

MakerBot Digitizer Настольный 3D-сканер

—Руководство пользователя—

ОГЛАВЛЕНИЕ

А	ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ	3
	Безопасность и соответствие требованиям	4
	Об устройстве MakerBot Digitizer	8
Б	СБОРКА И НАЛАДКА	12
	Комплектация	12
	Распаковка устройства MakerBot Digitizer	13
	Размещение MakerBot Digitizer	15
	Установка ПО MakerWare for Digitizer	17
	Калибровка	18
	Установка параметров	20
В	СКАНИРОВАНИЕ	22
	Основы сканирования	22
	Сканирование объекта	26
Г	УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	32
	Устранение неисправностей	32
	Техническое обслуживание	36
Д	СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	38
	Технические характеристики	38
	Функции меню	39
	Глоссарий	41
	Контактная информация	44
Е	ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	45

А Добро пожаловать на передовую будущей промышленной революции!
Приступим!

Здравствуйте!

Когда мы начинали работу над MakerBot в 2009 году, одной из самых больших проблем в области 3D-печати был поиск качественных 3D-моделей. Теперь вы являетесь обладателем одного из ключей к преодолению этого препятствия - настольного 3D-сканера MakerBot Digitizer.

Перед инженерами MakerBot стояла сложная задача: создать устройство, которое быстро сканирует физические объекты и всегда генерирует четкие 3D-модели без отверстий или дополнительных частей, плавающих вокруг модели. Также мы знали, что весь процесс должен быть неразрывным и простым, чтобы творческие люди могли просто творить и не отвлекаться на посторонние вещи.

После выполнения калибровки для процесса сканирования остается сделать только два клика, после чего вы получите полноценную, безупречную 3D модель всего через 12 минут. Однако не все можно отсканировать отлично; мы все еще должны учитывать законы физики. Прочитайте это руководство и просмотрите информацию на makerbot.com/digitizer, чтобы понять, как работает эта технология и как с ее помощью можно получить хорошие результаты.

Люди, у которых есть настольный 3D-принтер MakerBot, склонны смотреть на мир сквозь очки MakerBot. Мы всегда думаем о том, что мы можем создать дальше. С настольным 3D-сканером MakerBot Digitizer вы начнете смотреть на вещи вокруг себя как на вдохновение для чего-то нового. Мы в MakerBot с нетерпением ждем того, что же вы еще придумаете.

Давайте переделывать наш мир вместе.



Bre Pettis
CEO, MAKERBOT

БЕЗОПАСНОСТЬ И СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ

Сейчас, прежде чем мы начнем, давайте ознакомимся с важной информацией о безопасности.

ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ТРЕБОВАНИЯМ ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ПО СВЯЗИ США

Это оборудование было протестировано и соответствует нормативам для цифровых устройств класса В (Б) согласно разделу 15 правил Федерального агентства по связи США. Эти ограничения разработаны с целью обеспечения надлежащей защиты против опасных помех при установке в жилых помещениях. Это оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и, если оно установлено и используется не по инструкции, то оно может создавать помехи для устройств радиосвязи. Однако нельзя гарантировать, что в определенных случаях помехи не могут возникнуть. Если это оборудование создает помехи при приеме радио- или телевизионного сигнала, что можно определить, включая и выключая оборудование, пользователь может попытаться устранить помехи одним из следующих способов:

- Изменить ориентацию или положение приемной антенны.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подключить оборудование к розетке питания, подсоединенной к цепи, отличной от той, к которой присоединен приемник.
- Проконсультируйтесь с продавцом или опытным радио/ТВ-техником для получения помощи.

Также для вас может оказаться полезным буклет, подготовленный Федеральным агентством по связи США: “Как определить и устранить проблемы, связанные с радио/ТВ-помехами”. Этот буклет можно заказать по адресу в США: Государственная типография, Вашингтон, округ Колумбия 20402.

Согласно правилам Федеральной комиссии связи США внесение изменений и усовершенствований, явно не одобренных изготовителем или владельцем патента на это оборудование, может привести к тому, что вы лишитесь права пользования данным оборудованием.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

MakerBot Industries, LLC
One MetroTech Center
21st Floor
Brooklyn, NY 11201
347.334.6800



Этот предупреждающий символ предшествует каждому сообщению данной инструкции, касающемуся мер безопасности. Этот символ указывает на потенциальную угрозу безопасности. Несоблюдение предостерегающих мер может привести к причинению вреда вам или другим людям или вызвать повреждение оборудования или вашего имущества.

В этом руководстве содержится важная информация о безопасности. Пожалуйста, внимательно прочитайте следующие сообщения перед использованием настольного 3D-сканера MakerBot Digitizer™.



Предупреждение: Если на MakerBot Digitizer попадет жидкость, немедленно отсоедините его от сети и дайте ему полностью высохнуть, прежде чем использовать его снова.



Осторожно: Обращайтесь с MakerBot Digitizer бережно - он содержит чувствительные электронные и оптические компоненты, которые могут повредиться при ударе или падении.



Осторожно: Защищайте прибор от воздействия влажности или температур, выходящих за пределы указанного диапазона. В процессе эксплуатации MakerBot Digitizer избегайте воздействия на прибор температур выше 32 °C или ниже 0 °C. Не храните MakerBot Digitizer в местах, где температура превышает 32 °C или опускается ниже 0 °C.

С целью безопасного использования MakerBotDigitizer придерживайтесь следующих рекомендаций:

- Не касайтесь фильтра или линз камеры, так как жир или пятна могут ухудшить рабочие характеристики устройства MakerBot Digitizer.
- Не прикасайтесь к корпусу лазера при включенном устройстве MakerBot Digitizer.
- Не эксплуатируйте MakerBot Digitizer, если на какой-либо детали устройства образовались трещины или другие повреждения.
- Используйте только поставляемый в комплекте с MakerBot Digitizer блок питания.
- Не используйте кабель электропитания или USB-кабель, если он поврежден.
- Не применяйте чрезмерного усилия при подключении USB кабеля или штекера блока питания.
- Сетевая розетка должна быть расположена в легкодоступном месте недалеко от оборудования.


Лазерная безопасность




Для сканирования в настольном 3D-сканере MakerBot Digitizer используются два (2) лазера класса 1. Digitizer сертифицирован как лазерное изделие класса 1 в соответствии с требованиями 21 CFR (J) 1040.10 и IEC 60825-1 согласно Laser Notice 50. Лазеры класса 1 безопасны при соблюдении условий нормальной эксплуатации. Это означает, что если смотреть на лазер невооруженным глазом или с помощью обычной увеличительной оптики, то не будет превышена предельно допустимая доза излучения.

Параметры лазера


ДЛИНА ВОЛНЫ:	650 нм, номинальная
Полная мощность лазера (на 1 лазер):	< 3,5 мВт
Количество лазеров:	2
Мощность лазера для классификации:	< 300 мкВт
Режим работы:	CW (непрерывный)
Диаметр луча:	< 5 мм
Расходимость:	1 рад x < 5 м x рад

 **Предупреждение:** Никогда не используйте лазер, если его блоки неисправны или если крышки, уплотнение или выходные линзы повреждены.

 **Осторожно:** Использование органов управления, выполнение регулировок или процедур, отличных от указанных здесь, может привести к потенциально опасному воздействию излучения.



Обслуживание

 **Осторожно:** Не открывайте и не пытайтесь чинить лазерные модули MakerBot Digitizer. Обслуживание лазеров вашего MakerBot Digitizer должно выполняться только вторичными и специально обученными специалистами. Чтобы сообщить о проблемах с вашим сканером MakerBot Digitizer или договориться об обслуживании, напишите нам по адресу support@makerbot.com

Все задачи по обслуживанию MakerBot Digitizer должны выполняться при выключенном питании.

О MAKERBOT DIGITIZER

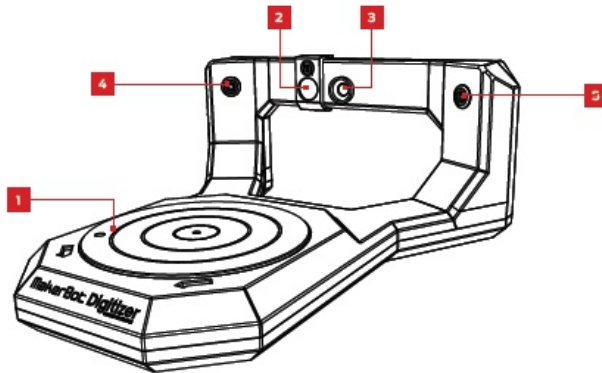
Настольный 3D-сканер MakerBot Digitizer может сканировать объекты реального мира и создавать готовые к печати 3D-модели всего за 12 минут, и при этом не нужна никакая последующая обработка или ретуширование.

Все изображения, отсканированные с помощью MakerBot Digitizer, создаются с помощью удобного программного обеспечения MakerWare for Digitizer от MakerBot. MakerWare for Digitizer создает стереолитографические файлы (STL) промышленного стандарта, которые могут быть импортированы или изменены с помощью большинства программ для 3D-моделирования.

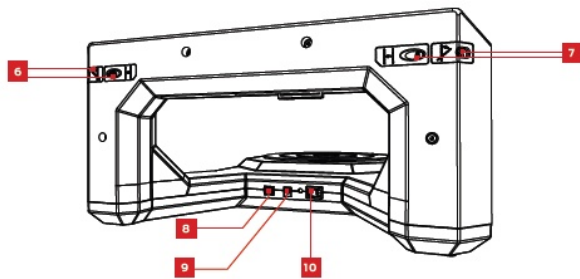
Прежде чем вы начнете использовать MakerBot Digitizer позвольте рассказать вам немного более подробно о том, как он работает и о его возможностях.

Примечание: Для получения наиболее полной информации и обновленных советов о вашем MakerBot Digitizer перейдите в раздел **Узнать больше (Learn More)** страницы makerbot.com/digitizer

Рисунки MakerBot Digitizer



1. Поворотная платформа
2. Фильтр камеры
3. Камера
4. Апертура левого лазера
5. Апертура правого лазера



6. Регулировочный винт правого лазера
7. Регулировочный винт правого лазера
8. Порт USB
9. Разъем напряжения питания
10. Выключатель

Принцип работы

Настольный 3D-сканер **MakerBot Digitizer** создает цифровую 3D-модель физического объекта, регистрируя последовательность быстро изменяющихся изображений объекта, вращающегося на поворотной платформе. Как это происходит:

1. Два лазера, установленные в левом и правом углах **MakerBot Digitizer**, генерируют лучи, которые определяют профиль объекта, а камера делает последовательность снимков.
2. Программное обеспечение **MakerWare for Digitizer** делает фотографии лазерных линий и объединяет их, создавая облако точек.
3. После завершения сканирования **MakerWare for Digitizer** создает оболочку в виде 3D-сетки, которую можно передать непосредственно на 3D-принтер **MakerBot** посредством **MakerBot MakerWare**, предоставить к ней общий доступ на сайте Thingiverse.com или редактировать практически в любой программе для 3D-моделирования.

Примечание: **MakerBot Digitizer** имеет точность передачи габаритных размеров до 2 мм.

Что можно сканировать?

Некоторые объекты будут сканироваться лучше, чем другие. Вот несколько указаний, чтобы помочь вам определить, какие объекты будут сканироваться хорошо.

БУДУТ СКАНИРОВАТЬСЯ ОТЛИЧНО

- Объекты, размеры которых превышают объем цилиндра 50 x 50 мм (2 x 2 дюйма)
- Объекты, размеры которых не превышают размеров цилиндра 203 x 203 мм (8 x 8 дюймов)
- Объекты, вес которых меньше 3 кг (6,6 фунта)
- Неподвижные объекты
- Непрозрачные объекты

СЛОЖНОСТИ ПРИ СКАНИРОВАНИИ

- Прозрачные объекты
- Яркие или отражающие объекты
- Очень темные объекты
- Объекты с ворсистой поверхностью

НЕ СКАНИРУЮТСЯ

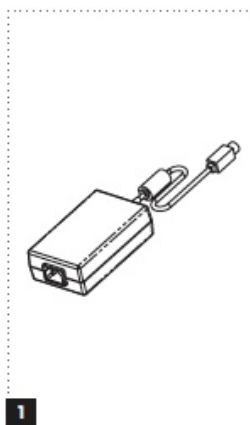
- Подвижные объекты
- Объекты, вес которых превышает 3 кг (6,6 фунта)
- Объекты, размеры которых превышают размеры цилиндра 203 x 203 мм (8 x 8 дюймов)
- Объекты, размеры которых меньше размеров цилиндра 50 x 50 мм (2 x 2 дюйма)

Совет: Вы можете уменьшить блики на отражающих поверхностях или осветлить темные поверхности, нанеся на них кистью кукурузный крахмал. Для получения дополнительных советов перейдите в раздел **Узнать больше (Learn More)** сайта makerbot.com/digitizer

Б Сборка и наладка MakerBot Digitizer

Эта статья рассказывает о том, что необходимо для наладки нового настольного 3D-сканера MakerBot Digitizer, начиная с распаковки и заканчивая выполнением первого сканирования.

КОМПЛЕКТАЦИЯ/ПЕРЕЧЕНЬ АКССУАРОВ



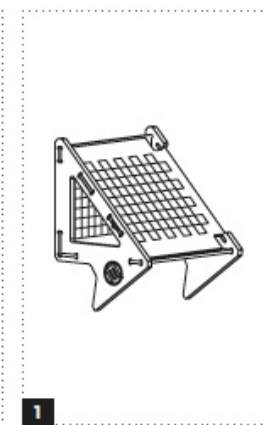
1

1 ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ



1

1 КАБЕЛЬ ПИТАНИЯ



1

1 КАЛИБРОВОЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ



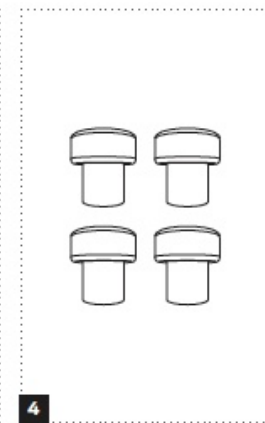
1

1 USB-A/USB-B КАБЕЛЬ



1

1 КЛЮЧ T15



4

4 РЕЗИНОВЫЕ НОЖКИ
ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ СКОЛЬЖЕНИЯ

РАСПАКОВКА MAKERBOT DIGITIZER

1. Откройте коробку

Разместите коробку MakerBot Digitizer на устойчивой поверхности. Разрежьте ленту с обеих сторон коробки и защитный стикер на переднем язычке.



2. Откройте коробку с дополнительными деталями

Достаньте и откройте коробку с дополнительными деталями. Проверьте содержимое коробки и убедитесь в том, что в ней есть все детали, перечисленные в списке.



3. Достаньте MakerBot Digitizer из коробки

Возьмитесь с обеих сторон за защитную упаковку из пеноматериала и достаньте MakerBot Digitizer из коробки.



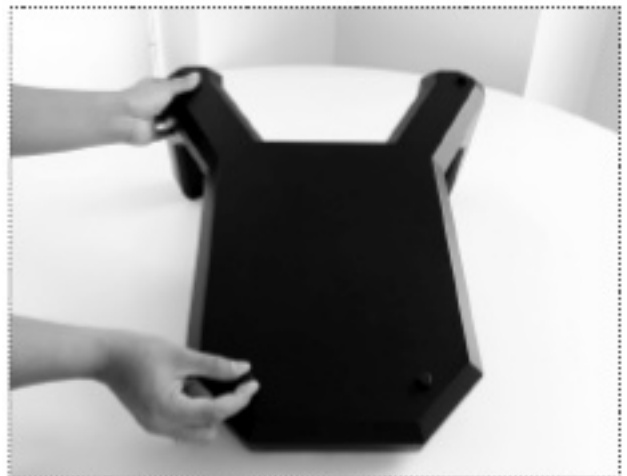
4. Снимите защитную упаковку

Снимите обе части упаковки из пеноматериала, а затем прозрачный полиэтиленовый пакет.



5. Установите резиновые ножки, препятствующие скольжению

Достаньте четыре резиновых ножки из коробки с дополнительными деталями. Осторожно переверните MakerBot Digitizer (вверх дном) и вставьте по одной ножке в каждое из четырех отверстий с обратной стороны MakerBot Digitizer.

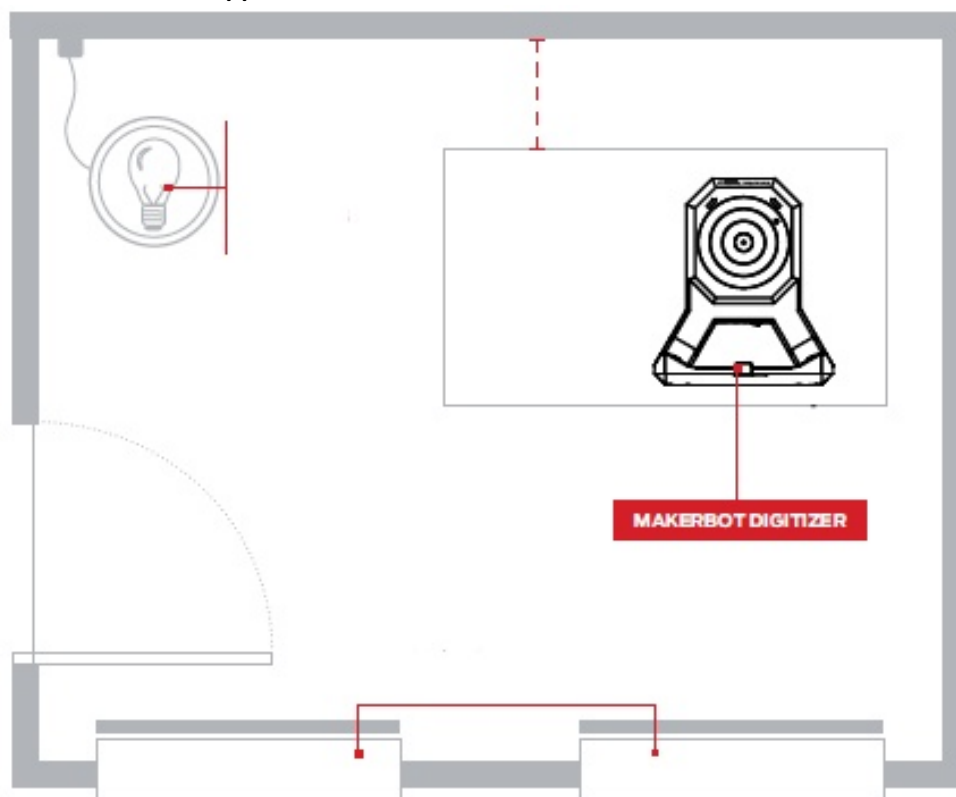


РАЗМЕЩЕНИЕ MAKERBOT DIGITIZER

Важной задачей является подбор правильного места для MakerBot Digitizer. Для получения качественных моделей выполните следующие указания:

- Установите MakerBot Digitizer в помещении, освещенном лампами накаливания или лампами дневного света. Избегайте естественного дневного света.
- Не устанавливайте камеру и лазеры MakerBot Digitizer прямо напротив источников света.
- Разместите MakerBot Digitizer на плоской устойчивой поверхности и убедитесь в том, что ни одна из его частей не выступает за ее край. Если MakerBot Digitizer находится в неустойчивом положении, он может упасть, сломаться и нанести повреждения пользователю.
- Убедитесь, что MakerBot Digitizer установлен на расстоянии хотя бы одного фута (30 см) от ближайшей стены.

ПЛАН КОМНАТЫ. ВИД СВЕРХУ

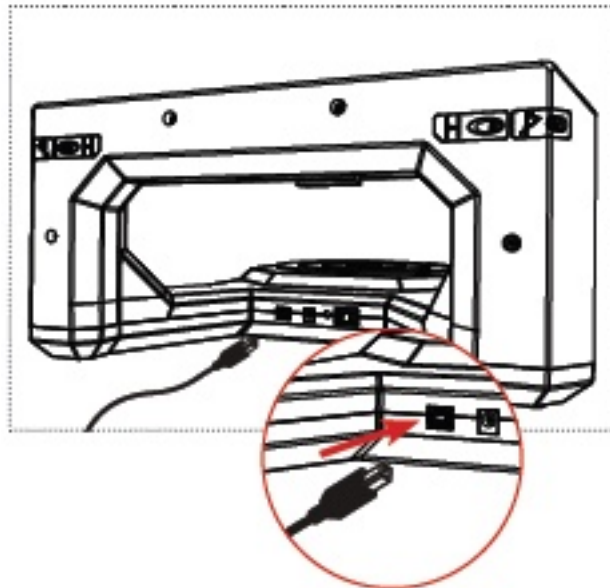


Минимальное расстояние от стены - 1 фут (30 см).

Источники света должны быть размещены так, чтобы они не попадали в поле зрения MakerBot Digitizer. Избегайте прямого попадания естественного света в камеру.

6. Подключите MakerBot Digitizer к компьютеру

Достаньте USB-кабель из коробки для дополнительных деталей и с его помощью подключите MakerBot Digitizer к компьютеру.



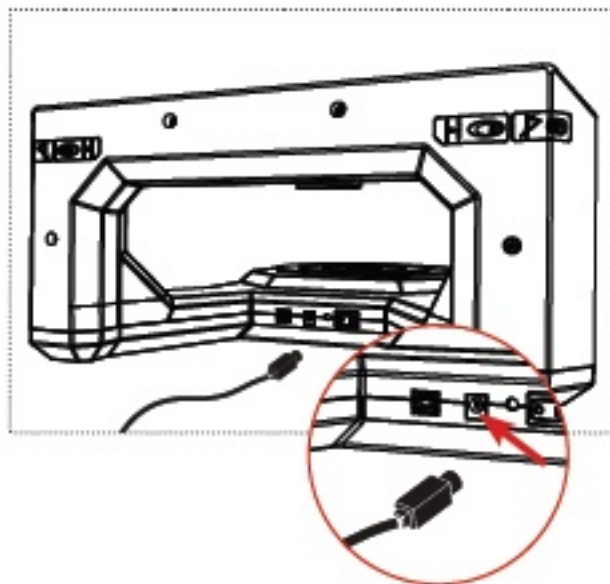
7. Подключите источник питания

Убедитесь в том, что выключатель питания устройства MakerBot Digitizer установлен в положение Off. Достаньте источник питания и кабель питания из коробки для дополнительных деталей и подключите кабель к источнику питания. Подключите соединитель источника питания во входной порт питания MakerBot Digitizer и вставьте вилку кабеля в розетку.



Осторожно: Сетевая розетка должна быть расположена в легкодоступном месте недалеко от оборудования.

Примечание: Для зарубежных покупателей дистрибьютор MakerBot предоставит сертифицированный адаптер необходимой конфигурации для подключения кабеля к розетке электропитания.



УСТАНОВКА MAKERWARE FOR DIGITIZER

MakerWare for Digitizer -- это программное обеспечение, которое управляет вашим MakerBot Digitizer.

Также в пакет программного обеспечения MakerWare for Digitizer входит последняя версия программы MakerWare для работы с 3D-принтером MakerBot. Если программа MakerWare уже установлена на вашем компьютере, то она автоматически обновится до последней версии. При первом запуске MakerWare или MakerWare for Digitizer в вашем корневом каталоге будет создана папка с названием "Мои документы" ("My Things") (для ПК с Windows) или "Документы" ("Things") (для Mac). Это папка, в которую по умолчанию сохраняются результаты сканирования MakerBot Digitizer.

1. Загрузка Makerware for Digitizer

- Откройте браузер и перейдите по ссылке makerbot.com/digitizer
- Щелкните на ссылке MakerWare for Digitizer. Вы будете перенаправлены на страницу загрузки программы MakerWare for Digitizer.
- Из выпадающего меню выберите свою операционную систему и нажмите кнопку загрузки. Инсталляционный файл для вашей операционной системы будет загружен на ваш компьютер.

2. Запустите инсталлятор

Чтобы запустить мастер установки, дважды щелкните на значок пакета установки MakerWare Bundle of Awesome.

КАЛИБРОВКА MAKERBOT DIGITIZER

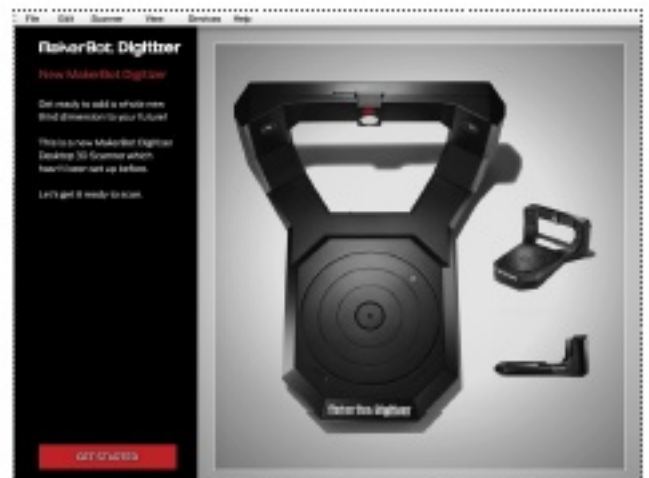
Почти все готово для того, чтобы начать первое сканирование, но прежде необходимо выполнить калибровку вашего нового MakerBot Digitizer. Процедура калибровки позволяет удостовериться в правильном положении поворотной платформы и лазеров, чтобы ваш MakerBot Digitizer выполнял сканирование с наилучшим качеством.

Для поддержания оптимального качества сканирования выполняйте калибровку поворотного стола и лазеров приблизительно раз в неделю или после каждых 20 сканирований. Если вы подвинете, ударите или уроните MakerBot Digitizer, то положение лазеров и поворотной платформы может незначительно измениться. В этих случаях вам может понадобиться калибровка лазеров и поворотной платформы. Для запуска процедуры калибровки в любое время выберите пункт Калибровка поворотной платформы и лазеров (Calibrate Turntable & Lasers) в меню Сканер (Scanner).

Примечание: Если процедура калибровки уже запущена, то выйти из нее невозможно.

1. Откройте программу MakerWare for Digitizer

Убедитесь в том, что MakerBot Digitizer подключен к компьютеру и к нему подключено питание. Появится сообщение о том, что ваш MakerBot Digitizer является новым и требует настройки/установки. Нажмите **Начать (Get Started)**, чтобы продолжить.



2. Проверьте размещение и освещение

Программа MakerWare for Digitizer даст указания о том, как убедиться, что ваш MakerBot Digitizer готов к выполнению качественного сканирования. Выполните все три шага перед тем, как нажать **Продолжить (Continue)**.

3. Калибровка камеры MakerBot Digitizer

Достаньте калибровочный инструмент из коробки для дополнительных деталей и установите его литерой **A** вверх, согласно рисунку. Установите выступ, находящийся на нижней стороне калибровочного инструмента в отверстие в центре поворотной платформы.

Убедитесь, что калибровочный инструмент установлен правильно и нажмите **Продолжить (Continue)**.



4. Калибровка поворотной платформы MakerBot Digitizer

Поверните калибровочный инструмент литерой **B** вверх, как показано на экране, и установите выступ, находящийся на нижней стороне образца, в отверстие в центре поворотной платформы.

Убедитесь, что калибровочный инструмент установлен правильно и нажмите **Продолжить (Continue)**.



5. Калибровка лазеров MakerBot Digitizer

Наклоните переднюю панель калибровочного инструмента и разместите его на поворотной платформе литерой **C** вверх, как показано на экране.

Убедитесь, что калибровочный инструмент установлен правильно и нажмите **Продолжить (Continue)**.



6. Калибровка завершена

Перед тем, как начать сканирование, давайте дадим имя вашему MakerBot Digitizer и выставим настройки предоставления общего доступа. Снова нажмите **Продолжить (Continue)**, чтобы начать. Вы можете изменить настройки в любой момент, выбрав функцию *Настройки (Settings)* в меню *Файл (File)*. В ОС Mac те же функции доступны под названием *Параметры (Preferences)* в меню *MakerWare for Digitizer*.

УСТАНОВКА ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

1. Настройте MakerBot Digitizer

ДАЙТЕ ИМЯ ВАШЕМУ MAKERBOT DIGITIZER

По умолчанию ваш MakerBot Digitizer имеет имя "My MakerBot Digitizer". Чтобы задать другое имя, нажмите на текстовое поле **Задать имя вашего MakerBot Digitizer (Name your MakerBot Digitizer)** и введите новое имя.

ПОМОГИТЕ УЛУЧШИТЬ MAKERBOT DIGITIZER

Помогите нам помочь вам. Выбрав пункт "Предоставить общий доступ к статистике использования, чтобы помочь улучшить MakerBot Digitizer" (Share my usage statistics to help improve MakerBot), вы позволяете нам просматривать информацию, которая поможет сделать MakerBot Digitizer лучше.

2. Подключитесь к Makerbot Thingiverse

Thingiverse.com -- это онлайн-сообщество MakerBot для предоставления общего доступа и загрузки файлов 3D-моделей, а также других чертежей/конструкций. Воспользуйтесь MakerBot Thingiverse для предоставления общего доступа и хранения 3D-моделей, которые вы создали при помощи MakerBot Digitizer.

ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ ВАШИХ РЕЗУЛЬТАТОВ СКАНИРОВАНИЯ С УЧЕТНОЙ ЗАПИСЬЮ MAKERBOT THINGIVERSE

Отметьте пункт **Приватная синхронизация (Private Sync)** перед входом. Если вы выбрали этот пункт, MakerWare for Digitizer будет автоматически добавлять результаты сканирования в вашу учетную запись Thingiverse как неопубликованные. Если вы не поставите здесь галочку, то данные не будут автоматически отправляться на Thingiverse.

ЧТОБЫ СОЗДАТЬ УЧЕТНУЮ ЗАПИСЬ MAKERBOT THINGIVERSE

Нажмите на ссылку **Зарегистрироваться на Thingiverse (Sign up on Thingiverse)**.

ЧТОБЫ ПРОДОЛЖИТЬ БЕЗ ВХОДА

Нажмите **Пропустить этот шаг (Skip this Step)**. Вы можете войти в Thingiverse в любое время, выбрав пункт меню *Файл (File)* > *Настройки (Settings)* на ПК или *MakerWare for*

Digitizer > *Параметры (Preferences)* на Mac, или выбрав **Предоставить общий доступ на Thingiverse (Share on Thingiverse)** в конце сканирования.

3. Начните сканирование

Процесс настройки завершен. Перейдите к следующей главе, чтобы начать сканирование при помощи вашего MakerBot Digitizer.

В Сканирование с помощью устройства MakerBot Digitizer

Как только вы закончите калибровку устройства MakerBot Digitizer и настройку параметров общего доступа, вы увидите экран Новое сканирование (New Scan). Это главный экран вашей программы MakerWare for Digitizer.

Перед тем как начать сканирование с помощью устройства MakerBot Digitizer, давайте рассмотрим некоторые основы и передовые практики.

Примечание: Вы можете в любое время вернуться к экрану Новое сканирование (New Scan), выбрав команду *Создать (New)* в меню *Файл (File)*.

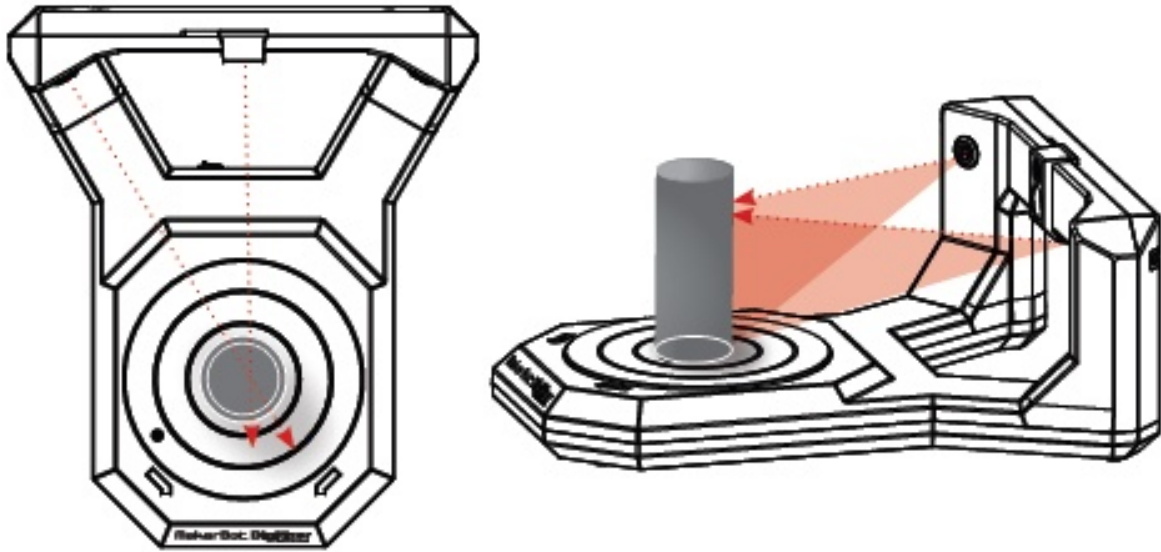
ВВЕДЕНИЕ В СКАНИРОВАНИЕ

Общее время сканирования составляет около 12 минут. Во время каждого сканирования объект дважды вращается на поворотной платформе. Правый лазер сканирует объект во время первого вращения, а левый лазер сканирует объект во время второго вращения. Информация, полученная в результате правостороннего и левостороннего сканирования, объединяется для создания подробного облака точек сканирования. После сканирования программа MakerWare for Digitizer будет конвертировать созданное облако точек сканирования в непрерывную сетку. Этот процесс займет около двух минут.

Размещение объектов

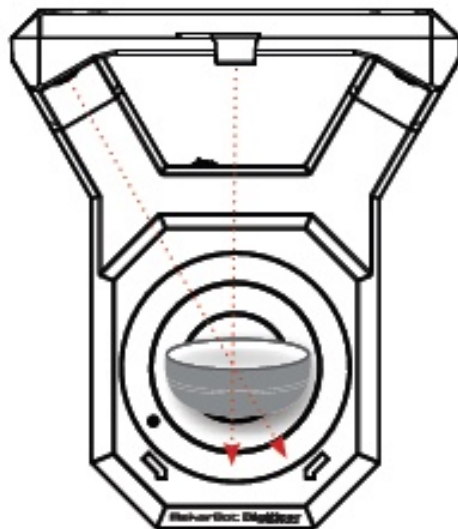
Первый этап процесса сканирования – это размещение объекта на поворотной платформе. Основным принципом размещения объектов является то, что большая часть объектов, насколько это возможно, должна быть в поле зрения камеры и лазеров во время сканирования. Чтобы выбрать способ размещения объекта, сначала проверьте, закрывает ли какая-либо часть вашего объекта другую его часть, чем выводит ее из поля зрения камеры. Например, стороны чаши могут помешать камере увидеть внутреннюю поверхность чаши, или рука статуи может стать помехой для камеры в обозрении всего тела статуи.

При сканировании объекта без какого-либо из этих видов перекрытий поместите его таким образом, чтобы он, насколько это возможно, находился в центре поворотной платформы. Например, длинный, тонкий объект можно разместить вертикально в центре поворотной платформы.



Если ваш объект действительно имеет фрагменты, которые перекрываются другими частями объекта, размещайте объект так, чтобы его самая сложная для сканирования часть была в зоне видимости как лазеров, так и камеры. Например, чашу можно разместить, положив ее на бок, чтобы внутренняя поверхность была обращена к центру поворотной платформы.

Совет: Если объект неустойчив сам по себе, попробуйте закрепить его, поставив на кусок формочной глины. Для получения более подробных инструкций, перейдите в раздел **Узнать больше (Learn More)** на сайте makerbot.com/digitizer



Обратите внимание, что из данных правил могут быть исключения. Если не удастся выполнить сканирование каких-либо частей вашего объекта, попробуйте разные варианты его размещения на поворотной платформе.

Профили сканирования

Чтобы получить лучший возможный результат сканирования, выберите профиль сканирования, который наилучшим образом соответствует объекту, который требуется отсканировать. Профили сканирования основаны на значении оттенка объекта {1}, а каждый заданный профиль охватывает целый ряд оттенков.

Значения оттенка объекта описываются как «светлый», «средний» и «темный», основанный на том, насколько он близок к белому. Например, матовый белый цвет светлее, чем канареечно-желтый, а ярко-красный светлее, чем темно-синий. Выбор правильного профиля сканирования - не точная наука, и он основан на вашем суждении о том, насколько данный объект вписывается в спектр оттенков.

Профиль для темных объектов также можно использовать при работе с другими поверхностями, которые трудно поддаются сканированию. Если поверхность сканируемого объекта ворсистая или блестящая, попробуйте использовать профиль Темный/Трудно сканируемый, даже если объект светлого цвета.

Выберите профиль **Светлый** для сканирования белого или светлого объекта.

Выберите профиль **Средний** для сканирования яркого объекта, или объекта, который не является ни светлым, ни темным.

Выберите профиль **Темный/Трудно сканируемый**, чтобы отсканировать объект с темной, отражающей или вористой поверхностью. Помните, что, возможно, независимо от настроек, эти объекты нельзя будет отсканировать надлежащим образом.

Примечание: Объект с вористой поверхностью – это объект, поверхность которого покрыта мелкими волосками или волокнами. Это, например, чучела животных, текстильный материал типа бархата и войлок.

**СВЕТЛЫЙ**

Выберите данный профиль для сканирования светлых объектов.

**СРЕДНИЙ**

Выберите данный профиль для сканирования объектов которые не являются ни светлыми, ни темными.

**ТЕМНЫЙ/ТРУДНО СКАНИРУЕМЫЙ**

Выберите данный профиль для сканирования умеренно темных объектов. Обратите внимание, что сканирование очень темных объектов до сих пор является проблемной задачей.

Примечание: Мы любим гномов! Если у вас есть гномы, пожалуйста, оцифруйте их и загрузите на сайте с тегом #Сканирование гномов (GnomeScan).

Практические рекомендации по сканированию

Во время сканирования настольный 3D-сканер MakerBot Digitizer направляет лазерные лучи на ваш объект. Камера фиксирует изображения лазерных линий, и программа MakerWare for Digitizer преобразовывает эти изображения в облако точек сканирования. Объекты со слишком сильно отражающей или недостаточно отражающей поверхностью практически не распознаются программным обеспечением. Поэтому очень сложно получить высококачественное отсканированное изображение объекта, поверхность которого является блестящей, прозрачной, ворсистой или очень темной.

Для сканирования объектов, которые подходят под данное описание, выполните одно или несколько следующих действий:

- Для уменьшения отсвечивания нанесите слой мелкого белого порошка на объекты с отражающей и прозрачной поверхностью, например, кукурузный крахмал или детскую присыпку.
- Покрасьте объект для уменьшения блеска, разгладьте ворсистую текстуру, удалите прозрачность или превратите очень темный объект в белый.
- Обмотайте ворсистые, зеркальные или прозрачные участки объекта клейкой лентой.

Примечание: Для получения дополнительных советов и рекомендаций перейдите в раздел **Узнать больше (Learn More)** на сайте makerbot.com/digitizer

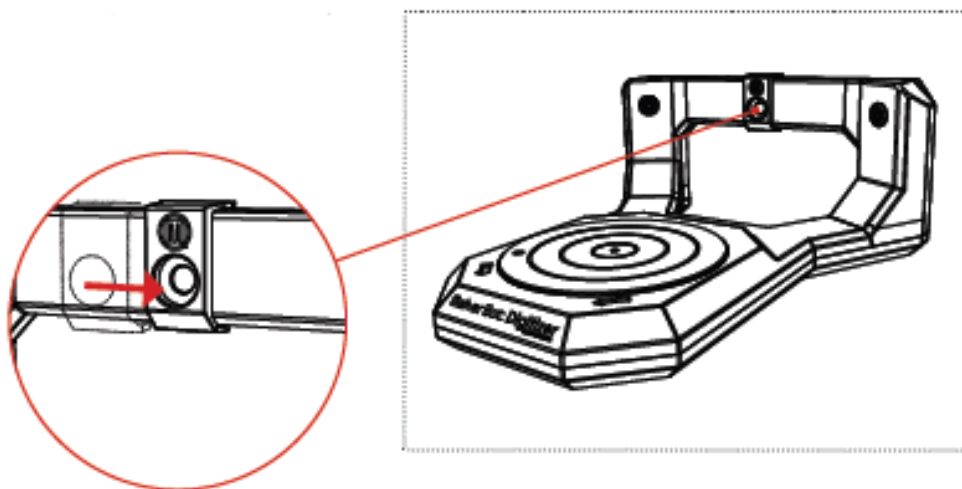
СКАНИРОВАНИЕ ОБЪЕКТА

Чтобы начать новое сканирование, программа MakerWare for Digitizer должна быть в режиме Новое сканирование (New Scan). Вы увидите экран Новое сканирование (New Scan) после того, как пройдет первичная калибровка и процедура настройки. Вы также можете в любое время получить доступ к экрану Новое сканирование (New Scan), выбрав *Новое сканирование (New Scan)* из меню *Сканер (Scanner)*.

ДЛЯ СКАНИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА

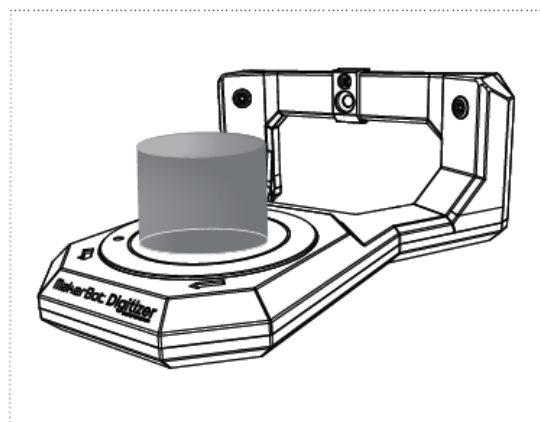
1. Установите Фильтр на объектив камеры

Убедитесь, что фильтр камеры установлен над объективом камеры. Старайтесь не прикасаться к фильтру камеры или объективу камеры.



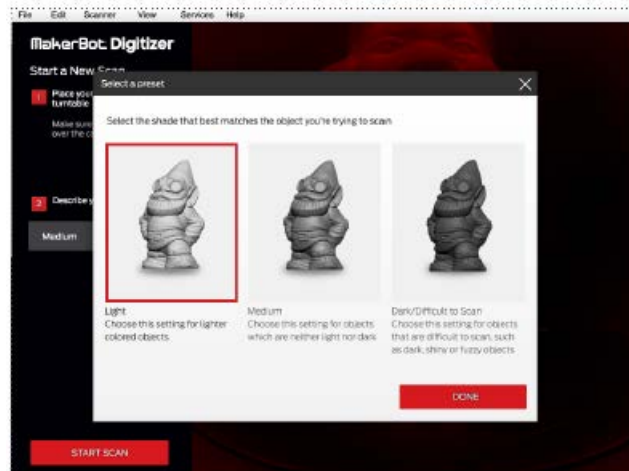
2. Поместите объект на платформу

См. стр. 22 для получения рекомендаций по размещению объекта. Следует отметить, что части объекта, которые выходят за пределы цилиндра сканирования, не будут отсканированы, что может повлиять на общее качество отсканированного изображения.



3. Выберите Профиль сканирования (Scan Preset)

См. стр. 24 для получения информации о выборе профиля сканирования.



4. Нажмите Начать сканирование (Start Scan)

Во время сканирования точки данных будут появляться в окне просмотра по мере того, как устройство MakerBot Digitizer будет определять точки на поверхности объекта. Также появится индикатор выполнения, показывающий, сколько времени осталось до окончания процесса сканирования. Во время сканирования вы можете использовать мышью для просмотра частичного облака точек сканирования под разными углами.

Примечание: Не трогайте и не двигайте объект во время выполнения процесса сканирования.

- Чтобы повернуть: щелкните левой кнопкой мыши и перетащите в окно просмотра
- Чтобы переместить: щелкните средней кнопкой мыши и перетащите в окно просмотра ИЛИ нажмите клавишу Shift + левая кнопка мыши и перетащите в окно просмотра
- Для увеличения масштаба: используйте колесо прокрутки

После того, как MakerBot Digitizer закончит сканирование объекта, программа MakerWare for Digitizer автоматически превратит созданное облако точек сканирования в сетку 3D-оболочки. Сетка 3D-оболочки полностью замкнута, не содержит отверстий, обратных плоскостей или "лишней" геометрии.

Процесс создания сетки займет около двух минут. Когда сетка будет завершена, она появится в окне просмотра.

Примечание: Вы получили сетку, которая не похожа на ваш объект? Если вы перепроверили освещение, размещение объекта и калибровку, вполне возможно, что данный объект просто невозможно отсканировать лучше. Мы работаем над тем, чтобы уменьшить количество таких объектов, и вы можете в этом помочь, отправив нам информацию о неудачном сканировании. Для получения более подробной информации см. стр. 33 в разделе Устранение неисправностей.

СКАНИРОВАНИЕ ЗАВЕРШЕНО! ЧТО ДАЛЬШЕ?

Обработка изображения после сканирования

Как только сканирование завершено, вы можете дать имя вашему файлу и удалить все ненужные данные из верхней и нижней части сетки перед сохранением файла 3D-модели.

НАЗОВИТЕ РЕЗУЛЬТАТ СКАНИРОВАНИЯ

Введите имя файла сканирования в поле **Назовите результат сканирования (Name your Scan)**. Ваш файл будет сохранен в папке Документы (Things) (на компьютере Mac) или Мои документы (My Things) (на компьютере с Windows) как Thing-файл. Если Вы не введете имя в поле **Назовите результат сканирования (Name your Scan)**, то Thing-файл будет сохранен как «Мой скан в [дата сканирования]».

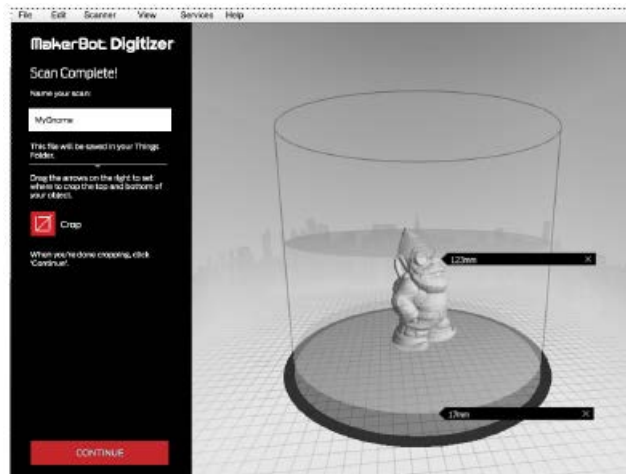
ОБРЕЗКА

Для обрезки фрагментов верхней и нижней части сканированного изображения сначала щелкните левой кнопкой мыши и перетащите плоскости резания, которые появляются в верхней и нижней части цилиндра сканирования в окне просмотра. Расположите плоскости резания так, чтобы та часть отсканированного изображения, которую необходимо сохранить, находилась между двумя плоскостями резания. Все данные, расположенные выше верхней плоскости резания и ниже нижней плоскости резания, будут удалены. Когда обе плоскости будут расположены так, как вам бы хотелось, нажмите кнопку **Обрезать (Crop)**.

Если вас не удовлетворяет обрезанный файл, можно изменить положение плоскостей резания, после чего необходимо снова нажать кнопку **Обрезать (Crop)**. После того, как вы сохраните файл и продолжите работу, обрезка будет окончательной, и вы не сможете восстановить обрезанные части 3D-сетки.

СОХРАНИТЬ + ПРОДОЛЖИТЬ

Нажмите кнопку **Продолжить (Continue)** для сохранения результата сканирования в папку Документы (Things) или Мои документы (My Things) и перейдите к следующему экрану.



Отправка сканированных файлов

Теперь, когда сканирование вашего объекта завершено, почему бы не поделиться результатом на сайте MakerBot Thingiverse? При сохранении файла сканирования вы получите предложение сделать снимок и поделиться им с другими. Каждый раз, когда сканирование будет завершено, вам будет предложено поделиться своими результатами с другими и показано, как это сделать.

1. СДЕЛАТЬ ФОТО

Во время шага **Сделать фото (Take a Photo)** поле зрения камеры Вашего устройства MakerBot Digitizer будет справа. Для того чтобы сделать фото:

- Поместите ваш объект в центре поворотной платформы, чтобы он появился в поле зрения камеры.
- Снимите фильтр с камеры.
- Нажмите кнопку Сделать фото (Take a Photo).

По окончании не забудьте установить фильтр камеры обратно над объективом камеры.

Если вы не хотите, чтобы вам в будущем предлагали поделиться результатами сканирования на сайте MakerBot Thingiverse и показывали, как это сделать, поставьте флажок в поле **Больше не показывать (Don't show again)**. Если вы хотите поделиться своими сканированными изображениями, но не хотите делать снимок, нажмите кнопку **Пропустить этот шаг (Skip this step)**.

2. ЗАГРУЗИТЬ НА MAKERBOT THINGIVERSE

После того как вы сделали снимок, перед загрузкой на сайт MakerBot Thingiverse вы можете ввести информацию о своем файле с результатом сканирования. Если вы еще не зарегистрированы на сайте MakerBot Thingiverse, программа MakerWare for Digitizer предложит войти в систему, а затем вернет вас к этапу передачи сканированного изображения.

Введите следующую информацию:

Имя документа (Thing name):

Введите имя файла с результатом сканирования, под которым вы хотели бы представить его на сайте MakerBot Thingiverse. Имя, которое вы вводите здесь, будет использоваться в качестве названия документа (Thing), и при этом название вашего файла с результатом сканирования не изменится.

Описание:

Введите описание, которое вам бы хотелось отобразить на сайте MakerBot Thingiverse.

Категория:

Из раскрывающегося меню выберите категорию Документы (Things), куда вам хотелось бы сохранить файл с результатом сканирования. По умолчанию стоит категория *Искусство (Art)*> *Файлы с результатом сканирования и модели (Scans & Replicas)*.

Лицензия:

Из раскрывающегося меню выберите тип лицензии, в соответствии с которой вы хотите опубликовать свой файл с результатом сканирования. По умолчанию выбраны лицензии **Копия - Атрибуция – Некоммерческая (CC - Attribution - Non - Commercial)**. Для описания доступных лицензий «С указанием авторства» см. creativecommons.org/licenses

Если вы не хотите, чтобы вам в будущем предлагали поделиться результатами сканирования на сайте MakerBot Thingiverse и показывали, как это сделать, поставьте флажок в поле **Больше не показывать (Don't show again)**. Если вы хотите полностью пропустить процесс публикации результатов своего сканирования, нажмите **Пропустить этот шаг (Skip this step)**.

Нажмите кнопку **Поделиться на сайте Thingiverse (Share on Thingiverse)**, чтобы загрузить свои файлы с результатами сканирования.

3. ГОТОВО!

Когда файл сканирования будет загружен на сайт MakerBotThingiverse, программа MakerWare for Digitizer отобразит ссылку на опубликованный файл с результатом сканирования. Вы также сможете поделиться своими опубликованными файлами с результатами сканирования в социальных сетях.

Следующие шаги

ПОДЕЛИТЬСЯ ФАЙЛАМИ НА САЙТЕ THINGIVERSE

Если вы пропустили шаг **Поделиться файлами на сайте Thingiverse (Share on Thingiverse)** после сохранения файла с результатом сканирования, вы все равно можете публиковать файлы на MakerBot Thingiverse. Нажмите эту кнопку или выберите *Поделиться (Share)* в меню *Файл (File)*, чтобы в любое время открыть диалоговое окно **Поделиться файлами на сайте Thingiverse (Share on Thingiverse)**.

Примечание: Чтобы поделиться файлами на MakerBot Thingiverse, необходимо войти в систему.

ПЕЧАТЬ НА MAKERWARE

MakerBot MakerWare - это программа для 3D-принтеров MakerBot. При нажатии кнопки **Печать на MakerWare (Print with MakerWare)**, в MakerWare откроется файл с результатом последнего сканирования. Вы также в любое время можете открыть

последний сохраненный файл с результатом сканирования в MakerWare, выбрав *Открыть MakerWare (Open in MakerWare)* в меню *Файл (File)*.

ЭКСПОРТИРОВАТЬ ДАННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ СКАНИРОВАНИЯ

Это позволяет сохранить еще одну копию результата сканирования под другим именем или в другом формате файла, или в каком-то другом месте. Эта новая версия не заменит исходный файл, который был сохранен в папке *Документы (Things)* или *Мои документы (My Things)*. Вы также можете в любое время сохранить результат последнее сканирования, выбрав *Сохранить (Save)* в меню *Файл (File)*.

Результаты сканирования могут быть сохранены в виде файлов STL, Thing (Документ) или в других доступных форматах.

УДАЛИТЬ ДАННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ СКАНИРОВАНИЯ

Если вы не удовлетворены результатом сканирования, нажмите кнопку **Удалить данный результат сканирования (Discard this Scan)**, чтобы удалить его. После того как вы приняли запрос на подтверждение удаления, MakerWare for Digitizer удалит сохраненный файл из папки *Документы (Things)* или *Мои документы (My Things)* и возвратит вас к экрану *Новое сканирование (New Scan)*.

ПОВТОРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ

Нажмите кнопку **Повторное сканирование (Scan Again)**, чтобы вернуться к экрану *Новое сканирование (New Scan)*.

Г УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В этой главе описывается, как устранять основные неисправности и как правильно проводить техобслуживание настольного 3D-сканера MakerBot Digitizer.

Для получения детальной информации о решении более сложных проблем и более сложных задачах технического обслуживания перейдите по ссылке makerbot.com/support/digitizer

Устранение неисправностей

ПРОБЛЕМА

Устройство MakerBot Digitizer подключено к компьютеру посредством USB-кабеля, но MakerWare for Digitizer отображает сообщение “MakerBot Digitizer не подключен” (“MakerBot Digitizer Not Connected”)

РЕШЕНИЕ

1. Убедитесь в том, что USB-кабель подключен и к устройству MakerBot Digitizer, и к компьютеру.
2. Выберите Перезапустить фоновую службу (Restart Background Service) в меню Службы (Services), чтобы выполнить перезапуск Конвейера (Conveyor). Эта служба обрабатывает подключение MakerBot Digitizer к компьютеру.
3. Попробуйте перезагрузить MakerBot Digitizer, перезагрузив компьютер или используя другой USB-порт или USB-кабель.

Если MakerWare for Digitizer по-прежнему не распознает устройство Digitizer, пожалуйста, напишите письмо в службу поддержки MakerBot по адресу support@makerbot.com

ПРОБЛЕМА

Ошибка процедуры калибровки

РЕШЕНИЕ

Если ошибка процедуры калибровки произошла в процессе калибровки поворотной платформы или лазеров, запустите процедуру снова, выбрав пункт *Калибровка поворотной платформы и лазеров (Calibrate Turntable & Lasers)* в меню *Сканер (Scanner)*.

Если ошибка процедуры калибровки произошла в процессе калибровки камеры, запустите процедуру еще раз, выбрав пункт *Калибровка камеры (Calibrate Camera)* в меню *Сканер (Scanner)*. Затем, для выполнения полной процедуры калибровки, выберите *Калибровка поворотной платформы и лазеров (Calibrate Turntable & Lasers)* в меню *Сканер (Scanner)*.

Если ошибка этапа калибровки произошла во второй раз, пожалуйста, напишите в службу поддержки MakerBot по адресу support@makerbot.com

ПРОБЛЕМА

Данные с камеры не отображаются в окне просмотра экрана Новое сканирование (New Scan)

РЕШЕНИЕ

1. Перезапустите MakerBot Digitizer, выполните перезагрузку компьютера и убедитесь в том, что USB-кабель подключен к компьютеру и
2. Выберите Перезапустить фоновую службу (Restart Background Service) в меню Службы (Services), чтобы выполнить перезапуск службы Конвейера (Conveyor). Эта служба обрабатывает подключение MakerBot Digitizer к компьютеру.
3. Если данные камеры по-прежнему не отображаются, напишите в службу поддержки MakerBot по адресу support@makerbot.com

ПРОБЛЕМА

В процессе сканирования не строится облако точек

РЕШЕНИЕ

Если в окне отображения в процессе сканирования не отображаются точки, это означает, что камера не выполняет сбор данных. Проверьте, проецируется ли красный лазерный луч на объект и убедитесь, что на линзу камеры установлен фильтр.

Если лазеры работают и фильтр камеры установлен, пожалуйста, напишите в службу поддержки MakerBot по адресу support@makerbot.com

ПРОБЛЕМА

Неудовлетворительные результаты сканирования объекта

РЕШЕНИЕ

1. Просмотрите указания по размещению объектов на странице 22 и убедитесь, что ваш объект размещен на поворотной платформе должным образом. В других положениях

результаты сканирования могут оказаться лучше. Некоторые объекты могут сканироваться лучше в других положениях. Попробуйте разместить объект в другом месте поворотной платформы.

2. Просмотрите раздел о размещении сканера на странице 15 и убедитесь в том, что освещение вблизи MakerBot Digitizer не создает помех при сканировании.

3. Проверьте, является ли используемый профиль сканирования оптимальным в данных условиях. Если вы не уверены, какая категория яркости наилучшим образом соответствует вашему объекту, попробуйте выбрать другую. Следует иметь в виду то, что качество сканирования некоторых объектов может быть не очень хорошим, независимо от выбранного профиля.

4. Если объект размещен правильно и освещение соответствующее, но качество сканирования неудовлетворительное, возможно, необходима калибровка лазеров и поворотной платформы. Очистите фильтр камеры, следуя указаниям на странице 35, и запустите процедуры калибровки поворотного стола и лазеров в меню *Сканер (Scanner)*.

ПРОБЛЕМА

Вам приходит сообщение “Ошибка сканирования” (“Scan Failed”)

РЕШЕНИЕ

Это означает, что MakerWare for Digitizer не получает никаких данных. Если объект соответствует рекомендациям, приведенным на странице 11, тогда, возможно, проблема в подключении MakerBot Digitizer к компьютеру. Следуйте указаниям по решению проблемы на странице 32.

Поясните нам, что именно не работает

Когда объект слишком яркий, имеет ворсистую поверхность или полупрозрачный (или просто имеет достаточно сложную форму поверхности), вне зависимости от сочетания освещения, размещения объекта или калибровки не удастся получить отсканированное изображение хорошего качества. Мы работаем над тем, чтобы сделать такие несканируемые объекты сканируемыми, и вы можете помочь нам в этом, отправив нам информацию об объекте, который не удается качественно отсканировать. Напишите нам по адресу FailScan@makerbot.com и прикрепите к письму STL- или Thing-файл с фотографией объекта, который вы пытались отсканировать. Мы используем эти данные для улучшения MakerWare for Digitizer.

Уход за камерой

Держите камеру в чистоте для обеспечения хорошего качества сканирования. Чтобы очистить фильтр камеры в случае загрязнения, следуйте этим указаниям:

1. Выключите MakerBot Digitizer.
2. Используя сжатый воздух, удалите все частицы с поверхности фильтра.
3. Смочите ткань, не оставляющую волокон, ткань для очистки объективов или ватный тампон изопропиловым спиртом.
4. Аккуратно протрите поверхность круговыми движениями, чтобы удалить загрязнение.



Осторожно: Не погружайте фильтр камеры в какую-либо жидкость. Не используйте для очистки фильтра камеры стеклоочиститель или воду.

Калибровка

Для поддержания оптимального качества сканирования выполняйте калибровку поворотного стола и лазеров MakerBot Digitizer приблизительно раз в неделю или после каждых 20 сканирований. Чтобы запустить процедуру калибровки, выберите пункт Калибровка поворотной платформы и лазеров (Calibrate Turntable & Lasers) в меню Сканер (Scanner).

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регулировка лазеров

MakerWare for Digitizer самостоятельно исправит небольшие изменения настройки лазера, поэтому ручная регулировка может не понадобиться. Но если MakerBot Digitizer поддавался воздействию вибрации или качения, регулировка лазеров может сбиться достаточно сильно, в результате чего может потребоваться ручная регулировка.

Напишите в службу поддержки MakerBot по адресу support@makerbot.com и сообщите о том, что регулировка лазеров сбилась, прежде чем выполнять их ручную регулировку.

Регулировка лазеров сбилась, если линия лазера не является четко вертикальной, или если линии лазеров пересекаются не в центре поворотной платформы.

Каждый лазер имеет два регулировочных винта. Внутренний винт с каждой стороны регулирует направление лазера. Внешний винт регулирует угол лазера. В процессе регулировки угла и направления каждого лазера необходимо использовать ключ T15.

ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕГУЛИРОВКИ ЛАЗЕРОВ ВРУЧНУЮ

1. Выберите *Регулировка лазеров (Align Lasers)* в меню *Сканер (Scanner)*. Оба лазера включатся.
2. Установите калибровочный инструмент на поворотную платформу вверх литерой **A** и установите выступ, находящийся на нижнем крае инструмента, в отверстие в центре поворотной платформы. Поверните инструмент таким образом, чтобы передняя панель была направлена от камеры.
3. Настройте угол левого лазера, используя ключ T15. Вы будете чувствовать щелчок при каждом повороте лазера. Поворачивая внешний регулировочный винт [4], добейтесь строго вертикального положения линии лазера. При повороте винта по часовой стрелке линия лазера также вращается по часовой стрелке. Соответственно при повороте винта против часовой стрелки линия лазера вращается против часовой стрелки.




Осторожно: Диапазон поворота винта регулировки угла ограничен. Не применяйте чрезмерное усилие.

4. Отрегулируйте направление левого лазера. Поворачивайте внутренний регулировочный винт [3] до тех пор, пока линия лазера не сравняется с передним ребром калибровочного инструмента. При повороте винта по часовой стрелке линия лазера

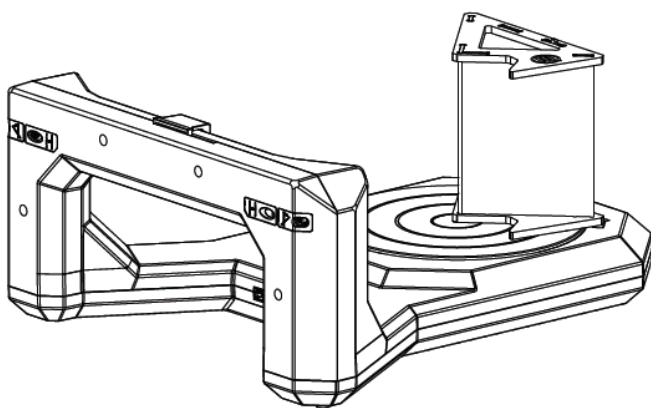
перемещается влево. Соответственно при повороте винта против часовой стрелки линия лазера перемещается вправо.

5. Отрегулируйте угол правого лазера. Вы будете чувствовать щелчок при каждом повороте лазера. Поворачивая внешний регулировочный винт [1], добейтесь строго вертикального положения линии лазера. При повороте винта по часовой стрелке линия лазера также вращается по часовой стрелке. Соответственно при повороте винта против часовой стрелки линия лазера вращается против часовой стрелки.

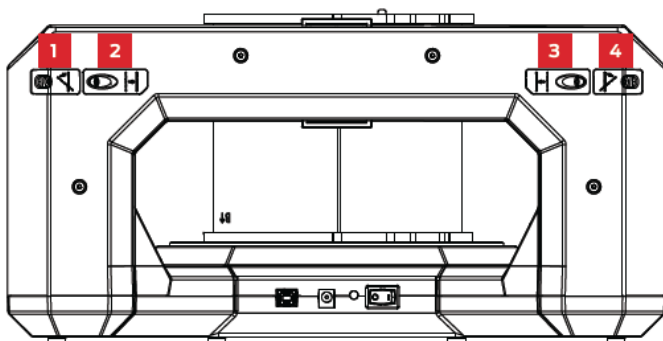
 **Осторожно:** Диапазон поворота винта регулировки угла ограничен. Не применяйте чрезмерное усилие.

6. Отрегулируйте направление правого лазера. Поворачивайте внутренний регулировочный винт [2] до тех пор, пока линия лазера не сравняется с передним ребром калибровочного инструмента. При повороте винта по часовой стрелке линия лазера перемещается влево. Соответственно при повороте винта против часовой стрелки линия перемещается вправо.

УСТАНОВКА КАЛИБРОВОЧНОГО ИНСТРУМЕНТА



ПОЛОЖЕНИЕ РЕГУЛИРОВОЧНЫХ ВИНТОВ



Д СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В этом разделе приведено описание настольного 3D-сканера MakerBot Digitizer и программного обеспечения для него, список функций меню, доступных в программе MakerWare for Digitizer фирмы MakerBot, и глоссарий - для того, чтобы помочь вам разобраться с незнакомыми терминами.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики сканера

СКАНЕР

Технология сканирования:

Лазерная триангуляция

Область сканирования

203 x 203 мм (8 x 8 дюймов),
цилиндрическая

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Пакет программного обеспечения:

MakerBotMakerWare™ for Digitizer

Типы файлов:

STL, Thing

Поддерживает:

Windows (7+)

Mac OSX (10.7+)

Ubuntu Linux (12.04+)

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Длина:

474,5 мм [18,68 дюйма]

Ширина:

412,0 мм [16,22 дюйма]

Высота:

203,9 мм [8,03 дюйма], включая
резиновые ножки

Вес:

2,1 кг [4,7 фунтов]

Упаковочная коробка:

521 (Д) x 244 (В) x 470 (Ш) мм
[20,5 x 9,6 x 18,5 дюйма]

Вес упаковки:

4,3 кг [9,5 фунтов]

ТЕМПЕРАТУРА

Температура окружающей среды (рабочая):

0 – 32 °C [32 – 90 °F]

Температура хранения:

0 – 32 °C [32 – 90 °F]

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Входное переменное напряжение:

100 – 240 В, ~2 А, 50 – 60 Гц

Требования по мощности:

12 В, 2,08 А постоянного тока

Подключение:

USB

Лазеры:

2 излучающих лазерных элемента класса

1 (форма излучения - линия)

Сенсор: CMOS видеосенсор с разрешением 1,3 мегапикселя (Мп)

МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Материал корпуса: PC ABS
Центральный подшипник: Хромовый/хромированный шарикоподшипник с защитной шайбой
Шаговый двигатель: Угол шага 0,9° с делением шага на 16

ФУНКЦИИ МЕНЮ

В этом разделе описываются функции меню, доступные в программе MakerWare for Digitizer.

МЕНЮ ФАЙЛ(FILE)

Экспорт: Позволяет сохранять открытые в данный момент отсканированные изображения с именем, местоположением и типом файла по вашему выбору.

Общий доступ: Открывает диалог Предоставить общий доступ на Thingiverse (Share to Thingiverse). Эта функция не будет доступна, если не открыто ни одного отсканированного изображения или открытое отсканированное изображение еще не было сохранено.

Открыть в MakerWare: Открывает новое окно MakerWare с самым последним отсканированным изображением. Эта функция станет доступной только после сохранения отсканированного изображения.

Настройки: Отображает доступные настройки MakerWare for Digitizer. В ОС Mac эта функция меню MakerWare for Digitizer будет называться Параметры (Preferences).

Закрыть: Закрывает программу MakerWare for Digitizer. Если в программе открыто завершённое отсканированное изображение, которое еще не было сохранено, то появится диалог, требующий подтверждения выхода из программы MakerWare for Digitizer. В ОС Mac эта функция меню MakerWare for Digitizer будет называться Выход (Quit).

ПРОСМОТР

Главный вид (Home View): Возврат к главному виду окна.

Вид спереди (Front View): Устанавливает в окне просмотра вид спереди.

Вид сверху (Top View): Устанавливает в окне просмотра вид сверху.

Вид сбоку (Side View): Устанавливает в окне просмотра вид сбоку.

СКАНЕР

Калибровка камеры (Calibrate Camera): Запускает калибровку камеры отдельно от процесса калибровки MakerBot Digitizer.

Калибровка поворотной платформы и лазеров (Calibrate Turntable & Lasers): Запускает калибровку поворотной платформы и лазера процесса калибровки MakerBot Digitizer.

Настройка лазеров (Align Lasers): Включает оба лазера для ручной регулировки.

Обновить прошивку (Update Firmware): Выполняет процесс загрузки нового программного обеспечения на MakerBot Digitizer. Если MakerWare for Digitizer подключен к Интернету, программа уведомит вас о наличии доступных обновлений программного обеспечения.

Новое сканирование (New Scan): Запускает окно Новое сканирование (New Scan) программы MakerWare for Digitizer.

СЛУЖБЫ

Перезапуск фоновой службы (Restart Background Service): Позволяет перезапустить Конвейер (Conveyor) - службу, которая осуществляет соединение MakerWare for Digitizer с MakerBot Digitizer.

Показать журнал фоновой службы (View Background Service Log): Открывает файл журнала Конвейер (Conveyor) - службы, которая осуществляет соединение MakerWare for Digitizer с MakerBot Digitizer.

ПОМОЩЬ

Помощь онлайн (OnlineHelp): Перенаправляет пользователя к онлайн-документации поддержки.

О программе MakerWare for Digitizer: Отображает окно с информацией о версии продукта и авторских правах. В ОС Mac эта функция находится в меню *MakerWare for Digitizer*.

ГЛОССАРИЙ

ВОРСИСТЫЙ: Поверхность, которая покрыта мелкими ворсинками или волокнами. Объекты с ворсистой поверхностью трудно отсканировать при помощи MakerBot Digitizer.

ДИВЕРГЕНЦИЯ ЛАЗЕРА: Угловая величина, показывающая увеличение диаметра лазерного луча с увеличением расстояния от излучателя. Дивергенция луча лазера класса 1, используемого в сканере MakerBot Digitizer составляет $1 \text{ рад} \times < 5 \text{ м} \times \text{рад}$

ДЛИНА ВОЛНЫ: Параметр, описывающий процессы, распространяющиеся в форме волны, например, звук, свет и лазерное излучение. Длина волны лазерного излучения измеряется в нанометрах. Длина волны используемого в устройстве MakerBot Digitizer лазера класса 1 составляет 650 нм.

КАЛИБРОВОЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ: Предмет особой геометрической формы с текстурой поверхности в виде шахматной доски, который используется для калибровки камеры, поворотной платформы и лазеров 3D-сканера MakerBot Digitizer.

ЛАЗЕР КЛАССА 1: Класс безопасности лазера, используемого в сканере MakerBot Digitizer.

Лазеры класса 1 безопасны при соблюдении условий нормальной эксплуатации.

MAKERWARE: Бесплатное программное обеспечение, созданное в MakerBot, которое позволяет отправлять 3D-модели на печать на 3D-принтер MakerBot. Модели можно передавать в MakerWare непосредственно из MakerWare for Digitizer.

MAKERBOT DIGITIZER: Настольный 3D-сканер MakerBot Digitizer.

MAKERBOT THINGIVERSE: Веб-сайт для предоставления общего доступа и загрузки файлов 3D-моделей и других конструкций.

MAKERWARE FOR DIGITIZER: Бесплатное программное обеспечение, созданное в MakerBot, которое используется для управления настольным 3D-сканером MakerBot Digitizer.

МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМАЯ МОЩНОСТЬ ОБЛУЧЕНИЯ (МДМО): Параметр, используемый при расчетах безопасности воздействия лазерного излучения. МДМО - предельный безопасный уровень облучения источником света.

НЕПРОЗРАЧНЫЙ: Непрозрачный объект - объект, не пропускающий сквозь себя свет. С помощью MakerBot Digitizer проще сканировать непрозрачные, чем прозрачные или полупрозрачные объекты.

ОБЛАКО ТОЧЕК: Набор точек данных, которые представляют объект в трехмерной системе координат.

ОБОЛОЧКА: Термин, используемый для обозначения 3D-моделей, которые состоят из полностью замкнутой трехмерной оболочки без отверстий, обратных плоскостей или "лишней" геометрии. Если модель не является замкнутой оболочкой, это может привести к проблемам при печати и в некоторых других случаях.

ОКНО ПРОСМОТРА: Окно программы MakerWare for Digitizer, на котором отображаются изображение с камеры, облако точек и 3D-сетка.

ПАПКА "ДОКУМЕНТЫ" (THINGS): См. "Папка Мои документы" ("My Things folder").

ПАПКА "МОИ ДОКУМЕНТЫ" (MY THINGS): Папка, в которую по умолчанию сохраняются результаты сканирования MakerBot Digitizer. На компьютерах Mac эта папка называется "Документы" ("Things").

ПОВОРОТНАЯ ПЛАТФОРМА: Вращающаяся платформа, на которую устанавливается сканируемый объект.

ПОЛУПРОЗРАЧНЫЙ: Полупрозрачный объект пропускает сквозь себя свет, но рассеивает его, поэтому объекты за ним видны нечетко. Полупрозрачные объекты сложнее сканировать, чем непрозрачные.

ПРОЗРАЧНЫЙ: Прозрачный объект пропускает сквозь себя свет без рассеивания, поэтому объекты за ним видны четко. Прозрачные объекты по сравнению с полупрозрачными сканировать еще сложнее.

ПРОФИЛЬ СКАНИРОВАНИЯ: Настройка, используемая для обозначения оттенка (яркости) объекта, сканируемого MakerBot Digitizer. Существует три профиля сканирования: "Светлый", "Средний" и "Темный/Сложный для сканирования".

ПРОЦЕДУРА КАЛИБРОВКИ: Пошаговый процесс, используемый программой MakerWare for Digitizer для точного определения положения камер, поворотной платформы и лазеров.

СВЕТЛЫЙ (ПРОФИЛЬ СКАНИРОВАНИЯ): Один из трех доступных профилей сканирования, который используется для описания оттенка (яркости) сканируемого объекта. Этот профиль нужно использовать при сканировании белых или окрашенных в светлые цвета объектов.

СЕТКА, 3D: Совокупность вершин, ребер и граней, описывающих геометрию объекта в трехмерной компьютерной графике и моделировании.

СРЕДНИЙ (ПРОФИЛЬ СКАНИРОВАНИЯ): Один из трех доступных профилей сканирования, который используется для описания оттенка (яркости) сканируемого объекта. Этот профиль нужно использовать при сканировании белых или окрашенных в светлые цвета объектов.

ТЕМНЫЙ/СЛОЖНЫЙ ДЛЯ СКАНИРОВАНИЯ (ПРОФИЛЬ СКАНИРОВАНИЯ): Один из трех доступных профилей сканирования, который используется для описания оттенка (яркости) сканируемого объекта. Этот профиль необходимо использовать для темных, очень ярких объектов и объектов с ворсистой текстурой. Следует иметь в виду, что качество сканирования таких объектов может быть недостаточным вне зависимости от выбранного профиля.

ТОЧКА ДАННЫХ: Блок данных, описывающий положение реальной точки на поверхности сканируемого объекта. Облако точек состоит из отдельных точек данных.

ФАЙЛ "ДОКУМЕНТ" (THING): Формат файла, используемый программным обеспечением MakerBot, который позволяет сохранять несколько 3D-моделей в один файл, а также сохранять другую информацию о содержащихся в нем моделях, включая размер и размещение.

ФАЙЛ STL: Широко используемый формат файлов 3D-моделей. STL-файлы содержат информацию только о геометрии поверхности трехмерного объекта без указания цвета, текстуры или других свойств, обычно используемых в CAD-моделях.

ФИЛЬТР КАМЕРЫ: Фильтр, пропускающий только свет с длиной волны, соответствующей длине волны лазера. Благодаря ему камера сканера будет регистрировать только отраженное от объекта лазерное излучение.

ЦИЛИНДР/ОБЪЕМ СКАНИРОВАНИЯ: Цилиндрическая область, внутри которой MakerBot Digitizer способен собирать данные. Для того, чтобы объект удалось отсканировать, он должен полностью помещаться внутри такого цилиндра/объема сканирования.

СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ

Поддержка

makerbot.com/support

На нашем веб-сайте содержится подробная документация и информация о решении проблем, связанных с MakerBot Digitizer Desktop 3D Scanner. Это прекрасный ресурс, если вы хотите попробовать решить проблемы быстро и своими силами.

support@makerbot.com

Если при решении проблем с вашим MakerBot Digitizer, вам понадобится помощь, напишите письмо по адресу, указанному выше, чтобы открыть тикет для группы поддержки MakerBot. Чтобы нам было легче понять вашу проблему с самого начала, нам очень помогут прикрепленные к вашему письму фото- и видеоматериалы.

Отдел продаж

sales@makerbot.com

Чтобы узнать о других продуктах фирмы MakerBot, пожалуйста, напишите по указанному выше адресу или позвоните в отдел продаж по телефону 1-347-334-6800.

Обратная связь

thoughts@makerbot.com

По общим вопросам или чтобы поделиться с нами своим мнением, напишите по вышеуказанному адресу. Мы будем рады получить от вас сообщение. Также использование этого адреса помогает нам обеспечить доступность наших телефонных линий служб поддержки и продаж для клиентов, которые действительно в этом нуждаются.

Е Обязательства

Гарантия, условия возврата товара и его замены

У продуктов фирмы MakerBot нет долгосрочных гарантий. Возврату подлежат только неповрежденные товары, в течение 30 дней с момента их получения. По истечении указанного срока все продажи считаются окончательными. Под «неповрежденным» имеется в виду устройство, которое никогда раньше не собиралось, не включалось, не программировалось и не изменялось каким-либо иным образом. MakerBot не принимает назад товары, которые включались в сеть, или которые подвергались программированию, изменениям или были повреждены. Однако мы предоставляем запасные части или сервисные услуги, если товар оказался дефектным с момента производства, и всегда будем помогать вам, чтобы ваш бот мог продолжать работать.

Условия оказания услуг

Примите, пожалуйста, к сведению следующие условия («Условия»), относящиеся к этому руководству по эксплуатации («Руководство»):

Вся информация, содержащаяся в данном руководстве, может быть изменена в любое время без уведомления и предоставляется только в целях удобства. MakerBot оставляет за собой право изменять и обновлять руководство по своему усмотрению и в любое время. Вы соглашаетесь учитывать любые изменения и/или обновления, что налагает на вас соответствующие обязательства. Свяжитесь со службой поддержки MakerBot, чтобы получить новейшую информацию.

Дизайн этого руководства и все тексты, схемы, рисунки, информация, содержание и другие материалы защищены авторским правом и другими законами. Содержание защищено авторским правом (с) 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 MarketBot Industries или нашими партнерами и поставщиками. Все права защищены. Некоторые используемые торговые марки, фирменные наименования, знаки обслуживания и логотипы («Товарные знаки») являются зарегистрированными и незарегистрированными товарными знаками, фирменными наименованиями и знаками обслуживания фирмы MakerBot и ее партнеров. Ничто, содержащееся в этом руководстве, не предоставляет лицензии или права на использование любых товарных знаков без письменного разрешения MakerBot или не должно быть истолковано косвенно, умышленно или другим образом, как предоставление таковых. Несанкционированное использование любой информации, материалов или товарных знаков может нарушить законы об авторском праве, товарных знаках, законы о конфиденциальности и публичности, и/или другие законы и нормы.