

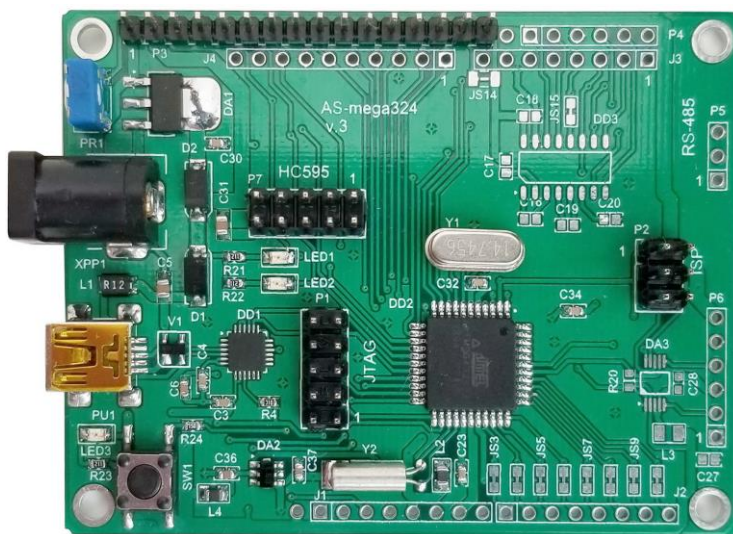
Плата AS-мега324, версия 3

Плата AS-мега324 v.3 представляет собой универсальный контроллер на базе микросхемы ATmega324PB, ядро AVR, с расширенным набором интерфейсов.

На плате AS-мега324 v.3 установлен разъём и потенциометр для непосредственного подключения знакового ЖК-дисплея, также предусмотрена возможность распайки разъёмов для установки модулей, совместимых с платами семейства Arduino.

Отличия платы AS-мега324 v.3 от платы AS-мега324 v.2:

- на плате установлен дополнительный прецизионный регулятор напряжения на 3,3В;
- на плате установлен 8-битный SPI регистр 74HC595 с увеличенным нагрузочным током;
- вывод 15 микросхемы ATmega324PB используется в цепи управления регистром 74HC595;



Параметры ATmega324PB	
Частота ядра	20 MHz
Flash	32 кбайт
SRAM	2 кбайт
EEPROM	1 кбайт
USART/UART	3
SPI интерфейс	2
I ² C интерфейс	2
Таймер 8-бит	2
Таймер 16-бит	3
ШИМ-контроллер	10 каналов
АЦП 10-бит	8 каналов
Отладка	JTAG, OCD

Плата предназначена для разработки (макетирования) проектов на базе микроконтроллеров ATmega32A, ATmega324A, ATmega324P, ATmega324PB производства компании Microchip / Atmel, также может быть использована в качестве управляющего контроллера целевой системы.

Плата оснащена интерфейсами USB, SPI и TWI (I2C) и имеет посадочные места для распайки микросхем Flash-памяти и EEPROM памяти в корпусах SOIC8.

Наличие встроенного 10-разрядного АЦП и возможность распайки внешнего двухканального 8/10/12-разрядного ЦАП позволяет применять плату в системах управления и сбора аналоговых данных.

Плата AS-мега324 имеет следующие аппаратные ресурсы:

- микроконтроллер **ATmega324PB** в корпусе LQFP44;
- конвертер интерфейса USB-COM, микросхема **CP2104**;
- стабилизатор напряжения питания типа микросхема **AMS1117** (5,0 В);
- прецизионный стабилизатор напряжения +3,3 В, микросхема **ADP3330-ART-3.3**;
- 8-битный SPI регистр с нагрузочным током +/- 35 мА на вывод, микросхема **74HC595**;
- разъём mini-USB типа B;
- разъём PLS-16 для подключения символьного ЖК-дисплея с интерфейсом типа HD44780;
- потенциометр для регулирования контраста дисплея;
- разъёмы PLD-6 для программирования микроконтроллера ATmega324PB;
- разъём PLD-10 для подключения JTAG-эмулятора (JTAGIC2, JTAGICE3 или Atmel ICE);
- кнопка "Reset";
- два пользовательских светодиода.



На плате предусмотрено место для распайки следующих дополнительных компонентов:

- микросхема **ADM3202** в корпусе SOIC16 и разъем PLS-6, интерфейс RS-232, два канала;
- микросхема **ADM3485** в корпусе SOIC8 и разъем PLS-3, интерфейс RS-485;
- микросхема **Flash-памяти** в корпусе SOIC8 с интерфейсом SPI;
- микросхема **EEPROM** в корпусе SOIC8 с интерфейсом I²C;
- микросхема 8/10/12-разрядного **ЦАП AD5302/5312/5322** в корпусе MSOP-10, интерфейс SPI;
- разъемы **PBS-8** и **PBS-10** для подключения внешних Arduino-совместимых плат.
- на нижней стороне печатной платы размещены распаячные места под корпуса SOIC8 и SOIC16 для установки пользовательских микросхем в соответствующих корпусах.

Загрузка программы в микроконтроллер ATmega324PB производится при помощи внутрисхемного программатора типа **AS2M, AS3E, AS4E** или аналогичного.

Также есть возможность загрузки программы посредством эмуляторов JTAGICE2/3 или Atmel ICE.

Характеристики платы

Варианты подачи напряжения питания на плату:

- от порта USB;
- от источника +7...+12 В (гнездо со штырем 2,1 мм под стандартный сетевой адаптер);
- от программирующего разъема PLD-6, через адаптер AS-сop6;

Потребляемый ток – не более 50 мА;

Габаритные размеры – 74 x 56 мм.

Комплект поставки

- Плата AS-mega324 с установленными компонентами;
- Кабель mini-USB;
- Два разъема PBS-8 (гнездо 8 контактов 1x8, шаг 2.54 мм), для монтажа на ЖК-индикатор.

Программное обеспечение

Исходные коды примеров программ для платы AS-mega324 v.3 можно загрузить отсюда:

https://as-kit.ru/firmware/AVR/AS-mega324_v2.0.zip

Дополнительную информацию по плате AS-mega324 можно посмотреть здесь:

<https://as-kit.ru/atmel-avr-boards/avr-board-as-mega324>

Для программирования и отладки программ для платы AS-mega324 v.3 рекомендуется использовать бесплатный пакет Microchip Studio, (прежнее название - Atmel Studio 7), который поддерживает практически все AVR-контроллеры компании Microchip / Atmel, в том числе и контроллеры ATmega324PB.

В состав Microchip Studio входит пакет ASF (Atmel Studio Framework), который содержит примеры исходных кодов для контроллеров серии ATmega324.

Для справки: проекты, скомпилированные для контроллеров ATmega324A и ATmega324PA, будут без перекомпиляции выполняться на контроллере ATmega324PB.

Текущую версию пакета Microchip Studio можно загрузить отсюда:

<https://microchip.com/en-us/tools-resources/develop/microchip-studio>