

# Переход с микроконтроллеров PIC16F62X на PIC16F627A/ PIC16F628A/ PIC16F648A

Перевод основывается на технической документации DS40048A  
компании Microchip Technology Incorporated, USA.

© ООО «Микро-Чип»  
Москва - 2003

Распространяется бесплатно.  
Полное или частичное воспроизведение материала допускается только с письменного разрешения  
ООО «Микро-Чип»  
тел. (095) 737-7545  
[www.microchip.ru](http://www.microchip.ru)

# PIC16F627A/ PIC16F628A/ PIC16F648A

## Переход с микроконтроллеров PIC16F62X на PIC16F627A/ PIC16F628A/ PIC16F648A

В настоящем документе описаны функциональные отличия между указанными микроконтроллерами, которые нужно учитывать при переходе с одного микроконтроллера на другой.

**Примечание.** Параметры разработанных микроконтроллеров соответствуют, указанным данным в технической документации. Электрические параметры были протестированы с целью определения достоверности их значений. Необходимо учитывать различие в электрических параметрах, поскольку новые микроконтроллеры могут по-другому работать в конкретном устройстве, чем его более ранняя версия.

**Примечание.** Необходимо проверить, что тактовый генератор работает, как ожидается. Возможно, требуется коррекция значения нагрузочных емкостей и/или режима работы тактового генератора.

В таблице 1 представлены основные аспекты, которые должны учитываться при переходе от PIC16F62X к PIC16F627A/628A/648A.

**Таблица 1.** Основные изменения при переходе от PIC16F62X к PIC16F627A/628A/648A

| № | Описание                                                           | H/W | S/W | Prog. |
|---|--------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|
| 1 | Замена ER режима на RC режим генератора                            | √   | √   | -     |
| 2 | Схема защиты кода программы – все или ничего                       | -   | -   | √     |
| 3 | Опциональное включение PWRT при BOR                                | √   | -   | √     |
| 4 | Генератор TMR1 разработан для работы на частоте 32.768кГц          | √   | -   | -     |
| 5 | Двухскоростной режим работы тактового генератора (только в INTOSC) | -   | √   | -     |
| 6 | Работа компараторов соответствует технической документации         | √   | √   | -     |

Обозначения:

H/W – аппаратные изменения; S/W – изменения в программе; Prog. – изменения для программатора

**Таблица 2.** Новые свойства PIC16F62X → PIC16F627A/628A/648A

| № | Описание                                                                                          |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | В PIC16F648A 4к слов Flash памяти программ                                                        |
| 2 | В PIC16F648A 256 байт EEPROM памяти данных                                                        |
| 3 | В PIC16F648A 256 байт памяти данных (ОЗУ)                                                         |
| 4 | Прецизионный внутренний генератор 4МГц. При калибровке нестабильность не более $\pm 1\%$ (INTOSC) |

В PIC16F627A/628A/648A в основном изменена технология изготовления кристаллов по сравнению с 18-выводными микроконтроллерами PIC16F62X, содержащими компаратор. Существуют некоторые изменения, которые могут потребовать коррекции старых проектов, использующих измененные модули. Все изменения разделены на две категории: изменения, связанные с аппаратной частью, и изменения, затрагивающие программное обеспечение. В большинстве случаев старый проект потребует незначительные изменения (возможно отсутствие изменений) при переходе на новые микроконтроллеры.

## Аппаратные изменения

### **Замена ER режима на RC режим генератора**

Самое большое отличие PIC16F62X и PIC16F627A/628A/648A – это отсутствие ER режима генератора. ER режим генератора был заменен на RC режим. В большинстве случаев переход от ER режима к RC режиму генератора заключается в добавлении конденсатора и изменении сопротивления резистора, чтобы получить требуемую частоту тактового генератора. Если частота тактового генератора должна быть (или значение близко) 37кГц или 4МГц, то RC режим генератора может быть заменен на режим тактового генератора INTOSC.

### **Защита кода во Flash памяти программ**

Изменилась защита Flash памяти программ. Вместо защиты памяти программ по секциям реализована защита сразу всей Flash памяти программ. Биты конфигурации CP0<12,10>, CP1<13,11> PIC16F62X не реализованы в PIC16F627A/628A/648A. Они заменены одним битом конфигурации CP<13>.

### **Новые принципы взаимодействия BOR и PWRT**

Разрешая сброс по снижению напряжения питания (BOR) автоматически не разрешается работа таймера по включению питания (PWRT), как это было реализовано в PIC16F62X.

### **Параметры работы генератора таймера TMR1**

Генератор TMR1 в новых микроконтроллерах разработан для работы на частоте 32.768кГц. В PIC16F62X был рассчитан на работу с частотой до 200кГц.

### **Двухскоростной режим работы тактового генератора**

Двухскоростная работа тактового генератора возможна только в режиме INTOSC. В PIC16F62X двухскоростная работа тактового генератора возможна только в ER режиме.

### **Работа компараторов**

Работа компараторов во всех режимах соответствует технической документации. Ошибка, описанная в errata document PIC16F62X, исправлена.

### **Различия технологии изготовления**

Поскольку PIC16F627A/628A/648A имеют новую технологию изготовления кристаллов, возможны специфические различия между PIC16F62X и PIC16F627A/628A/648A. Перед началом перехода на новые микроконтроллеры проверьте параметры в таблицах электрических характеристик, на предмет их соответствия вашему проекту.

## Изменения в терминологии

1. Термин «Детектор снижения напряжения (BOD)» заменен на «Сброс по снижению напряжения питания (BOR)» с целью более точного соответствия выполняемого действия модулем и его названия.
2. Термин «Внутренний RC генератор (INTRC)» заменен на «Внутренний генератор (INTOSC)», чтобы более точно представлять работу схемы.

## **Уважаемые господа!**

ООО «Микро-Чип» поставляет полную номенклатуру комплектующих фирмы **Microchip Technology Inc** и осуществляет качественную техническую поддержку на русском языке.

С техническими вопросами Вы можете обращаться по адресу [support@microchip.ru](mailto:support@microchip.ru)

По вопросам поставок комплектующих Вы можете обращаться к нам по телефонам:

**(095) 963-9601**

**(095) 737-7545**

и адресу [sales@microchip.ru](mailto:sales@microchip.ru)

На сайте

[www.microchip.ru](http://www.microchip.ru)

Вы можете узнать последние новости нашей фирмы, найти техническую документацию и информацию по наличию комплектующих на складе.