Общая информация

Отладочная плата UNI-DS6 обеспечивает универсальную среду для программирования и экспериментирования с различными микроконтроллерами от разных производителей. Многочисленные модули, такие как 128х64 графический ЖК-дисплей, 2х16 ЖК-дисплей, пьезоизлучатель, USB-UART и т.д. Идут в комплекте с платой и позволяют легко имитировать работу вашего конечного устройства.





Полнофункциональна отладочная плата для устройств на основе микроконтроллеров



UART соединение через разъем USB



Разъем для MMC / SD-карты



Интегрированный EEPROM модуль



Графический ЖК-дисплей с подсветкой

Комплектация:

Отладочная плата: UNI-DS6 CD: продукт компакт-диск с соответствующим программным обеспечением Кабели: USB кабель Документация: руководство и электрическая схема для UNI-DS6

Спецификация системы: Питание: через АС / DC разъем (7-23В переменного или 9-32В постоянного тока) или кабель USB (5В постоянного тока) Потребляемая мощность: 50 мА, когда все модули на борту выключены Размеры: 26,5 x 22 см (10,4 x 8,6 дюйма) Вес: ~ 420г





Ключевые особенности

- 1. Модуль питания
- **2**. ADC вход
- **3.** Модуль USB UART1
- **4.** Модуль USB UART2
- 5. Разъем USB соединения
- 6. Потенциометр контрастности LCD2x16 дисплея
- 7. mikroBoard гнездо
- 8. Перемычки используются для выбора стягивающего/подтягивающего резисторов
- 9. DIP-переключатели для включения стягивающего/подтягивающего резисторов
- 10. Порты ввода / вывода
- 11. Регулятор контрастности GLCD
- 12. Контроллер сенсорного экрана;
- 13. Разъем дисплея GLCD
- 14. Разъем сенсорного экрана
- 15. DIP-переключатели для включения встроенных модулей
- Кнопка Push
- 17. Перемычка используется, чтобы сократить защитный резистор
- 18. Перемычка используются для выбора логического состояния с помощью кнопки Push
- 19. Разъем ММС / SD-карты
- 20. Разъем для датчика температуры DS1820
- 21. Пьезоизлучатель
- **22.** Светодиоды
- 23. Модуль последовательной памяти EEPROM
- **24.** Разъем ЖК-дисплея

Подключение UNI-DS6 к модулю питания

Для того чтобы включить отладочную систему, необходимо обеспечить соответствующее напряжение питания через AC / DC разъем CN19. Когда отладочная плата подключена,

необходимо установить переключатель POWER SUPPLY в положение ВКЛ (ON). Напряжение питания, осуществляемое через AC / DC разъем CN19, может быть в диапазоне от 7 до 23В переменного тока или 9 и 32В постоянного тока.





MikroBoard плата с различными уровнями напряжения может быть помещена в гнездо mikroBoard, представленное на отладочной системе. Положение перемычки **J16** зависит от уровня необходимого напряжения. Когда 5B mikroBoard плата помещена в гнездо, необходимо поместить перемычку **J16** в положении **5B**. Если 3.3B mikroBoard плата помещена, перемычка **J16** должна быть в положении **3,3B**.

Схематическое подключение модуля питания



mikroBoard

mikroBoard плата разработана для размещения микроконтроллера в отладочной системе. Каждая плата mikroBoard имеет встроенный программатор, который используется для программирования микроконтроллера. Для связи с отладочной системой плата mikroBoard использует два 2х40 male разъема. Кроме того, плата mikroBoard может быть использована в качестве автономного устройства. Есть несколько типов mikroBoard: mikroBoard для 8051 40-pin, mikroBoard для AVR 64pin, mikroBoard для dsPIC 80-pin, mikroBoard для PIC 40-pin, mikroBoard для PIC 80-pin, mikroBoard для ARM 64-pin, mikroBoard для ARM 144-pin и mikroBoard для PSoC.

Рисунок:



mikroBoard для PIC 40-pin

Рисунок: mikroBoard для PSoC



Рисунок: mikroBoard для 8051 40-pin

Размещение mikroBoard

Отладочная система UNI-DS6 предназначена для использования с различными платами mikroBoards. Все mikroBoards помещаются в универсальное mikroBoard гнездо. Этот



разъем состоит из двух 2х40 female разъемов. Разместите mikroBoard в этот разъем, выполнив следующие действия:

ШАГ 1:

Убедитесь, что все контакты на mikroBoard выровнены с гнездом mikroBoard Надавите на плату mikroBoard по краям, пока она полностью не попадет в гнездо



Рисунок: mikroBoard плата помещена в гнездо



Программирование микроконтроллера

MikroBoard на отладочной системе использует встроенный программатор для программирования микроконтроллеров. Все, что вам нужно сделать, это подключить плату mikroBoard к ПК с помощью кабеля USB и установить соответствующее программное обеспечение на компьютере.

В зависимости от плат mikroBoard, что используется, надо установить соответствующее программное обеспечение для программирования микроконтроллеров:

- mikroBoard для 8051 40-pin: 8051Flash

- mikroBoard для AVR 64-pin: AVRFlash

- mikroBoard для PSoC: PSoC Flash

- mikroBoard для dsPIC 80-pin, mikroBoard для PIC 40-pin, mikroBoard для PIC 80-pin: mikroProg Suite for PIC
- mikroBoard для ARM 64-pin, mikroBoard для 144-pin: ARMflash

Чтобы скачать прошивку, посетите веб-сайт MIKROELEKTRONIKA по адресу: www.mikroe.com



Рисунок: Подключение платы mikroBoard к ПК через кабель USB

USB UART1 и USB UART2 модули

USB UART модули обеспечивают подключение отладочной системы UNI-DS6 к компьютеру через USB разъем. В дополнение к ПК отладочная система также может быть легко подключена и к другим устройствам, которые используют USB связь. USB UART модули подключены к микроконтроллеру, подводимые на систему через # RX232A и контакты # TX232A для USB UART1 или # RX232B и # TX232B для USB UART2.

Для того чтобы установить связь между модулем USB UART1 и микроконтроллером, необходимо установить переключатели 1 и 2 на DIP переключателе SW13 в положение ВКЛ. Для подключения модуля USB UART2 и микроконтроллера, необходимо установить переключатели 3 и 4 на DIP переключателе SW13 в положение ВКЛ (ON).



USB UART модуль



Схематическое подключение USB UART модуля

АДС модуль

Модуль ADC используется для преобразования уровня аналогового напряжения в соответствующее 12-разрядное цифровое значение. Аналоговое напряжение подается через винтовые клеммы CN15 и CN16. Напряжение, подаваемое через VREF, используется в качестве опорного напряжения. Для того чтобы использовать это напряжение, переключите 8 на DIP переключателе SW14 в положение ON (ВКЛ).



Рисунок: модуль ADC

Последовательная SPI связь используется для передачи данных между модулем ADC и микроконтроллером. Для того чтобы установить связь между модулем ADC и микроконтроллером, необходимо установить переключатели 1, 2 и 3 на DIP SW14 переключателе в положение ON (ВКЛ). По желанию, вы можете использовать переключатели 4, 5 и 6 на DIP-переключателе SW14.

Схематическое подключение модуля ADC



USB соединение

Отладочная плата UNI-DS6 может соединяться с внешними устройствами через USB разъем, используемый для USB коммуникации. Разъем USB подключен непосредственно к контактам микроконтроллера, которые используются для USB коммуникации.



Рисунок: USB разъем типа В



Рисунок: схема подключения USB разъема

Модуль ЕЕРКОМ памяти

Модуль памяти EEPROM дает микроконтроллеру возможность использовать дополнительную память 1Kbit EEPROM через I2C последовательное соединение. Чтобы установить связь между этим модулем памяти и микроконтроллером, необходимо установить переключатели 5 и 6 на DIP переключателе SW13 в положение ON (ВКЛ).



Рисунок: модуль памяти EEPROM



Схематическое подключение модуля памяти EEPROM

Пьезоизлучатель

Благодаря встроенному пьезоизлучателю отладочная система UNI-DS6 способна издавать звуковые сигналы. Для того чтобы дать возможность пьезоизлучателю работать должным образом, необходимо сгенерировать сигнал напряжения определенной частоты. Помните, при написании кода для генерации сигнала напряжения резонансная частота пьезоизлучателя - 3.8 кГц. Другие частоты в диапазоне от 20 Гц и 20 кГц также могут быть использованы, но лучшая производительность будет при частотах в диапазоне от 2 кГц и 4 кГц. Чтобы установить связь между пьезоизлучателем и микроконтроллером необходимо поместить перемычку **J14** в соответствующую позицию. Если перемычка **J14** находится в положении RC, контакт RC1 микроконтроллера используется для генерации сигнала. В противном случае поместите перемычку **J14** в положении RA4, чтобы использовать контакт RA4 микроконтроллера для генерации сигнала.



генерация сигналов с помощью RC1

с помощью RA4



Датчик температуры DS1820

DS1820 - датчик температуры, который использует для функционирования 1-проводную связь. Он используется для измерения температуры в диапазоне между -55 и 125°С и обеспечивает точность $\pm 0.5^{\circ}$ С для температур в диапазоне от -10 до +85 ° С. Напряжение питания от 3,3 В до 5 В используется для работы этого датчика. Преобразование температуры с 9 -битной разрешением занимает максимум 750мс для датчика для DS1820. Существует разъем для этого датчика температуры, предусмотренной на отладочной системе. Связь между этим модулем и микроконтроллером доступна через RC1 вывод микроконтроллера и контакт RA4. Для использования контакта RC1 поместите перемычку J15 в положении RC1, а для RA4 контакта поместите перемычкуJ15 в положении RA4.

1- проводная последовательная связь позволяет передавать данные по одиночной линии связи, в то время как сам процесс находится под контролем главного микроконтроллера. Преимущество этой связи является то, что используется только один вывод микроконтроллера. Все ведомые устройства имеют уникальный код ID, который позволяет главному устройству легко идентифицировать все устройства с одинаковой коммуникационной шиной.

Рисунок: разъем DS1820 (DS1820 датчик не подключен)





Рисунок: Датчик температуры DS1820 подключен через контакт RA4

Рисунок: Датчик температуры DS1820 подключен через контакт RC1



ПРИМЕЧАНИЕ:

Убедитесь, что округлая сторона датчика DS1820 соответствует полукругу на плате

Схематическое подключение датчика DS1820 и микроконтроллера



Разъем для MMC / SD

Отладочная система UNI-DS6 способна читать карты памяти через разъем MMC / SD на плате. Карта памяти взаимодействует с микроконтроллером через выводы микроконтроллера, используемые для последовательного соединения. Для того чтобы установить связь между MMC / SD картой и микроконтроллером, необходимо установить переключатели 1, 2 и 3 (опционально 4, 5 и 6) на DIP переключателе SW14, а также переключатель 8 на DIP переключателе SW13 в положение ON(ВКЛ).



Рисунок: карта MMC / SD памяти



Рисунок: схематическое подключение MMC / SD разъема и микроконтроллера

Светодиоды

72 светодиода расположены на отладочной системе UNI-DS6, которые используются для визуальной индикации состояния каждого контакта ввода / вывода у микроконтроллера. Активный светодиод указывает, что логическая единица (1) присутствует на выводе. Для того чтобы включить светодиоды для подсветки, необходимо выбрать соответствующий порт (PORTA, PORTB, PORTC, PORTD, PORTE или PORTF / G) с помощью DIP-переключателя SW12. Порты PORTH и PORTJ не подключены к светодиодам.

Рисунок: светодиоды



Указывает на катод SMD светодиода



SMD резистор используется для ограничения тока через светодиод



Схематическое подключение светодиода и PORT0

Кнопки нажатия Push

Логический уровень на входах микроконтроллера может быть изменен с помощью кнопок. Перемычка **J13** используется для определения логического уровня, подаваемого на соответствующий вывод микроконтроллера с помощью кнопки нажатия. Функция защитного резистора предназначена для ограничения максимального тока, таким образом, предотвращая повреждения отладочной платы и периферийных модулей от короткого замыкания. При необходимости развитые пользователи могут сократить этот резистор с помощью перемычки **J12**.



Кнопки нажатия Push

При нажатии на любую кнопку, когда перемычка **J13** находится в VCC-BRD позиции, логическая единица (3,3В или 5 В) будет подаваться к соответствующему выводу микроконтроллера, как показано на рисунке ниже.





2x16 ЖК-дисплей

На отладочной плате UNI-DS6 имеется встроенный разъем для 2x16 ЖК-дисплея алфавитно-цифрового. Этот разъем соединен с микроконтроллером через DIP переключатель (SW18 (PORTA) или SW15 (PORTB)) и (SW16 (PORTD) или SW17 (PORTC)). Потенциометр P1 используется для регулировки контрастности дисплея. Переключатель LCD-BCK на DIP переключателе SW18 используется для включения подсветки дисплея ON / OFF.

Чтобы включить 2x16 ЖК-дисплей необходимо написать программу, которая определяет, какие выводы микроконтроллера будут использоваться для связи между ЖК-дисплеем 2x16 и микроконтроллером. Для передачи данных можно использовать PORTD или PORTC выводы на микроконтроллере через DIP-переключатель SW16 или SW17. Для управления дисплеем можно использовать PORTA и PORTB на микроконтроллере с помощью DIP-переключателя SW15 и SW18.

Связь между ЖК и микроконтроллером выполняется в 4-битном режиме. Буквенноцифровые значения отображаются в две строки, каждая из которых содержит до 16 символов 7х5 пикселей.



Разъем для ЖК-дисплея

2x16 ЖК-дисплей алфавитно-цифровой

Схематическое подключение 2х16 ЖК-дисплей



28x64 графический ЖК-дисплей

128х64 графический ЖК-дисплей (GLCD) соединен с микроконтроллером через DIP переключателей (SW18 (PORTA) или SW15 (PORTB)) и (SW16 (PORTD) или SW17 (PORTC)). Дисплей имеет разрешение экрана 128х64 пикселей, что позволяет просматривать диаграммы, таблицы и другие графические элементы. Потенциометр Р2 используется для регулировки контрастности дисплея GLCD. Переключатель 8 (GLCD-BCK) на DIP переключателе SW18 используется для включения подсветки дисплея вкл. / выкл.

Чтобы включить отображения дисплея, необходимо написать программу, которая определяет, какие вывод микроконтроллера будут использоваться для связи между дисплеем GLCD и микроконтроллером. Для передачи данных можно использовать PORTD или PORTC выводы на микроконтроллере через DIP-переключатель SW16 или SW17. Для управления дисплеем можно использовать PORTA и PORTB на микроконтроллере с помощью DIP-переключателей SW15 и SW18.

GLCD дисплей



гнездо подключения GLCD дисплея





Схематическое подключение GLCD дисплея

Сенсорная панель

Сенсорная панель представляет собой тонкую, самоклеющуюся, прозрачную панель. Она помещается на дисплей GLCD. Ее основная функция - регистрация давления в какой-то конкретной точке дисплея в соответствии с направлением координат в виде аналогового напряжения к микроконтроллеру. Переключатели 5, 6, 7 и 8 на DIP-переключателе SW19 используются для подключения микроконтроллера и сенсорной панели.



Размещение сенсорной панели над GLCD дисплее

Рисунок показывает, как поместить сенсорную панель на дисплей GLCD. Убедитесь, что плоский кабель находится слева от GLCD дисплея, как показано на рисунке D.



Рисунок: Схематическое подключение сенсорной панели









Рисунок: Подключение сенсорной панели

Рисунок показывает подробно, как подключить сенсорную панель к микроконтроллеру. Подведите конец плоского кабеля близко к разъему CN22 (рис. А). Подключите кабель к разъему (рис. В) и нажмите на него слегка так, чтобы он полностью соответствовал

разъему (рис. С). Теперь GLCD дисплей может быть подключен к соответствующему разъему (рис. D).

ПРИМЕЧАНИЕ: светодиоды и стягивающий/подтягивающий резисторы на портах, которые используются, должны быть выключены, когда сенсорная панель находится в состоянии использования.

Порты ввода / вывода

Вдоль правой стороны отладочной платы есть одиннадцать 10-контактных разъемов, связанные с портами ввода / вывода микроконтроллера. Стягивающий / подтягивающий резисторы могут быть подключены к портам ввода / вывода через перемычки **J1-J11** и DIP-переключатели **SW1-SW11**.





Дополнительная плата подключается к портам ввода/вывода

J9 в позиции для стягивающего резистора (DOWN)







Рисунок: схематическое подключение порта PORTA



Стягивающий / подтягивающий резисторы дают Вам возможность обеспечивать все входные выводы микроконтроллера логическим уровнем, когда они находятся в состоянии покоя. Этот уровень зависит от позиции перемычки (J1-J11). RA0 контакт с соответствующей перемычкой J1 и кнопкой нажатия RA0 с перемычкой J13 используются здесь для разъяснения действий стягивающего / подтягивающего резисторов. Принцип их работы тот же, как для всех других выводов микроконтроллера.

Для того чтобы включенный контакт PORTA был подключен к стягивающему резистору, необходимо поместить перемычку **J1** в позиции DOWN в первую очередь. Это позволяет обеспечить и поддерживать на любой выводе порта PORTA логический ноль (0 В) в неактивном состоянии с помощью перемычки **J1** и 8х10k резистора. Для обеспечения RA0 контакта этим сигналом, необходимо установить переключатель 1 на DIP переключателе SW1 в положение ВКЛ.



Рисунок: перемычка J1 в положении down и перемычки J13 в ир позиции

В результате, каждый раз, когда вы нажимаете кнопку нажатия RA0, на RA0 контакт будет подаваться логическая единица (VCC-BRD напряжение), при условии, что перемычка **J13** помещена в VCC-BRD положение.

Для того чтобы включенный вывод PORTA был подключен к подтягивающему резистору и входному контакту порта, на котором поддерживается логическая единица (1), необходимо поместить перемычку **J1** в Up положение и перемычку **J13** в положении GND. Сопротивление для подтягивающего резистора необходимо брать также не менее 10 кOm, это предотвращает короткое замыкание и сводит к минимуму потери энергии при нажатии кнопки. В результате, каждый раз, когда вы нажимаете кнопку RA0, на RA0 контакт будет подаваться логический нуль (0 В), при условии, что переключатель 1 на DIP-переключателе SW1 установлен в положение BKЛ.

В случае, когда перемычки J1 и J13 находятся в тех же позициях, нажатие на любую кнопку не вызовет изменение логического состояния на входных выводах.



Рисунок: перемычка J1 в up положении и перемычка J13 в down позиции

Рисунок: перемычка J1 и J13 в одинаковом положении

