

Включение - выключение блока питания ATX одной кнопкой

Николай Хлюпин (RA4NAL)
г. Киров

Компьютерные блоки питания ATX широко используются в радиолубительской практике. Они доступны, надежны и имеют достаточно высокие параметры. При модернизации компьютера его совершенно исправный ATX блок питания обычно заменяется на более мощный, старый же блок можно приобрести за символическую стоимость.

Блок питания ATX может работать в дежурном режиме, для его включения - выключения просто нажимается кнопка на передней панели компьютера. Сетевой выключатель, коммутирующий питание 220 В, располагается на задней стенке блока и оперативный доступ к нему неудобен.

При использовании ATX блока питания автономно для его включения необходимо соединить провод PS_ON (зеленого цвета) с "землей". Можно соединить его постоянно, используя для включения - выключения сетевой выключатель или применить обычный выключатель для коммутации цепи PS_ON, но в некоторых случаях это может оказаться неудобным.

Например, если выдернуть сетевую вилку, а затем вновь ее включить, питаемое от блока питания устройство повторно включится. Не всегда это бывает нужно, ведь компьютер не включается самопроизвольно при любых манипуляциях с сетевой вилкой.

Столкнувшись с такой ситуацией, я разработал "интеллектуальный" выключатель для ATX блока питания. Его принципиальная схема показана на рис. 1. Подключение к ATX осуществляется четырьмя проводами. Запитана схема от дежурного источника питания +5vSB - фиолетовый провод разъема ATX.

Алгоритм работы устройства следующий. При включении блока питания в сеть появляется дежурное питание +5vSB, контроллер устанавливает вывод RC2 в высокоимпедансное состояние. Зеленый провод PS_ON, управляющий включением питания, как бы никуда не подключен. Блок питания работает в дежурном режиме. При этом светится зеленый светодиод HL1.

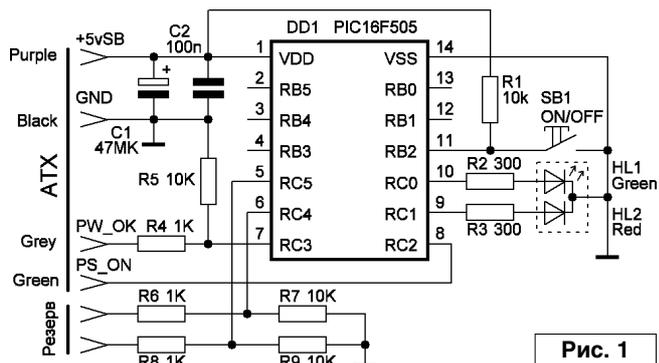


Рис. 1

При нажатии на кнопку SB1 зеленый светодиод выключается, а красный HL2 - включается. Реальное включение блока питания произойдет только после отпускания кнопки. Есть возможность последний раз подумать - а все ли я правильно сделал?

Если все питающие напряжения в норме, на сером проводе PW_OK блок ATX устанавливает уровень +5 В. Если самотестирование ATX не прошло, на этом проводе остается нулевой уровень, и спустя примерно 1 сек красный светодиод начинает мигать, сигнализируя о неисправности. Если же все ОК, питаемое оборудование включено, HL2 светится постоянно.

Для выключения нужно вновь нажать SB1. Цвет свечения светодиода сменится на зеленый, но реальное выключение произойдет после отпускания кнопки. Опять есть время подумать. Если блок питания по какой-то причине не выключился и уровень сигнала на проводе PW_OK остался высоким, зеленый светодиод будет мигать, сигнализируя о неисправности. Если все ОК, зеленый светодиод светится постоянно, сигнализируя о дежурном режиме работы устройства.

Чертеж печатной платы (вид со стороны печатных проводников) показан на рис. 2. Размеры платы 40x35 мм, ее внешний вид приведен на фото 1.

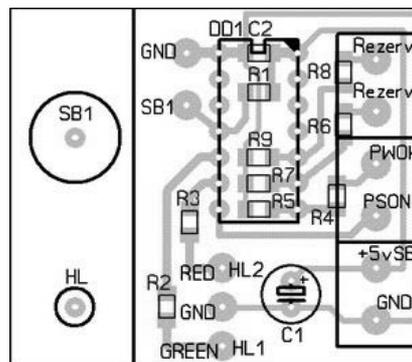


Рис. 2

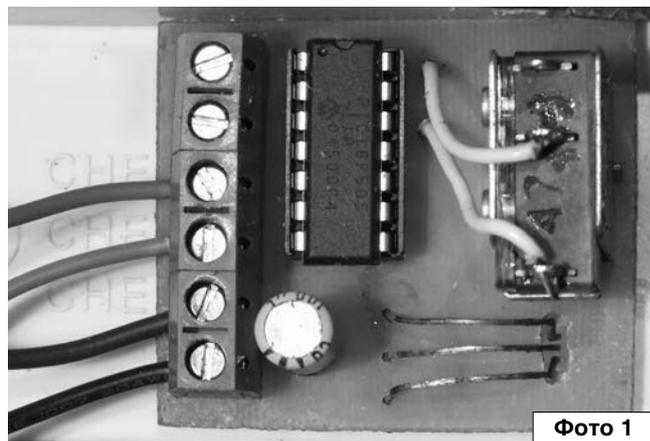


Фото 1

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

Светодиоды HL1 и HL2 – это двухцветный светодиод с общим катодом. Кнопка SB1 типа KM2-1, плата крепится непосредственно к ней под крепежной гайкой. Для подключения к блоку питания на плате установлены зажимные клеммы под винт.

В программе выводы портов RC4 и RC5 не обрабатываются, резисторы R6...R9 – просто резерв в расчете на расширение “интеллекта” выключателя в будущем. Контроллер PIC16F505 по расположению выводов совпадает с PIC16F630, PIC16F676, PIC16F684. Так что его можно заменить на любой из перечисленных, правда, потребуется небольшая доработка программы.

Если внести коррективы в чертеж печатной платы можно использовать любой PIC контроллер. Вся инициатива в ваших руках!

Прошивку и исходный текст программы, плату выключателя ATX в Sprint Layout (файл *OnOff.zip*) вы можете загрузить с сайта нашего журнала:

<http://radioliga.com> (раздел “Программы”),
с сайта автора по адресам:

<http://ra4nal.qrz.ru>, **<http://ra4nal.lanstek.ru>**

