# **ME-Ready for PIC (DIP28)**



ME-Ready for PIC (DIP28) - эта плата лучшее решение для быстрой и простой разработки приложений с использованием 28-контактных PIC микроконтроллеров.

Плата оборудована микроконтроллером PIC18F25K22 в DIP 28 корпусе, содержит штырьковые контакты и контактные площадки подключения для всех доступных портов микроконтроллера.

Выводы сгруппированы в соответствии с их функциями, которые четко указаны на маркировке. Микроконтроллер поставляется предварительно запрограммированный ПО mikroBootloader, но он также может быть запрограммирован с помощью программатора mikroProg. Также на плате находится USB-UART модуль, область для макетирования и цепь питания. Плата разработана специально, чтобы легко помещаться в специальный белый пластиковый корпус Ready for PIC-AVR Casing (поставляется отдельно), так что вы можете превратить ваш PIC проект в конечный продукт использования.





источник питания через AC / DC разъем 7-23В AC или 9-32В DC



потребляемая мощность 7 мА (когда все встроенные модули выключены)



габаритные размеры платы 141 х 84 мм (5,55 х 3,3 дюйма)



вес ~ 60г (0,13 фунта)

## Комплектация

Устойчивая защитная коробка







DVD с документацией и примерами



# Инструкция

Схемы для платы Ready for PIC

USB кабель







Обзор платы



- 01 Светодиодный индикатор питания
- <mark>02</mark> Светодиоды UART связи (RX.TX)
- <mark>03</mark> Чип FTDI
- 04 Разъем UART USB
- <mark>05</mark> Выбор питания
- <mark>06</mark> Разъем адаптера питания
- 07 Винтовые клеммы
- 08 Штырьковые контакты
- 09 Кнопка сброса RESET
- <mark>10</mark> Разъем mikroProg
- 11 PIC18F25K22 микроконтроллер
- 12 Кварцевый генератор
- 13 Контактные площадки подключения
- 14 Область для макетирования

## 1. Питание

Плата Ready for PIC может питаться тремя способами: через соединение USB (**CN1**) или с помощью внешних источников питания, таких как адаптеры (**CN2**), или лабораторный блок питания через винтовые клеммы (**CN46**). Подключение USB может обеспечить до 500 мА тока, которого более чем достаточно для модуля и для работы микроконтроллера. Если вы решите использовать внешний источник питания, вы можете выбрать между разъемом адаптера переменного / постоянного тока и винтовыми клеммами питания. Значения напряжения и тока должны быть в пределах 7-23В переменного тока или колебаться между 9-32В постоянного тока. Индикатор питания (зеленый) указывают на наличие питания. Используйте только один метод для питания платы. Если вы используете микроконтроллер с 5В питанием, поместите перемычку **J1** в положение 5В. В противном случае, она должна быть установлена в положение 3,3В.



Рисунок 1-1:

Рисунок 1-2:

Рисунок 1-3:

USB подключение

АС / DC адаптер питания

Винтовые клеммы



Рисунок 1-4: Схема подключения источника питания

# Программирование с загрузчиком

Для программирования микроконтроллера используйте программу загрузчик, которая уже установлена в его памяти. Для передачи .hex файла с ПК на микроконтроллер вам нужно программное обеспечение (mikroBootloader), которое можно загрузить с:

http://www.mikroe.com/eng/downloads/get/1808/ready\_pic\_mikrobootloader.zip

После загрузки программного обеспечения, распакуйте файл в нужном месте на компьютере и запустите программное обеспечение.

Подключите плату к ПК перед началом работы с программным обеспечением.

1 Setup port	COM Port: Baud Rate:	COM1 9500	Change Settings	Signals	Conn	RX @	TX G
2 Conne to MCl	ct co	onnect	History W	indow			
3 Choos HEX fi	e Bi le fo	rowse ir HEX					
4 Start	ader up	Begin loading					-

Рисунок 2-1: Окно mikroBootloader

При запуске программного обеспечения mikroBootloader, как показано на рисунке 2-1, должно появиться окно.

Идентификация СОМ порта



Рисунок 2-2: Определение СОМ порта

Откройте окно "*Диспетчер устройств*" и раскройте "*раздел Портов*", чтобы увидеть, какой последовательный порт назначен для платы Ready for PIC (в данном случае это COM3)

## Шаг 1 – Выбор СОМ порта



Рисунок 2-3: Выбор СОМ-порта

1) Нажмите на кнопку Изменить параметры (Change Setting)

2) Из выпадающего списка выберите USB COM порт, который используется для связи с ПК (в данном случае COM3)

3) Нажмите кнопку ОК

Шаг 2 - Подключение к компьютеру

1 Setup COM P port Baud	Port: COM3 Rate: 115200	Change Settings	Signals	Conn 🥥	Rx @	TX Ø
2 Connect	Connect 🗣	Set Port CCM3,	w			
3 Choose HEX file	Browse for HEX					
4 Start bootloader	Begin uploading					,

Рисунок 2-4: Подключение с mikroBootloader

1) Нажмите кнопку *Reset* и повторно включите плату, в течение 5 секунд нажмите на кнопку *Connect*, пока программа не будет работать. Если все успешно подключено, надпись на кнопке изменится на *Disconnect*.

Шаг 3 - Просмотр .hex файла



Рисунок 2-5: просмотр .hex файла

1) Нажмите Обзор для НЕХ (*Browse for HEX*) и во всплывающем окне выберите .hex файл, который будет загружен в память микроконтроллера.

#### Шаг 4 - Выберите .hex файл



Рисунок 2-4: Подключение с mikroBootloader

- 1) Выберите нужный .hex файл
- 2) Нажмите на кнопку Открыть
- Шаг 5 Загрузка .hex фала



Рисунок 2-7: Начало загрузки

1) Нажмите на кнопку *Начать загрузки (Begin uploading),* чтобы начать передачу .hex файла с ПК на микроконтроллер.

## Шаг 6 - Прогресс загрузки



Рисунок 2-8: Индикатор самозагрузки

1) Через индикатор выполнения можно отслеживать процесс загрузки .hex файла.

#### Шаг 7 - Сброс микроконтроллера



Рисунок 2-9: Загрузка завершена

1) Нажмите на кнопку *OK* после того, как загрузка закончена. После повторного запуска микроконтроллера, вы можете видеть результат вашей работы.

#### Программирование с программатором mikroProg

Плата оснащена контактными площадками mikroProg, которые позволяют программировать микроконтроллер, используя внешний программатор mikroProg. Перед установкой разъема программирования, необходимо сделать несколько настроек (далее).



Рисунок 3-1: Подключение программатора mikroProg ™ с платой



Рисунок 3-2: разрежьте медный провод между контактными площадками

Рисунок 3-3: разместите 2х5 штырьковый разъем

Рисунок 3-4: запаяйте 2x5 штырьковый разъем

Рисунок 3-5: подключите программатор mikroProg



Рисунок 3-6: Схематическое подключение mikroProg программатора

#### **USB-UART**

Быстрый встроенный чип FTDI позволяет взаимодействовать с ПК или другими UART устройствами с помощью USB-UART соединения. USB-B разъем (CN1) используется для подключения кабеля USB. Светодиоды RX и TX указывают на состояние связи. Перед подключением платы к ПК, убедитесь, что соответствующие драйверы FTDI установлены в вашей операционной системе. Драйверы можно найти, пройдя по следующей ссылке:

## http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm





Рисунок 4-2: Схема подключения USB-UART

#### Макетная область

Макетная область позволяет расширить функциональные возможности дополнительной платы Ready for PIC путем размещения дополнительных компонентов на имеющейся макетной области. Контактные площадки расположены на стандартном расстоянии 100mils. Есть 30 групп из 6 связанных площадок, две группы из 13 подключенных площадок питания (GND и VCC) и 186 несвязанных площадок.



Рисунок 5-1: Применение макетной области



Рисунок 5-2: Схема трех светодиодов, подключенных к контактам микроконтроллера, как показано на рисунке 5-1

## Выводы и контактные площадки

Каждый вывод микроконтроллера доступен для дальнейшего соединения через четыре встроенных 2x5 разъема подключения и две 1x28 контактные площадки. Выводы сгруппированы в четыре группы PORT (2x5 штырьковые разъемы), что делает разработку и соединения гораздо легче. Перед использованием выводов, необходимо припаять 2x5 штырьковые разъемы (1-4) на площадках платы. Контакты разделены на группы согласно их функциями, что делает подключение намного проще. Вся информация печатается на маркировке платы, так что вам даже не придется открывать спецификацию микроконтроллера при подключении.





Рисунок 6-1: Схема разъемов и контактных площадок

#### Кнопка сброса

Плата Ready for PIC имеет специализированную схему сброса с кнопкой сброса высокого качества, которая может быть использована для сброса выполнения программы микроконтроллера. Если вы хотите сбросить схему, нажмите на кнопку **RESET** на плате. Это создаст низкий уровень напряжения на выводе сброса микроконтроллера (вход). Кроме того, сброс может быть создан внешне через **MCLR** вывод на 1х28 контактной площадке.



Рисунок 7-1: Схема соединения кнопки сброса

#### Объединение платы с корпусом

Плата Ready for PIC может быть легко интегрирована в специализированный белый пластиковый корпус. Эта функция очень удобна. Белый пластиковый корпус содержит внутренние и внешние отверстия для винтов. Внутренние винты используются для крепления платы к корпусу, а внешние используются для подключения верхней части корпуса, и прикрепления платы. Корпус поставляется с отверстиями для USB и разъемом адаптера питания, но вы можете самостоятельно сделать еще отверстия в конкретных областях, в зависимости от целевого применения. Корпус не обеспечивает гидроизоляцию для платы.



8-1

8-2

Рисунок 8-1: Поместите плату в нижнюю часть корпуса. Убедитесь, что разъемы выровнены с квадратными отверстиями

Рисунок 8-2: Установите винты во внутренние отверстия для винтов, чтобы зафиксировать плату в нижнем пластиковом корпусе

Рисунок 8-3: Поместите крышку корпуса и закрутите винты в наружные отверстия, чтобы зафиксировать крышку с нижним корпусом

Размеры платы

