

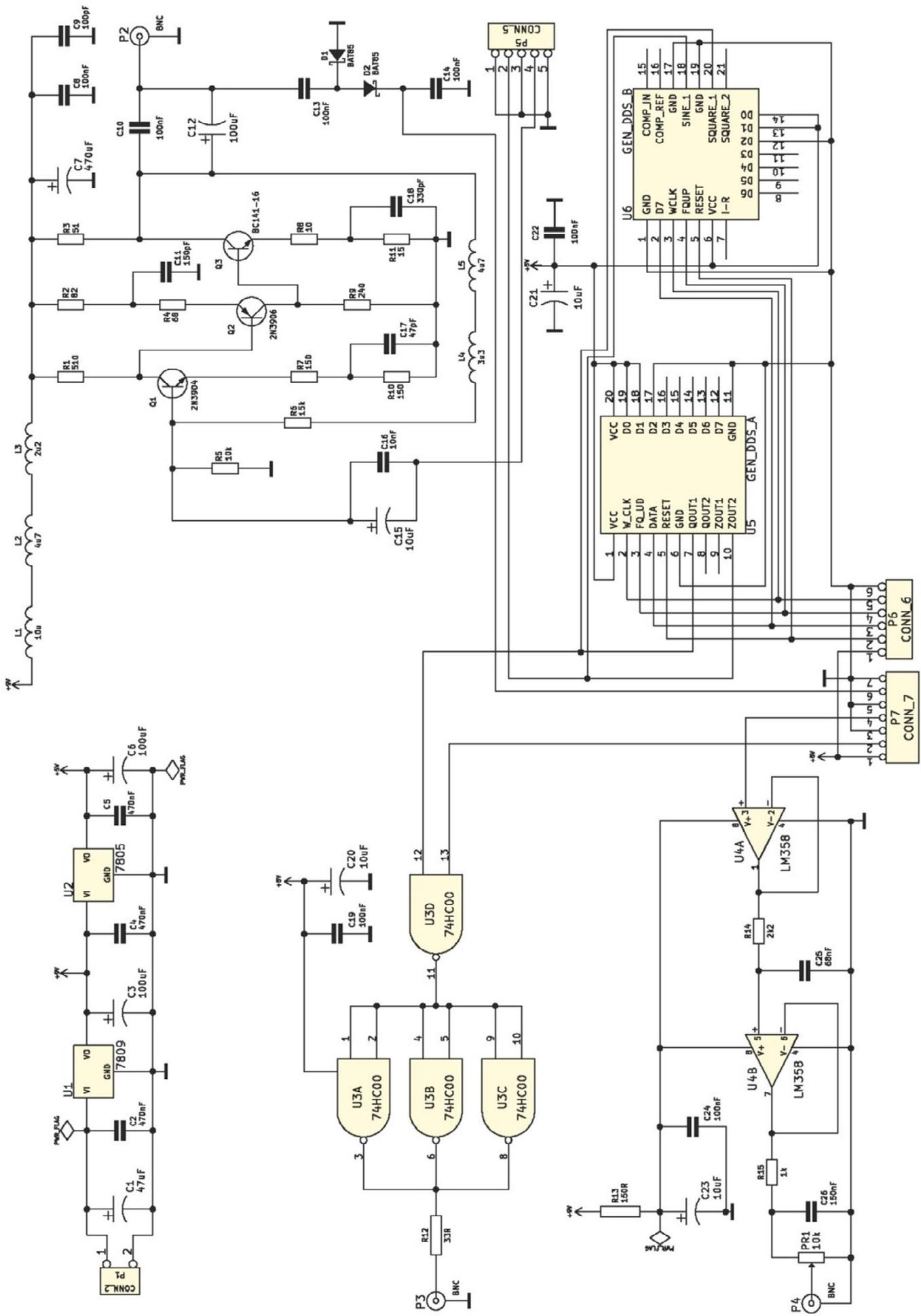
Генератор синусоидальных сигналов частотой от 1 Гц до 40 МГц с регулировкой уровня выходного сигнала и встроенным измерителем уровня выходного сигнала (U_p/p), а также с режимом генератора качающейся частоты (ГКЧ) с произвольным выбором границ в диапазоне от 1 Гц до 40 МГц



Набор для сборки генератора (GEN) синусоидальных сигналов 1 Гц - 40 МГц с режимом генератора качающейся частоты (ГКЧ/WOB), дополнительным выходом пилообразного напряжения для синхронизации осциллографа, а также выходом 0/5 В прямоугольных импульсов с частотой качания генератора. Данное устройство разработал польский радиолюбитель Adam Sobczyk (SQ5RWQ). Данная конструкция была опубликована в журнале ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA.

Устройство собрано с применением готового модуля DDS синтезатора AD9850, что значительно упрощает монтаж. Причём использоваться могут оба существующих в продаже модуля DDS AD9850. Конструктивно устройство состоит из двух печатных плат - основной и контроллера. На основной плате установлены разъёмы для платы контроллера, разъёмы для модулей синтезаторов (одновременно может использоваться только одна плата синтезатора), контактные штыри для внешних подключений, винтовой клеммник подачи питания, собраны стабилизаторы питающих напряжений +5В и +9В, в также широкополосный усилитель ВЧ сигнала. На плате контроллера установлен двухстрочный ЖКИ дисплей, энкодер выбора режимов работы и настройки, переменный резистор регулировки уровня выходного сигнала.

Выбор режима работы GEN - генератор или WOB - Wobbulator/ГКЧ выбирается при включении прибора нажатием и удержанием кнопки энкодера. При появлении приветственного меню нужно нажать кнопку энкодера и дождаться появления меню в котором вращением энкодера нужно выбрать режим GEN или WOB и затем подтвердить выбор нажатием на кнопку энкодера. В следующем меню аналогично выбирается режим работы цифрового выхода прямоугольных импульсов 0-5 В, т.е. вращением энкодера выбирается режим ON или OFF и нажатием на кнопку энкодера подтверждается выбор. Выбранные режимы будут сохраняться в энергонезависимой памяти при последующих включениях. Чтобы



Прибор работает в двух режимах:

1) Генератор синусоидальных сигналов частотой 1 Гц - 40 МГц

2) Генератор качающейся частоты с диапазоном качания синусоидального сигнала от 1 Гц - 40 МГц.

В первом режиме на дисплее отображается частота выходного сигнала с точностью до 1 Гц, выбранный шаг перестройки частоты (выбирается нажатием на кнопку встроенную в энкодер, т.е. нажатием на ручку энкодера) и уровень выходного напряжения в Вольтах от пика до пика - U_p/p . Шаг перестройки выбирается по кругу из сетки частот 1 Гц, 10 Гц, 100 Гц, 1 кГц, 10 кГц, 100 кГц, 1 МГц нажатием на кнопку энкодера. Уровень выходного напряжения практически совпадает с показаниями осциллографа, частота выходного сигнала соответствует точно. Уровень выходного сигнала с повышением частоты уменьшается, это обусловлено особенностью работы самой AD9850. На низких частотах выходное напряжение для различных модулей DDS составляет порядка 4 Вольт и уменьшается до 1 Вольта на частоте 40 МГц. Точнее, с чистой синусоидой на выходе, у меня получилось так:

40 МГц - $U_p/p=0,89$ В

35 МГц - $U_p/p=1,18$ В

30 МГц - $U_p/p=1,67$ В

25 МГц - $U_p/p=2,09$ В

20 МГц - $U_p/p=2,38$ В

15 МГц - $U_p/p=2,62$ В

10 МГц - $U_p/p=2,99$ В

5 МГц - $U_p/p=3,37$ В

1 МГц - $U_p/p=3,66$ В

Затем практически без изменений до 30 Гц и потом с плавным снижением до $U_p/p=2,08$ В на частоте 5 Гц и до $U_p/p=0,86$ В на частоте 1 Гц.

Во втором режиме на дисплее отображается частота колебаний, шаг перестройки частоты, нижняя и верхняя границы колебания частоты генератора. Выбор и изменение параметров выполняется энкодером по аналогии с первым режимом работы - нажатием и вращением ручки энкодера. Частота колебаний выбирается от 1 Гц до 40 МГц с шагом 1 Гц, шаг перестройки по кругу из сетки частот 1 Гц, 10 Гц, 100 Гц, 1 кГц, 10 кГц, 100 кГц, 1 МГц, верхняя и нижняя частота колебаний от 1 Гц до 40 МГц, при этом сначала выставляется верхняя граница, а затем нижняя, поскольку есть программное ограничение - нижняя частота всегда меньше либо равна верхней.

Платы разработаны для возможности установки в стандартный пластиковый корпус КМ-60, но в идеале, конечно же, применить металлический корпус :)