

Инструкция по сборке принтера "Z-Belt-W".

Ось Z приводится при помощи ремня. Более точное позиционирование по оси так как т.н. воблинг в этом случае полностью отсутствует.

На передней стенке акриловая дверца. Подвал закрывается акриловой защитной крышкой. Боковые окна на магнитных защелках.

- Область печати как и в предыдущей версии 200x300x200.
- Бесшумный. На осях X и Y применены тихие драйверы TMC2100 или TMC2130.

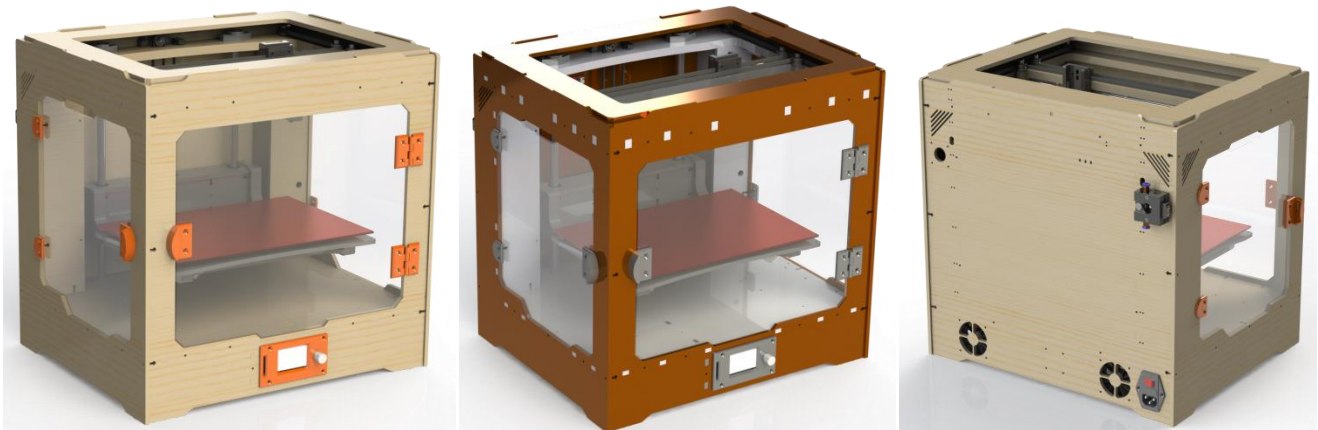
Дисплей MKS Mini 12864, с более удобным расположением картридера, язык интерфейса русский. Корпус выполнен из шлифованной фанеры 6мм.

Рельсы MGN9, расположены "на потолке", так они меньше подвержены попаданию на них пыли.

Конструкция универсальна и для H-Bot и для Core-XY.

Кинематика H-Bot/CoreXY на рельсах позволяет печатать на достаточно быстрой скорости, в отличии от кинематики например Anet A6.

Оптимальная скорость печати принтера "Z-Belt" - 120мм/сек. Можно и 200мм/сек.



Ссылки:

Чертежи для лазерной резки фанерного корпуса в DXF

<https://yadi.sk/d/Ace8ErM-3TchEV>

Комплектующие

<https://yadi.sk/d/fewVDWev3TchGp>

Печатные детали STL

<https://yadi.sk/d/K8LlaP5L3TchHv>

Прошивка Marlin 1.1.4

<https://yadi.sk/d/hHvhfRKQ3TchN8>

Общая папка Z-Belt

https://yadi.sk/d/zkkiQT_u3TchTz

Корпус нарезается на лазерном станке из шлифованной фанеры толщиной 6мм.

Комплектующие можно закупить по ссылкам из вложенного списка на Алиэкспресс.

Немного информации по поводу покрытия фанеры лаком.

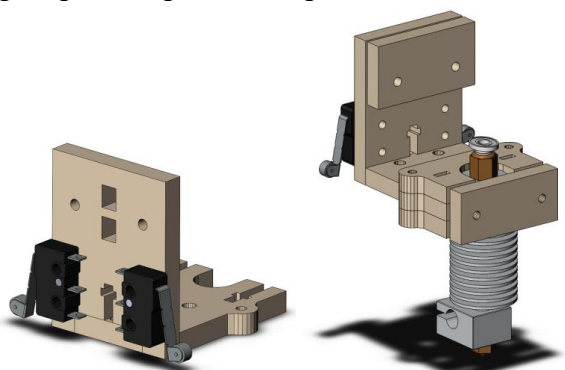
1. Купить бутылку лака бесцветного ХВ-784, небольшой валик с коротким ворсом, малярную ванночку по размеру валика, наждачку (р80-100, р200-240), респиратор.
2. Обрабатываем наждачкой (р80-100) фанерные детали, слегка и без фанатизма, обязательно вдоль волокон, не в коем случае не поперек!.
3. Вытираем сухой тряпочкой пыль с деталей.
4. Наносим валиком первый слой лака.
5. После 2-3 ч просушки обрабатываем снова но уже более мелкой наждачкой (р200-240) фанерные детали, обязательно вдоль волокон.
6. Вытираем пыль с деталей.
7. Наносим второй слой лака.
8. Дать просохнуть около суток.

Сборка принтера.

Корпус:

Собираем фанерную каретку:

В фанерной каретке отверстия под концевики расзенковать под винты М2,5х16 впотай



Размещаем рельсы с каретками на верхнем основании, и на балке, прикручиваем неплотно винтами от руки, собирая балку с боковыми фанерными деталями прикручиваем ролики с подшипниками винтами М5.

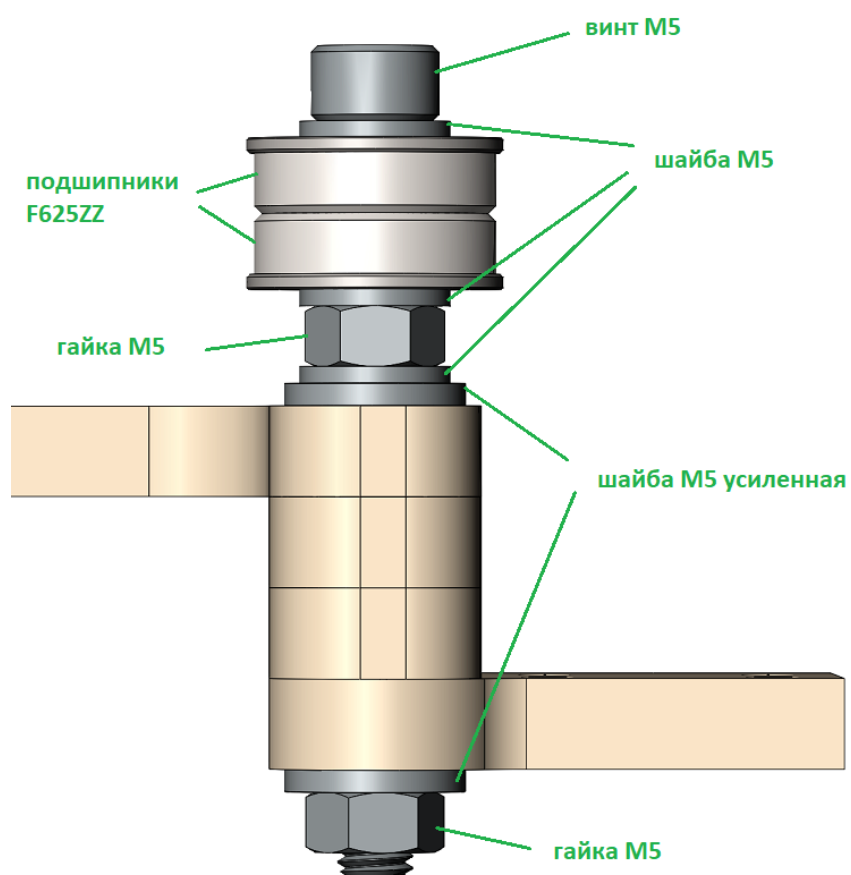
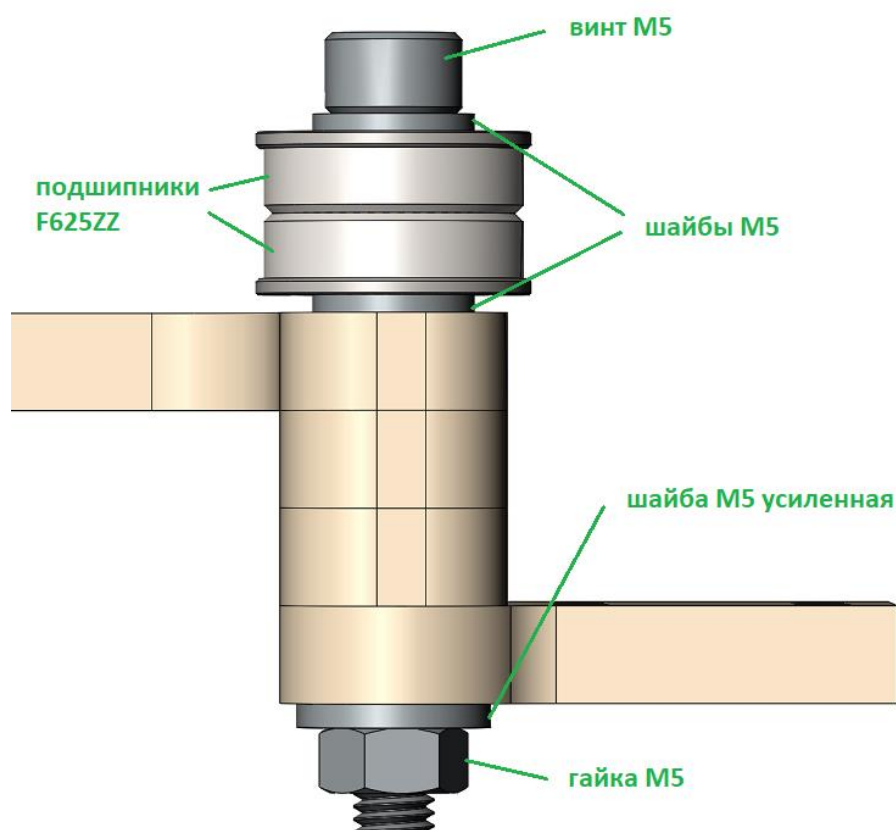
Собираем балку. Прикручиваем собранную балку к боковым рельсам и неплотно стягиваем.

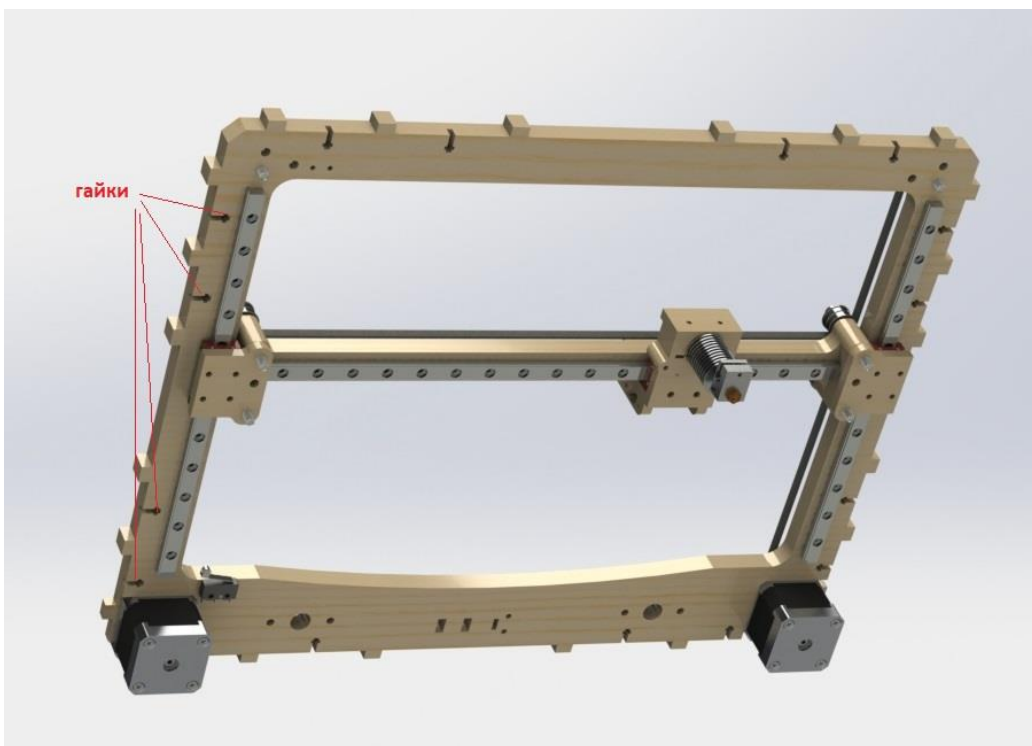
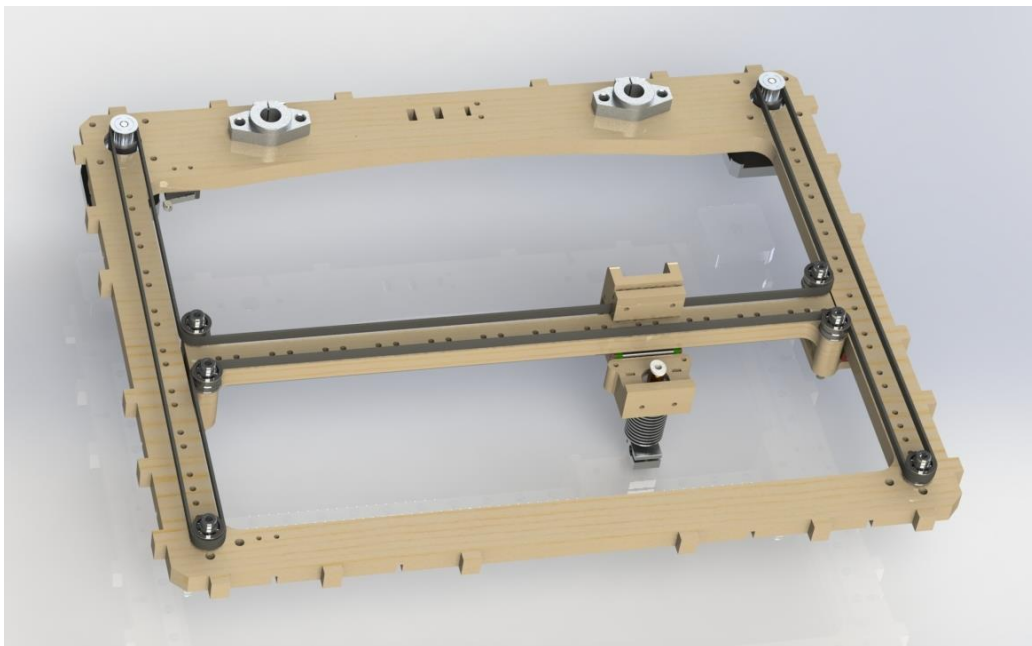
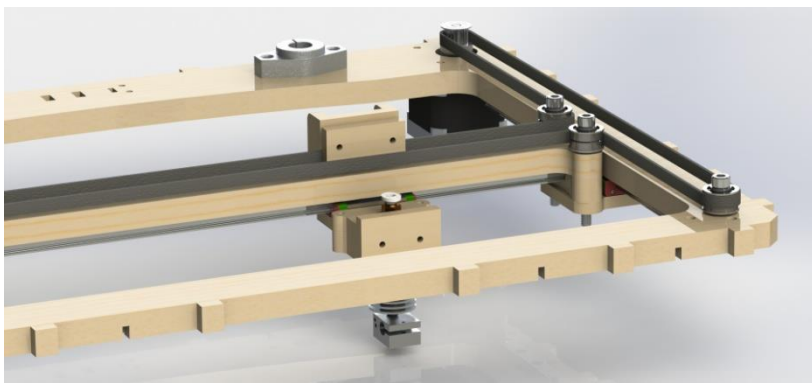
Выравниваем балку перпендикулярно боковым рельсам, стягиваем.

В принципе если сдвинуть балку до упора, то предполагается, что она как раз перпендикулярна, в этом положении и можно в итоге протянуть все винты. Окончательно протянуть после окончательной сборки корпуса.

Двигая портал туда сюда, постепенно подтягиваем винты крепления рельсов и кареток. Проверяем легкость хода кареток и еще раз перпендикулярность осей X и Y. Прикручиваем обводные ролики винтами М5.

Прикручиваем к каретке концевики X-max X-min с напаянными (по схеме NC) с запасом проводами, прикручиваем эту пластиковую каретку к каретке рельсы на балке винтами М3, прикручиваем собранный термобарьер с датчиком и вентилятором. Провода все нужно обязательно отмаркировать. Схема сборки роликов, и схемы кинематики:

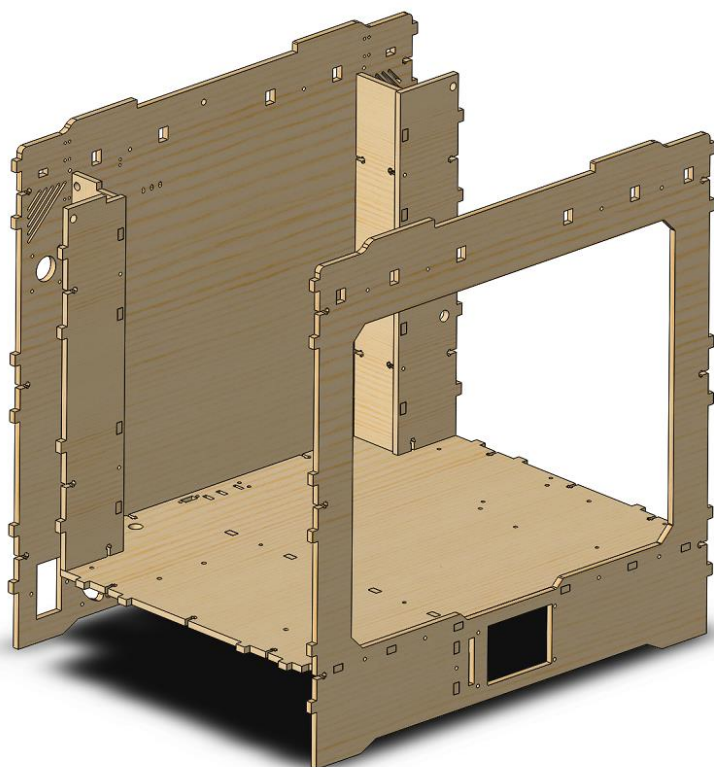




У верхнего основания заранее вставить крепежные гайки М3, и подклеить кусочками бум. скотча, чтобы не выпадали.
Все провода собираем в жгут и оборачиваем обмоткой.

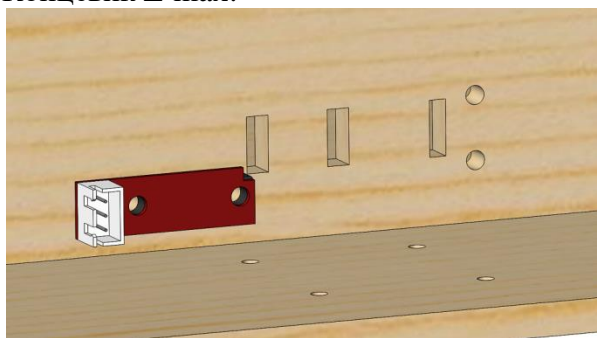
Собираем корпус:

Сначала к нижнему основанию прикручиваем перегородку подвала, смотрим ниже на фото по отверстиям, в какую сторону должно быть повернуто это основание:



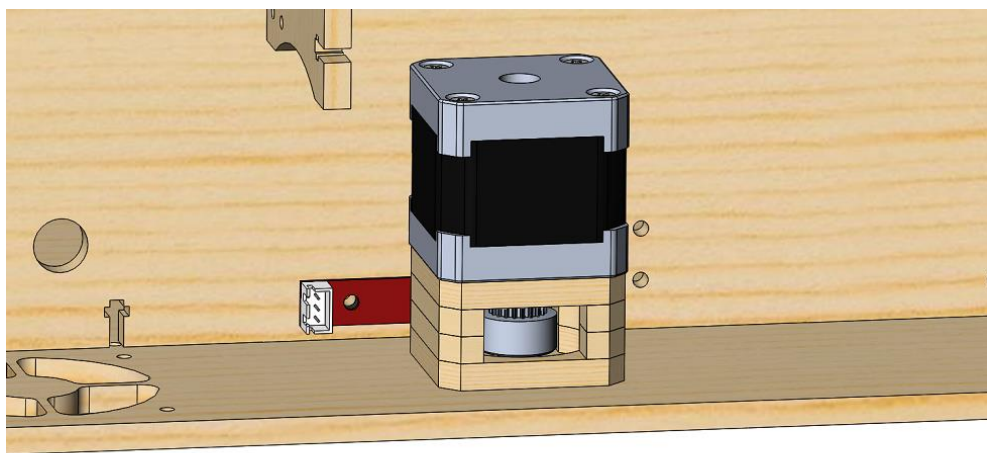
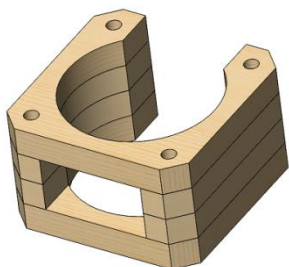
Нижнее основание и собранное верхнее основание соединяем с задней и передней стенками, вставляем гайки и стягиваем винтами М3х16. Ставим перегородки колодцев и прикручиваем их. Передние детали колодцев можно поставить позднее, когда боковые стенки прикручены.

Пока колодцы открыты, устанавливаем шаговые моторы. Приклеиваем ленты светодиодные к потолку верхнего основания с напаянными с запасом проводами. Устанавливаем концевики оси Z, у нижнего оптического концевика слегка срезать уголок текстолита чтобы не вешало ремню. Концевик Z-max:



Все концевики работают по нормально-замкнутой схеме.

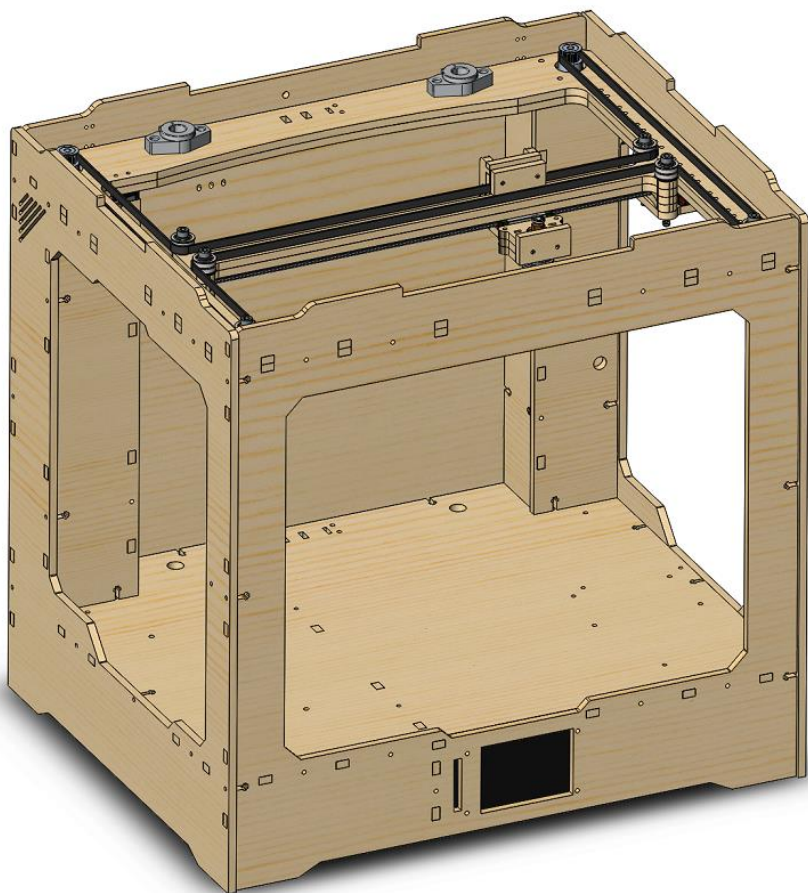
Укладываем провода. Шаговый мотор оси Z установить на фанерную стойку, детали стойки лучше проклеить между собой клеем ПВА.



Не забываем маркировать.

Укладываем и подвязываем провода. На задней стенке есть отверстия под стяжки.

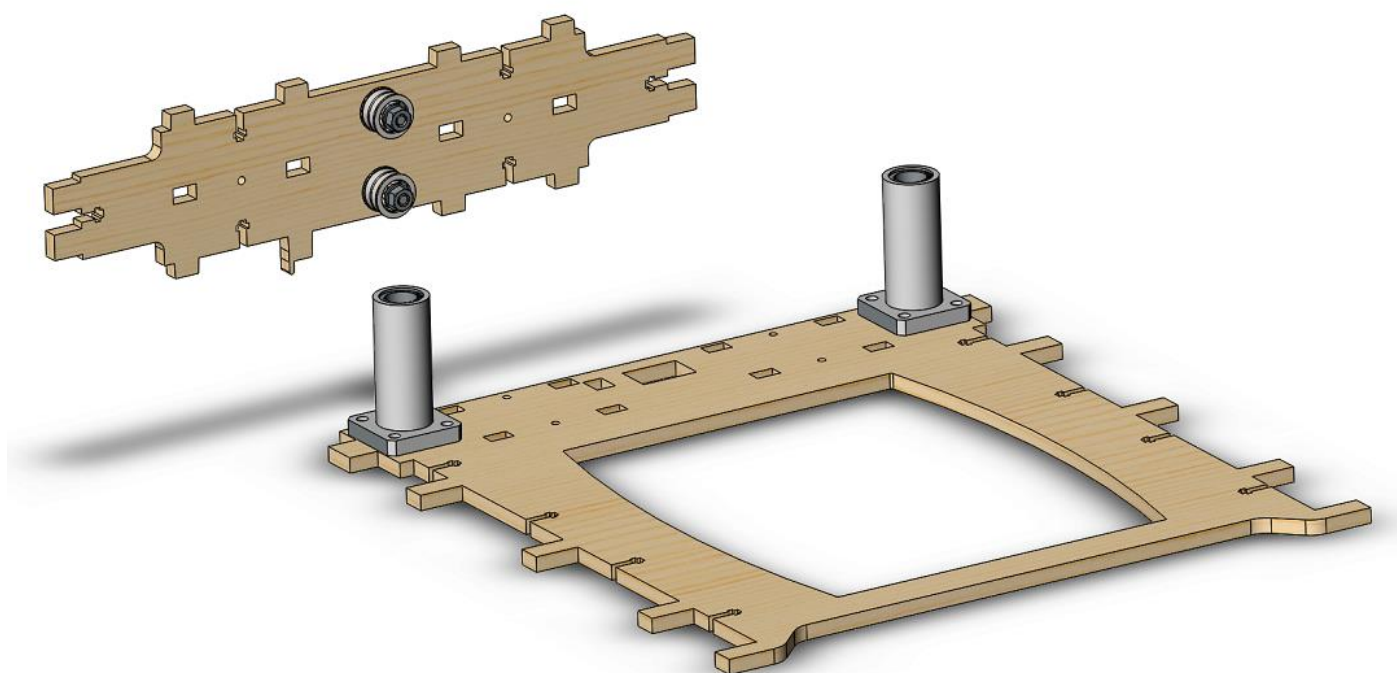
После того как все провода уложены, ставим левую и правую стенки, вставляем гайки и стягиваем винтами М3х16. В боковых стенках, напротив магнитных держателей акриловых окон, ставить винты М3 16мм «впотай». Ставим передние детали колодцев.



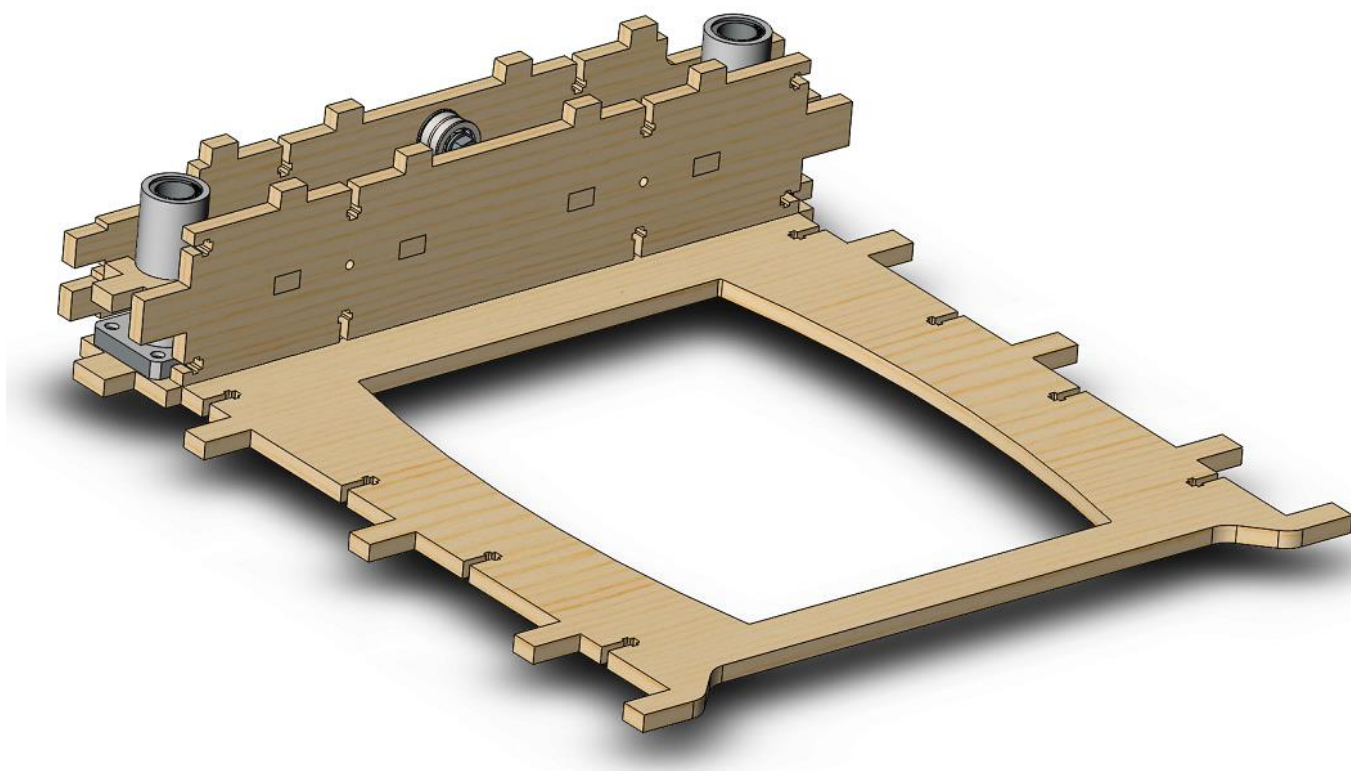
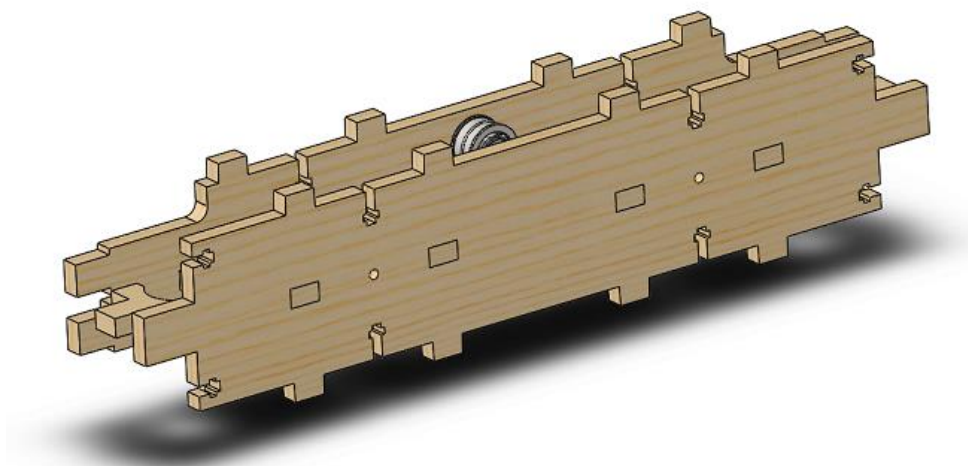
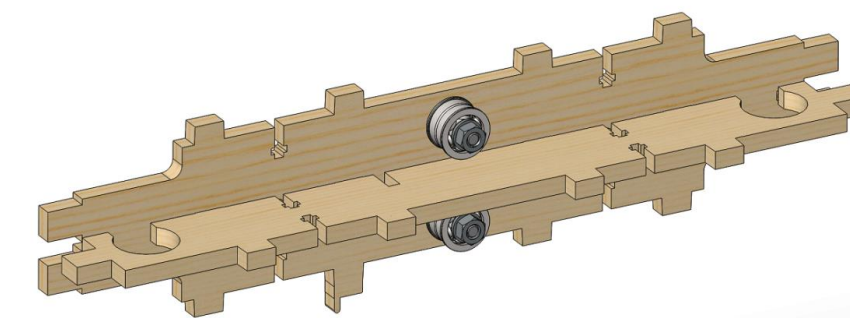
Стол:

Расзенковать отверстия под винты M5x25 впотай в задней детали. Прикрутить ролики с фланцевыми подшипниками.

Прикрутить слегка линейные подшипники к основной детали стола.

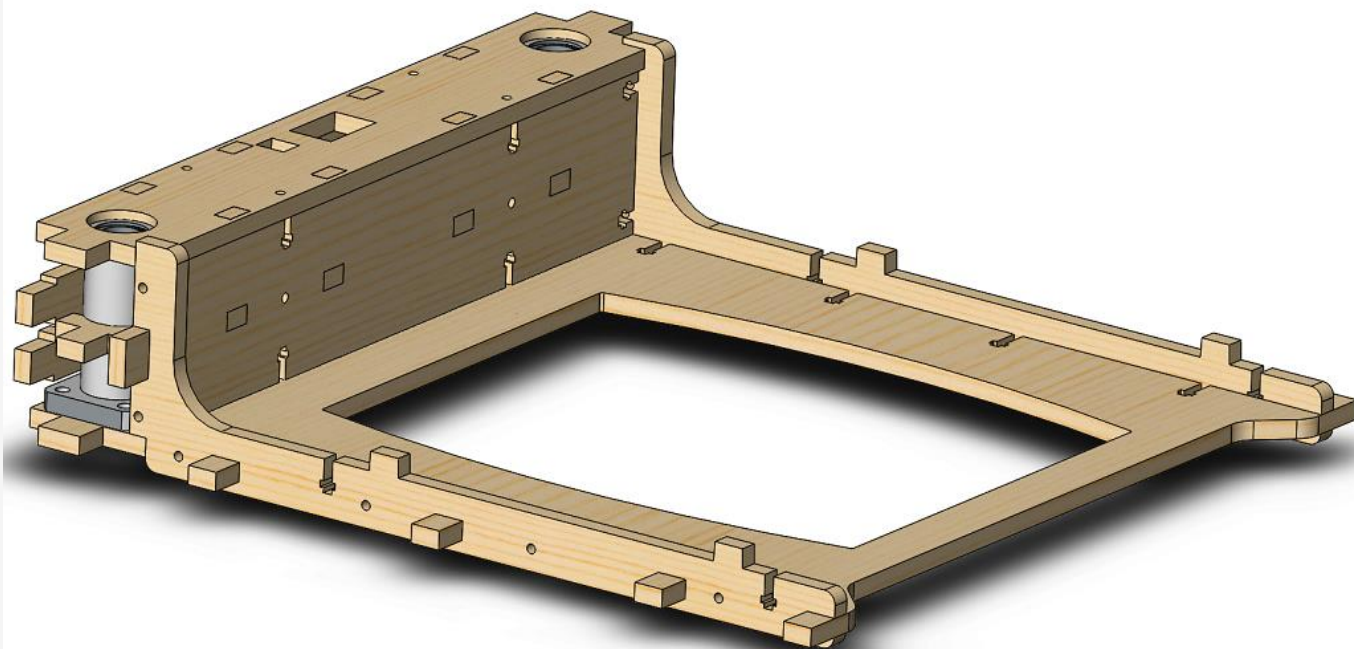


Далее собираем остальные детали.

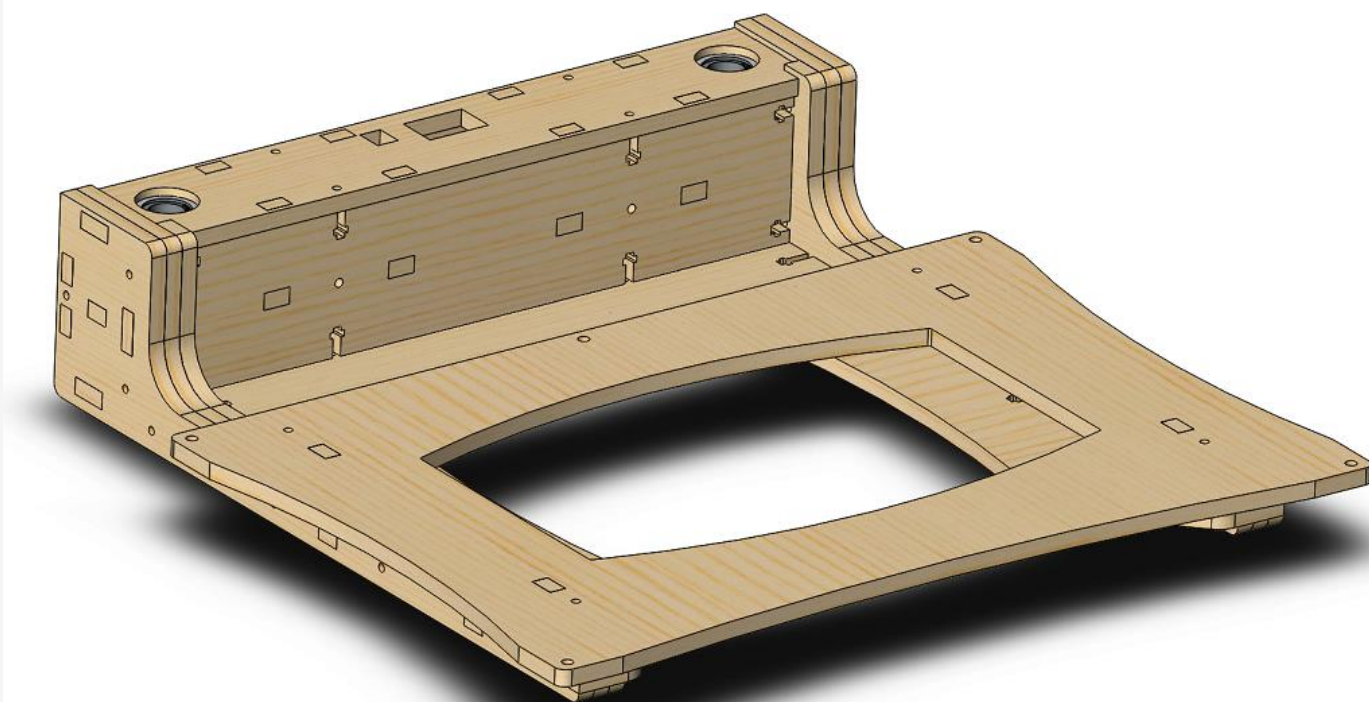


Ставим остальные детали, стягиваем винты у линейных подшипников.

ставим заранее гайки M3



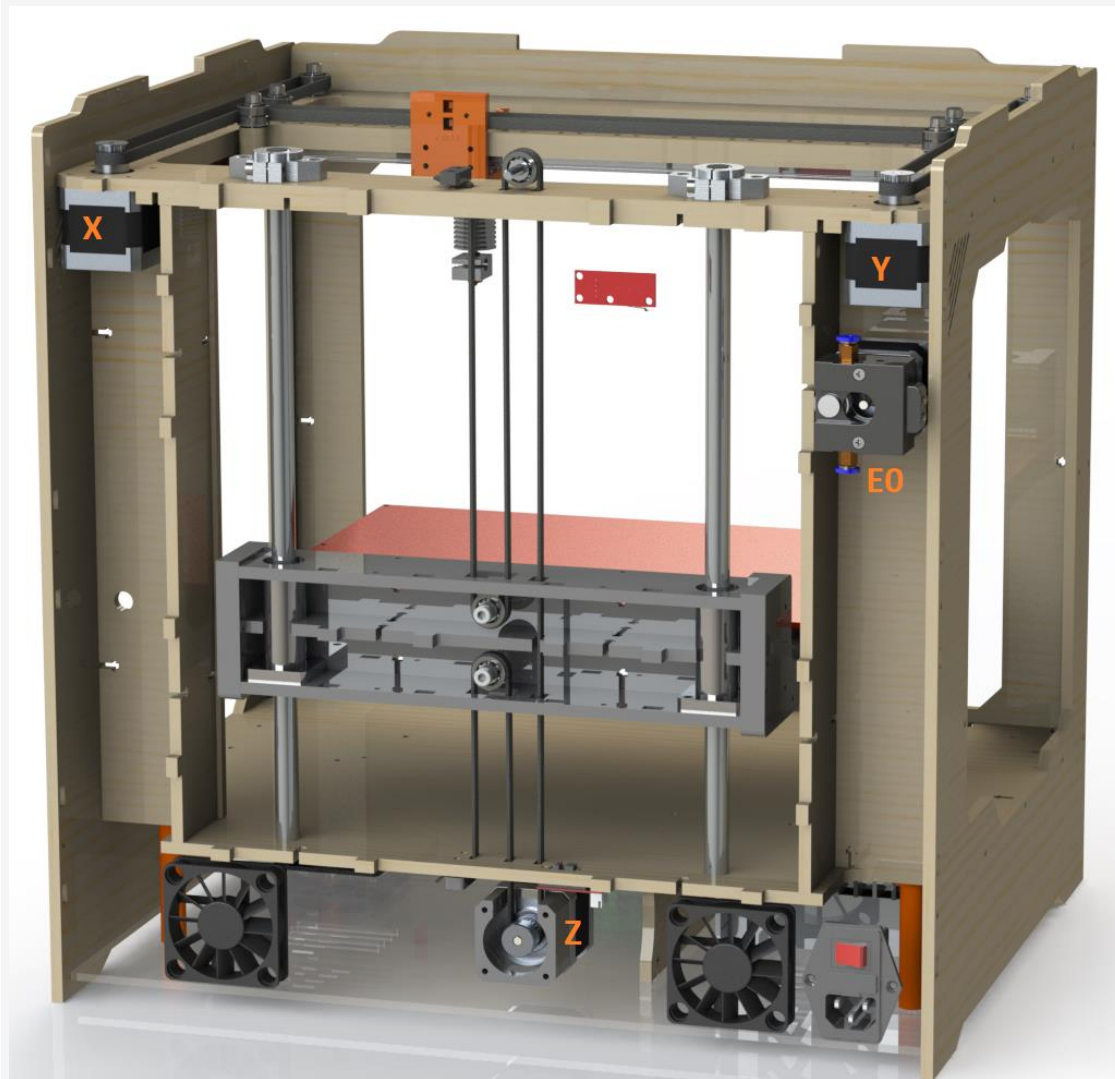
Далее соединяем остальные детали:



Устанавливаем стол внутрь корпуса принтера, вставляем валы через верхнее основание/линейный подшипник/нижнее основание и закрепляем валы зажимами сверху, снизу не нужно.

Проверяем легкость хода стола.

Устанавливаем ролик оси Z, натягиваем ремень по схеме:

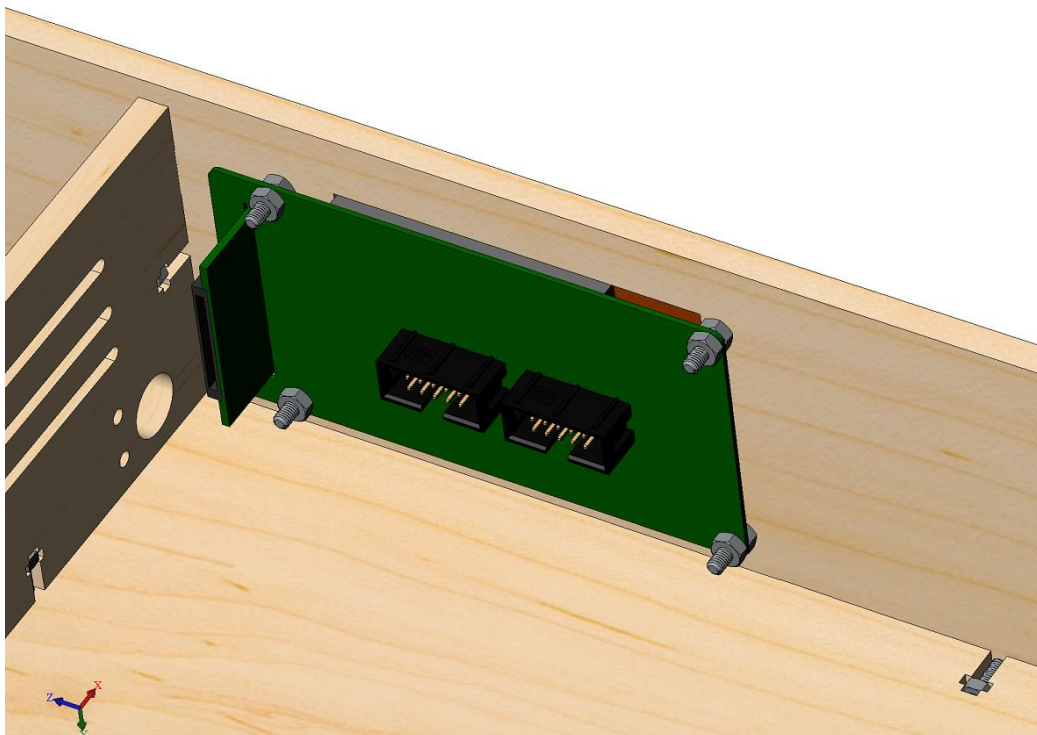


Устанавливаем нагревательную пластину на пружинах винтами. Её рекомендуется крепить **в трех точках**, а не в четырех, иначе при регулировке её будет выгибать "пропеллером" вместе со стеклом. Не забываем маркировать провода.

Монтируем дисплей, плату управления, вентиляторы по приточной схеме, блок питания. Подключаем по схеме.

Установка контроллера MKS Mini 12864:

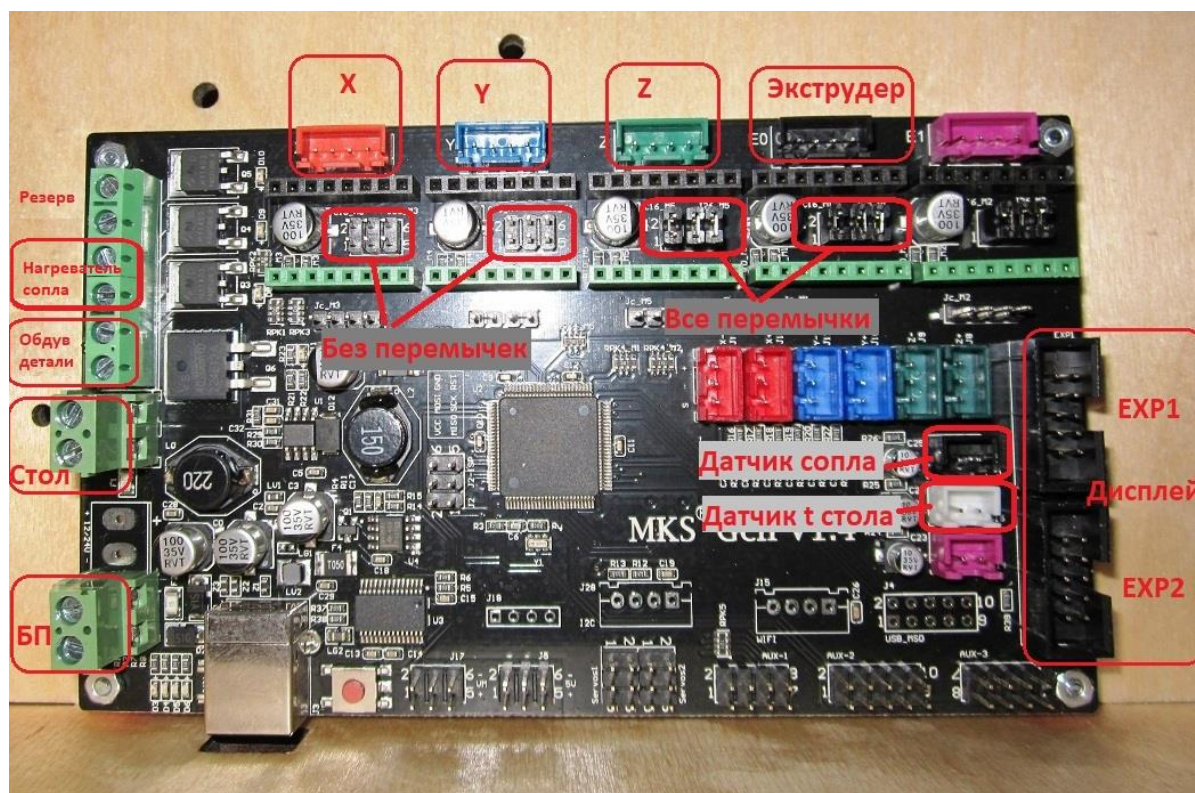
сначала снаружи прикрутить декоративную панельку винтами 3х16 впотай, потом изнутри прикрутить плату контроллера:



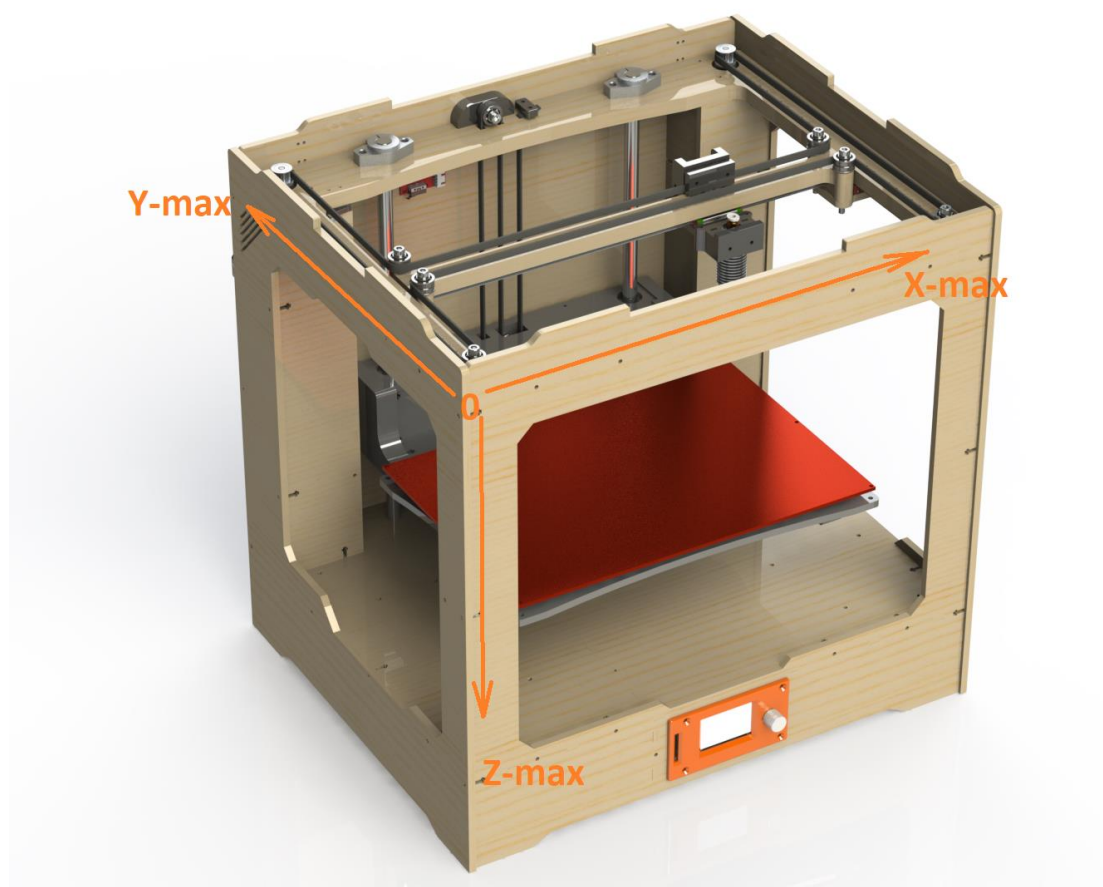
Размещение электроники внизу, мозг ставим на втулки 10мм.:



Схема подключения MKS Gen V1.4:



Система координат, по этой схеме учитывайте движение осей в нужную сторону:

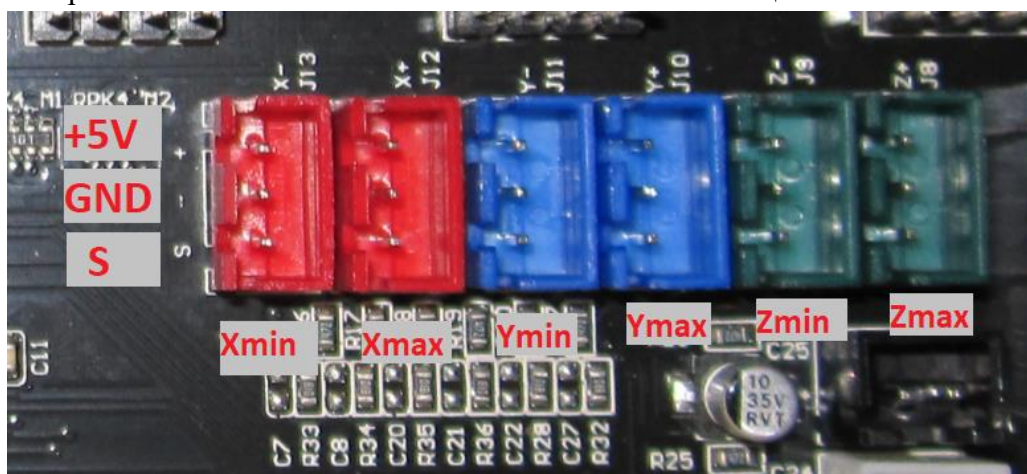


Расположение драйверов:

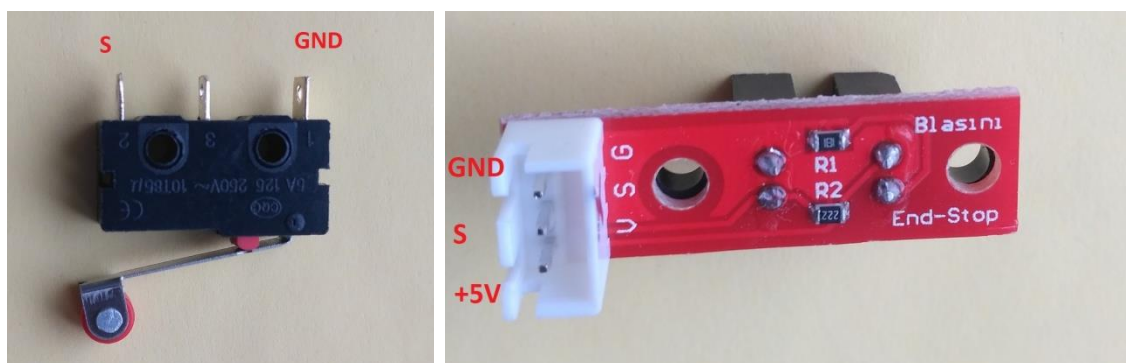
Под драйверами DRV8825 установить все три перемычки, под драйвером TMC2100 без перемычек.



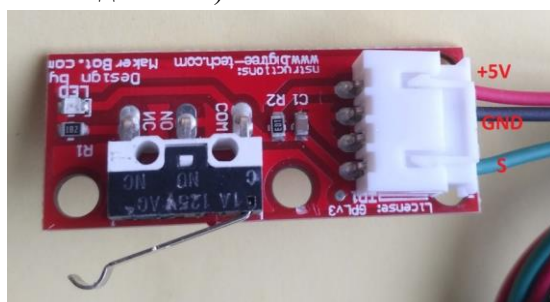
Все концевики подключаются по нормально-замкнутой схеме, при срабатывании они размыкаются. Механические концевики подключаются на два контакта «GND» и «S», а оптический концевик на все три контакта по схеме ниже. Распиновка всех 6 концевиков:



Концевик механический и оптический (по нормально-замкнутой схеме):



Этот концевик работает по нормально-разомкнутой схеме (в прошивке инвертировать при необходимости):



Подключение нагревательного стола:

На плате стоит хороший транзюк 40200ATD, греет стол 200x300, и при этом сам транзюк холодный. Вентиляторы корпуса и вентилятор обдува термобарьера подключаем к понижалке DC-DC и выставляем на нем 8...9в. Так они станут намного тише. Вентилятор обдува детали подключаем к плате MKS Gen V1.4 по схеме к разъему "Fan".

Проверяем свободный ход каретки, портала, экструдера. Проверить щелкают (срабатывают) ли концевики в конце движения.

Натягиваем ремень кинематики X,Y по схеме в зависимости от выбранной кинематики H-bot или CoreXY.

Заливаем прошивку.

Настроенная прошивка marlin для данного принтера по ссылке выше. Возможно, перед компиляцией прошивки придется скачать библиотеку **U8glib**.

После сборки и заливки прошивки нужно будет обязательно проверить/отрегулировать ток на драйверах.

От себя скажу, что для DRV8825 (Z, E) напряжение на подстроечнике драйвера должно быть 0,85в, на TMC2100 (X, Y) должно быть 1,1в. Меньше нельзя, будут пропуски шагов.

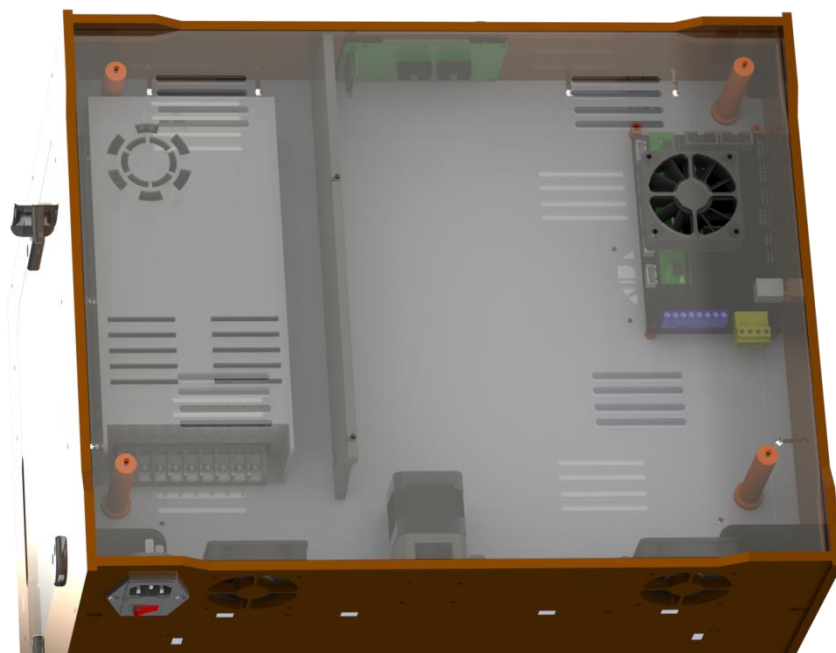
TMC2100 при этом греется максимум до +75, что в пределах нормы.

Если будет перегреваться выше +75, то поменяйте штатные радиаторы на более массивные.

При перегреве драйвера также будут пропуски шагов во время печати.

Если пропуски шагов не проходят, попробуйте снизить ускорение в прошивке.

Еще есть возможность установить дополнительный вентилятор на нижней акриловой крышке:



После нужно будет проверить правильность подключения концевиков и моторов, подрубив принтер к программе pronterface, понажимать шаг 1мм по осям X, Y, Z. Если по оси Z стол идет в другую сторону, инвертировать направление в прошивке или развернуть штекер мотора.

Если по осям X,Y направление движения в другую сторону, значит моторы X и Y перепутаны местами. Поменять местами штекеры на плате управления.

Если оси X Y перепутаны местами, развернуть штекер одного из мотора.

После также нужно проверить срабатывание и верное присвоение концевиков, нажимаем концевик и вводим команду M119 в pronterface, смотрим его состояние. Таким образом проверяем все остальные концевики.

После, проверяем движение HomeX, Y, Home Z, кнопками движения домой в pronterface. Перед нажатием Home Z, надо обязательно проверить, чтобы сопло не упиралось в стекло стола после срабатывания концевика. У оси Z вверху ноль, а внизу +200.

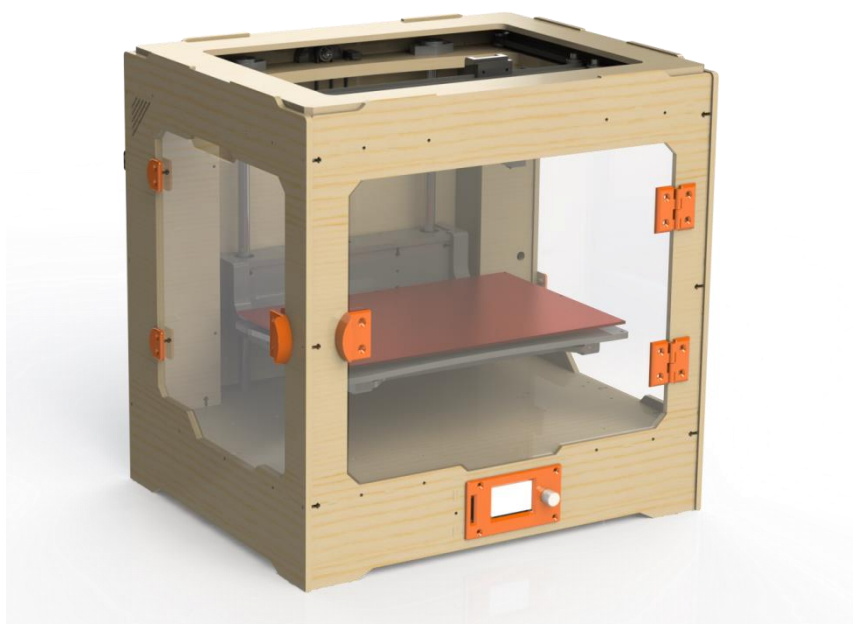
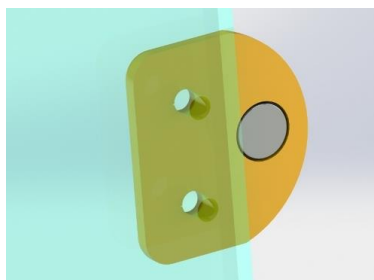
После того как отхомите ось Z, настройте зазор сопло/стол на толщину бумаги в нескольких точках.

Проверить нагрев сопла и стола на заданную температуру.

После нагрева сопла проверить направления вращения экструдера.

Ставим нижнюю крышку, вешаем дверку.

Собираем боковые окна, в пластиковые детали окон вклеить неодимовые магниты 8x2



Дополнительная система торможения стола при отключении мотора [ссылка 2](#)



Моя страничка в VK:

<https://vk.com/fribot>

У кого нет возможности нарезать фанерный корпус, можете обратиться в группу VK:

https://vk.com/3dprinter_fribot

[3DMANIACK](#)