

Особенности перехода от микроконтроллера AT89C55 к микроконтроллеру AT89C55WD фирмы Atmel

С начала этого года фирма Atmel отказалась от выпуска своего микроконтроллера AT89C55, а вместо него анонсировала и приступила к выпуску нового контроллера AT89C55WD, который является полным аналогом микроконтроллера AT89C55 на программном и аппаратном уровне.

Новый микроконтроллер фирма Atmel внесла ряд дополнений, которые позволяют ему работать в системе более устойчиво и эффективно. Ими являются:

- возможность выхода из режима пониженного потребления (Power-Down Mode) не только по аппаратному сбросу, но и по одному из внешних прерываний;
- использование аппаратного сторожевого таймера;
- использование двойного указателя адреса данных (DPTR0, DPTR1);
- использование флага выключения питания;
- использование трех дополнительных служебных регистров (AUXR, AUXR1 и WDTRST).

Для того чтобы воспользоваться новыми возможностями микроконтроллера AT89C55WD, необходимо включить их поддержку в программный продукт. При этом программы, написанные для микроконтроллера AT89C55, будут также работать и на микроконтроллере AT89C55WD без внесения в них изменений, если вы не хотите воспользоваться новыми возможностями. Если вы желаете ознакомиться со способами использования новых возможностей, то они изложены ниже.

К сожалению, есть одно существенное отличие нового микроконтроллера от его старшего собрата. Оно заключается в том, что производитель, по непонятной причине, сменил вывод адреса A14 при программировании Flash-памяти. Так, у AT89C55 он заведен на выв. 10 [P3.0], а у AT89C55WD – на выв. 14 [P3.4] (рис. 1). Для решения этой проблемы вам необходимо либо приобрести переходник для программирования AT89C55WD (если ваш программатор не поддерживает его), либо загрузить новое программное обеспечение для программатора с сайта фирмы-производителя (фирма "Фитон" уже выпус-

тила новую версию программного обеспечения с поддержкой программирования данных микроконтроллеров на своем программаторе ChipProg+).

Описание новых возможностей микроконтроллера

У AT89C55WD в отличие от AT89C55 имеется новый специальный регистр

1. Вспомогательный регистр – AUXR (адрес 0x8E):

- AUXR.0: DISALE (по сбросу равен 0) – бит включения/выключения сигнала ALE; 0 – сигнал ALE становится активным с постоянной частотой, равной 1/6 частоте генератора; 1 – сигнал ALE становится активным только при выполнении команд MOVX или MOVC;
- AUXR.3: DISTRO (по сбросу равен 0) – бит включения/выключения вывода сброса; 0 – вывод сброса переходит в высокое состояние после времени таймаута сторожевого таймера; 1 – вывод сброса работает как обычный сброс;
- AUXR.4: WIDILE (по сбросу равен 0) – бит включения/выключения сторожевого таймера в режиме IDLE; 0 – сторожевой таймер продолжает работать при входе микроконтроллера в режим IDLE; 1 – сторожевой таймер не работает при входе микроконтроллера в режим IDLE.

2. Вспомогательный регистр 1 – AUXR1 (адрес 0xA2):

- AUXR1.0: DPS (по сбросу равен 0) – бит выбора регистра указателя адреса данных; 0 – выбран регистр DPTR0 (DPL0,DPH0); 1 – выбран регистр DPTR1 (DLP1,DPH1).

3. Флаг выключения питания (POF). Данный флаг разместили в регистре PCON (адрес 0x87) в бите 4. Он устанавливается в 1 при включении питания, может быть установлен и сброшен программно, но не подлежит изменению при сбросе системы без выключения питания.

Работа со сторожевым таймером

Сторожевой таймер предназначен для борьбы с ситуациями, связанными с зависанием микроконтроллера при выполнении программы. Он содержит 14-разрядный счетчик и регистр сброса сторожевого таймера (WDTRST – адрес 0xA6). Сторожевой таймер по умолчанию выключен, это сделано для того, чтобы дать системе полностью инициализироваться по внешнему сбросу. Для включения сторожевого таймера пользователю необходимо записать последовательность из двух байт 0x1E и 0xE1 в регистр WDTRST. Когда сторожевой таймер включен, его значение увеличивается на 1 на каждом машинном цикле (при условии, что работает генератор). Есть только один способ выключить сторожевой таймер – произвести сброс системы, т. е. аппаратный сброс или сброс по переполнению счетчика сторожевого таймера. При переполнении счетчика сторожевого таймера на выводе RST формируется импульс высокого уровня, что приводит к сбросу системы. Для того чтобы не происходило переполнения счетчика сторожевого таймера, необходимо периодически производить его сброс. С этой целью нужно записать последовательность из тех же двух байт (0x1E и 0xE1) в регистр WDTRST.

Андрей Бондаренко,
baf@by.rainbow.com

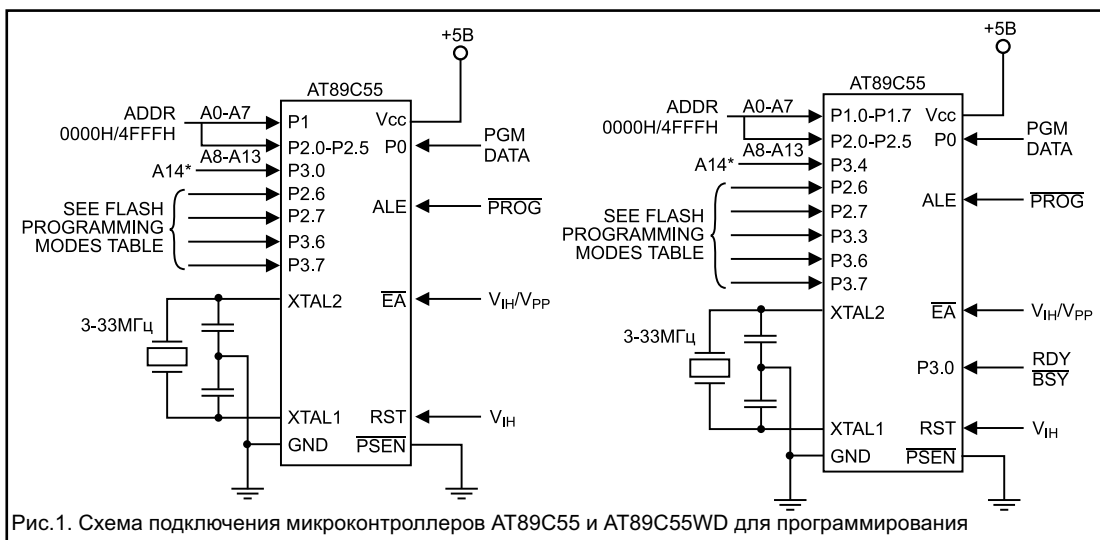


Рис. 1. Схема подключения микроконтроллеров AT89C55 и AT89C55WD для программирования