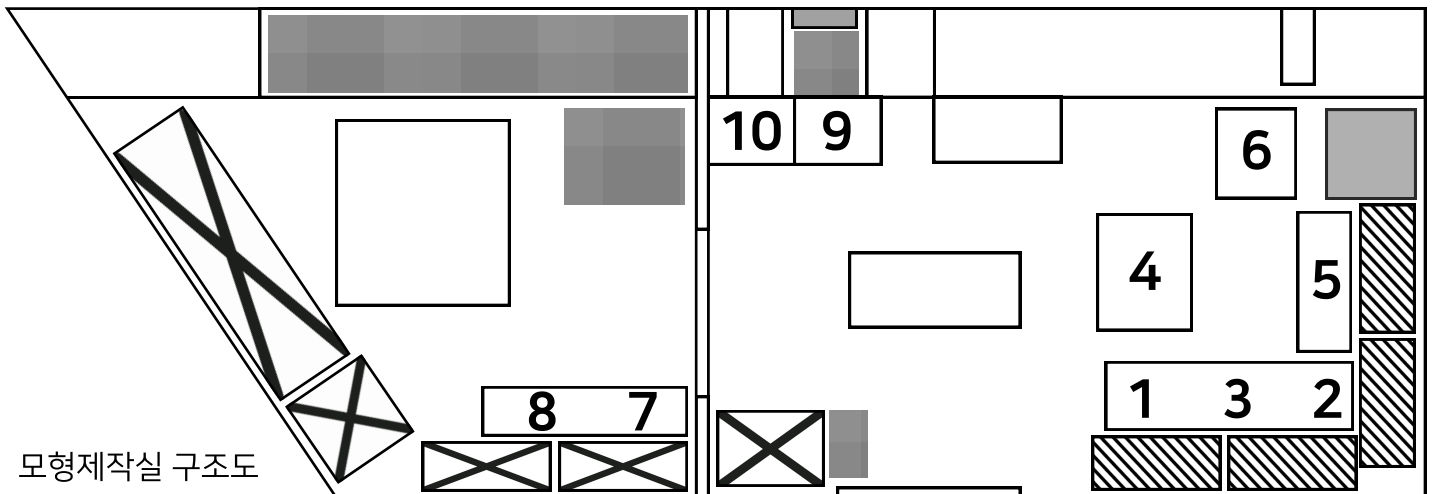


공업디자인학과 312호

모형제작실 사용 메뉴얼



모형제작실 위치 : Maker space 맞은편
수업 준비실(311호) 좌측



모형제작실 구조도

- | | |
|-------------------|--------------|
| 1. 금속 절단기 | 6. 밴드쏘 |
| 2. 테이블 쏘(반복형) | 7. 샌딩기 |
| 3. 테이블 쏘(소형 블레이드) | 8. 벨트샌딩기 |
| 4. 테이블 쏘(대형 블레이드) | 9. 드릴링-밀링 머신 |
| 5. 각도절단기 | 10. 드릴링머신 |

- | | |
|--|-------|
| | 환풍기 |
| | 사용불가 |
| | 남는 재료 |

[모형제작실 이용 안내]

안전교육을 모두 이수한 공업디자인학과 학생들에 한하여 자유롭게 이용 가능합니다.

각 기계에 따른 이용수칙 숙지 후 이용해주시길 바랍니다.

기계 사용 전 환풍기 작동과 방진복 및 보안경, 마스크 착용을 권장합니다.

모르는 부분이 있다면 수업준비실(311호)에 있는 근로 학생분들이나 조교님께 문의 후 이용 바랍니다.

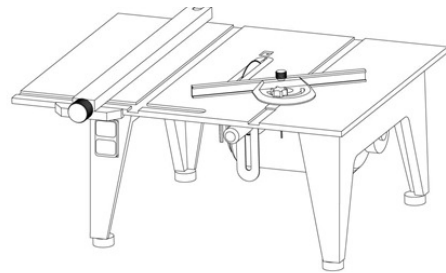
모형제작실 보유장비 - 회전식 톱



1. 금속 절단기
(BOSCH GCO 2000)



2. 테이블 쏘
(WORX WX572)



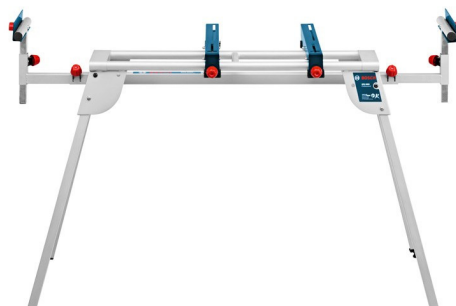
3. 테이블 쏘
(우성E&I CSM-600)



4. 테이블 쏘
(MAKITA MLT100)



5. 각도절단기 + 각도 절단기 전용 거치대
(DEWALT DW713) + (BOSCH GTA 2500)



6. 밴드 쏘
(MAKITA LB1200F)

모형제작실 보유장비 - 회전식 샌딩기



7. 샌딩기
(makita m920)



8. 샌딩기2
(MAKITA BO5041)



9. 트리머
(MAKITA M3700)



10. 벨트샌더
(용수 YSB-190)

모형제작실 보유장비 - 고정 드릴



11. 드릴링-밀링 머신
(OPTImill BF 16V)



12. 드릴링 머신
(Falcon power tool)



13. CNC 머신
(Bosch Rexroth CNC)

모형제작실 보유장비 - 청소용



에어 컴프레서
(KAC-25)



청소기
(BOSCH 12-50 RF)

[모형제작실 이용 안내]

목공실은 공용 공간입니다. 사용하다 무엇이 고장나거나 문제가 있을 시 수업 준비실에 상주하는 근로 학생들과 학생회 인원에게 즉각적인 보고 바랍니다.

기계 사용 후 반드시 톱밥 및 부속 쓰레기 처리를 부탁드립니다.

목업 과정물이나 결과물 보관을 금합니다. 모형 제작실에 보관하여 발생하는 파손은 본인에게 책임이 있습니다.

후에 다른 학우가 사용할 수 있으니 목업 이후 재료가 너무 많이 남는다면 목공실 내부 재료에 따른 적절한 위치에 남겨두시면 감사하겠습니다.

우측 드릴링 머신 하부장을 열어보면 방진복이 있습니다. 자유롭게 사용하시고 잘 정리하여 같은 곳에 반납해주시길 바랍니다.

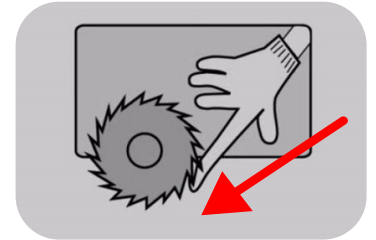
목공실 안전 유의 사항

목공실에서 절대 장난치지 않습니다.

학우 여러분의 안전과 관련된 문제입니다. 본인은 물론 타인에게도 위험하기 때문에 적발 시 해당 학기 동안 목공실 사용을 금합니다.

회전식 기계 사용 시 장갑을 착용하지 않습니다.

회전식 기계 사용 시 절대로 장갑을 착용하지 않습니다.
맨손으로 작업 한다면 부주의로 인하여 톱날이나 작용면에 당더라도 살짝 베이고 끝날 수 있지만 장갑 착용한 상황엔 회전 날이나 면에 손까지 빨려 들어가 더 크게 다칩니다.



힘으로 밀지 말아야 합니다.

기계 혹은 날이 상하거나 고장나는 것은 둘째치고 사용자가 크게 다칠 수 있습니다.
KICK BACK 현상*으로 인해 재료가 튀어오르거나 날아가는 사고가 일어날 수 있습니다.

절단할 재료에 따라 기계(혹은 톱날)를 구분해서 사용해야 합니다.

금속절단기를 제외한 모든 기계는 목재를 대상으로 기본설정이 되어 있습니다.
해당 기계에 알맞지 않는 재료를 자르려고 할 시 기계가 크게 고정납니다.

처음 사용할 때나 잘 모르는 것이 있을 경우 반드시 과사무실에 문의.

정말 위험한 기계가 많습니다. 애매하게 알고 사용할 수 있는 기계들이 아니기에 숙달자가 아니라면 함부로 사용하지 않아야 합니다.
기계에 대한 자세한 정보를 원한다면 앞선 카테고리에 기재된 모델명을 통해 검색하면 많은 정보를 얻을 수 있습니다.

회전식 기계 사용 시 화상 위험이 있습니다.

작용면에 강하고 빠른 마찰로 인해 고온의 마찰열이 발생합니다.
특히 금속 절단기의 경우 절단 직후의 재료들은 초고온이기 때문에 절대 손으로 잡지 않고 집게나 벤지와 같은 금속 공구로 잡아야 합니다. (장갑을 착용해도 뚫고 화상 입습니다.)

마스크와 보안경, 앞치마 혹은 작업복(점프수트) 착용을 권장합니다.

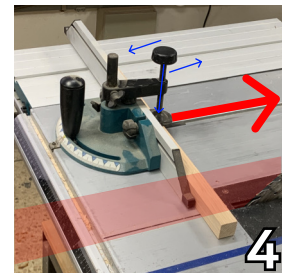
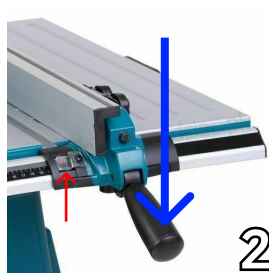
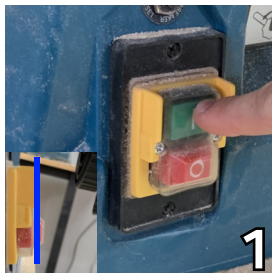
정말 많은 분진과 큰 목재가루가 발생합니다.
회전식 기계의 경우 가루가 빠른 속도 사용자의 몸 쪽으로 튕니다.
작업 중 눈에 가루가 들어가 잠시 시야를 잃는 상황도 큰 사고로 이어질 수 있기 때문에 보안경은 필수적으로 착용하시길 바랍니다.

모든 기계는 작동 시 큰 소리를 냅니다.

소리에 놀라서 당황할 경우 크게 다칠 수도 있습니다. 감안하고 작업에 임하시기 바랍니다.

KICK BACK 현상이란? 부재(재료)를 자르는 중 톱의 회전력으로 인해 부재가 매우 빠른 속도로 날아오는 현상
부재가 안면을 향해 날아오거나 날카로울 경우 큰 부상을 입을 수 있다.

테이블 소 사용법

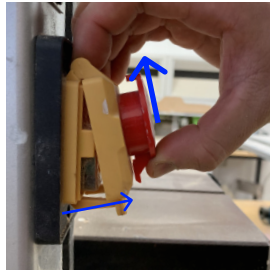


사용 전 테이블 위에 아무것도 없는지 확인 합니다.

자르려는 재료에 따라 테이블을 가로 세로로 연장할 수 있습니다.
원활한 작업을 위해 반드시 재료에 따라 테이블을 설정하고 작업하시길 바랍니다.

1. 전원의 보호캡을 연 후 버튼을 눌러서 작동.
단차가 있어 유사 시 손바닥이나 무릎으로 치기만 해도 정지합니다.
2. 조기대 좌측에 표기된 기준점과 테이블 전면에 표기된 원하는 치수와 일치시킨 후 레버를 내려 고정합니다.
3. 세로로 킷 때는 판재를 조기대에 밀착시키면서 일정한 속도를 밀어 줍니다.
만일 톱날이 도는 속도가 부하에 의해서 느려지면 미는 속도도 줄여야 합니다.
4. 가로로 긴 재료를 자를 때는 가이드 플레이트나 마이티 게이지를 이용하여 일정한 속도로 밀어줍니다.

밴드 소 사용법



1. 버튼 캡을 위로 밀어 올려 연 후 작동버튼을 누릅니다.
2. 회전 톱이 충분한 가속을 받을 때까지 기다립니다.
3. 두 손으로 재료를 테이블에 단단히 밀착하고 사용합니다.

톱이 충분히 가속되지 않은 상태에서 무리하게 사용 시 기계에 무리가 갑니다.

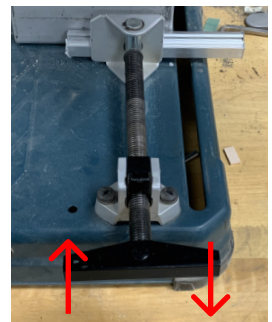
톱날 자체가 밴드형태라 탄력을 어느정도 가지지만 무리하게 밀 경우 밴드 소가 레일에서 이탈하여 큰 사고가 날 수 있습니다.

특히 앞으로 미는 것에 약하니 주의 바랍니다.

밴드 소는 곡선의 형태로 자르는 것이 가능합니다.

마키타사의 마이터 게이지 적용 가능합니다.

금속 절단기 사용법



작동 시 매우 큰 소음이 납니다.

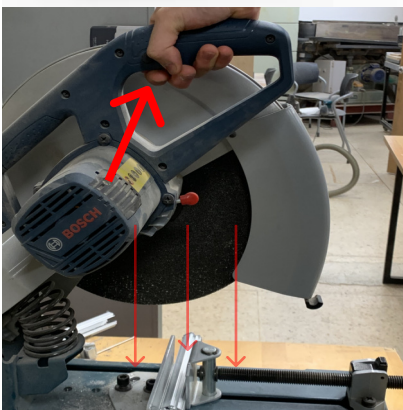
고정에 주의를 요합니다.

마찰을 이용한 기계라 단단히 고정하지 않으면 재료가 튈 가능성이 더 높습니다.

잘린 직후의 재료는 매우 온도가 높습니다.

장갑을 꺼도 화상 위험이 있으니 플라이어, 롱노즈를 이용해 재료와 접촉해야 합니다.

1. 고정쇠를 눌러 앞부분이 들리면 나사가 풀어집니다.
2. 고정대를 최대한 재료와 밀착 시킨 후 고정쇠를 내려 고정합니다.
3. 고정대 손잡이를 돌려 재료를 단단히 고정합니다.
4. 시동 스위치를 단단히 누르고 재료가 잘릴 때까지 누릅니다.

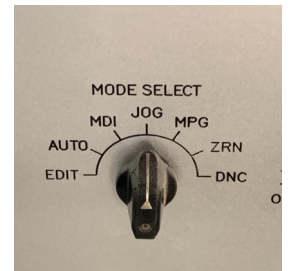
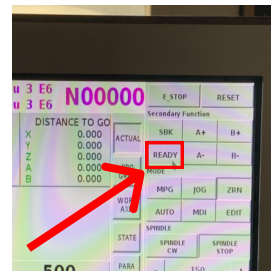
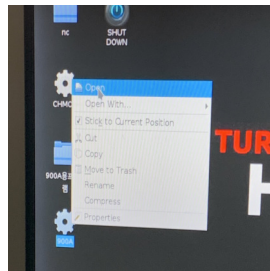
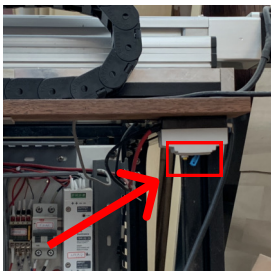
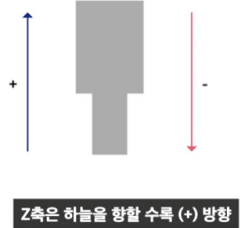
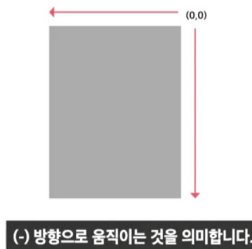


CNC 사용법

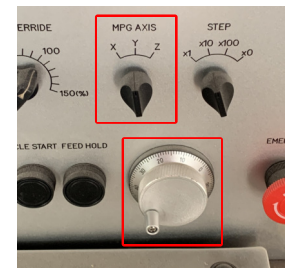
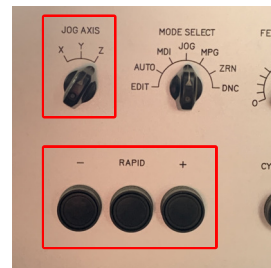


축 조작 설명

CNC 판의 우측 상단(대표 이미지 속 축 위치)가 원점입니다.
원점에서 멀어질 경우 (-) 방향으로 움직이는 것입니다.
원점에서 가까워질 경우 (+) 방향으로 움직이는 것입니다.
Z축은 하늘로 갈 수록 (+) 땅으로 향할수록 (-) 입니다.



1. 우측 하단에 붙어있는 CNC 자체 전원을 올립니다.
2. CNC 작동부의 전원을 켭니다.
3. 900A 프로그램을 실행합니다.
4. 우측 상단의 READY 버튼을 눌러 축을 조작합니다.



축을 이동시키는 방법은 AUTO, JOG, MPG, ZRN 총 4가지가 있습니다.

- | | |
|------|------------------------------------------------|
| AUTO | 실제로 CNC 사용 시 / CYCLE START 버튼 누르기 |
| ZOG | 이동할 축 선택 / 하단의 (+),(-) 버튼 조작 / RAPID 버튼 속도를 높임 |
| MPG | 이동할 축 선택 / 속도 선택 / 하단 레버 조작 / (정밀측정 시 사용) |
| ZRN | 원점 자동 복귀 / CYCLE START 버튼 누르기 |

