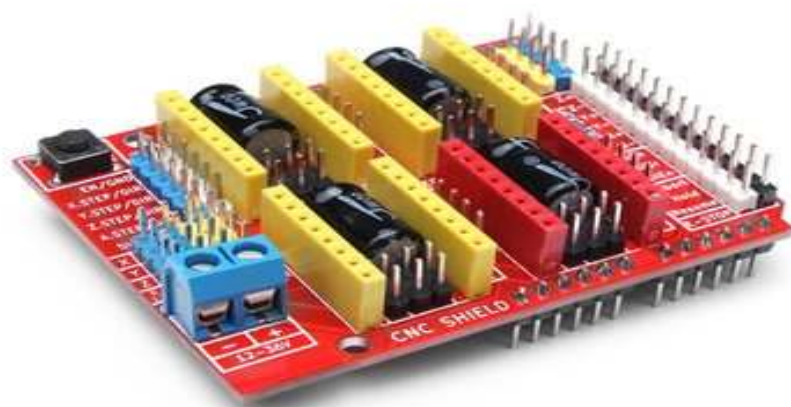


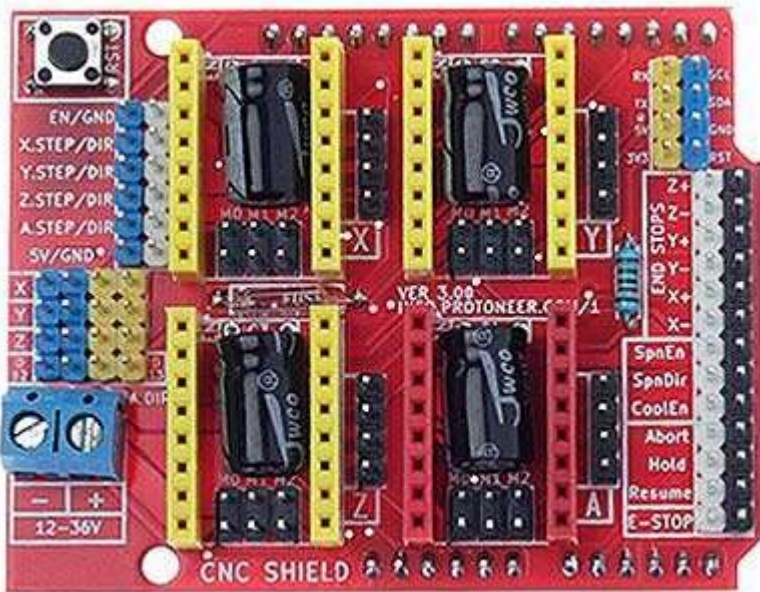
Плата расширения CNC Shield v3 предназначена для создания на основе контроллера Arduino UNO 3D принтеров, станков с числовым программным управлением, в том числе гравировальных, фрезерных, маркировальных, станков портальной резки, промышленных роботов. Контроллер Arduino позволяет работать станку автономно или управлять с помощью компьютера через USB-порт.



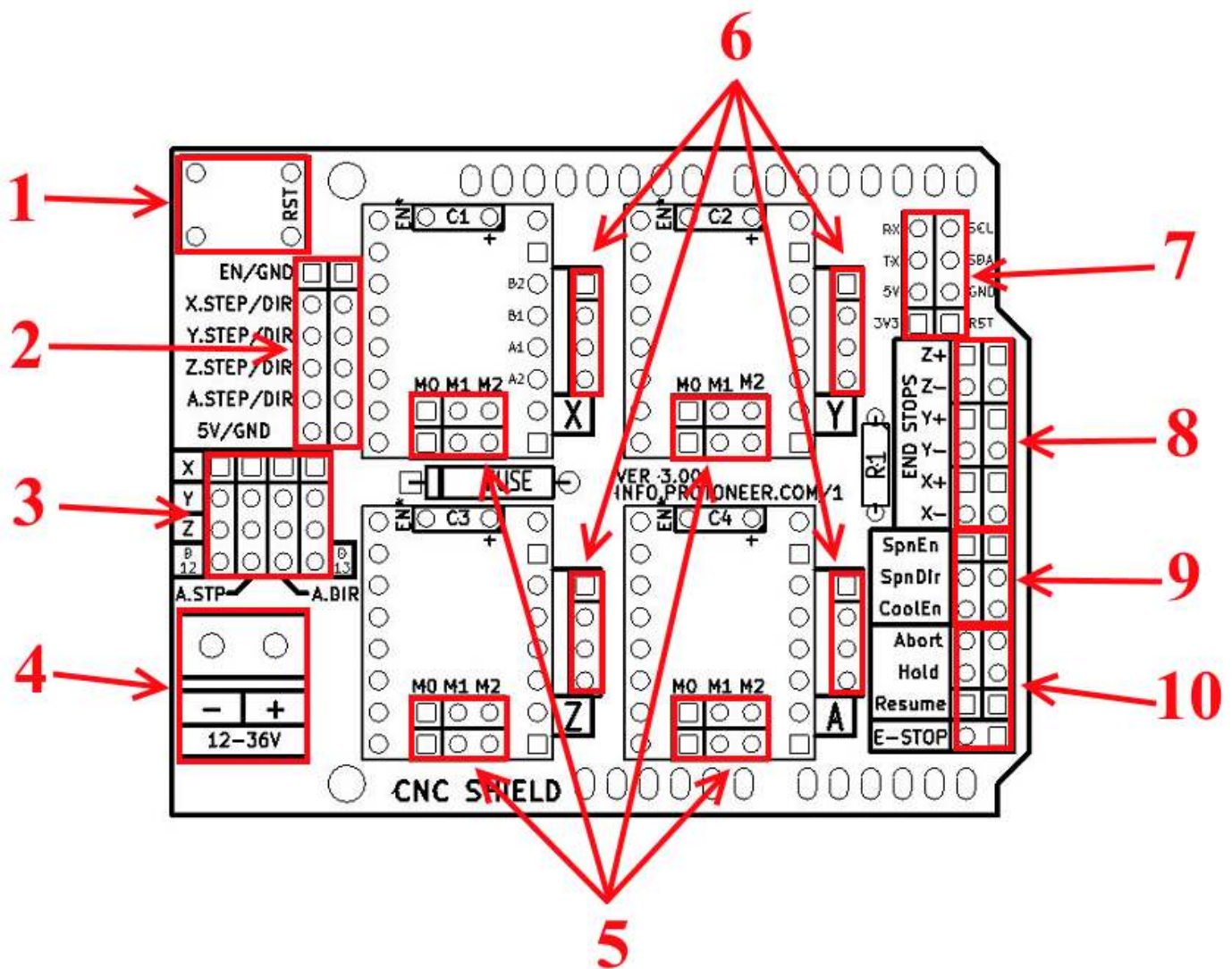
Характеристики платы:

- Модель - CNC Shield version 3.0;
- Размер - Arduino UNO и другие совместимые платы;
- Количество осей - 4 (X, Y, Z, A);
- Напряжение питания логической части - 5 В;
- Напряжение питания силовой части - 12 – 36 В;
- Драйверы - A4988 или DRV8825 и другие;
- Интерфейсы - UART, I2C;
- Прошивка - Arduino GRBL;
- Размеры - 65 x 55 x 20 мм

CNC Shield имеет четыре слота, для подключения четырех драйверов двигателей. Слоты, обозначенные желтым цветом, отвечают за оси X, Y, Z, красный слот за ось A. Плата расширения может работать с драйверами двигателей A4988 или DRV8825.



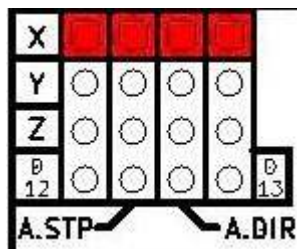
Рассмотрим основные элементы платы.



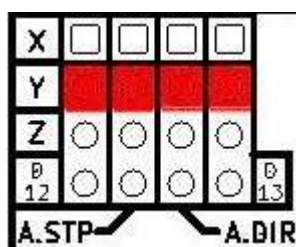
1 – Кнопка сброса.

2 – Колодки контактов для подключения внешних драйверов двигателей.

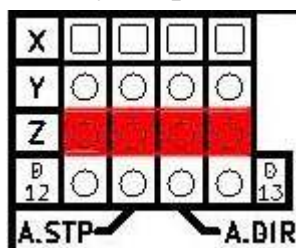
3 – Ось А может дублировать одну из осей X, Y, Z с помощью дополнительного двигателя и драйвера или работать автономно (например ось А может быть использована для двигателя экструдера, в случае 3D-принтера). Эти колодки контактов служат для настройки оси А. Для дублирования осей нужно установить джамперы на эти колодки следующим образом:



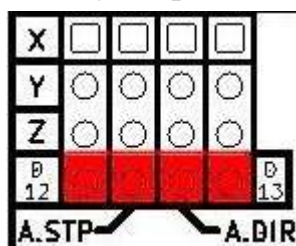
Для дублирования оси X.



Для дублирования оси Y.



Для дублирования оси Z.



Для автономной работы оси А. Колодка D12 замыкается для возможности управления шагом, колодка D13 замыкается для возможности управления направлением вращения. Направление вращения двигателя меняется путем смены контактов двигателя или изменение маски в прошивки.

4 – Разъем питания. На плату необходимо подавать питание 12 – 36 В.

5 – Возле каждого слота для подключения драйвера двигателей имеется колодка управления микрошагом двигателя. В зависимости от выставленных переключателей вы можете добиться вплоть до 1/32 шага на драйверах DRV8825 и 1/16 шага на драйверах A4988. Установки джамперов для управления шагом или микрошагом для драйверов A4988 и DRV8825 показаны в таблице.

Pololu A4988 Stepper Driver configuration:

MS0	MS1	MS2	Microstep Resolution
Low	Low	Low	Full step
High	Low	Low	Half step
Low	High	Low	Quarter step
High	High	Low	Eighth step
High	High	High	Sixteenth step

Pololu DRV8825 Stepper Driver configuration:

MODE0	MODE1	MODE2	Microstep Resolution
Low	Low	Low	Full step
High	Low	Low	Half step
Low	High	Low	1/4 step
High	High	Low	1/8 step
Low	Low	High	1/16 step
High	Low	High	1/32 step
Low	High	High	1/32 step
High	High	High	1/32 step

6 – Колодки для подключения биполярного шаговика (на 4 провода).

7 – Колодка контактов для интерфейсов UART и I2C:

- Контакты UART: RX, TX, 5V, 3V3;
- Контакты I2C: SCL, SDA, GND, RST.

8 – Колодка контактов для подключения 3 концевиков.

9 – Колодка для подключения контактов:

- Включения шпинделя (SpnEn);
- Направления шпинделя (SpnDir);
- Включения подачи охлаждения (CoolEn);

10 – Колодка для подключения контактов