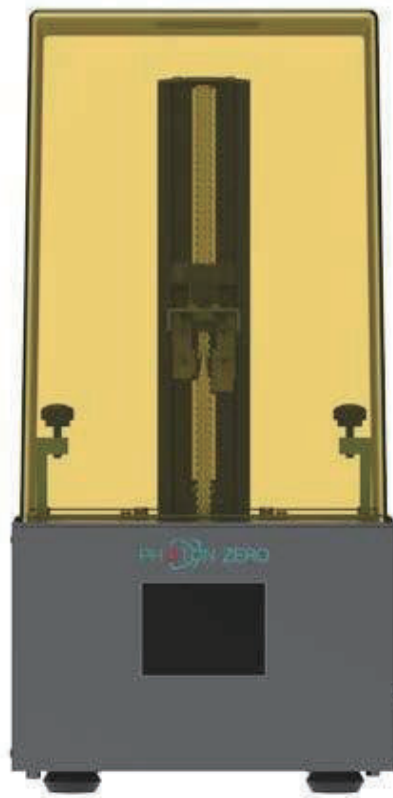




PHOTON ZERO

MANUAL




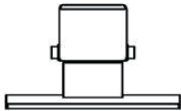
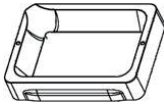
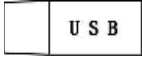
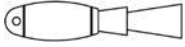
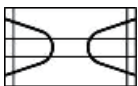





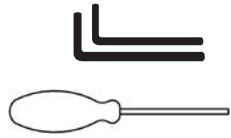
**HIGH
DENTAL**
KOREA

사용 전 주의 사항

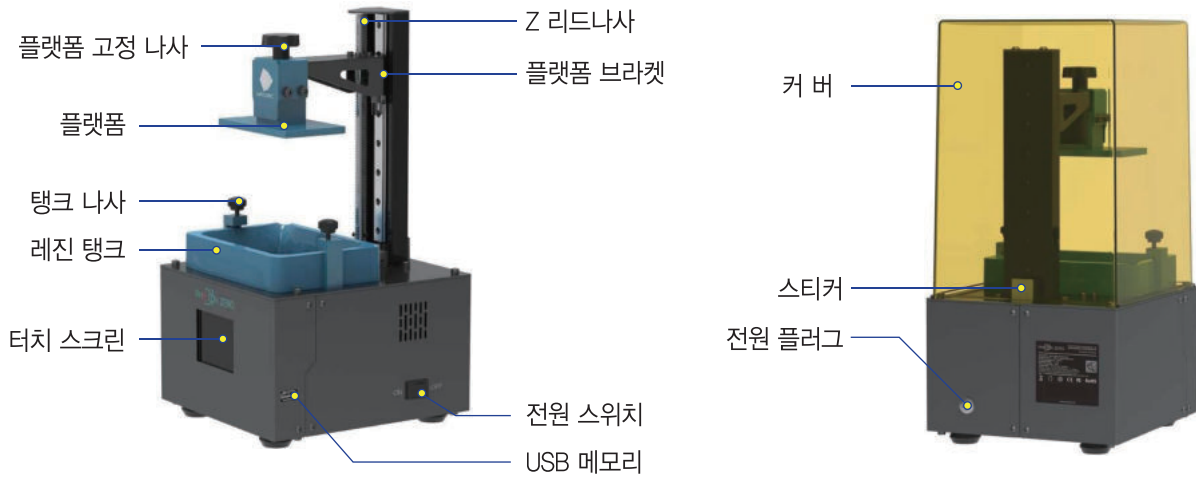
장비 조립과 사용 시 다음의 안전 주의사항을 읽고 장비의 손상을 방지한다.

- 장비를 받고 손상이 있는 경우 판매처에 문의한다.
- 스크래퍼를 사용할 때 조심한다. 손으로 바로 스크래퍼를 만지지 않는다.
- 긴급한 상황인 경우 프린터의 전원을 바로 차단하고 판매처에 문의한다.
- 프린터에 구성품이 있고 손상의 가능성도 있다.
- 프린팅 한 모델을 세척할 때는 안전 고글을 사용할 것을 권장한다. 미세 입자가 눈에 들어갈 수 있다.
- 어린이의 손이 닿지 않는 곳에 보관한다.
- 진공이나 연기가 작동 시 간지러움을 유발할 수 있기 때문에 환기 설치가 되어 있는 곳에서 장비를 사용한다.
- 물이나 비에 노출되지 않도록 한다. 일반적인 환경에서 사용한다.
- 작업 온도 8 ~ 40℃ / 작업 습도 20 ~ 50% 에서 사용해야 프린트 품질이 보장될 수 있다.
- 프린터를 해제하지 않는다. 문제가 발생하면 판매처에 연락한다.

포장 내역

				
	프린팅 플랫폼 1개	레진 탱크 1개	메모리 스틱 1개	스크래퍼 1개
				
	마스크 1개	장갑 1쌍	갈대기 5개	조립 설명서 1부
				
전원 아답터/전원 코드 1개	전원 코드 1개	A/S 카드 1개	툴키트 1세트	

장비 구성

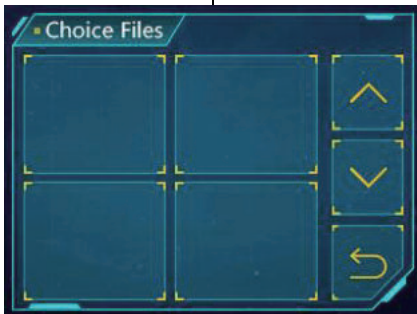


메뉴 디렉토리

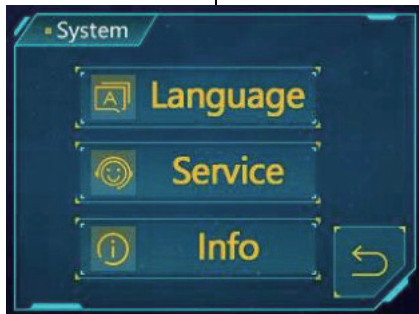
Home menu



Print



System



Tools

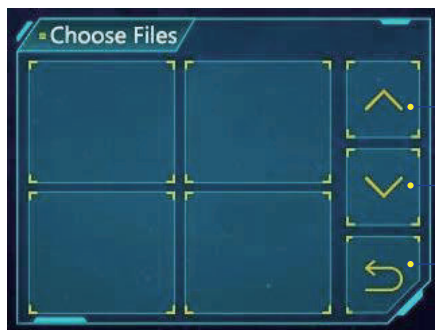


홈 메뉴



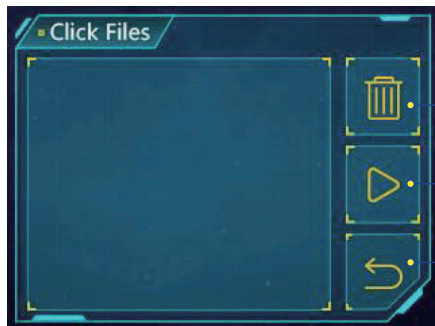
- 프린트 메뉴로 들어가기
- 시스템 메뉴로 들어가기
- 툴 메뉴로 들어가기

프린트 파일 리스트 :



- 페이지 올리기
- 페이지 내리기
- 홈 메뉴로 돌아가기

클릭 파일 :



- 현재 파일 지우기
- 프린팅 시작
- 프린트 메뉴로 돌아가기

시스템 언어
언어 변경 : (영어 / 중국어)
서비스 :



공식 홈페이지

시스템 메뉴로 돌아가기



제품 시스템

시스템 버전

제품 ID

시스템 메뉴로 돌아가기

TOOLS
Z 이동 :



0.1mm/1mm/10mm로 Z 이동

Z축을 위로 이동

Zero로 돌아가기

Z축을 위로 멈춤

툴 메뉴로 돌아가기

Z축을 아래로 이동

탐색 :



탐색을 위해 이미지 중 하나 선택

테스트 시간 설정

테스트 시간을 줄이기

프리셋 시간용으로
LED와 LCD 테스트
테스트 시간을 늘리기

툴 메뉴로 돌아가기

Z = 0 : 제로 포인트 재설정하기

잠금 아이콘 (Lock icon) : 도어 탐색 기능 적용 / 비적용

소리 아이콘 (Horn icon) : 스크린 사운드 켜기 / 끄기

조립 및 레벨링

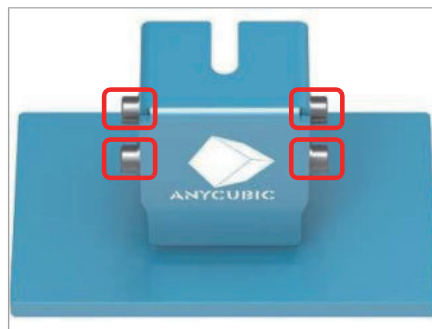
1. 포장 풀고 모든 구성품을 뺀다. 그리고 전원 스위치를 켜다.



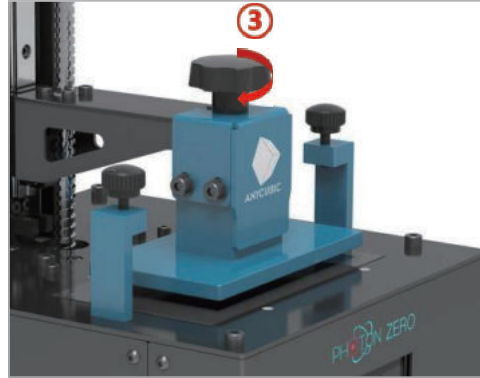
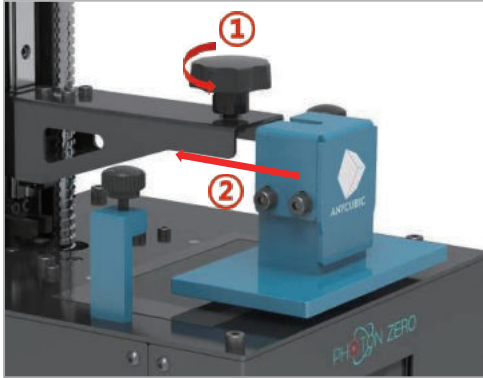
2. Z축을 10mm 올린다.



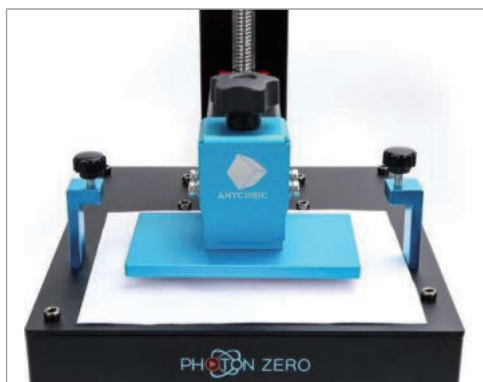
3. 프린팅 플랫폼의 4개 나사를 풀다.



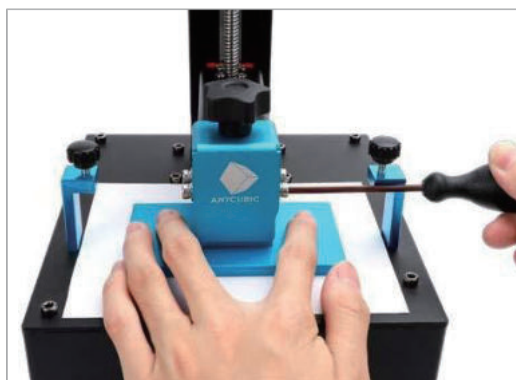
4. 프린팅 플랫폼을 설치하고 잠근다.



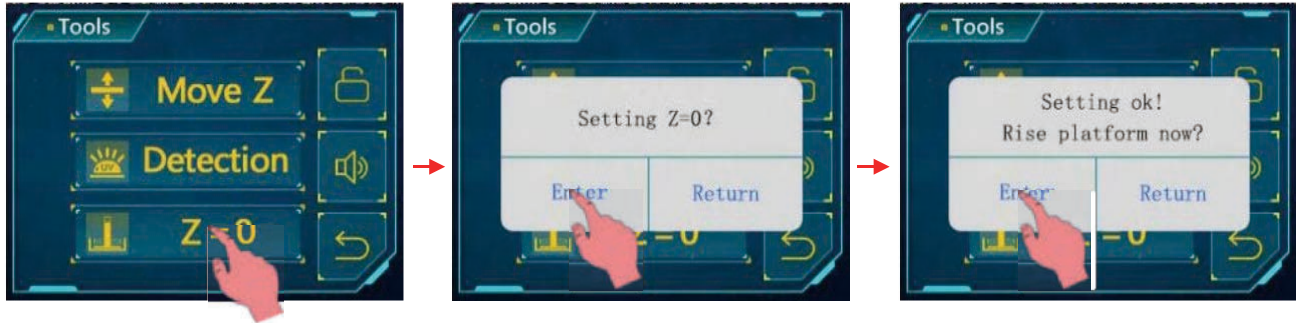
5. 경화 스크린에 0.1mm 두께의 A4 종이를 놓는다. 터치 스크린의 홈버튼을 클릭한다.
Z축이 대기 상태에 올때까지 기다리면 자동으로 멈춘다.



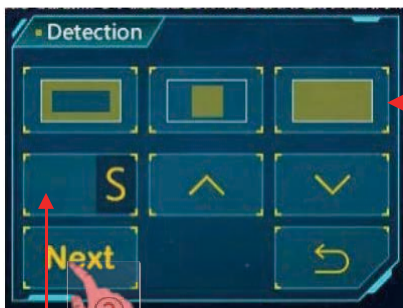
6. 부드럽게 손가락으로 플랫폼 상단을 누르고 플랫폼을 고정하기 위해 4개의 나사를 조인다.



7. 마지막으로 툴 메뉴에 가서 Z = 0 을 클릭하고 제로 포지션을 컨펌한다. 엔터를 한번 더 클릭하면 프린팅 플랫폼이 레진 탱크 장착과 UV 노출 테스트를 위해 상승한다. 이 단계까지가 레벨 작업의 마지막 단계이다.

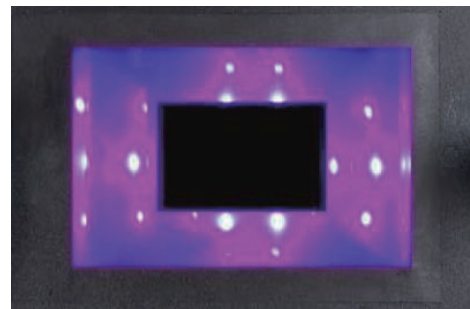


8. 종이를 빼고 스크린의 'Detection (탐색)' 을 클릭하고 이미지와 테스트 시간을 선택한 후 스크린의 'Next (다음)' 을 누른다. 경화 스크린이 선택한 전체 이미지를 보여준다. 이미지가 보이지 않으면 UV 라이트에 오류가 있을 수 있기 때문에 기술팀에 연락한다.



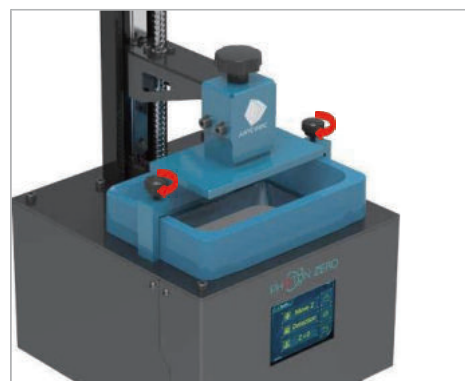
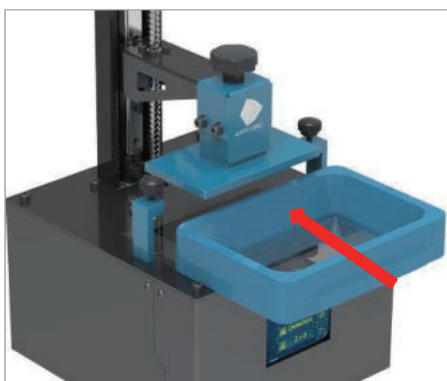
① 탐색하기 위한 이미지를 선택한다.

② 테스트 시간을 바꾸기 위해 클릭한다.



처음 사각 박스를 선택 탐색한 결과

9. 레진 탱크 설치하기



처음 프린트 사용하기

프린트를 시작하기 전에 실패를 최소화하기 위해서

(1) Z축이 잘 작동하는지 확인하고 (2) 플랫폼 높이가 적절한지 (3) UV 라이트가 기능을 잘 하는지 확인한다.

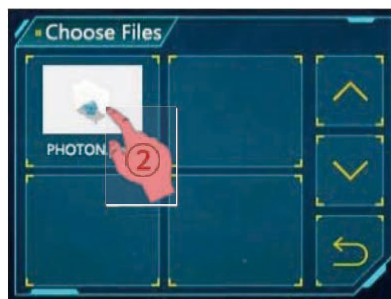
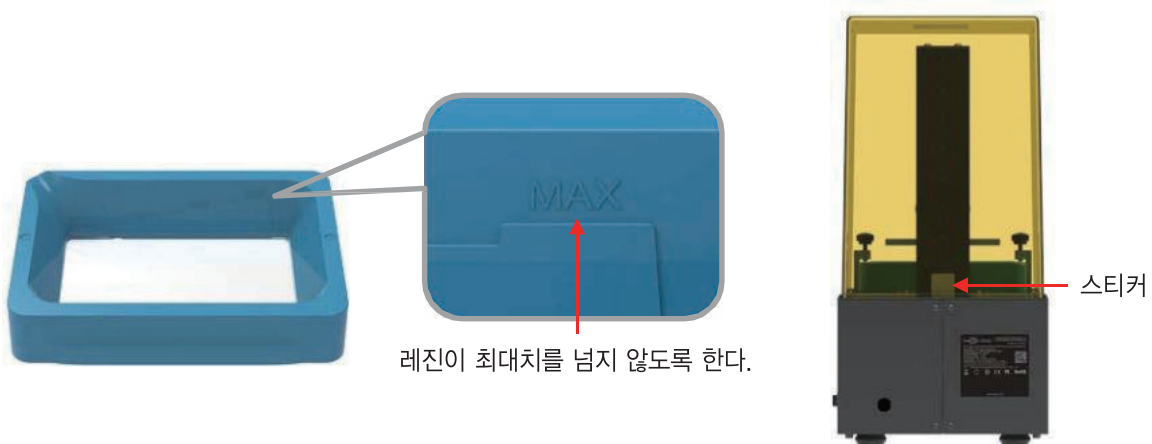
1. 프린트 하기

USB를 꽂고 포트에 꽂고 마스크와 장갑을 낀다. 레진을 천천히 탱크에 붓고 탱크의 최대 범위를 넘지 않게 한다.

커버를 닫고 모델을 선택한후 'Print' 를 클릭한다.

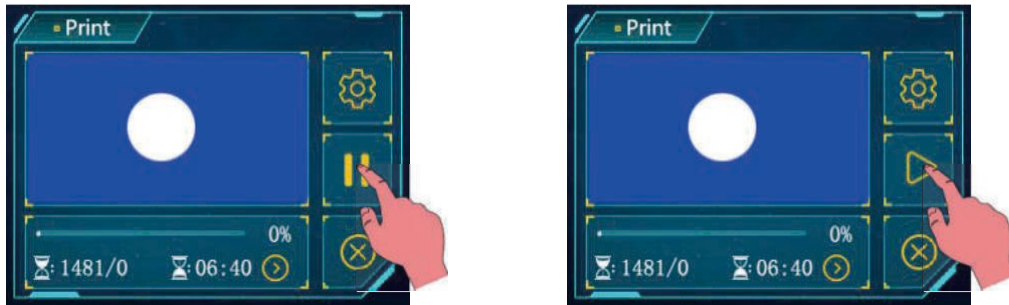
주 의:

커버의 방향에 주의한다. 스티커가 후면에 있어야 한다.



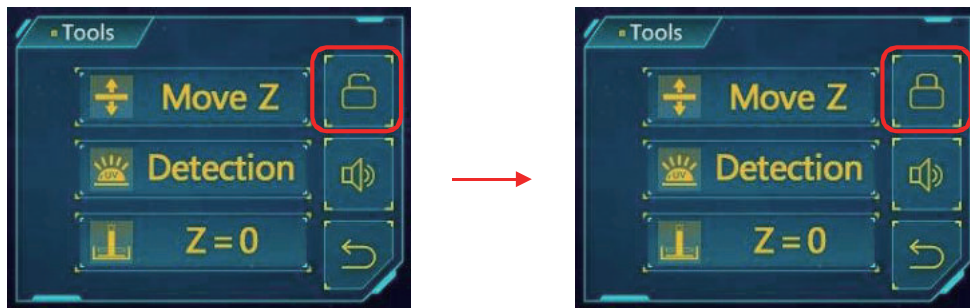
프린팅 중에 라이트를 직접적으로 보지 않는다. 장비를 진동이 없는 평평한 평면에 설치한다. 레진이 프린트 중인 모델을 인쇄 하기에 충분하지 않다고 생각하면 'Pause (중지)' 버튼을 누른다. 플랫폼이 올라가면 탱크에 레진을 천천히 붓는다.

다시 시작하기 위해 'Start (시작)' 을 누른다.



2. 도어 감지 기능

도어 감지 기능은 초기 비활성화 되어 있다. 기능이 활성화되면 커버가 열려 있는지 감지한다. 커버가 열리면 프린트가 중지된다. 커버를 닫으면 프린트가 시작된다. 기능을 활성/비활성하기 위해 툴 메뉴에서 잠금 아이콘을 클릭한다.



3. 모델과 잔여물 처리

프린팅 후에 레진이 플랫폼에서 떨어질 때까지 기다리고 플랫폼 나사를 풀어 플랫폼을 뺀다. 아래 보이는 것처럼 스크래퍼로 모델을 조심스럽게 떼어낸다. 떼어낸 모델을 95% 에탄올 농도에 씻는다. 프린트 모델은 UV 경화 박스나 직광으로 강도를 높이기 위해 사후 경화시킨다.



중 요:
 경화가 되지 않았거나 프린트가 실패 된 경우 탱크에 레진 잔여물이 남아있을 수 있다. 깔대기로 레진을 걸러서 밀폐 용기에 레진을 저장한다. 탱크나 플랫폼에 남아있는 잔여물은 페이퍼 타올이나 플라스틱 스크래퍼로 조심스럽게 떼 낸다. 매번 프린트 전에 탱크나 플랫폼에 교체된 잔여물이 없게 한다. 그렇지 않으면 LCD 경화 스크린이 영향을 받아 프린팅 중이나 레벨링 중에 손상될 수 있다.

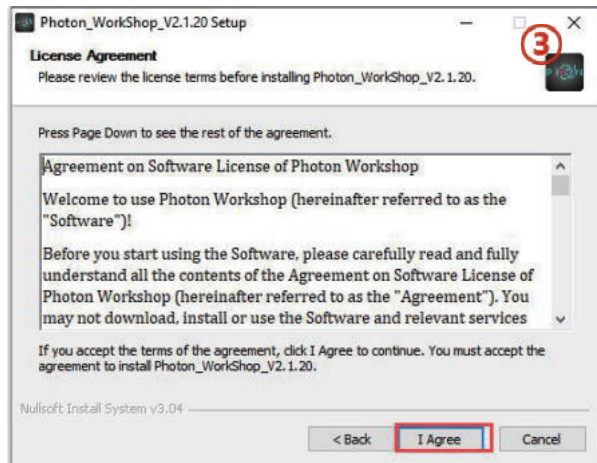
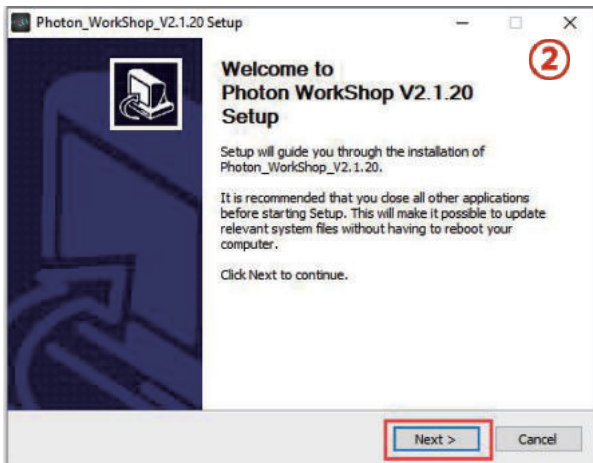
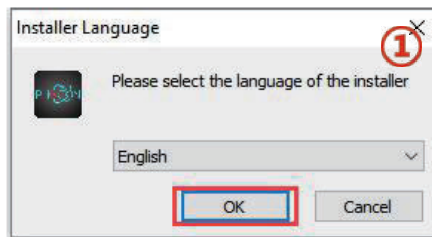
슬라이싱 소프트웨어

이 프린터는 'pw0' 파일을 읽고 프린트한다. 장비가 파일을 인식하려면 3d 파일을 pw0파일로 변환시켜야 한다. 변환된 파일을 슬라이스 프로그램이라고 부른다.

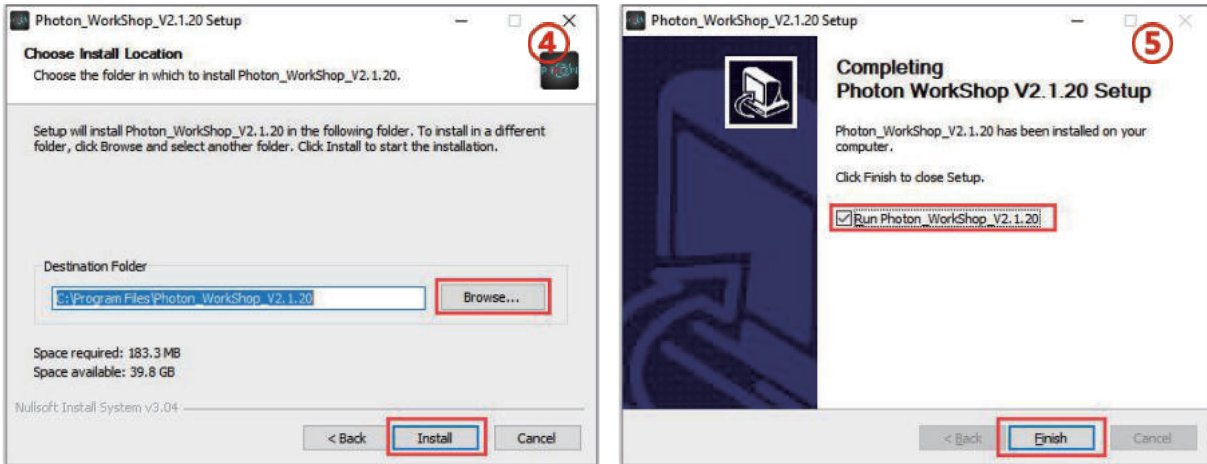
1. 슬라이스 프로그램 설치

예를 들어 윈도우 pc 가 있다고 하면 슬라이스 프로그램은 USB에 위치한다.

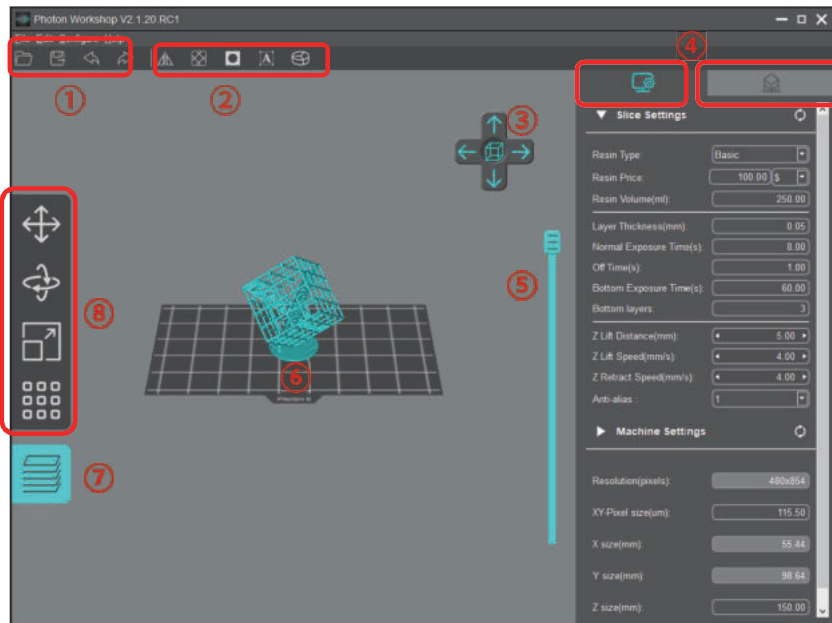
“(슬라이스 프로그램을 설치하기 전에 바이러스 프로그램을 닫아야 한다.) Photon_WorkShop_V2.1.20_X64.exe” 를 더블 클릭 하고 아래처럼 설치 가이드를 따른다.



맥 컴퓨터의 경우 다음을 따른다.



2. Photon Workshop

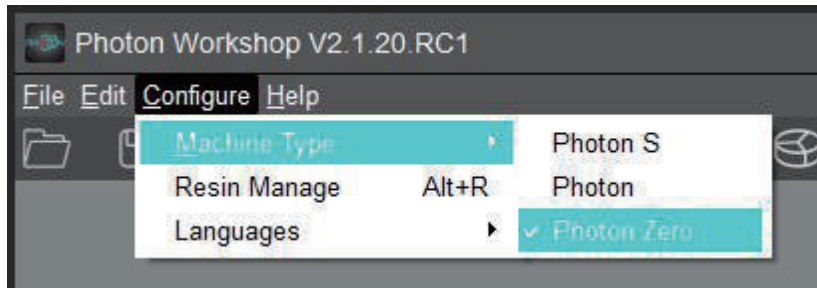


- ① 열기, 저장, 풀기,
- ② 모델 미러, 할로우, 채우기, 편집, 텍스트 페이스트, 모델 분리 - 다음에 설명
- ③ 미리 보기를 바꾸기 위해 클릭
- ④ 슬라이스/장비 세팅/서포트 세팅 바꾸기
- ⑤ 모델의 각 레이어를 미리 보기 위해 드래그 및 슬라이드
- ⑥ 3D 모델 미리보기
- ⑦ 슬라이스 클릭
- ⑧ 이동, 회전, 사이즈, 레이아웃

3. Photon Workshop에서 3d 모델 다루기

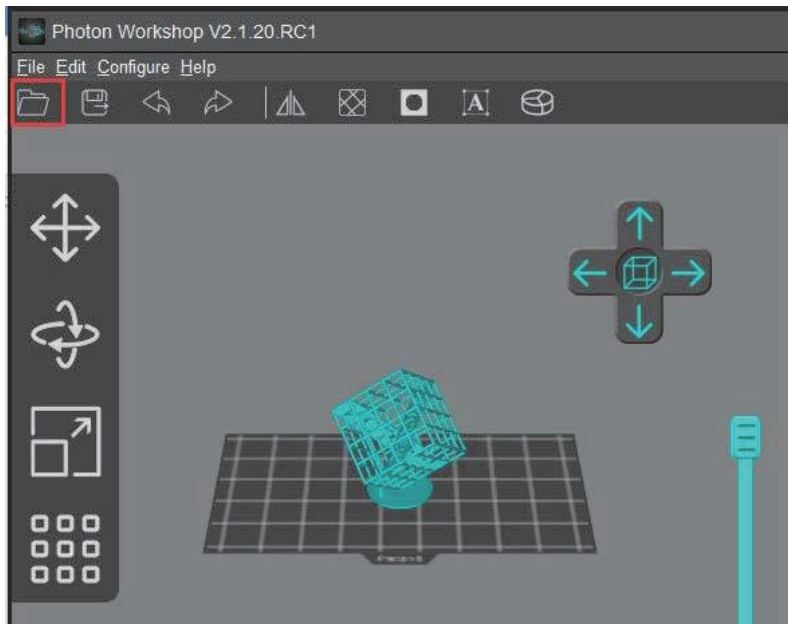
(1) 모델 불러오기

프로그램을 설치한 후 처음 실행한다. 메뉴바에서 Configure → Machine type → Photon Zero



주 의:
장비마다 프린트 수치가 다르기 때문에 올바른 장비를 선택해야 한다.

메뉴바에서 파일 → 파일 열기를 클릭하여 3d 포맷의 모델을 불러온다. USB에 테스트 파일을 넣는다.



(2) 뷰 바꾸기

① 마우스로 뷰 바꾸기

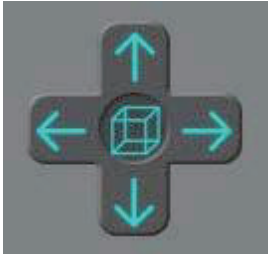
- 줌인 / 줌아웃 : 마우스 휠을 스크롤한다.
- 포지션 변경 : 플랫폼을 왼쪽 클릭하고 유지했다가 마우스를 움직인다.
- 변경 뷰 각도 : 플랫폼을 오른쪽 클릭하고 유지했다가 마우스를 움직인다.

② 메뉴에서 뷰 변경

상면 부

왼쪽 뷰

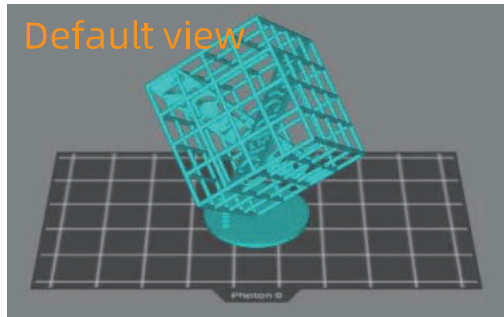
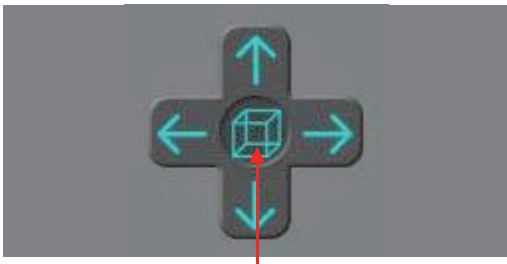
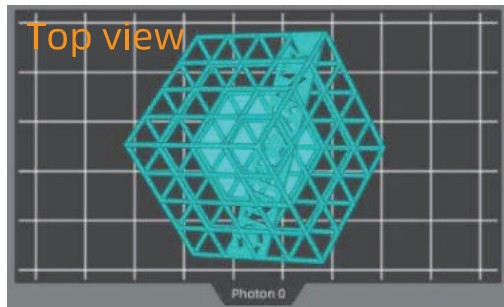
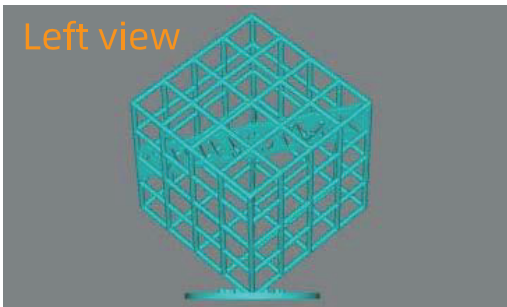
계속 클릭하여 90도까지 보기
각도를 변경할 수 있다.



오른쪽 뷰





계속 클릭하여 90도까지 보기
각도를 변경할 수 있다.

하단 부

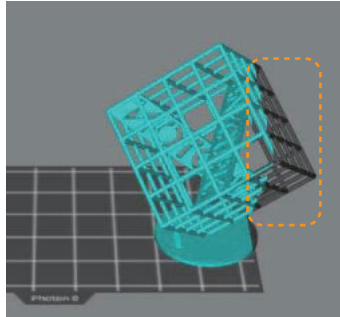


가운데 아이콘을 클릭하면 뷰가 알맞은 뷰로 자동으로 조절된다. 초기 뷰를 저장하기 위해 다시 클릭한다.

(3) 모델 바꾸기

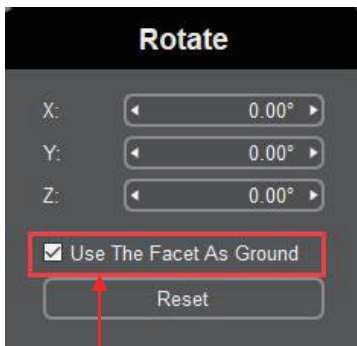
	이동 선택	이동 아이콘을 클릭하고 번호를 입력하거나 모델에서 왼쪽 클릭하면 모델이 움직인다. 모델을 중앙에 놓거나 리셋 할 수 있다.
	회전 선택	회전 아이콘을 클릭하고 번호를 입력하면 모델을 회전할 수 있다. 모델을 리셋 할 수 있다.
	사이즈 선택	스케일 아이콘을 선택하고 숫자를 입력하거나 퍼센트를 넣으면 모델 사이즈가 바뀐다. 모델을 최대 사이즈로 설정할 수 있다.
	모델 레이아웃	레이아웃 아이콘을 클릭하면 모델을 복사해서 x나 y방향으로 배열할 수 있다.

① 모델 이동

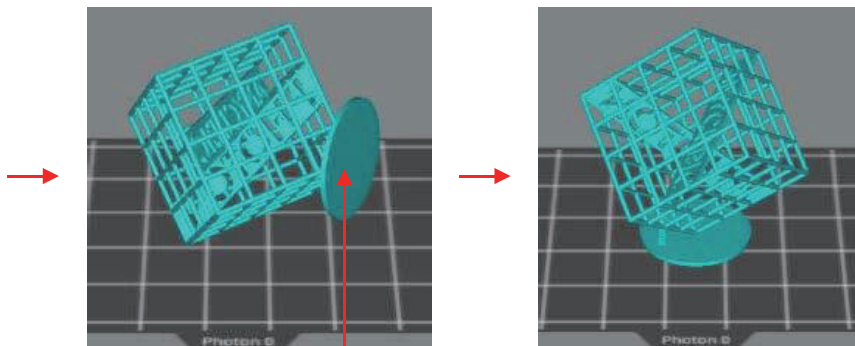


주 의:
프린트 범위 밖에 있는 경우 모델이 짙은 회색으로 변한다. 프린트가 되지 않는다.

② 모델 회전 : 더 넓은 면을 플랫폼 바닥에 맞추면 프린트 성공률이 높아진다.

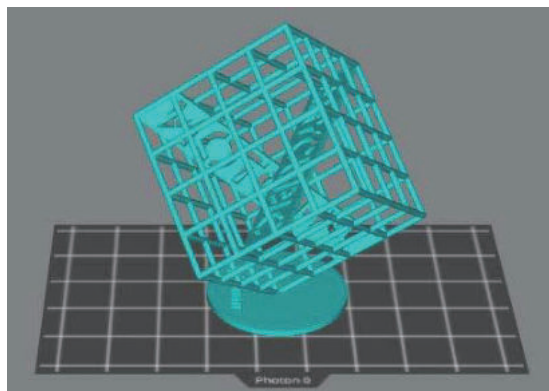
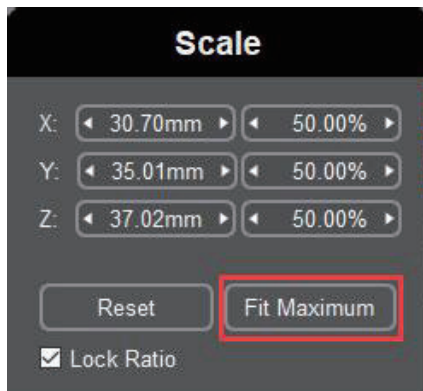


체크한다.



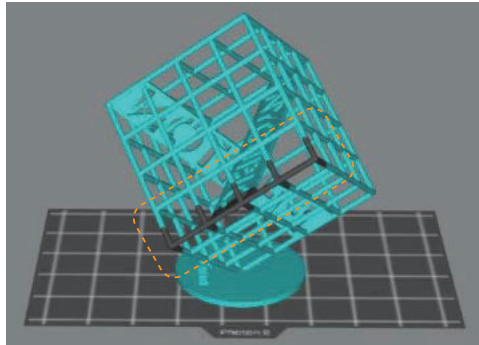
모델의 넓은 바닥을 베이스로 클릭한다.

③ 모델 사이즈 변경

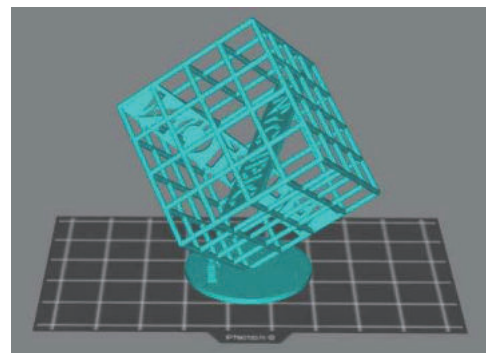
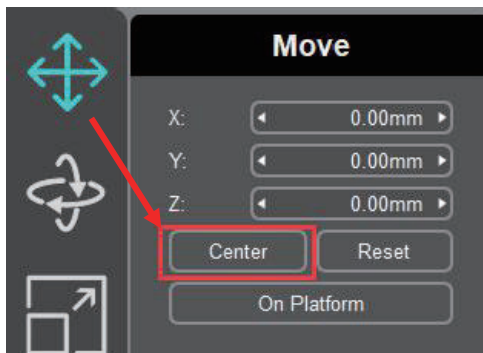


모델을 최대 사이즈로 설정한 후 프린트 범위에 벗어나는 것을 피하기 위해 모델을 중앙에 놓는다.

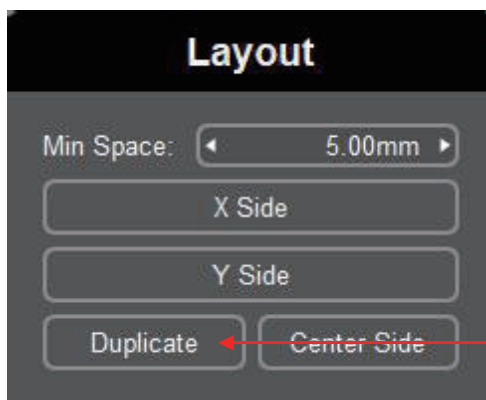
- 모델 가운데에 놓기 :



최대로 설정하기



④ 레이아웃

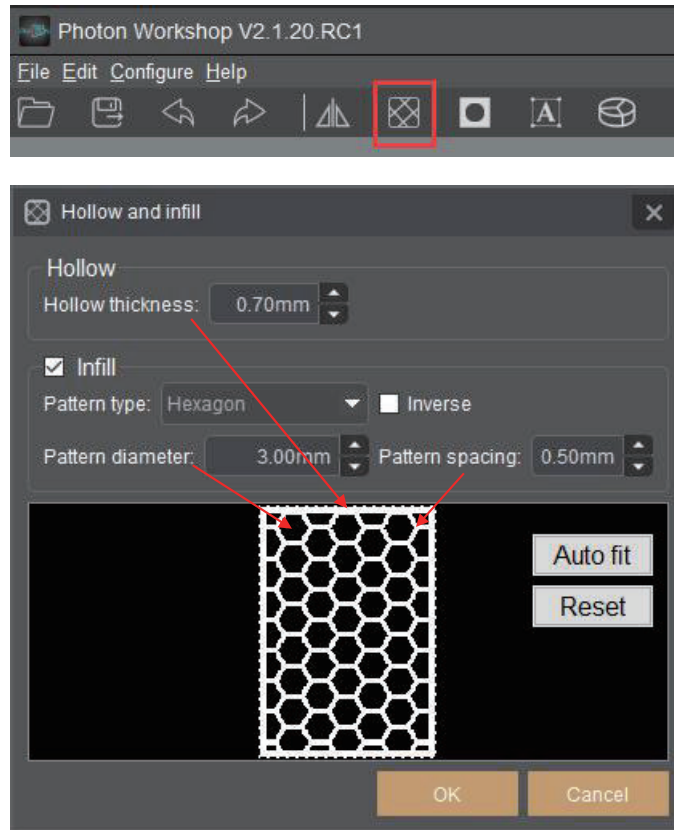


모델을 선택하고 "Duplicate (복사하기)" 를 클릭한다.
선택한 모델이 복사된다. (이 모델들은 오버랩된다.)

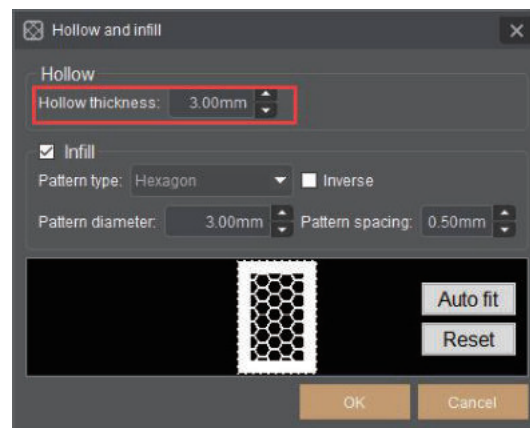
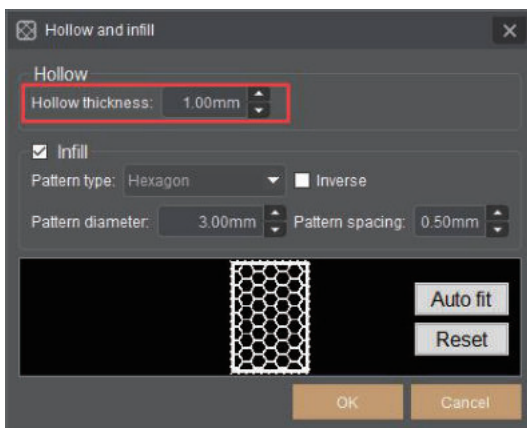
다양한 모델에 대해서 x 면이나 y 면을 클릭한다. 모델은 x나 y 방향으로 배열할 수 있다.

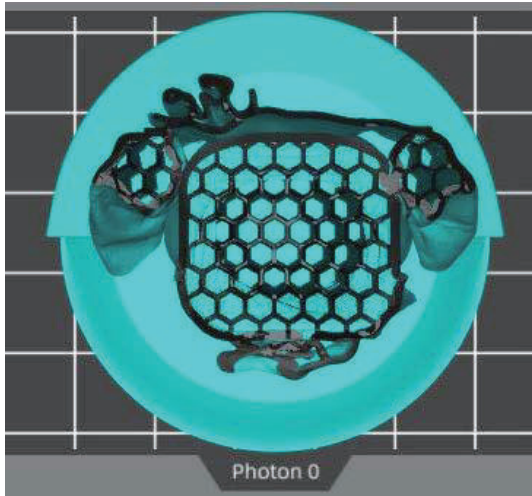
(4) 할로우와 채우기

어떤 케이스는 속을 비워야 하는 경우도 있다. 시작하기 전에 속을 비우는 작업으로 레진 사용량을 줄일 수 있다.

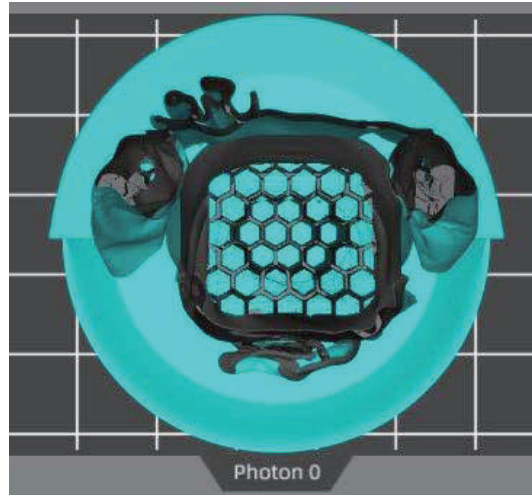


할로우와 채우기에서 필요한 수치를 선택한다.

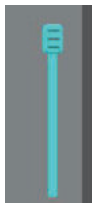




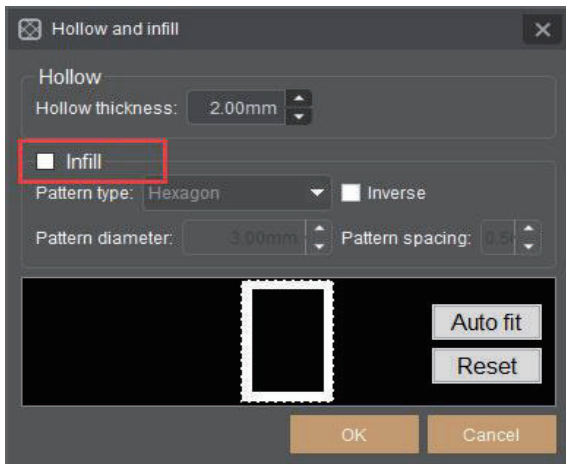
할로우 두께 : 1mm



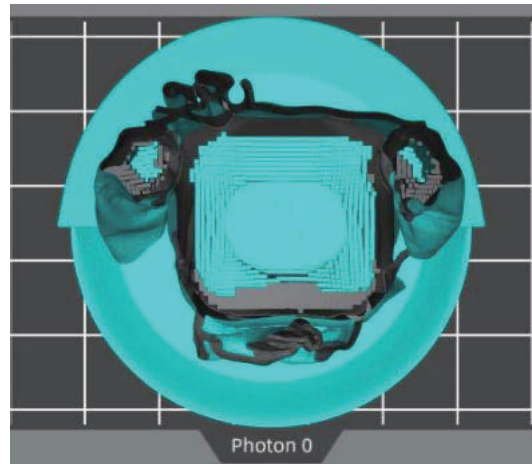
할로우 두께 : 3mm



슬라이드를 드래그 하여 할로우 후에 모델의 내부 구조를 확인할 수 있다.



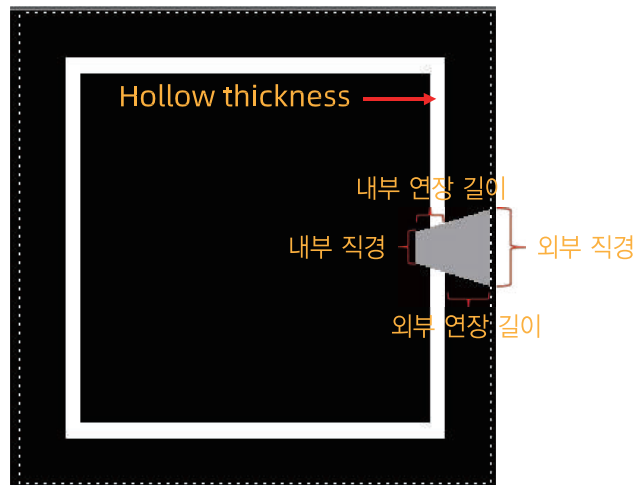
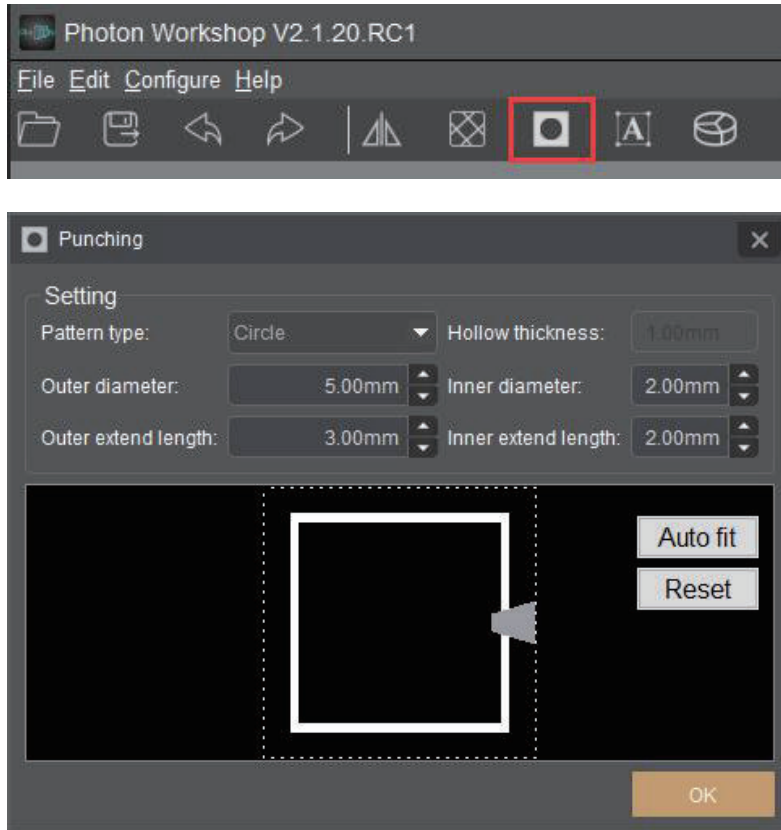
내면 (Infill)을 채우지 않는다.



할로우 두께 : 2mm

(5) 펀칭

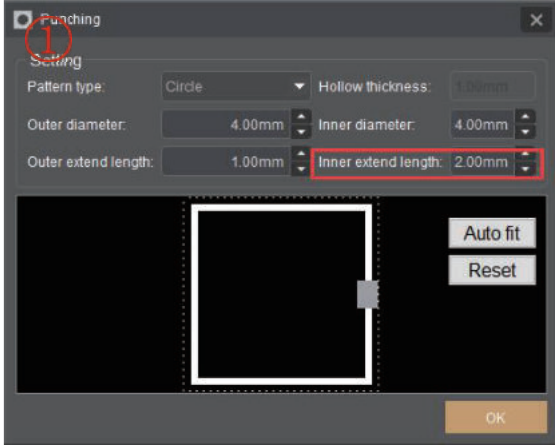
모델 할로우를 해도 프린트 후에 모델에 레진 잔여물이 있을 수 있다. 모델 펀칭을 하면 모델의 레진이 빠져나온다. 모델의 무게가 줄고 레진 양도 절약할 수 있다.



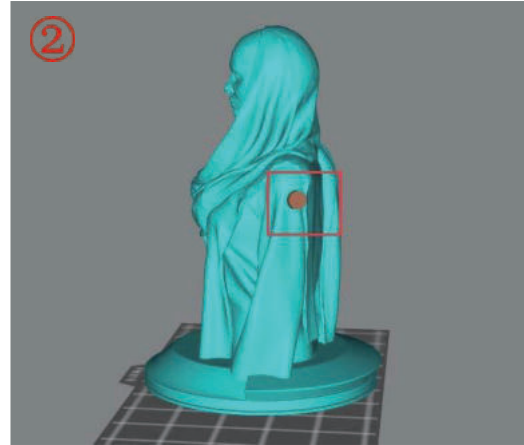
내부 연장 길이는 할로우 두께보다 커야 한다.

그래야 모델 펀칭 시 모델이 날카로워질 수 있고 레진이 모델 밖으로 흘러 나갈 수 있다.

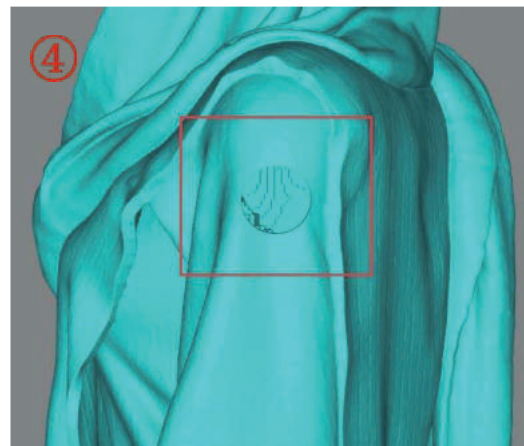
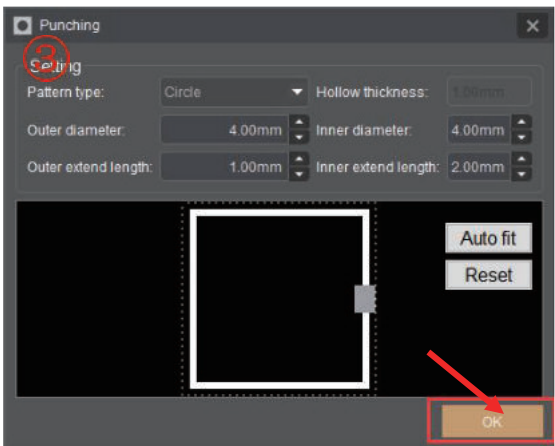
• 모델 펀칭하기 :



홀 수치 설정

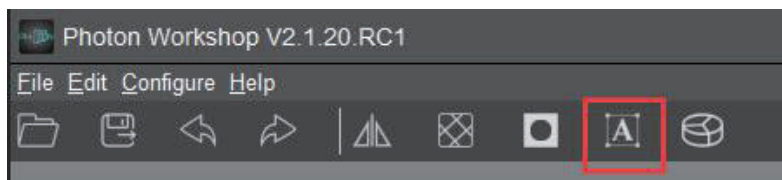


모델에서 왼쪽 클릭



(6) 텍스트 삽입

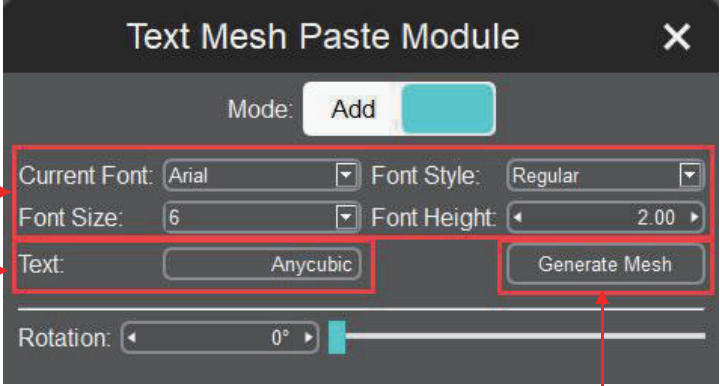
이 기능으로 모델에 텍스트를 넣을 수 있다.



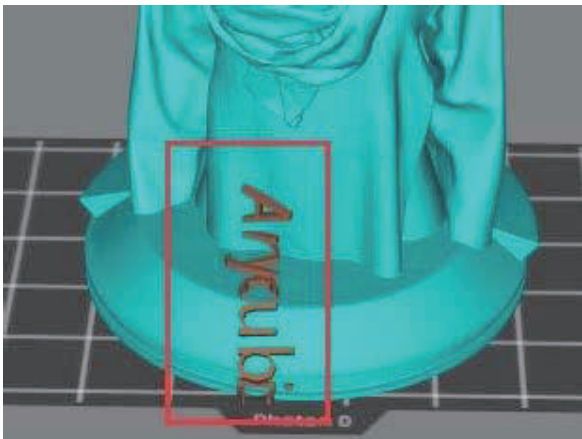
• 추가 모드 (초기 모드)

① 텍스트 스타일 설정

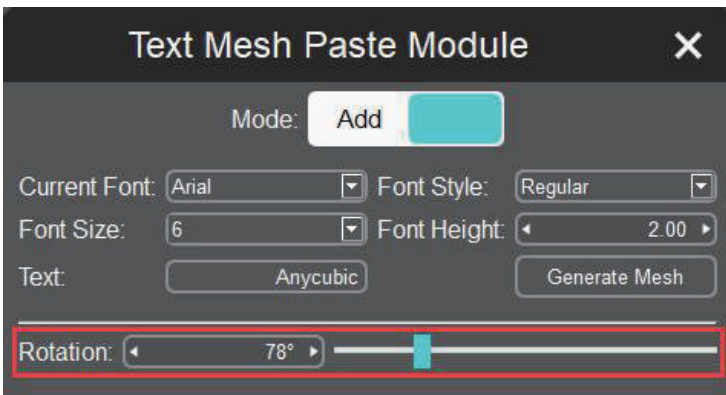
② 텍스트 입력하기



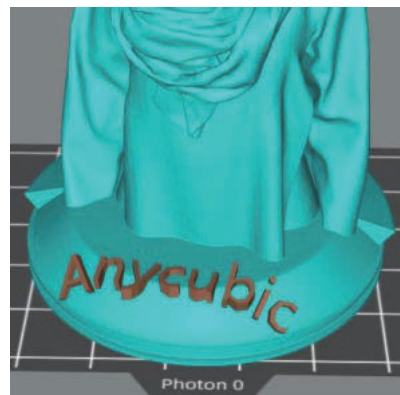
③ 메시 생성하기 클릭



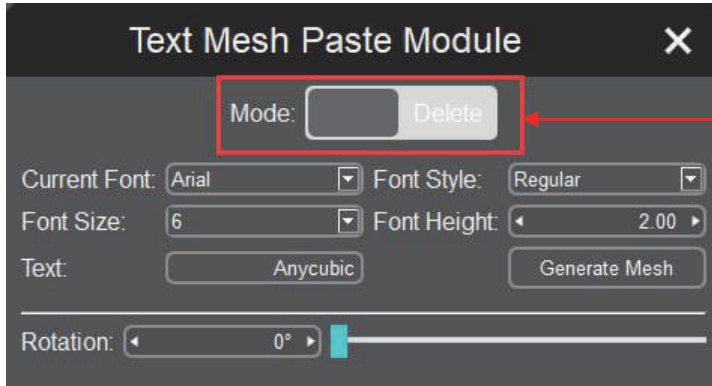
④ 모델에서 왼쪽 클릭



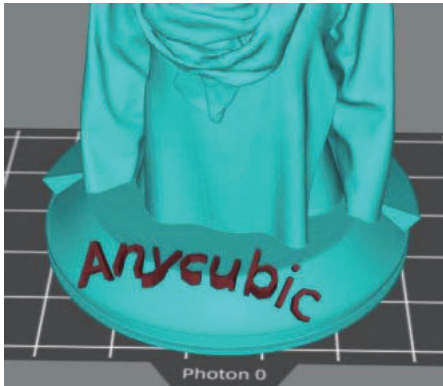
⑤ 텍스트를 회전하기 위해 슬라이드를 밀거나 숫자를 입력한다.



• 삭제 모드

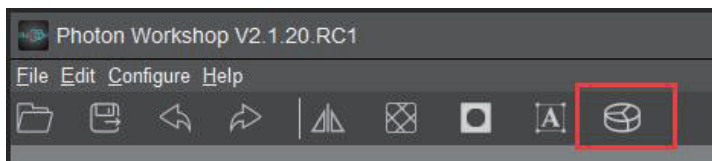


삭제 모드로 변환

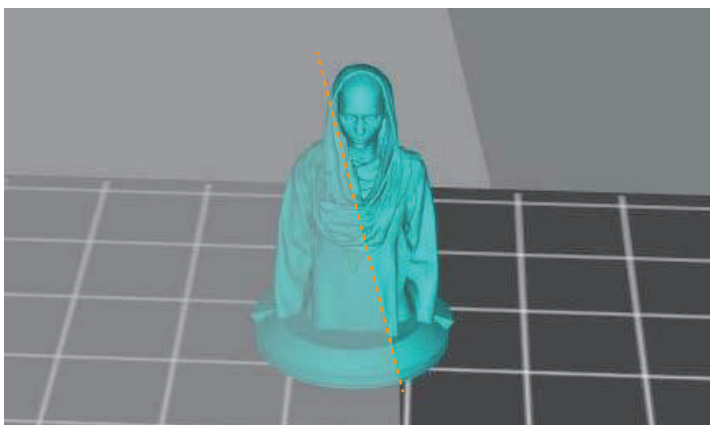


텍스트를 클릭하고 'Delete' 를 누른다. 키보드 키를 켜다.
'Text Mesh Paste Module (텍스트 메시 붙이기 모듈)' 창을 닫는다.

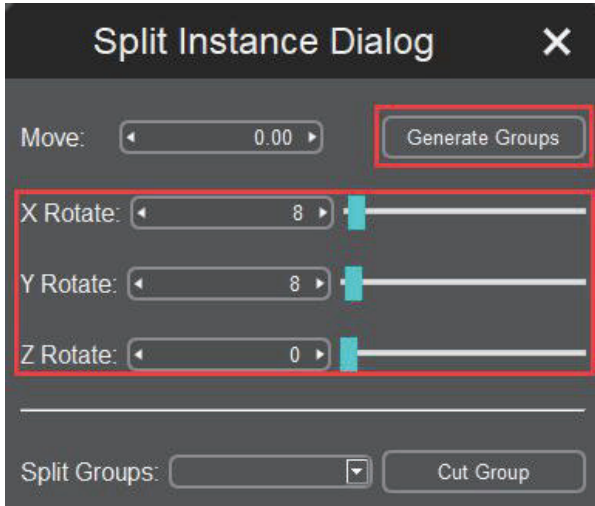
(7) 모델 분할하기



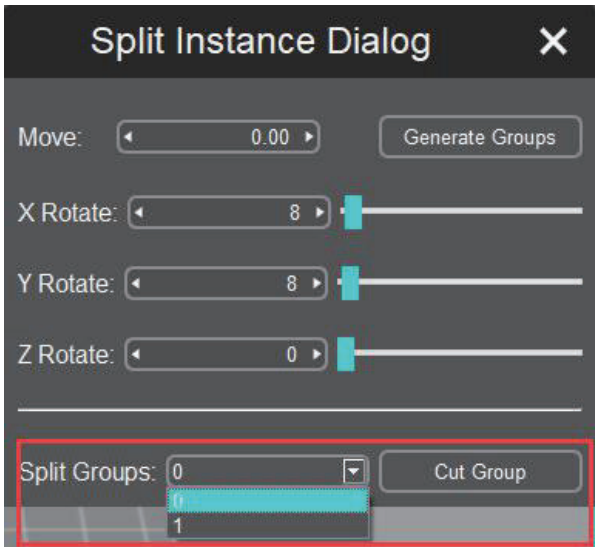
모델을 여러 부위로 쪼갤 수 있다.
그리고 원하지 않는 모델은 삭제할 수 있다.



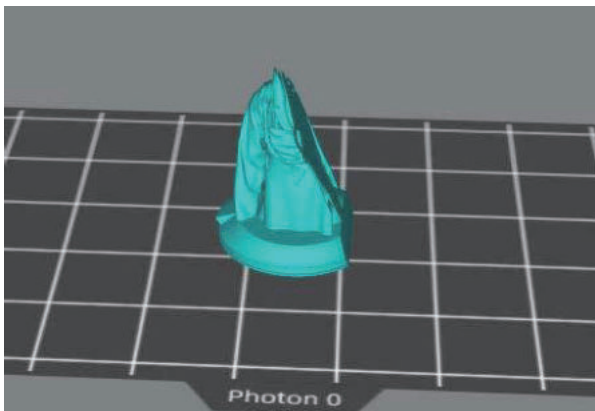
① 분할 아이콘(빨간 표시)을 클릭하고 모델을 가로 질러 커팅한다.



② XYZ 축을 따라 절단면을 회전하기 위해 슬라이드를 드래그한다. 절단면을 조절 후에 '그룹 생성하기' 를 클릭한다.



③ 그룹 나누기에서 원하지 않는 그룹을 선택한다. 선택한 그룹이 모델에 빨강게 표시된다. 삭제하기 위해 그룹 삭제하기를 클릭한다.

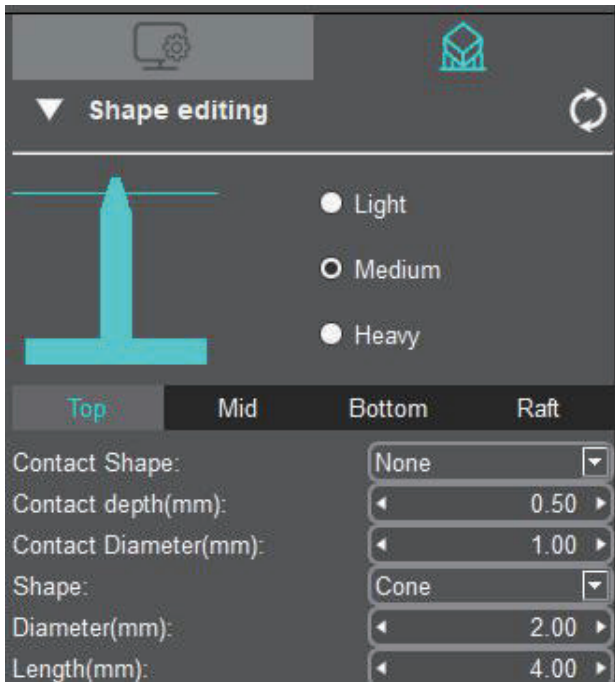


④ 모델을 나눈 후 사진

(8) 서포트 설정

모델이 매달려 있거나 불완전한 경우 프린팅 실패를 최소화하기 위해 서포트를 추가해야 한다.

모델 위에서 클릭하고 모델에 서포트를 편집하기 위해 서포트 탭을 클릭한다.



서포트를 추가하기 전에, 서포트 모양을 편집할 수 있다.

서포트는 Light, Medium, Heavy 세가지 타입으로 되어 있다.

Light : 서포트와 모델 사이의 접촉면이 작고 서포트 삭제가 쉽다.

Heavy : 모델의 서포트 접촉면이 크고 단단하다.

초기 세팅 값과 Medium을 먼저 해 볼 것을 권장한다.

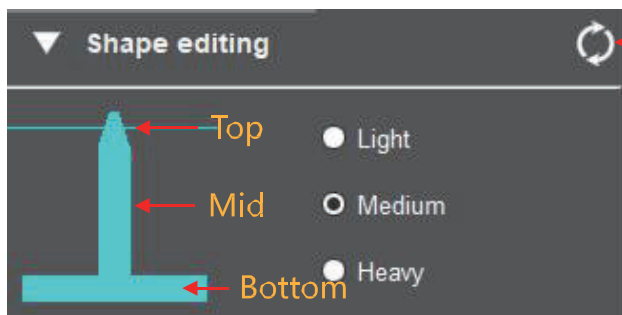
그리고 필요한 것에 맞게 서포트 설정을 항상 수정한다.

모델의 서포트를 어떻게 사용하는가 :

단계 1 : 형태 수정

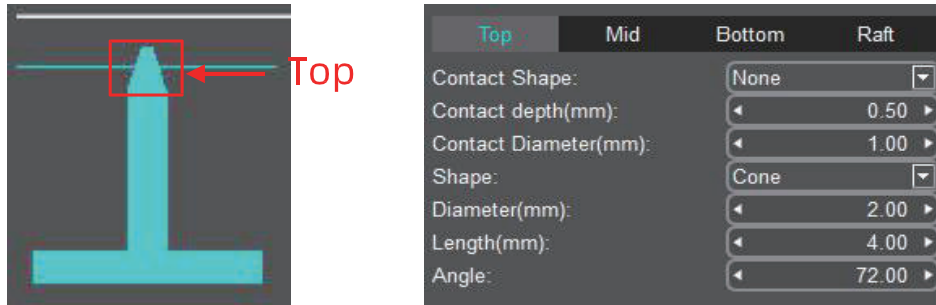
Medium과 같은 타입 중 하나를 클릭한다. 아래 보이는 것처럼 서포트를 세가지로 나눈다.

상부(Top), 중간 (Mid), 하부 (Bottom) 이 세가지의 세팅은 아래 자세하게 설명되어 있다.



→ 설정을 미리 설정하기 위해 새로고침 하기 위해 클릭한다.

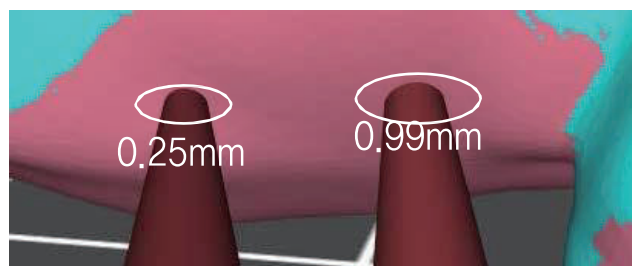
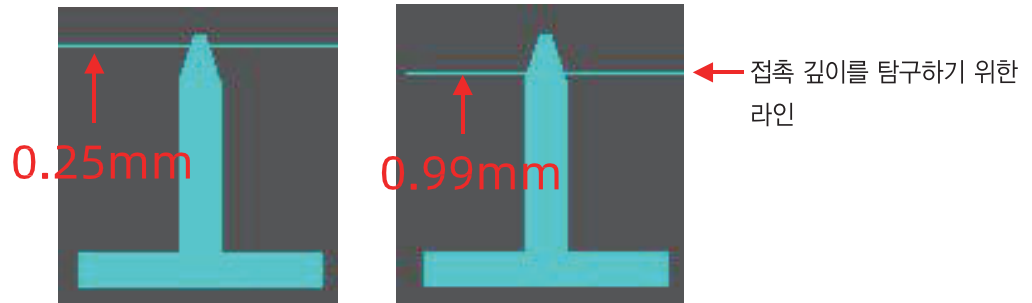
① TOP : 서포트 상부에 수치를 설정한다.



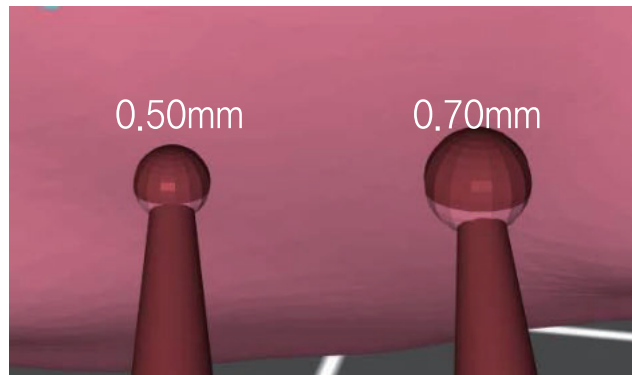
접촉면 형태 : 상부와 모델 사이의 접촉점을 '반구'로 선택하면 서포트와 모델 사이의 접촉면을 증가시킬 수 있다.



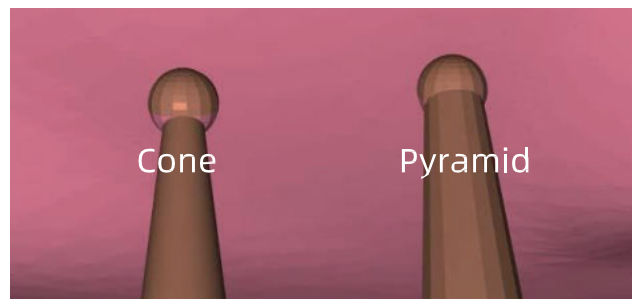
접촉 깊이 : 서포트 상부와 모델 사이의 접촉 깊이



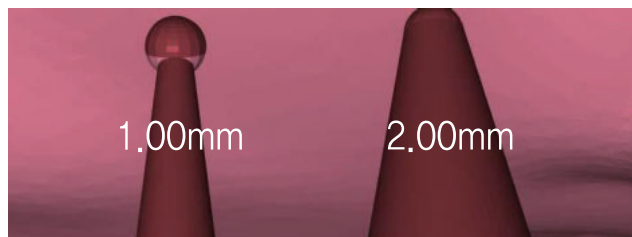
접촉 직경 : 접촉 직경은 접촉 형태가 "반구"일 때 유효하다.



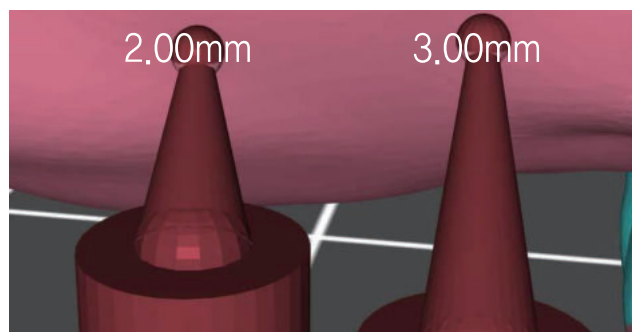
형태 : 상부 형태는 “콘” 과 “피라미드” 두 가지 옵션이 있다.



직경 : 상부 직경을 바꾸기 위해 숫자를 입력한다.

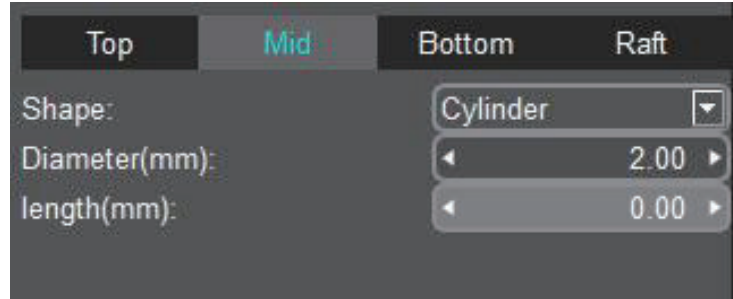
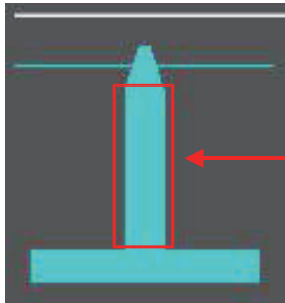


깊이 : 상부 깊이를 바꾸기 위해 숫자를 입력한다.

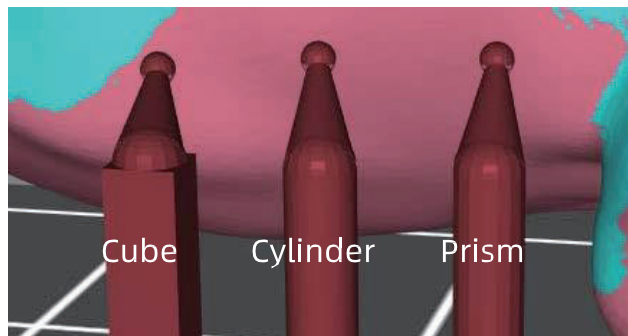


각도 : 초기 수치를 사용한다.

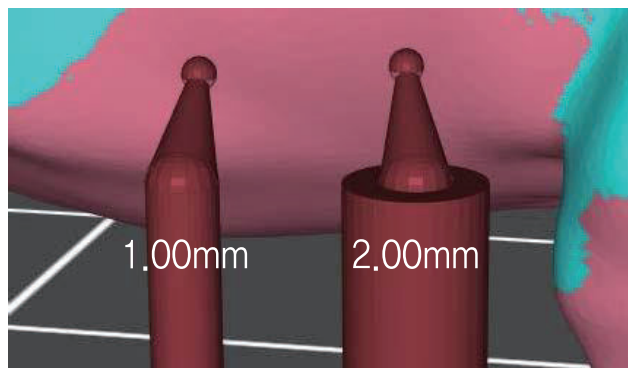
② Mid : 서포트 중간에 수치를 설정한다.



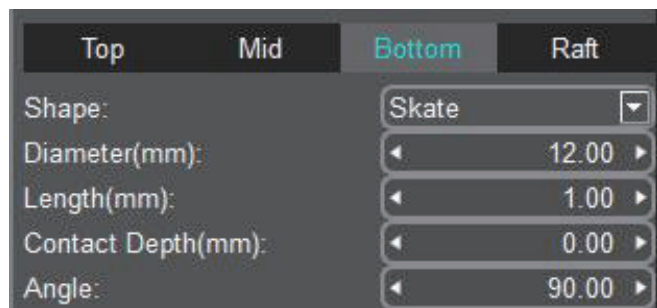
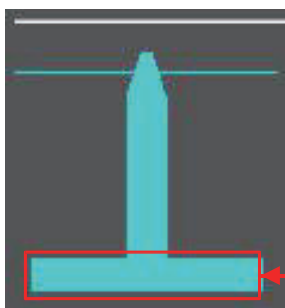
형태 : 중간 형태는 “큐브”, “실린더”, “프리즘” 3가지 옵션이 있다.



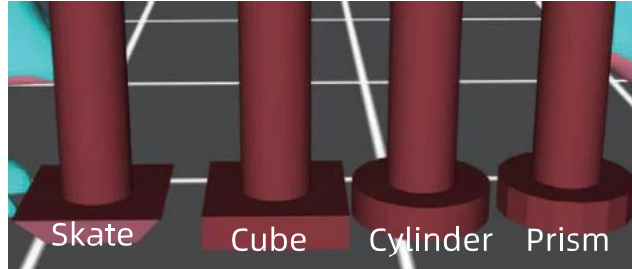
직경 : 중간 직경을 바꾸기 위해 숫자를 입력한다.



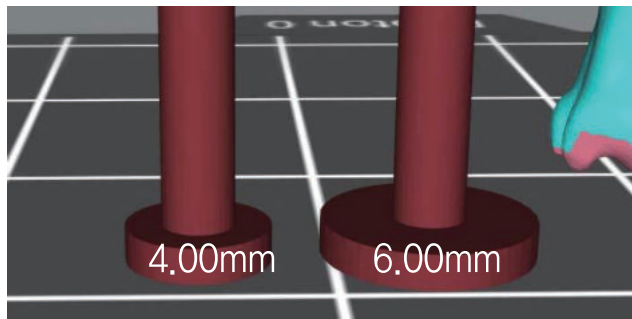
③ 하부 : 서포트 하부에 수치를 설정한다.



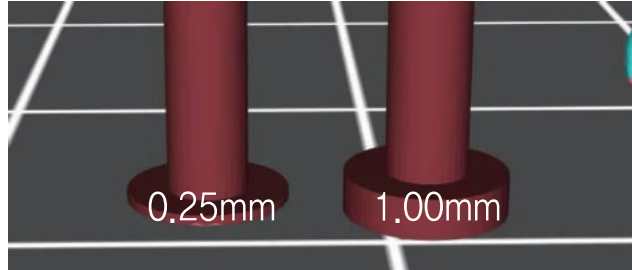
형태 : 상부 형태는 “스케이트”, “큐브”, “실린더”, “프리즘” 4가지 옵션이 있다.



직경 : 하부 직경을 바꾸기 위해 숫자를 입력할 수 있다.



길이 : 하부 길이를 바꾸기 위해 숫자를 입력할 수 있다.



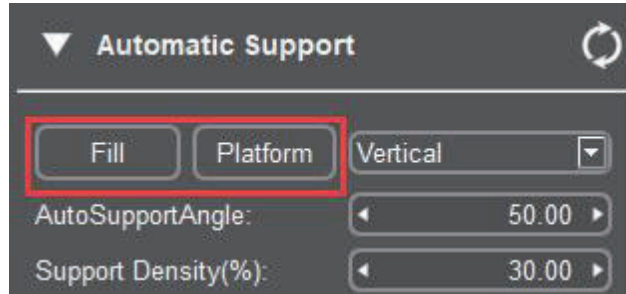
접촉 깊이 : 서포트를 모델 안쪽에 추가할 때 모델과 서포트 하부 사이에 접촉면 깊이

각도 : 초기 수치를 사용한다.

- ④ Raft : 프로그램으로 설정한 서포트의 3가지 설정 타입에 추가적으로 Raft를 모델에 추가할 수 있다. Raft를 추가하는 것은 모델과 빌드 플랫폼 사이의 접착력을 증가시킨다. 따라서 프린트 실패나 뒤뜸림 위험성을 줄인다.



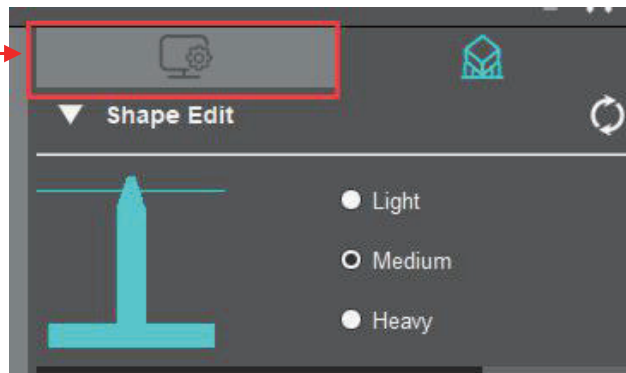
Raft 형태를 “스케이트” 로 선택하고 raft와 서포트를 추가하기 위해 “채우기” 나 플랫폼을 클릭한다.



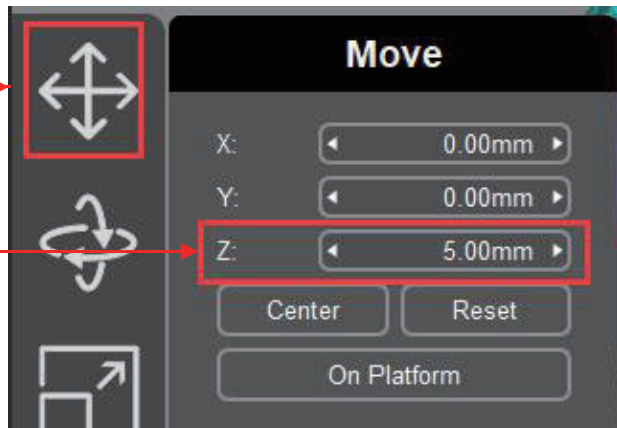
주 의:
Raft를 추가하기 전에 Z-축 방향으로 모델 높이를 올려야 한다.

• Z-축 방향으로 5mm 정도 모델을 올린다.

① 아이콘을 클릭
한다.



② Move 아이콘을
클릭한다.



③ Z를 5mm로 설정
한다.

모델을 올린 후에,  아이콘을 서포트를 추가하기 위해 클릭한다.

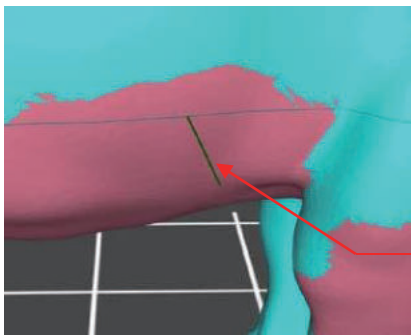
단계 2 : 서포트 추가

서포트의 형태를 설정한 후에 수동이나 자동으로 모델에 서포트를 추가할 수 있다.

주 의:
자동 서포트가 이전에 설정된 모든 서포트 위에 덮어쓰기 된다.

① 수동 서포트

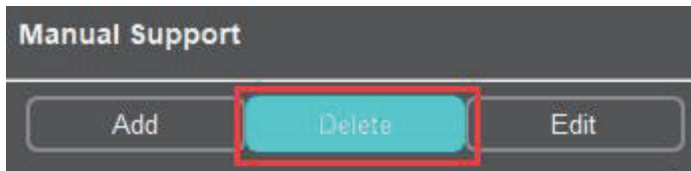
추가 : Add (추가) 버튼을 클릭하면 모델에 서포트를 추가할 수 있다.



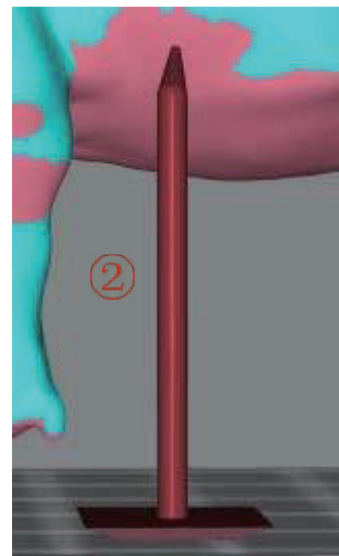
외형 라인, 서포트를 추가할 때 참고 라인으로 사용할 수 있다.

마우스를 모델에 움직이면 초록색 짧은 선이 서포트를 추가하기 위해 클릭이 되고 빨간선은 서포트 추가를 위해 클릭되지 않는다.

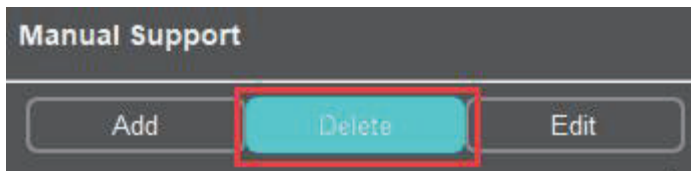
Delete (삭제하기) : Delete 버튼을 먼저 누르고 모델에 서포트를 클릭한 후 서포트 삭제를 위해 Delete 버튼을 누른다.



①



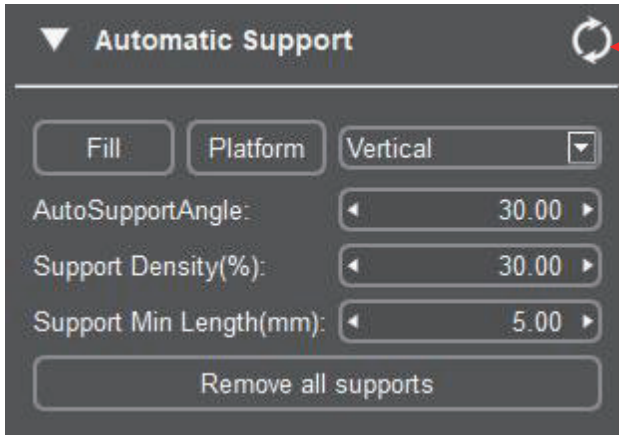
②



③

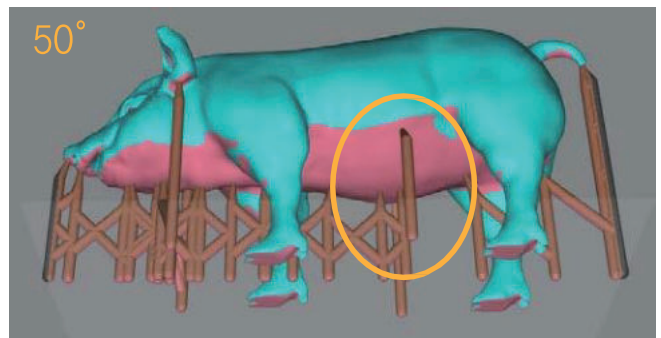
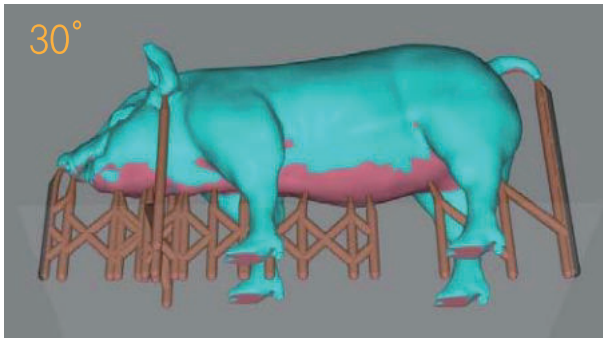
Edit (편집하기) : Edit 버튼을 클릭하여 서포트를 편집할 수 있다. 서포트에 클릭을 하면 빨강게 된다. 형태가 상부(top), 중앙(mid), 하부(bottom) 설정을 편집함에 따라 바뀐다. 또한 모델에서 왼쪽 클릭하고 홀딩 했다가 마우스를 움직이면 서포트 위치를 바꿀 수 있다.

② 자동 서포트 : 자동 서포트 각도 (Auto Support Angle), 서포트 최소 길이 (Support Min Length)와 서포트 밀도 (Support Density)를 설정한 후에, 채우기 (Fill)와 플랫폼 (Platform)을 클릭하면 모델에 자동으로 서포트가 추가된다.



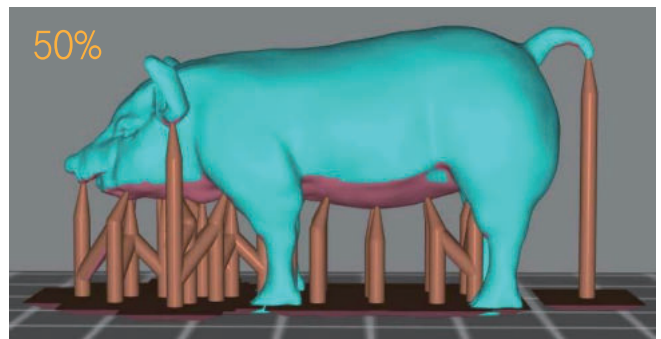
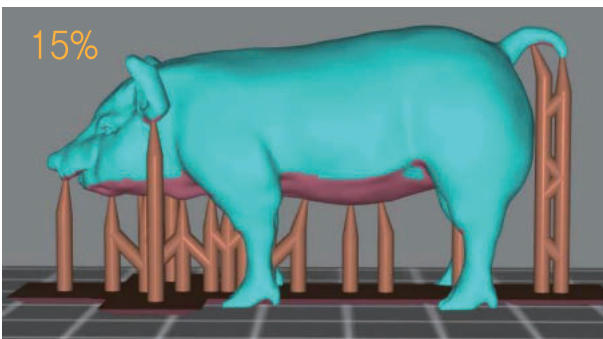
수치를 미리 설정하기 위해 새로 고침 한다.

자동 서포트 각도 (Auto Support Angle) : 모델과 프린팅 플랫폼 사이의 접선 각도

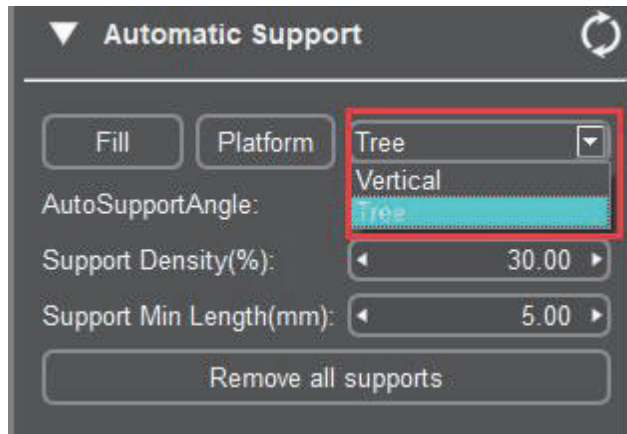


같은 서포트 밀도 (Support Density)로, 자동 서포트 각도 (Auto Support Angle)가 더 크면 더 많은 서포트를 달 수 있다.

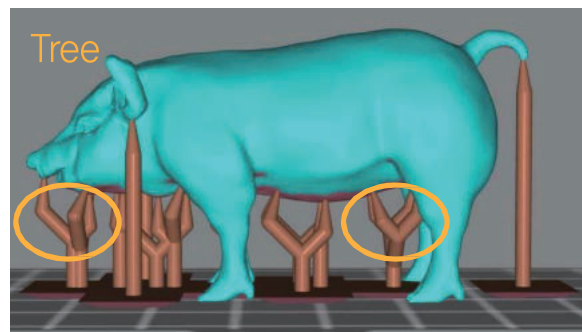
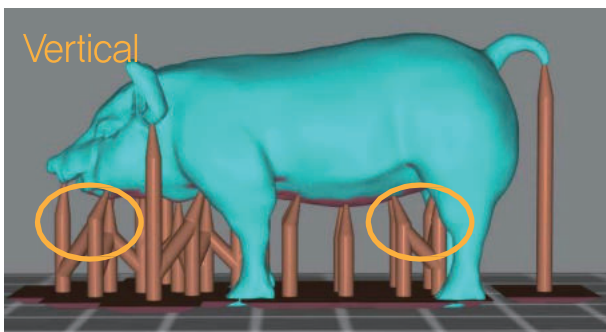
서포트 밀도 (Support Density) :



서포트 최소 길이 (Support Min Length) : 초기 수치를 사용한다.
 수직 (Vertical)과 나무 (Tree)의 두가지 추가 자동 서포트 타입이 있다.

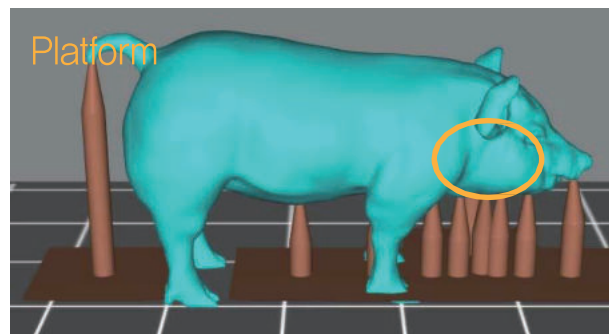
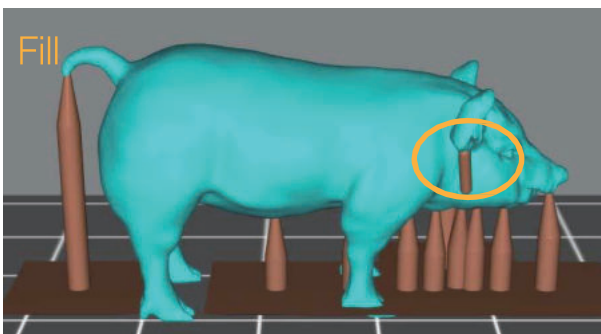


트리 (Tree) 타입을 선택하면 서포트가 결합되고 맞물려서 서포트가 더 간결해지고 재료를 절약한다.



각각의 수치를 설정 한 후에 자동으로 서포트를 추가하기 위해서 채우기(Fill)나 플랫폼(Platform) 버튼을 클릭한다.

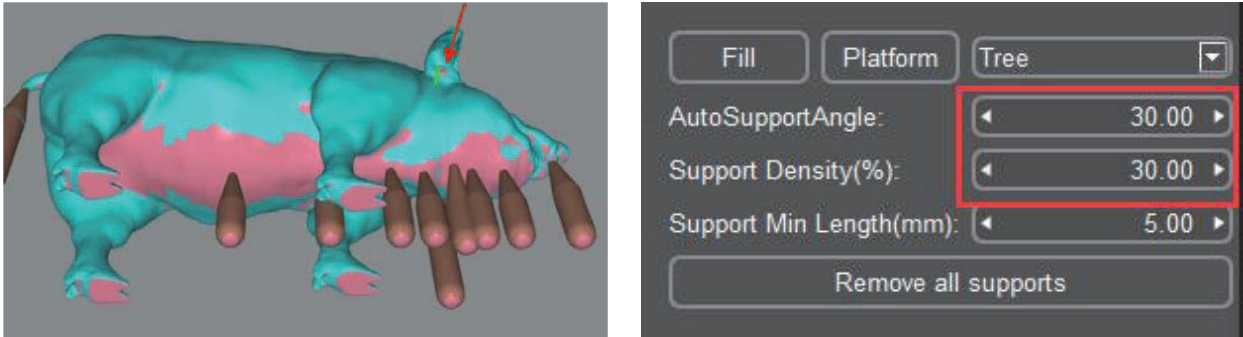
- 채우기 (Fill) : 플랫폼과 모델 사이 / 모델과 모델 사이에 서포트를 추가할 수 있다.
- 플랫폼 (Platform) : 플랫폼과 모델 사이에만 서포트를 추가할 수 있다.



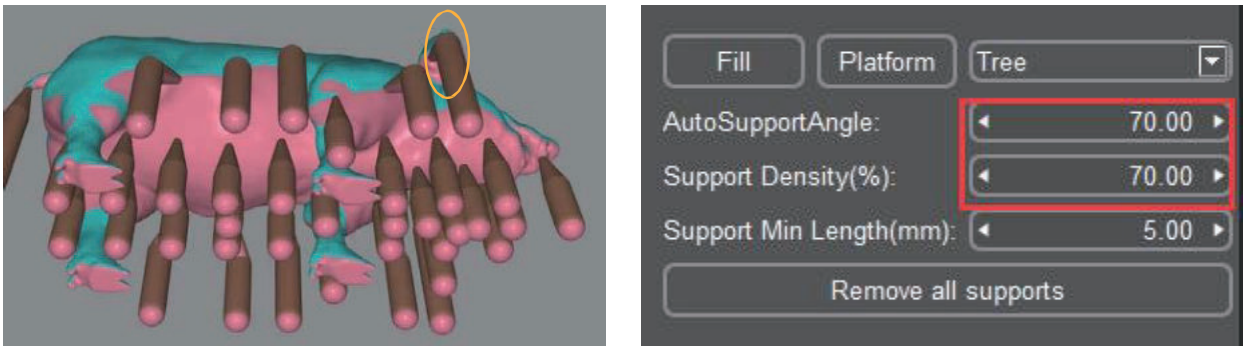
③ 자동 서포트 추가 스킬 (프린트 성공률 향상)

팁 1 : 알맞게 서포트 각도와 밀도를 증가해서 서포트 결과를 최적화하고 프린트 품질을 좋게 한다.

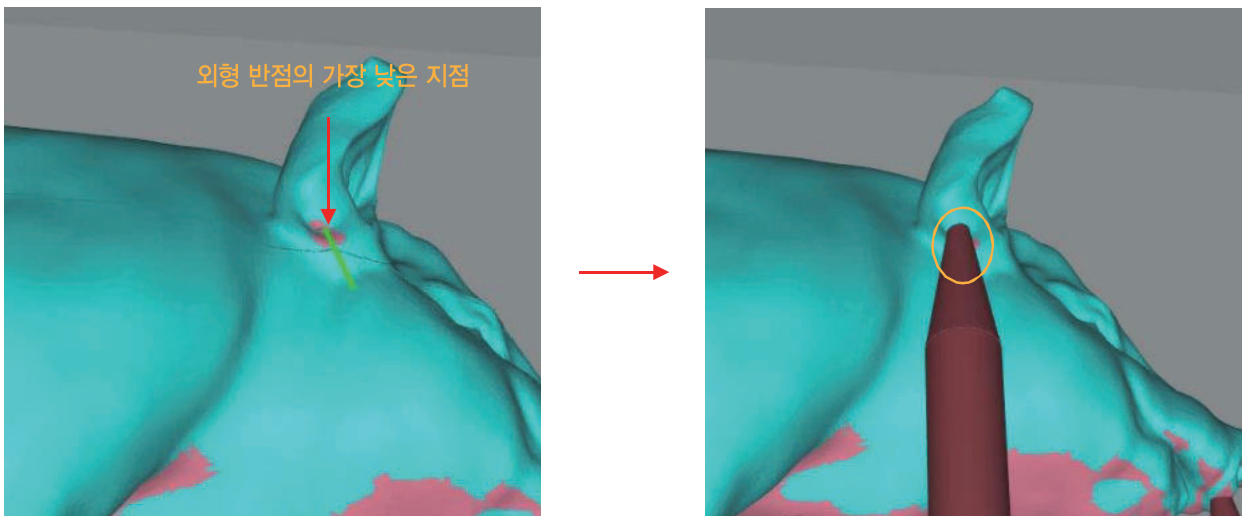
아래 보이는 것처럼 모델이 보이면 외형 서클을 관찰하여 서포트가 알맞게 추가되지 않은 약한 부위가 있는지 확인 할 수 있다.



자동 서포트 각도와 밀도 (빨간 상자로 강조된 부분)를 증가하면 서포트가 좀 더 약한 부위에 추가된 것을 아래 그림을 통해 확인 할 수 있다.



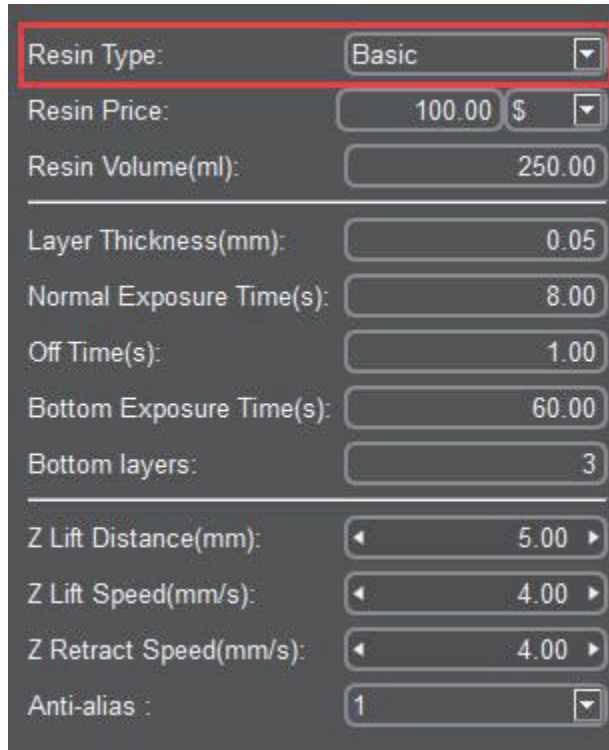
팁2 : 자동 서포트 후에 수동 서포트 (약한 부위를 찾기 위해 외형(Contour))을 사용한다.
외형 서클을 체크하여 가장 낮은 점에 서포트를 추가한다.



(9) 수치 설정

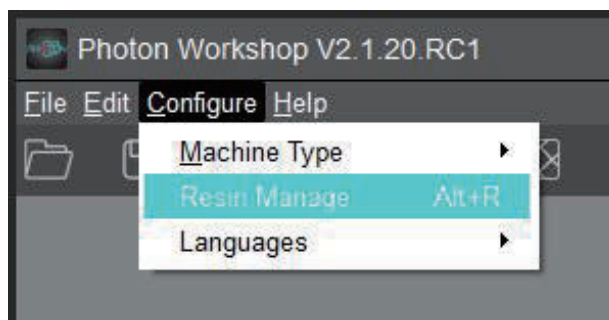
① 슬라이스 수치

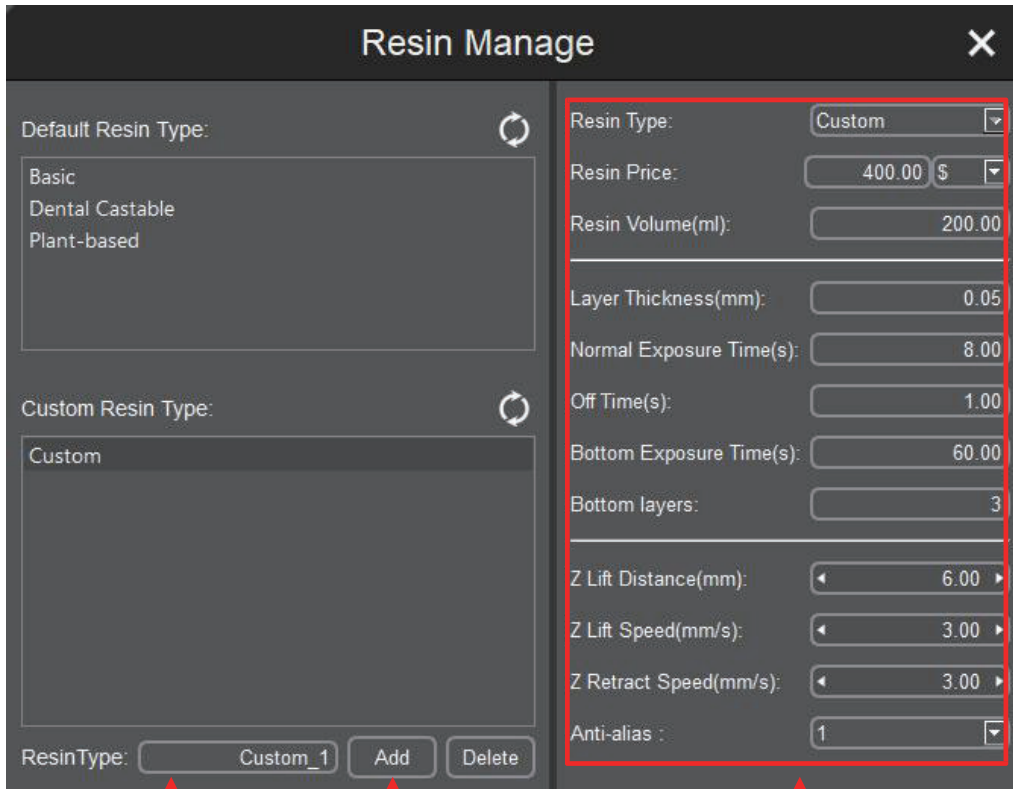
슬라이스 설정에서, 4개 타입의 레진이 설정되어 있다. "Basic", "Plant-based", "Dental castable", "Custom" 서로 다른 레진 타입이 서로 다른 프린트 수치를 갖고 있다. 사용하는 레진에 따라 레진 타입을 선택한다.



수치는 언제든지 수정할 수 있다. 그리고 개인 레진 타입을 추가할 수 있다.

Configure 클릭 → 레진 다루기 선택 (Resin Manage)





- ① 서클 레진 이름 입력
- ② Add 버튼을 클릭한다.
- ③ 수치를 설정한다.

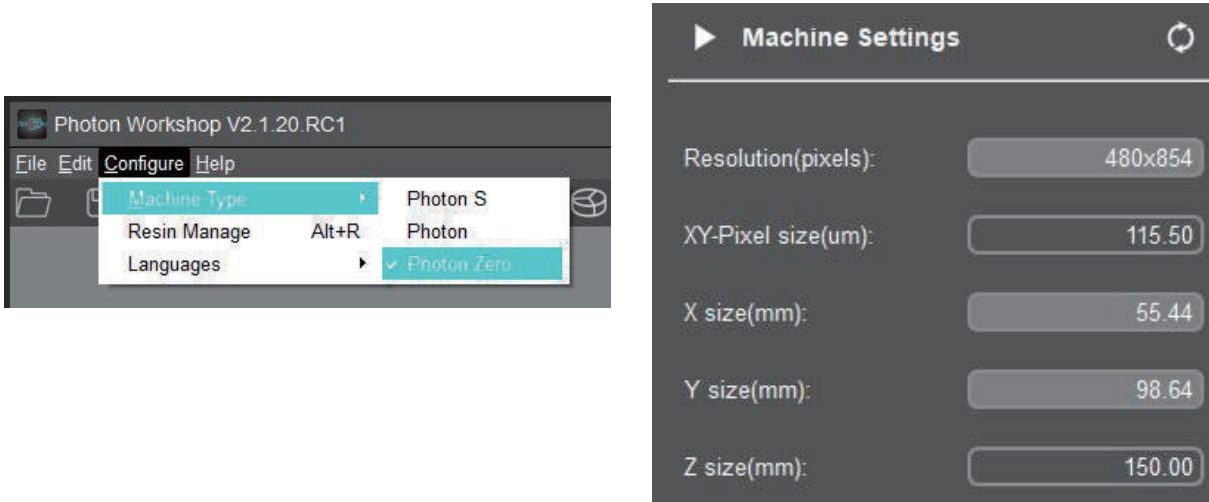
주 의:

새로고침 아이콘을 클릭하여 레진 초기 수치를 저장할 수 있다.

- ① 레진 가격 : 구매 레진에 따라 가격을 설정한다.
- ② 레진 볼륨 : 레진 구매 량에 따라 설정한다. 빌드 시 자동으로 모델에 사용한 레진 양과 가격이 계산된다.
- ③ 레이어 두께 : 레이어 두께가 두꺼울수록 레이어당 노출 시간이 더 많이 필요하다.
- ④ 일반적인 노출 시간 : 세팅 범위 : 6 ~ 20초, 노출 시간은 레이어 당 두께에 따라 설정된다.
세부사항은 레진 재료와 모델의 복잡성에 따라 달라질 수 있다.
- ⑤ 오프 타임 : 각 레이어 사이에 UV 라이트 격차는 1 ~ 6초가 된다.
- ⑥ 하부 노출 시간 : 세팅 범위 : 30 ~ 80초, 하부 노출 시간이 길수록 모델 아래 레이어가 더 쉽게 플랫폼에 달라 붙는다.
- ⑦ 하부 두께 : 세팅 범위 : 3 ~ 6
- ⑧ Z 상승 거리 : 6mm로 세팅을 권장한다.
- ⑨ Z 상승 스피드 : 3mm/s로 세팅을 권장한다.
- ⑩ Z 후퇴 스피드 : 3mm/s로 세팅을 권장한다.
- ⑪ 안티앨리어싱 : 이 수치가 높을수록 프린팅 중에 각각의 레이어의 엣지가 스무스해진다. 프린트 마감 표면이 더 좋아진다.
높을수록 빌드 타임이 길어지고 파일 용량이 커진다. 따라서 권장 수치는 8 이다.

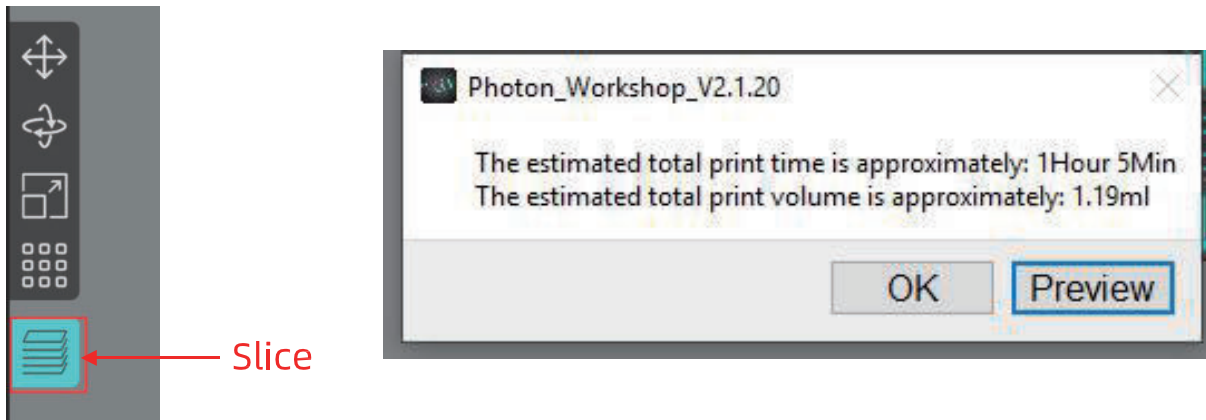
② 장비 수치들

평소에는 이 수치를 조정할 필요가 없으나 프린트된 모델이 개별적 축 (X,Y,Z)에 따라 큰 부피적 에러를 보여줄 때 부분적으로 축에 대한 상응 수치를 수정할 수 있다.

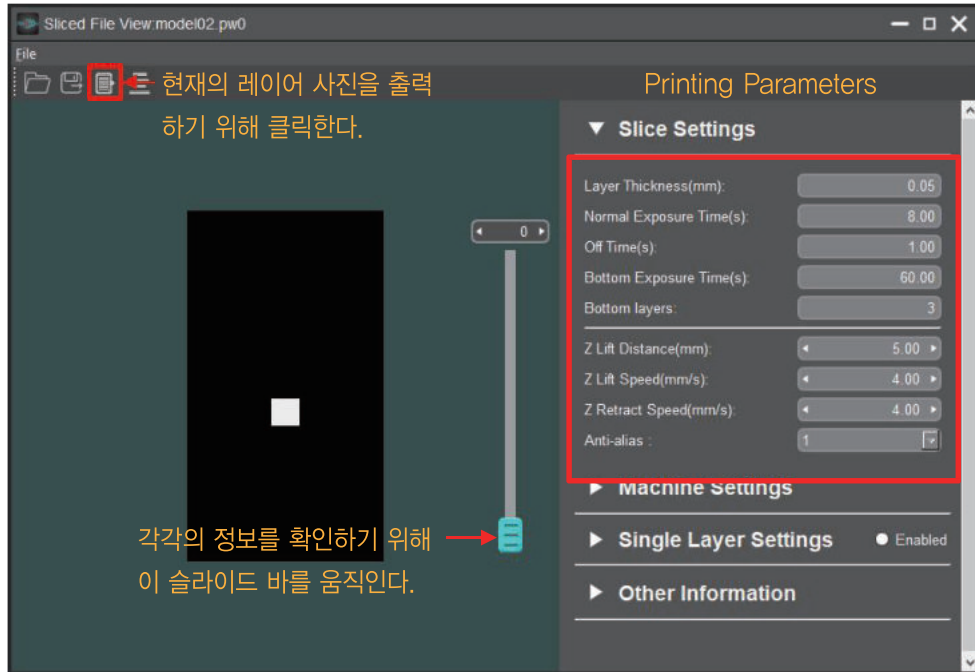


(10) 슬라이싱

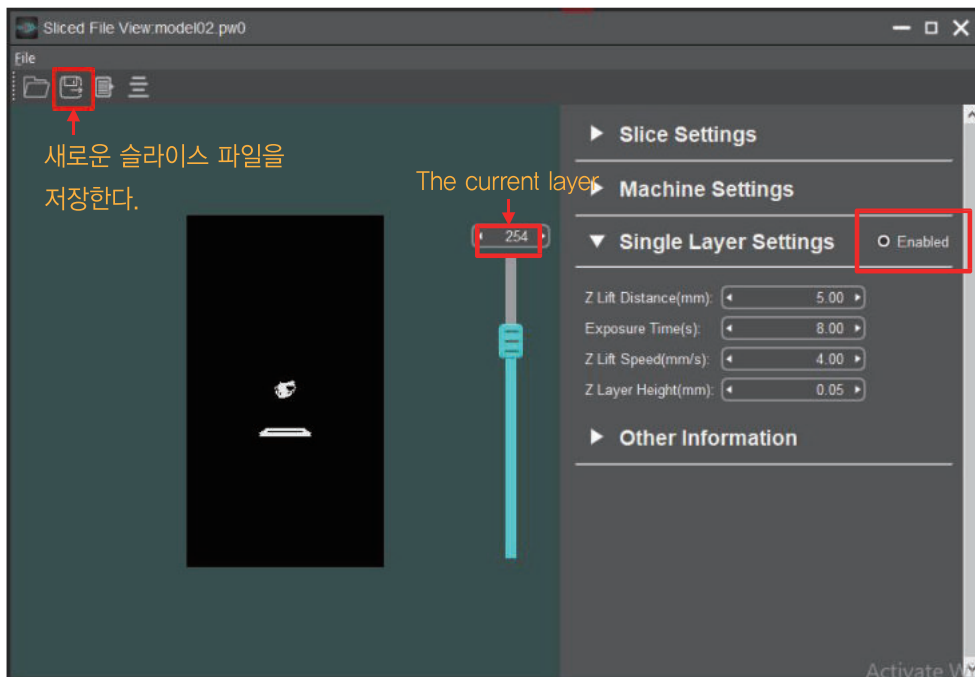
빌드 세팅을 컨펌한 후에 왼쪽 상부 (빨간 박스 표시)의 슬라이스 아이콘을 클릭한다. “.PW0” 으로 파일을 저장하면 장비가 파일을 인식한다. 파일 디렉토리를 선택하고 USB의 “.pw0” 파일을 저장하고 빌드를 시작한다. 그리고 완료하려면 OK를 클릭한다. 각각의 레이어와 세팅치를 확인하려면 미리보기 (Preview)를 클릭한다.



슬라이스 파일 보기 메뉴에서 관련 슬라이스 수치, 장비 세팅, 개별 레이어 세팅치를 미리 확인할 수 있다.



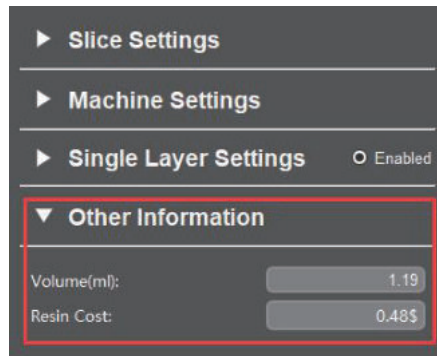
슬라이스 파일 보기 메뉴에서 활성화 (Enabled)를 체크하면 Z 상승 거리, Z 상승 스피드, 개인적인 요구사항에 따른 현재 레이어의 Z 레이어 두께, 노출 시간을 설정할 수 있다. 완료되면 새로운 슬라이스 파일로 저장하기 위해 상부 왼쪽 코너를 클릭한다.



주 의:

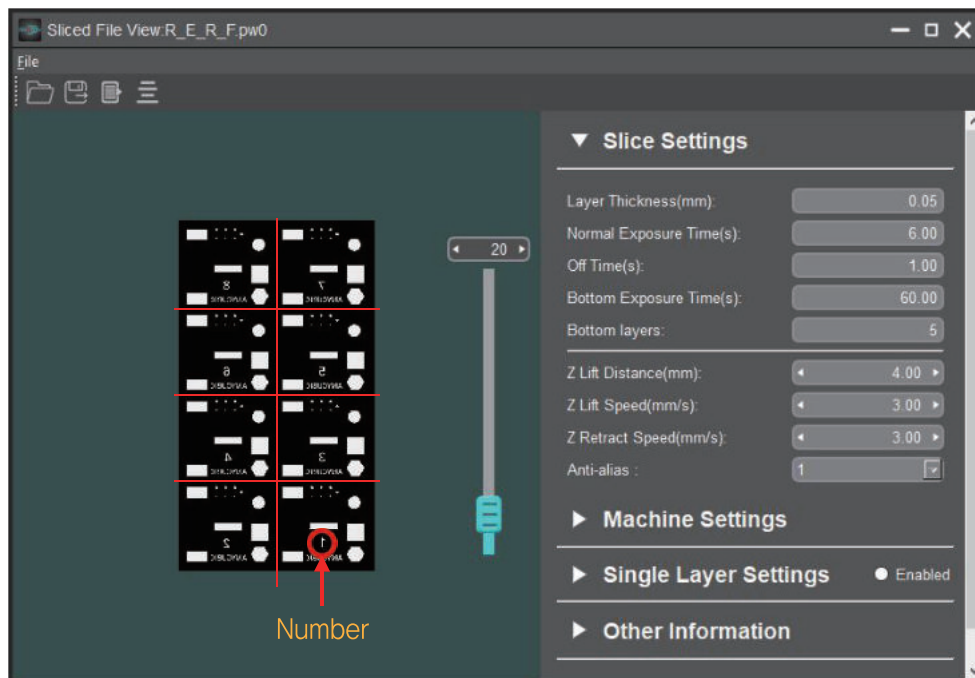
1. 기 기능은 하부 레이어에 대해서는 유효하지 않으니 하부 레이어에 대해서는 사용하지 않는다.
2. 개별 레이어 수치를 바꾼 후에 새로운 파일의 노출 파라미터를 프린트 중에 터치 스크린으로 다시 바꿀 수는 없다. 변경된 경우, 변경 항목은 현재 레이어에 대해서만 유효하다.

다른 정보 : 모델의 전체 레진 볼륨 및 비용을 확인할 수 있다.



(11) R_E_R_F

Resin Exposure Range Finder (레진 노출 범위 찾기)의 약자이다. 이 기능은 여러 종류의 레진에 대한 최적의 노출 파라미터를 찾기 위해 사용된다. 슬라이스 프로그램에 R_E_R_F.pw0 파일을 불러온다. (파일은 USB에 저장한다.) 특히, R_E_R_F 모드에서, 현재의 화면이 8개의 구역으로 나뉘어지고 각각의 구역은 넘버링되며 그림 아래처럼 나뉜다.



- 영역 1의 노출 시간은 슬라이스 세팅 (하부 노출 시간을 제외한)의 “일반적인 노출 시간 (초)” 와 동일하다. 그리고 다른 영역에 대한 노출 시간은 차례로 1초씩 증가된다.
- 예를 들어서 “일반적인 노출 시간” 이 슬라이스에 3초로 설정되어 있으면 영역 1의 노출 시간은 3초이고 영역 2의 노출 시간은 4초, 영역 8의 노출 시간은 10초가 된다.
- 일반 노출 시간 파라미터를 수정해서 영역 1의 노출 시간을 변경할 수 있다. 이 변경은 프린팅 중에도 가능하다.

USB에 첨부된 “R_E_R_F.pw0” 파일의 일반적인 노출 수치는 6이고 사용자 테스트로 이 파일을 바로 프린팅 해 볼 수 있다. 프린팅 후에 모델을 내리고 에탄올 95% 알코올 농도에 세척하고 확인한다. 프린트 결과가 좋은 모델의 노출 수치는 레진의 베스트 노출 파라미터가 된다.

주 의:

R_E_R_F 파일 이름을 변경하지 않는다. 장비가 이 파일을 기능으로 인식하기 때문이다.
다른 파일을 또한 R_E_R_F 로 명명하지 않는다.

질문 FAQ

- (1) 모델이 플랫폼에 달라 붙지 않는다.
 - 하부 노출 시간이 충분하지 않기 때문에 노출 시간을 늘린다.
 - 모델과 플랫폼 사이의 접촉면이 작기 때문에 RAFT 수치를 추가한다.
 - 레벨링 단계가 좋지 않았다.
- (2) 레이어 분리 및 쪼개짐
 - 장비가 프린팅 중에 안정적이지 않았다.
 - FEP 필름이 충분히 타이트하지 않고 새로운 것으로 교체되어야 한다.
 - 프린팅 플랫폼이나 용기에 타이트하게 적합하지 않는다.

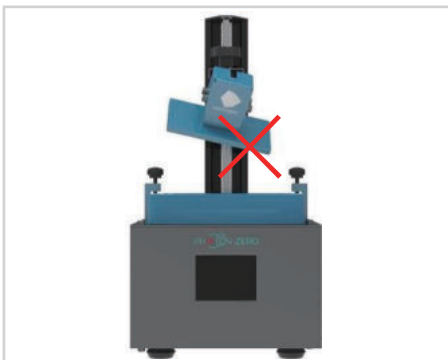
장비 유지 보수



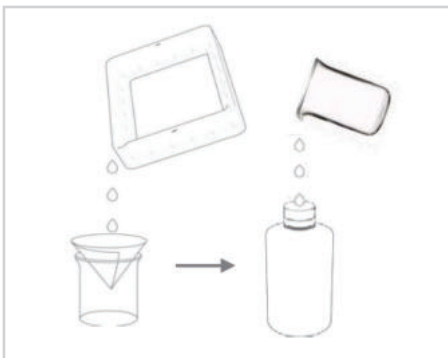
(1) Z 축에서 소음이 난다. Z 리드 나사에 윤활유를 바른다.



(2) FEP 필름의 잔여물을 떼어내기 위해 날카로운 장비를 사용하지 않는다.



(3) 플랫폼을 제거할 때 조심한다. 중합 스크린에 떨어지지 않게 한다.



(4) 레진을 이틀 이상 사용하지 않으면 용기에 그대로 방치하지 않는다. 레진을 알맞게 필터링하여 보관한다.



(5) FEP 필름이 오래 사용되어 탄력을 잃었다. 레진 용기 하부의 나사를 조여서 탄력을 조절한다.

- (6) 프린팅 후에 플랫폼을 청소한다. (종이 타월이나 알코올로 세척한다.) 다음 프린팅 전에 잔여물이 없도록 한다.
(갈대기로 잔여물을 필터링한다.)
- (7) 프린터 외부에 레진 찌꺼기가 있는 경우 알코올을 이용하여 세척한다.
- (8) 레진 칼라를 바꾸려면 먼저 본래의 레진 용기를 세척한다.

장비 유지 보수

프린팅 장비명	Anycubic Photon Zero
작 동	2.8 인치 칼라 TFT 스크린
프로그램	Anycubic Photon Workshop
연 결	USB

사 양

테크놀로지	LCD 세도우 마스킹
라이트 소스	UV-LED (파장 405 nm)
XY 해상도	0.1155mm 854 X 480 (480P)
Z축 정확도	0.01 mm
권장 레이어 두께	0.01 ~ 0.2 mm
권장 프린트 속도	20 mm / h
소비 전력	30W

기계적 특성

사이즈	(L) 180 X (W) 195 X (H) 367 mm
빌드 사이즈	(L) 97 X (W) 54 X (H) 150 mm
재 료	405 nm UV-레진
무 게	4.7 kg

(주)하이덴탈코리아
 주소 : 서울시 영등포구 경인로 775, 에이스하이테크시티 2-207
 Tel : 02-779-8597 Fax : 02-778-7459