

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

Список компонентов:

1.	ATMEGA8A / TQFP-32	– 1 шт.
2.	RAM8406DR / SOP-16	– 1 шт.
3.	102V2.0 (RDA5807M)	– 1 шт.
4.	1206 470R	– 1 упак.
5.	1206 1K	– 1 упак.
6.	1206 5.1K	– 1 упак.
7.	1206 10K	– 1 упак.
8.	1206 33K	– 1 упак.
9.	1206 51K	– 1 упак.
10.	1206 150K	– 1 упак.
11.	0805 10R	– 1 упак.
12.	0805 10K	– 1 упак.
13.	1206 30pF	– 1 упак.
14.	1206 0.1uF	– 1 упак.
15.	1206 0.47uF	– 1 упак.
16.	0805 220pF	– 1 упак.
17.	0805 1uF	– 1 упак.
18.	0805 10uF	– 1 упак.
19.	C 15uF 16V	– 2 шт.
20.	1uF 50V	– 1 шт.
21.	22uF 25V	– 1 шт.
22.	100uF 10V	– 1 шт.
23.	220uF 16V	– 1 шт.
24.	220uF 25V	– 1 шт.
25.	470uf 25v	– 1 шт.
26.	FR207	– 4 шт.
27.	1N4148	– 1 шт.
28.	1N4001	– 1 шт.
29.	Светодиод 3мм	– 3 шт.
30.	Стабилизатор 3.3В	– 1 шт.
31.	Стабилизатор 5В	– 1 шт.
32.	Фильтр 0603, 120R, 2A	– 4 шт.
33.	Дроссель 150nH	– 1 шт.
34.	Дроссель 22uH	– 1 шт.
35.	BC847C / SOT-23	– 4 шт.
36.	IRFL9014 / SOT-223	– 1 шт.
37.	10кОм x2, с выключателем	– 1 шт.
38.	10кОм подстроечный	– 1 шт.
39.	Кнопка	– 3 шт.
40.	Разъём питания 5.5x2.1	– 1 шт.
41.	ЖК1602 без подсветки	– 1 шт.
42.	PCB	– 1 шт.



К-117 (54836)



**FM радиоприёмник на микросхеме-
тюнере RDA5807 с дисплеем WH1602
(с выводом информации RDS)**

Описание набора.

Радиоприёмник под управлением микроконтроллера ATmega8 построен на базе модуля с тюнером RDA5807M (возможно также применение отдельной микросхемы тюнера RDA5807FP совместно с часовым кварцем без изменения управляющей программы микроконтроллера). Принципиальная электрическая схема радиоприёмника приведена в конце настоящего описания. Управляющая программа обеспечивает работу радиоприёмника в радиовещательном FM диапазоне 87...108 МГц.



Основные функции приёмника:

- Сканирование и запоминание станций в энергонезависимой памяти микроконтроллера.
- Вывод информации RDS в нижней строке дисплея.
- Поиск станции по её номеру при удержании кнопки CH+ или CH-.
- Запись последней частоты настройки в энергонезависимую память.
- Включение и выключение усиления басов через меню установок.
- Переключение режима воспроизведения МОНО/СТЕРЕО через меню установок.
- Индикация номера станции и опознавание его по частоте при автопоиске.
- Индикация уровня сигнала на дисплее четырьмя столбиками.
- Светодиодная индикация стерео-режима воспроизведения.
- Индикация наличия сигнала RDS при помощи светодиода.

Рабочий режим.

По умолчанию при включении радиоприёмника устанавливается режим перебора сохранённых в памяти станций, что отображается на дисплее буквой «Р» (от слова «Preset») (см. рис. выше). Из этого режима можно перейти в режим автопоиска, если нажать одновременно на две кнопки CH+ или CH-. Нажимая кнопки CH+ или CH- можно настраиваться на сохранённые каналы, при этом происходит перебор каналов в том порядке, в котором они были записаны в память при сканировании. Если удерживать кнопку настройки в нажатом состоянии, то на дисплее номер желаемого канала будет увеличиваться или уменьшаться.

При отпускании кнопки производится настройка на станцию. Это позволяет выбирать станции в произвольном порядке. При приёме станции верхней строке отображается уровень принимаемого сигнала в виде четырёх столбиков, частота принимаемой станции, режим усиления басов (буквой «В») и способ настройки на станцию (буквами «Р» и «А»). В нижней строке выводится номер принимаемой станции, а если принимаемая станция передаёт данные RDS, то загорается светодиод VD2 и в нижней строке отображается принимаемая информация. При слабом или зашумлённом сигнале сигнал RDS приниматься не будет, несмотря на то что светодиодный индикатор будет показывать наличие сигналов RDS.

Сканирование и запоминание частот станций.

При первом включении приёмника в памяти микроконтроллера нет информации о частотах радиостанций, вещающих в данной местности. Для записи частот станций нужно произвести их поиск по всему радиовещательному FM-диапазону, т. е. произвести сканирование и запоминание частот станций. Чтобы выбрать режим сканирования нужно при включении питания радиоприёмника удерживать в нажатом состоянии кнопку CH+. При этом на экране дисплея появится информация режима работы (см. рис.).

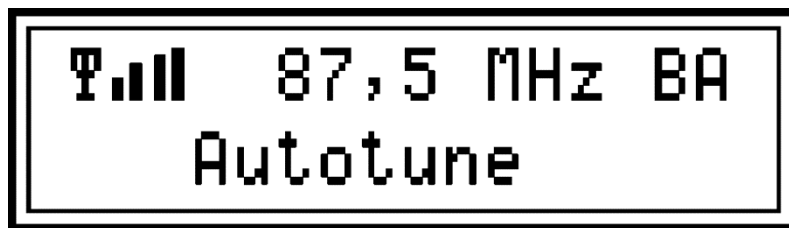


Сначала в нижнюю строку выводится информация о назначении кнопок управления, затем радиотюнер начнёт сканирование и при обнаружении радиостанции на дисплее появляется изображение, показанное на рисунке.

Теперь в верхней строке отображается частота принятого канала и его порядковый номер, на который в дальнейшем будет ссылаться программа. В нижней строке остаётся информация о кнопках, облегчающая управление. Далее, если данная частота является действительно радиостанцией, а не помехой или гармоникой, пользователь нажимает на кнопку CH+ для записи частоты в память. После этого сканирование продолжается до обнаружения следующего радиоканала или до конца диапазона. Если это помеха, то найденную частоту можно пропустить без записи в память, нажав кнопку CH-. По окончании сканирования приёмник перейдёт в рабочий режим. Процесс сканирования можно в любой момент прервать, если одновременно нажать на две кнопки CH+ и CH-. В этом случае приёмник также переходит в рабочий режим, в котором можно настраиваться на сохранённые каналы, нажимая кнопки CH+ или CH-. При этом происходит перебор каналов в том порядке, в котором они были записаны в память при сканировании.

Режим автопоиска.

Кроме режима перебора сохранённых настроек станций, в программе предусмотрен режим автопоиска. Для перехода в режим автопоиска из режима перебора и обратно нужно одновременно нажать на кнопки СН+ и СН-.



При этом в конце верхней строки дисплея появится буква «А» для режима автопоиска или буква «Р» для режима перебора сохранённых станций. После этого нажимая на кнопки СН+ или СН- производится настройка на станцию. Если найденная в режиме автопоиска частота радиостанции уже записана в памяти, то в нижней строке отображается её порядковый номер, иначе выводится сообщение о том, что эта частота неизвестна.

Установка режима воспроизведения.

Для оперативного включения и отключения усиления баса и переключения между монофоническим и стереофоническим режимом воспроизведением музыки в программу радиоприёмника введено дополнительное меню установок. Чтобы войти в это меню, нужно при включении питания радиоприёмника удерживать в нажатом состоянии кнопку СН-. При этом на экране дисплея появится информация, показанная на рисунке.



Далее, нажимая на кнопку СН+ или СН- можно переключиться на желаемый режим воспроизведения. Результат будет слышен сразу же после переключения, кроме того, в верхней строке дисплея будет отображаться соответственно режим «Моно» или «Stereo», а словом «Bass» отображается включение усиления баса. Для выхода из меню настроек нужно одновременно нажать на две кнопки СН+ и СН-, при этом установленный режим воспроизведения записывается в энергонезависимую память микроконтроллера и будет применяться при каждом последующем включении радиоприёмника.

Управление питанием радиоприёмника.

Для включения-выключения приемника применен выключатель, встроенный в потенциометр регулировки громкости.

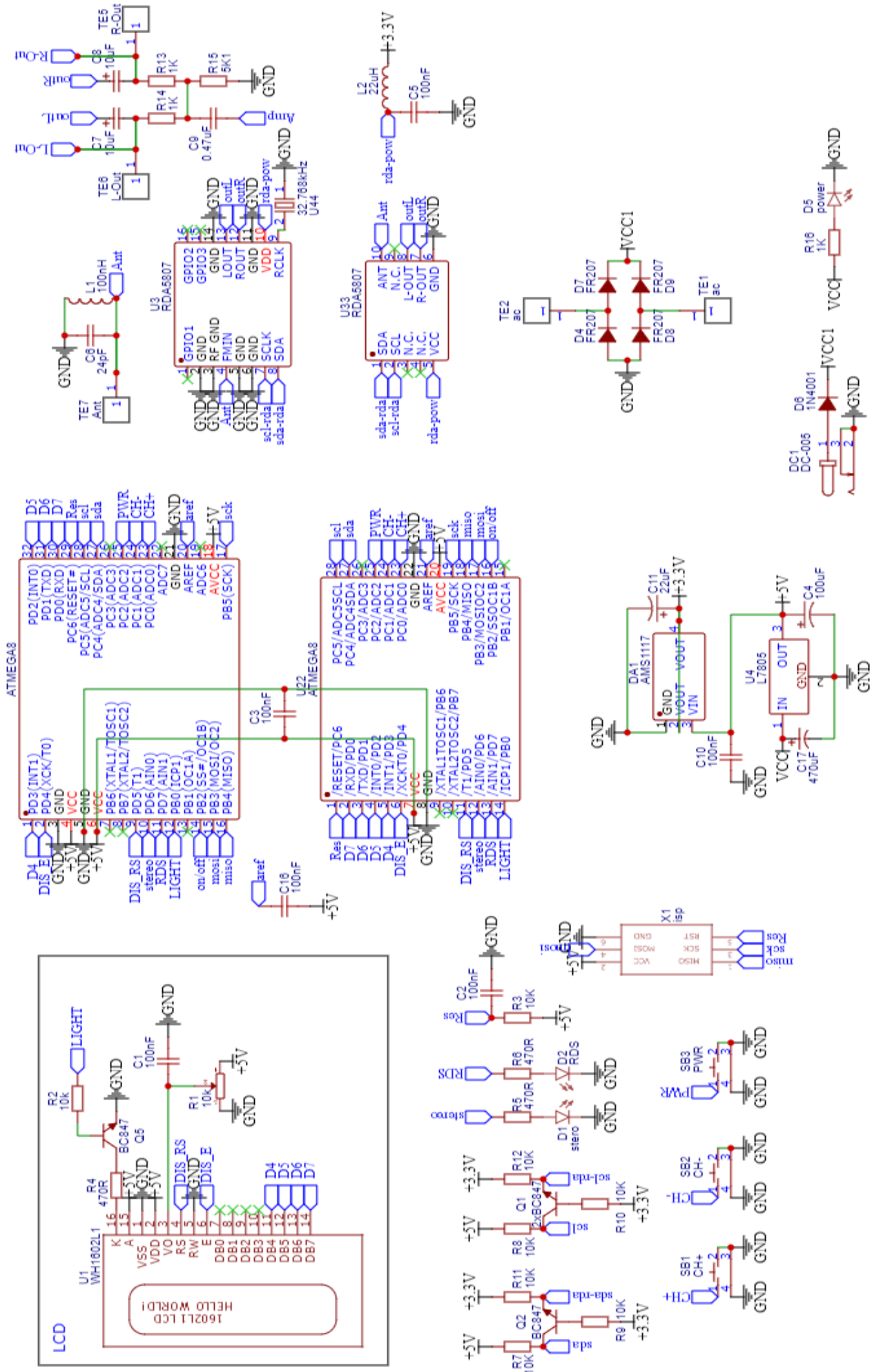
Так же имеется возможность установки дополнительной третьей кнопки PWR для управления питанием радиоприёмника. Если нажать на эту кнопку, звуковой усилитель будет выключен, на тюнер и дисплей подаются команды отключения и микроконтроллер переходит в режим сна. Чтобы снова включить радиоприёмник, нужно опять нажать на кнопку PWR.

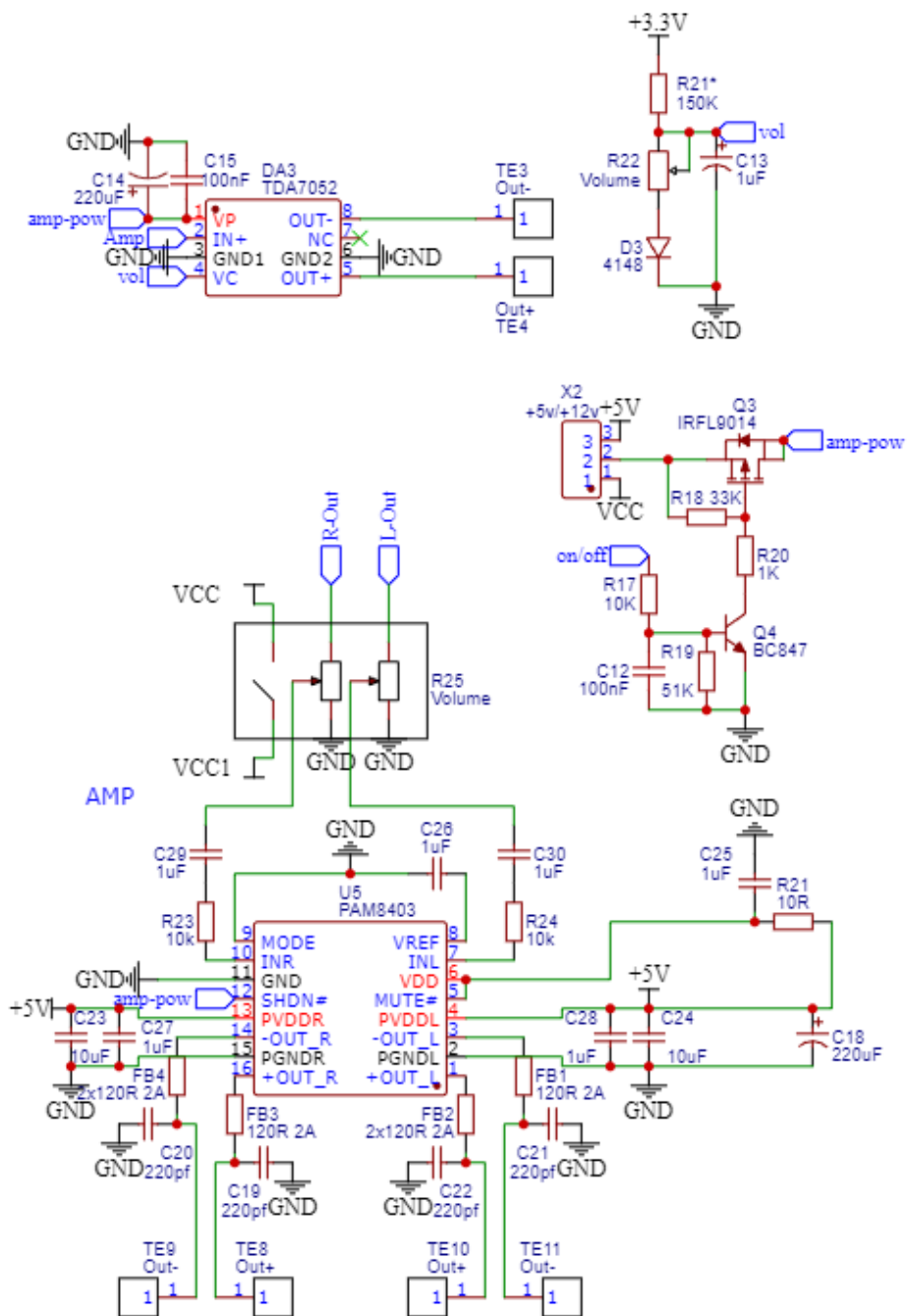
Необходимо иметь в виду, что в этом состоянии несмотря на отсутствие радиоприёма, силовой трансформатор, стабилизаторы тока и некоторые другие цепи продолжают потреблять энергию.

При первом включении настройте контрастность ЖК дисплея 1602 подстроечным резистором 10К.

В наборе применен стерео-усилитель ram8403(8406), для того чтобы он был активен, необходимо установить перемычку на плате «+5v». На плате есть место под установку микросхемы моно-усилителя TDA7052, который можно применить вместо стерео-усилителя ram8403(8406). Для его использования необходимо вместо микросхемы ram8403(8406) впаять микросхему TDA7052 и установить перемычку на плате «+12v», также вместо стерео-потенциометра, идущего в комплекте, необходимо установить моно-потенциометр на 10К серии 16K1 КС или 16K1 F.

Микроконтроллер, экран, тюнер, питание.





Внимание! После сборки обязательно отмойте флюс.

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