

Полупроводниковые компоненты фирмы ATMEL

от официального дистрибьютора

Фирма Atmel выпускает электронные компоненты следующих направлений:

- микроконтроллеры, аппаратно и программно совместимые с микроконтроллерами фирмы Intel;
- микроконтроллеры, основанные на расширенной RISC-архитектуре, в корпусах, совместимых с MSC-51;
- микроконтроллеры, построенные на основе RISC ядра ARM7;
- микросхемы ПЗУ, однократно программируемые и с электрическим перепрограммированием (ФЛЭШ ПЗУ) с параллельным и последовательным выходом;
- микросхемы программируемой логики (ПЛИС), от простейших PAL, содержащих 8 триггеров, до кристаллов высокой степени интеграции (FPGA), содержащих несколько тысяч триггерных ячеек.

Микроконтроллеры.

Семейство **AT89** – быстродействующие 8-ми разрядные микроконтроллеры с ФЛЭШ памятью программ на кристалле, многократно перепрограммируемые, прямая замена микросхем Intel 8x51. Отличия:

- повышенная тактовая частота – до 33 МГц;
- увеличенный объем памяти программ – до 20 Кб;
- снижена потребляемая мощность;
- есть варианты исполнения в 20-выводных корпусах DIP, SOIC и в корпусах PLCC/LCC-44, PQFP/TQFP-44;

Семейство **AT89S** – быстродействующие 8-ми разрядные микроконтроллеры с ФЛЭШ памятью программ на кристалле, оснащены дополнительной памятью EEPROM, сторожевым таймером и интерфейсом SPI.

Семейство **AT90S (AVR)** – быстродействующие 8-ми разрядные микроконтроллеры с ФЛЭШ памятью программ на кристалле, имеют диапазон напряжения питания от 2,7 до 6,0 В и небольшой потребляемый ток - типичное значение 3,5 мА на частоте 4 МГц в активном режиме при напряжении питания 3 В. Они построены на базе расширенной **AVR RISC** архитектуры с 32 регистрами общего назначения и имеют наивысшее отношение производительности к потребляемой мощности. Система команд состоит из 120 инструкций, большинство из которых выполняется за один такт задающего генератора. Контроллеры оснащены дополнительной памятью EEPROM, сторожевым таймером, аналоговым компаратором и интерфейсом SPI, по которому можно производить замену содержимого памяти программ, не извлекая микросхему из платы. Совместимость по выводам с контроллерами предыдущего семейства позволяет производить прямую замену в платах, предназначенных для установки контроллеров Atmel AT89, Atmel AT89S и Intel 8x51. Микросхемы ATmega103 и ATmega104 имеют на кристалле 8-канальный 10-битный АЦП и 128 Кбайт памяти программ. Микросхема ATmega161/163 содержит аппаратный умножитель, добавочный интерфейс I²C и режим удаленного перепрограммирования. В семейство входят также микросхемы ATtiny в 8-выводных корпусах, имеющие пониженное энергопотребление. Новое поколение AVR-микроконтроллеров серии ATmega с объемом ПЗУ программ от 8 до 128 Кб выполнено по технологии 0,35 мкм, имеет тактовую частоту 16 МГц и оснащено интерфейсом JTAG для подключения внутрисхемного эмулятора JTAG ICE.

Семейство **AT94K (FPSLIC)** – микросхемы, реализующая концепцию «система на кристалле» (SOC-system-on-a-chip) на базе ПЛИС семейства AT40K с загружаемым ядром AVR, работающем на частоте до 40 МГц.

Семейство **AT91 (ARM7TDMI)** – высокопроизводительные 32-разрядные микропроцессоры, имеющие наилучшее в промышленности отношение производительность/потребляемая мощность. Диапазон рабочих частот от 25 до 66 МГц при напряжении питания 2,7... 3,6 В, есть модификация, работающая на частоте 25 МГц при напряжении питания 1,8...3,6 В. Эти микропроцессоры содержат аппаратный умножитель, 8-уровневый контроллер прерываний, двухканальный программируемый USART, трехканальный 16-битный таймер-счетчик общего назначения, программируемый сторожевой таймер. Есть микросхемы с флэш-ПЗУ на кристалле.

Семейство **AT43** - контроллеры шины USB.

Микросхемы памяти с параллельным выходом.

Семейство **AT27** – однократно программируемые микросхемы ПЗУ со стандартной цоколевкой. Емкость - от 256 Кбит до 8 Мбит.

Семейство **AT28** - электрически стираемые микросхемы ПЗУ с побайтной перезаписью, со стандартной цоколевкой и напряжением перепрограммирования 5 В. Емкость - от 64 Кбит до 4 Мбит.

Семейство **AT29** - электрически стираемые микросхемы ФЛЭШ-ПЗУ с посекторной перезаписью, со стандартной цоколевкой, имеющие один или два блока начальной загрузки (boot block). Напряжение программирования 5 В. Емкость - от 256 Кбит до 4 Мбит. Напряжение питания – от 2,7, 3,3 и 5 Вольт.

Семейство **AT49** - электрически стираемые микросхемы ФЛЭШ-ПЗУ со стандартной цоколевкой и побайтовой записью, имеющие один или два блока начальной загрузки (boot block). Напряжение программирования 5 В. Емкость - от 512 Кбит до 32 Мбит. Напряжение питания – от 2,7, 3,3 и 5 Вольт.

Микросхемы памяти с последовательным выходом.

Семейство **AT24** - электрически стираемые микросхемы ПЗУ с двухпроводным интерфейсом I²C и 8-битной внутренней организацией. Количество циклов перезаписи - *1 миллион*, время сохранения данных - не менее *100 лет*. Емкость - от 1 Кбит до 1 Мбит.

Семейство **AT25** - электрически стираемые микросхемы ПЗУ с интерфейсом SPI и 8-битной внутренней организацией. Количество циклов перезаписи - *1 миллион*, время сохранения данных - не менее *100 лет*. Емкость - от 1 Кбит до 1 Мбит.

Семейство **AT45** - электрически стираемые микросхемы ПЗУ с интерфейсом SPI и 8-битной внутренней организацией. Емкость от 1 Мбит до 64 Мбит, в дальнейшем до 1 Гбит.

Семейство **AT93** - электрически стираемые микросхемы ПЗУ с трехпроводным интерфейсом и 8/16-битной внутренней организацией. Количество циклов перезаписи - *1 миллион*, время сохранения данных - не менее *100 лет*. Емкость - от 1, 2, 4 и 16 Кбит.

Семейство **AT17** - электрически стираемые программируемые в системе микросхемы ПЗУ с двухпроводным интерфейсом емкостью от *64 Кбит до 4 Мбит*, предназначенные для загрузки микросхем программируемой логики Atmel AT6000, а также микросхем FPGA фирм Xilinx, Altera и других фирм..

Программируемая логика.

Семейство **ATF16V8/Z, ATF20V8, ATF22V10** - модифицированное семейство популярных микросхем 16V8, 20V8, и 22V10, потребляющее в четыре раза меньшую мощность, имеющие "спящий" режим (standby power) и режим нулевой мощности (zero power). Все микросхемы могут быть многократно перепрограммированы. Эти микросхемы поддерживаются стандартными системами проектирования. Корпуса - DIP, SOIC, PLCC.

Семейство **ATF1500A** базируется на улучшенной ФЛЭШ технологии, имеет максимальную задержку от 7,5 нс и выполняет регистровые операции на частотах до 125 МГц, есть возможность управления скоростью нарастания выходного сигнала. Микросхемы содержат 32 триггера, 32 входа/выхода, 4 входа, *автоматическое снижение потребляемой мощности до 3 мА* и аппаратно управляемый режим микропотребления (10 мА). Выпускается в корпусах PLCC44 и TQFP44.

Семейство **ATF15XXAS/L** – совместимо по цоколевке с микросхемами семейства 7000S фирмы Altera с расширенными характеристиками, имеет в своем составе микросхемы емкостью от 32 до 256 макроэлементов, до 160 входов/выходов, задержку от 7,5 нс и выполняет регистровые операции на частотах до 125 МГц, есть возможность управления скоростью нарастания выходного сигнала и организации выхода с "открытым коллектором". Расширенные характеристики энергопотребления включают *автоматическое снижение потребляемой мощности до 1 мА (версия "L")* и аппаратно управляемый режим микропотребления (4 мА). Эти микросхемы имеют возможность перепрограммирования в системе (ISP mode) через стандартный JTAG порт (IEEE Std. 1149.1), что позволяет модифицировать логику работы изготовленного устройства с запаянными микросхемами без доработки печатной платы. Микросхемы удовлетворяют спецификациям интерфейса PCI.

Семейство **AT40K/LV** совместимо по цоколевке с микросхемами семейств XC4000 и XC5200 фирмы XILINX, имеет емкость от 5000 до 40 000 вентилей, выпускается в корпусах PLCC, PGA, TQFP, uBGA. Каждый макроэлемент микросхем этого семейства имеет прямое соединение с восемью соседними макроэлементами, что повышает "разводимость" вследствие увеличенного количества межсоединений. Еще одна особенность этих микросхем - наличие блоков статической памяти FreeRAM с организацией 32 x 4 бит. Блоки могут объединяться для увеличения разрядности и емкости. На основе этих блоков можно строить такие структуры памяти, как FIFO, двухпортовые регистры или ОЗУ общего назначения. Микросхемы AT40K/LV также поддерживают технологию Cache Logic®. Микросхемы этого семейства также удовлетворяют спецификациям интерфейса PCI.

Семейство **AT94K** микросхемы системного уровня интеграции, семейство AT94, класса Field Programmable System Level Integrated Circuit – FPSLIC™. Отличительная особенность - на кристалле размещено аппаратное микропроцессорное ядро AVR с производительностью 1 MIPS/MHz, работающее на частоте 25 – 40 МГц, 36 килобайт конфигурируемой памяти программ/данных с временем доступа 15 наносекунд и программируемая логическая матрица FPGA типа AT40K с возможностью динамического переконфигурирования (архитектура Cache Logic) и

дополнительными блоками памяти. Микросхемы FPSLIC отличаются низким током потребления и несколькими режимами энергосбережения, что делает их идеальными для использования в устройствах с батарейным питанием.

Программное обеспечение.

Для проектирования систем на базе программируемых микросхем фирмы Atmel можно использовать разнообразные программные продукты, такие как, *CUPL*TM, *LOG/iC*TM и *PLDSyn*TM, либо Atmel-ориентированные версии популярных пакетов: *Atmel-WinCUPL* и *ProChip Designer*TM. Для проектирования на рабочих станциях (SUN Workstations, HP Workstations) существуют пакеты *Viewlogic*, *Cadens*, *Mentor* и *Synopsys*. Для трассировки микросхем FPGA выпущен бесплатный пакет IDS.

Подробная информация может быть получена на сайтах: <http://atmel.argussoft.ru> и www.atmel.com.

ЗАО «АРГУССОФТ Компани»
Москва, 129085, проспект Мира, 95.
E-mail: components@argussoft.ru

Тел. (095)-217-2519, 217-2487, 216-5729, 216-5929, 215-9110
Факс (095)-216-6642, 217-2505
<http://atmel.argussoft.ru> <http://www.argussoft.ru>