




**Контакты:**

 +7 (495) 505 63 74 - Москва  
+7 (473) 204 51 56 - Воронеж

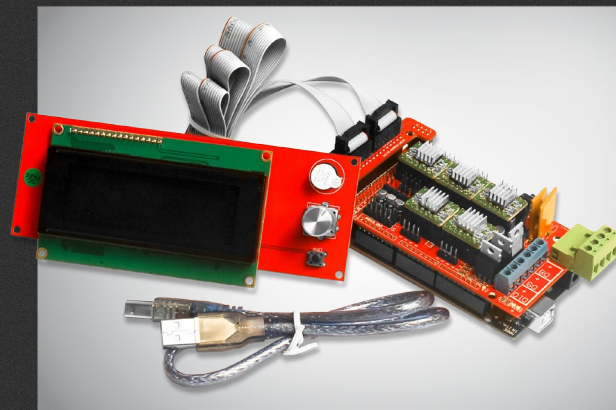
 394033, Россия, г. Воронеж,  
Ленинский пр-т, 160,  
офис 149

 ПН-ЧТ: 8.00–17.00  
ПТ: 8.00–16.00  
Перерыв: 12.30–13.30

@ [info@purelogic.ru](mailto:info@purelogic.ru)

## RAMPS 1.4

### Набор электроники для 3D принтера



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

01. Общие сведения	2
02. Комплект поставки	2
03. Схема подключения	2
04. Подключение питания	4
05. Источник питания	4
06. Прошивки и разводка контактов	6
07. Гарантийные обязательства	8

Обращаем Ваше внимание на то, что в документации возможны изменения в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции.

## 01

## Общие сведения

Набор электроники RAMPS 1.4 предназначен для создания системы управления 3D принтером на базе популярного DIY контроллера Arduino MEGA 2560. Коммутация всей необходимой периферии осуществляется через «шилд» RAMPS 1.4. Модуль SD карты подключается через отдельный переходник либо в составе модуля ЖК дисплея 3D-LCD-01. Управляется свободным программным обеспечением Merlin (необходимо произвести настройку config файла для данного аппаратного обеспечения. Настроенный конфиг доступен для загрузки на странице с товаром).

## 02

## Комплект поставки

Шилд — 1 шт.  
Плата Arduino — 1 шт.  
Драйвер ШД 3D-A4988-2 — 5 шт.  
Дисплей 3D-LCD-01 — 1 шт.  
Кабель дисплея — 2 шт.  
USB кабель — 1 шт.

## 03

## Схема подключения

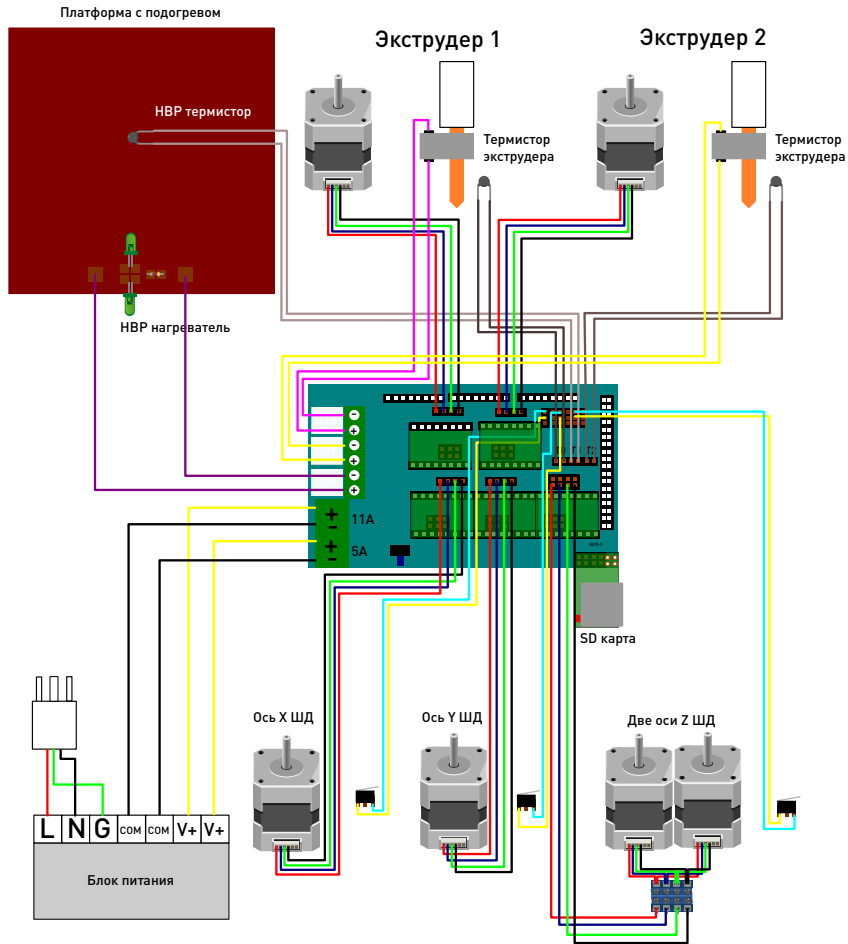
Обратите внимание, что прошивки *tesla* и *tonok* используют D9, а *sprinter* и *johnny/tonok* используют D10 для подключения нагревателя экструдера!



Не перепутайте «+» и «-».

Все переподключения производите при отключенном питании. Старайтесь использовать разъемы, исключающие неправильное подключение.

При установке платы RAMPS на Arduino возможно замыкание проводников нижней стороны печатной платы на разъем USB Arduino. Рекомендуется заизолировать их друг от друга.



## 04

### Подключение питания

Подключите питание 12V power к вашей плате.

**Внимательно соблюдайте полярность подключения. Неправильное подключение может привести к выходу электроники из строя и пожару.**

Нижней парой отмечено «5А» питание для шаговых двигателей и нагревателя экструдера (D9, D10). Источник питания должен обеспечивать не менее 5А.

Пара коннекторов, отмеченных «11А», обеспечивают питания стола с подогревом и второго выхода (D8), например, для второго экструдера. Данный источник питания должен обеспечивать не менее 11А (если оба входа питаются от одного источника, то он должен обеспечивать не менее 16А).

Если смотреть на разъемы питания (при отсутствии маркировки), то положительный контакт находится слева, а отрицательный справа.

Разъем питания в 5А не обеспечивает питание Arduino, питание Arduino будет обеспечено только при наличии напряжения в разьеме 11А.

## 05

### Источник питания

Для питания RAMPS достаточно блока питания на 12 Вольт, например АТХ. Или можно использовать любые другие источники питания, дающие 12 Вольт, например блоки питания ноутбуков, источники для светодиодной подсветки, самодельные блоки питания. **Убедитесь, что блок питания обеспечивает ток 5А или больше.** Дополнительные 11А понадобятся, если вы используете стол с подогревом.

Подключите источник питания как описано выше.

Трехпиновый коннектор, рядом с кнопкой Reset, предназначен для дополнительного (опционального) подключения к вашему источнику питания.

#### VCC

Если вы хотите, чтобы ваша плата питалась без подключения по USB, то нужно припаять диод D1, или подключить VCC от вашего блока питания. VCC пин можно подключить к АТХ 5Vsb постоянно питать Arduino от вашего АТХ блока питания.

Arduino не рассчитана на одновременную работу и от VCC, и от 12 Вольт, поэтому убедитесь, что диод D1 не установлен, или выпаян.

#### PS\_ON

PS\_ON предназначен для включения и выключения блока питания. Многие прошивки устанавливают на этом пине низкий уровень сигнала, чтобы включить питание (M80), и высокий, чтобы выключить (M81). Такая схема управления характерна, например, для компьютерного блока питания

ATX и может быть изменена, с учетом особенностей вашего блока питания, путем изменения прошивки.

Если вы хотите использовать PS\_ON, чтобы управлять блоком питания, отпаяйте диод D1. Вам нужно будет запитать Arduino от +5Vsb (фиолетовый провод в ATX), иначе, когда USB не будет подключен, PS\_ON будет «плавать» (импульсный блок питания будет постоянно включаться и выключаться).

## 5V

Пин 5V на плате нужен для опционального подключения 5V питания сервоприводов. Он устроен так, что вы можете подключить джампером к пину VCC и использовать питание Arduino для подачи 5V к сервоприводам, если вы подключены только от USB или 5B. Так как мощности питания Arduino может не хватить, вы можете подключить его непосредственно к 5V питания. Вы можете не подключать этот пин, если не планируете подключать сервоприводы.

## МАКСИМАЛЬНОЕ ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

### Питание без диода D1

Диод D1 1N4004 соединяет разъем питания платы RAMPS с питанием Arduino MEGA. Если вы не устанавливали этот диод, то можете безопасно подавать напряжение до 35V (максимальное напряжение для драйверов двигателей 35V).

### Питание с диодом D1

Если на плате установлен диод D1 1N4004, то вы должны использовать питание не выше 12V. Arduino MEGA рассчитана на питание в 12V, более высокое напряжение может её сжечь.

Arduino MEGA 2560 может питаться напряжением до 20V, но это не рекомендуется, кроме того необходимо принять меры для дополнительного охлаждения микросхемы регулятора.

## 06 Прошивки и разводка контактов

RAMPS 1.4 использует те же пины, что и версия 1.3 — аппаратно они полностью совместимы.

Вам необходимо программное обеспечение Arduino software: <http://www.arduino.cc/en/Main/Software> для загрузки прошивки Arduino MEGA. Arduino MEGA 2560 Rev3 требует программное обеспечение версии Arduino 0023.

Sprinter и Marlin/gu — самые популярные и стабильные прошивки для RAMPS.

Pronterface — кроссплатформенная программа для управления принтером, подходит для тестирования и печати.

Рабочую версию прошивки sprinter firmware можно скачать здесь: <http://ultimachine.com/sites/default/files/UltiMachineRAMPS1-4Sprinter.zip>. Версия для механических концевиков в папке ME, оптических в папке OE.

Прошивку Marlin/gu можно скачать здесь: <https://github.com/MarlinFirmware/Marlin/releases>.

Другие прошивки (необходимо дополнение): Механические концевики требуют добавления `#define OPTO_PULLUPS_INTERNAL 1` в файл `configuration.h`, если там не установлены по умолчанию.

Распиновка по умолчанию для этой платы:

```
// For RAMPS 1.4
#define X_STEP_PIN      54
#define X_DIR_PIN       55
#define X_ENABLE_PIN    38
#define X_MIN_PIN       3
#define X_MAX_PIN       2

#define Y_STEP_PIN      60
#define Y_DIR_PIN       61
#define Y_ENABLE_PIN    56
#define Y_MIN_PIN       14
#define Y_MAX_PIN       15

#define Z_STEP_PIN      46
#define Z_DIR_PIN       48
#define Z_ENABLE_PIN    62
```

```
#define Z_MIN_PIN      18
#define Z_MAX_PIN      19

#define E_STEP_PIN     26
#define E_DIR_PIN      28
#define E_ENABLE_PIN   24

#define SDPOWER        -1
#define SDSS           53
#define LED_PIN        13

#define FAN_PIN        9

#define PS_ON_PIN      12
#define KILL_PIN       -1

#define HEATER_0_PIN   10
#define HEATER_1_PIN   8
#define TEMP_0_PIN     13 //ANALOG NUMBERING
#define TEMP_1_PIN     14 //ANALOG NUMBERING
```

Гарантийный срок службы составляет 6 месяцев со дня приобретения. Гарантия сохраняется только при соблюдении условий эксплуатации и регламентного обслуживания.

### **1. Общие положения**

1.1. В случае приобретения товара в виде комплектующих Продавец гарантирует работоспособность каждой из комплектующих в отдельности, но не несет ответственности за качество их совместной работы (неправильный подбор комплектующих. В случае возникновения вопросов Вы можете обратиться за технической консультацией к специалистам компании).

1.2. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара имеющегося у Покупателя, либо приобретенного им у третьих лиц.

1.3. Характеристики изделия и комплектация могут изменяться производителем без предварительного уведомления в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции.

### **2. Условия принятия товара на гарантийное обслуживание**

2.1. Товар принимается на гарантийное обслуживание в той же комплектности, в которой он был приобретен.

### **3. Порядок осуществления гарантийного обслуживания**

3.1. Гарантийное обслуживание осуществляется путем тестирования (проверки) заявленной неисправности товара.

3.2. При подтверждении неисправности проводится гарантийный ремонт.

### **4. Гарантия не распространяется на стекло, электролампы, стартеры и расходные материалы, а также на:**

4.1. Товар с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в штатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем (в т.ч. при температуре и влажности за пределами рекомендованного диапазона), имеющий повреждения вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющий механические и тепловые повреждения.

4.2. Товар со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ (в том числе пыли), жидкостей, насекомых, а также имеющим посторонние надписи.

4.3. Товар со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (следы вскрытия, кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).

4.4. Товар, имеющий средства самодиагностики, свидетельствующие о ненадлежащих условиях эксплуатации.

4.5. Технически сложный Товар, в отношении которого монтажно-сборочные и пуско-наладочные работы были выполнены не специалистами Продавца или рекомендованными им организациями, за исключением случаев прямо предусмотренных документацией на товар.

4.6. Товар, эксплуатация которого осуществлялась в условиях, когда электропитание не соответствовало требованиям производителя, а также при отсутствии устройств электрозащиты сети и оборудования.

4.7. Товар, который был перепродан первоначальным покупателем третьим лицам.

4.8. Товар, получивший дефекты, возникшие в результате использования некачественных или выработавших свой ресурс запасных частей, расходных материалов, принадлежностей, а также в случае использования не рекомендованных изготовителем запасных частей, расходных материалов, принадлежностей.