



stratasys[®]

Objet500/350

3D 프린팅 시스템



저작권

Copyright © 2018 Stratasys Ltd. All rights reserved.

이 문서에는 **Stratasys Ltd.**의 소유 정보가 포함되어 있습니다. 이 정보는 해당 **Stratasys 3D** 프린팅 시스템의 권한 있는 사용자만을 지원하기 위해 제공됩니다. 이 문서의 어떠한 부분도 다른 용도로 사용할 수 없으며, 다른 당사자에게 공개할 수 없습니다.

이 문서가 기반으로 하는 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

Stratasys Ltd의 사전 서면 허가 없이 이 설명서의 어떠한 부분도 어떠한 형태나 어떠한 수단으로도 재현할 수 없으며, 데이터베이스나 검색 시스템에 저장할 수 없습니다.

이 문서가 PDF 파일로 배포되는 경우 내부 용도로 인쇄할 수 있습니다.

5월 2018

DOC-07023 개정판 E

상표

Stratasys®, **Objet®**, **FullCure®**는 **Stratasys Ltd.**의 등록 상표입니다.

이 설명서에 나오는 모든 제품과 서비스 이름은 해당 회사의 상표 또는 등록 상표입니다.

의견

이 문서에서 정보가 제시되는 방식에 대한 질문 또는 의견이 있거나, 향후 버전에 대한 제안 사항이 있는 경우

c-support@stratasys.com으로 메시지를 보내주십시오.

목 차

소개	5
이 가이드 정보	5
설치 및 교육 일정	5
물리적 설명	6
크기 및 무게	6
발송 및 배송	7
발송 정보 및 고객 책임	7
화물 팔레트	7
리프팅 장비	7
언로드	8
설치 영역	9
평면도(프린터 영역)	10
워크스테이션 요건	11
전기 요구 사항	13
전원	13
접지	13
회로 차단기	14
누전 차단기(RCD)	14
전원 연결	14
UPS(무정전 전원 공급 장치)	14
통신 라인	16
LAN(Local Area Network)	16
전화	16
환경 조건	17
온도 및 습도	17
공기 질	17
소음 수준 (Noise Level)	17
액세서리 및 유틸리티	18
Start-Up 키트	18
배기 어댑터	18
세안기	18
압축 공기	19
화재 안전 장비	19

재료 취급 및 보관	20
프린팅 재료	20
클리닝 용제	20
사이트 준비 체크리스트	21

소개

이 가이드 정보

이 문서에 제공된 정보와 요구 사항을 통해 **Objet500/350 3D** 프린팅 시스템의 적절한 설치 및 작동이 가능합니다. 고객은 이 문서에 설명된 대로 그리고 적용되는 현지 규정에 따라 사이트 준비를 할 책임을 집니다.

이 문서의 정보에 관한 질문이 있는 경우, **Stratasys** 담당자에게 문의하십시오.

설치 날짜 전에 모든 사이트 요건을 충족해야 합니다. 사이트 준비 체크리스트를 **Stratasys** 담당자에게 제출해야 합니다. **Stratasys**에서 체크리스트를 받은 후 프린터 배송 준비가 이루어집니다.

이 문서에 지정된 요구 사항을 준수하지 않으면 추가적인 설치 요금이 부과될 수 있습니다.

설치 및 교육 일정

- 기본 설치 및 조정: 영업일 2일
- 운영자 교육(작동 및 유지 관리): 영업일 2일
- 제품 설계자 교육(고급 기능 및 워크플로): 영업일 0.5일
- 감독 하에서의 실습: 영업일 1.5일

물리적 설명

Objet500/350 3D 프린팅 시스템은 다음과 같은 주요 구성 요소로 이루어져 있습니다.

- 프린터
- 프린터 컴퓨터(프린터에 내장됨)
- 프린터-서버 워크스테이션(고객이 제공함)

그림 1 Objet350/500 프린터



크기 및 무게

다음 표는 프린터의 크기와 무게 정보를 보여 줍니다.

표 1 크기 및 무게

단위	W × H × D(cm)	W × H × D(인치)	무게 (kg/lb)
프린터	140 × 126 × 110	55.1 × 49.6 × 43.3	430 kg / 948 lb
재료 캐비닛	33 x 117 x 64	13 x 46.1 x 25.2	76 kg / 168 lb

발송 및 배송

발송 정보 및 고객 책임

인보이스의 'ship to(발송 대상)' 부분에 나와 있는 대로 고객에게 발송하는 준비는 **Stratasys**에서 수행합니다. 고객은 배송 사이트에 화물하역장이 있는지 유무를 포함하여, 상세한 배송 정보를 제공할 책임을 집니다.

요청 시, **Stratasys** 서비스 공급자가 이러한 문제와 관련하여 조언해 드립니다.



참고:

Stratasys에서 인증한 고객 지원 엔지니어만이 제공된 장비 포장을 풀고 장비를 설치할 권한을 가집니다.

화물 팔레트

다음 표는 팔레트에 탑재된 프린팅 시스템의 대략적인 크기와 무게를 보여 줍니다.

표 2 화물 팔레트에 있는 프린터의 크기 및 무게

W × H × D(cm)	W × H × D(인치)	무게 (kg/lb)
222 × 160 × 126	87.4 × 63 × 49.6	750 kg / 1654 lb



W = 너비, H = 높이, D = 깊이

리프팅 장비

- 리프팅 용량: 800 kg(1650 lb)
- 연장: 150 cm(60 인치)

언로드

언로드 영역은 평평한 표면이어야 합니다.

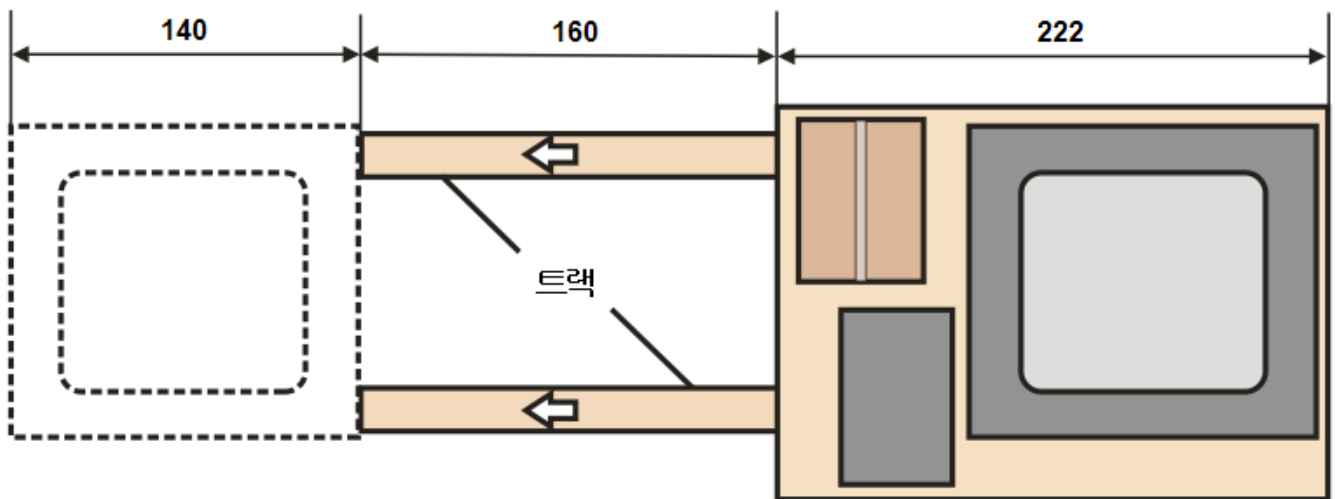
지게차가 배송 트럭에서 프린터를 꺼내는데 10 m²(108평방피트)의 구역이 필요합니다.

프린터 포장을 풀기 위해 포장 후면과 측면 주변에 120cm(4피트)의 여유 공간이 필요합니다.

팔레트에서 프린터를 언로드하는 데 390cm(13피트)의 여유 공간이 필요합니다.

언로드 위치에서 설치 위치에 접근할 수 있어야 합니다. 고객은(는) 프린터를 트럭에서 언로드하고 설치 위치로 이송할 책임을 집니다. 프린터를 언로드하기 위한 최소 공간 요구 사항은 아래 그림과 같습니다.

그림 2 언로드 치수 -상단 보기



참고:

치수는 센티미터로 표시됩니다.

설치 영역

설치 영역에는 프린터의 적절한 작동에 영향을 미칠 수 있는 진동 및 전자파 간섭을 일으키는 요소가 없어야 합니다.

바닥 경사도가 **0.5%** 미만이어야 합니다(미터당 **5mm**).

바닥은 안정적이고 프린터의 부하를 견딜 수 있어야 합니다. 최소 바닥 하중은 **607 kg/m² (125 lb/ft²)**입니다.

서버 워크스테이션과 프린터는 같은 공간에 있어야 합니다.

서버 워크스테이션과 프린터 간 케이블은 **5미터(16피트)**를 넘지 않아야 합니다. 제공된 통신 케이블은 연장하거나 더 긴 케이블로 교체하지 않아야 합니다.

프린터 주변과 위에 여유 공간을 두어 편리한 접근과 정비가 가능하도록 해야 합니다.

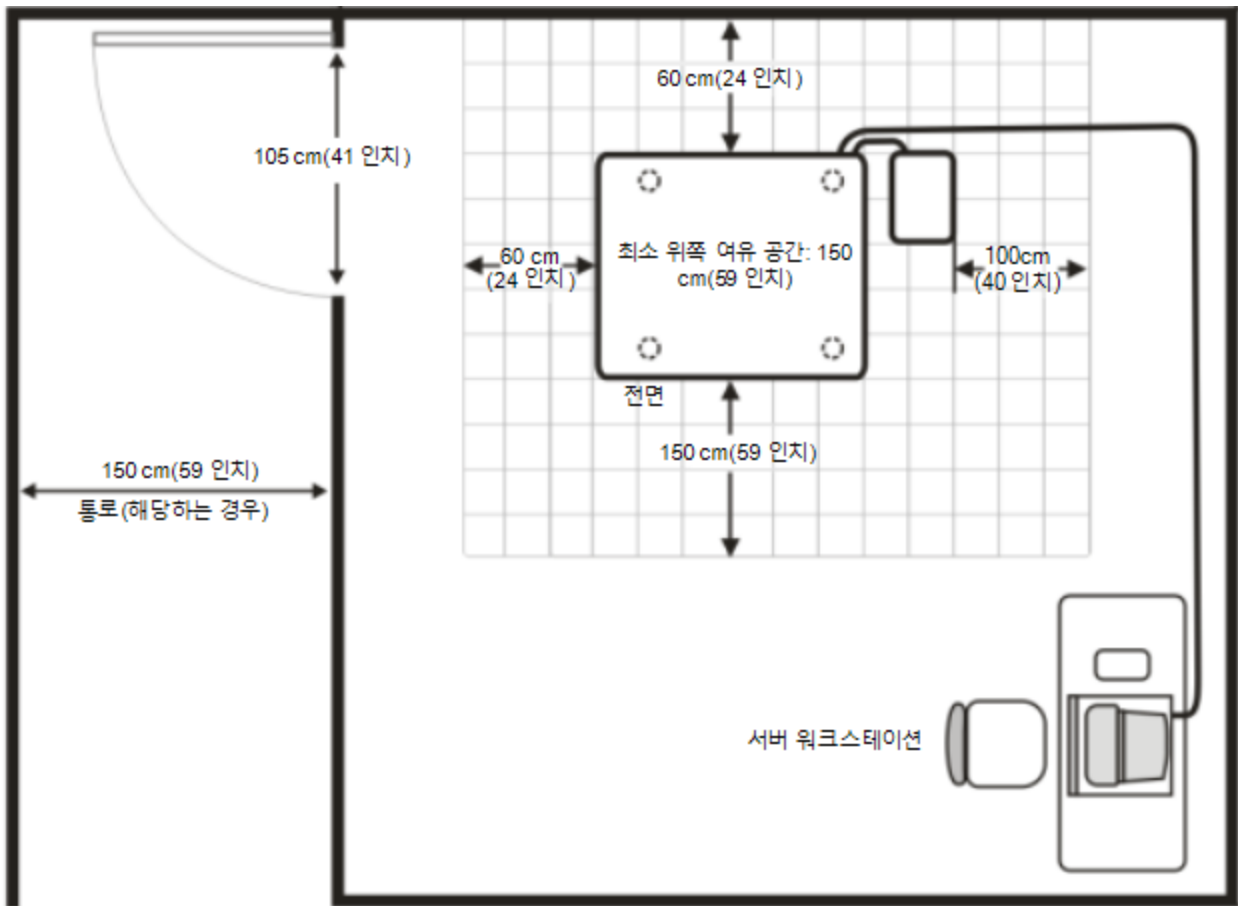
프린터 주변 영역은 항상 건조해야 합니다. 프린터로부터 **5미터(16피트)** 내에 클리닝 스테이션을 두지 마십시오.

도구, 부품, 액세서리, 매뉴얼, 재료를 편리하게 보관할 수 있도록 프린터 근처에 선반과 캐비닛을 두는 것이 좋습니다.

평면도(프린터 영역)

다음은 3D 프린팅 시스템(프린터, 재료 캐비닛, 워크스테이션)을 보여주는 샘플 평면도입니다. 그림에 표시된 치수는 최소 간극 요구 사항입니다.

그림 3 프린터 평면도(샘플, 비례가 아님)



워크스테이션 요건

고객은 다음과 같은 사양의 컴퓨터를 서버 워크스테이션으로 제공할 책임을 갖습니다.

	요구 사항
컴퓨터 유형	표준 데스크톱 PC ¹
프로세서	Intel® Core™ i5 이상
운영 체제	Windows® 7 64비트, Windows® 8.1 64비트 또는 Windows® 10 64비트 ² Windows® Professional Edition만 사용하십시오.
RAM	8 GB 이상 ²
그래픽 카드 ³	Open GL® 메모리: 1GB 이상, 치과 애플리케이션용으로 2GB 권장됨
	서버 워크스테이션: VGA 커넥터 ⁴
광학 드라이브	CD/DVD ROM
HDD/SSD	80GB 이상(최소 디스크 여유 공간: 40GB)
네트워크 카드	LAN TCP/IP (서버 워크스테이션용 네트워크 카드 2개, 각 클라이언트 워크스테이션용 네트워크 카드 1개)
마우스/키보드 연결	USB
모니터 케이블	RJ-45 커넥터 포함 케이블 1개
안티바이러스	권장: TrendMicro, Eset NOD32, AVG, Kaspersky ⁵

서버 워크스테이션의 관리자 권한이 필요합니다. 이러한 사양도 **Objet Studio**를 실행하는 추가적인 모든 클라이언트 워크스테이션에 권장됩니다.

¹ 동일한 키보드-모니터-마우스 세트에 내장된 프린터 컴퓨터와 서버 워크스테이션 모두를 제어하는 데 KVM 스위치 박스를 사용하는 시스템: 울인원 컴퓨터, 무선 마우스, 무선 키보드는 사용할 수 없습니다.

² 8GB 메모리 이용을 위해 64비트 운영 체제가 권장됩니다.

³ 32비트 애플리케이션에서 실행할 PolyJet Studio에서는 4GB 메모리만 이용할 수 있습니다.

⁴ 다음 그래픽 카드도 Stratasys 실험실에서 테스트를 거쳤습니다.

- NVIDIA® Quadro® 제품군 - FX570, FX1700
- NVIDIA® GeForce® 제품군 - 6200 TurboCache™, 7300 GT, GTX 285
- Intel® Express Chipset - 82915G/GV, 82910GL, Q965, Q963, Q35, Q45, Q43, 82852, 82855
- ATI Radeon™ HD 5670, HD 5970
- AMD Radeon™ E6760

⁴ KVM 스위치 박스를 사용하는 시스템용. 서버 워크스테이션에 DVI 비디오 커넥터가 있는 경우 VGA 어댑터가 필요합니다.

⁵ 대부분의 바이러스 방지 프로그램을 사용할 수 있습니다. 나열된 공급업체에서 만든 프로그램은 Stratasys 실험실에서 테스트를 거쳤습니다.

GrabCAD Print(Objet Studio 아님)를 실행하는 클라이언트 워크스테이션에 대한 사양은 <http://help.grabcad.com/print/system-requirements>에 나와 있습니다.

전기 요구 사항

고객은 자격을 갖춘 담당자가 이 섹션에 설명된 모든 작업을 수행하도록 할 책임을 집니다.

전원

안정적이고 확실한 전원이 필요합니다. UPS(또는 프린터)에 대한 전원은 주 전기 패널에서 직접 공급해야 합니다. 다른 전기 콘센트를 해당 라인에 연결하지 않아야 합니다.

프린터 전원 등급:

- 100–120 VAC, 50–60 Hz, 13.5 A, 단상
- 220-240 VAC, 50–60 Hz, 7 A, 단상

프린터 단락 등급: 1000 A

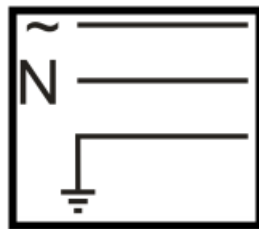
시설의 전원이 위의 사양을 지원하지 않는 경우 **Stratasys** 전문가에게 문의하십시오.



중요:

아래 다이어그램은 전원 소켓에 필요한 연결을 나타냅니다. 프린터를 설치하기 전에 전기 담당자가 이를 확인해야 합니다.

그림 4 연결 다이어그램



접지

프린터는 단상, AC 플러그를 통해 접지됩니다. 현지 전기 규정에 따라, AC 콘센트가 제대로 접지되었는지 확인하십시오.

회로 차단기

다음 사양의 Type-C 회로 차단기가 전원 라인에 필요합니다(현지 전기 규정 준수).

표 3 회로 차단기

전압	회로 차단기
100-120VAC	15 A 또는 16 A
220-240VAC	10 A

누전 차단기(RCD)

벽면 콘센트는 누전 차단기(RCD)에 연결되어 있어야 합니다.

전원 연결

프린터와 함께 다음 전원 케이블이 공급됩니다.

- 220-VAC 케이블 1개
고객은 적합한 플러그를 제공하고 전기 담당자가 이 플러그를 설치하게 해야 합니다.
- 플러그가 있는 110-VAC 케이블 1개

다음 전기 콘센트가 필요합니다.

- 프린터 뒤의 콘센트 1개
- 프린터에 가까운 콘센트 3개(워크스테이션, 모니터, 서비스 장비용)

UPS(무정전 전원 공급 장치)

고객이 제공한 UPS 장치를 통해 프린터에 전원을 공급하도록 하는 것이 좋습니다 합니다. UPS가 설치된 경우 이것은 다음 조건을 갖추어야 합니다.

- 프린팅 품질이 주 전원의 전원 변동에 의해 영향을 받지 않습니다.
- 전원 실패 시 프린터 컴퓨터는 '점진적 종료'를 수행할 수 있습니다.

UPS 사양은 아래에 나와 있습니다.

표 4 UPS 요구 사항

전압 ¹	전류	전원	역률 ²	브리징 시간	인터페이스
100-120VAC	16A	1500VA	0.9	15분	USB 포트 ³ Windows® 7 호환 명령줄 제어 ⁴
220-240VAC	8A				

이러한 UPS는 Stratasys에서 테스트를 거쳐, 위의 요건을 충족하는 것으로 확인되었습니다.

- Eaton PW9130G3000T-220-240 VAC
- Eaton PW9130L2000T-XL-100-120 VAC

¹단상, 50/60 Hz

²UPS의 입력 대 출력 비율로 정의되었습니다.

³직렬 통신 포트에만 연결되는 UPS 장치는 적합하지 않습니다.

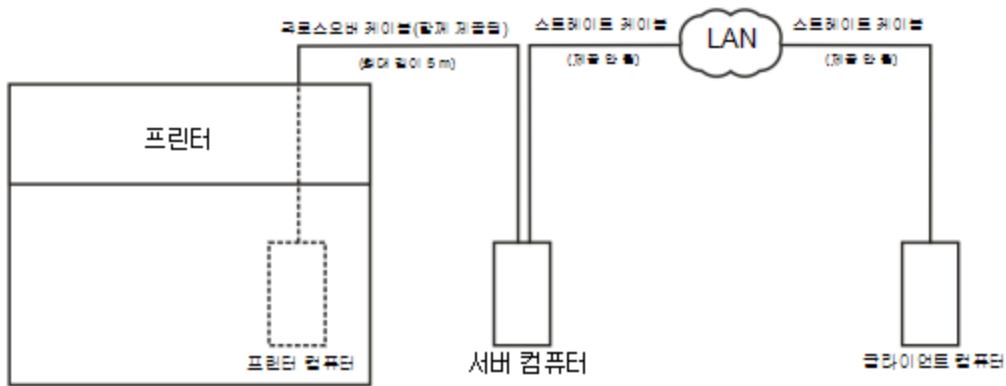
⁴명령줄 제어는 종료할 때 UPS 소프트웨어가 프린터 소프트웨어에서 스크립트를 실행하는 데 필수적입니다.

통신 라인

LAN(Local Area Network)

다음 다이어그램에서와 같이, 서버/클라이언트 워크스테이션이 로컬 네트워크에 연결된 경우 LAN 통신 케이블이 필요합니다.

그림 5 네트워크 설치



로컬 네트워크에 대한 연결은 프린터 설치 *전에* 설정해야 합니다.

전화

일반 통신과 서비스 통화에는 프린터 근처 전화기가 권장됩니다.

환경 조건

온도 및 습도

프린터 주변 온도와 상대 습도는 특정 한도 내로 유지해야 합니다. 프린터와 서버 워크스테이션이 최대 전력을 끌어들이는 때 최고 조건이 발생하며, 아래 표에 나와 있는 열 방출이 일어납니다.

표 5 열 방출(최고 조건)

	열 방출
프린터	1500W(5140BTU/시간)
서버 워크스테이션	450W(1530BTU/시간)
합계	1950W(6670BTU/시간)

실내 온도와 상대 습도가 아래 표에 나와 있는 한도를 초과하지 않아야 합니다.

표 6 실내 온도 및 상대 습도 사양

	범위
온도	18°C ~ 25°C(64.5°F ~ 77°F)
상대 습도	30%~70% 비응축

공기 질

프린터 주변에서 적절한 환기를 위해 외부 환기 덕트 연결이 권장됩니다('액세서리 및 유틸리티' on the next page 참조). 그렇지 않으면, 실내 환기 시스템이 시간당 4회 이상 공기를 바꾸어야 합니다.

소음 수준 (Noise Level)

프린터 주변 노이즈 수준은 일반적으로 프린팅 중에 65dB 미만입니다.

액세서리 및 유틸리티

Start-Up 키트

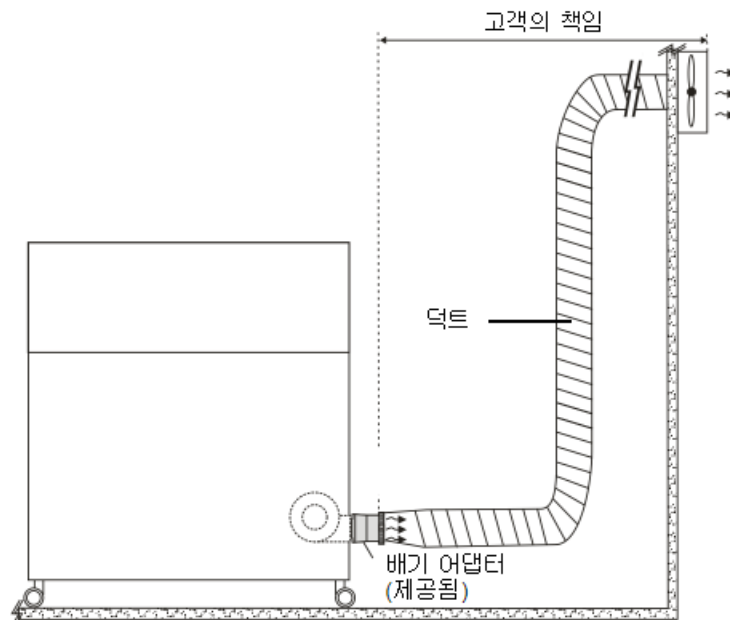
프린터에는 도구와 액세서리가 포함된 **start-up** 키트가 제공됩니다. 프린터 설치와 작동 시 해당 도구와 액세서리를 사용할 수 있어야 합니다.

배기 어댑터

배기 어댑터는 프린터와 함께 제공됩니다. 아래 그림에서와 같이, 프린터 후면에 부착하고 덕트가 있는 외부 환풍기에 연결하면, 프린터에서 배출된 공기가 바로 외부로 나갑니다.

덕트 지름	배기 어댑터와 같은 필요한 흡입관	
	최소	최대
4인치 (100 mm)	212 cfm(6 m ³ /min)	269 cfm(7.6 m ³ /min)

그림 6 프린터 배기 시스템



세안기

비상 시 사용하도록 프린터 근처에 세안기를 설치하는 것이 좋습니다.

압축 공기

압축 공기는 일상적인 청소와 유지 관리 활동에 유용합니다. 압축 공기를 현장에서 사용할 수 있는 경우, 프린터 근처에 배출구가 설치되어 있는 것이 좋지만 필수적인 것은 아닙니다.



참고:

압축 공기 라인에 에어 드라이어 유닛이 포함되지 않은 경우, 프린터 청소
에 사용되는 에어 건에 물/오일 트랩을 설치해야 합니다. 권장 공기압은 5-
7bar(70-90PSI)입니다.

화재 안전 장비

시스템 내 또는 근처에서 화재 발생 시 가스 소화기가 권장됩니다. 일부 다른 소화기가 허용되기는 하지만, 액체 소화기는 사용하면 안 됩니다. (구체적 권장 사항은 지역 소방당국에 문의하십시오.)

재료 취급 및 보관

프린팅 재료

프린팅 재료는 실내에서 건조한 영역에 적절히 환기되는 곳에 보관해야 합니다. 다음 표에는 이송, 보관, 재고 관리, 폐기에 대한 일반 요구 사항이 나와 있습니다.

표 7 위험한 재료에 대한 요건

항목	요구 사항
보관	15°C ~ 27°C(59°F ~ 81°F)
재고 관리 방법	선입선출(FIFO)
폐기	지역 규정 준수

해당 요구 사항은 대부분의 프린팅 재료에 적용됩니다. 특정 재료의 취급과 보관에 대한 요구 사항은 각 재료와 함께 포함된 **MSDS**(물질안전보건자료)에 나와 있습니다.



참고:

- 해당 권장 사항을 준수하지 않으면 유효 기간이 줄어들 수 있습니다.
- 모든 액체 및 고체 폐기물, 청소용 천, 장갑, 빈 재료 컨테이너는 지역 법규와 규정에 따라 처리해야 합니다.

클리닝 용제

청소를 위해 이소프로판올(IPA) 또는 에탄올(에틸 알코올) 1리터를 항상 사용할 수 있어야 합니다.

고객은 재료 저장 영역이 지역 규정을 준수하도록 할 책임을 집니다.

사이트 준비 체크리스트

이 문서에 설명된 작업이 모두 나열된 체크리스트는 **Stratasys** 담당자가 제공합니다.

체크리스트에 요청된 정보를 기입하여 **Stratasys** 담당자에게 제출하십시오.
Stratasys에서 체크리스트를 승인한 후 설치 날짜가 정해집니다.

www.stratasys.com

—
본사

7665 Commerce Way, Eden Prairie, MN 55344

+1 888 480 3548(미국 수신자 부담 전화)

+1 952 937 3000(해외)

+1 952 937 0070(팩스)

1 Holtzman St., Science Park, PO Box 3496

Rehovot 76124, Israel

+972 74 745 4000

+972 74 745 5000(팩스)

stratasys®

3D 프린팅 솔루션 기업

ISO 9001:2008 인증

©yyyy Stratasys Ltd. All rights reserved. Stratasys, Stratasys 로고, 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, Digital ABS2는 미국과 그 외 해당 국가에 등록된 Stratasys Inc.의 상표 또는 등록 상표입니다. ULTEM은 SABIC 또는 자회사의 등록 상표입니다. 기타 모든 상표는 해당 소유자의 자산입니다. 제품 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다. Stratasys 시스템, 재료, 애플리케이션에 대한 자세한 내용은 888.480.3548 번으로 전화를 하거나 www.stratasys.com를 방문하십시오.