

Внимание!!! В наборе могут быть элементы, отличающиеся по маркировке либо номиналам от указанных в комплектации, на плате или в схеме в допустимых пределах, не влияющих на работоспособность изделия.



K-124 (53613)



УНЧ 5.1 на TDA2050&TDA7294 (5x30Вт и 50Вт для канала сабвуфера).

Список компонентов:

1. Диодный мост 4А – 1 шт
2. 1N4148 – 1 шт
3. 20К 0.25W - 1 упак
4. 1М 0.25W - 1 упак
5. 22К 0.25W - 1 упак
6. 1К 0.25W - 1 упак
7. 10К 0.25W - 1 упак
8. 30К 0.25W - 1 упак
9. 680R 0.25W - 1 упак
10. 2К2 0.25W – 1 упак
11. 1R 1W – 5 шт
12. Резистор переменный 50К стерео – 2 шт
13. Резистор переменный 50К моно – 2 шт
14. Светодиод 3мм – 1 шт
15. 0.1uF 50V (керамический) – 2 шт
16. 1uF 63V (плёночный) - 6 шт
17. 0.22uF 63V (плёночный) - 5 шт
18. 22uF 35V – 9 шт
19. 100uF 50v – 4 шт
20. 2200uF 50V (4700uF 50V) – 6(2) шт
21. TDA2050 – 5 шт
22. TDA7294 – 1 шт
23. DG126-5.0-02P – 6 шт
24. DG126-5.0-03P – 1 шт
25. Разъём балансирующий 1x3 – 3 к-т
26. Держатель предохранителя (с предохранителем) – 2 шт
27. PCB - 1 шт

Набор для сборки УНЧ 5.1 с максимальной выходной мощностью 30Вт на канал и 50Вт на сабвуфер.

Усилитель TDA2050&TDA7294 (вместо микросхемы TDA2050 можно применить микросхемы LM1875 или TDA2030) — отличный вариант для тех, кто хочет настроить домашнюю аудиосистему достаточного качества и мощности для помещения небольшого или среднего размера.

Внимание! После сборки обязательно отмойте флюс.

Производитель оставляет за собой право на замену компонентов на аналогичные по характеристикам без изменения шелкографии на плате.

В схеме используются пять микросхем TDA2050 для стереоканалов (фронт левый и правый, тыл левый и правый, и центр) и одна TDA7294 для канала сабвуфера (бас). Канал сабвуфера не имеет своего фильтра НЧ.

Питание схемы осуществляется от симметричного источника напряжения 18В+18В, которое можно получить с помощью трансформатора с двойной вторичной обмоткой 18В и выпрямительного моста с фильтрующими конденсаторами емкостью 100нФ для снижения высокочастотных шумов и фильтрации возможных помех, вызванных переключением диодов в диодном мосте. Также для фильтрации напряжения применены конденсаторы большой емкостью 6х2200мкФ или 2х4700мкФ. **Если в вашем наборе два конденсатора 4700мкФ, то их следует установить по одному в каждое плечо питания.**

На входе усилителя установлен резистор 1Мом для уменьшения шума, в случае, когда на входе отсутствует сигнал. Конденсатор С1 (С2, С3, С4, С5, С6) с резистором R1 (R2, R3, R4, R5, R6) образует фильтр верхних частот с частотой среза 3,3Гц. При желании можно изменить значения этих компонентов в соответствии с потребностями.

Потенциометр P1 регулирует громкость стереоканала (фронт левый и правый), P2 регулирует громкость центрального канала, P3 регулирует громкость стереоканала (тыл левый и правый), а потенциометр P4 регулирует громкость басового канала.

При сборке усилителя рекомендуется размещать микросхемы TDA2050 и TDA7294 на общем теплоотводе, который должен соответствовать площади рассеиваемой мощности. Можно самостоятельно высчитать необходимую площадь радиатора охлаждения.

Приблизительный расчет:

При расчете обычно исходят из температуры окружающей среды 20°C и допустимом перегреве на 80°C, т.е. нагреве тепловыделяющего элемента до 100°C.

Тепловое сопротивление радиатора

$$Q = 50/\sqrt{S} \text{ (}^\circ\text{C/Вт)} \text{ (1)},$$

где S – площадь поверхности теплоотвода, выраженная в квадратных сантиметрах.

Отсюда выходит, что площадь поверхности для искомого теплового сопротивления

$$S = (50/Q)^2 \text{ (см}^2\text{)} \text{ (2)}.$$

Радиатор площадью 1000 см², из расчета по формуле (1), имеет тепловое сопротивление $Q = 1,6 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$. При допустимом перегреве на 80°C получается мощность рассеяния $80/1,6 = 50 \text{ Вт}$.

Если необходимо рассеять мощность 30 Вт, при перегреве на 60°C, требуемое тепловое сопротивление $Q = 60/30 = 2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$. Тогда по формуле (2) определяется площадь

$$S = (50/2)^2 = 625 \text{ см}^2.$$

Если рассеиваемая мощность составляет 40 Вт, при том же перегреве на 60°C, требуемое тепловое сопротивление $Q = 60/40 = 1,5 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$. Тогда нужна площадь радиатора $S = (50/1,5)^2 = 1111 \text{ см}^2$.

После завершения монтажа и пайки всех компонентов на печатную плату, нужно убрать следы флюса и тщательно ее промыть чистящим раствором. Если устройство было собрано без явных ошибок, с использованием заведомо исправных электронных компонентов, то усилитель начнет нормально работать без всяких дополнительных настроек.

P1, P3 - 50k – stereo

P2, P4 – 50k - mono

R5, R10, R15, R20, R25 – 1R 2W

R1, R6, R11, R16, R21 - 1M

R3, R8, R13, R18, R23 - 1K

R4, R9, R14, R19, R24, R27 - 20K

R2, R7, R12, R17, R22, R26, R30 - 22K

R28 - 10K

R29 – 30K

R31 – 680R

R32 - 2K2

C1, C2, C3, C4, C5, C6 - 1 мкФ

C31, C32 - 100нФ

C8, C10, C12, C14, C16 - 220нФ

C7, C9, C11, C13, C15, C19, C20, C17, C18 - 22 мкФ/35 В

C29, C27, C28, C30 - 100 мкФ/50 В

C24, C22, C23, C21, C26, C25 - 4700 мкФ/50 В

U1, U2, U3, U4, U5 - TDA2050 (Lm1875)

U6 – TDA7294

D1 – RS405 или аналогичный

D2 – 1N4148

Led1 - светодиод 3 мм, цвет на выбор

F1, F2 – держатель предохранителя с предохранителем 3,15А

T3, T2, T1 - 3P TERMINAL 2.54mm

T4 - 3P TERMINAL 5.0mm

T5, T6, T7, T8, T10, T9 - 2P TERMINAL 5.0mm

Схема усилителя.



