!!**
- Рекомендуется применять припой марки ПОС-61М или аналогичный, а также жидкий неактивный флюс для радиомонтажных работ (например, 30% раствор канифоли в этиловом спирте).
- Для предотвращения отслаивания токопроводящих дорожек и перегрева элементов, время пайки одного контакта не должно превышать 2-3с.

Порядок сборки

1. Проверьте комплектность набора согласно перечню элементов (табл.1).
2. Отформуйте выводы радиоэлементов. Подготовьте и установите проволочные перемычки J1 и J2 (7,5мм).

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

3. Изготовьте катушку L1. L1 – бескаркасная, трехслойная, содержит по десять витков провода ПЭЛ-0,8 в каждом слое. Намотку необходимо вести на оправке 12мм. Ориентировочная индуктивность – 5мкГн. Можно заменить перемычкой.
4. Установите все детали согласно **рис.3** в следующей последовательности: сначала малогабаритные, а потом все остальные элементы.

Примечание: все резисторы на плату устанавливаются вертикально.

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

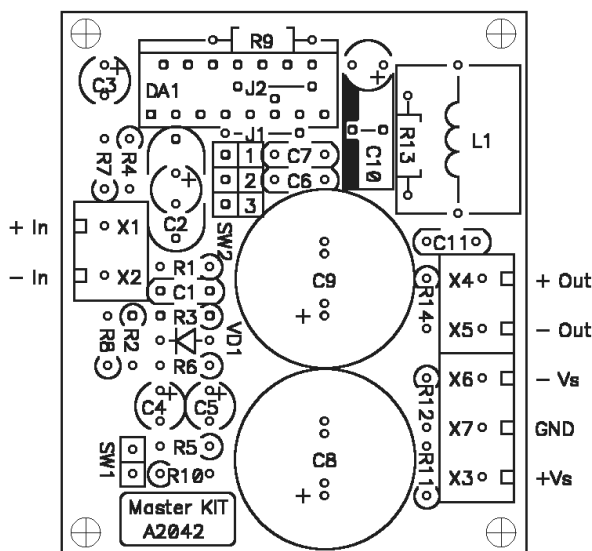


Рис.3 Монтажная схема

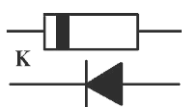


Рис.4 Цоколевка диода

Порядок настройки усилителя

Правильно собранный УНЧ не требует настройки. Однако перед его использованием необходимо проделать несколько операций:

1. Проверьте правильность монтажа.

Внимание! Особенно внимательно проверьте правильность установки микросхемы и электролитических конденсаторов.

2. Проверьте правильность подключения источника сигнала, нагрузки. **Убедитесь, что SW1 и SW2 находятся в правильном положении.**
3. Подайте напряжение питания, полезный сигнал, а затем замкните SW1 для запуска микросхемы.

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 электролитических конденсаторов;

Внимание! Проверьте полярность подключенного питания - неправильное подключение источника питания может привести к выходу из строя микросхемы.

Рекомендации по совместному использованию электронных наборов

При достаточно низком уровне входного сигнала необходимо использовать предусилитель, собрать который можно из набора NM2118.

Для построения сабвуфера хорошо зарекомендовали себя активный фильтр для сабвуфера NM2115 и блок обработки сигнала для сабвуферного канала NM2117.

В нашем каталоге и на нашем сайте www.masterkit.ru Вы можете выбрать необходимый источник питания, корпус для УНЧ, а также много других интересных и полезных Вам устройств.

ПРЕТЕНЗИИ ПО КАЧЕСТВУ ПРИНИМАЮТСЯ, ЕСЛИ:

1. Отсутствуют компоненты, указанные в перечне элементов (недокомплект деталей).
2. Присутствует схемотехническая ошибка на печатной плате, но отсутствует письменное уведомление об ошибке и описание правильного варианта.
3. Номинал деталей не соответствует номиналам, указанным в перечне элементов.
4. Имеется товарный чек и инструкция по сборке.
5. Срок с момента покупки набора не более 14 дней.

Техническая экспертиза проводится техническими специалистами "Мастер Кит".

Срок рассмотрения претензии 30 дней.

ПРЕТЕНЗИИ ПО КАЧЕСТВУ НЕ ПРИНИМАЮТСЯ, ЕСЛИ:

1. Монтаж осуществлен с нарушением требований, указанных в инструкции.
2. Пайка производилась с применением активного флюса (наличие характерных разводов на плате, матовая поверхность паяных контактов).
3. Детали установлены на плату некорректно:
 - не соблюдена полярность;
 - имеются механические повреждения при установке;
 - перегрев компонентов при пайке (отслоение дорожек, деформация деталей);
 - присутствует ошибка установки компонентов (несоответствие номиналов принципиальной схеме);
 - умышленная подмена рабочего компонента заведомо неисправным.
4. Неработоспособность устройства вызвана самостоятельным изменением схемы.

Возникающие проблемы можно обсудить на конференции нашего сайта:

<http://www.masterkit.ru>

Вопросы можно задать по e-mail:

infomk@masterkit.ru