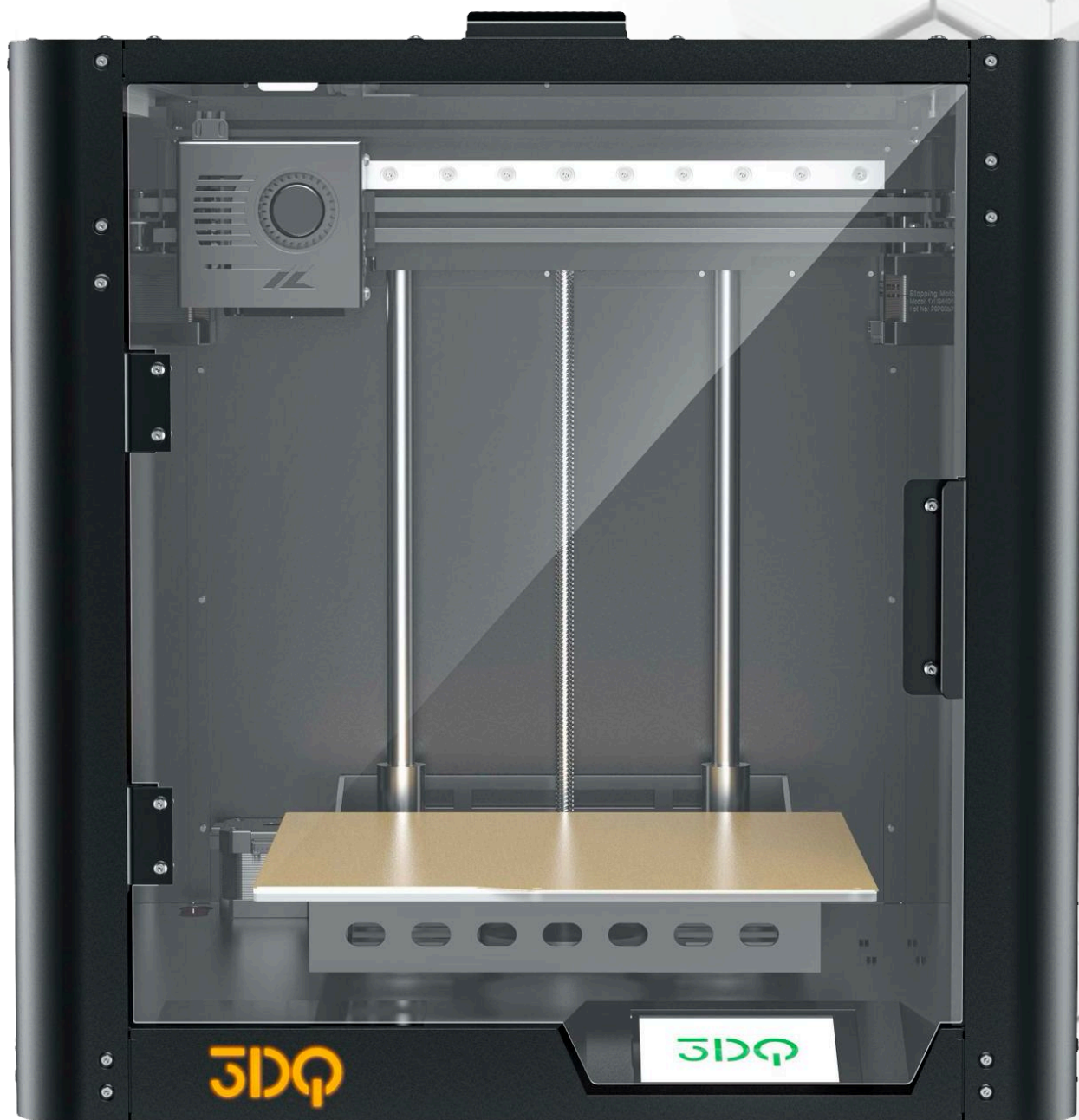




Fullheat

ИНСТРУКЦИЯ ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ



Содержание

Назначение 3D принтера Fullheat	3
Предисловие	4
Термины и определения	5
Общая информация по технике безопасности	6
Факторы риска	7
• Механическая безопасность	7
• Риск ожогов	7
• Риск поражения электрическим током	7
• Охрана труда и техника безопасности	7
Распаковка и запуск принтера	8
Комплектация	9
Размещение рабочей поверхности	10
Загрузка филамента	11
Управление и эксплуатация	12
Подключение принтера к сети	12
Мобильный интерфейс управления принтером	13
Дисплей и меню	15
Калибровка стола	16
Тестовая Печать	18
Рекомендации	18
Извлечение изделия	18
Техническое обслуживание	19
Замена сопла	19
Смазка осей	20
• Направляющие по оси Z	20
• Ходовой винт двигателя оси Z	20
Аварийные ситуации	21
Выбор материала для печати	21

Назначение 3D принтера Fullheat

3D принтер Fullheat работает по технологии FDM (метод послойного наплавления). 3D принтеры идеально подходят для создания концептуальных моделей, функциональных прототипов и мелкосерийного производства.

Принтер соответствует высочайшим стандартам в воспроизведении 3D-моделей, однако существуют особенности технологии 3D печати, накладывающие ограничения на использование напечатанных объектов, поэтому пользователь несет ответственность за определение и утверждение сферы применения напечатанного объекта для использования по назначению. Особенно важно учитывать эти особенности, когда речь идет о применении напечатанного объекта в строго регламентированных областях, таких как медицинское оборудование и авиация.

Хотя 3D принтер может работать с различными материалами, наилучших результатов можно достичь при использовании сертифицированного материала, учитывая его механические свойства при последующей настройке параметров 3D принтера Fullheat.



Предисловие

Данная брошюра является руководством пользователя по работе и эксплуатации 3D принтера Fullheat. Настоящее руководство пользователя содержит главы по установке и использованию 3D принтера.

Здесь также приведены важные сведения и указания по безопасности, установке и порядку эксплуатации. Внимательно ознакомьтесь с содержанием и соблюдайте указания данного руководства пользователя. Это позволит получить изделия отличного качества и предотвратить возможные несчастные случаи или травмы. Необходимо, чтобы каждое лицо, использующее 3D принтер Fullheat, имело доступ к настоящему руководству пользователя.

Данное руководство пользователя было составлено с соблюдением максимальной точности и полноты информации. Предполагается, что информация является правильной, однако не всеобъемлющей, поэтому ее следует использовать только в качестве справки. При обнаружении любых ошибок или пропусков сообщите нам о них, чтобы мы могли внести изменения. Это позволит нам улучшить содержание документации и предоставляемого сервиса.

Обращаем Ваше внимание, что производитель оставляет за собой право модернизировать и вносить изменения в конструкцию устройства, не влияющие на его работоспособность.

ВНИМАНИЕ!

Отказ от ознакомления с настоящим руководством может привести к ущербу для здоровья, неудовлетворительным результатам печати или повреждению 3D принтера Fullheat. Для обеспечения максимально эффективной работы 3D принтер Fullheat необходимо, чтобы все лица, пользующиеся 3D принтером, были ознакомлены с содержанием настоящего руководства пользователя.

Термины и определения

FDM (FFF)

(англ. Fused deposition modeling (FDM); Fused Filament Fabrication (FFF)) — построение моделей методом послойного наплавления пластика.

Адгезия

(от лат. adhaesio — прилипание) — сцепление поверхностей разнородных тел.

Аддитивная технология

(англ. add — добавлять) — технология послойного создания изделия.

Боуден

(англ. Bowden – трос, гибкий тросик) 1. строение 3D принтера, при котором печатающая голова и экструдер представляют собой отдельные узлы, соединенные гибкой трубкой подачи пластика. 2. Гибкая соединительная трубка.

Директ

(англ. direct – прямой) – строение 3D принтера с прямой подачей пластика. Печатающая голова и экструдер составляют один узел.

Концевик

концевой микропереключатель.

Парковка

Движение осей X, Y и Z принтера в начальное, нулевое положение, от которого начинается отсчет координат положения печатной головы.

Слайсер

(англ. slice – нарезать по слоям) — программное обеспечение, которое подготавливает цифровые 3D модели для печати на 3D принтере и управляют устройством. Результат работы слайсера — файл формата `.gcode`, который содержит коды управления принтером.

Термистор

(терморезистор) — полупроводниковый резистор, сопротивление которого зависит от температуры.

Филамент

(англ. filament — нить) — расходный материал, используемый для печати на 3D-принтере; представляет собой пластмассовую нить.

Экструдер

Устройство подачи и наплавления пластиковой нити.

Экструзия

Процесс пропускания пластиковой нити через разогретое сопло.

Общая информация по технике безопасности



Очень важно обеспечить безопасность работы с 3D принтером Fullheat. Данная глава посвящена факторам риска и мерам безопасности.

Во избежание возможных несчастных случаев и травм необходимо внимательно ознакомиться со всей приведенной информацией.



3D принтер Fullheat содержит узлы, работающие при высоких температурах, а также движущиеся части, которые могут стать причиной травм. Не касайтесь подвижных и нагреваемых деталей во время работы 3D принтера. Для управления 3D принтером используйте только кнопку на передней панели или выключатель питания на задней панели. Перед выключением 3D принтера Fullheat дайте ему остыть в течение 5 минут.



Запрещается вносить изменения в 3D принтер Fullheat и выполнять какие-либо регулировки, за исключением случаев, когда это разрешено производителем.



Не используйте 3D принтер Fullheat для хранения каких-либо предметов.



3D принтер Fullheat не предназначен для использования лицами с ограниченными физическими и/или умственными способностями, недостатком опыта или уровня знаний, за исключением случаев, когда они находятся под присмотром лица, отвечающего за их безопасность, или получили от него инструкцию по использованию устройства.



Дети во время использования 3D принтера должны находиться под пристальным присмотром взрослых.

Внимание!

Вскрытие крышки отсека электроники приведет к аннулированию гарантии производителя!

В случае возникновения любых вопросов обращайтесь в службу технической поддержки нашей компании

По электронной почте: support@3dquality.ru

Через личный кабинет на сайте: <https://3dquality.ru>

Факторы риска

Механическая безопасность



3D принтер Fullheat содержит движущиеся детали. Рабочий стол создает достаточную силу, чтобы вызвать травмы или повреждения, поэтому во время работы 3D принтера не приближайте руки к столу.

При выполнении работ по техническому обслуживанию 3D принтера обязательно извлекайте штепсельную вилку из розетки.

Риск ожогов



Существует потенциальная опасность ожогов, поскольку печатающая голова может нагреваться до температуры 300° C, а нагреваемое основание - до температуры 110° C.

Не касайтесь этих деталей незащищенными руками.

Перед выполнением работ по техническому обслуживанию обязательно дайте 3D принтеру остыть в течение 30 минут.

Риск поражения электрическим током



Не прикасайтесь к разъему электропитания и не трогайте провода во время работы устройства.

Не помещайте посторонние предметы в USB-выход.

Категорически запрещается вскрывать корпус или каким-либо иным способом разбирать принтер.

Охрана труда и техника безопасности



3D принтер Fullheat предназначен для работы с пластиковой нитью (прутком).

При соблюдении рекомендаций по температуре и настройкам эти материалы могут безопасно использоваться для печати. Печать с использованием любых материалов рекомендуется выполнять в хорошо проветриваемом помещении.

Дополнительная информация по каждому материалу приведена в его паспорте безопасности.

Распаковка и запуск принтера

1. После извлечения принтера из упаковки необходимо открутить фиксирующие оси транспортировочные винты шестигранным ключом 2.5 мм. Их расположение на корпусе обозначено **красными стрелками**. Удалите упаковочный материал.
2. Установите на заднюю стенку принтера складной держатель катушки на винты М3*8. Если смотреть на принтер сзади, то в сложенном положении держатель должен быть направлен влево.
3. Установите акриловые дверцы на винты М3*8.
4. Катушка устанавливается на держатель катушки на задней стенке принтера.
5. Установите катушку так, чтобы при взгляде на принтер с задней стороны катушка разматывалась против часовой стрелки.
6. Отсоедините свободный конец пластикового прутка от катушки, проденьте пруток через датчик наличия прутка и проведите свободный конец пластикового прутка ко входу в экструдер.

Более подробно в
разделе
«Загрузка филамента»



Комплектация

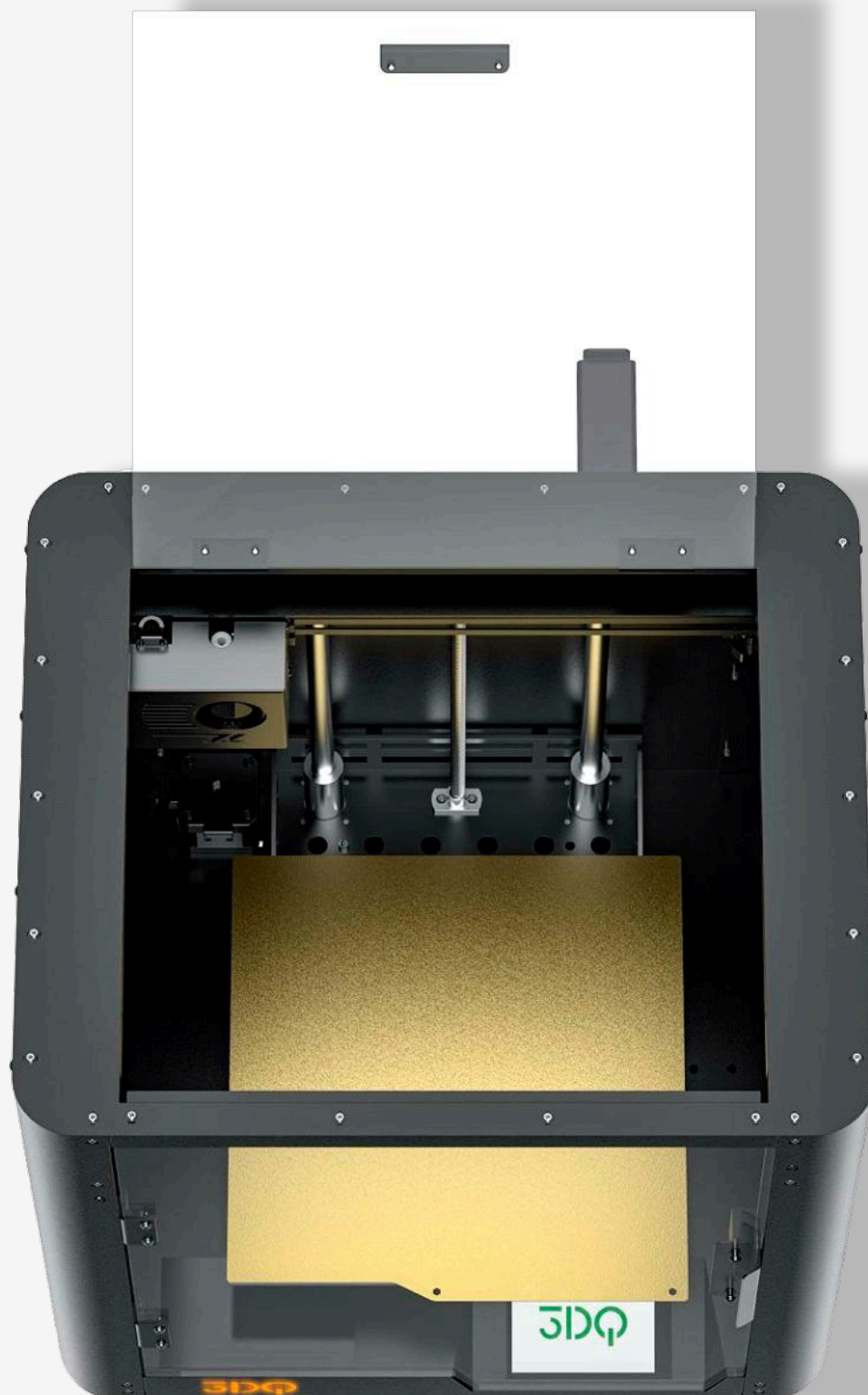
В данном этапе повторяем действия из предыдущего этапа. Медленно водим сенсор, пока шкала не заполнится.



1. Складной держатель катушки
2. Кусачки
3. Стилус
4. Кабель питания
5. USB-накопитель
6. Фторопластовая трубка
7. Комплект крепежа, инструмента и запчастей
8. Металлическая игла для прочистки сопла
9. Катушка пластика PLA (на рисунке не указана)
10. Акриловые дверцы (на рисунке не указаны)
11. Патч-корд 1м (на рисунке не указан)
12. EMMC/SD адаптер (на рисунке не указан)

Размещение рабочей поверхности

Для работы с 3D принтером используется фиксируемая магнитом платформа. Установлено на принтере в штатном порядке.



Загрузка филамента

Перед тем, как начать печать на 3D принтере Fullheat, необходимо загрузить в него пруток филамента.

В первый раз рекомендуется использовать катушку с нитью из PLA. ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ, что при печати PLA - пластиком необходимо обеспечить хорошее охлаждение объема печати, то есть открыть все дверцы, иначе возможен перегрев экструдера, и хотенд может быть заблокирован.

Для печати высокотемпературными пластиками, а также материалами с высокой термической усадкой, рекомендуем установить акриловые дверцы — изолированный от внешней среды объем печати защищает от расслаивания и деламинации изделия во время печати благодаря поддержанию постоянной температуры воздуха внутри объема принтера.

Для упрощения введения прутка в экструдер рекомендуется обрезать под углом конец прутка пластика. Пруток должен быть проведен по фторопластовой трубке до упора на входе в экструдер.

1. В меню выберите пункт «Температура» и выберите предустановку температур для PLA



2. Подождите, пока 3D принтер Fullheat разогреет сопло до 195 градусов
3. Запустите автоматическую загрузку пластика. Для этого зайдите в меню «Действия» → «Загрузить». В данном меню вы можете как загрузить и выгрузить пруток, так переместить его на определенную величину с различной скоростью. Если зубчатые колеса не захватили пруток, то протолкните его рукой чуть глубже по трубке
4. Для выгрузки пластика нажмите «Выгрузить». Принтер протолкнет пруток внутрь хотенда и резко откатит его назад, после чего дождитесь автоматического охлаждения хотенда до 60 градусов, после чего принтер освободит пруток.

Управление и эксплуатация

После окончания подготовки можно приступить к печати с помощью 3D принтера Fullheat.

В данной главе представлена информация о следующих аспектах эксплуатации устройства: управление, дисплей, материалы, программное обеспечение Cura, начало печати, удаление изделия и поддерживающего материала, смена материалов и экструдеров, а также о калибровке.

После включения питания, с помощью кнопки питания на задней панели 3D принтера Fullheat, можно легко управлять принтером посредством сенсорного дисплея на передней панели принтера, а также через подключение Ethernet и Wi-Fi.

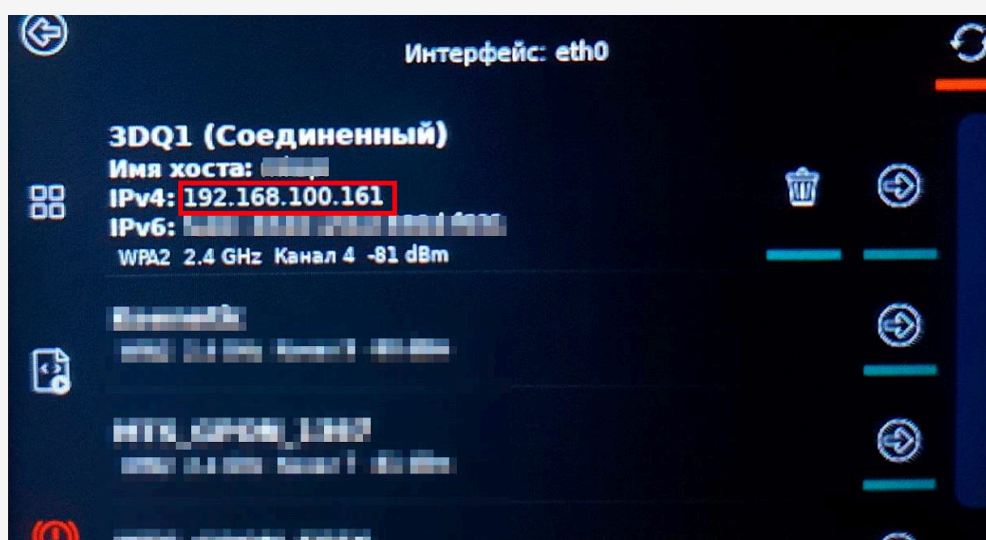
Подключение принтера к сети

Для нормального функционирования сетевого подключения рекомендуется использовать провод Ethernet, или убедитесь, что точка доступа Wi-Fi находится не дальше 5 метров от устройства. Подключите провод Ethernet в соответствующий разъем с левой стороны принтера.

В меню принтера перейдите в «Параметры» → «Сеть»
Выберите доступную вам сеть и введите пароль от нее.

ВНИМАНИЕ – если нужная вам сеть не появилась – настройте ваш роутер на тип шифрования WPA-PSK, а не WPA2-PSK.

По умолчанию ethernet и wifi интерфейсы принтера настроятся по dhcp.

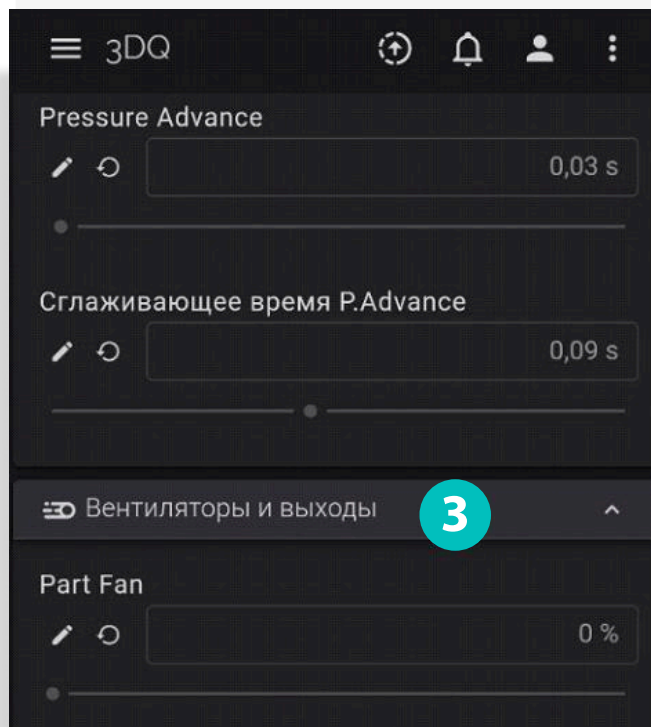


После успешного подключения рядом с вашей точкой доступа появится IP-адрес. Откройте веб-браузер с удобного вам устройства, мобильного или ПК, и введите в адресную строку IP-адрес принтера.

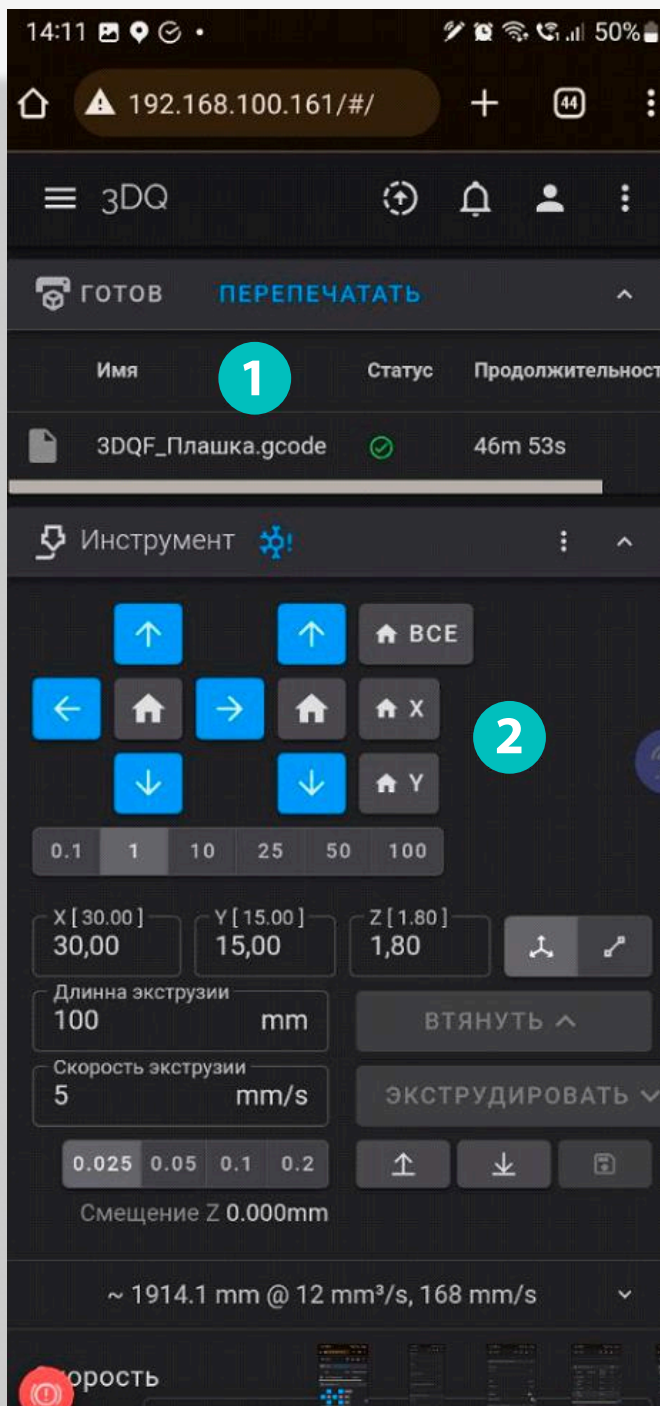
Мобильный интерфейс управления принтером

Перед вами откроется интерфейс управления принтером. Далее на рисунках изображен интерфейс для мобильного устройства.

- 1 Последнее задание на печать
- 2 Панель управления механикой принтера



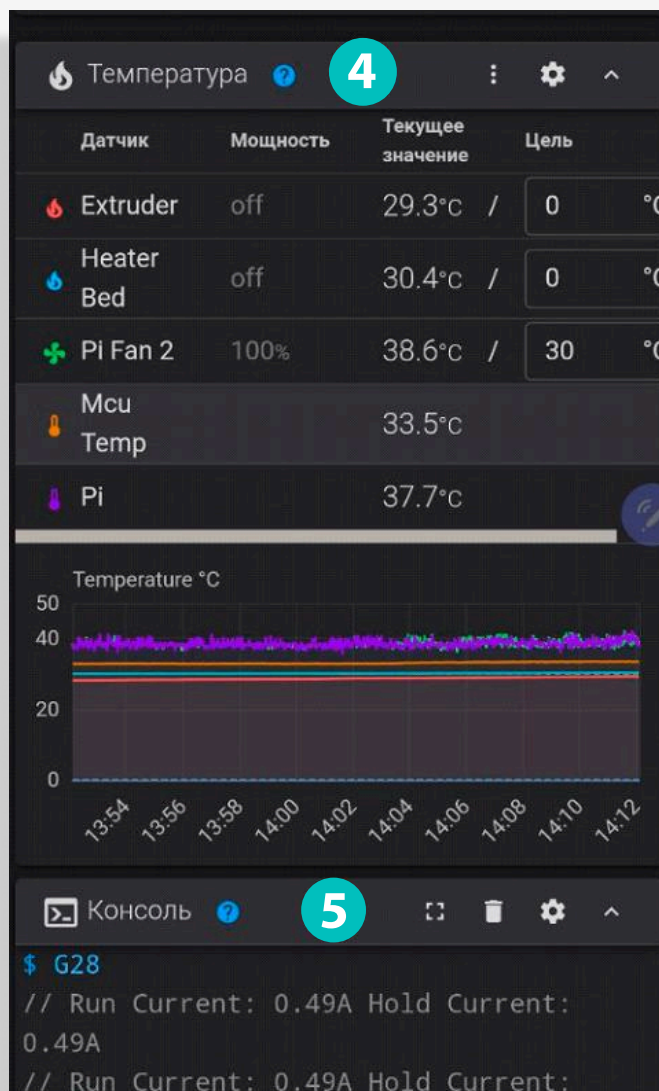
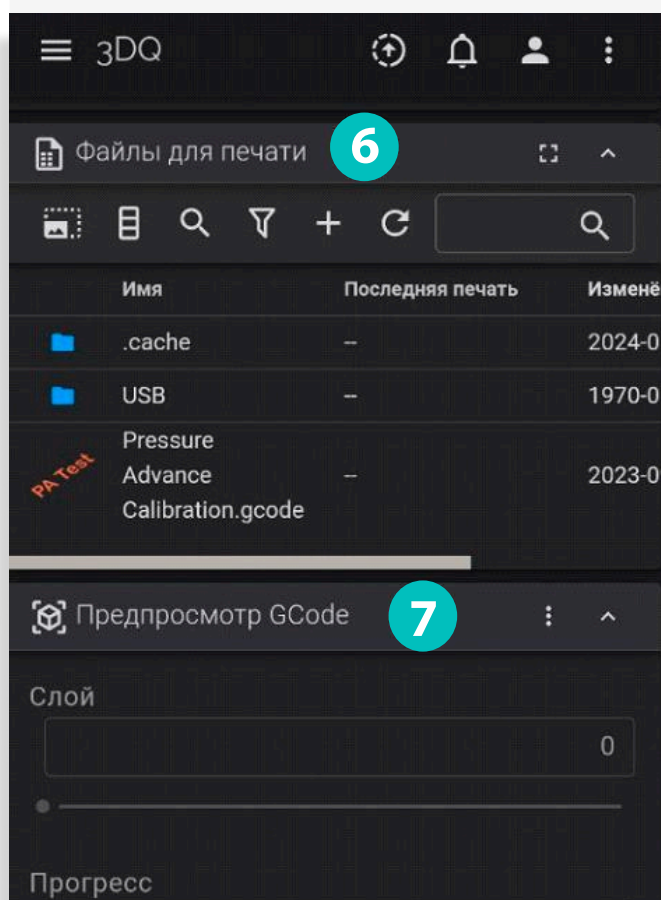
- 3 Управление вентиляторами охлаждения



Далее на рисунках изображен интерфейс для мобильного устройства - где:

4 Управление нагревом устройства

5 Командная строка



6 Записанные в память устройства, а также на внешний USB-накопитель, файлы

7 Модуль предпросмотра файла .gcode

Дисплей и меню

На дисплее, расположенном на передней панели 3D принтера Fullheat, также отображается вся необходимая информация для его настройки и эксплуатации, как и в веб-интерфейсе выше.

- 1 Значение температуры печатающей головы
- 2 Значение температуры стола
- 3 Скорость вращения кулера обдува платы
- 4 Температура внутренних компонентов системы
- 5 Подменю парковки осей
- 6 Подменю настройки температуры нагрева головы
- 7 Подменю управления механической составляющей принтера (перемещение осей, работа экструдера, обдува и т. д.)
- 8 Подменю конфигурации принтера
- 9 Меню запуска .gcode файлов из памяти принтера и USB



Калибровка стола

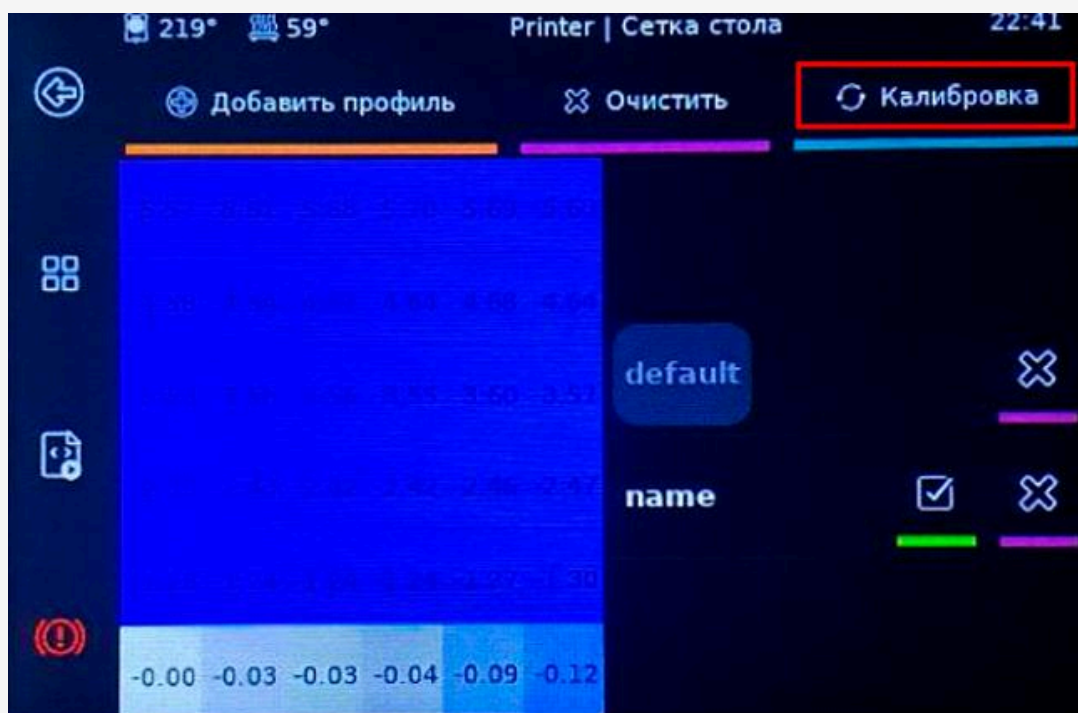
В принтере реализован алгоритм автоматической калибровки кривизны печатной платформы с помощью бесконтактного индуктивного датчика.

ВАЖНО! Перед запуском калибровки убедитесь, что магнитная пластина установлена на стол! Не запускайте калибровку и парковку осей без съемного пластины стола — возможен риск повреждения сопла!

Поскольку стол при нагреве может искривиться, предусмотрена возможность запоминать калибровки как профили. Поэтому калибровки нужно проводить на тех температурах стола на которых вы собираетесь печатать и запомнить.

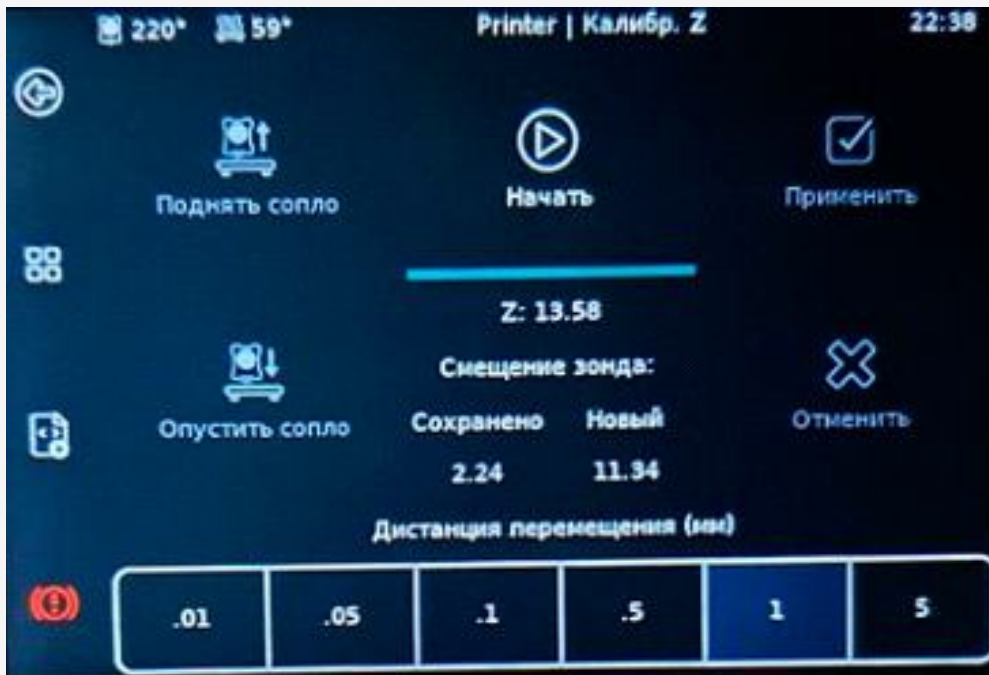
Например создать профили для холодного стола, 60 градусов, 100 градусов.

Для запуска автоматической калибровки зайдите в подменю «Параметры» → «Сетка стола». Выберите в меню кнопку запуска автоматической калибровки стола



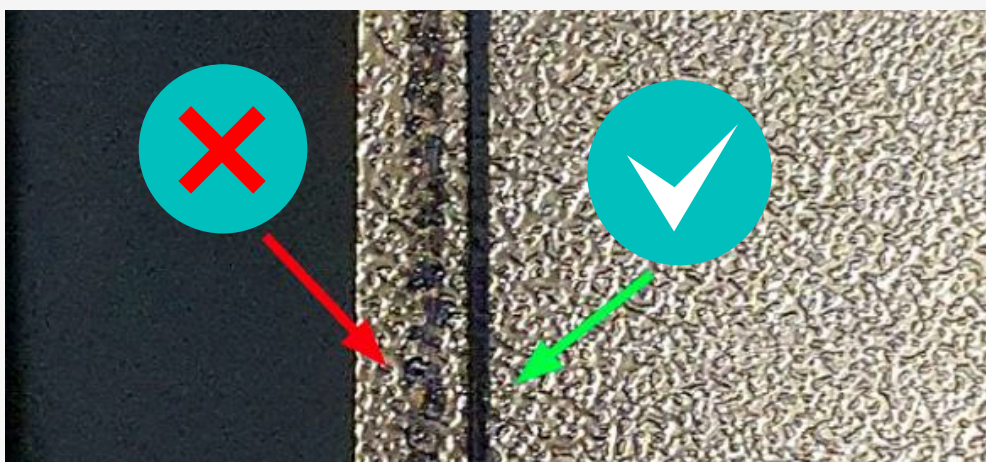
Принтер автоматически проведет зондирование кривизны стола в 36 точках печатной платформы, после чего предложит сохранить полученную карту кривизны стола в энергонезависимую память. Для наилучших результатов печати рекомендуется проводить регулярную калибровку стола.

В случае, если обнаружилась плохая адгезия модели к съемной платформе, вы можете скорректировать зазор между соплом и поверхностью стола в полуавтоматическом режиме с помощью меню «Калибровка Z».



Перед первой печатью обязательно запустите калибровку кривизны стола и выставьте зазор по Z.

После запуска задания на печать принтер запустит алгоритм прочистки сопла — он проведет линию пластика по левой стороне платформы. Проверьте, чтобы пластик наносился равномерной линией, как справа на рисунке ниже. Если линия прерывается, как слева на этом же рисунке — это означает, что сопло движется слишком близко к столу.



Тестовая Печать

ВНИМАНИЕ! Запуск первой печати указан в инструкции «Начало работы». Обязательно ознакомьтесь с данной инструкцией перед запуском печати!

Рекомендации

При первом запуске принтера отпечатайте тестовую модель (рекомендуем использовать для первой печати пластик PLA).

ВНИМАНИЕ! ПЕЧАТЬ ЛЕГКОПЛАВКИМИ ПЛАСТИКАМИ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКРЫТЫХ ДВЕРЦАХ ПРИНТЕРА).

Файлы тестовых моделей, а также модели печатных деталей принтера записаны на USB-накопителе.

Перед началом печати:

- (1) Убедитесь в чистоте рабочего стола.
- (2) При необходимости нанесите на стол клеящее вещество (например, лак для 3D печати) для увеличения адгезии.

После начала печати:

- (1) Убедитесь, что первый слой модели равномерно распределен по столу без разрывов и отлипших от стола участков.
- (2) Убедитесь, что на катушке с пластиком нет перехлестов.

После окончания печати:

- а. Не выключайте принтер, пока температура сопла не опустится ниже 40 градусов.
- б. Дождитесь охлаждения стола до комнатной температуры, и с помощью шпателя, аккуратно снимите готовую деталь.
- в. Удалите остатки пластика с рабочего стола

Извлечение изделия

После завершения задания 3D-печати готовому изделию необходимо остыть перед отделением от платформы, иначе вы рискуете повредить его и рабочую поверхность. Допустимо извлечение платформы с моделью из объема принтера для ускорения охлаждения. После остывания можно приступать к извлечению изделия из принтера с помощью шпателя или, если изделие крупное и прочное, попробовать отделить его усилием руки. Аккуратно согните руками платформу для облегчения отделения изделия.

Техническое обслуживание

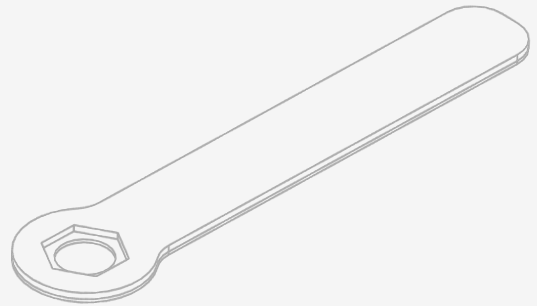
Для бесперебойной работы 3D принтера Fullheat необходимо надлежащее техническое обслуживание. В данной главе приведены важнейшие рекомендации по техническому обслуживанию.

Внимательно ознакомьтесь с ними для получения наилучших результатов при использовании 3D принтера Fullheat.

Для обеспечения оптимальных результатов печати важно содержать 3D принтер Fullheat в чистоте во время эксплуатации. Поэтому рекомендуется использовать 3D принтер не в запыленном помещении, а также удалять из него мелкие фрагменты материала. Рекомендуем использовать для целей очистки сжатый воздух или пылесос.

Замена сопла

Керамический нагреватель хотенда очень хрупок и раскаляется при малейшем неверном движении. Для безопасной замены сопла рекомендуется использовать специальный разработанный нами ключ для фиксации хотенда при его откручивании сопла.



Любая замена сопла делается на горячую.

- Перед началом процедуры замены сопла нагрейте его до температуры 180-210°C, в зависимости от используемого пластика, и извлеките пластик.
- Снимите кожух с головы. Снимите силиконовую термоизоляцию. Аккуратно, чтобы не повредить провод и керамический нагреватель, зафиксируйте нагревательный блок, в который вкручено сопло, нашим спецключом с фланцем.
- Вторым гаечным ключом 7 мм отвинтите горячее сопло.
- Убедитесь, что в резьбу не попали остатки пластика. При необходимости удалите их при помощи пинцета. Убедитесь, что в новое сопло не попал мусор в процессе хранения. Для установки нового сопла повторите вышеописанную процедуру в обратной последовательности.
- После установки сопла на свое место, подождите его нагрева до ~190°C, и подтяните сопло ключом 7 мм не прикладывая большого усилия.
- Если после смены сопла происходит засор, скорее всего, сопло было закручено недостаточно. Необходимо выкрутить сопло, прочистить резьбу и закрутить по инструкции выше. Сопло должно упираться в термобарьер - металлическую трубку, соединяющую блок нагрева и радиатор.

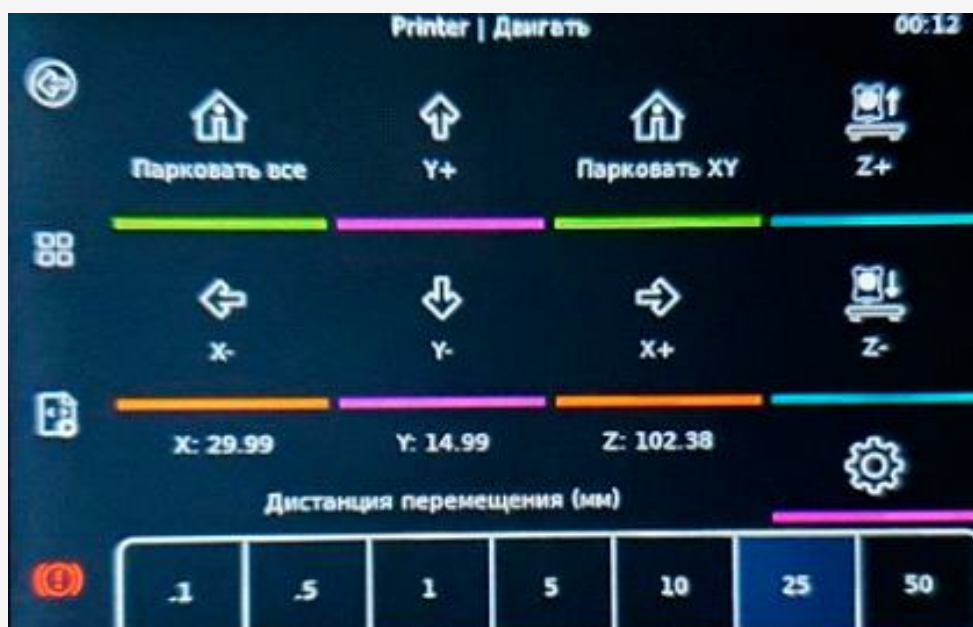
Если у вас нет специального ключа, то рекомендуется менять хотенд целиком, слегка открутив два установочных винта, которыми притянут держатель трубки хотенда.

Смазка осей

Чтобы обеспечить плавное перемещение консольной платформы оси Z, рекомендуется периодически смазывать оси. Если оси нуждаются в смазке, это проявляется на изделиях в виде небольших гребней на поверхностях. Смазывайте оси и направляющие пластичной смазкой типа Литол, как минимум раз в месяц.

Направляющие по оси Z

Кистью или безворсовой салфеткой нанесите тонкий слой смазки на каждую из направляющих оси Z. В меню выберите пункт «Парковать все», чтобы 3D принтер вернулся в нулевое положение. Опустите и поднимите стол в крайние положения по оси Z, чтобы равномерно распределить смазку по длине направляющих



Ходовой винт двигателя оси Z

Ходовой винт соединен с двигателем оси Z и служит для управления перемещением консольной платформы оси Z. Для обеспечения плавного перемещения консольной платформы оси Z рекомендуется периодически наносить на ходовой винт смазку **Magnalube**.

Принцип смазки аналогичен указанному выше для направляющих Z. Опустите стол вниз, нанесите небольшое кол-во смазки на кисть, отправьте стол парковаться по оси Z. В это время удерживая кисть со смазкой рядом с винтом распределите смазку по всей длине винта, пока он вращается. **Будьте осторожны, проводите операцию смазки через верхний люк во избежание зажатия конечностей!**

Аварийные ситуации

В случае возникновения ситуаций, при которых становится невозможной дальнейшая эксплуатация 3D-принтера Fullheat, **НЕОБХОДИМО** обратиться в техническую поддержку 3DQ для согласования проведения дальнейших работ.

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ РЕМОНТ БЕЗ СОГЛАСОВАНИЯ СВОИХ ДЕЙСТВИЙ СО СЛУЖБОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИВЕДЕТ К АННУЛИРОВАНИЮ ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ!

Телеграмм техподдержки: @a_support_3dquality
Электронная почта: support@3dquality.ru

Выбор материала для печати

Общие характеристики печати пластиком обычно можно найти на сайте производителя, но даже их приходится изменять под свои нужды.

Не забывайте делать юбки для пластиков (первый слой, выполняющий функцию платформы), требующих адгезии, зазоры между поддержкой и моделью для липких пластиков.

Если у вас возникли какие-то трудности, связанные с печатью тем или иным пластиком - смело пишите нам! Подготовка модели к печати осуществляется в специализированных программах, таких как:

- Cura
- Simplify3d
- и т. д.

С более подробной информацией по работе со слайсерами (ПО для 3D печати) вы можете ознакомиться в дополнительной инструкции на USB-накопителе, а также в сети Интернет.



Желаем успешной работы!

Дополнительную информацию можно получить
в личном кабинете на сайте [3dquality.ru](https://www.3dquality.ru)
или обратившись в техническую поддержку.

<https://www.3dquality.ru>

t.me/a_support_3dquality



Контактные данные

Центральный офис: 108811
г. Москва, внутригородская территория поселение
Московский, Картмазовские Пруды, д.2, корп.1, пом. №7/п

Тел.: +7 (495) 134-27-54

Email: info@3dquality.ru