

Руководство по подготовке рабочего места



stratasys®

Objet 1000 Plus

Система 3D-печати



Авторские права

Stratasys Ltd. © 2018. Все права защищены.

В настоящем документе содержится конфиденциальная информация компании Stratasys Ltd. Эта информация предоставляется исключительно в целях оказания помощи авторизованным пользователям данной системы 3D-печати Stratasys. Ни одна часть настоящего документа не может быть использована в каких-либо иных целях и не может быть обнародована другим сторонам.

Технические характеристики, на которых основан этот документ, могут быть изменены без предварительного уведомления.

Ни одна часть данной книги не может быть воспроизведена в какой-либо форме и какими-либо средствами, а также не может быть сохранена в базе данных или поисковой системе без предварительного письменного разрешения компании Stratasys Ltd.

Если настоящий документ распространяется в виде файла PDF, вы можете распечатать его для внутреннего пользования.

MMMM 2018

DOC-06500_RU Rev. J

Товарные знаки

Следующие наименования являются зарегистрированными товарными знаками компании Stratasys Ltd.: Stratasys[®], Objet[®], FullCure[®].

Все наименования продуктов и услуг, упомянутые в данной книге, представляют собой товарные знаки или зарегистрированные товарные знаки соответствующих компаний.

Обратная связь

При возникновении каких-либо вопросов, связанных с информацией, представленной в настоящем документе, или каких-либо комментариев и предложений, касающихся последующих выпусков, отправьте сообщение по адресу c-support@stratasys.com.

Содержание

Введение	5
Описание физических характеристик	6
Размер и вес	6
Транспортировка и доставка	7
Информация о транспортировке и ответственность заказчика	7
Транспортировочный поддон	7
Подъемное оборудование	7
Выгрузка	8
Участок установки	10
План этажа (участок с принтером)	10
Клиентские рабочие станции	12
Требования к электропитанию	13
Питание	13
Заземление	13
Автоматический прерыватель	14
Устройство защитного отключения (УЗО)	14
Подключение питания	14
ИБП (Источник бесперебойного питания)	15
Линии связи	17
Локальная сеть	17
Телефон	17
Условия окружающей среды	18
Температура и влажность	18
Качество воздуха	18
Уровень шума	18
Аксессуары и вспомогательное оборудование	19
Стартовый комплект	19
Адаптер выпускного воздухопровода	19
Станция для промывания глаз	20
Тележка для разгрузки модельного лотка	20
Сжатый воздух	21
Противопожарное оборудование	21
Хранение материалов и обращение с ними	22
Материалы для печати	22

Чистящий растворитель	22
Контрольный список подготовки участка	23

Введение

Информация и требования, приведенные в настоящем документе, призваны обеспечить правильную установку и эксплуатацию системы 3D-печати Objet1000 Plus. Заказчик несет ответственность за подготовку места установки, как описано в настоящем документе и в соответствии с применимыми правилами.

При возникновении каких-либо вопросов, связанных с приведенной в настоящем документе информацией, обращайтесь к представителю компании Stratasys.

Все требования к подготовке рабочего места должны быть выполнены до даты установки. Контрольный список вопросов подготовки рабочего места необходимо передать представителю компании Stratasys. Транспортировка будет организована, после того как компания Stratasys получит контрольный список.

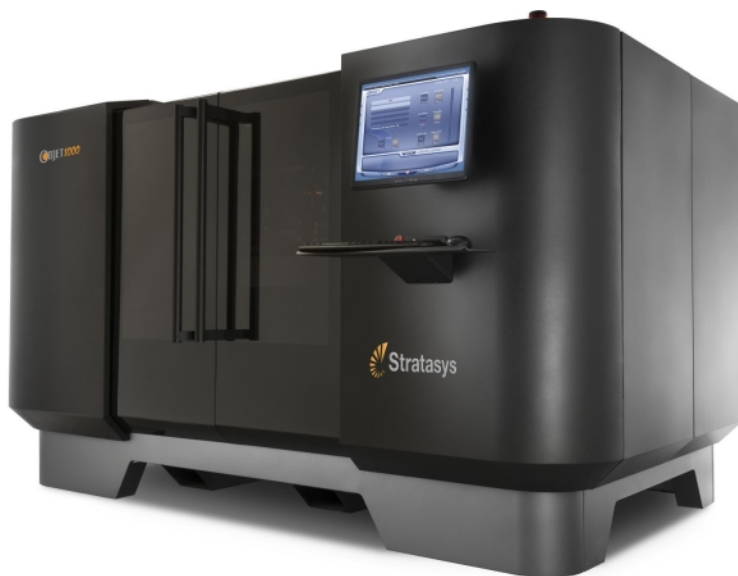
Несоблюдение требований, указанных в настоящем документе, может повлечь за собой дополнительные расходы на установку.

Описание физических характеристик

Система 3D-печати Objet1000 Plus состоит из следующих основных компонентов:

- принтер
- компьютер принтера (встроенный в принтер)
- серверная рабочая станция принтера (встроена в принтер)

Рис. 1 Принтер Objet1000 Plus



Размер и вес

В следующей таблице указаны размер и вес принтера.

Табл. 1 Размер и вес

Ш × В × Г (мм)	Ш × В × Г (дюймы)	Вес (кг/фунты)
2686 × 1960 × 2102	105,7 × 77,2 × 82,8	2200 кг / 4850 фунтов



- Ш = ширина, В = высота, Г = глубина
- В размерах не учтены консоль оператора и сигнальная башня.

Транспортировка и доставка

Информация о транспортировке и ответственность заказчика

Транспортировка до объекта заказчика организуется, как указано в ценовом предложении. Заказчик несет ответственность за предоставление подробной информации по доставке, в том числе о том, есть ли на участке установки погрузочная платформа.

Заказчик несет ответственность за транспортировку принтера к подходящему месту установки. Заказчик несет ответственность за обеспечение фирмой-перевозчиком транспортировки принтера к подходящему месту установки, а также разгрузки, распаковки и перемещения его в окончательное местоположение. По запросу поставщик услуг Stratasys окажет консультативную помощь в отношении этих вопросов.



Примечание.

Во время разгрузки и распаковки принтера на участке должен присутствовать инженер службы поддержки, сертифицированный компанией Stratasys.

Транспортировочный поддон

В следующей таблице указаны приблизительные размеры и вес системы печати, установленной на поддон.

Табл. 2 Размеры и вес принтера на транспортировочном поддоне

Ш × В × Г (мм)	Ш × В × Г (дюймы)	Вес (кг/фунты)
3110 × 2230 × 2160	122,5 × 87,8 × 85	2900 кг / 6393 фунтов



Ш = ширина, В = высота, Г = глубина

Подъемное оборудование

Необходим вилочный погрузчик со следующими характеристиками:

- грузоподъемность 3000 кг (6614 фунтов)
- выступающая часть: 300 см (118,1 дюйма), как показано на Рис. 2

Выгрузка

Участок разгрузки должен иметь ровную поверхность.

Для поднятия принтера на вилочный погрузчик необходим зазор не менее 50 см (19,7 дюйма) сверху. Высота подъема принтера составляет не менее 20 см (7,8 дюйма).

Участок установки должен быть доступен с места разгрузки. Фирма-перевозчик несет ответственность за разгрузку принтера с грузовика и транспортировку его к месту установки.

Выступающая часть вилочного погрузчика и центр тяжести принтера показаны на следующем рисунке.



Внимание: опасность при подъеме

Не поднимайте принтер с боков. Не поднимайте принтер спереди. Центр тяжести принтера расположен в его задней части.

Выступающая часть вилочного погрузчика и центр тяжести принтера показаны на следующем рисунке.

Рис. 2 Положение вилочного погрузчика

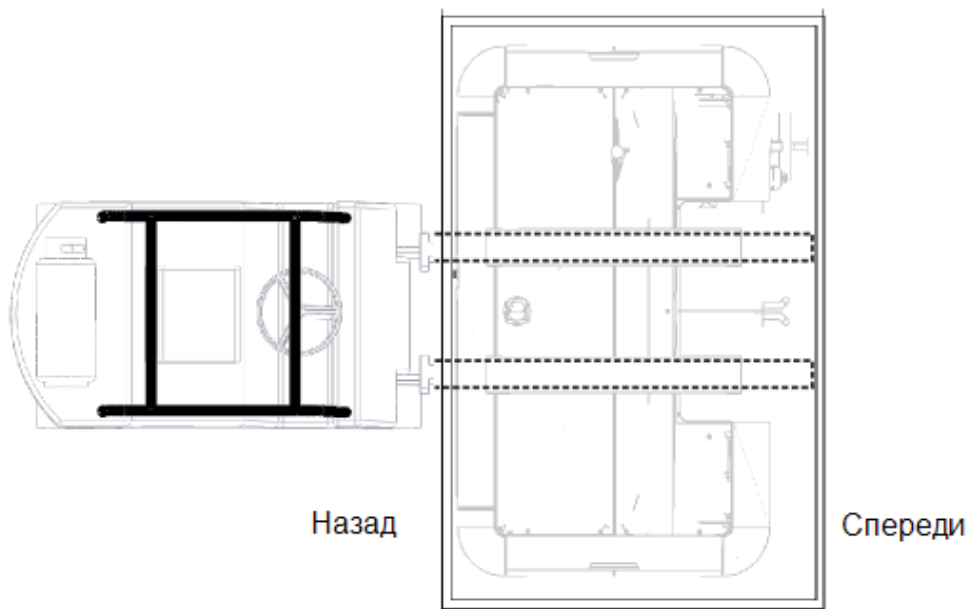
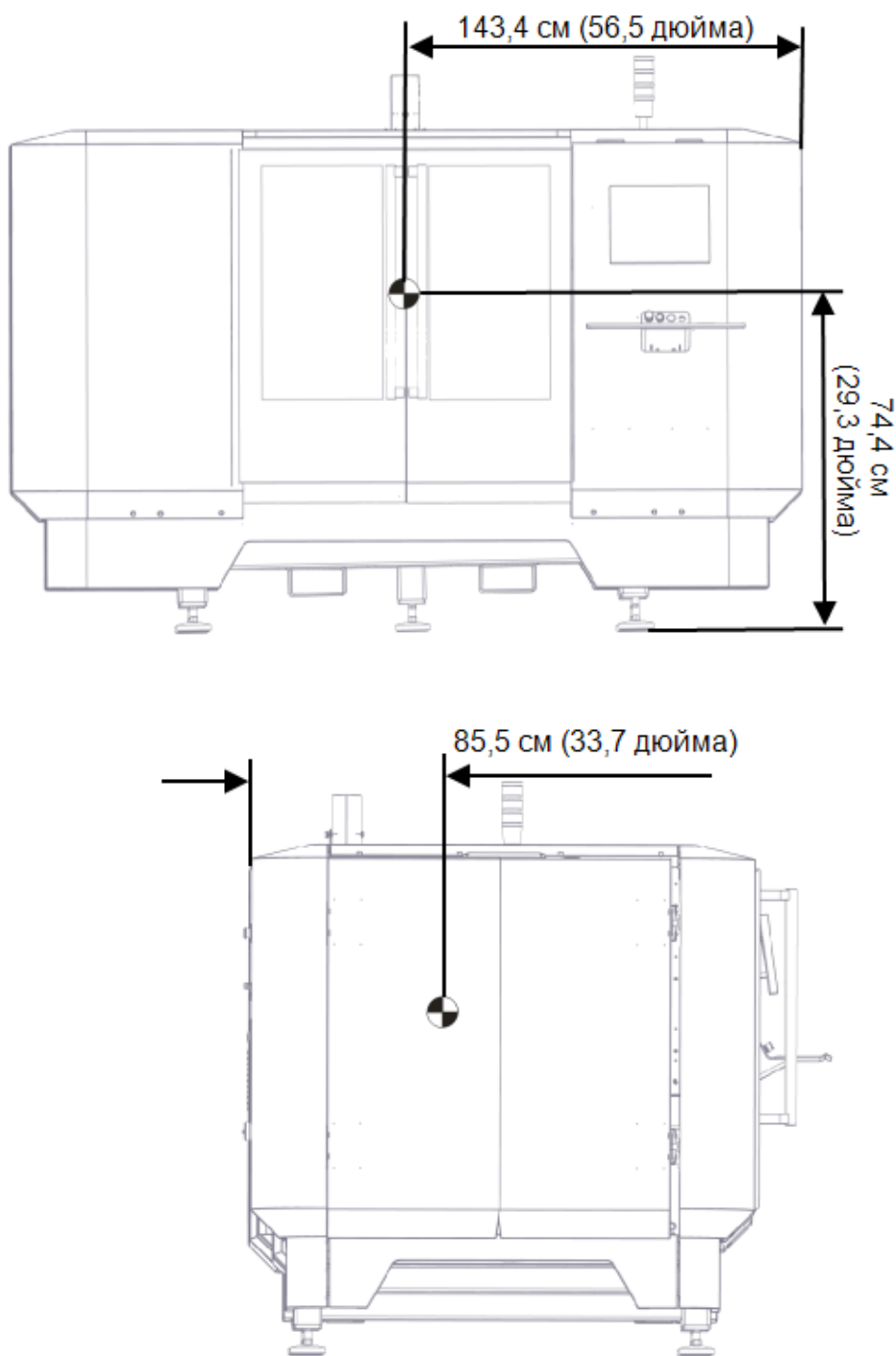


Рис. 3 Центр тяжести принтера



Участок установки

Участок установки должен быть свободен от источников вибрации и электромагнитных помех, которые могут повлиять на правильную работу принтера.

Наклон пола не должен превышать 0,5% (5 мм на метр).

Пол должен быть устойчивым и способным выдержать вес принтера.

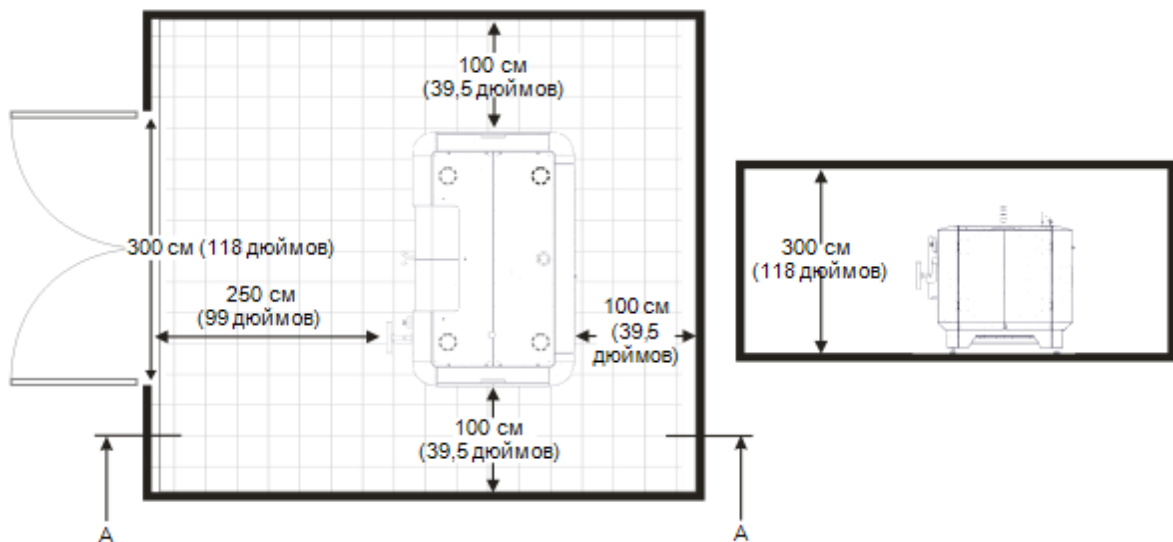
Область вокруг принтера всегда должна быть сухой.

Полки и шкафы рекомендуется располагать рядом с принтером для удобного хранения инструментов, деталей, аксессуаров, руководств и материалов.

План этажа (участок с принтером)

Ниже представлен примерный план этажа для системы 3D-печати. Размеры, указанные на рисунке, соответствуют минимальным требованиям.

Рис. 4 Примерный план этажа с принтером (образец, не масштабируется)

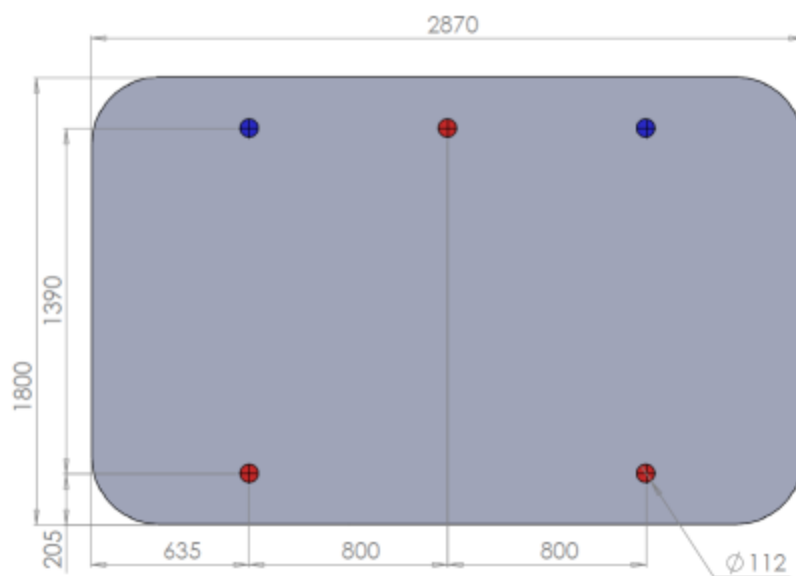


Убедитесь, что принтер находится на том же уровне, что и окружающая его область.

Если принтер находится выше или ниже окружающей его области, присоединение разгрузочной тележки может оказаться невозможным.

На Рис. 5 показано положение выравнивающих ножек под принтером.

Рис. 5 Положение выравнивающих ножек



Клиентские рабочие станции

Характеристики клиентских рабочих станций с GrabCAD Print (вместо Objet Studio) перечислены здесь: <http://help.grabcad.com/print/system-requirements>.

Требования к электропитанию

Заказчик несет ответственность за обеспечение выполнения всех задач, описанных в настоящем разделе, квалифицированным персоналом.

Питание

Необходим стабильный и надежный источник питания. Питание на ИБП должно поступать непосредственно с главной электропанели. Линия электропитания не должна быть подключена к другим электрическим розеткам.

Номинальные характеристики питания принтера на входе:

- 230 В перем. тока $\pm 2\%$, 50–60 Гц, 1 фаза
- Ток при полной нагрузке: 8 А
- Номинальный ток КЗ: 15 А

Номинальный ток КЗ принтера: 10 000 А

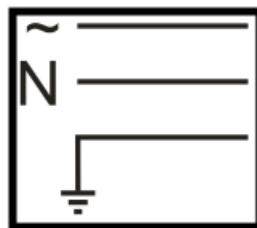
Если питание на участке не удовлетворяет описанным выше характеристикам, обратитесь к специалисту Stratasys.



Важно!

На схеме ниже показано требуемое подключение к разъему питания. Перед установкой принтера покажите эту схему инженеру-электрику.

Рис. 6 Схема подключений



Заземление

Принтер заземляется через однофазный контакт переменного тока. Убедитесь, что розетка переменного тока надлежащим образом заземлена в соответствии с местными правилами электробезопасности.

Автоматический прерыватель

На линии электропитания должен находиться автоматический прерыватель типа С со следующими характеристиками (в соответствии с местными электротехническими нормами).

Табл. 3 Автоматический прерыватель

Напряжение	Автоматический прерыватель
220-240 В перем. тока	16 А

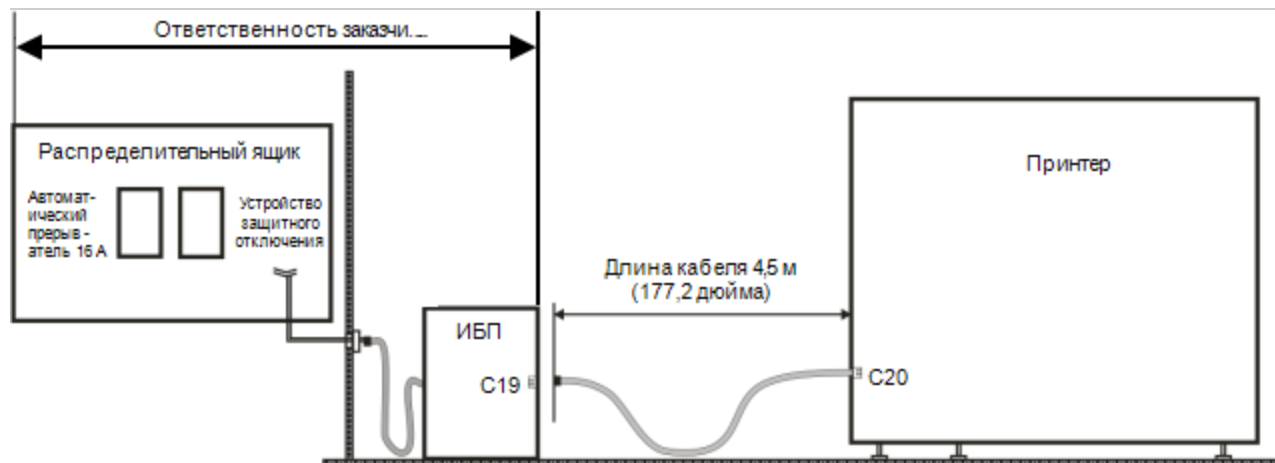
Устройство защитного отключения (УЗО)

Розетка должна быть подключена к устройству защитного отключения (УЗО).

Подключение питания

На следующей схеме показан способ подключения принтера к местной электросети.

Рис. 7 Электрические соединения



Требуются следующие электрические розетки:

- одна розетка (С19) за принтером, подключенная непосредственно к ИБП
- три розетки недалеко от принтера (для обслуживающего оборудования)

ИБП (Источник бесперебойного питания)

Обязательно, чтобы принтер был подключен через источник бесперебойного питания, который поставляется заказчиком. Это гарантирует, что

- качество печати не зависит от колебаний напряжения в сети.
- компьютеры принтера можно запрограммировать так, чтобы они выполняли «плавное завершение работы» в случае сбоя электропитания.

Характеристики ИБП перечислены ниже.

Табл. 4 Требования к ИБП ²

Выход	
Выходная мощность	2100 Ватт (минимум)
Номинальное выходное напряжение	230 В перем. тока
Выходная частота (синхронизация с сетью)	50/60 Гц ± 3 Гц регулируемая пользователем $\pm 0,1$
Топология	Двойное преобразование
Тип сигнала	Синусоида
Регулирование выходного статического напряжения переменного тока	$\pm 2\%$
Выходные соединения	IEC 320 C19
Аккумуляторы и время работы	
Время перекрытия	Минимум 60 минут при 1500 Вт
Порт(ы) интерфейса	Последовательный порт RJ-45, Smart-Slot
Платы сетевого управления	
Дистанционный мониторинг и управление	Через ЛВС
Компьютерный интерфейс	Возможность работы с командной строкой ¹
Одновременный доступ к дистанционному управлению	Через Telnet или SSH
Возможность настройки времени запаздывания по сбою питания	10 минут
Надежность	
Время наработки на отказ	36 месяцев (минимум)

¹Возможность работы с командной строкой необходима, чтобы ИБП мог выполнять сценарий, содержащийся в ПО принтера.

²Требования к ИБП основаны на времени, которое может потребоваться для «плавного завершения работы системы».

Линии связи

Локальная сеть

Для подключения к принтеру через удаленные рабочие станции необходим кабель связи ЛВС.

Телефон

Рекомендуется установить недалеко от принтера телефон для общей связи и вызова технической помощи.

Условия окружающей среды

Температура и влажность

Температура и относительная влажность вокруг принтера должны поддерживаться в определенном диапазоне. Пиковые условия возникают, когда принтер потребляет максимальное количество электроэнергии, что приводит к выделению тепла, как показано в таблице ниже.

Табл. 5 Тепловыделение (пиковые условия)

	Тепловыделение
Принтер	6278 БТЕ/ч

Температура в помещении и относительная влажность не должны превышать лимитов, указанных в следующей таблице.

Табл. 6 Температура окружающей среды и относительная влажность

	Диапазон
Температура	От 18°C до 25°C (от 64,5°F до 77°F)
Относительная влажность	30%–70% без образования конденсата

Качество воздуха

Для обеспечения максимального качества воздуха вокруг принтера требуется подключение к внешнему вентиляционному каналу.

Уровень шума

Уровень шума на расстоянии вокруг принтера обычно не превышает 85 дБ во время печати.

Аксессуары и вспомогательное оборудование

Стартовый комплект

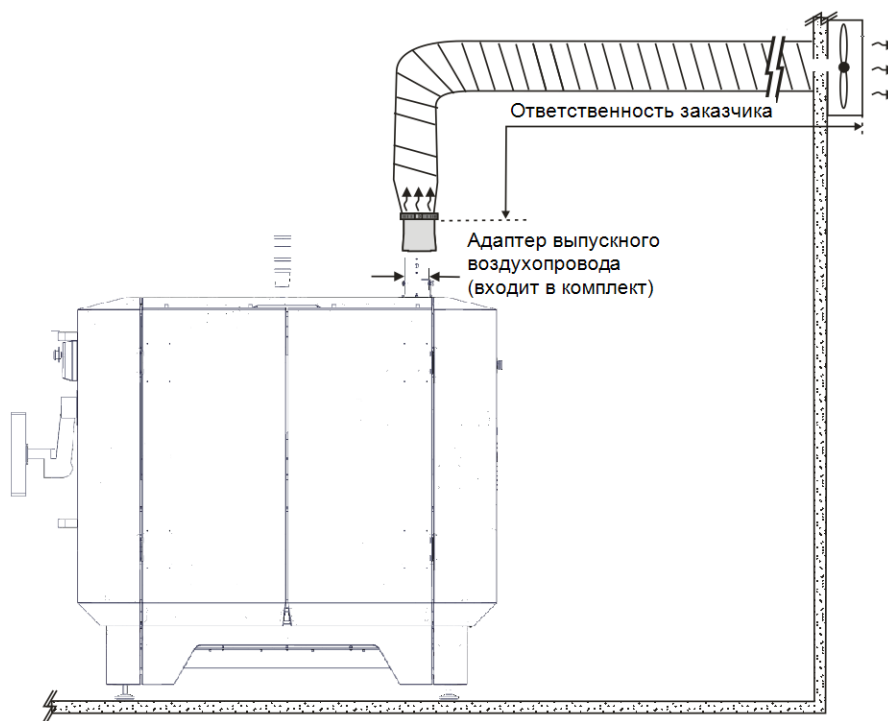
Принтер поставляется со стартовым комплектом, в который входят инструменты и аксессуары. Эти инструменты и аксессуары должны находиться под рукой во время установки принтера и его эксплуатации.

Адаптер выпускного воздухопровода

В комплект поставки входит адаптер выпускного воздухопровода. Он крепится к тыльной части принтера и подсоединяется к внешнему вентилятору посредством трубопровода; при этом отработанный воздух из принтера выводится прямо на улицу, как показано на рисунке ниже.

	Требуемое всасывающее действие и адаптер выпускного воздухопровода	
Диаметр воздуховода	Минимум	Максимум
4 дюйма (100 мм)	212 куб. футов/мин (6 м ³ /мин)	269 куб. футов/мин (7,6 м ³ /мин)

Рис. 8 Система вытяжной вентиляции принтера



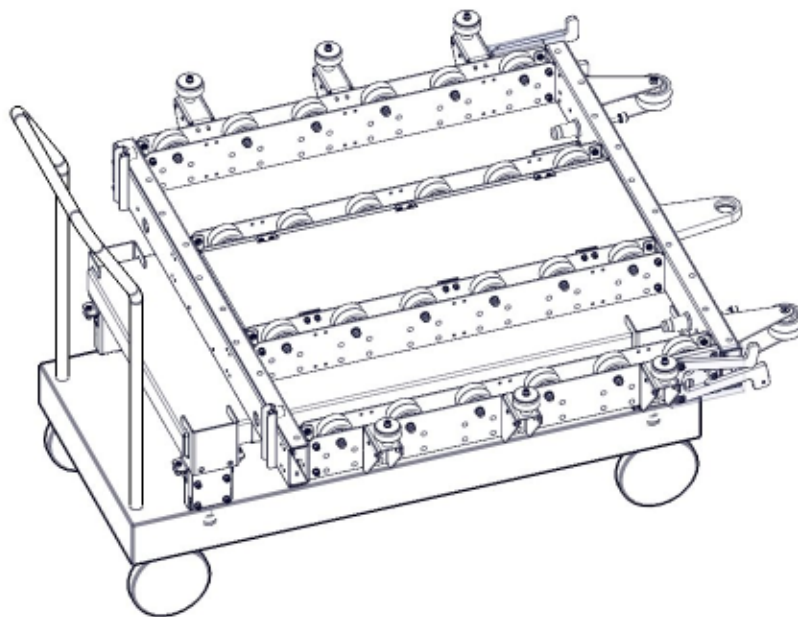
Станция для промывания глаз

Рекомендуется установить рядом с принтером станцию для промывания глаз на случай чрезвычайной ситуации.

Тележка для разгрузки модельного лотка

Для перемещения модельного лотка между принтером и чистящим устройством предусмотрена тележка.

Рис. 9 Тележка для модельного лотка



В следующей таблице перечислены характеристики тележки для модельного лотка.

Табл. 7 Характеристики тележки

Грузоподъемность	300 кг (662 фунта)
Нижний предел	545 мм (21,5 дюйма)
Верхний предел	1110 мм (43,7 дюйма)

**Примечание.**

Эта тележка предназначена для использования с очистным устройством Krumm RKK1600. Если используется другое очистное устройство, обратитесь к представителю компании Stratasys.

Сжатый воздух

Сжатый воздух используется в процессе обычной чистки и обслуживания. Если на участке есть линия подачи сжатого воздуха, рекомендуется (но не требуется обязательно) установить выпускное отверстие рядом с принтером.

**Примечание.**

Если линия подачи сжатого воздуха не включает осушитель, на воздухомете, используемом для очистки принтера, рекомендуется установить маслоуловитель. Рекомендуемое давление воздуха составляет 5-7 бар (70-90 фунтов/кв. дюйм).

Противопожарное оборудование

В случае возникновения пожара в системе или рядом с ней рекомендуется использовать газовый огнетушитель. Допускается также использование некоторых других видов огнетушителей, кроме жидкостных. (Обратитесь в местные пожарные органы для получения конкретных рекомендаций.)

Хранение материалов и обращение с ними

Материалы для печати

Материалы для печати должны храниться в сухом, хорошо проветриваемом помещении. В следующей таблице приведены общие требования к транспортировке, хранению, управлению запасами и утилизации.

Табл. 8 Требования для опасных материалов

Область	Требование
Хранение	От 15°C до 27°C (от 59°F до 81°F)
Метод управления запасами	Расходование запасов в порядке поступления (FIFO)
Утилизация	В соответствии с местными правилами

Эти характеристики применимы к большинству материалов для печати. Требования к хранению отдельных материалов и обращению с ними указаны в Таблице безопасности (MSDS) для каждого материала.

В стопку друг на друга можно укладывать не более пяти контейнеров.



Примечание.

- Невыполнение этих рекомендаций может привести к сокращению срока годности.
- Утилизация всех жидких и твердых отходов, очистных тканей, перчаток и пустых контейнеров из-под материала должна выполняться в соответствии с местными законами и правилами.

Чистящий растворитель

В любой момент для очистки должен находиться под рукой один литр изопропанола или этанола (этилового спирта).

Заказчик несет ответственность за обеспечение соответствия области хранения местным правилам.

Контрольный список подготовки участка

Представителем компании Stratasys предоставляется контрольный список, в котором содержатся все задачи, описанные в настоящем документе.

Заполните этот контрольный список, указав всю необходимую информацию, и передайте список представителю Stratasys. Дата установки будет назначена после утверждения этого контрольного списка компанией Stratasys.

www.stratasys.com

ШТАБ-КВАРТИРА

7665 Commerce Way, Eden Prairie, MN 55344

+1 888 480 3548 (США звонок бесплатный)

+1 952 937 3000 (междунар.)

+1 952 937 0070 (Факс)

1 Holtzman St., Science Park, PO Box 3496

Rehovot 76124, Израиль

+972 74 745 4000

+972 74 745 5000 (Факс)

stratasys®

КОМПАНИЯ 3D PRINTING SOLUTIONS

Сертифицировано ISO 9001:2008

©2018 Stratasys Ltd. All rights reserved. Stratasys, Stratasys logo, PolyJet, Objet, Objet24, Objet30, Objet30 Pro, Objet30 Prime, Eden, Objet Eden260V, Objet Eden260VS, Objet Eden350V, Objet Eden500V, Connex, Objet260 Connex1, Objet260 Connex2, Objet260 Connex3, Objet350 Connex1, Objet350 Connex2, Objet350 Connex3, Objet500 Connex1, Objet500 Connex2, Objet500 Connex3, Durus, Endur, Vero, VeroBlue, VeroBlackPlus, VeroClear, VeroCyan, VeroDent, VeroDentPlus, VeroGlaze, VeroGray, VeroMagenta, VeroWhitePlus, VeroYellow, Tango, TangoBlack, TangoBlackPlus, TangoGray, TangoPlus, Digital ABS и Digital ABS2 представляют собой товарные знаки или зарегистрированные товарные знаки компании Stratasys Inc., зарегистрированной в США и других странах. ULTEM является зарегистрированным товарным знаком компании SABIC или ее филиалов. Все остальные товарные знаки являются собственностью их соответствующих владельцев. Характеристики продукта могут быть изменены без предварительного уведомления. Дополнительные сведения о системах,