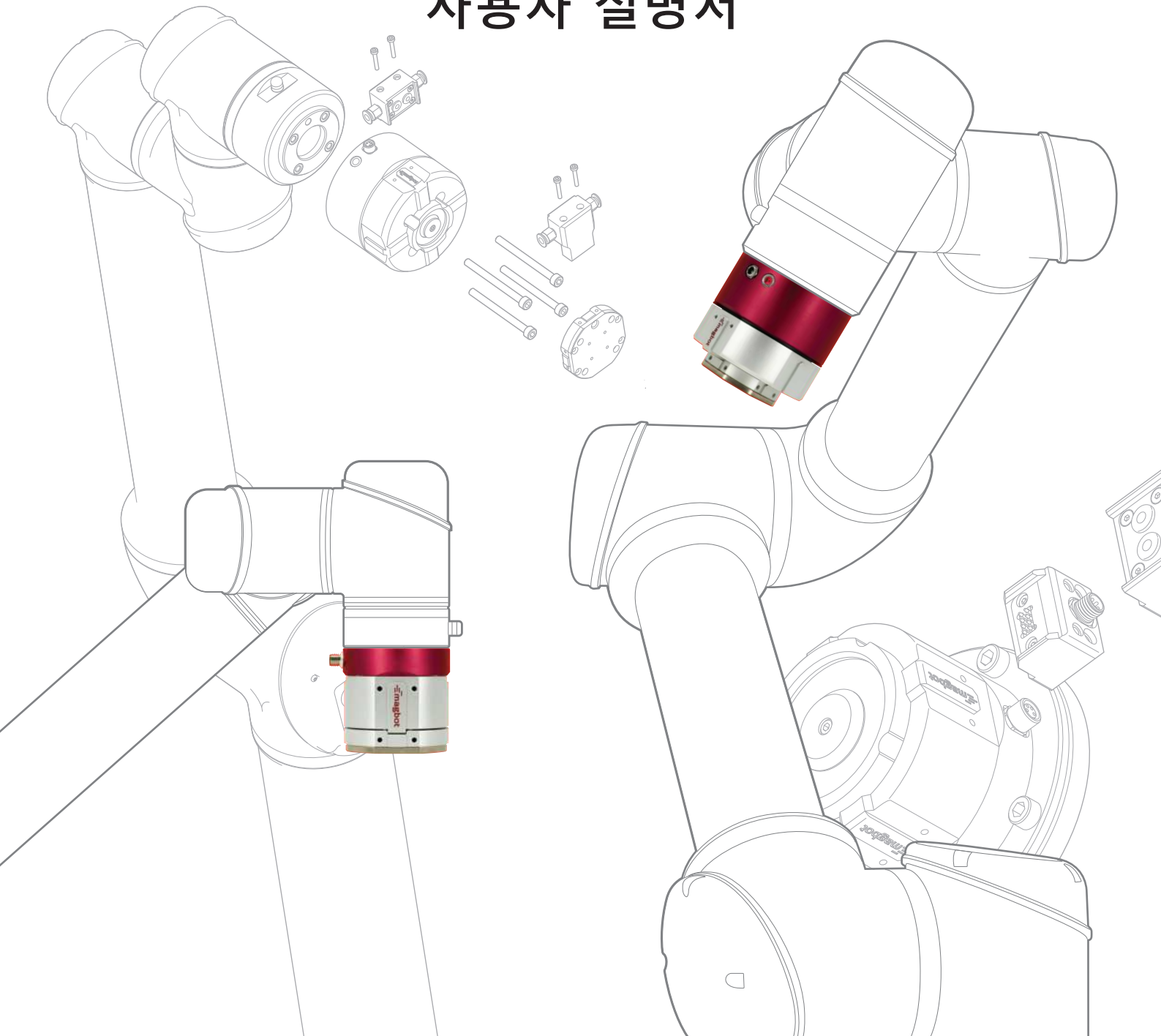


 **magbot**

사용자 설명서



1 소개	1-1 사용설명서	03
	1-2 중요 안전 수칙	03
	1-3 제품 및 구성 부품의 버전 / 소프트웨어 버전	03
2 안전수칙 및 주의사항	2-1 안전	04
	2-2 주의	04
	2-3 툴 스탠드 사용 시 주의 사항	07
	2-4 일반 안전 지침	07
3 위험평가, 용도 및 유지 관리	3-1 위험 평가	08
	3-2 용도	08
	3-3 유지 관리	08
4 구성 요소	4-1 TCV1	09
	4-2 TCV2	09
	4-3 TCW1	09
5 TCV1	5-1 제품 사양	10
	5-2 조립도	11
	5-3 조립도 (악세사리)	12
	5-4 도면	13
	5-5 악세사리	14
6 TCV2	6-1 제품 사양	15
	6-2 조립도	16
	6-3 조립도 (악세사리)	17
	6-4 도면	18
	6-5 악세사리	19
7 TCW1	7-1 제품 사양	20
	7-2 조립도	21
	7-3 조립도 (악세사리)	22
	7-4 도면	23
	7-5 악세사리	24
8 맥봇 제어선 연결도	8-1 맥봇 TCV1, TCV2 제어선 연결도	25
	8-2 맥봇 TCW1 제어선 연결도	26
9 URCap 설치 및 설정	9-1 CB Series URCap 설치	27
	9-2 e-시리즈 URCap 설치	37
10 툴 스탠드	10-1 구성요소	46
	10-2 조립도	47
11 환경 안전 및 보증 정책	11-1 환경 안전	48
	11-2 특허 및 상표권	48
	11-3 제품 보증 정책	48
	11-4 고지 사항	48
12 인증서		49

1 소개



1-1 사용 설명서



제품을 설치하기 전에 설치 및 작동 지침을 주의 깊게 읽을 것.
설치 및 작동 지침에는 개인 안전을 위한 중요한 정보가 포함되어 있음.

1-2 중요 안전 수칙



로봇 작동을 시작하기 전에, 사용자는 본 설명서, 로봇 설명서 그리고 관련 장비에 관한 안전 사항을 읽고 이해하고 준수해야 함.
안전 사항을 준수하지 않을 시, 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있음.

1-3 제품 및 구성 부품의 버전 / 소프트웨어 버전

본 설명서는 다음의 맥봇 제품 및 구성 부품에 관한 내용을 포함하고 있음.

틀체인저	버전	악세사리	버전	틀 스탠드	버전
TCV1	v 1.0	PPM	v 1.0	mTS1	v 1.0
TCV2	v 1.0	PPF	v 1.0	mTS2	v 1.0
TCW1	v 1.0	PMM	v 1.0		
		PMF	v 1.0		
		PPF-W1	v 1.0		
		PMF-W1	v 1.0		

본 설명서는 다음의 소프트웨어 버전을 포함하고 있음.

소프트웨어	CB3-시리즈	e-시리즈
URCap	v3.13	v5.80

2-1 안전



로봇 사용자는 해당하는 국가에서 준거하는 안전 관련법과 규정을 준수하고 전체 로봇 애플리케이션에 대한 대부분의 위험이 제거되도록 보장할 책임이 있음.

- 전체 로봇 시스템에 대한 위험 평가 수행.
- 위험 평가에 의해 정의된 경우, 다른 기계 및 추가 안전장치의 인터페이스 연결
- 로봇 소프트웨어의 알맞은 안전 설정
- 사용자가 안전 조치를 수정하지 않도록 보장
- 전체 로봇 시스템의 정확한 설계 및 설치 여부 검증
- 사용 지침 지정
- 통합자의 관련 서명 및 연락처 정보와 함께 로봇 설치 표시 확인
- 위험 평가 및 본 매뉴얼을 포함한 기술 파일의 모든 문서 보관

※ 위 사항 외에도 사용자는 위험한 상황이 발생되지 않도록 주의할 의무가 있음

2-2 주의



맥봇을 통제인저로 사용 시 주의사항

1. 설치, 시운전, 유지보수 및 수리는 본 설치 및 운영 지침에 따라 자격을 갖춘 전문가만 수행할 것.
2. 협동 로봇용 기계에 장착되며 공구를 고정하는 데 사용할 것.
 - ▶ 다음은 통제인저가 위험을 야기할 수 있는 상황의 예.
 - 통제인저가 올바르게 설치, 사용 또는 유지되지 않음.
 - 통제인저를 의도한 용도로 사용하지 않음.
 - EC 기계류 지침과 같은 현지 규정(입법, 지침, 지침)을 준수하지 않음.
 - 사고 예방 규정 및 설치 및 작동 지침을 준수하지 않음.
3. 통제인저는 적절한 사용 및 기술자료에 따라에서만 사용할 수 있음.
((주)유엔디는 부적절한 사용으로 인한 손상에 대해 어떠한 책임도 지지 않음.)
4. 용도 이외로 사용할 경우 (주)유엔디의 서면 승인 필요.
5. 통제인저를 설치, 수리하기 전에 협동 로봇 전원이 꺼져 있는지 확인 필요.
6. 부착물을 유지보수, 개조, 작업하는 경우에는 기계에서 통제인저를 분리하여 위험 구역 밖에서 작업 진행.
7. 시운전 또는 시험 시 실수로 통제인저가 작동하지 않는지 확인.
8. 강력한 액체나 연마성 먼지와 같은 극단적인 조건에서 공구 교환기의 사용은 (주)유엔디의 사전 승인을 받아야 할 것.
9. 로봇을 작동 시키기 전에 맥봇을 로봇의 적절한 위치에 단단하게 고정할 것.
10. 손상된 맥봇을 로봇에 장착시키지 말 것.
11. 사용자 설명서에 명기한 시스템의 전원 외의 다른 전원을 맥봇에 연결하지 말 것.
12. 시스템과 연결한 선을 로봇 팔에 잘 고정시켜 로봇 작동 시 걸리지 않도록 할 것.
13. 로봇 루틴을 초기화하기 전에 로봇 및/또는 맥봇 경로에 아무도 없는지 확인할 것.
14. 맥봇의 최대 페이로드 이하에서 동작 시킬 것.
15. 용접 용도의 경우 용접 동력원의 접지 경로에 맥봇 부품이 없는지 확인할 것.
16. 사람이나 동물위로 맥봇을 동작 시키지 말 것.
17. 협동 로봇의 페이로드에 맞는 맥봇을 장착하여 사용 할 것.
18. 달리 명시 되지 않더라도 맥봇에 대한 수리는 (주)유엔디에 의해 수행 됨.
19. 로봇 시스템 오류로 맥봇이 오 동작 할 경우 재 빨리 시스템 전원을 꺼야 함.
20. 그림 및 해제 동작 시 자기 패스 변경으로 그림 및 해제 동작이 이루어져 소리가 발생 됨.

2-2 주의

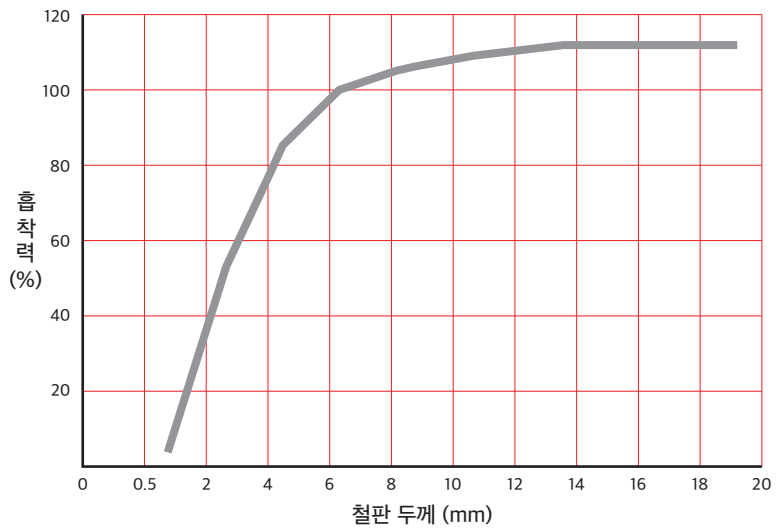
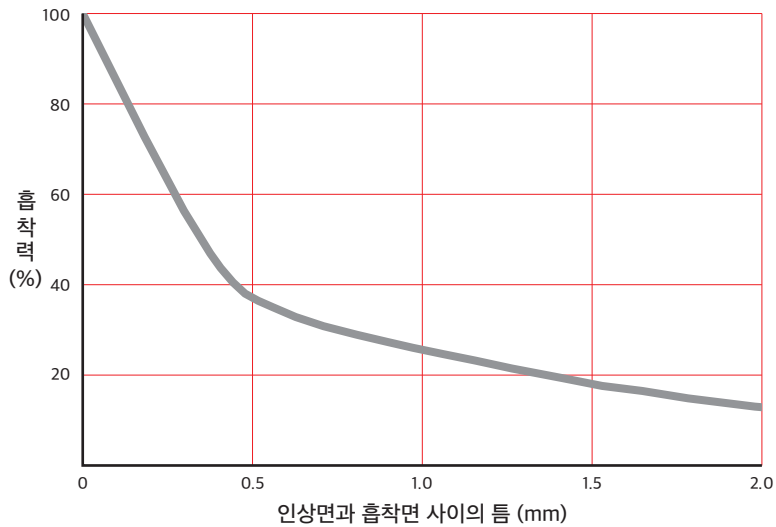
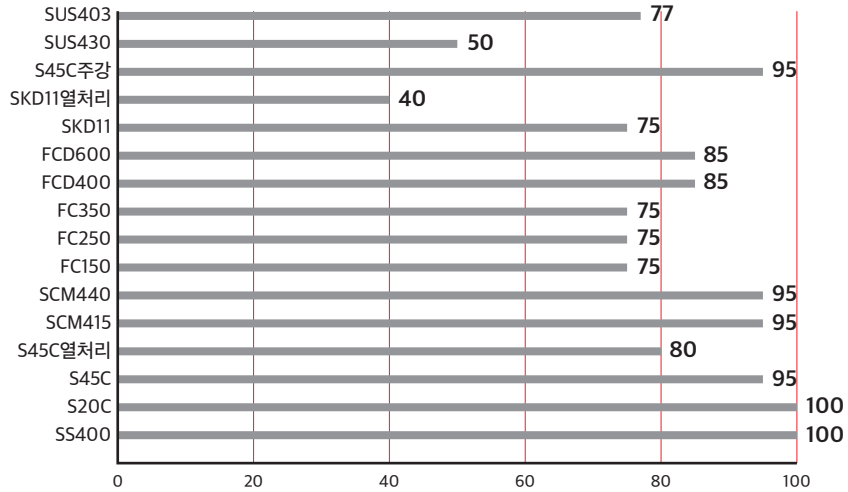
21. TCW1 모델의 경우 제품을 수령 후 반드시 완충하여 사용 할 것.
22. TCW1 모델의 무선 통신 거리가 6m이므로 컨트롤러와 TCW1을 6m 내에 위치하도록 할 것.
23. TCW1 모델은 본체의 전원 버튼을 눌러 버튼 외관의 녹색등이 켜진 것을 확인 후 사용할 것.
또한 배터리 경고등(적색)이 켜지면 반드시 재 충전 후 사용할 것.
24. TCW1의 컨트롤러를 전파가 차폐되는 밀폐된 곳에 위치 시키지 말 것.



맥봇을 마그네틱 그리퍼로 사용 시 주의사항

1. 맥봇을 사용할 때에는 항상 장갑, 안전화, 안전모를 착용해야 함.
2. 이송물 밑으로 인체의 일부분(손, 발, 머리, 몸통 등)을 넣어서는 안 됨.
3. 이송물을 인상하기 전에는 근처의 사람들에게 작업 시행을 알리고, 사람의 걸이나 위로 운반해서는 안 됨.
4. 이송물의 무게, 사이즈와 규격이 규정된 인상 능력을 초과해서는 안 됨.
맥봇의 이송물 흡착면 및 이송물 표면에 이물을 체크하고 제거해야 함.
이물이 있을 경우 인상능력이 떨어져 제품의 손상 및 안전사고의 위험이 있음.
5. 훼손되거나 자력이 떨어진 기기는 사용을 피해야 함.
6. 한 개의 이송물 만을 인상해야 함.
7. 흡착물, 주위 모두 -20~+50°C의 범위에서 사용해야 함. 흡착물의 온도가 50°C 이상의 경우는 맥봇의 흡착력이 감소하여, 흡착물 낙하의 원인이 되므로 절대로 사용해서는 안 됨. 맥봇 주변 환경은 습도 85% RH 이하, 이슬이 맺히지 않아야 함.
8. 로봇을 작동 시키기 전에 맥봇을 로봇의 적절한 위치에 단단하게 고정할 것.
9. 손상된 맥봇을 로봇에 장착시키지 말 것.
10. 사용자 설명서에 명기한 시스템의 전원 외의 다른 전원을 맥봇에 연결하지 말 것.
11. 시스템과 연결한 선을 로봇 팔에 잘 고정시켜 로봇 작동 시 걸리지 않도록 할 것.
12. 로봇 루틴을 초기화하기 전에 로봇 밧/또는 맥봇 경로에 아무도 없는지 확인 할 것.
13. 맥봇의 최대 페이로드 이하에서 동작 시킬 것.
14. 사람이나 동물위로 맥봇을 동작 시키지 말 것.
15. 협동 로봇의 페이로드에 맞는 맥봇을 장착하여 사용 할 것.
16. 맥봇과 이송물이 중력 방향을 향하도록 하여 사용 할 것.
17. 달리 명시 되지 않더라도 맥봇에 대한 수리는 ㈜유엔디에 의해 수행 됨.
18. 마그네틱 그리퍼는 강자성체를 그리핑(흡착) 후에 상하/전후/좌우로 이송하는 목적으로만 사용되어야 함.
19. 로봇 암이 맥봇 마그네틱 그리퍼로 픽업플레이스 공정을 수행하는 경우, 크레인/호이스트처럼 이송 경로를 상하/전후/좌우 이외에는 흡착물이 낙하할 수 있음. 사용자는 반드시 이송 경로를 준수하여야 함.
20. 로봇 시스템 오류로 맥봇이 오 동작 할 경우 즉시 시스템 전원을 꺼야 함.
21. 그림 및 해제 동작 시 자기 패스 변경으로 그림 및 해제 동작이 이루어져 소리가 발생 됨.
22. TCW1 모델의 경우 제품을 수령 후 반드시 완충 후 사용 할 것
23. TCW1 모델의 무선 통신 거리가 6m이므로 컨트롤러와 TCW1을 6m 내에 위치하도록 할 것.
24. TCW1 모델은 본체의 전원 버튼을 눌러 버튼 외관의 녹색등이 켜진 것을 확인 후 사용할 것.
또한 배터리 경고등(적색)이 켜지면 반드시 재 충전 후 사용할 것.
25. TCW1 모델은 본체의 전원 버튼을 눌러 버튼 외관의 녹색등이 켜진 것을 확인 후 사용할 것.
또한 배터리 경고등(적색)이 켜지면 반드시 재 충전 후 사용할 것.
26. TCW1의 컨트롤러를 전파가 차폐되는 밀폐된 곳에 위치 시키지 말 것.

2-2 주의



2-3 툴 스탠드 사용 시 주의 사항



1. 툴 스탠드 조립 시 부품을 포함한 볼트, 너트로 최대한 고정을 시키어 조립 할 것.
2. 툴 스탠드가 넘어지거나 움직일 수 있으니 바닥면을 단단히 고정시킨 후 사용 할 것.
3. 툴 스탠드는 수평이 안 맞을 경우 의도한 대로 작동하지 않을 수 있으므로 필히 수평을 맞추고 작동 시킬 것.
4. 로봇이 툴 체이저의 그림, 해제 동작을 반복 할 때 반복 정밀도를 위해 툴 스탠드 조립시 수평계를 이용해 툴렉의 수평을 맞출 것.

2-4 일반 안전 지침

일반적으로 설치 국가의 모든 국가 규정, 법령 및 법률을 준수해야 함. 본 매뉴얼의 주의사항에 준수하여 제품을 통합하고 사용해야 함. 특히 다음 사항을 주의하시기 할 것:



로봇 작동을 시작하기 전에, 사용자는 본 설명서, 로봇 설명서 그리고 관련 장비에 관한 안전 사항을 읽고 이해하고 준수해야 함. 안전 사항을 준수하지 않을 시, 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있음.

본 매뉴얼은 전체 로봇 애플리케이션의 설계, 설치, 작동에 대한 정보와 전체 시스템의 안전에 영향을 미칠 수 있는 기타 주변장치에 대한 정보를 다루지 않음. 전체 시스템은 해당 로봇을 설치하는 국가의 표준 및 규정에 있는 안전 요건에 따라 설계 및 설치해야 함.

본 매뉴얼에 명시된 안전 정보는 로봇 애플리케이션에 모든 안전 지침을 준수하더라도 로봇 애플리케이션이 부상이나 손상을 초래하지 않는다는 (주)유엔디의 보증으로 해석되어서는 안 됨.

(주)유엔디는 맥봇 툴체인저가 어떤 방식으로든 손상, 변경 또는 수정된 경우, 이에 대한 어떠한 책임도 지지 않음. (주)유엔디는 프로그래밍 오류나 맥봇 툴체인저의 오작동으로 인한 맥봇 툴체인저, 로봇 또는 기타 장비에 발생하는 손상에 대한 책임이 없음.



맥봇 툴체인저는 전원이 켜져 있거나 로봇에 연결된 경우 제품이 응축 조건에 노출되어서는 안 됨. 운송 또는 보관 중 응축 상태가 되거나 의심된다면 전원을 공급하기 전이나 로봇에 연결하기 전에 제품을 24시간 동안 섭씨 20~40도 조건에 두어야 함.

3-1 위험 평가



로봇 사용자는 전체 로봇 애플리케이션에 대한 위험 평가를 수행해야 함. 맥봇 통제인저는 로봇 애플리케이션의 구성품일 뿐이므로 통합자가 전체 애플리케이션의 안전 측면을 고려한 경우에만 안전하게 작동될 수 있음.

협업 애플리케이션의 로봇 궤적은 안전에 있어 중요한 부분일 수 있음. 통합자는 신체와 닿을 수 있는 각을 반드시 고려해서 이동 방향의 접촉면이 가능한 한 넓도록 맥봇 통제인저 및 작업물의 방향을 고려해야 함. 맥봇 통제인저의 커넥터가 작업물의 반대 방향을 향하도록 하는 것을 권장.

통합자가 반드시 고려해야 하는 중대한 위험 요소로서 (주)유엔디에서 확인한 잠재적 위험 요소는 다음과 같음:

- 맥봇 통제인저가 툴 플레이트를 놓쳐서 날아오는 물체
- 맥봇 통제인저가 툴 플레이트를 놓쳐서 떨어지는 물체
- 맥봇 마그네틱 그리퍼가 작업물을 놓쳐서 날아오는 물체
- 맥봇 마그네틱 그리퍼가 작업물을 놓쳐서 떨어지는 물체
- 사람과 작업물, 맥봇 통제인저, 로봇 또는 다른 장애물 간의 충돌로 인한 부상
- 볼트가 풀려 발생하는 위험 요소
- 맥봇 통제인저의 케이블이 어디가에 고착되어 발생한 위험 요소
- 작업물 자체의 위험 요소

3-2 용도

용도와 다른 사용 또는 응용은 허용 불가한 오용으로 간주함.

1. 폭발 가능성이 있는 환경에서 사용하지 말 것
2. 의료 및 생사와 관련된 애플리케이션에서 사용하지 말 것
3. 위험 평가 수행 전에 사용하지 말 것
4. 허용 작동 조건 및 사양 외 조건에서 사용하지 말 것
5. 사람의 머리, 얼굴, 눈 근처에서 사용하지 말 것
6. 등산 보조 장비로 사용하지 말 것

※ 이 외에도 용도와 다른 사용으로 인한 손해의 책임은 지지 않음.

3-3 유지 관리

1. 통제인저와 툴플레이트 사이에 이물질이 있을 경우 성능이 떨어질 수 있으므로 정기적으로 이물질이 있는지 체크하고 제거 할 것.
2. 제품 사용 시 밀면에 이물질이 있을 경우 밀면이 마모되거나 파손될 수 있음. 그러할 경우 매뉴얼에 명기 되어있는 성능보다 저하될 수 있으므로 주의 할 것.
3. 마그네틱 그리퍼로 사용 시 이송 적정 두께(0.5T) 미만의 제품을 옮기지 말 것.

4 구성 요소

UND Tool Changer는 UR 로봇에 연결하는데 필요한 모든 것이 제공됩니다.

알림 주문한 제품이 제대로 배송 되었는지 주문 모델 별 아래 항목과 비교하여 확인 바람

4-1 TCV1



- ① 톨 체인저 (1 EA)
- ② 톨 플레이트 (3 EA)
- ③ 톨 레일 브라켓 (3 EA)
- ④ M3 X 10 육각 렌치 볼트 (12 EA)
- ⑤ M3 X 25 육각 렌치 볼트 (4 EA)
- ⑥ M3 X 25 육각 렌치 볼트 (4 EA)
- ⑦ M6 X 45 육각 렌치 볼트 (4 EA)
- ⑧ 4m 케이블 (1 EA)
- ⑨ 0.3m 케이블 (1 EA)
- ⑩ 악세서리 (PPF, PPM, PMF, PMM 각 1 EA) (*PMF, PMM 고무 오링 부위의 색상이 다를 수 있음)
- ⑪ USB 메모리 (사용자 설명서 / UR Cap SW / 퀵 스타트 가이드)
- ⑫ 퀵 스타트 가이드
- ⑬ 톨 스탠드 (43 Page 참조)

4-2 TCV2



- ① 톨 체인저 (1 EA)
- ② 톨 플레이트 (3 EA)
- ③ 톨 레일 브라켓 (3 EA)
- ④ 장착 플랜지 (1 EA)
- ⑤ M3 X 10 육각 렌치 볼트 (12 EA)
- ⑥ M3 X 25 육각 렌치 볼트 (4 EA)
- ⑦ M3 X 35 육각 렌치 볼트 (4 EA)
- ⑧ M6 X 15 육각 렌치 볼트 (4 EA)
- ⑨ M6 X 10 육각 렌치 볼트 (4 EA)
- ⑩ 4m 케이블 (1 EA)
- ⑪ 0.3m 케이블 (1 EA)
- ⑫ 악세서리 (PPF, PPM, PMF, PMM 각 1 EA) (*PMF, PMM 고무 오링 부위의 색상이 다를 수 있음)
- ⑬ USB 메모리 (사용자 설명서 / UR Cap SW / 퀵 스타트 가이드)
- ⑭ 퀵 스타트 가이드
- ⑮ 톨 스탠드 (43 Page 참조)

4-3 TCW1



- ① 톨 체인저 (1 EA)
- ② 톨 플레이트 (3 EA)
- ③ 톨 레일 브라켓 (3 EA)
- ④ M3 X 10 육각 렌치 볼트 (12 EA)
- ⑤ M3 X 25 육각 렌치 볼트 (2 EA)
- ⑥ M3 X 30 육각 렌치 볼트 (2 EA)
- ⑦ M3 X 45 육각 렌치 볼트 (4 EA)
- ⑧ M6 X 70 육각 렌치 볼트 (4 EA)
- ⑨ 1m 케이블 (1 EA)
- ⑩ 0.3m 케이블 (1 EA)
- ⑪ 24V / 2A 충전기 (1 EA)
- ⑫ 컨트롤러 (1 EA)
- ⑬ 악세서리 (PPF, PPM, PMF, PMM 각 1 EA) (*PMF, PMM 고무 오링 부위의 색상이 다를 수 있음)
- ⑭ USB 메모리 (사용자 설명서 / UR Cap SW / 퀵 스타트 가이드)
- ⑮ 퀵 스타트 가이드
- ⑯ 톨 스탠드 (43 Page 참조)

※ TCV1/ TCV2/ TCW1의 톨 플레이트 및 레일 브라켓 각 2개, 악세서리 2종, 톨 스탠드는 한정된 기간에만 무상으로 제공되는 서비스 제품으로 제품 보증에 제외됩니다.

5-1 TCV1 제품 사양

틀체인저



가반하중 (페이로드)		98N [10kg, 22.05lbs]
호환 UR 시리즈		UR3, UR5, UR10 & UR3e, UR5e, UR10e
위치 재현 정도		±0.05mm
크기	마스터 TC(로봇 사이드 TC)	Ø63 × 54mm [2.48 in × 2.087 in]
	틀 플레이트(틀 사이드 TC)	Ø61 × 13.2mm [2.40 in × 0.52 in]
	틀체인저(결합 시)	Ø63 × 60mm [2.48 in × 2.32 in]
제품 중량	마스터 TC(로봇 사이드 TC)	524g [1.16 lbs]
	틀 플레이트(틀 사이드 TC)	136g [0.30 lbs]
	틀체인저(결합 시)	660g [1.46 lbs]
결합 방식		스위칭 마그네틱 기술
허용온도·습도		-20°C~80°C [-4°F~176°F]
		0~85% (결로 없음)
IP 등급 (방수 및 방진)		IP56
전기 사양		24V, 2A
액세서리	포고 핀(8 Pin) 모듈	1A X 8EA (전기 모듈)
	공압 모듈	6 Bar (M6 X 2EA)
완충 시간		
완충 시 연속 사용 횟수		
미 사용 대기 시간		

※ 이송물의 길이 및 소재, 표면 상태에 따라 Gripper 성능은 차이가 날 수 있습니다. 사용하기 전에 주의사항을 반드시 확인하십시오.

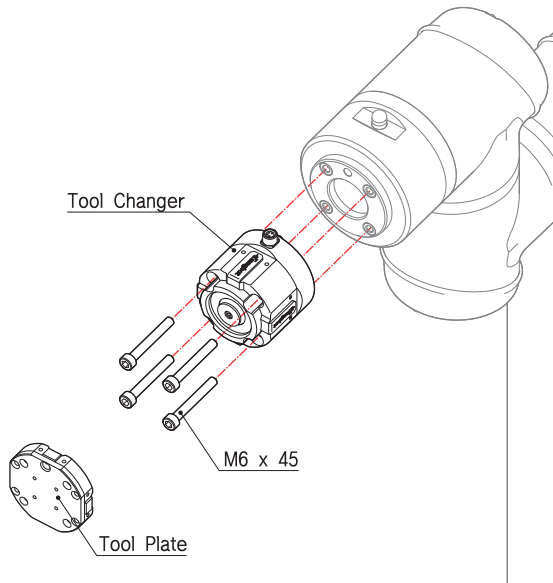
마그네틱 그리퍼



이송 하중	10 kg 이하
이송 적정 두께(T)	0.5T 이상
이송 적정 소재	강자성체
Grip/Release Duration	0.2 Sec
전기 사양	24V, 2A

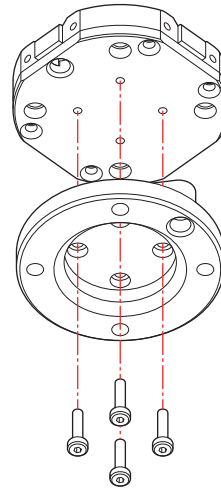
5-2 TCV1 조립도

TCV1 툴체인저 조립



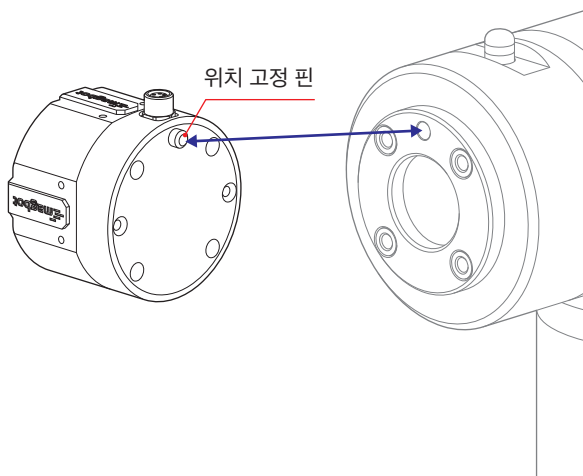
- 1) 툴체인저 상단부에 위치한 위치 고정 핀을 로봇 플랜지에 삽입.
- 2) 포함 된 M6 X 45 볼트 4 개를 6 Nm으로 고정.

TCV1 툴 레일 조립

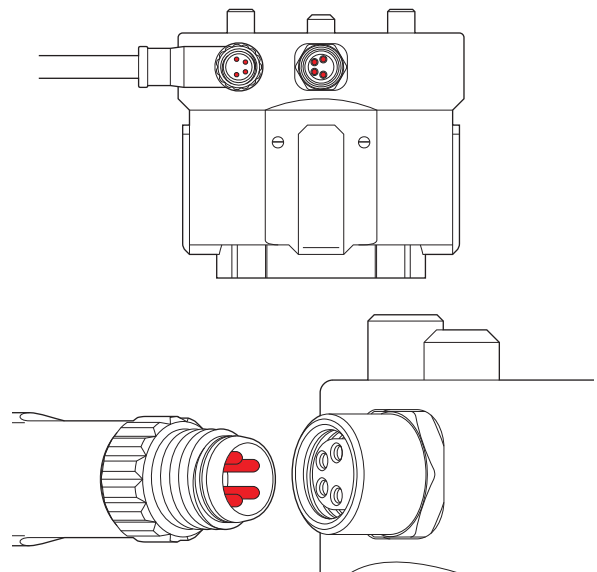


- 1) 툴 플레이트 하단면에 툴 레일 브라켓을 부착.
- 2) 포함 된 M3 X 10 볼트 4 개를 6 Nm으로 고정.

TCV1 툴체인저 & UR 조립



TCV1 케이블 연결

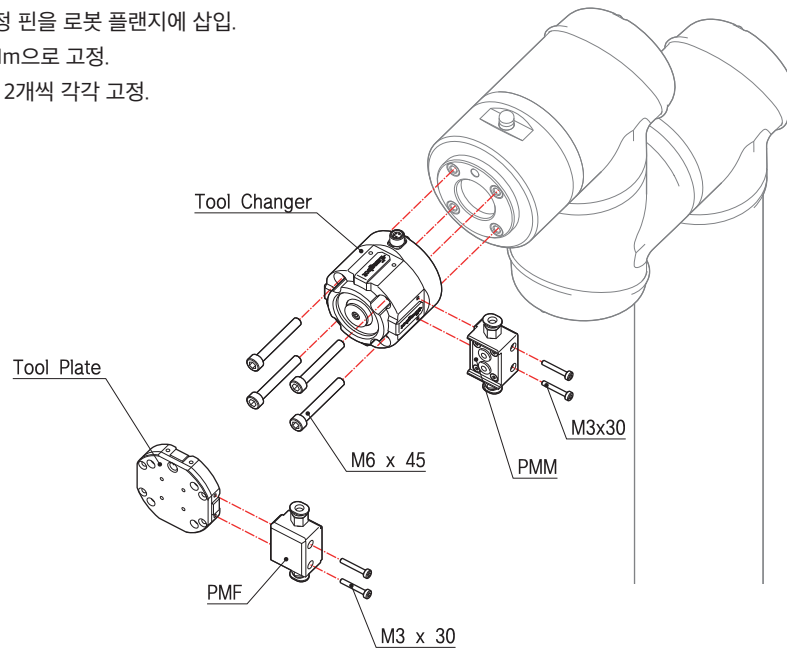


※ 케이블 연결 시, 4 Pin의 방향을 확인하여 체결 할 것.

5-3 TCV1 조립도 (액세서리)

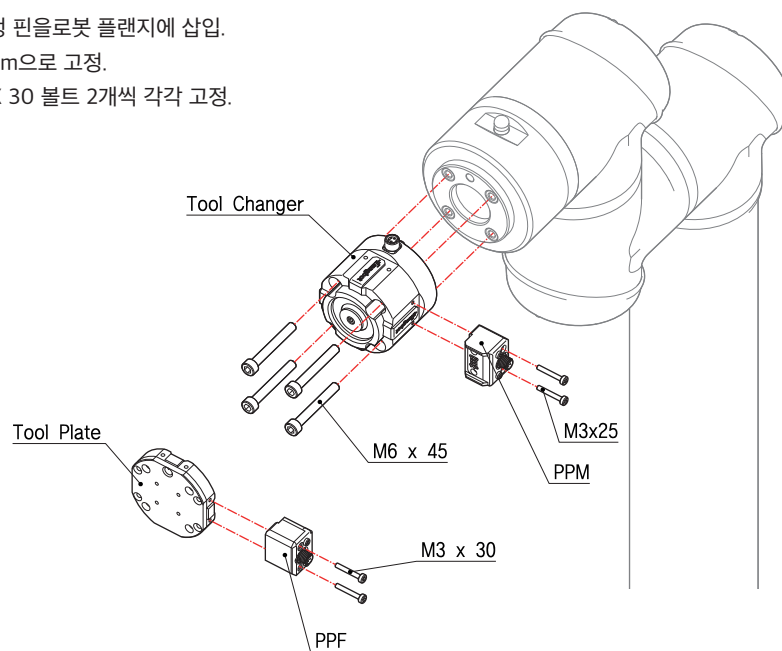
TCV1 공압 모듈 조립도

- 1) 툴체인저 상단부에 위치한 위치 고정 핀을 로봇 플랜지에 삽입.
- 2) 포함 된 M6 X 45 볼트 4 개를 6 Nm으로 고정.
- 3) PMM, PMF 부품을 M3 X 30 볼트 2개씩 각각 고정.



TCV1 포고 핀 모듈 조립도

- 1) 툴체인저 상단부에 위치한 위치 고정 핀을로봇 플랜지에 삽입.
- 2) 포함 된 M6 X 30 볼트 4 개를 6 Nm으로 고정.
- 3) PPM, PPF 부품을 M3 X 25 / M3 X 30 볼트 2개씩 각각 고정.

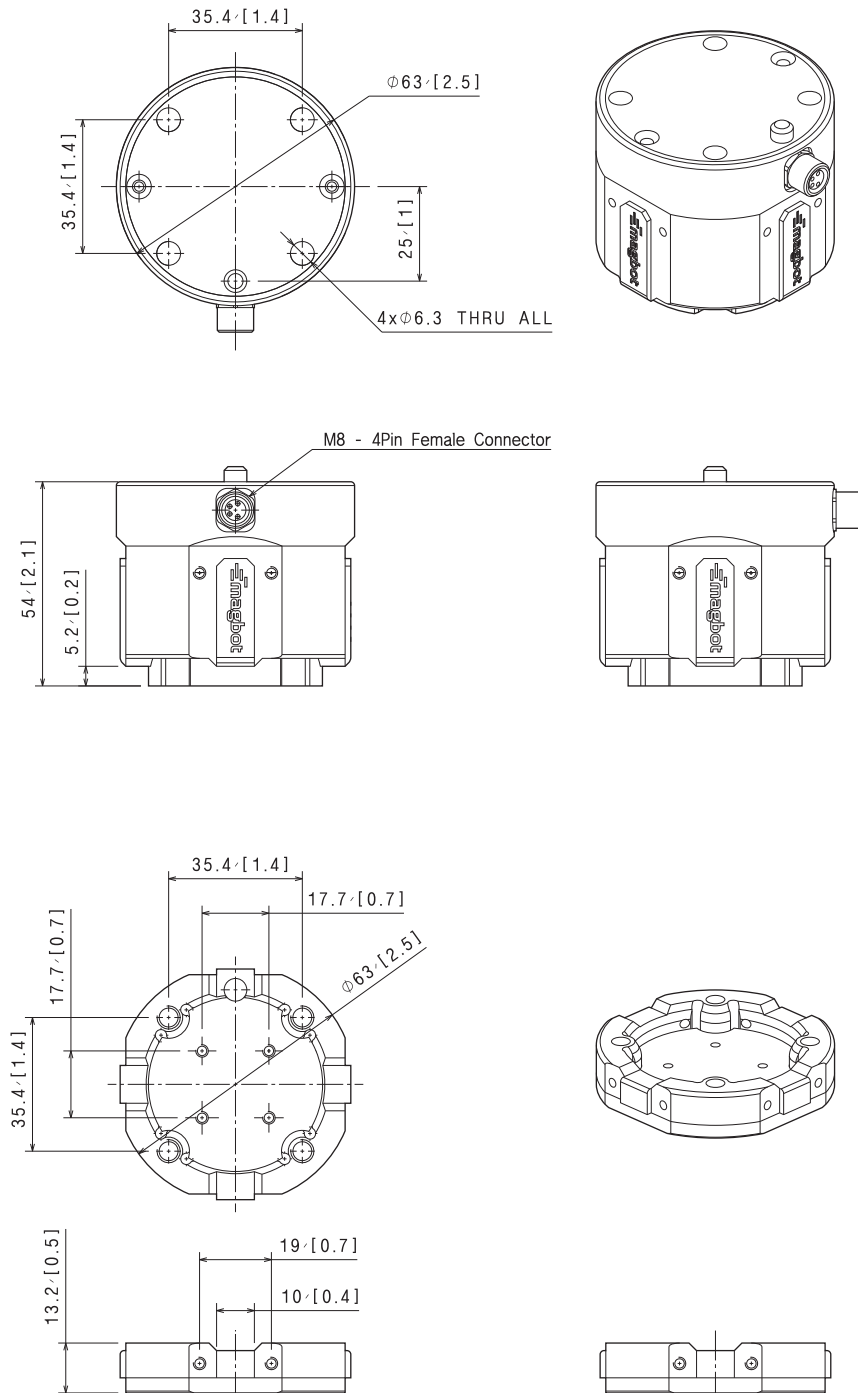


5 TCV1



5-4 TCV1 도면

mm / [inch]



5-5 TCV1 약세사리

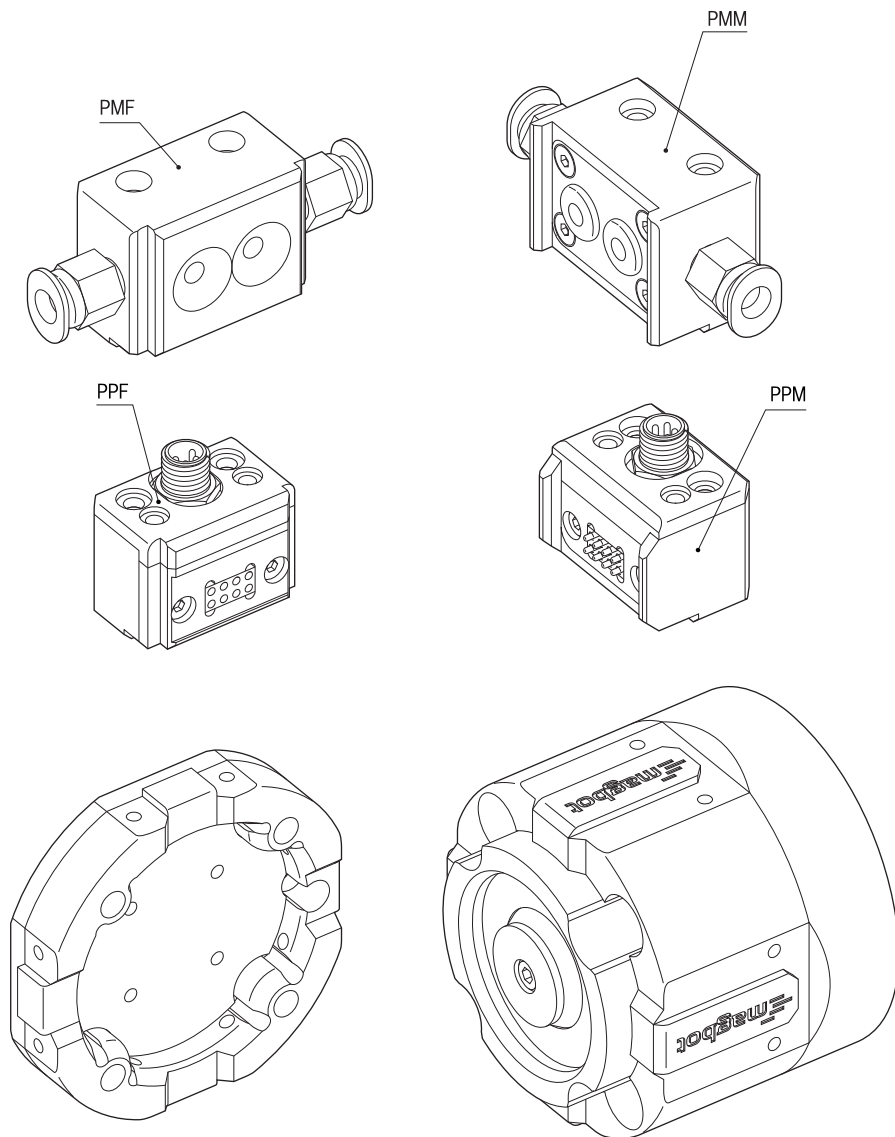
mTCA (magbot Tool Changer Accessory)

PPF : Pogo Pin Female

PPM : Pogo Pin Male

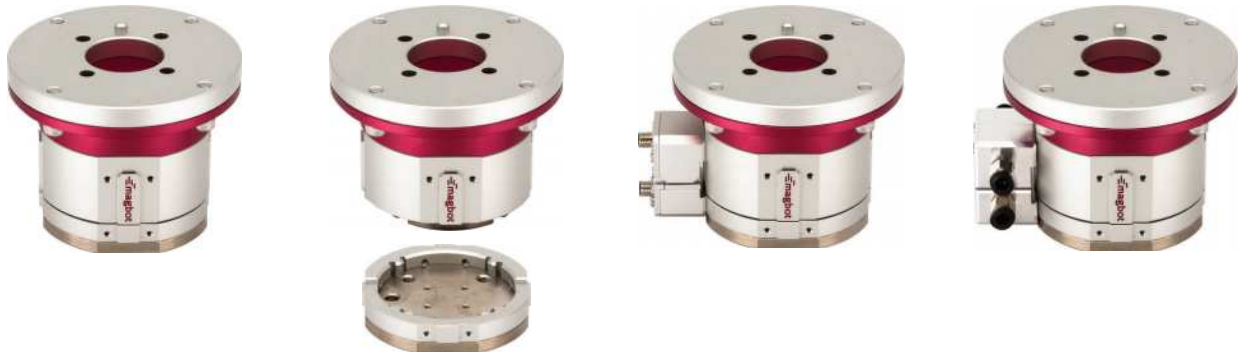
PMF : Pneumatic Female

PMM : Pneumatic Male



6-1 TCV2 제품 사양

틀체인저



가반하중 (페이로드)	157N [16kg, 35.27lbs]	
호환 UR 시리즈	모든 UR CB & e 시리즈 (UR16e)	
위치 재현 정도	±0.05mm	
크기	마스터 TC(로봇 사이드 TC)	Ø80 × 62.5mm [3.15 in × 2.46 in]
	틀 플레이트(틀 사이드 TC)	Ø78 × 15.2mm [3.07 in × 0.60 in]
	틀체인저(결합 시)	Ø105 × 70.5mm [4.13 in × 2.78 in]
제품 중량	마스터 TC(로봇 사이드 TC)	1,146g [2.53 lbs]
	틀 플레이트(틀 사이드 TC)	304g [0.67 lbs]
	틀체인저(결합 시)	1450g [3.20 lbs]
결합 방식	스위칭 마그네틱 기술	
허용온도·습도	-20°C~80°C [-4°F~176°F] 0~85%(결로 없음)	
IP 등급 (방수 및 방진)	IP56	
전기 사양	24V, 2A	
액세서리	포고 핀(8 Pin) 모듈	1A X 8EA (전기 모듈)
	공압 모듈	6 Bar (M6 X 2EA)
완충 시간		
완충 시 연속 사용 횟수		
미 사용 대기 시간		

※ 이송물의 길이 및 소재, 표면 상태에 따라 Gripper 성능은 차이가 날 수 있습니다. 사용하기 전에 주의사항을 반드시 확인하십시오.

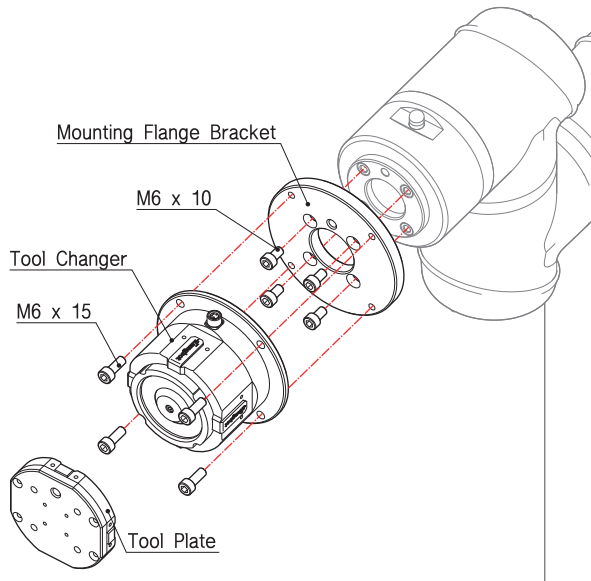
마그네틱 그리퍼



이송 하중	16 kg 이하
이송 적정 두께(T)	0.5T 이상
이송 적정 소재	강자성체
Grip/Release Duration	0.2 Sec
전기 사양	24V, 2A

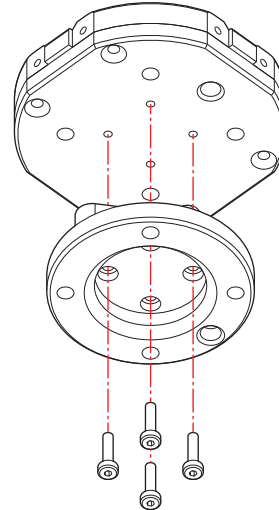
6-2 TCV2 조립도

TCV2 툴체인저 조립



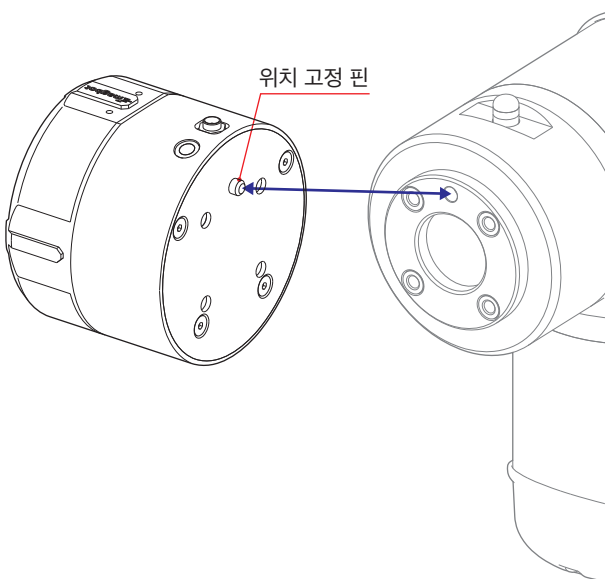
- 1) 로봇 플랜지에 장착 플랜지를 M6 X 10 볼트 4개로 고정.
- 2) 툴체인저를 장착 플랜지에 M6 X 15 볼트 4개로 고정.

TCV2 툴 레일 조립

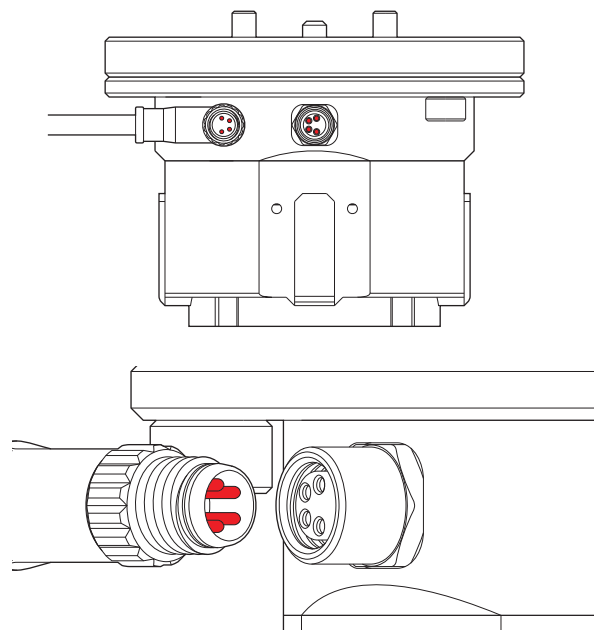


- 1) 툴 플레이트 하단면에 툴 레일 브라켓을 부착.
- 2) 포함 된 M3 X 10 볼트 4 개를 6 Nm으로 고정.

TCV2 툴체인저 & UR 조립



TCV2 케이블 연결

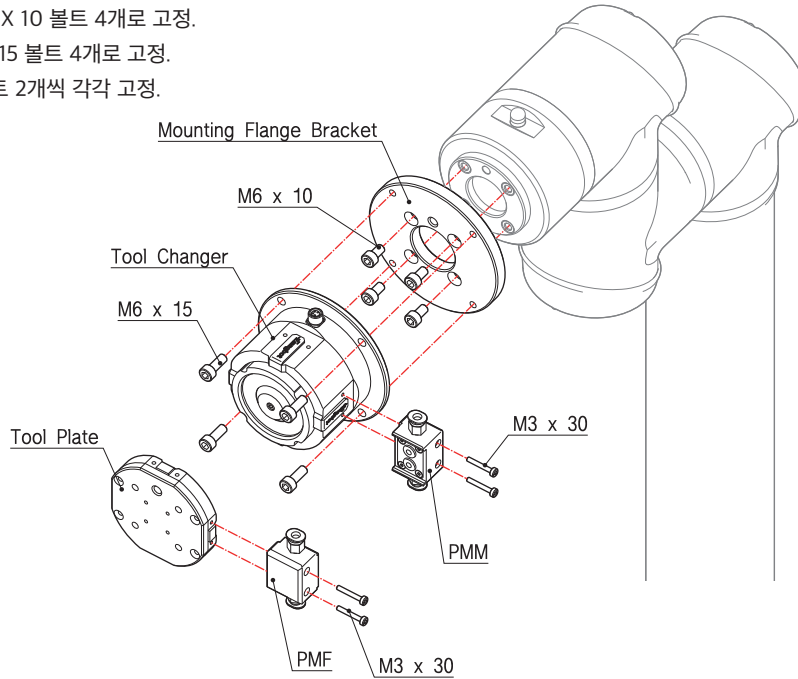


※ 케이블 연결 시, 4 Pin의 방향을 확인하여 체결 할 것.

6-3 TCV2 조립도 (액세서리)

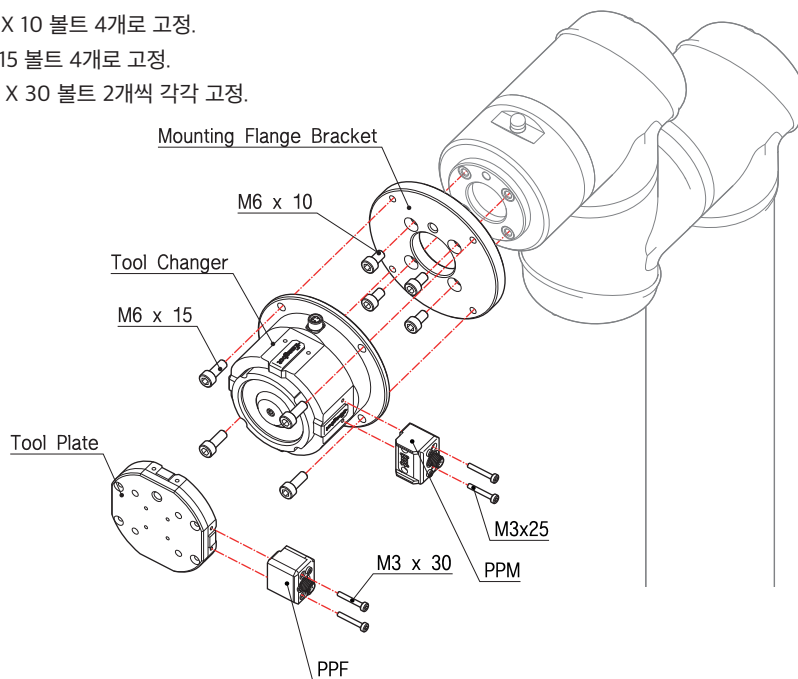
TCV2 공압 모듈 조립도

- 1) 로봇 플랜지에 장착 플랜지를 M6 X 10 볼트 4개로 고정.
- 2) 툴체인저를 장착 플랜지에 M6 X 15 볼트 4개로 고정.
- 3) PMM, PMF 부품을 M3 X 30 볼트 2개씩 각각 고정.



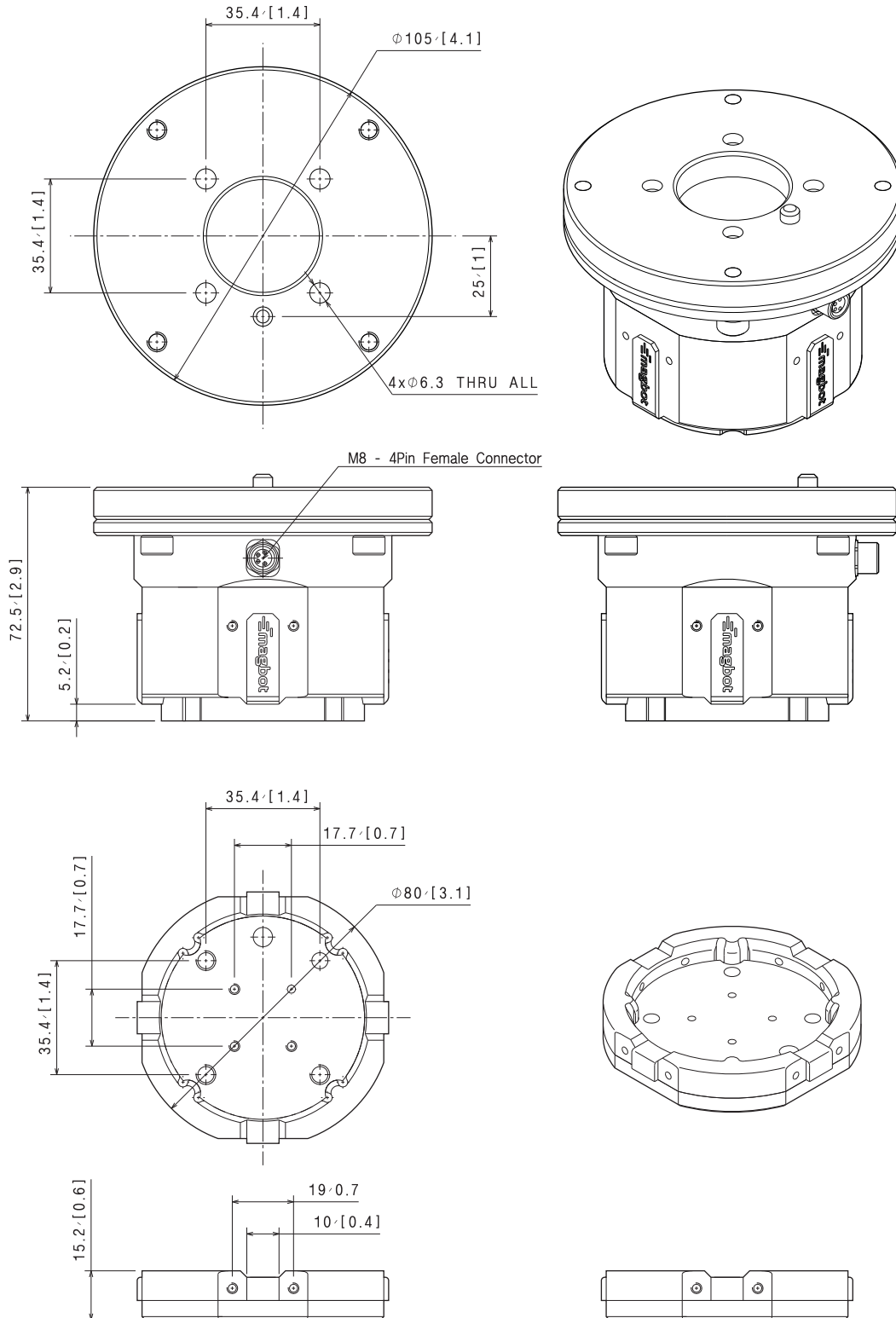
TCV2 포고 핀 모듈 조립도

- 1) 로봇 플랜지에 장착 플랜지를 M6 X 10 볼트 4개로 고정.
- 2) 툴체인저를 장착 플랜지에 M6 X 15 볼트 4개로 고정.
- 3) PPM, PPF 부품을 M3 X 25 / M3 X 30 볼트 2개씩 각각 고정.



6-4 TCV2 도면

mm / [inch]



6-5 TCV2 악세사리

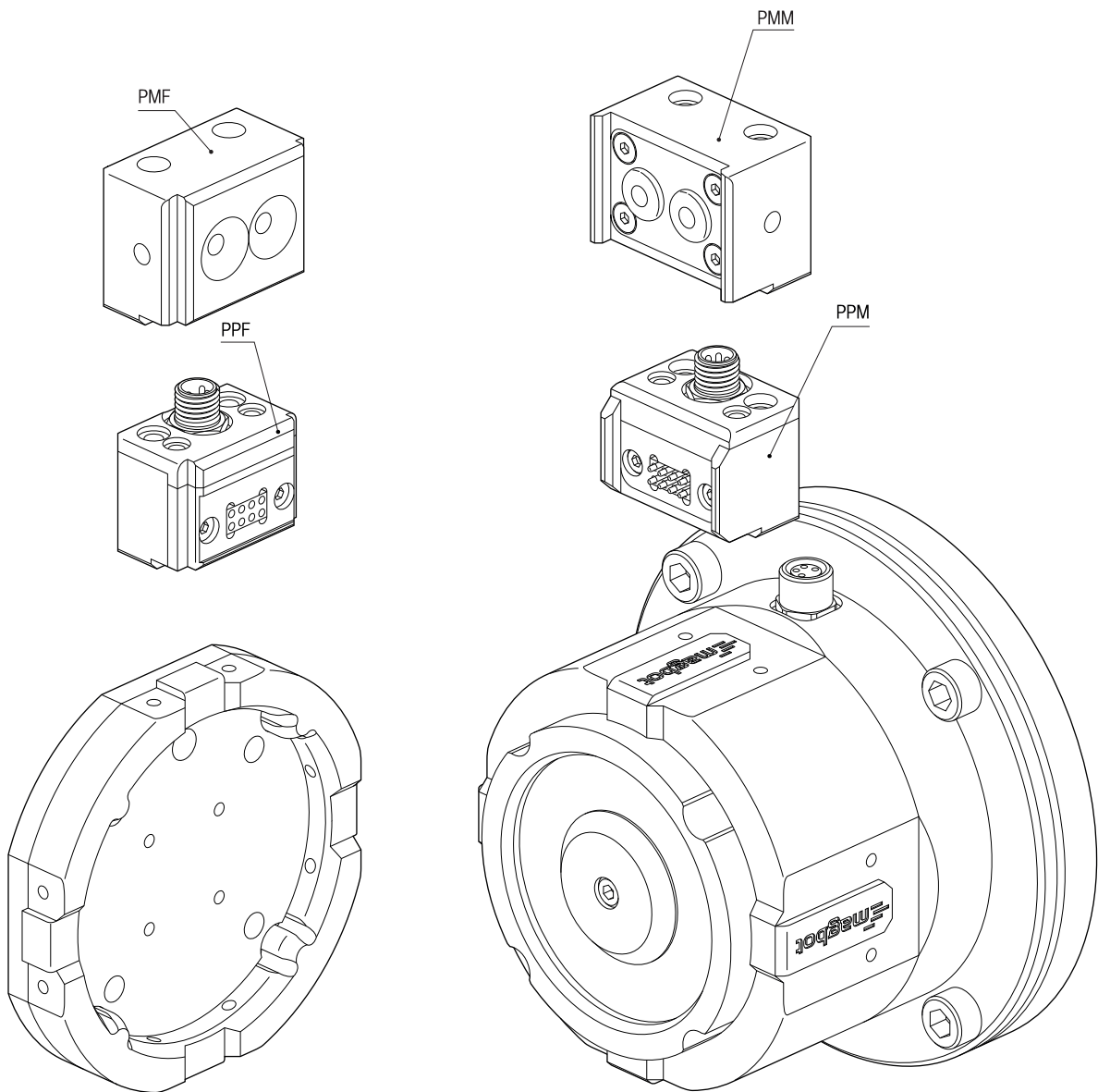
mTCA (magbot Tool Changer Accessory)

PPF : Pogo Pin Female

PPM : Pogo Pin Male

PMF : Pneumatic Female

PMM : Pneumatic Male



7-1 TCW1 제품 사양

틀체인저



가반하중 (페이로드)		98N [10kg, 22.05lbs]
호환 UR 시리즈		UR3, UR5, UR10 & UR3e, UR5e, UR10e
위치 재현 정도		±0.05mm
크기	마스터 TC(로봇 사이드 TC)	Ø95 × 80.5mm [3.74 in × 3.17 in]
	틀 플레이트(틀 사이드 TC)	Ø61 × 13.2mm [2.40 in × 0.52 in]
	틀체인저(결합 시)	Ø95 × 86.5mm [3.74 in × 3.41 in]
제품 중량	마스터 TC(로봇 사이드 TC)	1,026g [2.26 lbs]
	틀 플레이트(틀 사이드 TC)	136g [0.30 lbs]
	틀체인저(결합 시)	1,162g [2.56lbs]
결합 방식		스위칭 마그네틱 기술
허용온도·습도		-20°C~60°C [-4°F~140°F]
		0~85%(결로 없음)
IP 등급 (방수 및 방진)		IP54
전기 사양		18.5V / 3.35A (18650 5S1P)
액세서리	포고 핀(8 Pin) 모듈	1A X 8EA (전기 모듈)
	공압 모듈	6 Bar (M6 X 2EA)
완충 시간		약 2시간
완충 시 연속 사용 횟수		약 1만회 (적색 LED 점등 시 충전 요)
		※ LED 점등 후 약 2,000회 동작 가능
미 사용 대기 시간		240hr (10일)

※ 이송물의 길이 및 소재, 표면 상태에 따라 Gripper 성능은 차이가 날 수 있습니다. 사용하기 전에 주의사항을 반드시 확인하십시오.

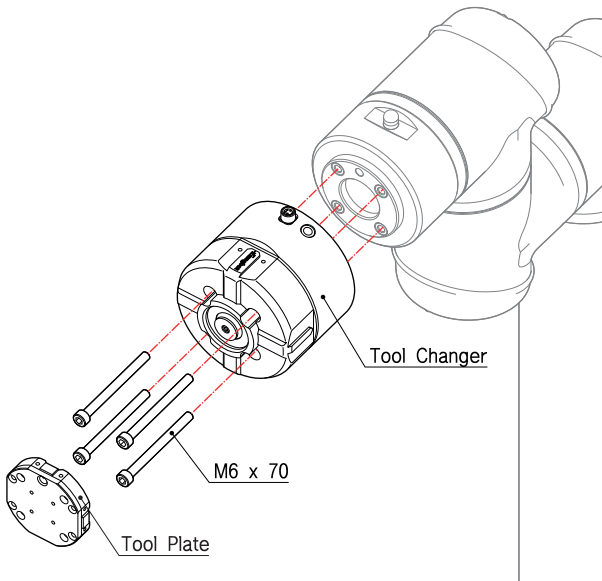
마그네틱 그리퍼



이송 하중	10 kg 이하
이송 적정 두께(T)	0.5T 이상
이송 적정 소재	강자성체
Grip/Release Duration	0.2 Sec
전기 사양	24V, 2A

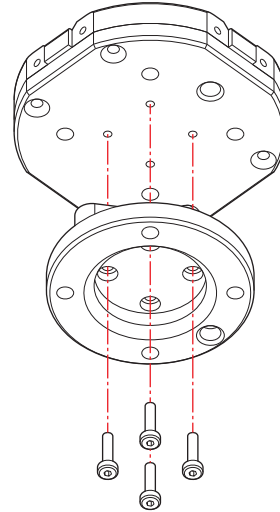
7-2 TCW1 조립도

TCW1 툴체인저 조립



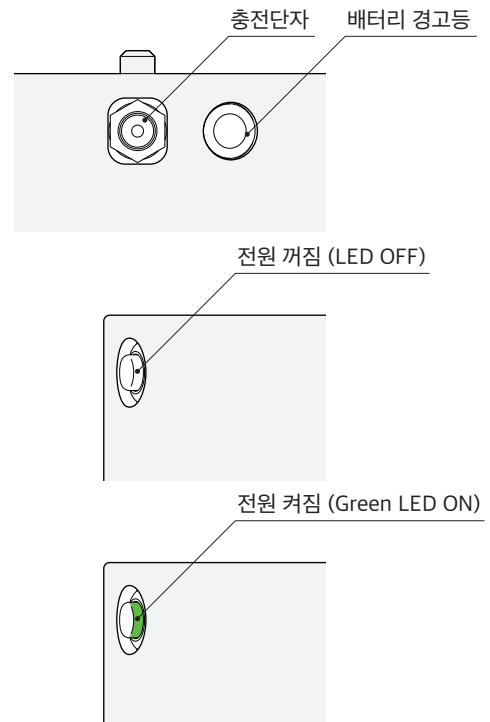
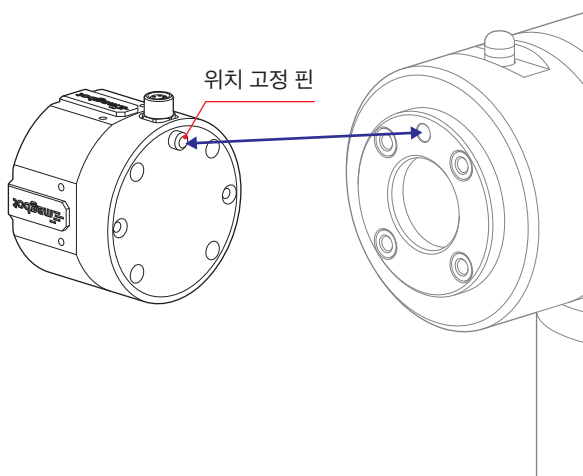
- 1) T.C 상단부에 위치한 위치 고정 핀을 로봇 플랜지에 삽입.
- 2) 포함 된 M6 X 70 볼트 4 개를 6 Nm으로 고정.

TCW1 툴 레일 조립



- 1) 툴플레이트 하단면에 Tool Rail Bracket를 부착.
- 2) 포함 된 M3 X 10 볼트 4 개를 6 Nm으로 고정.

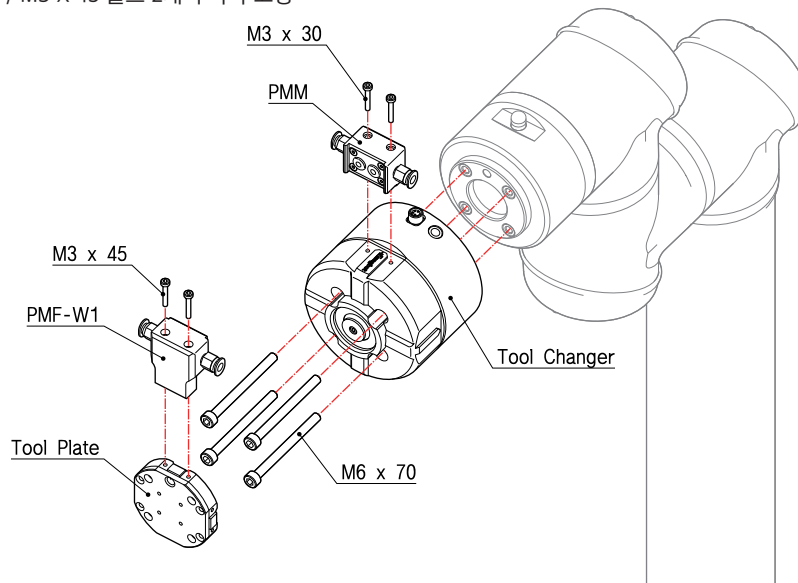
TCW1 툴체인저 & UR 조립



7-3 TCW1 조립도 (액세서리)

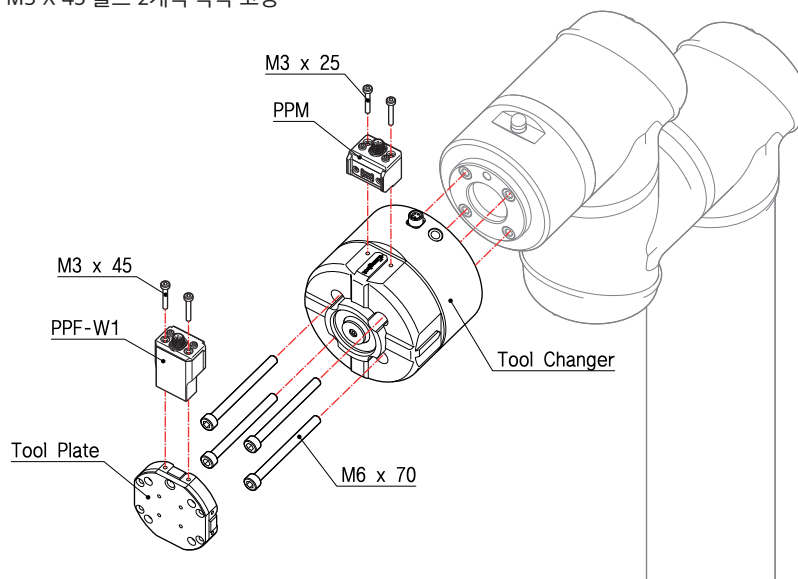
TCW1 공압 모듈 조립도

- 1) 툴체인저 상단부에 위치한 위치 고정 핀을 로봇 플랜지에 삽입.
- 2) 포함 된 M6 X 70 볼트 4 개를 6 Nm으로 고정.
- 3) PMM, PMF-W1 부품을 M3 X 30 / M3 X 45 볼트 2개씩 각각 고정



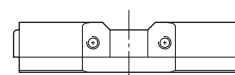
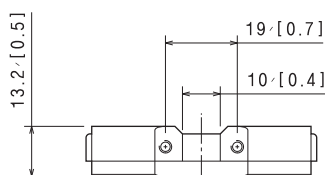
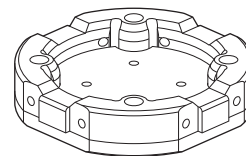
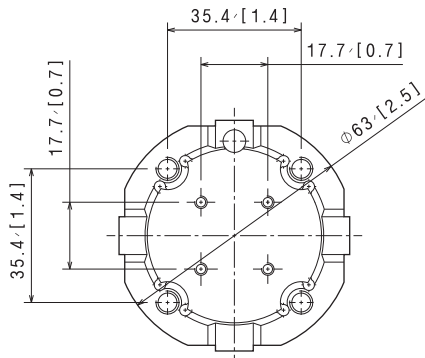
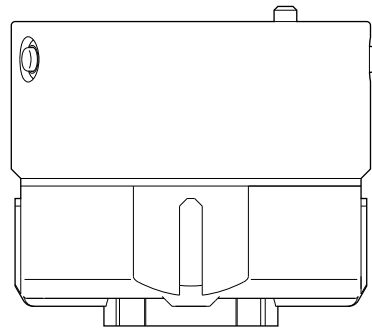
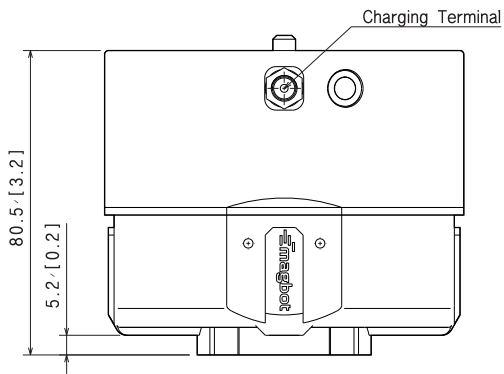
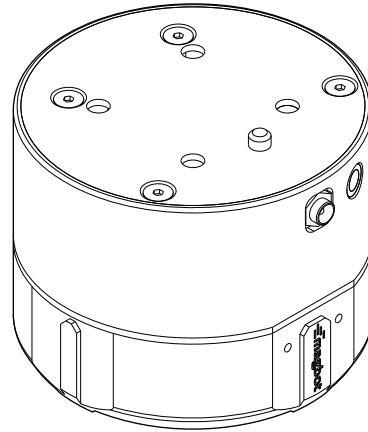
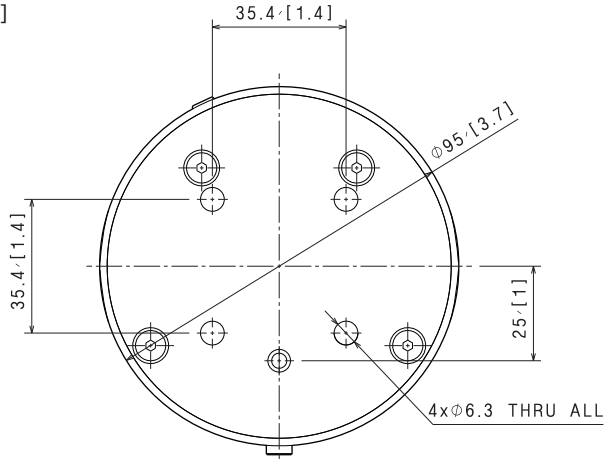
TCW1 포고 핀 모듈 조립도

- 1) 툴체인저 상단부에 위치한 위치 고정 핀을 로봇 플랜지에 삽입.
- 2) 포함 된 M6 X 70 볼트 4 개를 6 Nm으로 고정.
- 3) PPM, PPF-W1 부품을 M3 X 25 / M3 X 45 볼트 2개씩 각각 고정



7-4 TCW1 도면

mm / [inch]



7-5 TCW1 약세사리

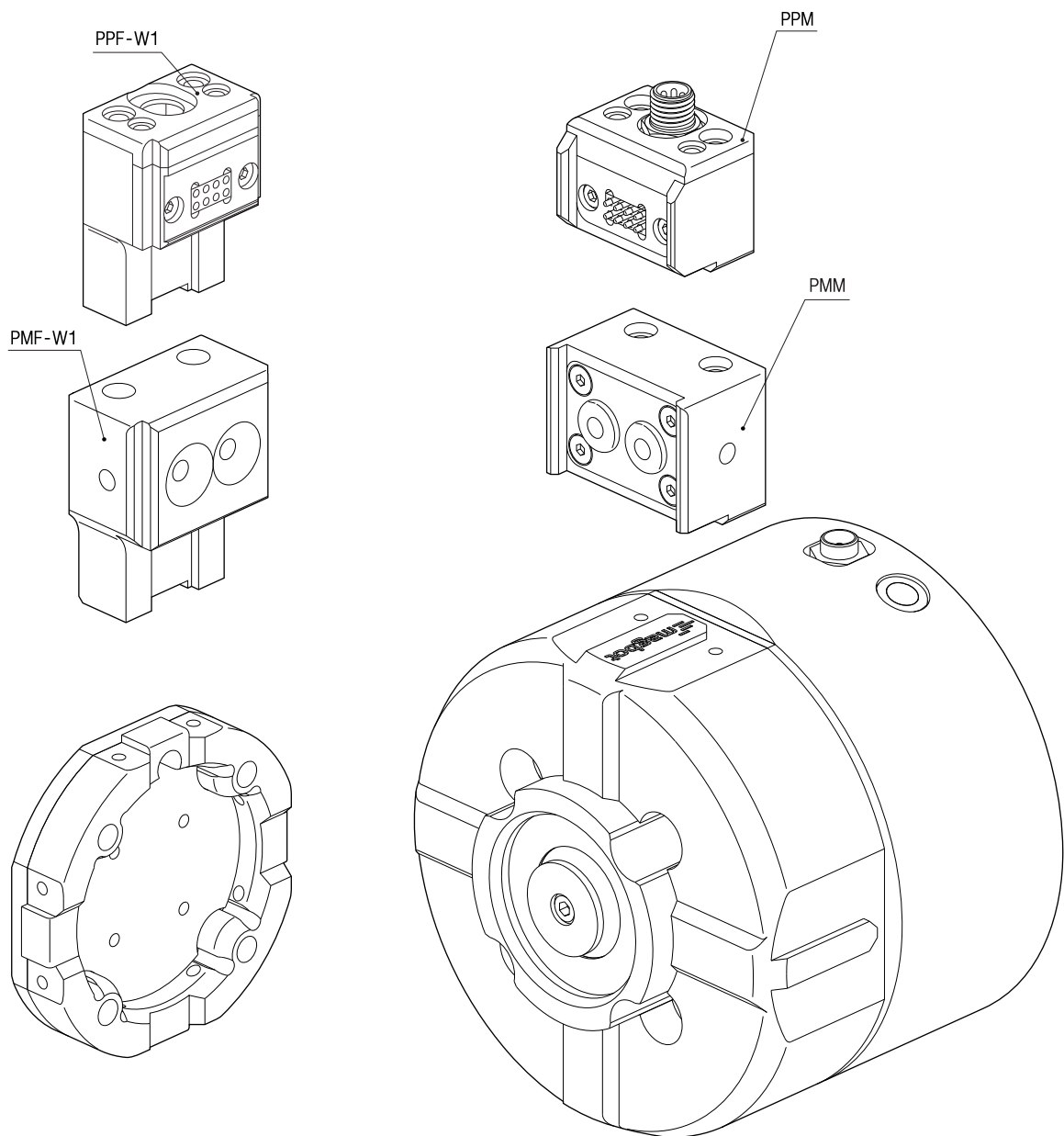
mTCA (magbot Tool Changer Accessory)

PPF-W1 : Pogo Pin Female

PPM : Pogo Pin Male

PMF-W1 : Pneumatic Female

PMM : Pneumatic Male



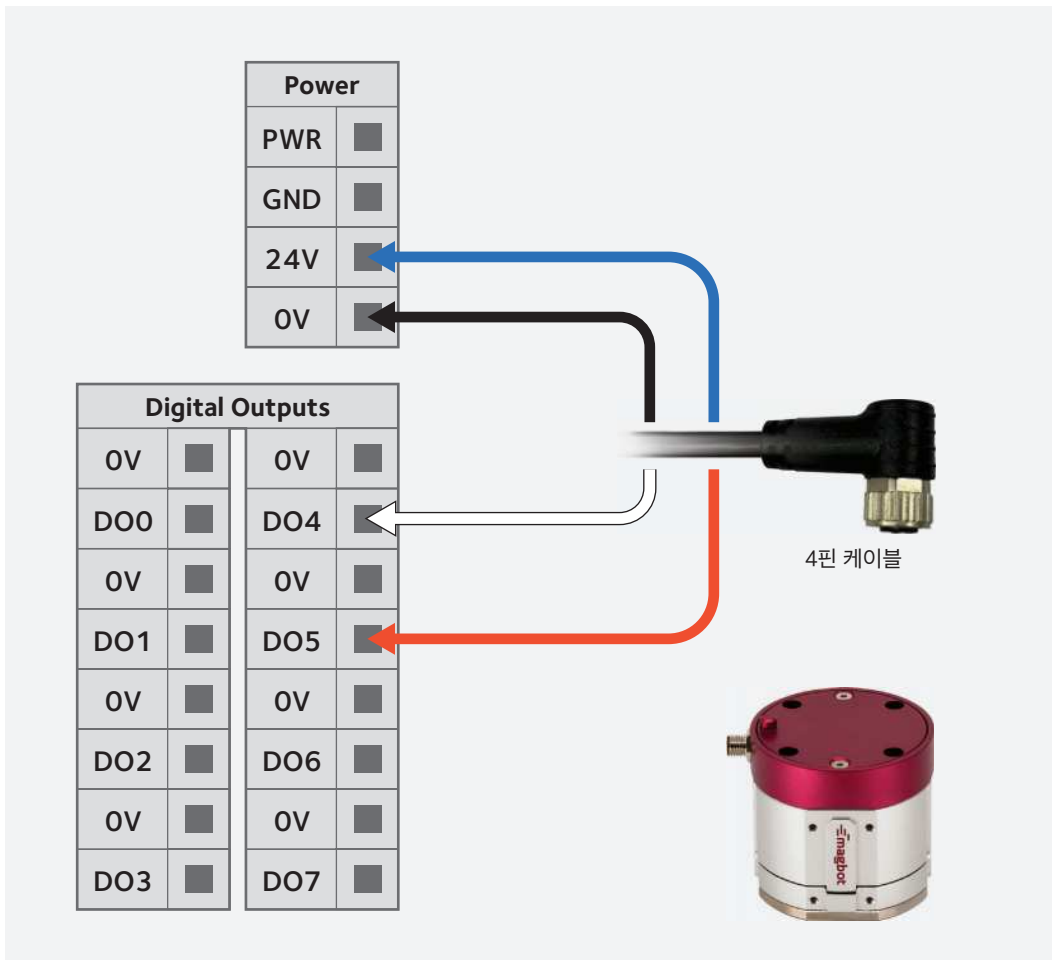
8-1 맥봇 TCV1, TCV2 제어선 연결도



반드시 로봇의 전원이 OFF된 상태인지 확인 후 배선 작업을 진행하십시오.

<그림1>과 같이 UR의 컨트롤러 IO에 동봉된 4핀 케이블(길이 4m)을 연결하십시오.

1. 청색 선을 UR 컨트롤러 IO의 24V 단자에 연결하십시오.
2. 흑색 선을 UR 컨트롤러 IO의 0V 단자에 연결하십시오.
3. 백색 선은 그립 제어 선으로 DO0 ~ DO7 단자 중에 연결하기 편한 단자에 연결하십시오.
4. 갈색 선은 해제 제어 선으로 DO0 ~ DO7 단자 중에 연결하기 편한 단자에 연결하십시오.



<그림1>

	magbot 기능	선색	UR Digital Outputs
1	24V	청색	24V
2	0V(GND)	흑색	0V
3	그립	백색	DO0~DO7
4	해제	갈색	DO0~DO7

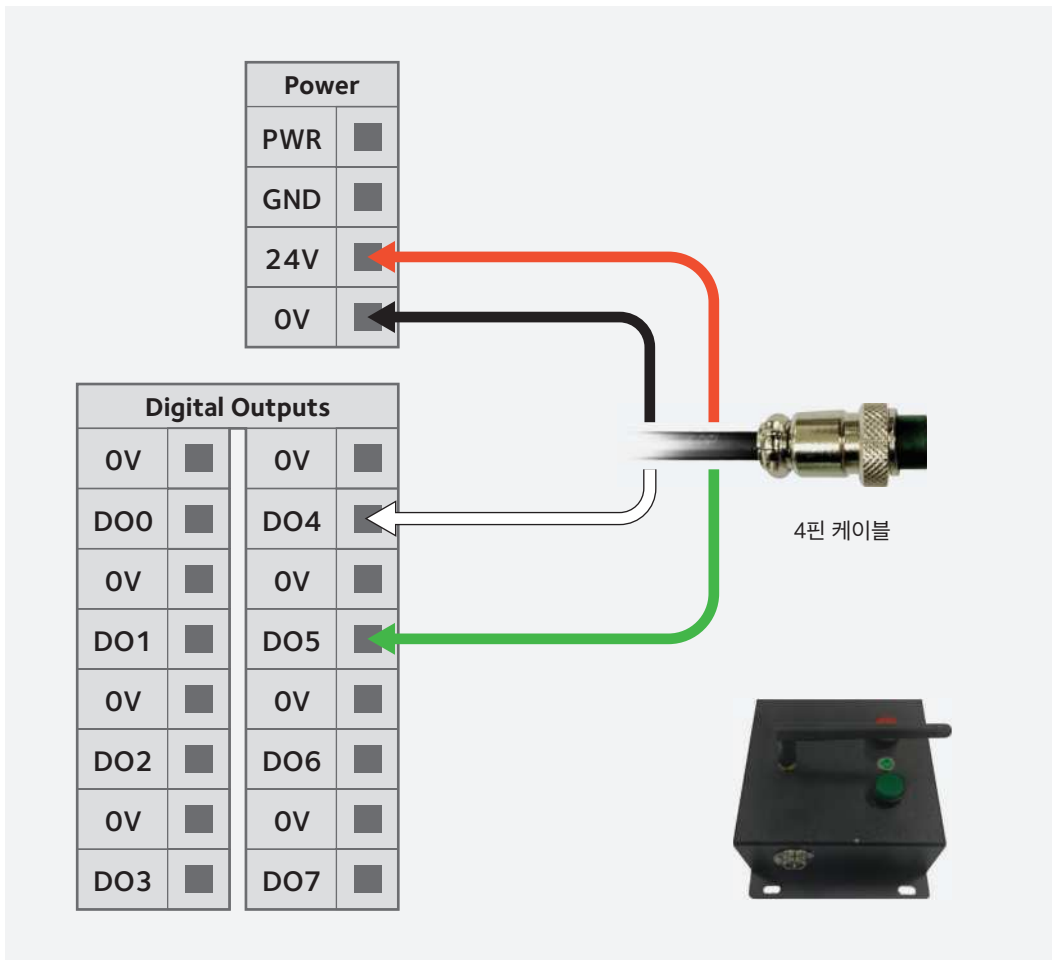
8-2 맥봇 TCW1 제어선 연결도



반드시 로봇의 전원이 OFF된 상태인지 확인 후 배선 작업을 진행하십시오.
 맥봇의 전원 스위치가 OFF위치에 있는지 확인 후 배선 작업을 진행하십시오!

<그림2>과 같이 UR의 컨트롤러 IO에 동봉된 4핀 케이블(길이 1m)을 연결하십시오.

1. 적색 선을 UR 컨트롤러 IO의 24V 단자에 연결하십시오.
2. 흑색 선을 UR 컨트롤러 IO의 0V 단자에 연결하십시오.
3. 백색 선은 그립 제어 선으로 DO0 ~ DO7 단자 중에 연결하기 편한 단자에 연결하십시오.
4. 녹색 선은 해제 제어 선으로 DO0 ~ DO7 단자 중에 연결하기 편한 단자에 연결하십시오.



<그림2>

	magbot 기능	선색	UR Digital Outputs
1	24V	적색	24V
2	0V(GND)	흑색	0V
3	그립	백색	DO0~DO7
4	해제	녹색	DO0~DO7

9 URCap 설치 및 과정



9-1 CB Series URCap 설치

*e-시리즈는 37페이지부터입니다.

UR CB Series 설치

참고

- 호환 가능 UR로봇: UR3, UR5, UR10
- UR 폴리스코프의 최소 Version은 3.13입니다.

1. 터치 펜던트의 우측에 있는 USB슬롯에 USB드라이브를 삽입하십시오.



2. 메인 메뉴에서 로봇 설정 옵션을 선택하십시오.



9-1 CB Series URCap 설치

UR CB Series 설치

3. 로봇 설정 메뉴에서 URCaps 옵션을 선택한 후 +기호를 누르십시오.



4. Magbot URCap 파일을 탐색한 후 열기를 누르십시오.



9-1 CB Series URCap 설치

UR CB Series 설치

5. 변경 사항을 적용하려면 시스템을 다시 시작해야 합니다. 다시 시작을 누른 후 시스템이 다시 시작될 때까지 기다리십시오.



6. 로봇을 초기화합니다.

9-1 CB Series URCap 설치

UR CB Series URCap 제거

소프트웨어 제거

1. 메인 메뉴에서 **로봇 설정** 옵션을 선택한 후 **URCaps** 옵션을 선택하십시오.
2. **Magbot URCap**을 선택 하십시오.
3. -기호를 눌러 **Magbot URCap**을 제거 하십시오.
4. 변경 사항을 적용하려면 시스템을 다시 시작해야 합니다. 다시 시작을 누른 후 시스템이 다시 시작될 때까지 기다리십시오.
5. 로봇을 초기화합니다.



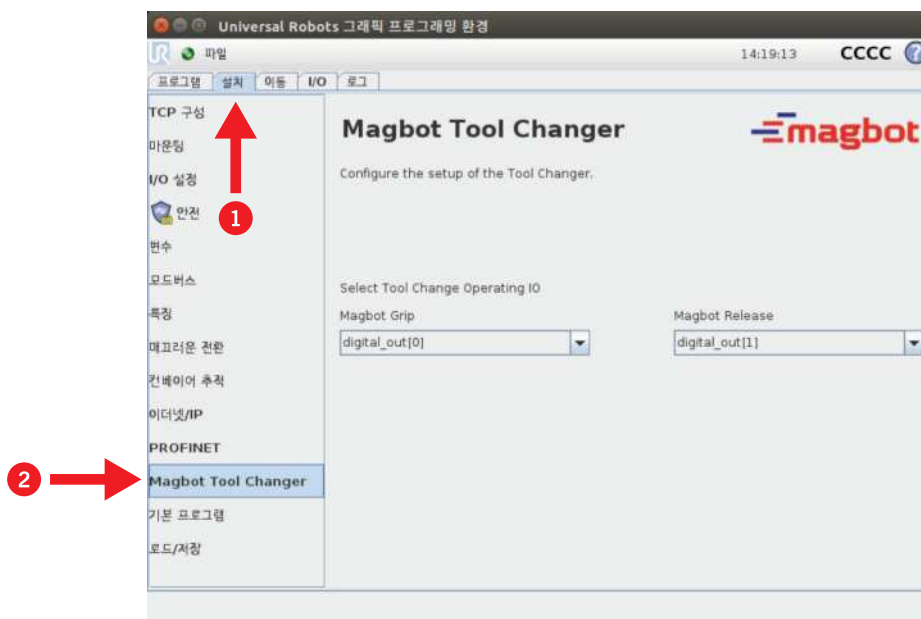
9-1 CB Series URCap 설치

UR CB Series DO 설정

1. 메인 메뉴에서 프로그램 로봇 옵션을 선택하십시오.



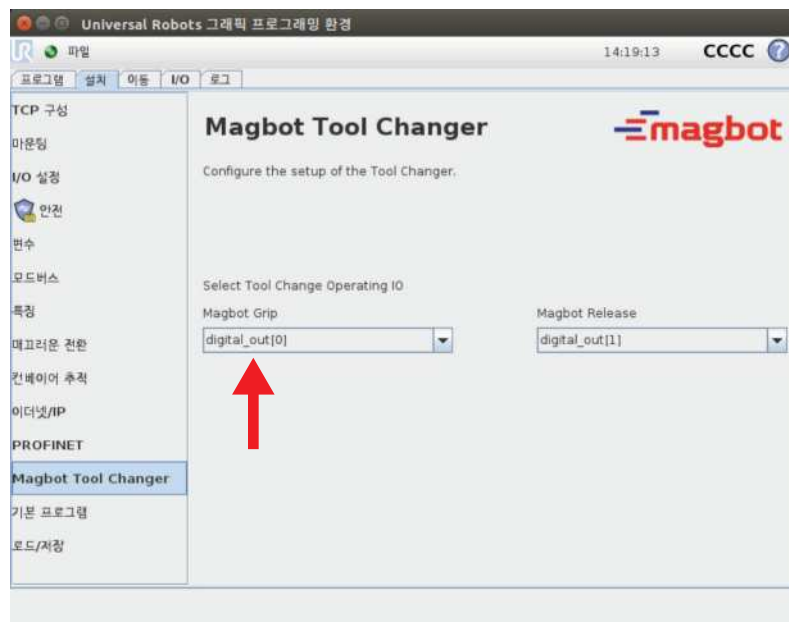
2. 설치 옵션에서 Magbot Tool Changer URCap을 선택하십시오.



9-1 CB Series URCap 설치

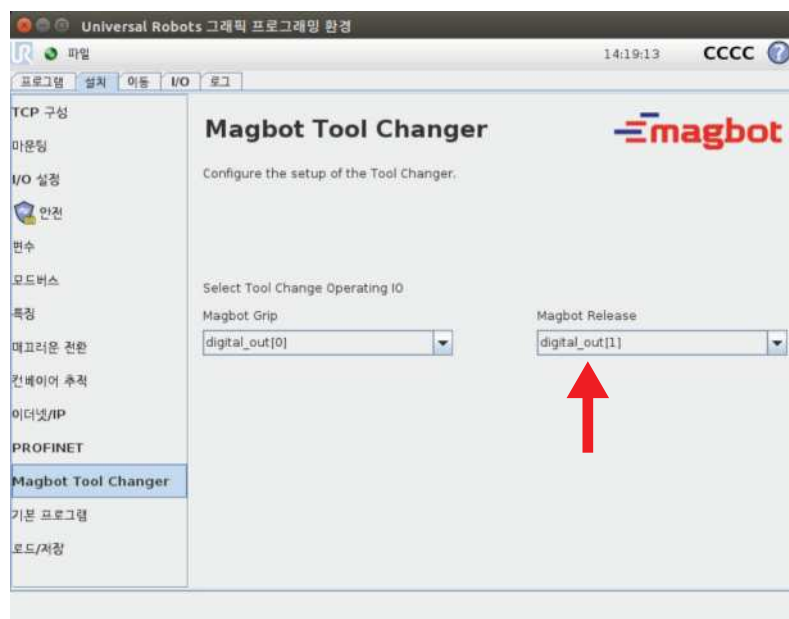
UR CB Series 그립 DO 설정

3. Magbot Grip 옵션에서 그립 선을 연결한 DO 단자(초기설정 0번)를 선택 하십시오.



UR CB Series 해제 DO 설정

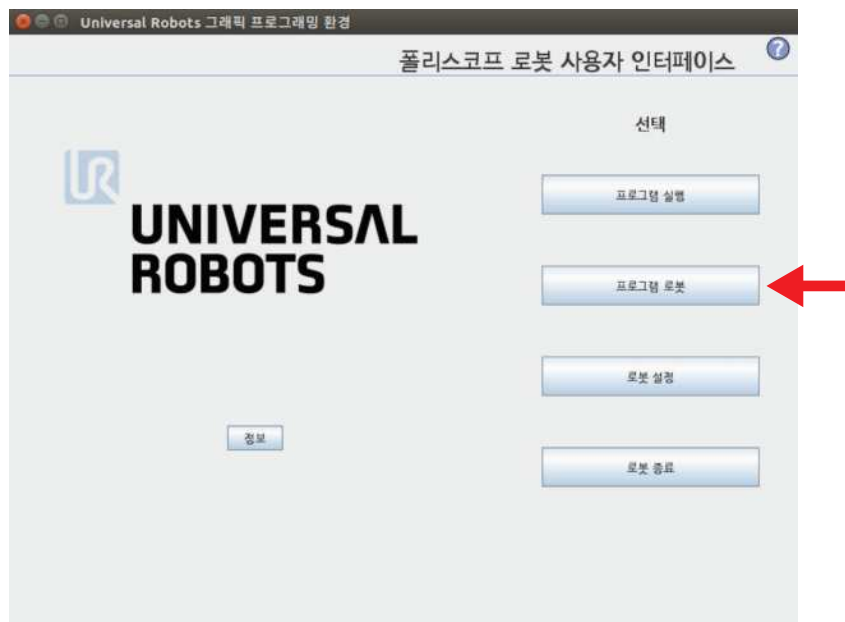
4. Magbot Release 옵션에서 해제 선을 연결한 DO 단자(초기설정 1번)를 선택 하십시오.



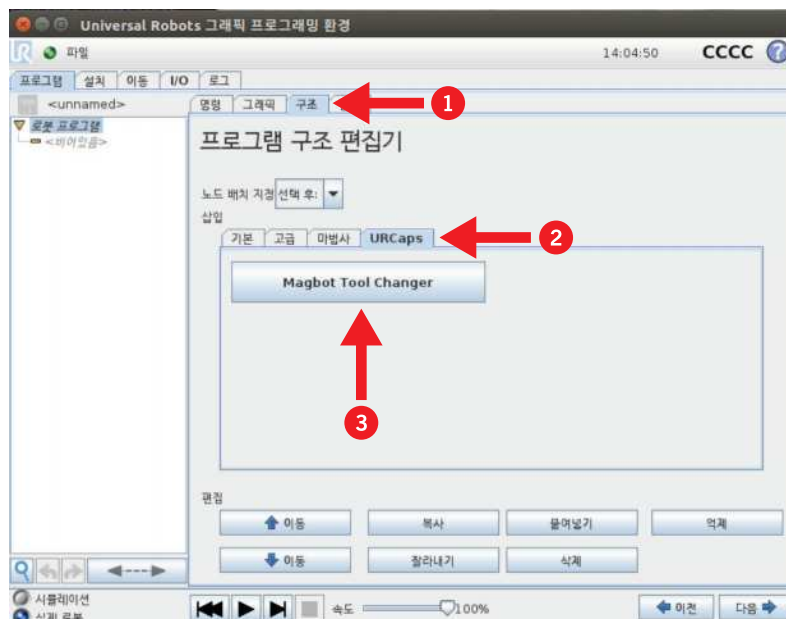
9-1 CB Series URCap 설치

UR CB Series 프로그램

1. 메인 메뉴에서 프로그램 로봇 옵션을 선택하십시오.



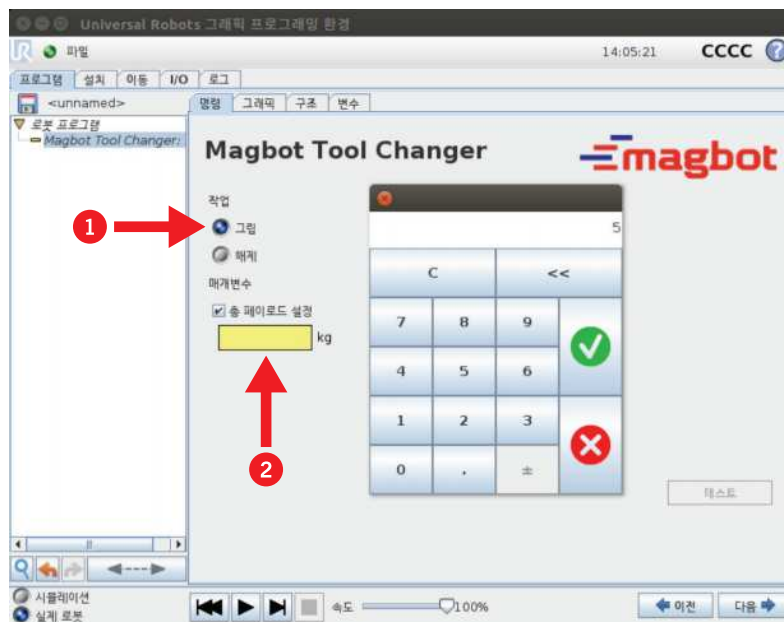
2. 구조 옵션에서 URCaps 옵션을 선택 후 Magbot Tool Changer URCap을 선택 하십시오.



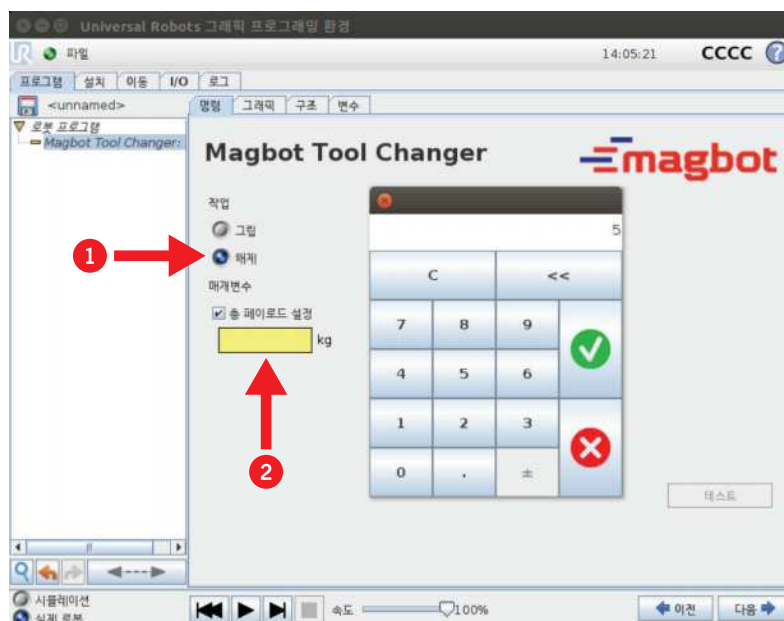
9-1 CB Series URCap 설치

UR CB Series 프로그램

3. Magbot Tool Changer URCap를 선택한 후 그림 시 작업 아이템에서 그림을 선택하고 총 페이로드를 설정하십시오.



4. Magbot Tool Changer URCap를 선택한 후 해제 시 작업 아이템에서 해제를 선택하고 총 페이로드를 설정하십시오.



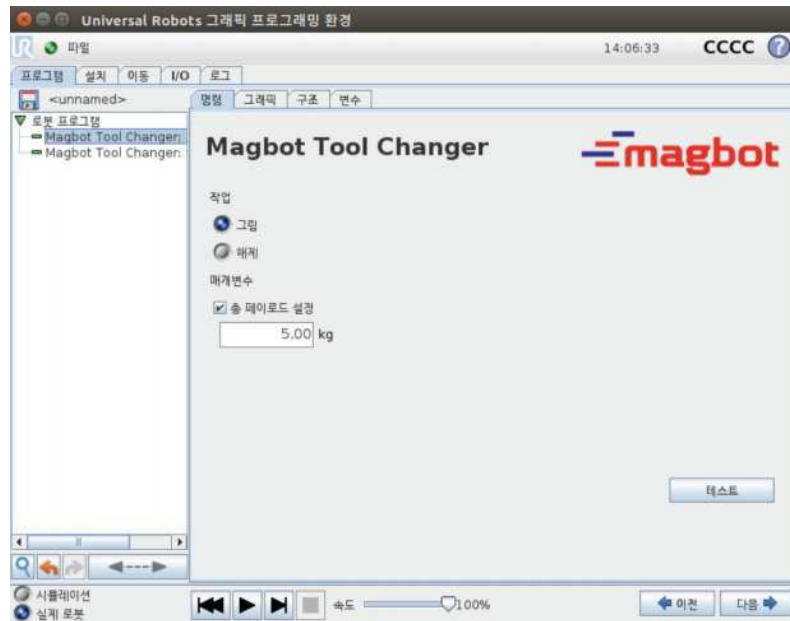
9 URCap 설치 및 과정



9-1 CB Series URCap 설치

UR CB Series 프로그램

5. Magbot Tool Changer URCap을 프로그램의 적절한 위치에서 그림 또는 해제동작이 되도록 설정하시고 프로그램을 작동 시키시면 됩니다.



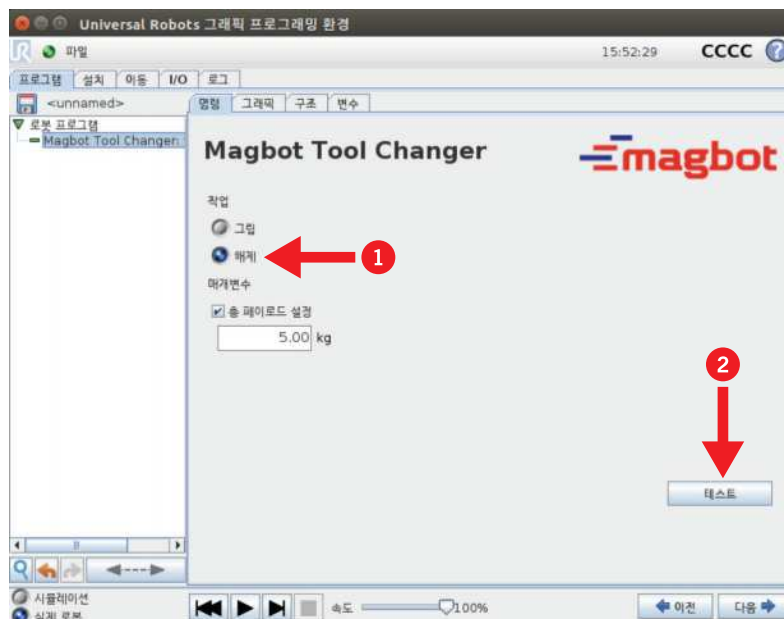
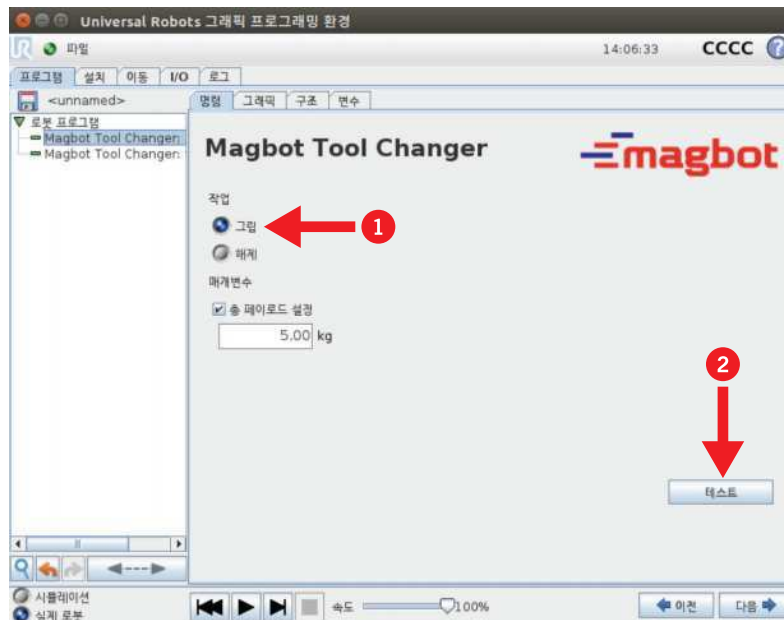
9-1 CB Series URCap 설치

UR CB Series 초기 설정 방법

1. 초기 맥봇 툴 스탠드에 맥봇을 위치 시키기 위해 맥봇을 그립 또는 해제할 필요가 있을 때 DO단자 설정 작업을 마친 후 테스트 옵션을 이용해 맥봇의 그립 또는 해제 작업을 수행 하십시오.

- 작업 아이템에서 그립을 선택한 후 테스트 옵션을 선택하시면 그립 동작이 수행됩니다.
- 작업 아이템에서 해제를 선택한 후 테스트 옵션을 선택하시면 해제 동작이 수행됩니다.

※ 초기 설정 시 DO단자를 사용하여 설정 시 시스템이 Down될 수 있으니, 반드시 URCap을 사용해서 설정하시기 바랍니다.



9-2 e-시리즈 UR Cap 설치

*CB시리즈는 27페이지부터입니다.

UR e-Series 설치

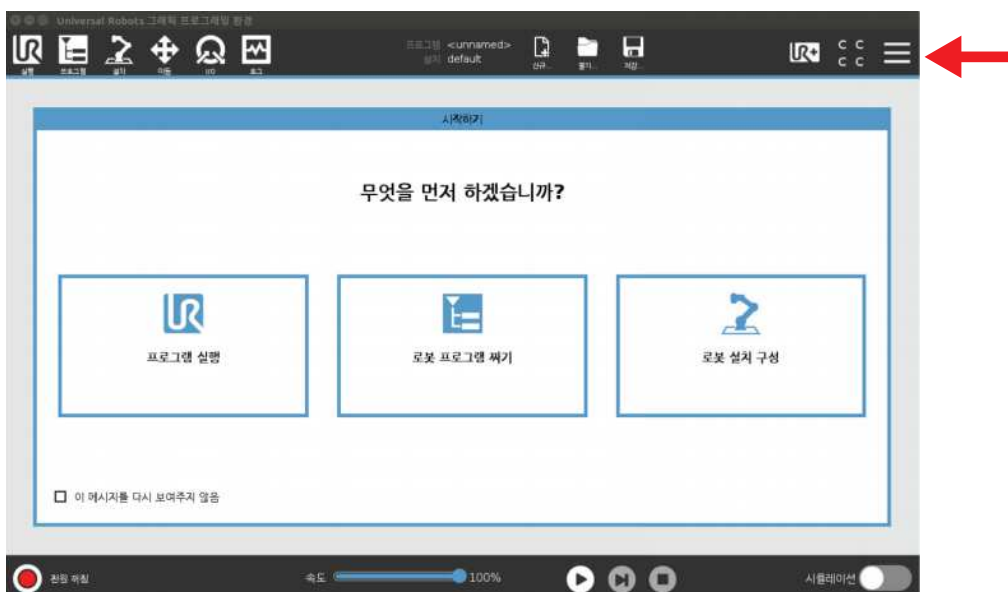
참고

- 호환 가능 UR로봇: UR3e, UR5e, UR10e, UR16e
- UR 폴리스코프의 최소 Version은 5.8입니다.

1. 터치 펜던트의 우측 상단에 있는 USB슬롯에 USB드라이브를 삽입하십시오.



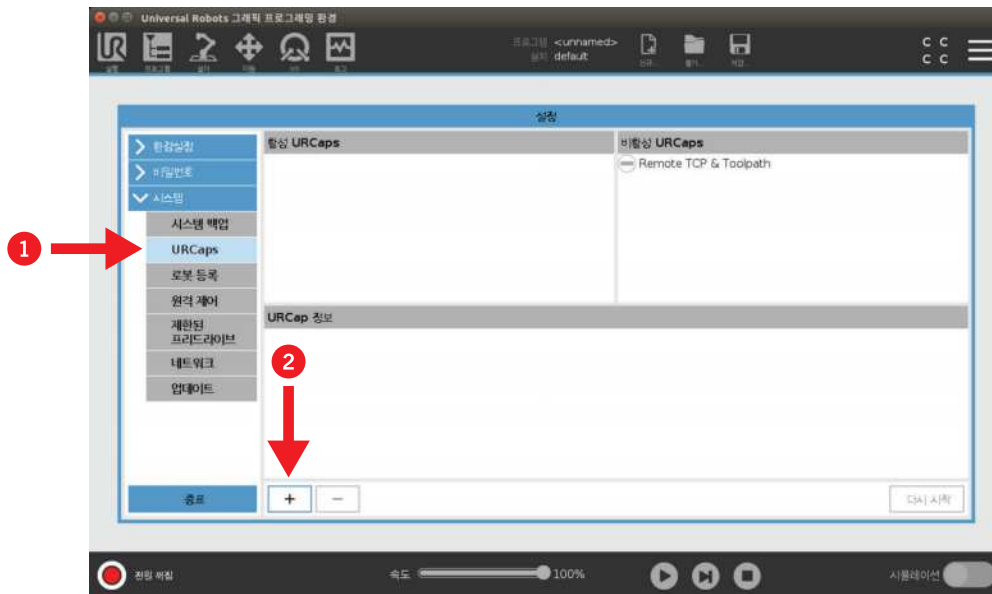
2. ≡ 메뉴(화면의 오른쪽 상단)를 누르고, 설정 옵션을 선택하십시오.



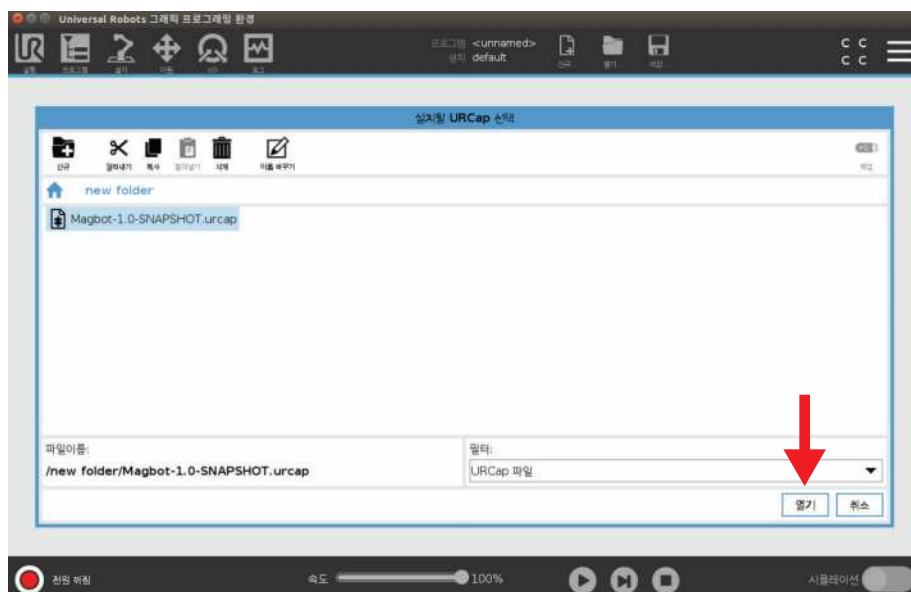
9-2 e-시리즈 URCap 설치

UR e-Series 설치

3. 시스템 옵션에서 URCaps 옵션을 선택한 후 +기호를 누르십시오.



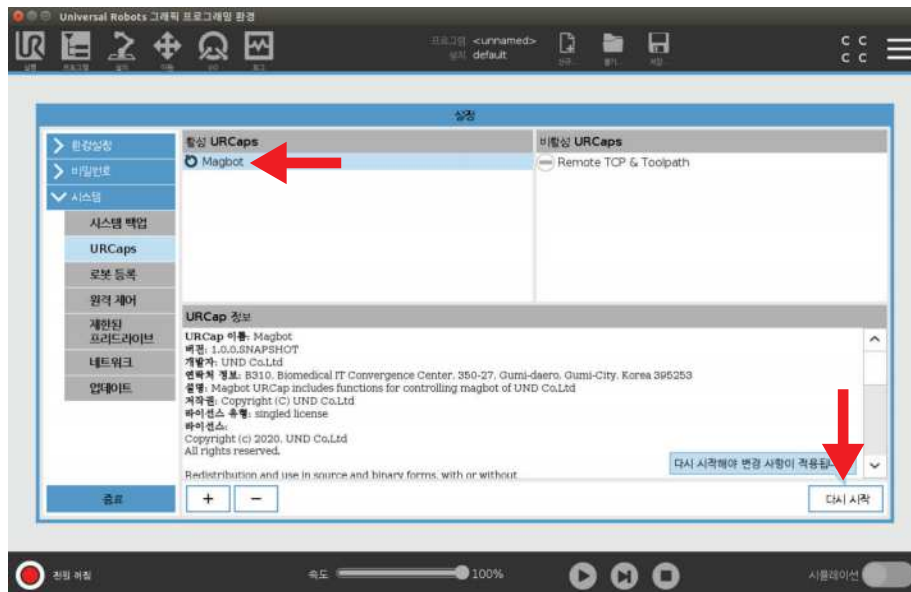
4. Magbot URCap 파일을 탐색한 후 열기를 누르십시오.



9-2 e-시리즈 URCap 설치

UR e-Series 설치

5. 변경 사항을 적용하려면 시스템을 다시 시작해야 합니다. 다시 시작을 누른 후 시스템이 다시 시작될 때까지 기다리십시오.



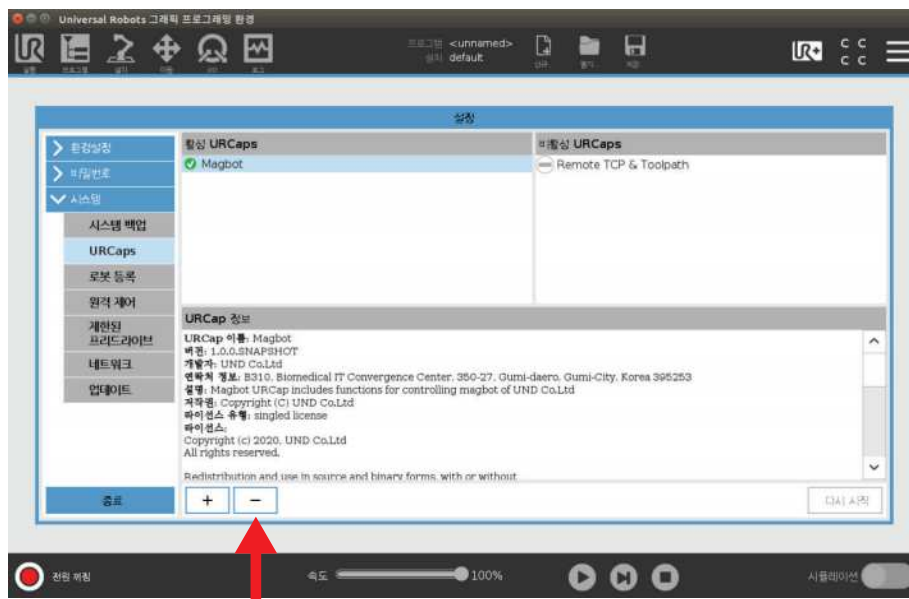
6. 로봇을 초기화합니다.

9-2 e-시리즈 URcap 설치

UR e-Series 제거


소프트웨어 제거

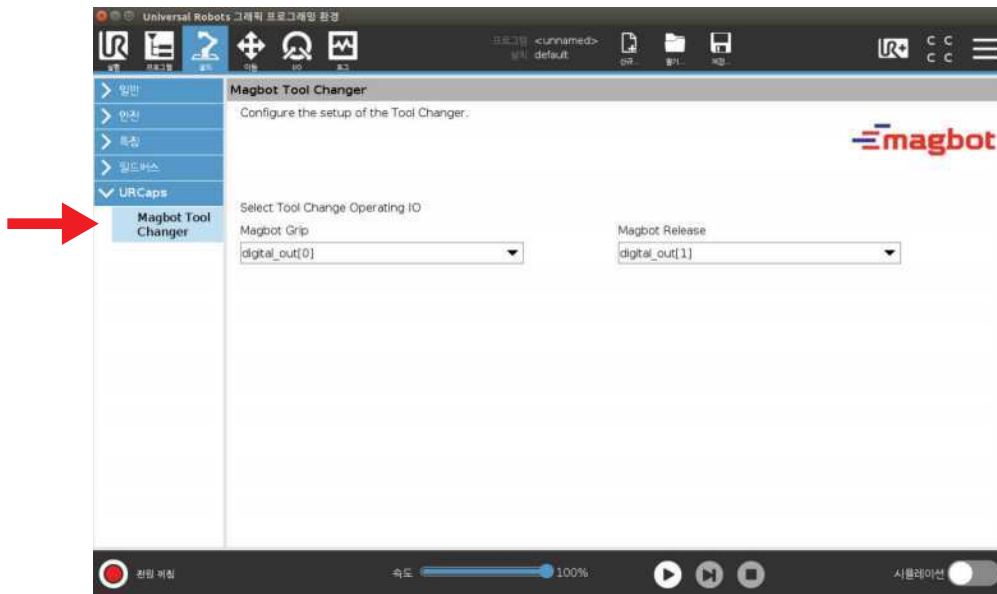
1. 메인 메뉴에서 로봇 설정 옵션을 선택한 후 URcaps 옵션을 선택하십시오.
2. Magbot URcap을 선택 하십시오.
3. -기호를 눌러 Magbot URcap을 제거 하십시오.
4. 변경 사항을 적용하려면 시스템을 다시 시작해야 합니다. 다시 시작을 누른 후 시스템이 다시 시작될 때까지 기다리십시오.
5. 로봇을 초기화합니다.



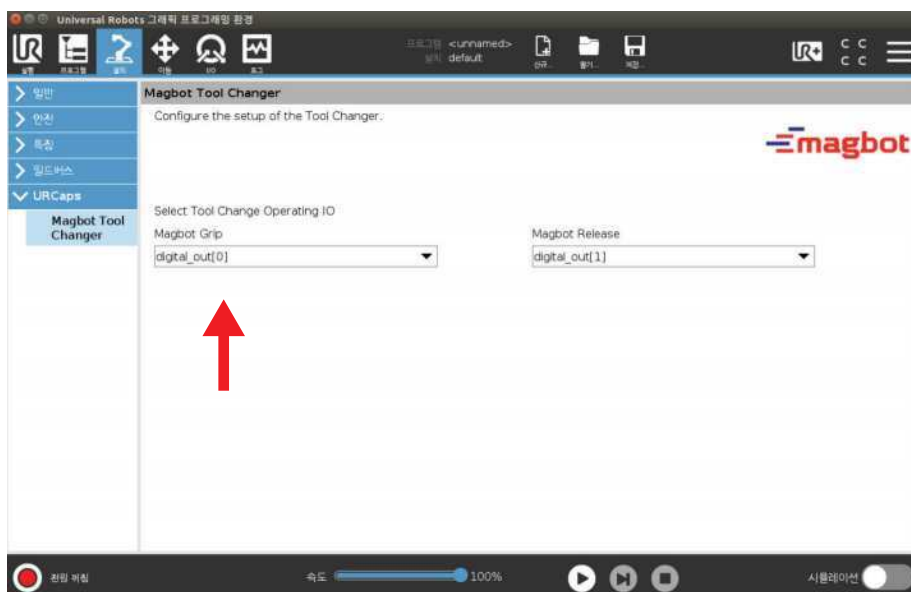
9-2 e-시리즈 URCap 설치

UR e-Series DO 설정 설정

1. 툴바에서  아이콘을 선택한 후 URCaps 옵션에서 Magbot Tool Changer를 선택하십시오.



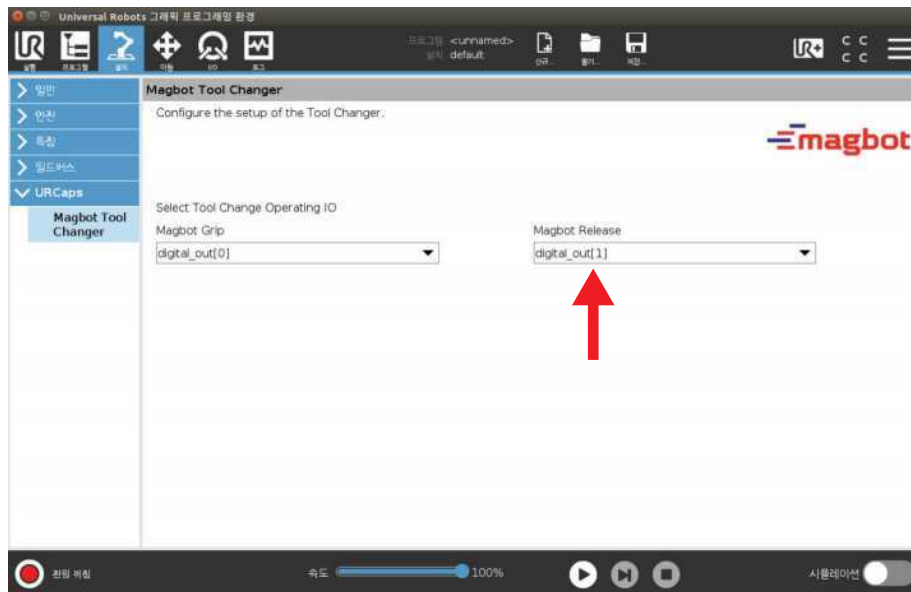
2. Magbot Grip 옵션에서 그림 선을 연결한 DO 단자(초기설정 0번)를 선택 하십시오.



9-2 e-시리즈 URCap 설치

UR e-Series 해제 DO 설정

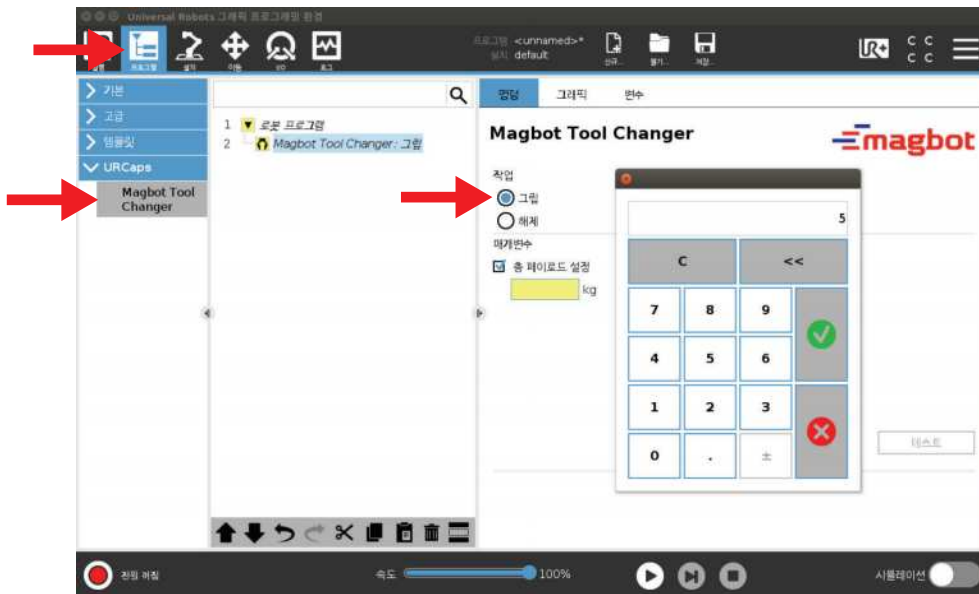
3. Magbot Release 옵션에서 해제 선을 연결한 DO 단자(초기설정 1번)를 선택 하십시오.



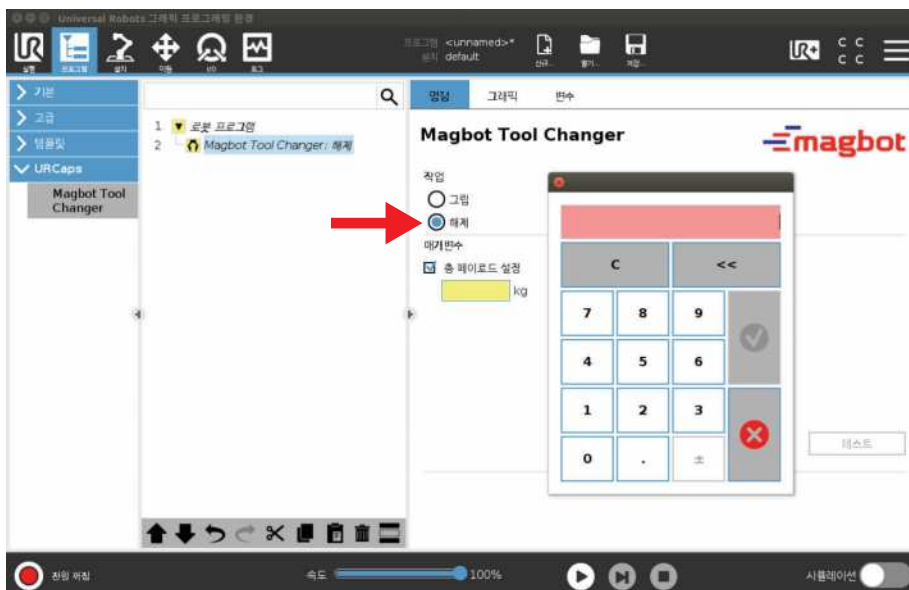
9-2 e-시리즈 URCap 설치

UR CB Series 프로그램

1. 툴바에서 아이콘을 선택한 후 URCaps 옵션에서 Magbot Tool Changer을 선택하십시오. 그림 시에는 작업 아이템에서 그림을 선택하고 총 페이로드를 설정하십시오.



2. Magbot Tool Changer URCap을 선택하신 후 해제 시에는 작업 아이템에서 해제를 선택하고 총 페이로드를 설정하십시오.



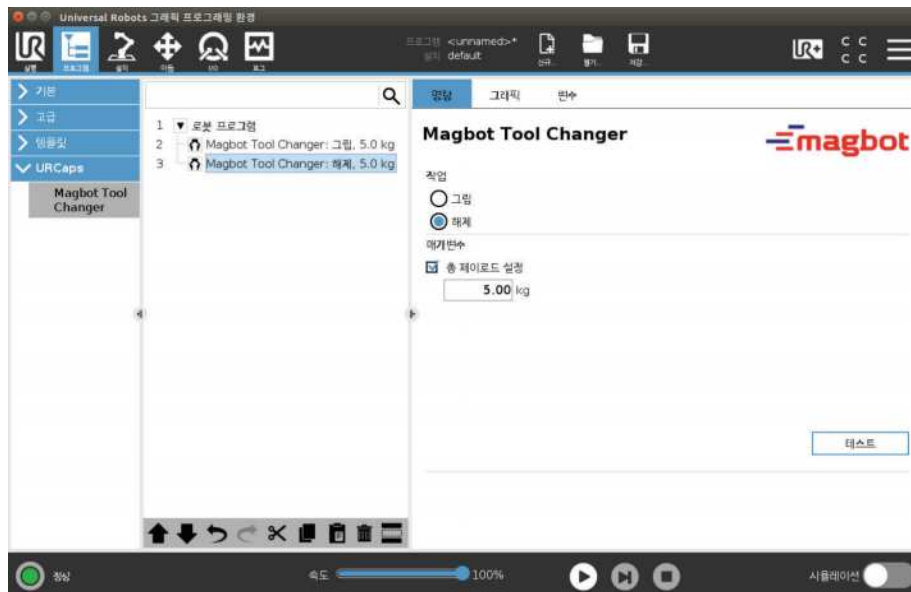
9 URCap 설치 및 과정



9-2 e-시리즈 URCap 설치


UR CB Series 프로그램

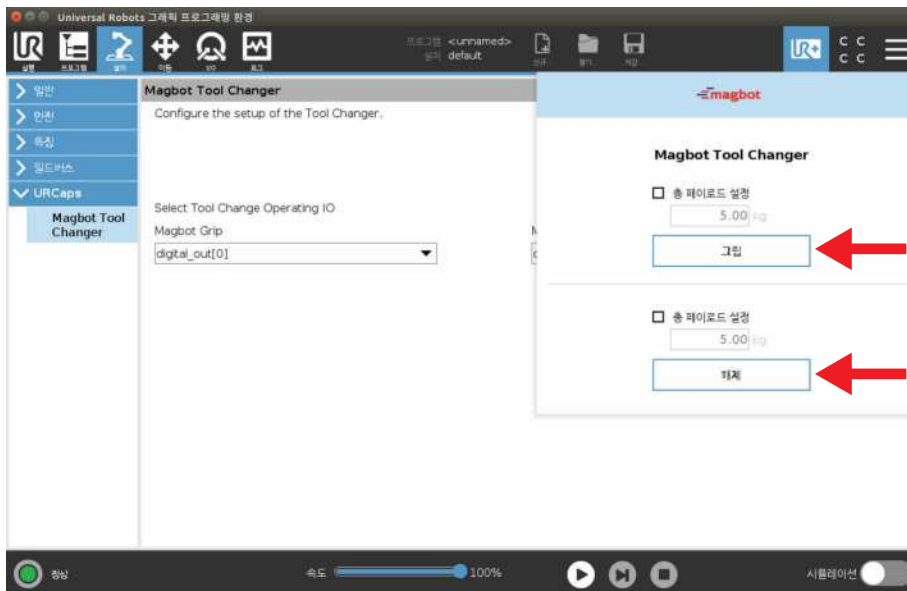
3. Magbot Tool Changer URCap을 프로그램의 적절한 위치에서 그리프 또는 해제 동작이 되도록 설정하시고 프로그램을 작동 시키시면 됩니다.



9-2 e-시리즈 URCap 설치

UR CB Series 초기 설정 방법

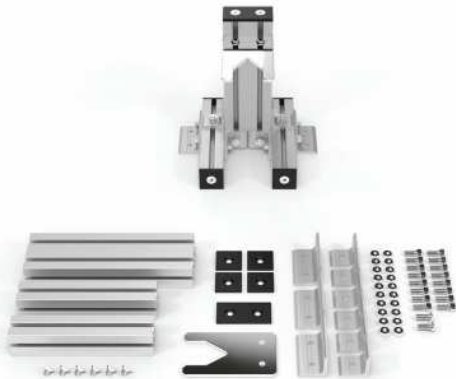
1. 초기 맥봇 툴 스탠드에 맥봇을 위치 시키기 위해 그립 또는 해제할 필요가 있을 때 DO단자 설정작업을 마친 후  아이콘을 선택하여 Magbot Tool Changer URCap을 선택 하십시오
 - 작업 아이템에서 그립을 선택한 후 테스트 옵션을 선택하시면 그립 동작이 수행됩니다.
 - 작업 아이템에서 해제를 선택한 후 테스트 옵션을 선택하시면 해제 동작이 수행됩니다.
- ※ 초기 설정 시 DO단자를 사용하여 설정 시 시스템이 Down될 수 있으니, 반드시 URCap을 사용해서 설정하시기 바랍니다.



10 툴 스탠드

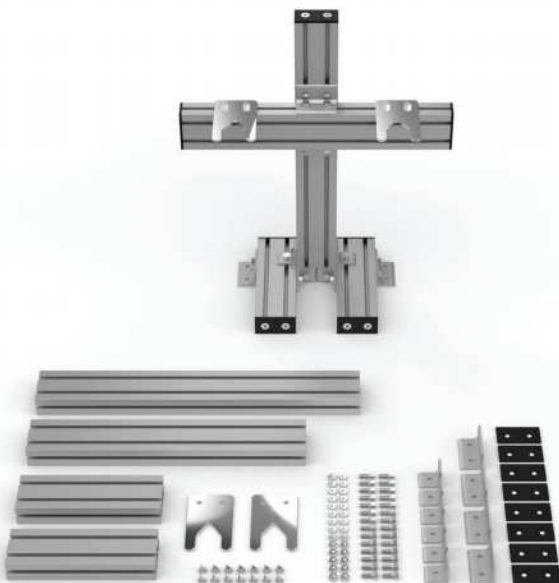
10-1 구성요소

mTS1



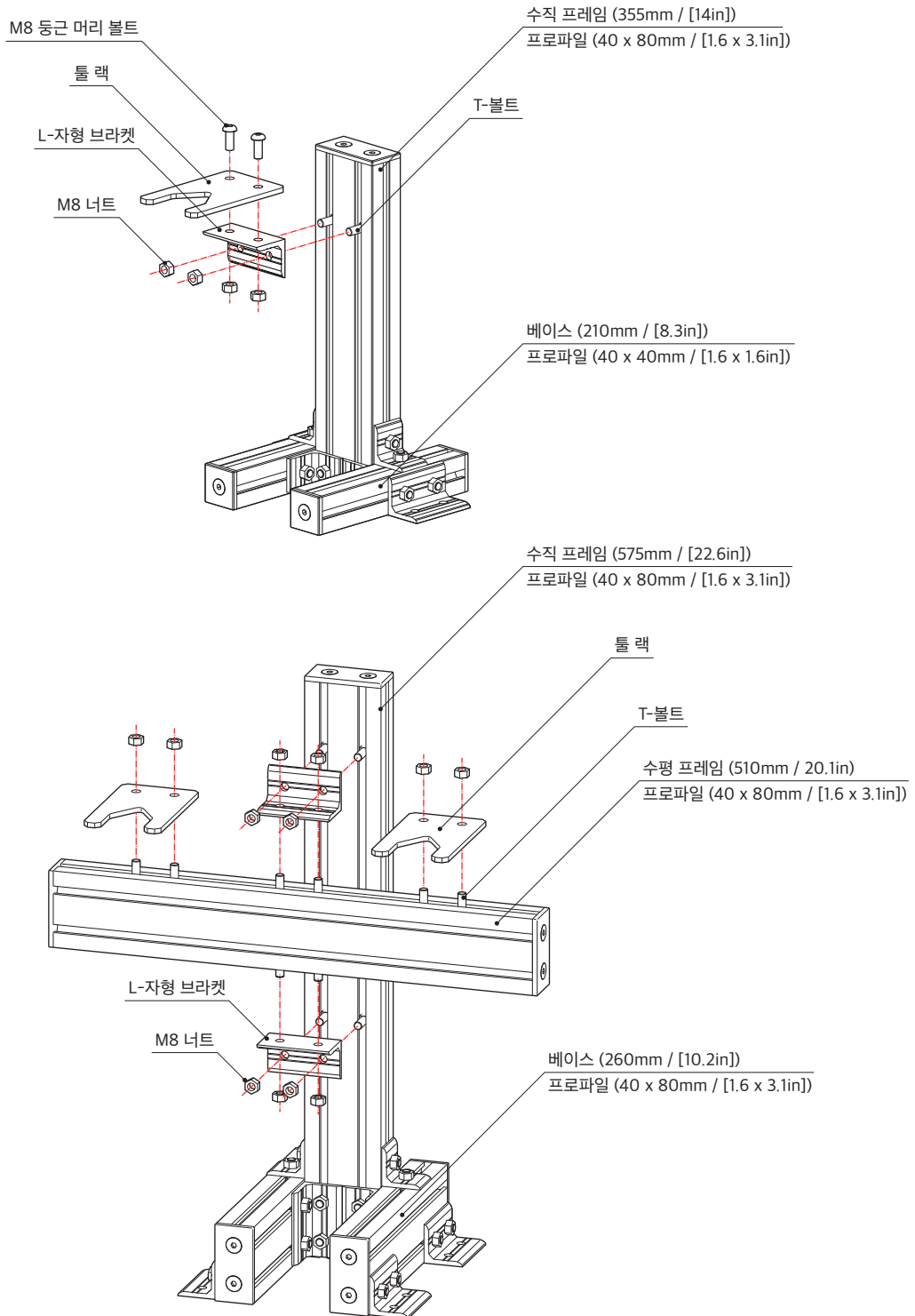
1. 툴 랙 (2 EA)
2. 40x80x350mm 수직 프레임 (1 EA)
3. 40x40x200mm 베이스 바 (2 EA)
4. 40x40 L-자형 브라켓 (6 EA)
5. 40x80 L-자형 브라켓 (3 EA)
6. T 볼트 (18 EA)
7. 접시 머리 볼트 (6 EA)
8. 동근 머리 볼트 (2 EA)
9. 플랜지 너트 (20 EA)
10. 40X40 엔드 캡 (4 EA)
11. 40X80 엔드 캡 (1 EA)

mTS2 (기본 제공)



1. 툴 랙 (2 EA)
2. 40x80x570mm 수직 프레임 (1 EA)
3. 40x80x500mm 수평 프레임 (1 EA)
4. 40x80x250mm 베이스 바 (2 EA)
5. 40x40 L자형 브라켓(6 EA)
6. 40x80 L-자형 브라켓 (10 EA)
7. T 볼트 (32 EA)
8. 접시머리 볼트 (14 EA)
9. 플랜지 너트 (32 EA)
10. 40X80엔드 캡 (7 EA)

10-2 조립도



※ 툴 스탠드는 단단히 고정하고 수평을 맞추어야 합니다. 다양한 조립 방법은 홈페이지나 유튜브를 참고하십시오.

11 환경 안전 및 보증 정책



11-1 환경 안전

(주)유엔디 제품은 해당 국법, 규정 및 표준에 따라 처리해야 합니다.

제품은 EU 유해물질 사용제한 지침(RoHS Directive) 2011/65/EU에 따라 환경 보호를 위해 유해 물질 사용이 제한되어 생산됩니다. 유해 물질에는 수은, 카드뮴, 납, 크롬 VI, 폴리브로민화 바이페닐, 폴리브로민화 다이페닐 에테르를 포함.

EU 전기·전자폐기물 처리지침(WEEE Directive) 2012/19/EU에 따라 수입처의 국내 등록 요구사항을 준수하시기 바랍니다



11-2 특허 및 상표권

맥봇 제품은 특허권 및 상표권의 보호를 받습니다. 일부 특허는 개별 국가 및 전세계 특허 등록 및 진행 중입니다. 모든 특허 청구범위를 위반하는 모든 복제 및 유사 제품 제조업체는 기소될 것 입니다.

11-3 제품 보증 정책

고객은 맥봇 제품 구매 후 12개월 이내 (선적 후 최대 18개월)에 제조 및 자재 결함, 불량 발생 시 제조업체의 보증을 받게 됩니다. 배터리를 사용한 제품(예, TCW1)의 경우 배터리 수명을 300 Cycle 보증하나, 사용자의 사용 습관 및 사용 환경(온도 및 습도)에 따라 달라질 수 있습니다.

제조사 및 판매자는 필요한 예비 부품을 제공해야 하며 고객(사용자)은 예비 부품을 교체하기 위한 작업 시간을 제공해야 하며, 수리가 불가능하고 제품 자체 결함이 명백할 경우 신제품으로 교환 제공할 수도 있습니다.

단, 고객(사용자)의 부적절한 취급 및 사용자 매뉴얼, 홈페이지 공지 등의 정보를 준수하지 않아 발생한 제품 결함은 보증하지 않습니다. 보증 적용 시 구매 날짜가 포함된 구매 영수증이 제출되어야 합니다.

제품 박스를 개봉 후에는 환불이 되지 않으며, 불량 혹은 이상 발견 시에는 교체, 수리를 제조사/판매자에게 반드시 의뢰하여야 합니다. 고객이 임의로 제품을 해체 혹은 해체를 시도 할 경우 제조사는 보증기간 내에도 어떠한 책임을 지지 않습니다.

11-4 고지 사항

(주)유엔디는 제품의 신뢰성과 성능을 지속해서 향상하기 위해 사전 경고 없이 제품을 업그레이드할 수 있는 권한을 가지고 있습니다.

(주)유엔디는 본 매뉴얼 내용의 정확성과 확실성을 보증하지만, 오류나 누락된 정보에 대한 책임은 지지 않습니다.



사람을 위한 로봇 미래를 앞당기는 맥봇



Robot Automatic Tool Changer

www.magbot.kr

sales@unde.co.kr

UND Co., Ltd.