

# Equator™ 측정 시스템



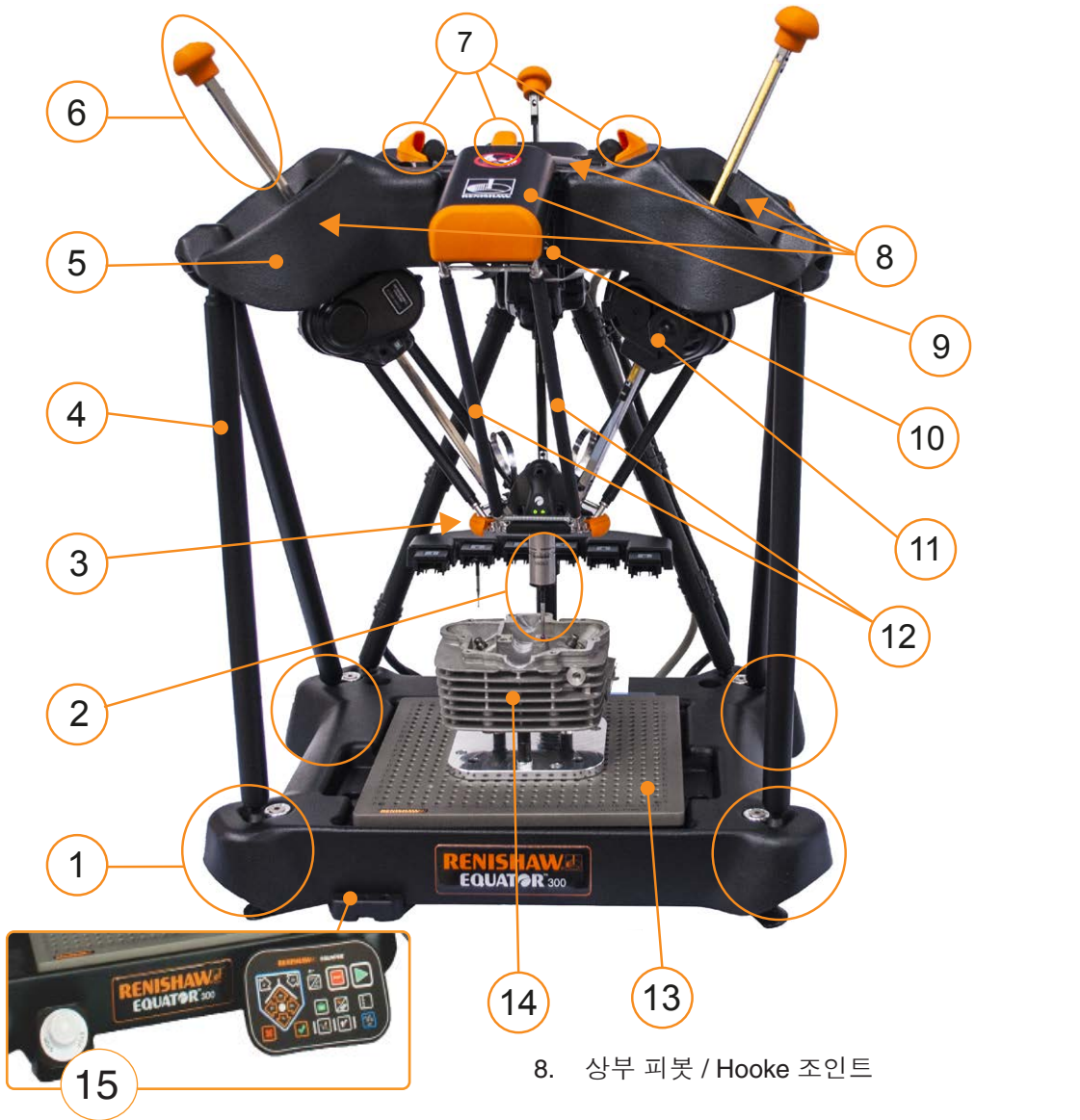
# 목차

안전	4
Equator 300 안전 정보	4
Equator 500 안전 정보	7
Equator 컨트롤러	10
개인 보호 장비 정보	11
규제 정보	12
면책조항	12
특허권	12
상표	12
품질보증	12
전기 및 전자 장비의 폐기	13
EU 준수성 고지	13
REACH 규정	13
중국 RoHS	13
TÜV	13
FCC	13
사용자 정보(FCC 15.105조)	13
사용자 정보(FCC 15.21조)	13
캐나다	13
사양	14
Equator 300 측정 시스템 사양	17
Equator 300 기계 사양	18
Equator 300 기계 레이블	18
Equator 300 측정 시스템 형상	19
총돌 형상	20
Equator 300 Extended Height 측정 시스템 형상	21
총돌 형상	22
Equator 500 측정 시스템 사양	23
Equator 500 기계 사양	24
Equator 500 기계 레이블	24
Equator 500 측정 시스템 형상	25
총돌 형상	26
Equator 500 Extended Height 측정 시스템 형상	27
총돌 형상	28
Equator 컨트롤러 사양 - 버전 08	29
Equator 컨트롤러 레이블	30
Equator 컨트롤러 사양 - 버전 08	31

Equator 컨트롤러 레이블 .....	32
프로브 키트 사양 - 스캔 .....	33
프로브 키트 사양 - 터치 트리거 .....	34
MCUlite-2 조이스틱 사양 .....	35
Equator 버튼 인터페이스 사양 .....	36
배송/취급/보관 .....	37
배송 전 .....	37
상자 내용물 .....	38
Equator 300 포장 풀기 .....	39
Equator 500 포장 풀기 .....	41
설치 .....	43
케이블 연결 - Equator 300 .....	44
케이블 연결 - Equator 500 .....	46
프로브 시스템 연결 - Equator 300 .....	48
프로브 어댑터 연결 - Equator 500 .....	50
프로브 시스템 연결 - Equator 500 .....	51
스타일러스 연결 .....	52
Equator 라이선스 및 소프트웨어 다운로드 .....	53
작동 .....	54
중지 버튼, 조이스틱 및 Equator 버튼 인터페이스 .....	54
수동으로 플랫폼 이동(Equator 300만 해당) .....	56
공작물 및 고정물 플레이트 로드 .....	57
시스템 시동 .....	58
시스템 라이선스 활성화 .....	59
원점 복귀 .....	60
공구 캘리브레이션 .....	62
EQR-6 자동교환 랙 위치설정 - 공작물 1 .....	66
EQR-6 자동교환 랙 위치설정 - 공작물 2 .....	69
시스템 종료 .....	70
청소 및 유지보수 .....	72
장애 진단 .....	74
Equator 300 표시등 및 신호 .....	74
Equator 500 표시등 및 신호 .....	75
오류 메시지와 일반적인 오류 .....	76
해체 및 폐기 .....	77

# 안전

## Equator 300 안전 정보

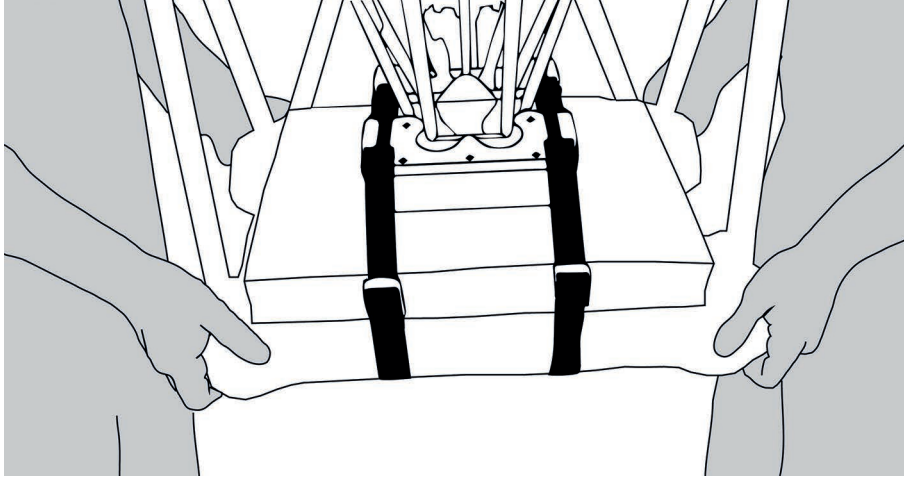


1. 손잡이 홈이 새겨진 베이스 캐스팅
2. SP25 프로브 어셈블리
3. 부유식 또는 이동식 플랫폼
4. 지지대
5. 상단 캐스팅
6. 구동 스트럿
7. 중력보상장치

8. 상부 피봇 / Hooke 조인트
9. 병렬 구속장치용 지지암
10. CE 마킹 및 일련 번호
11. 드라이브 하우징
12. 병렬 구속장치
13. 고정물 플레이트
14. 공작물과 고정물
15. 중지 버튼 및 버튼 인터페이스(장착된 경우)



- Equator를 들어 올리거나 이동할 때는 반드시 두 사람이 베이스 캐스팅(1)의 손잡이 구멍을 이용하여 작업해야 합니다.
- 상단 캐스팅(5), 구속장치의 지지암(9), 지지대(4) 또는 3개의 드라이브 스트럿(6)(예: 오렌지색 보호기나 드라이브 스트럿 장치를 잡은 상태로 작업)을 이용하여 기계를 이동하거나 들어 올리지 마십시오.



- 다음 사이에 손가락이 끼거나 집힐 위험이 있습니다.
  - 지지암(9)과 캐스팅(5)
  - 지지암(9)과 구속장치(12)
  - 상부 피봇(8)과 드라이브 스트럿(6)
  - 플랫폼(3)과 부분 공작물(14)
  - 플랫폼(3)과 구속장치(12)
  - 구속장치(12)의 스트럿들 사이 중앙

위와 같은 위치에서 Equator에 손을 대면 안 됩니다.

- 가동부로 인한 잠재적 위험을 사용자에게 경고하기 위해, 활성 부품을 밝은 오렌지색 (3), (6), (7), (9)로 구분합니다.
- 중지 버튼이 작동되면 대기 모드가 활성화되고, 부유식 플랫폼의 기계 상태 표시등이 황색으로 깜박입니다. 대기 모드에서는 서보의 보조를 받는 느린 플랫폼 이동이 허용됩니다. 원하는 방향으로 위치를 조정하려면 플랫폼 가까이 프로브를 고정해야 합니다. 플랫폼을 이동하는 데 모듈과 스타일러스를 사용해서는 안됩니다.
- 조이스틱이나 중지 버튼, 버튼 인터페이스(15)를 Equator에 연결할 때 주 전원 공급을 차단해야 합니다. 그렇지 않으면 회로가 손상될 수 있습니다.
- 사용자 혼란을 피하기 위해 연결되지 않은 여분의 조이스틱, 중지 버튼 또는 버튼 인터페이스(15)를 시스템 근처에 절대로 놓아두지 마십시오.
- 자동 작업 중에 사용자가 작동 영역에 진입하는 것을 금지합니다. 작동 중인 기계에 손이나 신체의 다른 부위를 기계에 대지 않도록 작업자에게 지시합니다.

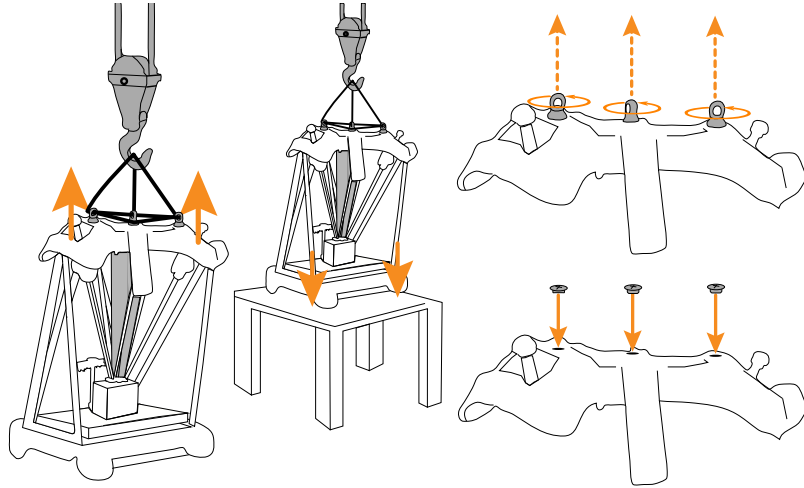
- 원점 복귀가 진행되는 동안 기계는 자동 모드에 있고, 물리적으로 중지 버튼(15)을 작동한 경우에만 멈춥니다.
- Equator의 예기치 않은 이동을 방지하려면 새로운 환경을 Equator Server로 가져온 후 반드시 모든 프로빙 공구를 검교정합니다.
- 시스템에 SP25 프로브(2)가 이미 장착되어 있는 경우, SP25 본체에는 눈에 보이지 않는 적외선을 방출하는 고휘도 LED가 있습니다. 프로브가 기계적으로 손상되지 않았다면 적외선 방출에 사용자가 노출되는 일은 없습니다. SP25 설치 및 통합 안내서, H-1000-7541을 참조하십시오.
- 지정된 방식으로 장비를 사용하지 않으면 제공된 보호 장치들이 손상될 수 있고 보증이 무효화될 수 있습니다.
- CE 마크와 일련 번호(10)는 구속장치(9)의 전면 지지암 아래 부착되어 있습니다.

## Equator 500 안전 정보



- |                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| 1. 베이스 캐스팅        | 10. CE 마킹 및 일련 번호            |
| 2. SP25 프로브 어셈블리  | 11. 드라이브 하우징                 |
| 3. 부유식 또는 이동식 플랫폼 | 12. 병렬 구속장치                  |
| 4. 지지대            | 13. 고정물 플레이트                 |
| 5. 상단 캐스팅         | 14. 공작물과 고정물                 |
| 6. 구동 스트럿         | 15. 중지 버튼 및 버튼 인터페이스(장착된 경우) |
| 7. 중력보상장치         | 16. 블랭킹 캡 / 아이볼트             |
| 8. 상부 피봇 및 정렬 브래킷 | 17. Equator 자동체결 어댑터(EQ-AA1) |
| 9. 병렬 구속장치용 지지암   |                              |

- 포장을 풀지 않은 상태에서 Equator 500의 무게는 74kg이므로 장비를 들어 올릴 때 반드시 기계적 수단을 이용할 것을 권장합니다. 기계 베이스 아래에서 고도 인양 팰릿 트럭을 사용하거나 상단 캐스팅으로부터 제공된 아이볼트와 함께 인양암을 사용할 수 있습니다. 제자리에 놓인 후 아이볼트를 제거하고 제공된 블랭킹 캡을 삽입할 수 있습니다.
- 베이스 아래에 팰릿 트럭 포크를 끼워 넣는 경우, 배수관과 케이블 클립 위치에 주의를 기울이고 포크가 베이스를 제대로 지지하는지, 즉 캐스팅을 통과해 완전히 삽입되었는지 확인합니다.



- Equator 500을 들어 올릴 때는 반드시 갠트리 크레인, 지게차 등의 기계적 수단을 사용해야 합니다. 인양 스트랩이나 벨트에 사용할 수 있는 아이볼트(16)가 Equator 500의 상단 캐스팅에 있습니다. Equator 500과 함께 제공되는 각 아이볼트는 안전 작동 하중 240kg 정격 등급이며, DIN 850으로 제작되었습니다. Renishaw는 장비의 최초 설치용으로 제공된 아이볼트의 완전성만을 보장합니다. 후속 인양 작업에 장비를 사용하려는 경우, 사용 전에 현지 법규 요건에 따라 검사를 수행해야 합니다.
- 구속장치의 지지암(9), 지지대(4) 또는 3개의 드라이브 스트럿(6)(예: 오렌지색 보호기나 드라이브 스트럿 장치의 부속품)을 이용하여 기계를 이동하거나 들어 올리지 마십시오.
- 다음 사이에 손가락이 끼거나 집힐 위험이 있습니다.

- 지지암(9)과 캐스팅(5)
- 지지암(9)과 구속장치(12)
- 상부 피봇(8)과 드라이브 스트럿(6)
- 플랫폼(3)과 부분 공작물(14)
- 플랫폼(3)과 구속장치(12)
- 구속장치(12)의 스트럿들 사이 중앙

위와 같은 위치에서 Equator에 손을 대면 안 됩니다.

- 가동부로 인한 잠재적 위험을 사용자에게 경고하기 위해, 활성 부품을 밝은 오렌지색 (3), (6), (7), (9)로 구분합니다.
- 기계의 전원이 차단되거나 중지 버튼을 눌렀을 때, 또는 그 밖의 오류 상황에서 조작할 수 있는 물리적 브레이크가 EQ500 드라이브에 장착되어 있습니다. 브레이크 또는 드라이브가 연결되어 기계 손상이

발생할 수 있으므로 플랫폼 백드라이브를 시도하지 마십시오. 조이스틱 또는 버튼 인터페이스를 사용하거나 프로그램 방식으로만 기계를 작동합니다.

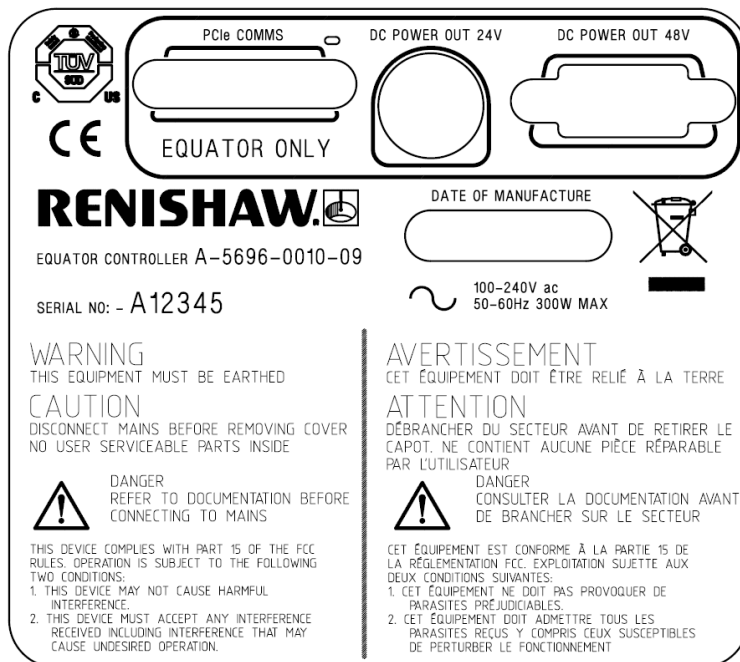
- 포장시 브레이크가 작동되지 않으므로 손으로 조심스럽게 플랫폼을 이동할 수 있습니다. 하지만 첫 전원 공급 후 브레이크가 작동되며, 그 시점부터 위에서 설명한 대로 브레이크 작동이 시작됩니다.
- 조이스틱이나 중지 버튼, 버튼 인터페이스(15)를 Equator에 연결할 때 주 전원 공급을 차단해야 합니다. 그렇지 않으면 회로가 손상될 수 있습니다.
- 사용자 혼란을 피하기 위해 연결되지 않은 여분의 조이스틱, 중지 버튼 또는 버튼 인터페이스(15)를 시스템 근처에 절대로 놓아두지 마십시오.
- 자동 작업 중에 사용자가 작동 영역에 진입하는 것을 금지합니다. 작동 중인 기계에 손이나 신체의 다른 부위를 기계에 대지 않도록 작업자에게 지시합니다.
- 원점 복귀가 진행되는 동안 기계는 자동 모드에 있고, 물리적으로 중지 버튼(15)을 작동한 경우에만 멈춥니다.
- Equator의 예기치 않은 이동을 방지하려면 새로운 환경을 Equator Server로 가져온 후 반드시 모든 프로빙 공구를 검교정합니다.
- Equator 자동체결 어댑터(17)를 Equator에 연결할 때 주 전원 공급을 차단해야 합니다. 그렇지 않으면 회로가 손상될 수 있습니다.
- 시스템에 SP25 프로브(2)가 이미 장착되어 있는 경우, SP25 본체에는 눈에 보이지 않는 적외선을 방출하는 고휘도 LED가 있습니다. 프로브가 기계적으로 손상되지 않았다면 적외선 방출에 사용자가 노출되는 일은 없습니다. SP25 설치 및 통합 안내서, H-1000-7541을 참조하십시오.
- 지정된 방식으로 장비를 사용하지 않으면 제공된 보호 장치들이 손상될 수 있고 보증이 무효화될 수 있습니다.
- CE 마크와 일련 번호(10)는 구속장치(9)의 전면 지지암 아래 부착되어 있습니다.

## Equator 컨트롤러

- 컨트롤러 내부에 사용자 수리가 가능한 부품은 없습니다.
- Equator 시스템은 반드시 3중 코어 주 전원 케이블을 통해 보호 접지 도체가 내장된 공급장치에 연결해야 합니다.
- IEC 주 전원 커넥터를 빼서 장비에 AC 전원 공급을 차단합니다. 추가 절연 수단이 필요한 경우, 기계 제조업체나 제품 설치업체가 지정하여 장착해야 합니다. 절연체는 작업자의 손이 쉽게 닿는 곳에 배치하고 BS EN IEC 61010-1:2001 및 설치 국가의 모든 해당 배선 규정을 준수해야 합니다.
- Equator 컨트롤러는 직립형 또는 한 면을 눕히는 방식으로 장착할 수 있지만 액체 유출을 방지하기 위해 적절한 조치를 취해야 합니다.
- 장비 냉각용 팬이 막혀서는 안 됩니다. 팬은 컨트롤러 앞면과 뒷면에 장착되어 있습니다. Equator 컨트롤러 팬이 고정면으로부터 10 cm 이상 거리를 유지하는지 확인하십시오.



제품이 이 기호가 표시되어 있으면 해당 정보와 안전 조치에 대해 사용자 안내서를 참조해야 합니다.



## 개인 보호 장비 정보

- 기계 주위에서 작업할 때, 부상 위험을 줄이기 위해 안전 고글과 안전화를 착용할 것을 권장합니다.\*
- 절대 기계 부품에 기대지 말고, 기계를 작동할 때 작동 영역 주위에 0.5 m 이상의 공간을 확보합니다.

---

\*주: 고객은 기계 인도 시 본인 책임 아래 PPE 요건을 정의하기 위한 자체 평가를 마쳐야 합니다.

---

## 규제 정보

### 면책조항

레니쇼(RENISHAW)는 출판일 당시의 본 문서의 정확성에 최선을 다했지만, 그에 대한 보증이나, 향후 어떠한 방식으로든 발생할 수 있는 오류에 대한 책임을 지지 않습니다. RENISHAW는 어떠한 상황에서도 본 안내서의 부정확성에 대하여 어떠한 책임도 지지 않습니다.

### 특허권

Renishaw Equator와 유사 제품의 기능들은 다음과 같은 특허권 보유 또는 특허권 출원 중인 상태입니다. CNw 100402873C China 0516/CNw/0

- CNw CN100464084C China 0584/CNw/0
- CNw CN1295484C China 0543/CNw/0
- EP 0470234 Europe 0187/EP/
- EP 0501710 Europe 0243/EP/
- EP 0543513 Europe 0226/EP/
- EP 0564152 Europe 0249/EP/
- EP 0674969 Europe 0317/EP/
- EP 0748436 Europe 0344/EP/
- EP 1086352 Europe 0439/EP/
- EP 1147377 Europe 0449/EP/
- EP 1368615 Europe 0495/EP/
- EP 1407152 Europe 0516/EP/
- EP 1446636 Europe 0543/EP/
- EP 1505362 Europe 0439/EP/
- EP 1528355 Europe 0543/EP/
- EP 1585903 Europe 0584/EP/
- EP 1777423 Europe 0516/EP/
- EP 548328 B Europe 0211/EP/
- EP 826138 B Europe 0376/EP/
- EP TR 2009 02853 T4 Europe 0516/EP/
- JP 2,510,804 Japan 0243/JP/0
- JPw 2002-541,444 Japan 0439/JPw/0
- JPw 2003-512,611 Japan 0449/JPw/0
- JPw 2004-534,189 Japan 0516/JPw/0
- JPw 2005-519277 Japan 0543/JPw/0
- JPw 2006-513380 Japan 0584/JPw/0
- JPw 3,004,050 Japan 0187/JPw/0
- JPw 3,294,269 Japan 0211/JPw/0
- JP 3,341,922 Japan 0249/JP/0
- JPw 3,676,819 Japan 0376/JPw/0
- JP 3,827,748 Japan 0317/JP/0
- JPw 4062515 Japan 0495/JPw/0
- WO 2009/027660 P.C.T. 0746/WO/0
- USw 5,088,209 United States 0115/
- USw/0
- US 5,302,820 United States 0226/US/2
- US 5,323,540 United States 0243/US/2
- USw 5,327,657 United States 0211/USw/0
- US 5,339,535 United States 0243/US/0
- US 5,402,981 United States 0249/US/0
- USw 5,404,649 United States 0211/USw/2
- US 5,505,005 United States 0243/US/3
- US 5,813,287 United States 0317/US/2
- USw 5,861,953 United States 0344/USw/0
- USw 6,051,971 United States 0376/USw/0
- US 6,145,405 United States 0317/US/3
- US 6,336,375B1 United States 0317/US/4
- USw 6,430,833 B1 United States 0439/USw/0
- USw 6,588,333 B1 United States 0449/USw/0
- US 6,772,527 B1 United States 0590/US/0
- USw 6,909,983 B2 United States 0495/USw/0
- USw 7,079,969B2 United States 0543/USw/0
- USw 7146741B2 United States 0439/USw/2
- USw 7241070 B2 United States 0516/USw/0
- US 7568854B2 United States 0516/US/2

## 상표

RENISHAW와 RENISHAW 로고에 사용된 프로브 기호는 영국과 기타 국가에서 Renishaw plc의 등록 상표입니다. apply innovation과 기타 Renishaw 제품과 기술의 이름 및 명칭은 Renishaw plc 또는 그 자회사의 상표입니다.

이 문서에 사용된 모든 상표 이름과 제품 이름은 해당 소유주의 상호, 상표 또는 등록 상표입니다.

## 품질보증

품질보증 기간 내에 수리가 요구되는 제품은 제품 공급업체에 반품해야 합니다.

Renishaw 사에서 제품을 구매한 경우 귀하와 Renishaw 간 별도의 서면 합의가 없는 한 Renishaw의 매매조건에 명시된 보증 조항이 적용됩니다. 품질보증에 대한 자세한 내용, 특히 제품을 다음과 같이 취급하는 경우 이러한 조항을 확인하여 품질보증에서 제외되는 사항을 파악해야 합니다.

- 방치, 잘못된 관리 또는 부적절한 사용
- Renishaw의 사전 서면 동의 없이 어떤 방식으로든 수정 또는 변경

다른 공급업체로부터 제품을 구매한 경우 보증 기간에 받을 수 있는 수리 서비스에 대해서도 해당 조항을 참조해야 합니다.



## 전기 및 전자 장비의 폐기

Renishaw 제품 및/또는 함께 제공되는 문서에 이 기호가 사용되면 해당 제품의 폐기 시 일반 가정 쓰레기와 혼합해서는 안 됨을 의미합니다. 재사용 또는 재활용이 가능하도록 WEEE(Waste Electrical and Electronic Equipment)에 적합한 수거 장소에 이 제품을 폐기하는 것은 최종 사용자의 책임입니다. 이 제품을 올바르게 폐기하는 것이 귀중한 자원을 절약하고 환경 오염을 방지하는 데 도움이 됩니다. 자세한 내용은 현지 폐기물 처리 기관이나 Renishaw 대리점으로 문의하십시오.



## EU 준수성 고지

이로써 Renishaw plc는 Equator 300/500, Equator 300/500 Extended Height 및 Equator 컨트롤러가 해당 EU 지시문의 필수적인 요구 사항과 기타 관련 규제를 준수함을 선언합니다.

EU 준수성 고지 전문이 필요하면 Renishaw plc 홈페이지 [www.renishaw.co.kr/equatorproductguides](http://www.renishaw.co.kr/equatorproductguides) 를 방문하거나, 또는 본사에 문의하시기 바랍니다.

## REACH 규정

고위험성 우려 후보물질(Substances of Very High Concern - SVHC)을 포함한 제품과 관련된 규정 (EC) No. 1907/2006(“REACH”)의 33(1)항에 따라 요구되는 정보는 [www.renishaw.co.kr/REACH](http://www.renishaw.co.kr/REACH)에서 확인하실 수 있습니다

## 중국 RoHS

중국 RoHS에 대한 자세한 정보는 [www.renishaw.co.kr/ChinaRoHSGAUGING](http://www.renishaw.co.kr/ChinaRoHSGAUGING)에서 확인해주십시오.

## TÜV

UL61010-1 제3판 및 CAN/CSA-C22-2 No. 61010-1 제3판 표준에 대한 OSHA(미국) 및 SCC(캐나다) 규제 요건에 따라 TÜV Product Services에서 독자적으로 인증한 장비입니다.

이 장비는 실내 전용입니다.

## FCC

### 사용자 정보(FCC 15.105조)

이 장비는 테스트 결과 FCC 규정 15조에 따라 Class A 장치에 대한 기준을 준수하는 것으로 확인되었습니다. 이러한 제한은 장치가 상업적인 환경에서 동작할 때 발생할 수 있는 해로운 간섭에 대한 합리적인 보호 조치를 제공하기 위해 고안된 것입니다. 이 장치는 무선주파수 에너지를 발생/사용/방사합니다. 설치 설명서의 지침에 따라 설치 및 사용하지 않을 경우, 무선 통신에 해를 끼치는 간섭을 야기할 수 있습니다. 주거 지역에서 장비를 작동하면 유해한 통신 잡음을 일으킬 수 있습니다. 이러한 경우 사용자 비용으로 문제를 해결해야 합니다.

### 사용자 정보(FCC 15.21조)

Renishaw plc나 공인 영업소가 명시적으로 승인하지 않는 변경이나 개조를 할 경우에 장비 작동에 대한 사용자의 권한이 무효가 될 수 있습니다.

## 캐나다

이 ISM 장치는 Canadian ICES-001을 준수합니다.

Cet appareil ISM est conforme à la norme ICES-001 du Canada.

## 사양

이 안내서에서는 다음 Equator™ 측정 시스템 모델에 대한 정보를 제공합니다.



Equator™ 300  
A-5504-0040



Equator™ 300 Extended Height  
A-5504-0050



Equator™ 500  
A-6078-0070



Equator™ 500 Extended Height  
A-6078-0085

Equator 측정 시스템은 Equator 측정기와 Equator 컨트롤러, 프로빙 시스템으로 구성됩니다.

Equator 측정 시스템은 운전자 전용 시스템 또는 프로그래밍 가능 시스템일 수 있습니다.

작업자 Equator 시스템의 구성품은 다음과 같습니다.

- Equator 측정 시스템
- 컨트롤러
- 모니터
- 키보드
- 마우스
- 프로브 시스템
- EQR-6 스타일러스 자동교환 랙
- 캘리브레이션 인공물 및 스타일러스
- 중지 버튼
- 고정물 플레이트 1개 이상(주문 수량 대로)
- Organiser 소프트웨어

프로그래밍 가능한 Equator 시스템에는 위 모든 구성품 외에 다음과 같은 품목이 추가로 포함됩니다.

- 조이스틱
- MODUS Equator 소프트웨어
- USB 동글(MODUS Equator 소프트웨어 사용 지원)





Equator™ 300



Equator™ 300 Extended Height



Equator™ 500



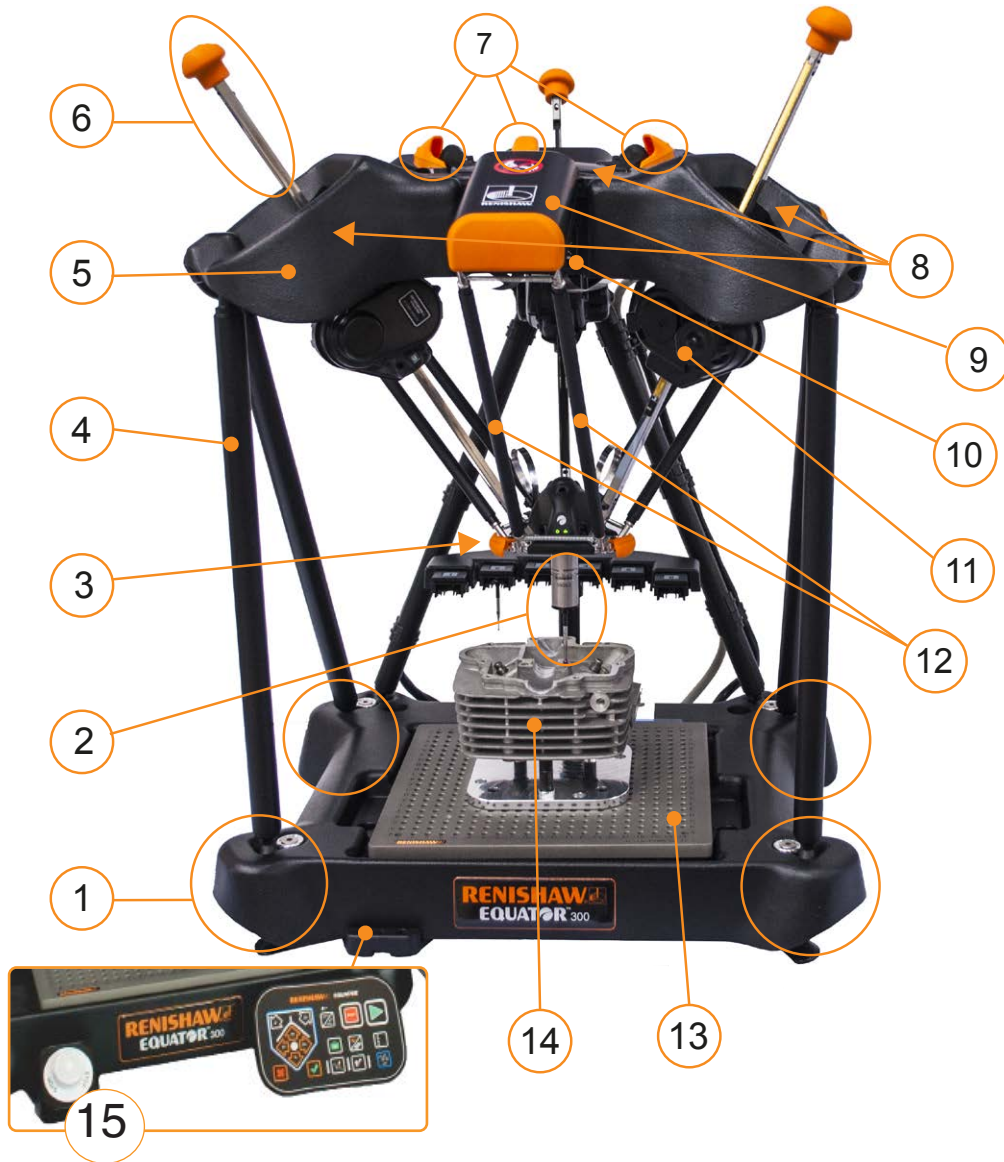
Equator™ 500 Extended Height

기계	기계 볼륨 (W x D x H) (mm)	무게 (kg)	작동 영역 (W x H) (mm)	고정물 플레이트 (W x D) (mm)	바닥 기준 WV 높이*(mm)
Equator 300	570 x 500 x 700	25	300 x 150	305 x 305	1
Equator 300 Extended Height	570 x 500 x 850	27	300 x 150	305 x 305	151
Equator 500	1245 x 1165 x 1545	74	500 x 250	510 x 510	0
Equator 500 Extended Height	1245 x 1165 x 1695	75	500 x 250	510 x 510	150

\*75 mm x Ø8 mm 스타일러스 사용 시.

짧은 스타일러스를 사용하는 경우, 작동 영역 아래 '여유 공간'은 고정물이 들어가는 부품 사용을 위한 것입니다. 즉, Equator의 작동 영역에 진입하지 않고도 고정물을 사용할 수 있습니다.

## Equator 300 측정 시스템 사양



- |                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| 1. 손잡이 홈이 새겨진 베이스 캐스팅 | 10. CE 마킹 및 일련 번호            |
| 2. SP25 프로브 어셈블리      | 11. 드라이브 하우징                 |
| 3. 부유식 또는 이동식 플랫폼     | 12. 병렬 구속장치                  |
| 4. 지지대                | 13. 고정물 플레이트                 |
| 5. 상단 캐스팅             | 14. 공작물과 고정물                 |
| 6. 구동 스트럿             | 15. 중지 버튼 및 버튼 인터페이스(장착된 경우) |
| 7. 중력보상장치             |                              |
| 8. 상부 피봇 / Hooke 조인트  |                              |
| 9. 병렬 구속장치용 지지암       |                              |



## Equator 300 기계 사양

비교 불확도	± 0,002 mm
스케일 분해능	0.0002 mm
최대 이동 속도	500 mm/s
최대 이동 가속도	2500 mm/s <sup>2</sup>
보관 온도	-25 °C ~ +70 °C
작동 온도	+5 °C ~ +50 °C
작동 습도	최대 80 %RH, 40 °C에서, 비응축
기계 전기 공급장치 요구 조건	Equator 컨트롤러에서 직접 공급되는 24 V DC
고정물의 부분 공작물 반복정도	1 mm
최대 공작물 무게(고정물 플레이트 포함)	25 kg
권장 보호 장비*	보안경과 안전화
가드	없음

Equator의 측정 프로세스는 구성품 표면에 있는 일련의 게이지 점을 정의하는 작업을 포함합니다. CMM의 마스터 부품에 대한 주기적 캘리브레이션이 각 게이지 점의 데이터 값을 설정합니다. 동일한 마스터 부품의 동일한 게이지 점이 Equator에서 측정되어( '마스터링' 이라고 함) 공인 CMM과 상관성을 설정합니다. 이후의 정기적인 '리마스터링' 프로세스는 환경 조건 변화를 고려하기 위해 사용됩니다.

리마스터링 직후의 크기 및 위치 측정은 마스터 부품의 공인 측정에 비해 ±0.002 mm의 비교 불확실성을 갖습니다. 이 사양은 각 부품이 마스터 부품에 비해 1 mm 내로 고정되는 위치에 적용됩니다.

\*고객은 기계 인도 시 본인 책임 아래 PPE 요건을 정의하기 위한 자체 평가를 마쳐야 합니다.

Equator 300 기계 사양 - 스캔	
프로브 유형	Renishaw 3 축 SP25 아날로그 스캐닝 프로브
최대 스캐닝 속도	200 mm/s
최대 스캐닝 가속도	1500 mm/s <sup>2</sup>
최대 스캐닝 비율	1000 points/s

\* 최대 스캔 속도는 보장할 수 없으며, 그 이유는 공작물 유형/크기/마감과 스타일러스 구성의 영향을 받기 때문입니다.

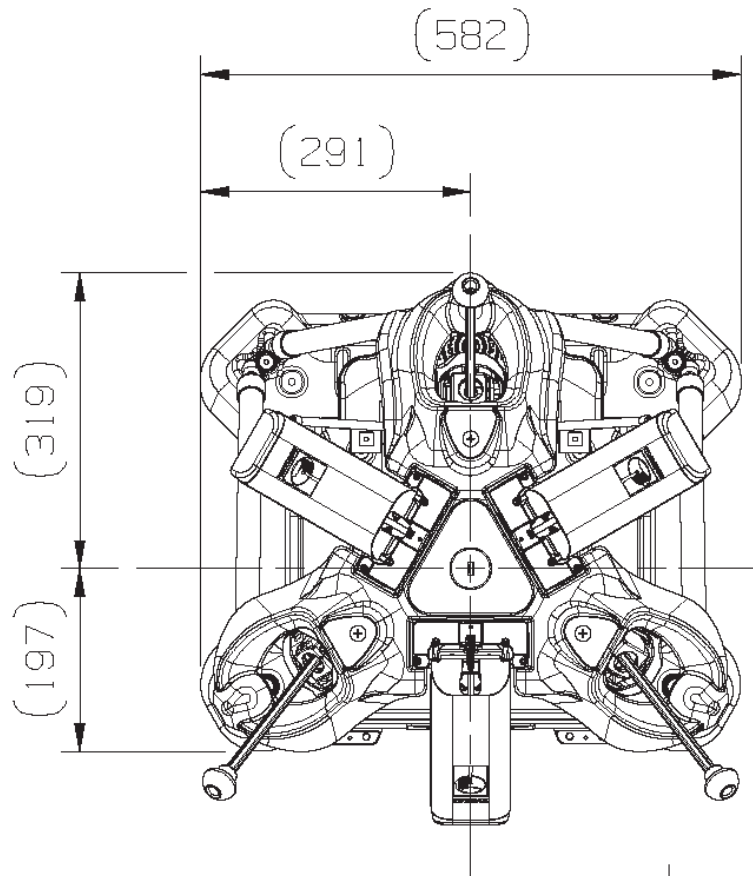
Equator 300 기계 사양 - 터치 트리거	
프로브 유형	Renishaw 3 축 TP20 동역학 접촉식 트리거 프로브
최대 스캐닝 속도	10 mm/s
최대 스캐닝 가속도	1500 mm/s <sup>2</sup>

## Equator 300 기계 레이블

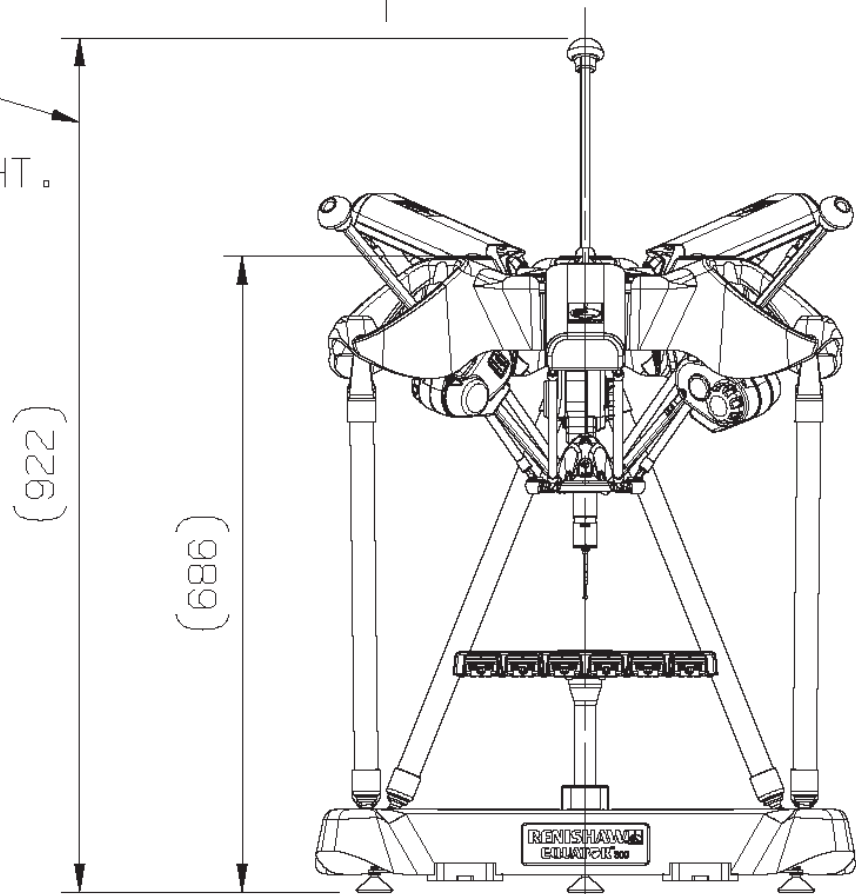
구속장치용 세 지지암 각각의 경고 레이블에는 지지암으로 기계를 들어 올리지 말라는 경고문이 적혀 있습니다. Equator 기계는 반드시 베이스 캐스팅에 있는 손잡이 구멍 4개를 사용해서 들어 올려야 합니다.



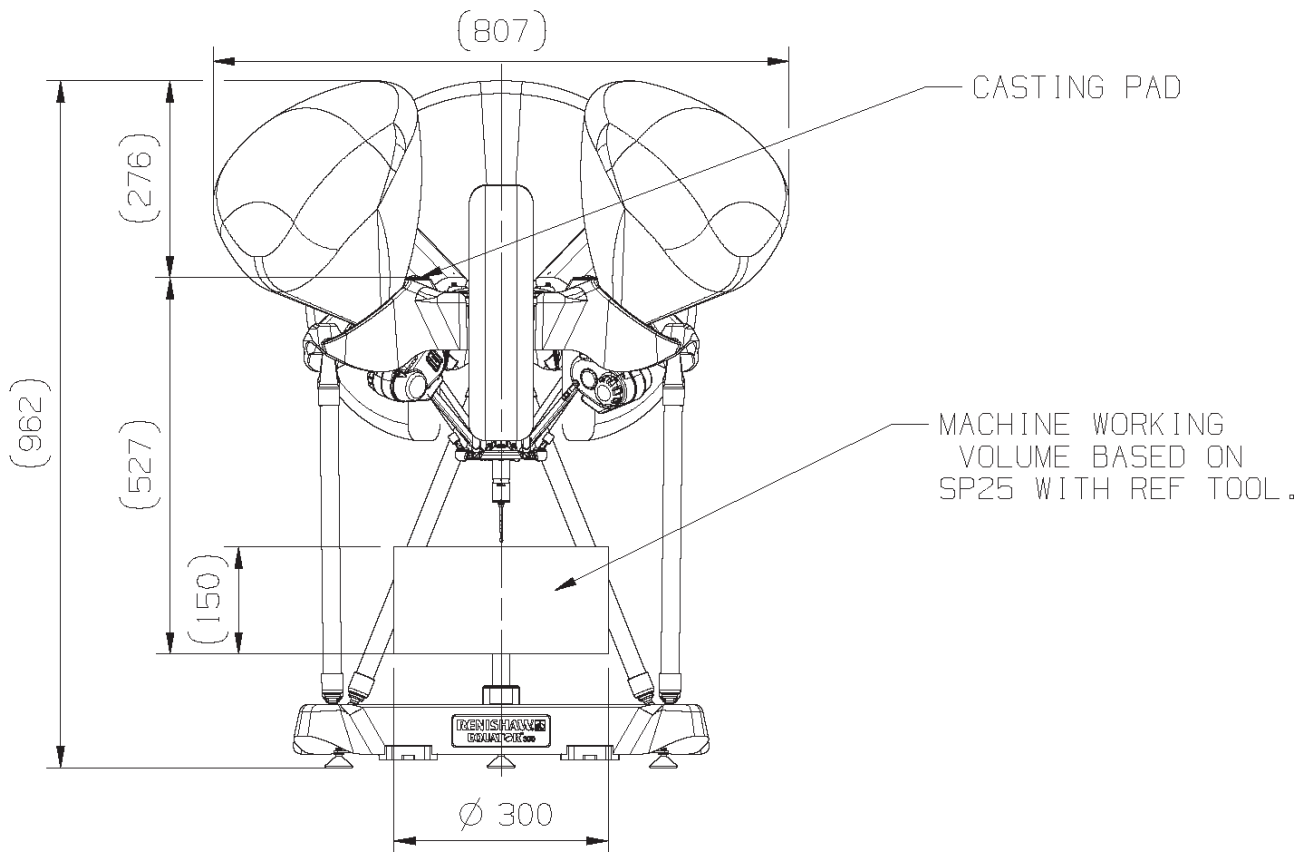
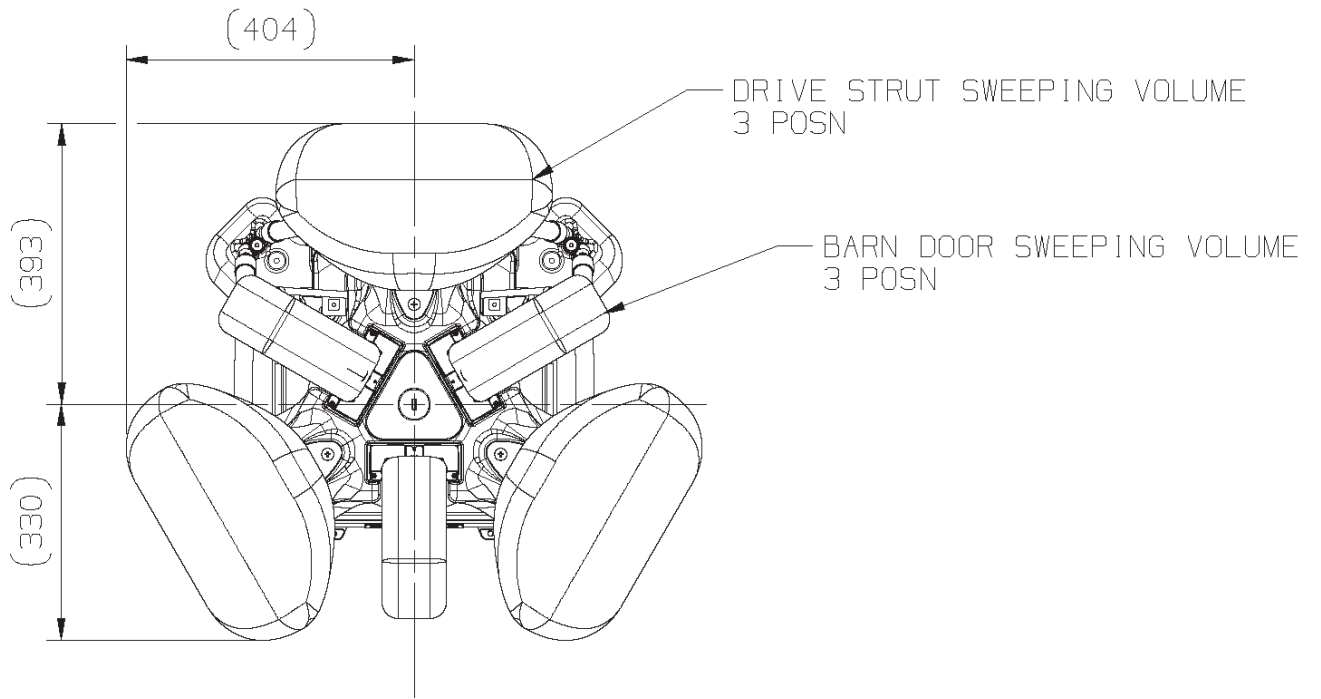
Equator 300 측정 시스템 형상



PARKED  
POSITION  
STRUT HEIGHT.

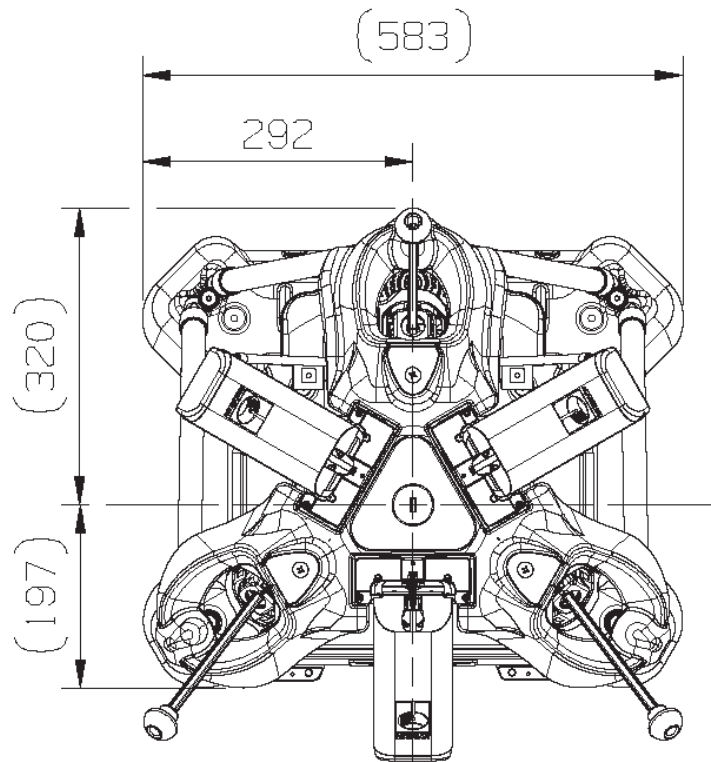


총괄 형상

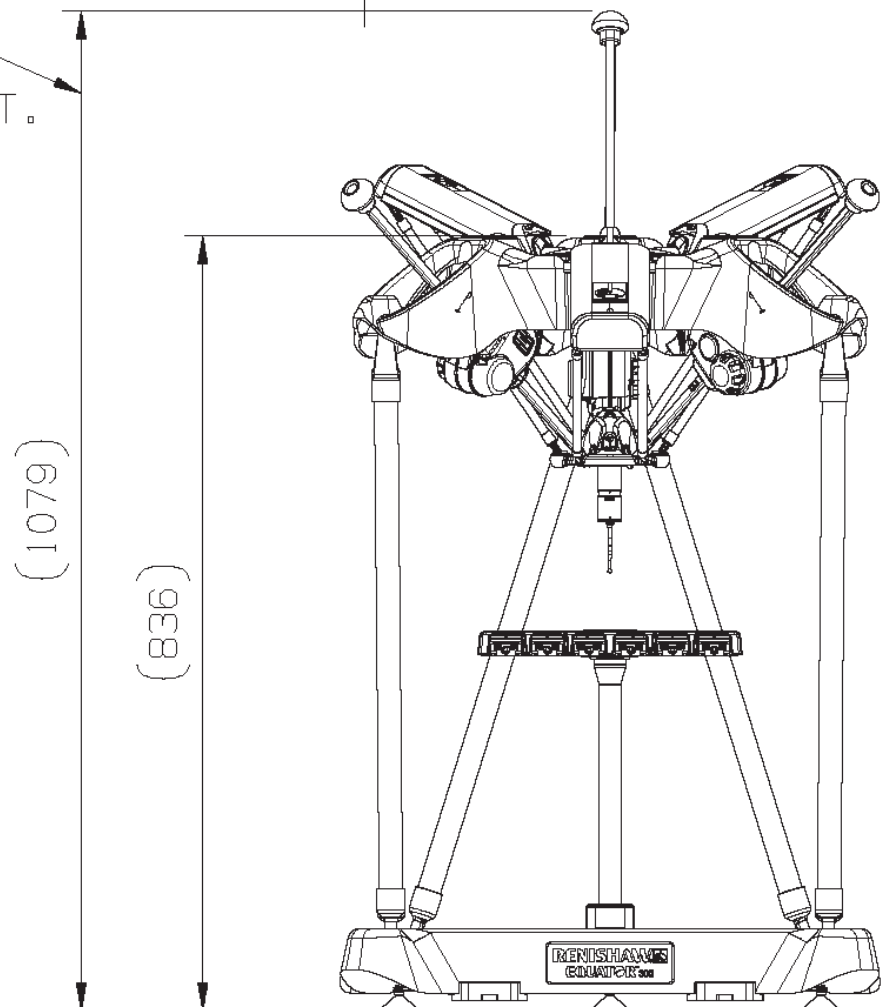




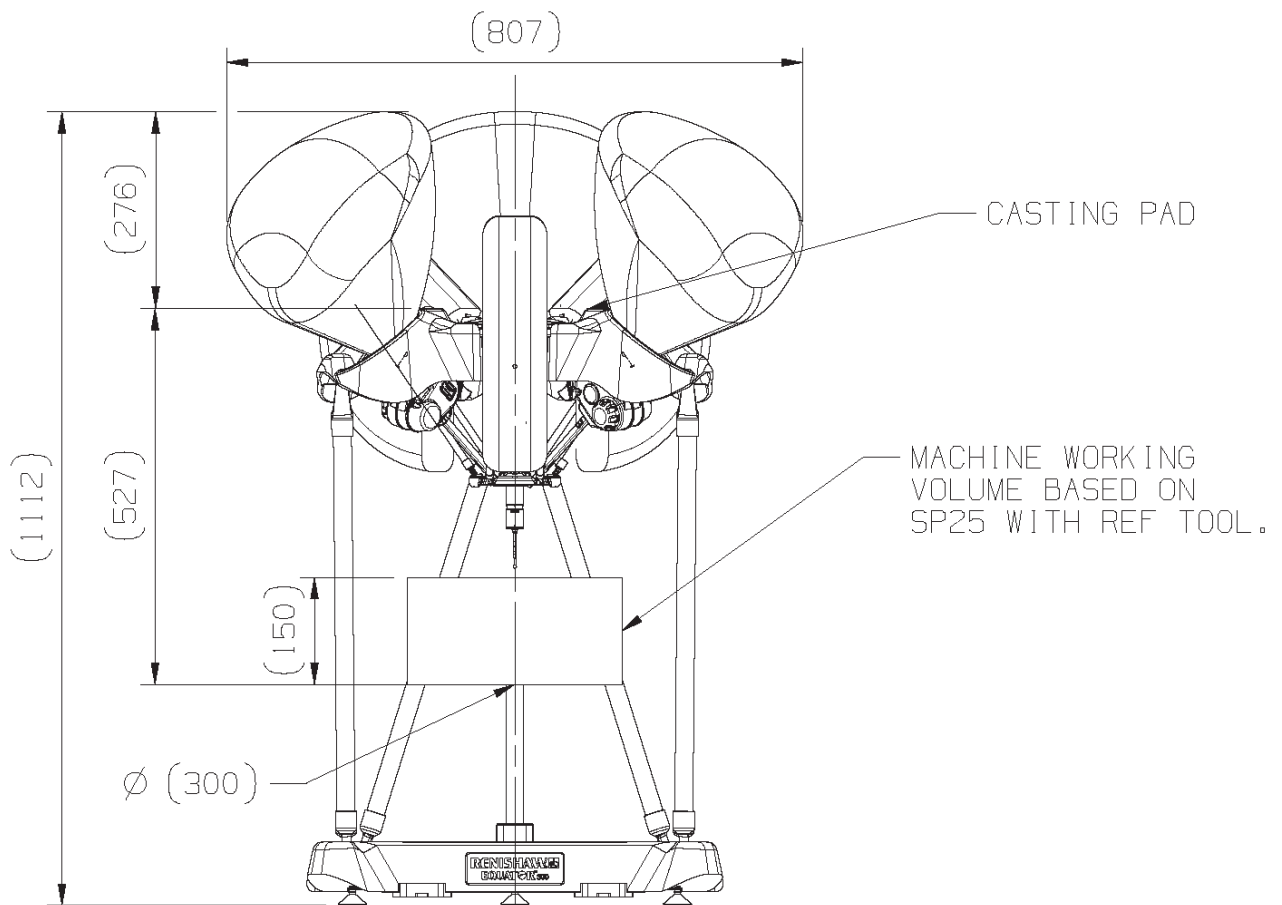
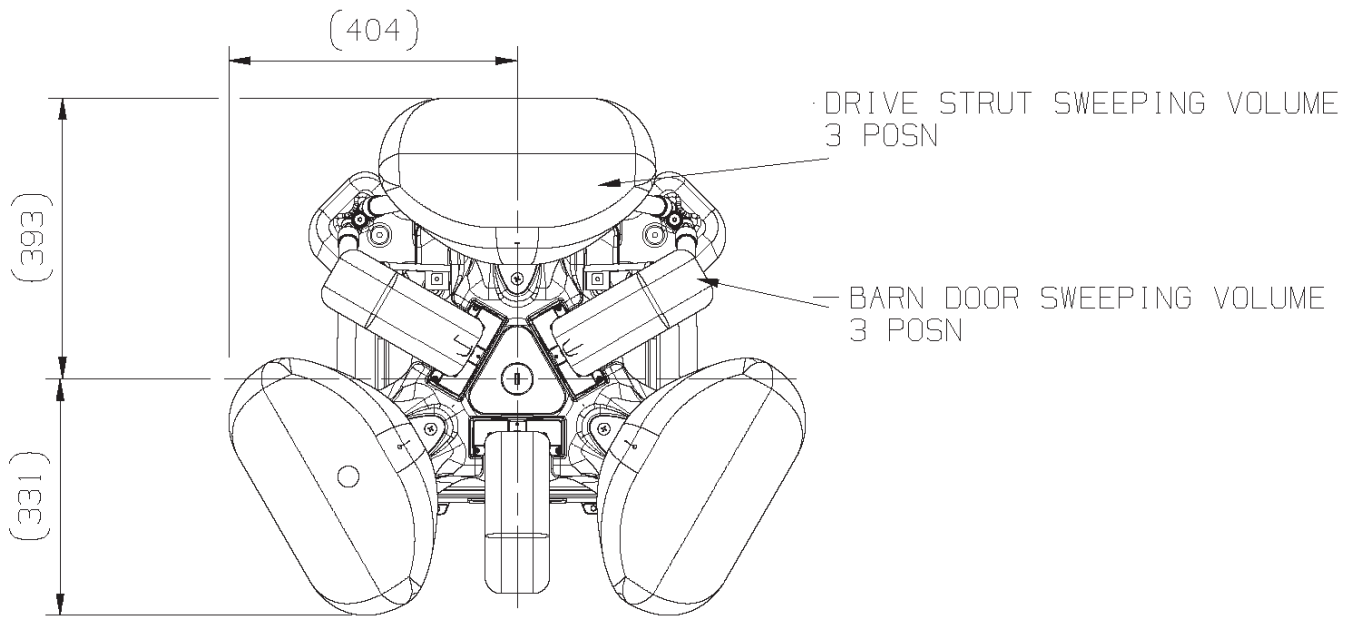
Equator 300 Extended Height 측정 시스템 형상



PARKED  
POSITION  
STRUT HEIGHT.



야상 형상



## Equator 500 측정 시스템 사양



- |                   |                              |
|-------------------|------------------------------|
| 1. 베이스 캐스팅        | 10. CE 마킹 및 일련 번호            |
| 2. SP25 프로브 어셈블리  | 11. 드라이브 하우징                 |
| 3. 부유식 또는 이동식 플랫폼 | 12. 병렬 구속장치                  |
| 4. 지지대            | 13. 고정물 플레이트                 |
| 5. 상단 캐스팅         | 14. 공작물과 고정물                 |
| 6. 구동 스트럿         | 15. 중지 버튼 및 버튼 인터페이스(장착된 경우) |
| 7. 중력보상장치         | 16. 블랭킹 캡 / 아이볼트             |
| 8. 상부 피봇 및 정렬 브래킷 | 17. Equator 자동체결 어댑터(EQ-AA1) |
| 9. 병렬 구속장치용 지지암   |                              |

## Equator 500 기계 사양

비교 불확도	± 0,002 mm
스케일 분해능	0.00001 mm
최대 이동 속도	750 mm/s
최대 이동 가속도	5000 mm/s <sup>2</sup>
보관 온도	-25 °C ~ +70 °C
작동 온도	+5 °C ~ +50 °C
작동 습도	최대 80 %RH, 40 °C에서, 비응축
기계 전기 공급장치 요구 조건	Equator 컨트롤러에서 직접 공급되는 48 V DC
고정물의 부분 공작물 반복정도	1 mm
최대 공작물 무게(고정물 플레이트 포함)	100 kg
권장 보호 장비*	보안경과 안전화
가드	없음

Equator의 측정 프로세스는 구성품 표면에 있는 일련의 게이지 점을 정의하는 작업을 포함합니다. CMM의 마스터 부품에 대한 주기적 캘리브레이션이 각 게이지 점의 데이터 값을 설정합니다. 동일한 마스터 부품의 동일한 게이지 점이 Equator에서 측정되어( '마스터링' 이라고 함) 공인 CMM과 상관성을 설정합니다. 이후의 정기적인 '리마스터링' 프로세스는 환경 조건 변화를 고려하기 위해 사용됩니다.

리마스터링 직후의 크기 및 위치 측정은 마스터 부품의 공인 측정에 비해 ±0.002 mm의 비교 불확실성을 갖습니다. 이 사양은 각 부품이 마스터 부품에 비해 1 mm 내로 고정되는 위치에 적용됩니다.

\*고객은 기계 인도 시 본인 책임 아래 PPE 요건을 정의하기 위한 자체 평가를 마쳐야 합니다.

Equator 500 기계 사양 - 스캔	
프로브 유형	Renishaw 3 축 SP25 아날로그 스캐닝 프로브
최대 스캐닝 속도	250 mm/s
최대 스캐닝 가속도	1500 mm/s <sup>2</sup>
최대 스캐닝 비율	2000 points/s

\* 최대 스캔 속도는 보장할 수 없으며, 그 이유는 공작물 유형/크기/마감과 스타일러스 구성의 영향을 받기 때문입니다.

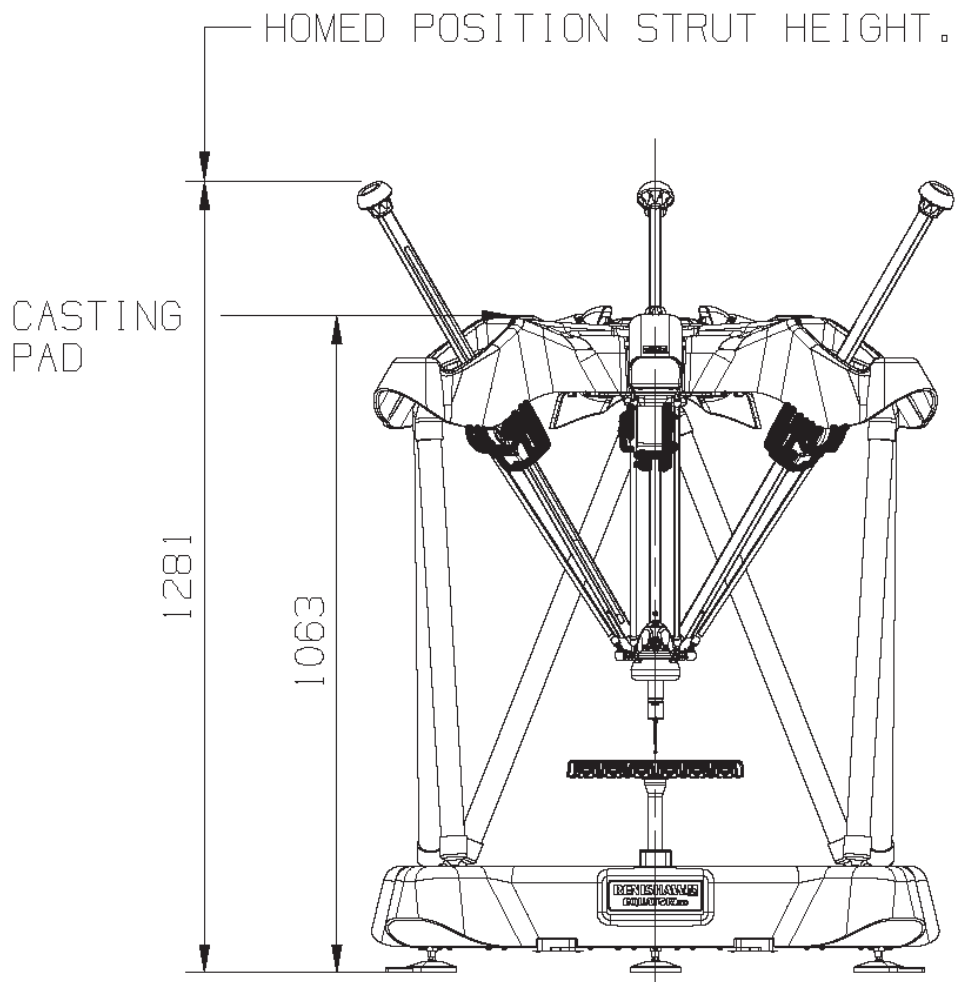
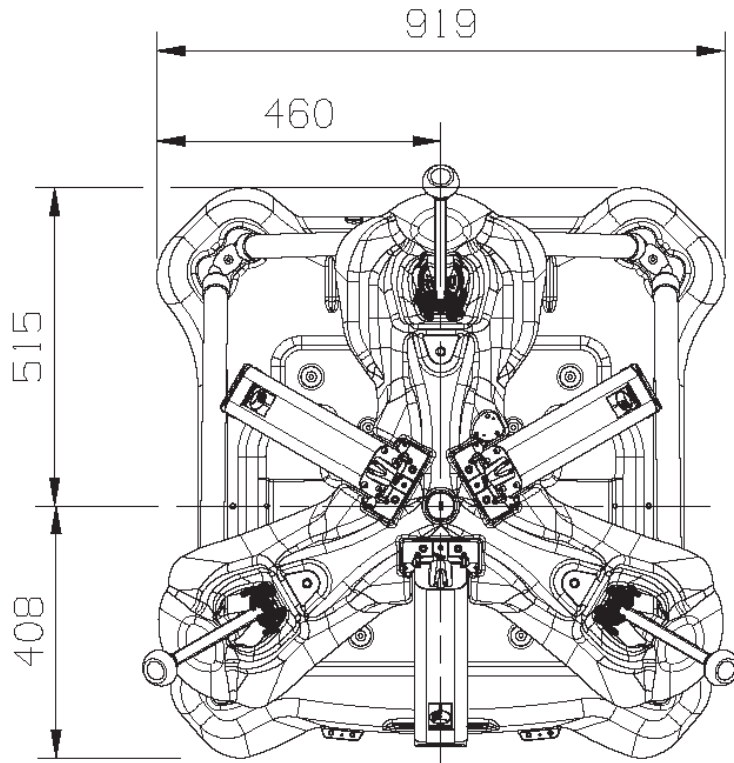
Equator 500 기계 사양 - 터치 트리거	
프로브 유형	Renishaw 3 축 TP20 동역학 접촉식 트리거 프로브
최대 스캐닝 속도	10 mm/s
최대 스캐닝 가속도	1500 mm/s <sup>2</sup>

## Equator 500 기계 레이블

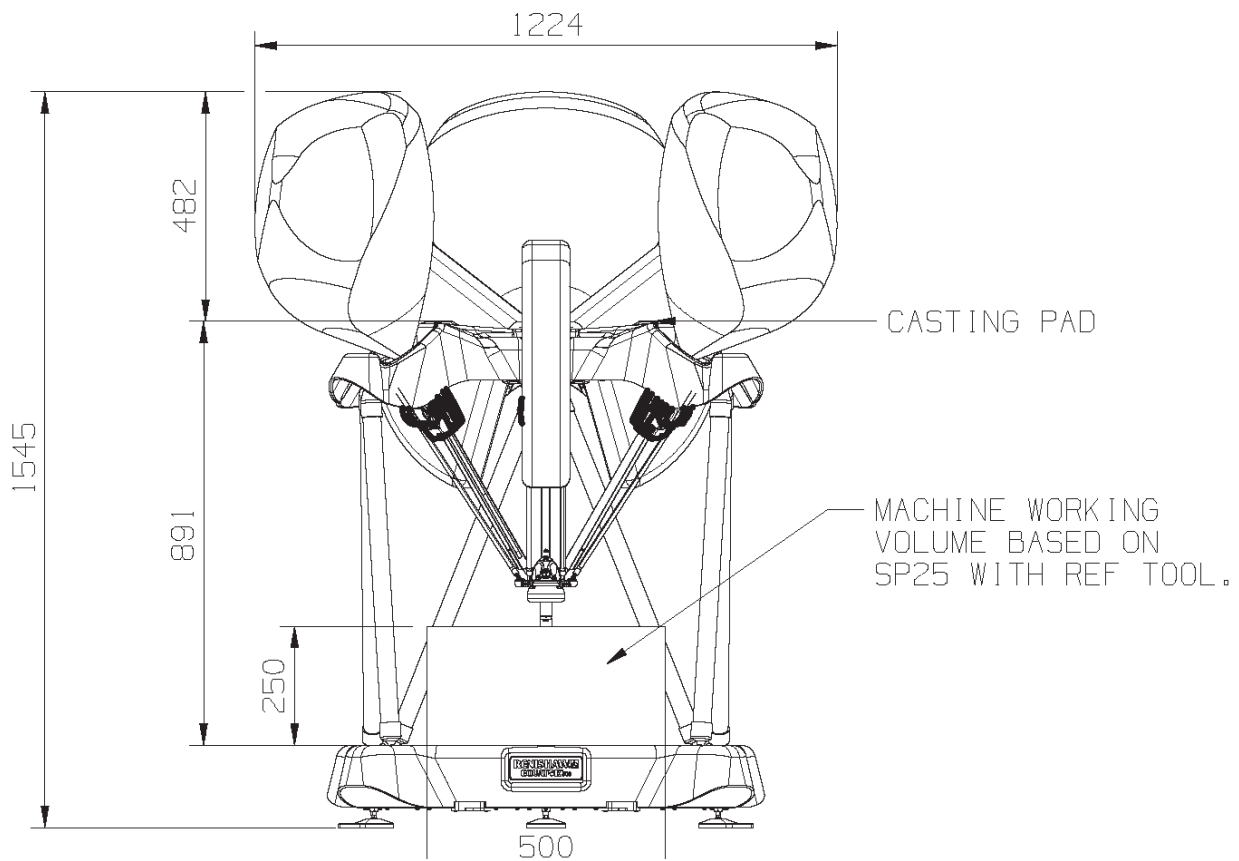
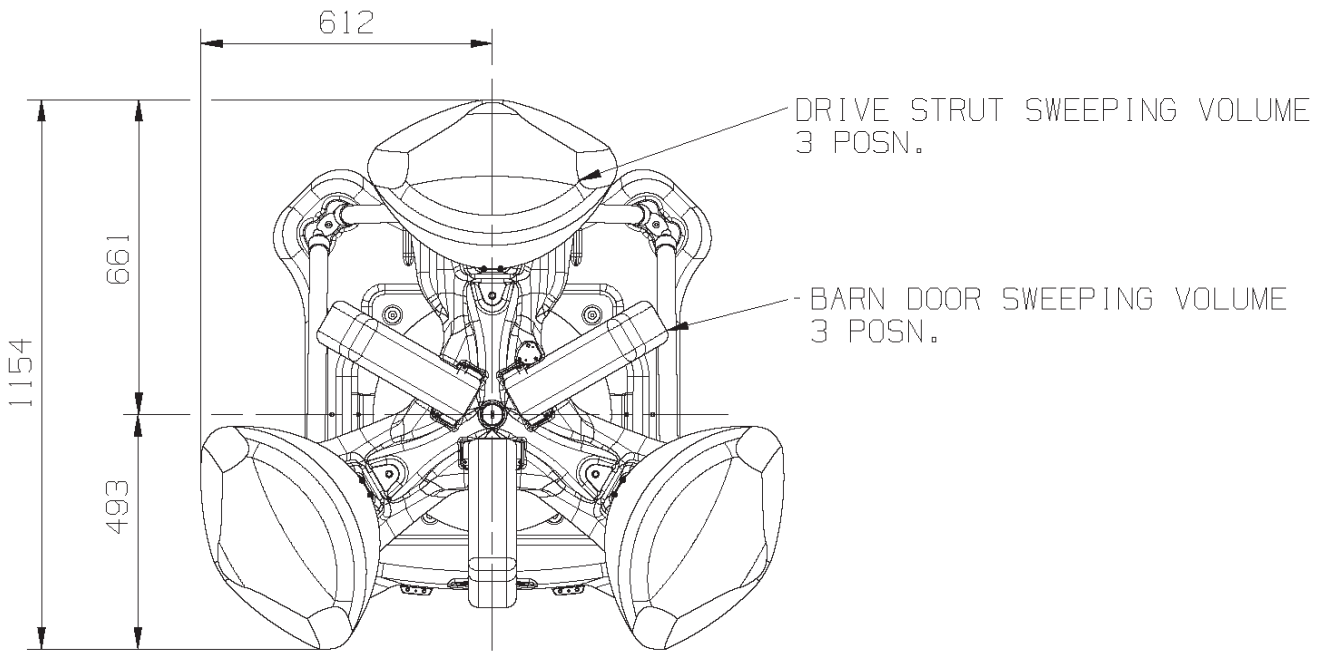
구속장치용 세 지지암 각각의 경고 레이블에는 지지암으로 기계를 들어 올리지 말라는 경고문이 적혀 있습니다. Equator 500 은 기계적 수단을 이용해서만 인양해야 합니다.



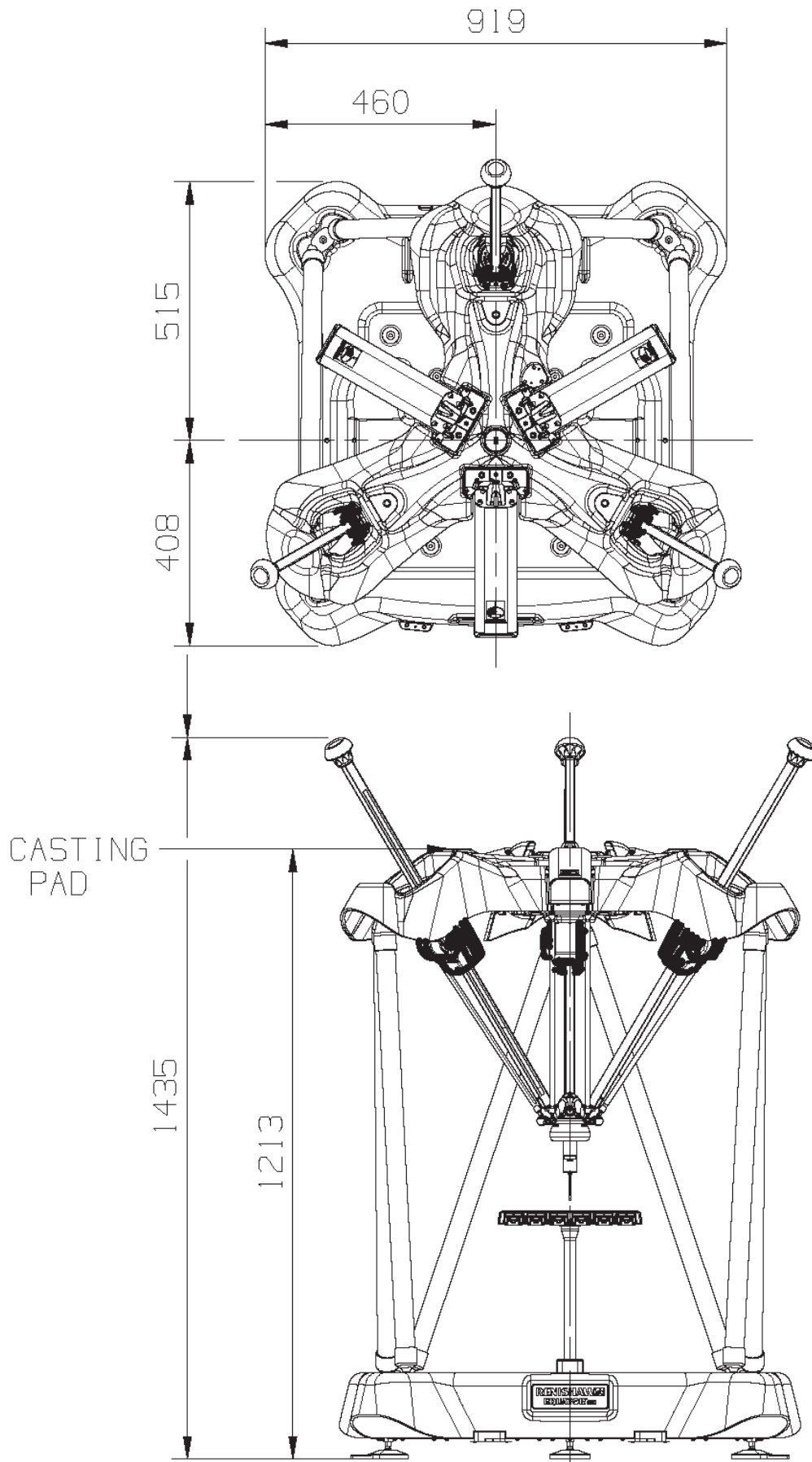
Equator 500 측정 시스템 형상



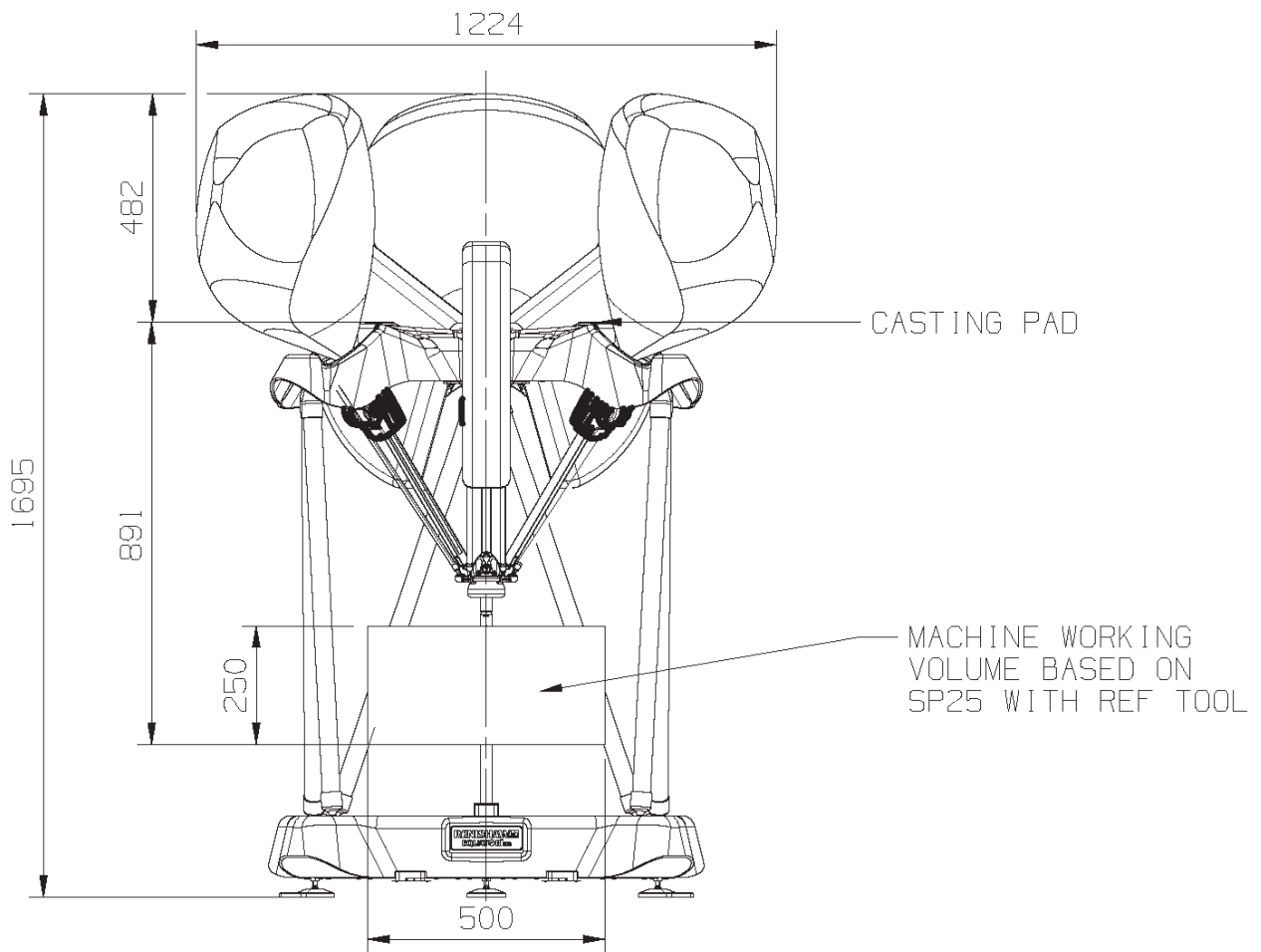
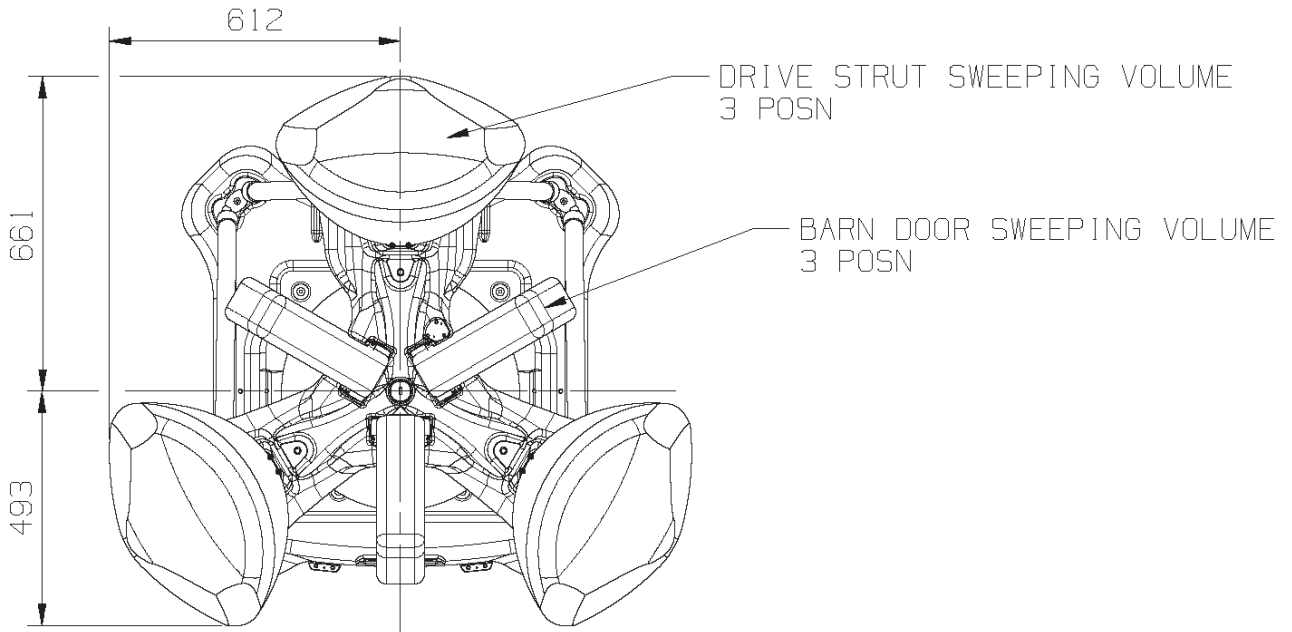
야생 배형상



Equator 500 Extended Height 측정 시스템 형상

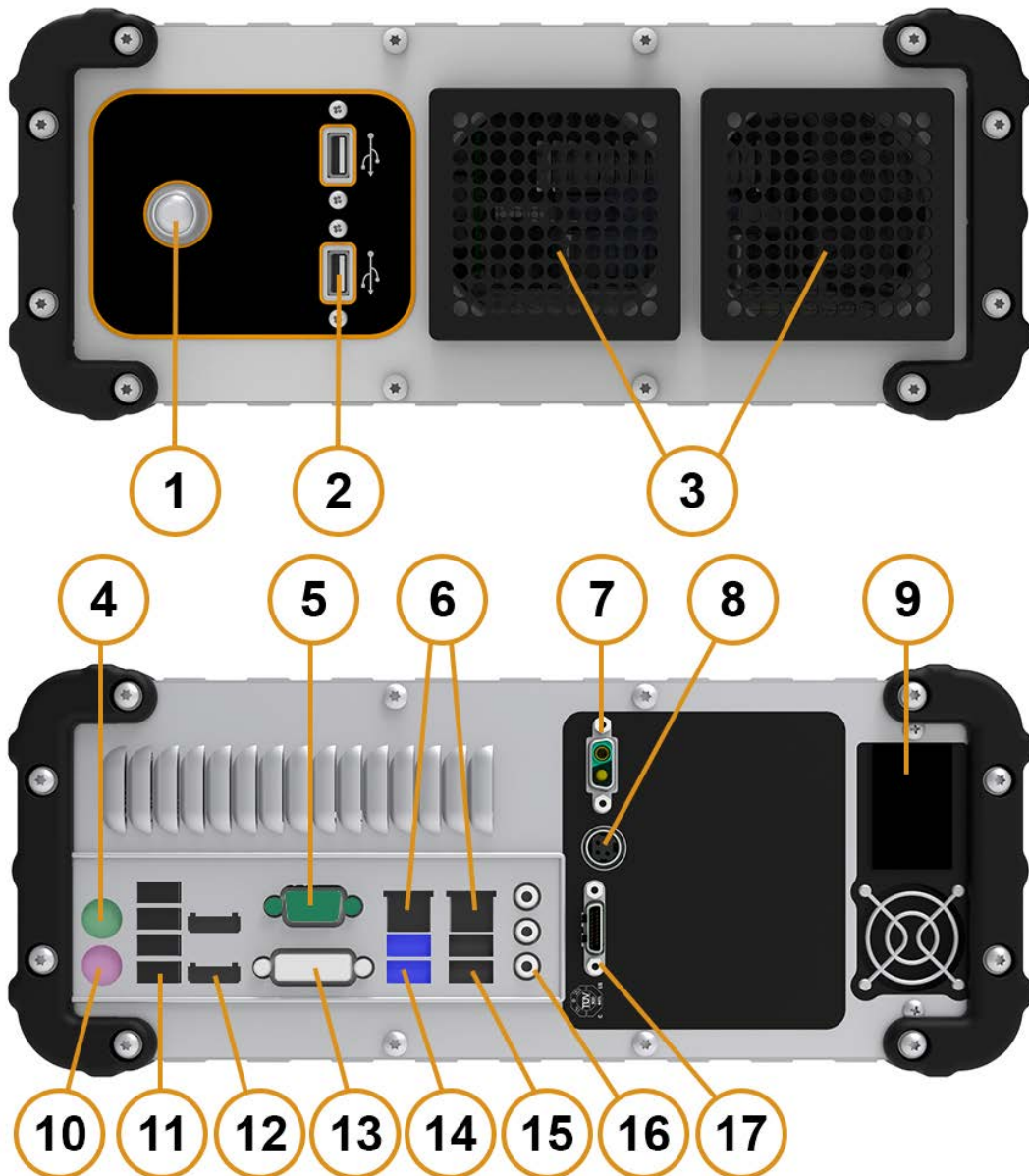


야광 형상





Equator 컨트롤러 사양 - 버전 08



- |                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| 1. 전원 버튼          | 10. PS/2 포트 - 키보드                   |
| 2. USB 3.0 포트 2개  | 11. USB 2.0 포트 4개                   |
| 3. 팬 및 필터         | 12. 디스플레이 포트 1 및 2(DPP1 & DPP2)     |
| 4. PS/2 포트 - 마우스  | 13. 디지털 비주얼 인터페이스(DVI)              |
| 5. 직렬 포트(지원되지 않음) | 14. USB 3.0 포트 2개                   |
| 6. LAN1 및 LAN2 포트 | 15. USB 2.0 포트 2개                   |
| 7. DC 전원 출력(48V)  | 16. 오디오(오디오 출력 지원됨, 마이크 입력 지원되지 않음) |
| 8. DC 전원 출력(24V)  | 17. PCIe COMMS                      |
| 9. 전원 공급장치 및 스위치  |                                     |

Equator 컨트롤러 사양 및 전기 등급	
컨트롤러 전기 공급장치 사양	100 V AC - 240 V AC ±10%, 50 Hz - 60 Hz
최대 정격 소비 전력	300 W
최대 소비 전력*	190 W
일반 소비 전력**	100 W
컨트롤러 치수(W×D×H)***	140 mm x 330 mm x 350 mm
컨트롤러 무게	8 kg
Equator와 통신	PClexpress
디스플레이 종류	VGA 또는 디스플레이 포트
디스플레이 해상도	1280 p × 1024 p

\* 전원 공급 시 최고 소비 전력

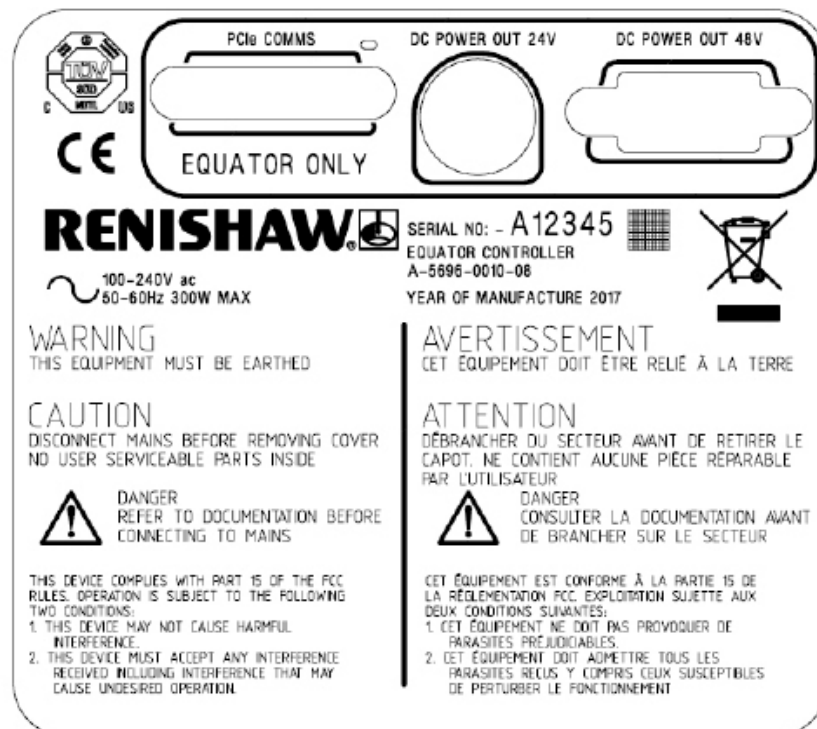
\*\* DCC 컨트롤 + 전원 공급 시 최고 소비 전력 아래 접촉점을 취하는 3축 측정 시스템

\*\*\* 케이블 커넥터와 케이블에 대해 추가 100 mm 허용

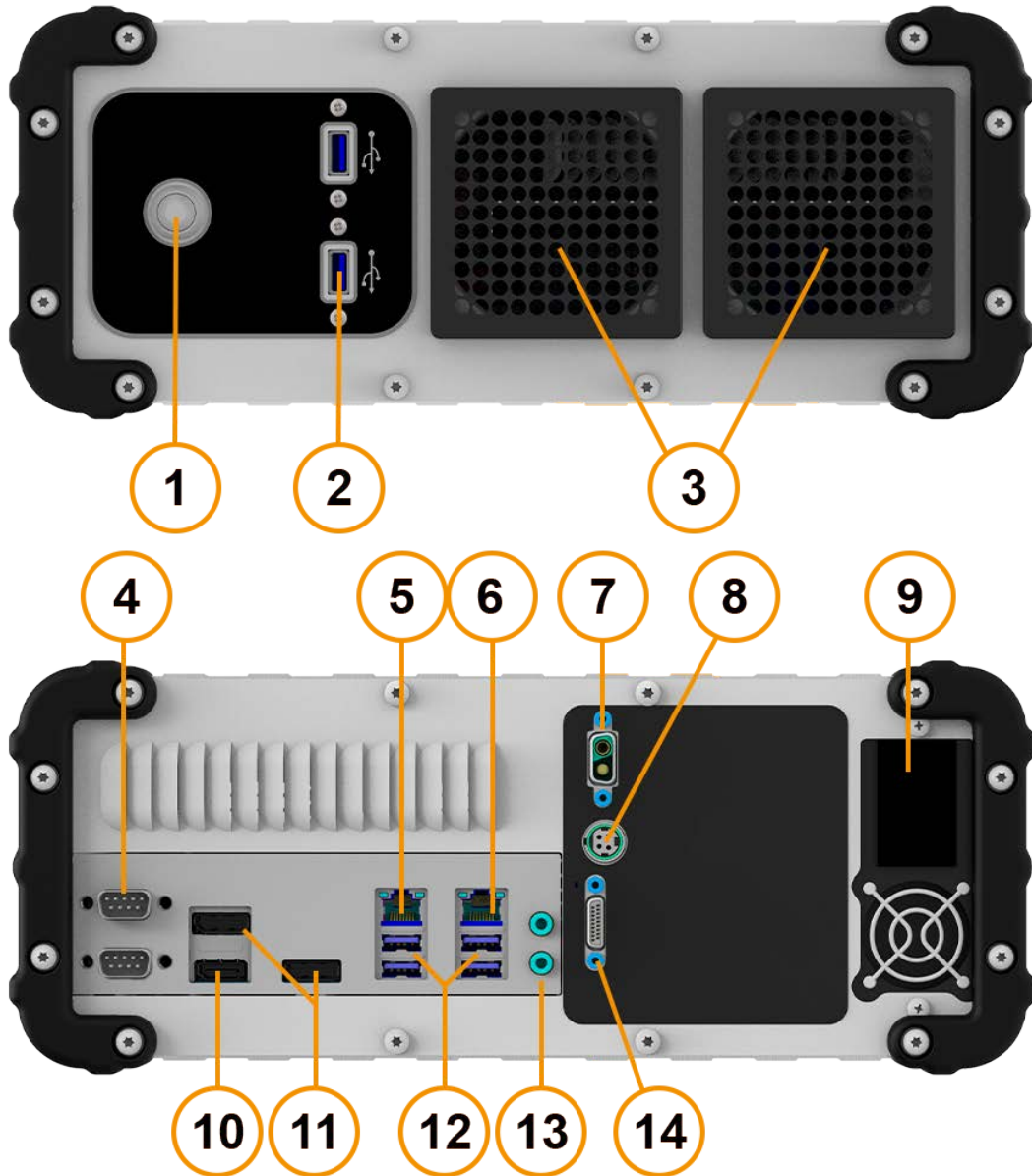
작동 조건	
고도	최대 2000 m
작동 온도	+5 °C ~ +50 °C
보관 온도	-25 °C ~ +70 °C
상대 습도	최대 80 % RH, 40 °C에서, 비응축
전환 전압	설치 카테고리 II
오염도	2

Equator 컨트롤러는 BS EN 61010-1:2001에 정해진 대로 다음과 같은 환경에서 작동하도록 되어 있습니다.

## Equator 컨트롤러 레이블



Equator 컨트롤러 사양 - 버전 08



- |                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| 1. 전원 버튼             | 9. 전원 공급장치 및 스위치                    |
| 2. USB 3.0 포트 2개     | 10. HDMI 포트                         |
| 3. 팬 및 필터            | 11. 디스플레이 포트 1 및 2(DPP1 & DPP2)     |
| 4. 직렬 포트 2개(지원되지 않음) | 12. USB 3.1 포트 4개                   |
| 5. LAN1 포트(RJ-45)    | 13. 오디오(오디오 출력 지원됨, 마이크 입력 지원되지 않음) |
| 6. LAN2 포트(RJ-45)    | 14. PCIe COMMS                      |
| 7. DC 전원 출력(48V)     |                                     |
| 8. DC 전원 출력(24V)     |                                     |

Equator 컨트롤러 사양 및 전기 등급	
컨트롤러 전기 공급장치 사양	100 V AC - 240 V AC ±10%, 50 Hz - 60 Hz
최대 정격 소비 전력	300 W
최대 소비 전력*	190 W
일반 소비 전력**	100 W
컨트롤러 치수(W×D×H)***	140 mm x 330 mm x 350 mm
컨트롤러 무게	8 kg
Equator와 통신	PClexpress
디스플레이 종류	HDMI 또는 디스플레이 포트
디스플레이 해상도	1920x 1080 60 Hz

\* 전원 공급 시 최고 소비 전력

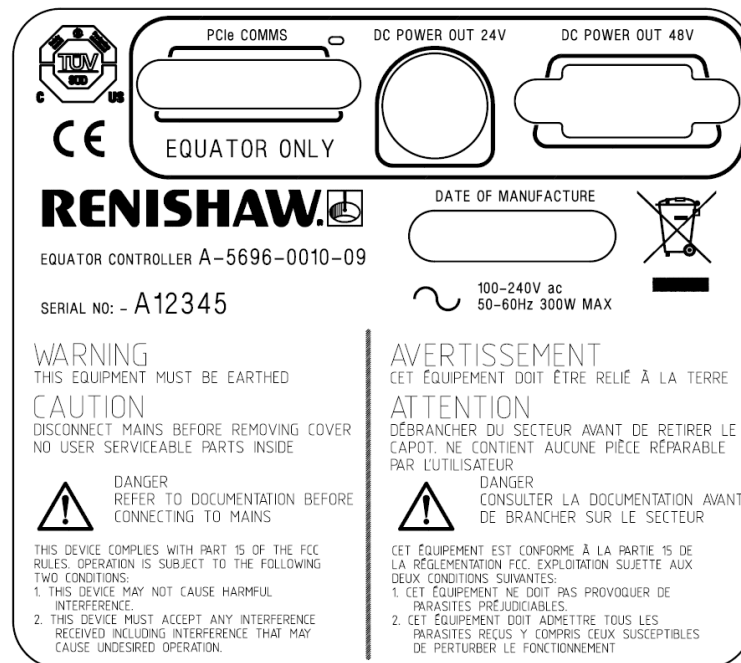
\*\* DCC 컨트롤 + 전원 공급 시 최고 소비 전력 아래 접촉점을 취하는 3축 측정 시스템

\*\*\* 케이블 커넥터와 케이블에 대해 추가 100 mm 허용

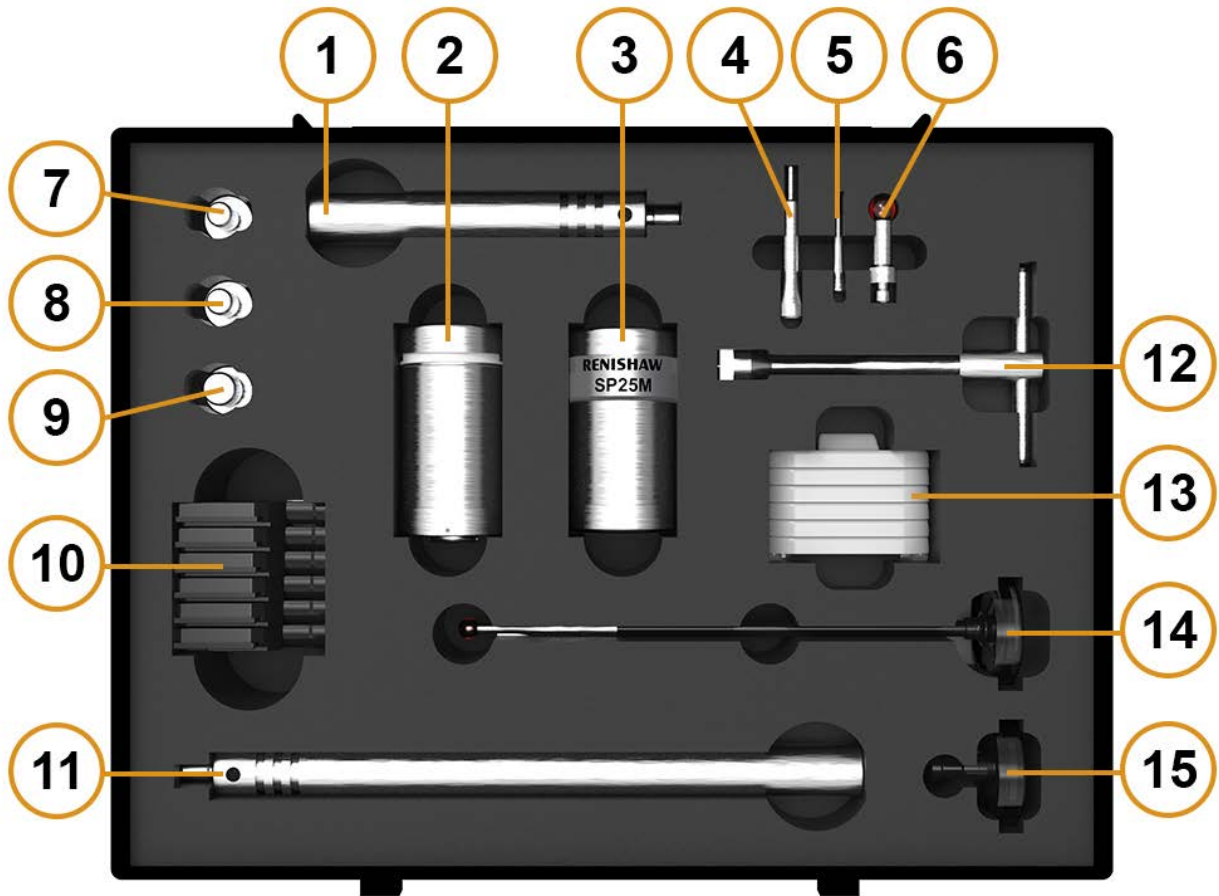
작동 조건	
고도	최대 2000 m
작동 온도	+5 °C ~ +50 °C
보관 온도	-25 °C ~ +70 °C
상대 습도	최대 80 % RH, 40 °C에서, 비응축
전환 전압	설치 카테고리 II
오염도	2

Equator 컨트롤러는 BS EN 61010-1:2001에 정해진 대로 다음과 같은 환경에서 작동하도록 되어 있습니다.

## Equator 컨트롤러 레이블

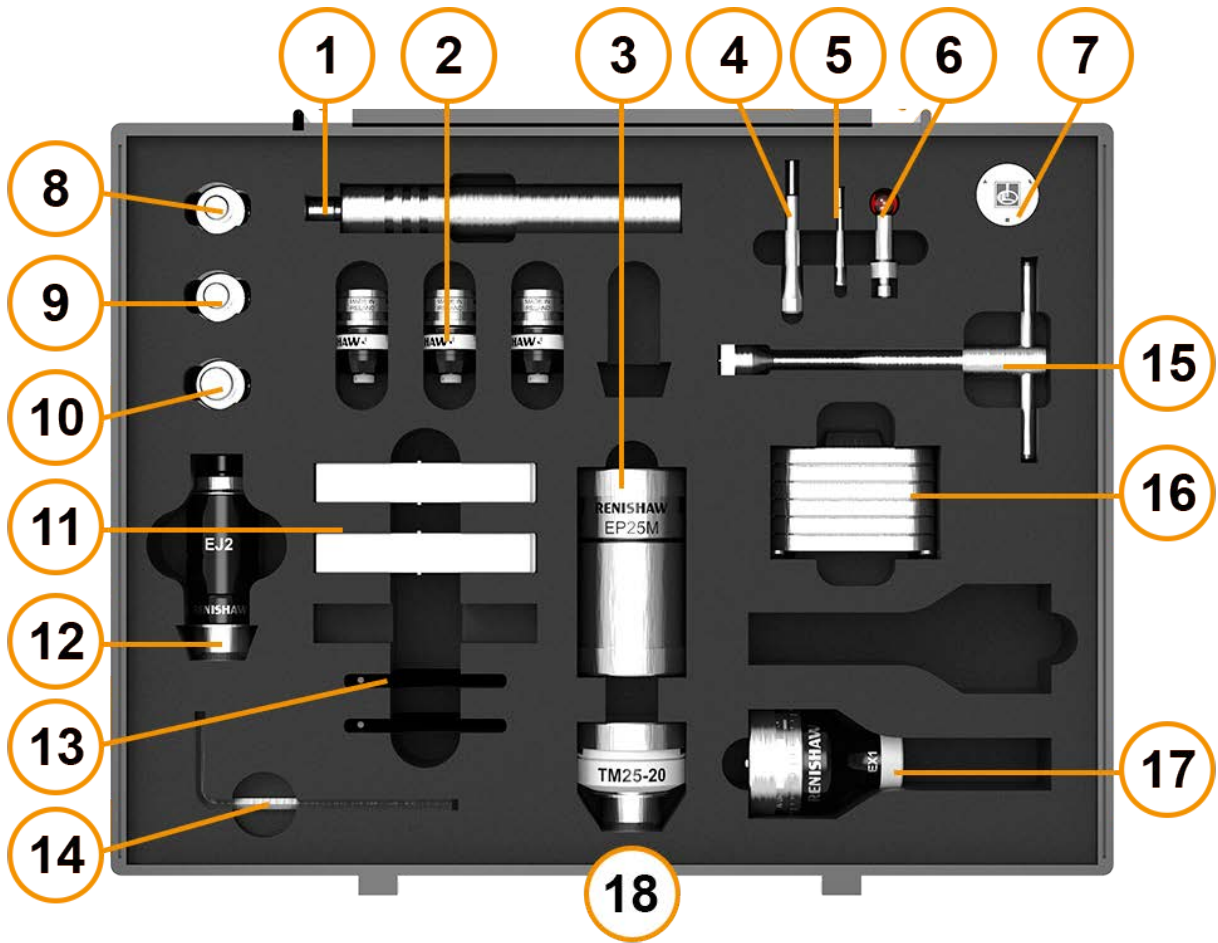


프로브 키트 사양 - 스캔



- |                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| 1. M4 ~ M5 78 mm 스페이서               | 13. 랙 포트 클립      |
| 2. SM25-2/SM25-3 모듈                 | 14. SH25 레퍼런스 공구 |
| 3. SP25M                            | 15. SHSP 스타일러스   |
| 4. 스타일러스 공구 Tool D1.88/1.83         |                  |
| 5. 스타일러스 공구 D1.13/1.10              |                  |
| 6. M4 STY D6R L17, 5 EWL13, 5d4.5SS |                  |
| 7. M5 ~ M6 20 mm 스페이서               |                  |
| 8. M5 ~ M8 20 mm 스페이서               |                  |
| 9. M5 ~ 1/4" 20 mm 스페이서             |                  |
| 10. 포트 어댑터 PA25-SH                  |                  |
| 11. M5 ~ M5 150 mm 스페이서             |                  |
| 12. Equator 조인트 키                   |                  |

## 프로브 키트 사양 - 터치 트리거



- |                                     |                    |
|-------------------------------------|--------------------|
| 1. M4 ~ M5 78 mm 스페이서               | 12. EJ2            |
| 2. TP20 모듈 x3                       | 13. S1 스페너 x 2     |
| 3. EP25M                            | 14. 렌치 6각 키 2.5 mm |
| 4. 스타일러스 공구 Tool D1.88/1.83         | 15. Equator 조인트 키  |
| 5. 스타일러스 공구 D1.13/1.10              | 16. 랙 포트 클립        |
| 6. M4 STY D6R L17, 5 EWL13, 5d4.5SS | 17. EX1 - 35 mm 확장 |
| 7. TP20 블랭킹 캡                       | 18. TM25-20        |
| 8. M5 ~ M6 20 mm 스페이서               |                    |
| 9. M5 ~ M8 20 mm 스페이서               |                    |
| 10. M5 ~ 1/4" 20 mm 스페이서            |                    |
| 11. M2 D4R L20 및 M2 D6R L10 스타일러스   |                    |

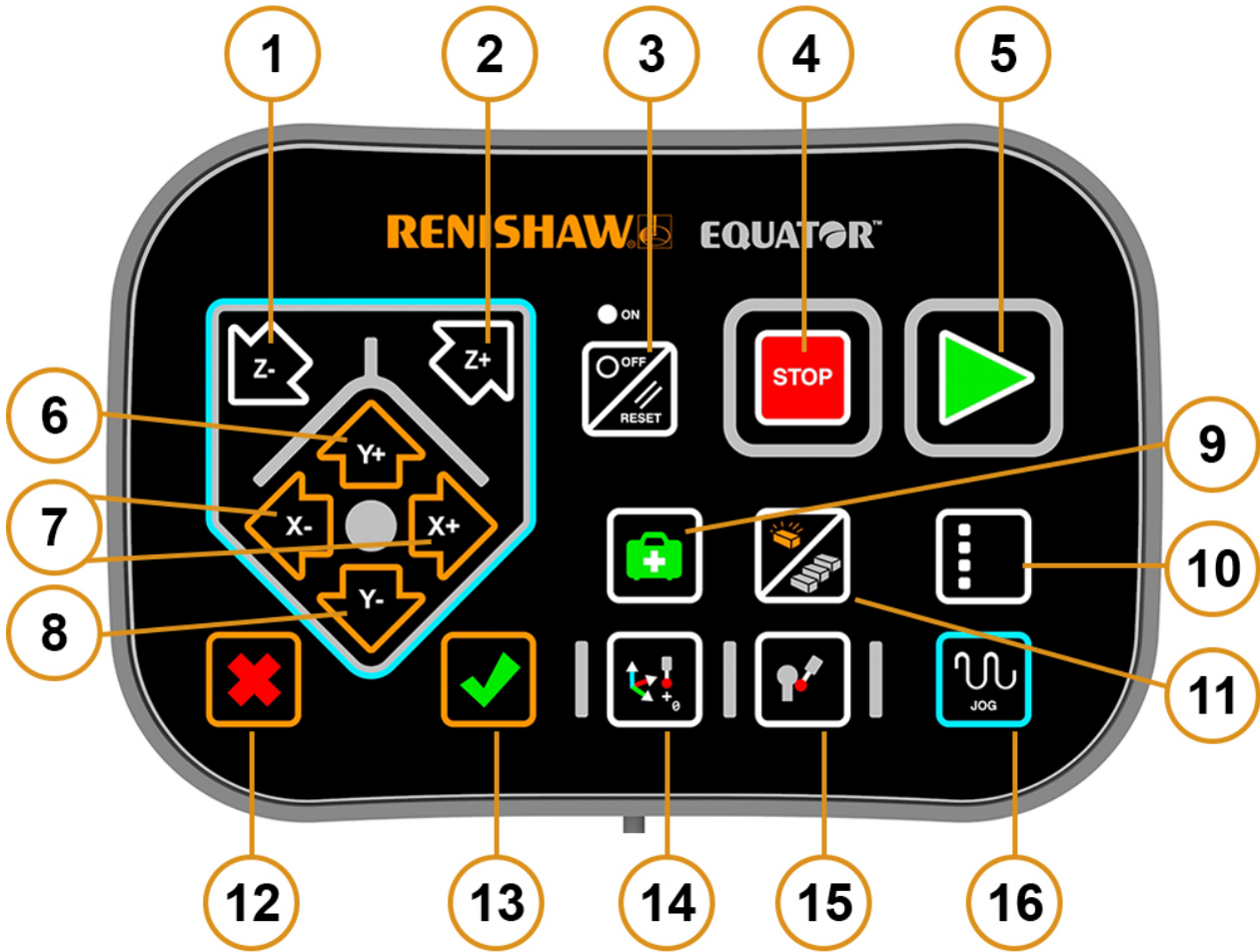


## MCUlite-2 조이스틱 사양



1. 중지 버튼
2. 속도 오버라이드
3. 저속 이동 버튼
4. 고속 이동 버튼
5. 3축 조이스틱
6. 조이스틱 X,Y,Z축 잠금 버튼
7. 지점 선택/마지막 지점 취소 버튼

## Equator 버튼 인터페이스 사양



- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| 1. Z- 방향 버튼              | 13. 확인 버튼            |
| 2. Z+ 방향 버튼              | 14. 초기 지점 정렬 프로그램 버튼 |
| 3. 오프/리셋 버튼              | 15. Calibration 버튼   |
| 4. 중지 버튼                 | 16. 조그 활성화 버튼        |
| 5. 재생 버튼                 |                      |
| 6. Y+ 방향 버튼              |                      |
| 7. X- 및 X+ 방향 버튼         |                      |
| 8. Y- 방향 버튼              |                      |
| 9. 복구 버튼                 |                      |
| 10. 창 전환 버튼              |                      |
| 11. 마스터 또는 측정 모드 간 전환 버튼 |                      |
| 12. 취소 버튼                |                      |



## 배송/취급/보관

### 배송 전

Equator 측정 시스템을 수령하기 전에 많은 부분을 고려해야 합니다. 그러한 고려 사항은 다음과 같습니다.

#### Equator 300 측정 시스템

- Equator 300 시스템은 매우 유용한 측정 장치입니다. 최대 시스템 정밀도로 작동 시 상당한 진동이 발생하게 됩니다. 따라서 4개의 다리 부분이 십자형 강철로 안정적으로 지지된 작업대와 같이 튼튼한 플랫폼에 기계를 배치하는 것이 좋습니다.
- Equator 300 시스템은 2개의 단상 전원 소켓이 필요합니다. 두 소켓 중 하나는 Equator 300 컨트롤러에 전력을 공급하고 다른 하나는 디스플레이 모니터에 전력을 공급합니다. 2개의 단상 전원 소켓은 기계를 배치하려는 곳 가까이에 둘 것을 권장합니다.

#### Equator 500 측정 시스템

- Equator 500 시스템은 패키징 크레이트에 포장된 상태로 배송됩니다. 크레이트는 보통의 홀문보다 크지만 보통 높이의 겹문 통과는 가능합니다. 크레이트는 지게차나 기타 인양 장비로 들어 올릴 수 있도록 되어 있습니다. 포장된 상태의 기계 무게는 155 kg이며 장비 없이 들어 올리려 시도해서는 안 됩니다. Equator 500 시스템의 운반과 설치에는 적절한 인양 장비 사용을 권장합니다.
- Equator 500 시스템 포장을 풀면 보통의 홀문을 통과하지 못하지만 겹문 통과는 가능합니다. Equator 500 시스템이 접근 지점을 통과할 수 있도록 Equator 500을 수령 지점에서 최종 작동 지점까지 옮기는 데 사용되는 경로를 확인해 주십시오.
- 포장을 풀지 않은 Equator 500 시스템(고정물 플레이트 제외)의 무게는 75 kg으로 무겁습니다. 따라서 장비 없이 들어 올리는 것은 바람직하지 않습니다. Equator 500 시스템 상단에는 호이스트나 갠트리 크레인을 사용해서 들어 올리는 데 사용할 수 있는 아이 볼트가 있습니다. 기계의 조작과 배치에는 적절한 인양 장비, 기계적 호이스트 또는 갠트리 크레인을 사용하는 것이 좋습니다.
- 호이스트나 갠트리 크레인이 없는 경우를 대비해 Equator 500 시스템 아래에 인양 장비가 들어갈 수 있는 틈이 있습니다. 인양 장비 사용 시에는 기계가 손상되지 않고 기계 무게가 고르게 분산되도록 각별히 주의해야 합니다.
- Equator 500 시스템은 매우 유용한 측정 장치입니다. 최대 시스템 정밀도로 작동 시 상당한 진동이 발생하게 됩니다. 따라서 4개의 다리 부분이 십자형 강철로 안정적으로 지지된 작업대와 같이 튼튼한 플랫폼에 기계를 배치하는 것이 좋습니다.
- Equator 500 시스템은 2개의 단상 전원 소켓이 필요합니다. 두 소켓 중 하나는 Equator 500 컨트롤러에 전력을 공급하고 다른 하나는 디스플레이 모니터에 전력을 공급합니다. 2개의 단상 전원 소켓은 기계를 배치하려는 곳 가까이에 둘 것을 권장합니다.

## 상자 내용물

Equator 측정 시스템은 여러 상자에 담겨 배송됩니다. 기계 및 관련 액세서리는 큰 상자에 들어 있고, 컨트롤러, 중지 버튼이나 조이스틱, 프로브 키트 및 관련 액세서리는 다른 여러 상자에 담겨 있습니다.

### Equator 300 측정 시스템

- Equator 300 기계는 출고 시 지게차나 손수레로 이동할 수 있도록 포장됩니다. 짧은 거리를 운반할 때는 두 사람이 큰 상자의 옆면에 있는 손잡이를 잡고 이동할 수 있습니다.
- 시스템을 운반할 때는 유실되거나 손상되는 부품이 없도록 Equator의 원래 포장재를 사용해야 합니다.
- Equator 300을 들어 올리거나 이동할 때는 반드시 두 사람이 베이스 캐스팅의 손잡이를 이용하여 작업해야 합니다.
- 상단 캐스팅, 구속장치의 지지암, 지지대 또는 3개의 구동 스트럿(예: 오렌지색 보호기나 구동 스트럿 장치를 잡은 상태로 작업)을 이용하여 기계를 이동하거나 들어 올리지 마십시오.

Equator 300	
총 중량	60 kg
순 중량	25 kg
보관 온도	-25 °C ~ +70 °C

### Equator 500 측정 시스템

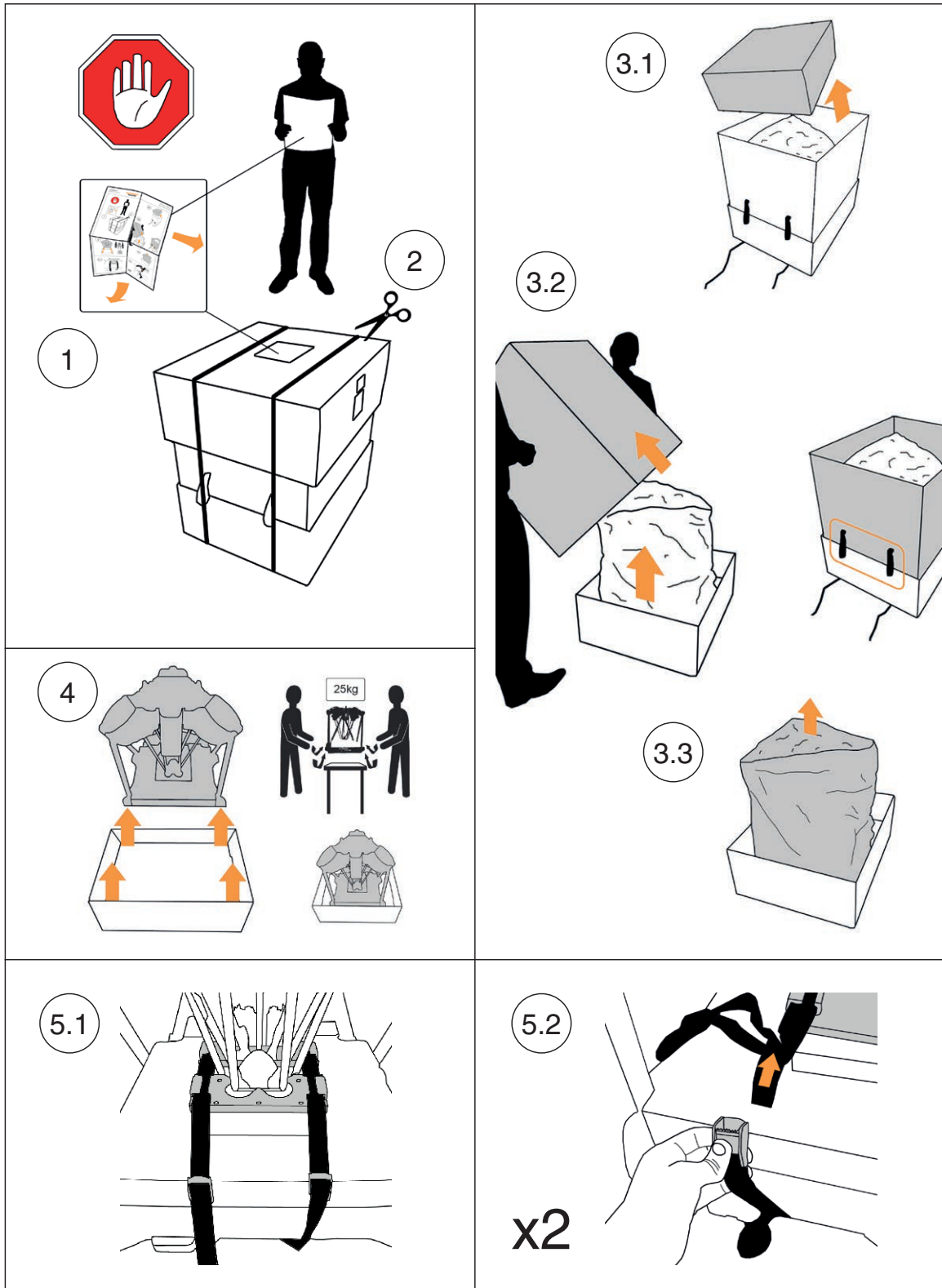
- 포장을 풀지 않은 상태에서 Equator 500의 무게는 75 kg이므로 장비를 들어 올릴 때 반드시 기계적 수단을 이용할 것을 권장합니다. 기계 베이스 아래에서 고도 인양 팰릿 트럭을 사용하거나 상단 캐스팅으로부터 제공된 아이볼트와 함께 인양암을 사용할 수 있습니다. 제자리에 놓인 후 아이볼트를 제거하고 제공된 블랭킹 캡을 삽입할 수 있습니다.
- 베이스 아래에 팰릿 트럭 포크를 끼워 넣는 경우, 배수관과 케이블 클립 위치에 주의를 기울이고 포크가 베이스를 제대로 지지하는지, 즉 캐스팅을 통과해 완전히 삽입되었는지 확인합니다.
- Equator 500을 들어 올릴 때는 반드시 갠트리 크레인, 지게차 등의 기계적 수단을 사용해야 합니다. 인양 스트랩이나 벨트에 사용할 수 있는 아이볼트가 Equator 500의 상단 캐스팅에 있습니다. Equator 500과 함께 제공되는 각 아이볼트는 안전 작동 하중 240kg 정격 등급이며, DIN 850으로 제작되었습니다. Renishaw는 장비의 최초 설치용으로 제공된 아이볼트의 완전성만을 보장합니다. 후속 인양 작업에 장비를 사용하려는 경우, 사용 전에 현지 법규 요건에 따라 검사를 수행해야 합니다.

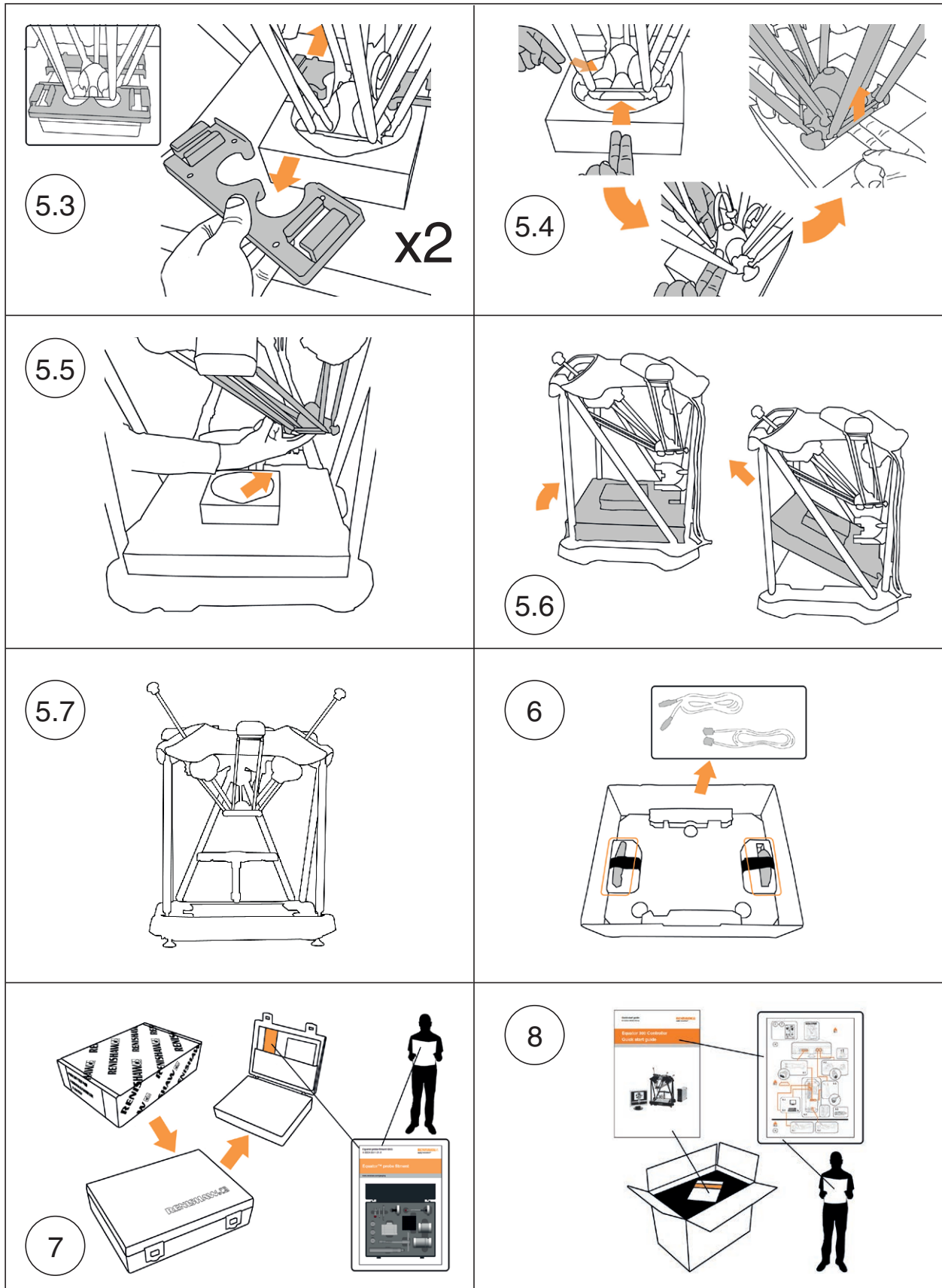
Equator 500	
총 중량	155 kg
순 중량	75 kg
보관 온도	-25 °C ~ +70 °C

### Equator 컨트롤러

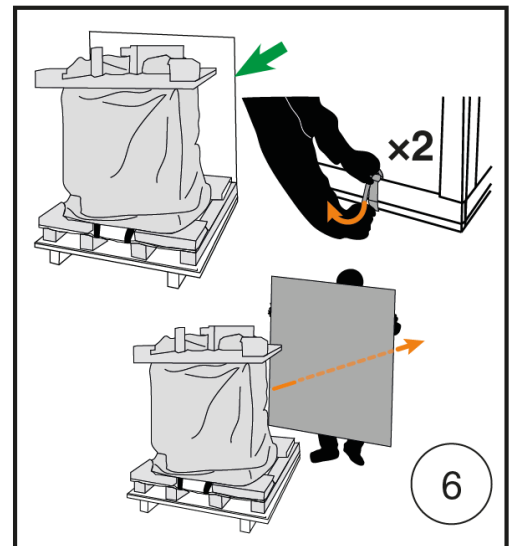
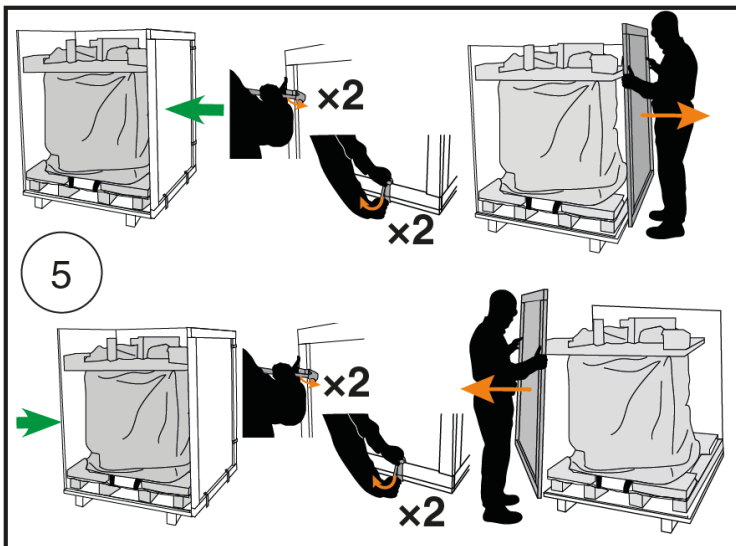
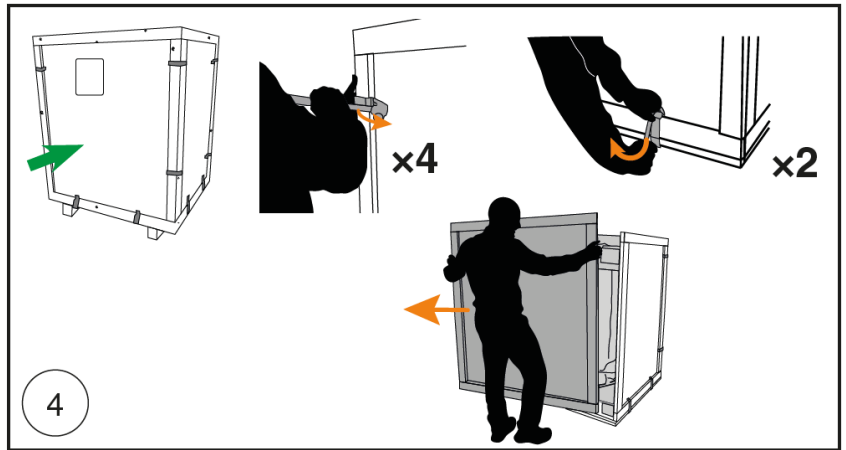
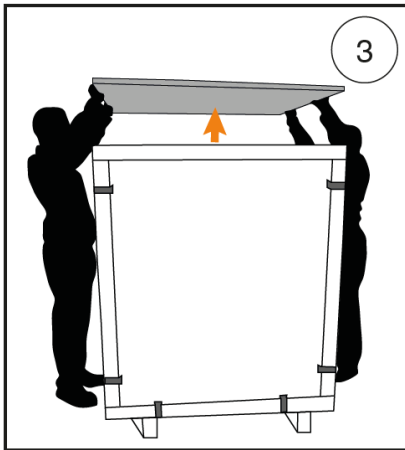
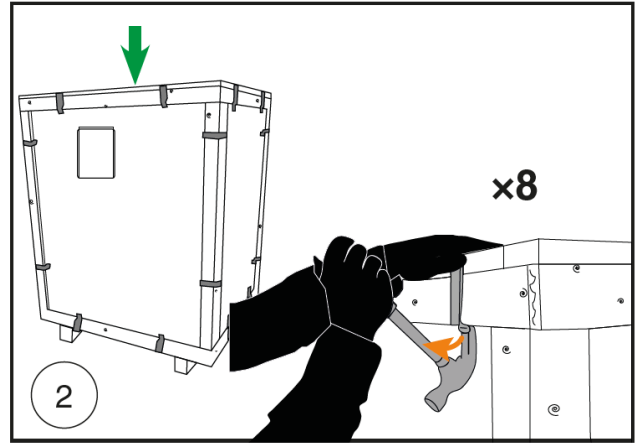
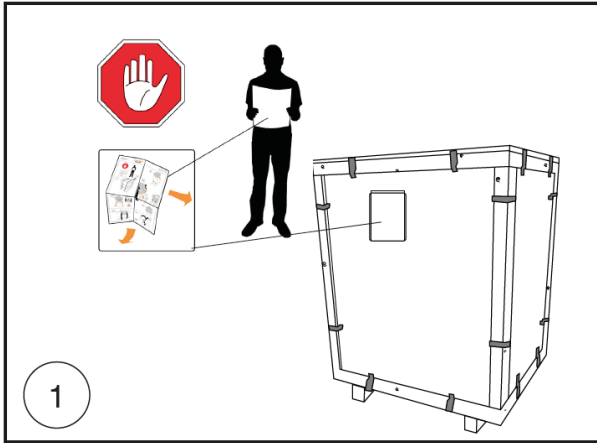
Equator 컨트롤러	
총 중량	14 kg
순 중량	8 kg
보관 온도	-25 °C ~ +70 °C

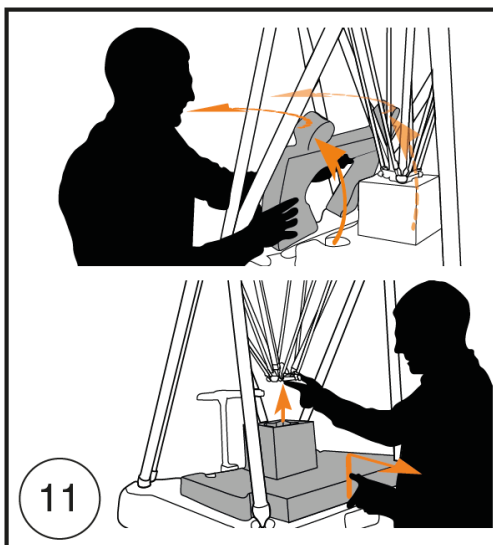
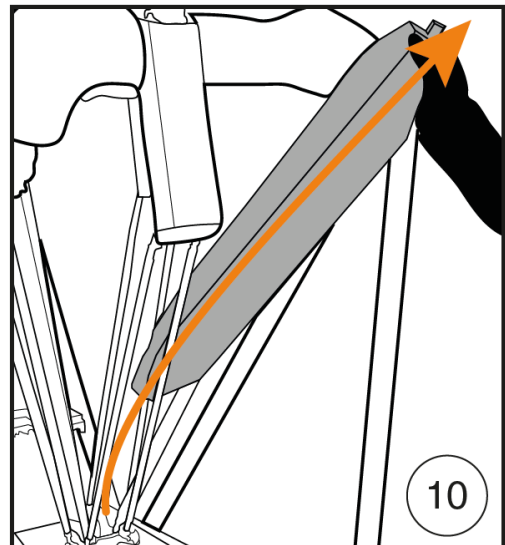
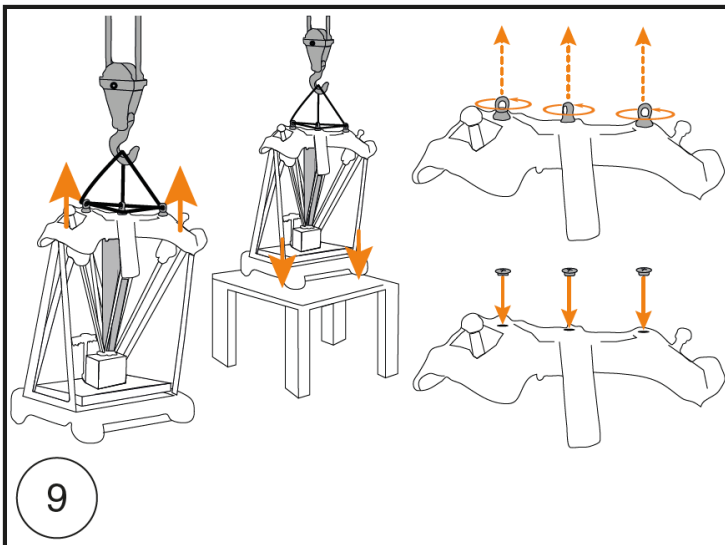
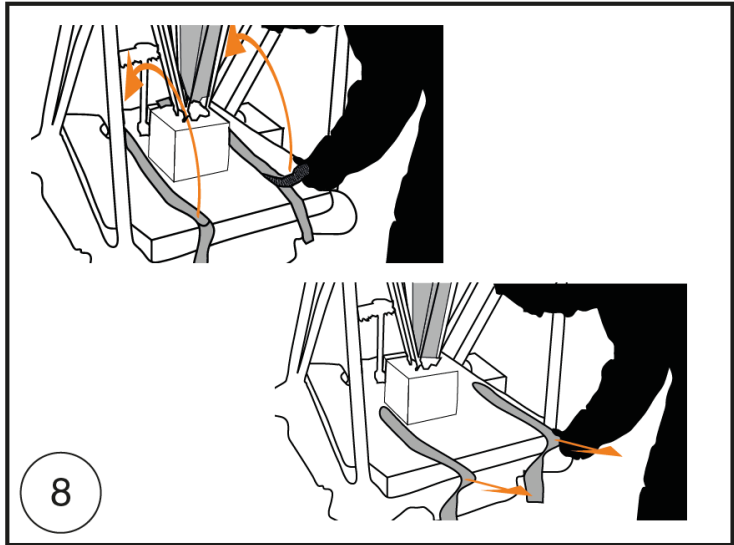
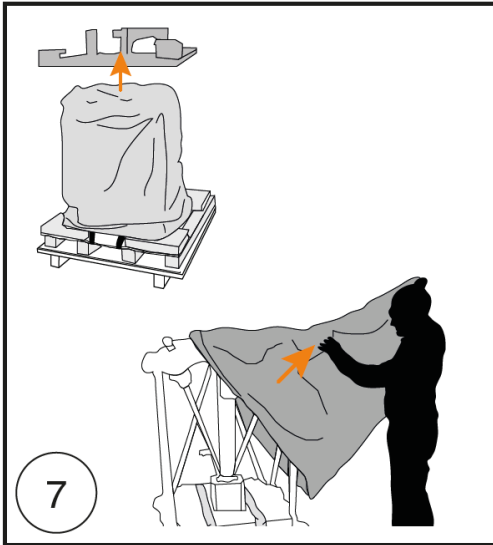
Equator 300 포장 풀기





Equator 500 포장 풀기





## 설치

상자에 첨부된 지침서에 따라 운송용 포장에서 Equator를 꺼낸 다음, 이어지는 단원의 지침에 따라 시스템을 시작하시기 바랍니다.

### Equator 기계 배치

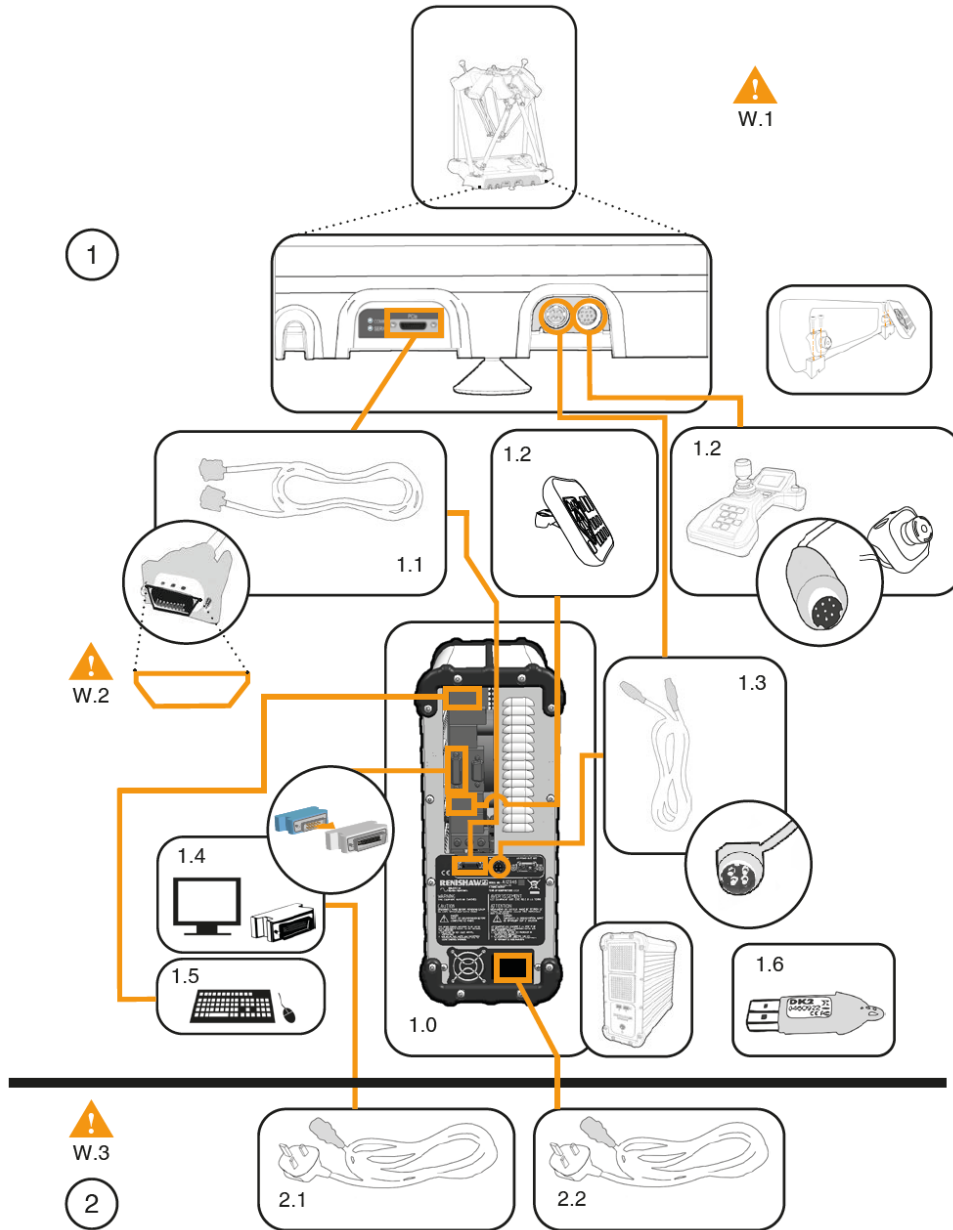
- Equator 시스템은 평평하고 단단한 표면에 설치해야 합니다. 충돌을 피할 수 있도록 다른 물체와 직경 1 m의 여유 공간을 두는 것이 좋습니다.
- 작업자가 작동 정보를 볼 수 있도록 모니터와 조이스틱(장착된 경우)을 기계 근처에 놓는 것이 좋습니다.

### Equator 컨트롤러 배치

- 컨트롤러는 상황에 맞춰 Equator의 한쪽 옆에 놓을 수 있습니다. 세우거나 눕혀 설치할 수 있습니다.
- 정면의 팬 흡입구와 뒷면의 배출구가 어떤 방식으로든 막히지 않도록 해야 합니다. 주위 물체면과 팬 흡입구 및 배출구 사이에 10 cm 거리를 두십시오.



# 케이블 연결 - Equator 300



## 1. 케이블 연결

- 1.0. 컨트롤러
- 1.1. PClexpress 케이블
- 1.2. MCULite-2 / 중지 버튼 / 버튼 인터페이스
- 1.3. Equator 전원 케이블
- 1.4. 모니터
- 1.5. 마우스, 키보드
- 1.6. MODUS™ 동글(프로그래머 시스템 전용)

## 2. 주 전원 공급장치에 모니터와 컨트롤러 연결

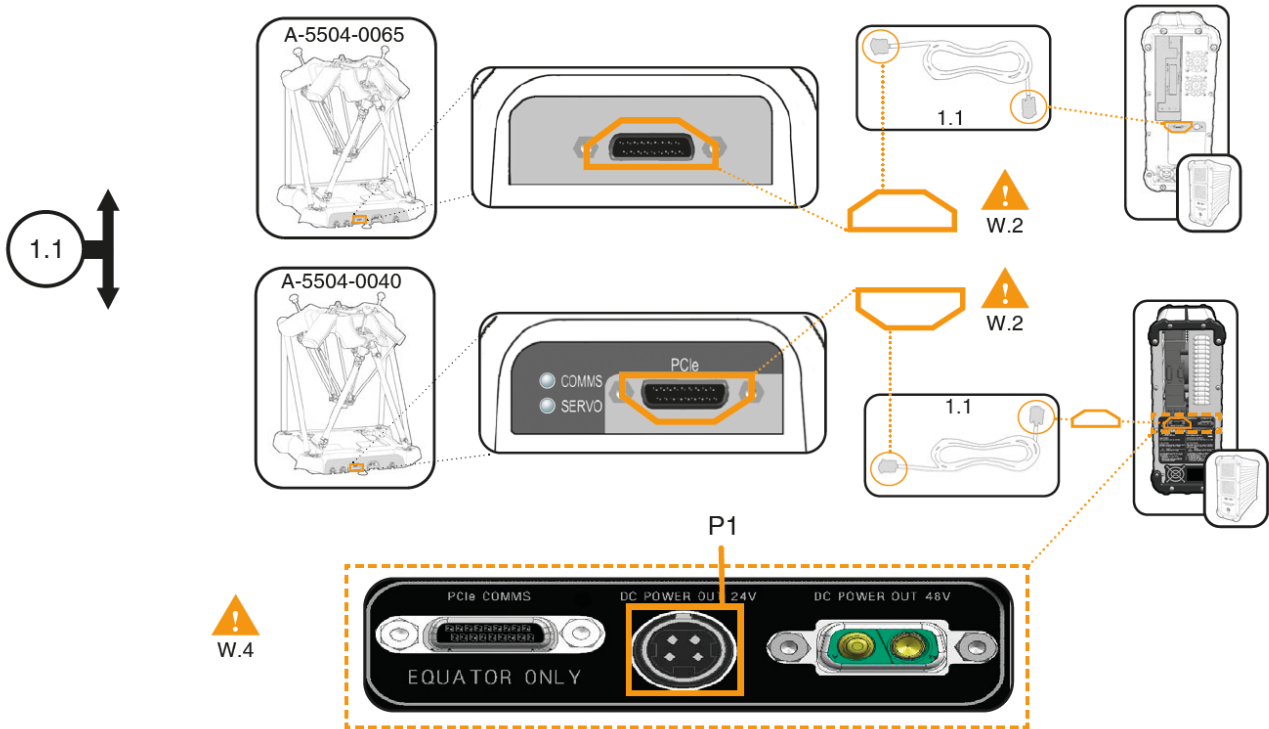
- 2.1. 모니터 전원 케이블
- 2.2. 컨트롤러 전원 케이블

W.1: 자세한 안전 정보는 Equator 컨트롤러 빠른 시작 안내서를 참조하십시오.

W.2: PClexpress 케이블을 정확한 방향으로 신중하게 연결합니다. 그렇지 않으면 전자 기기가 심하게 손상될 수 있습니다. 8.1 단계를 참조하십시오.

W.3: 주 전원에는 연결하기 전에 모든 케이블을 연결해야 합니다.



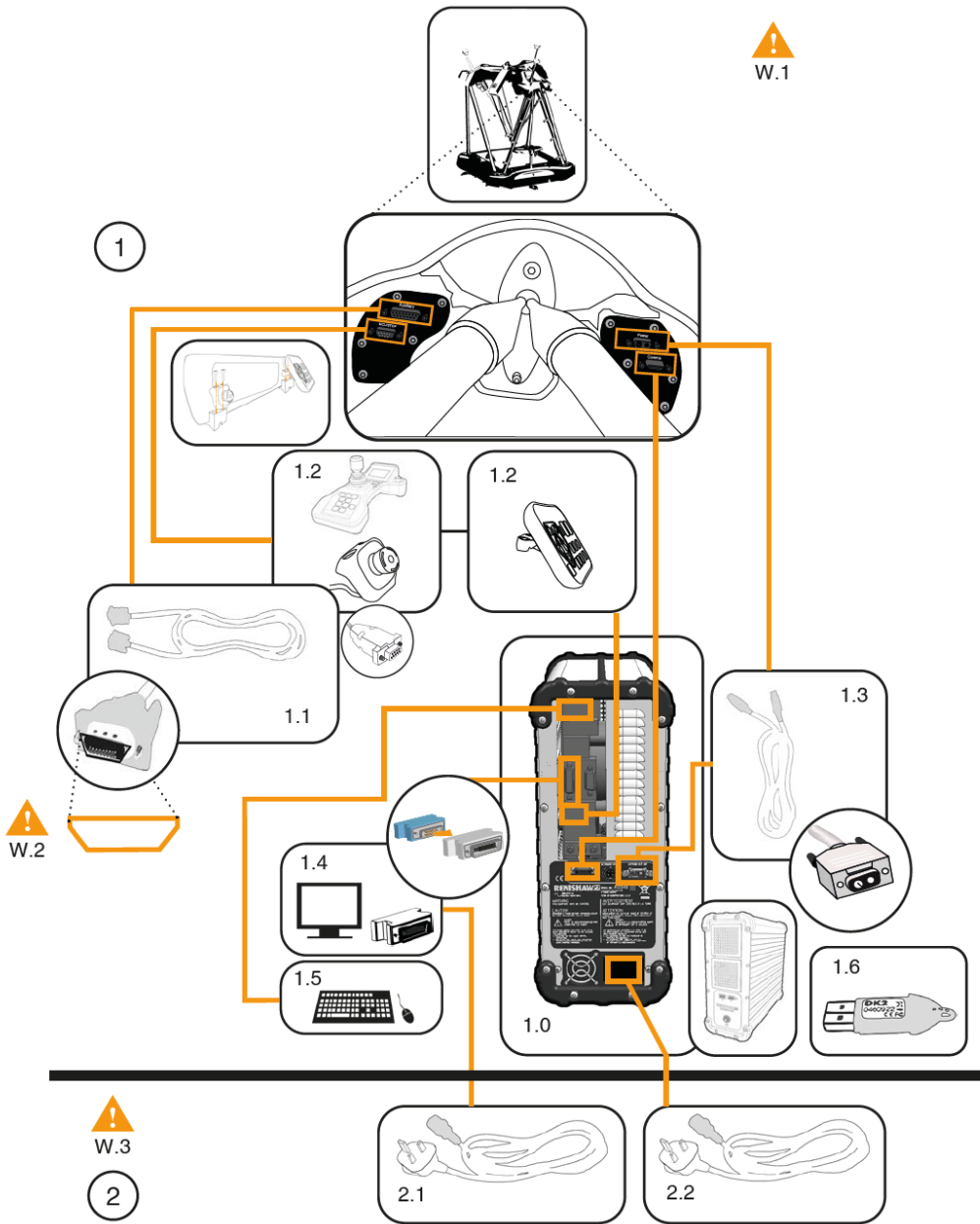


W.4: 전원 출력이 이 한도를 초과해서는 안 됩니다

- (P1) 24 V ± 3% 4 A  
(최대 연속) 5 A(최대 피크)
- (P2) 48 V ± 3% 4 A  
(최대 연속) 8 A(최대 피크)
- (P1 및 P2) 결합 (48 V 및 24 V) 연속 전원 출력은 300W 미만이어야 합니다.

주: 이더넷 포트 2개(LAN 1, LAN 2)를 같은 네트워크에 연결할 수 없습니다.

# 케이블 연결 - Equator 500



## 1. 케이블 연결

- 1.0. 컨트롤러
- 1.1. PCIexpress 케이블
- 1.2. MCUlite-2 / 중지 버튼 / 버튼 인터페이스
- 1.3. Equator 전원 케이블
- 1.4. 모니터
- 1.5. 마우스, 키보드
- 1.6. MODUS™ 동글(프로그래머 시스템 전용)

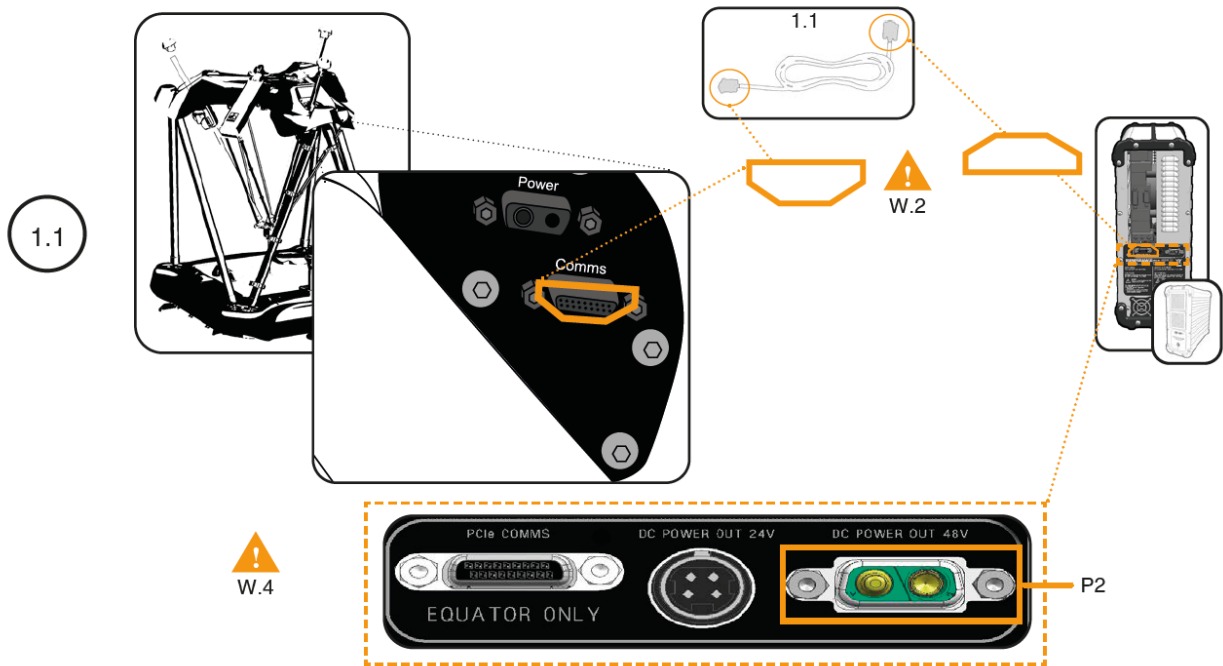
## 2. 주 전원 공급장치에 모니터와 컨트롤러 연결

- 2.1. 모니터 전원 케이블
- 2.2. 컨트롤러 전원 케이블

W.1: 자세한 안전 정보는 Equator 컨트롤러 빠른 시작 안내서를 참조하십시오.

W.2: PCIexpress 케이블을 정확한 방향으로 신중하게 연결합니다. 그렇지 않으면 전자 기기가 심하게 손상될 수 있습니다. 8.1 단계를 참조하십시오.

W.3: 주 전원에는 연결하기 전에 모든 케이블을 연결해야 합니다.

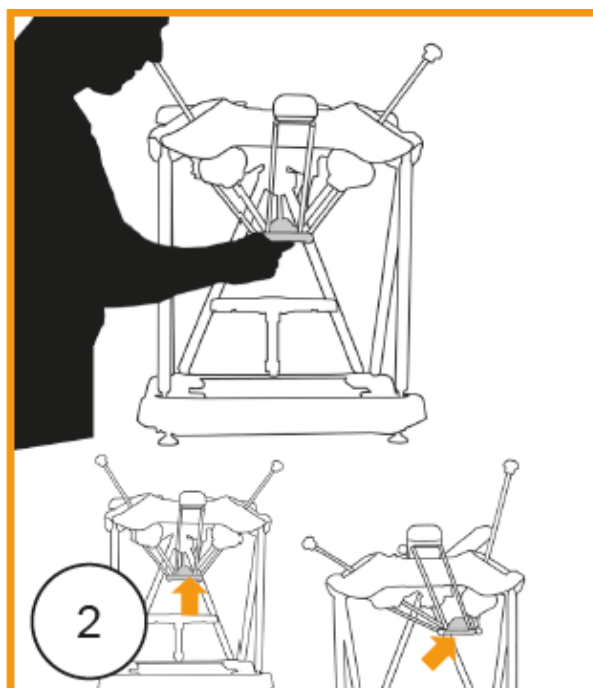
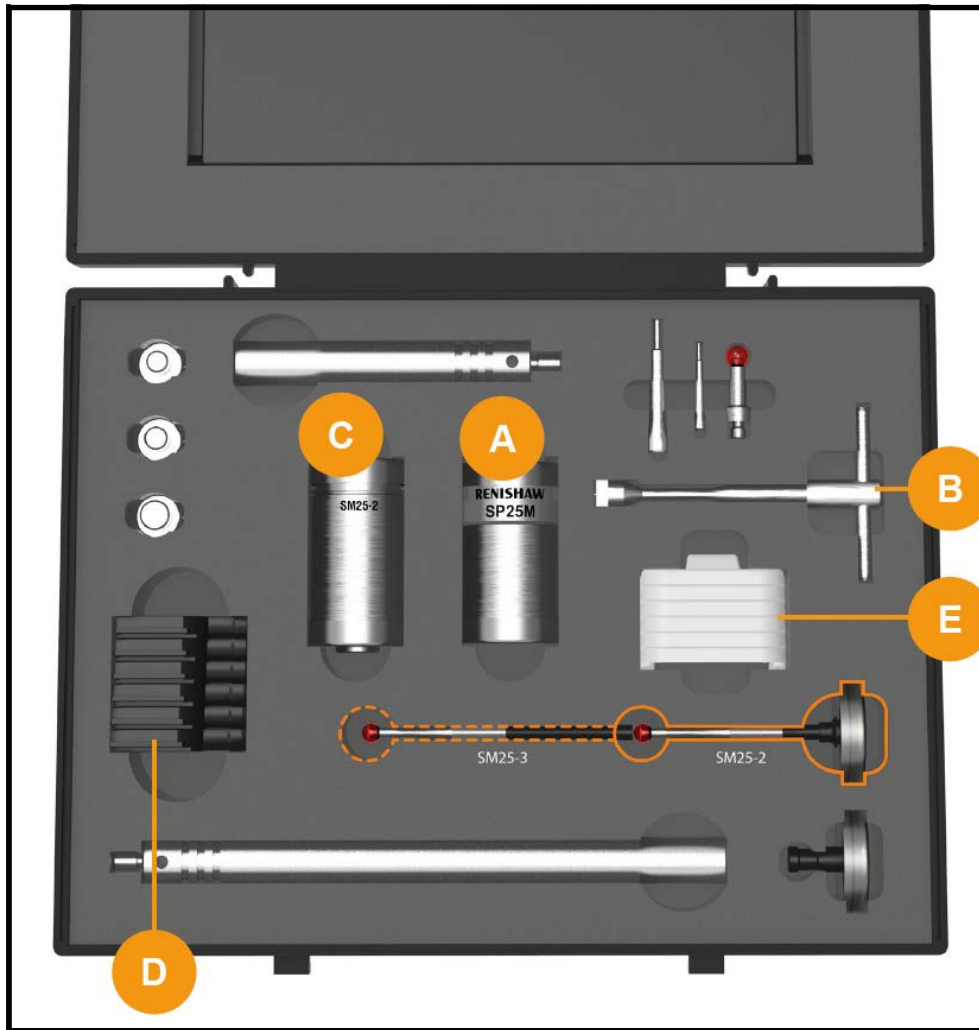


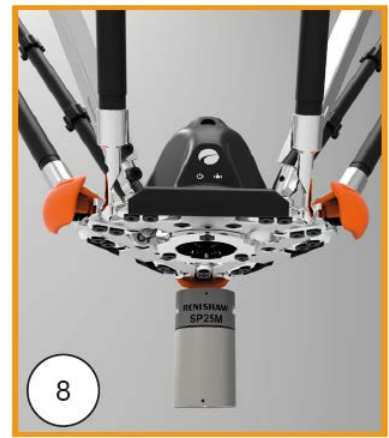
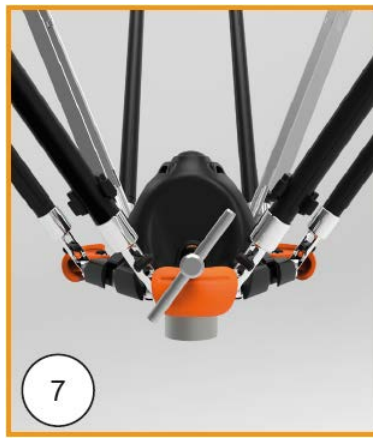
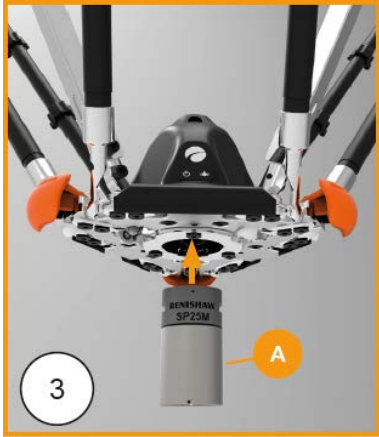
W.4: 전원 출력이 이 한도를 초과해서는 안 됩니다

- (P1) 24 V ± 3% 4 A  
(최대 연속) 5 A(최대 피크)
- (P2) 48 V ± 3% 4 A  
(최대 연속) 8 A(최대 피크)
- (P1 및 P2) 결합 (48 V 및 24 V) 연속 전원 출력은 300W 미만이어야 합니다.

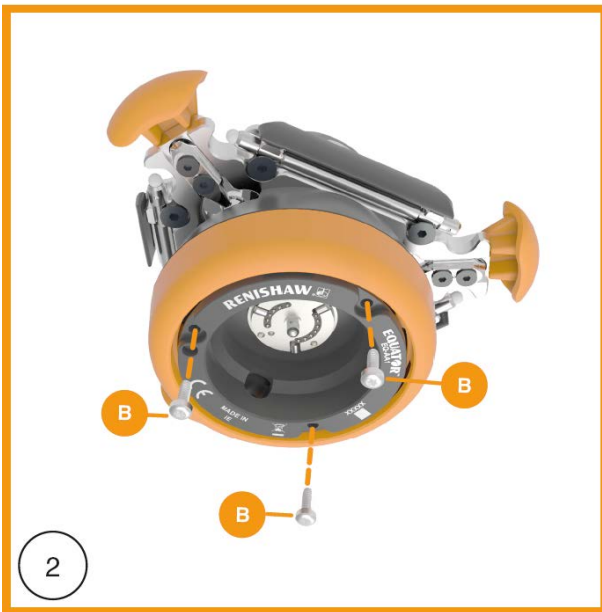
주: 이더넷 포트 2개(LAN 1, LAN 2)를 같은 네트워크에 연결할 수 없습니다.

# 프로브 시스템 연결 - Equator 300



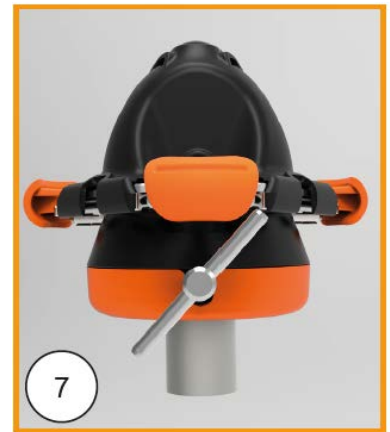


# 프로브 어댑터 연결 - Equator 500





프로브 시스템 연결 - Equator 500



## 스타일러스 연결

프로브 모듈에 스타일러스를 장착합니다. 은색 정렬 표식이 작업자를 향해야 합니다. 마그네틱이 동역학 커플링을 제자리에 고정할 때 약하게 딸깍 소리가 납니다.





## Equator 라이선스 및 소프트웨어 다운로드

주: Equator 측정 시스템은 설치 업체에 따라 수령 시 라이선스 유무가 다르며, 설치된 릴리스의 버전도 상이할 수 있습니다.

1. Equator 기계, Equator 컨트롤러, MODUS 동글(프로그래머 시스템의 경우)의 일련번호를 기록해둡니다. 아래 그림과 같이 정면 지지암 아래, 컨트롤러 뒷면, 동글 옆면에서 일련번호를 확인할 수 있습니다.



2. 라이선스를 받으려면 인터넷이 연결된 컴퓨터에서 [www.renishaw.com/gaugingsupport/licencekey](http://www.renishaw.com/gaugingsupport/licencekey)로 이동합니다.
  - 일련번호 필드에 해당 일련번호를 입력합니다.
  - 최종 사용자의 이메일 주소와 상세 정보를 입력합니다. 향후 자세한 지침과 소프트웨어 업데이트 정보가 전송될 이메일 주소입니다.
3. 라이선스 키 파일을 다운로드하여 USB 플래시 드라이브에 저장합니다.

주: 라이선스 파일을 다운로드하라는 메시지가 나타나면 "저장" 버튼을 클릭하십시오. .equ 형식이 Equator 관련 파일이며, Equator Licensing/Updater(Equator 라이선싱/업데이터) 도구를 사용해서만 열 수 있습니다.

최신 버전 Equator 소프트웨어 제품군을 사용하고 있는지 확인하려면 [www.renishaw.com/gaugingsupport/software-downloads](http://www.renishaw.com/gaugingsupport/software-downloads)를 정기적으로 방문하여 화면의 지침을 따르시기 바랍니다.

- Equator 소프트웨어 제품군과 언어 팩 파일을 다운로드하여 USB 플래시 드라이브에 저장하십시오.

# 작동

## 중지 버튼, 조이스틱 및 Equator 버튼 인터페이스

사양에 따라 Equator에 중지 버튼, 조이스틱 또는 Equator 버튼 인터페이스가 장착되어 있습니다. 조이스틱에는 중지 버튼이 장착되어 있으므로 별도의 중지 버튼이 필요하지 않습니다.

---

경고: 시스템에서 조이스틱과 중지 버튼을 모두 사용할 수 있는 경우, 중지 확장기 셋업이 없다면 EQ-CM1을 사용하여 한 번에 한 가지만 시스템에 연결할 수 있습니다.

중지 버튼, 조이스틱 또는 Equator 버튼 인터페이스를 합체 또는 분리하기 전에 전원을 확실히 차단해야 합니다. 그렇지 않으면 회로가 손상될 위험이 큼니다.

수동 모드를 선택하지 않은 경우, 작업자는 Equator의 작동 영역으로 진입하기 전에 항상 중지 버튼을 작동해야 합니다. 이는 시스템을 원격으로 작동할 수 있을 때 특히 중요한 사항입니다.

---

### 조이스틱 - MCULite-2

조이스틱은 작동 영역 내에서 프로브를 이동하는 데 사용되며, 프로그래머에게 특히 유용합니다. 일반적인 작업에는 프로그램 과정에서 원하는 위치로 프로브를 이동하는 작업과 자동 정렬을 활성화하기 전에 구성품의 초기 정렬 요소를 수동으로 측정하는 작업이 포함됩니다.

---

주: 데이터 정확도를 유지하려면 저속 세팅만을 사용하여 접촉 지점을 포착해야 합니다.

---

X(왼쪽에서 오른쪽으로) 또는 Y(앞에서 뒤로) 방향으로 프로브를 이동하려면 고속 버튼 또는 저속 버튼을 누른 상태로 속도를 조절하면서 원하는 방향으로 조이스틱을 이동합니다. Z 방향으로 이동하려면 조이스틱을 시계 방향으로 돌려서 프로브를 아래로 내린 다음, 반시계 방향으로 돌려 위로 올립니다. 이러한 컨트롤을 사용하면 한 번에 여러 축 조합으로 이동할 수 있습니다. 즉, 3D 벡터 이동이 가능합니다.

조이스틱을 사용할 때 스타일러스를 인공물로 접근시키면 프로브 편향 오류가 발생합니다. 그러면 EquatorServer에서 프로브를 리셋해야 합니다. 리셋하려면 Alt와 Tab 키를 동시에 눌러서 EquatorServer에 액세스한 다음, 필요한 프로브를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 "설정"을 선택하십시오.



## 중지 버튼

Equator의 사양에 따라, 중지 버튼은 베이스 왼쪽에 있거나 필수 요소로 조이스틱에 부착되어 있습니다. 중지 버튼은 기계의 충돌 위험을 줄이기 위해 기계의 움직임을 중지시키는 데 사용됩니다.

중지 버튼을 시계 방향으로 돌리면 중지 버튼이 해제됩니다.

관리자(프로그래밍) 모드에서는 중지 버튼을 조작한 후 기계가 자동으로 다시 시동되지 않습니다. 다시 시작하려면 중지 버튼을 해제한 다음, EquatorServer에서 오류를 지우고 필요한 프로브를 세팅해야 합니다.

작업자 모드에서 기계를 재활성화하려면 중지 버튼을 해제하고 확인을 클릭합니다. 그러면 화면에 중지 메시지가 표시됩니다. 이 조작으로 EquatorServer에 기록된 중지 오류가 초기화되고 Equator는 활성화되어 검사 준비 상태가 됩니다.

---

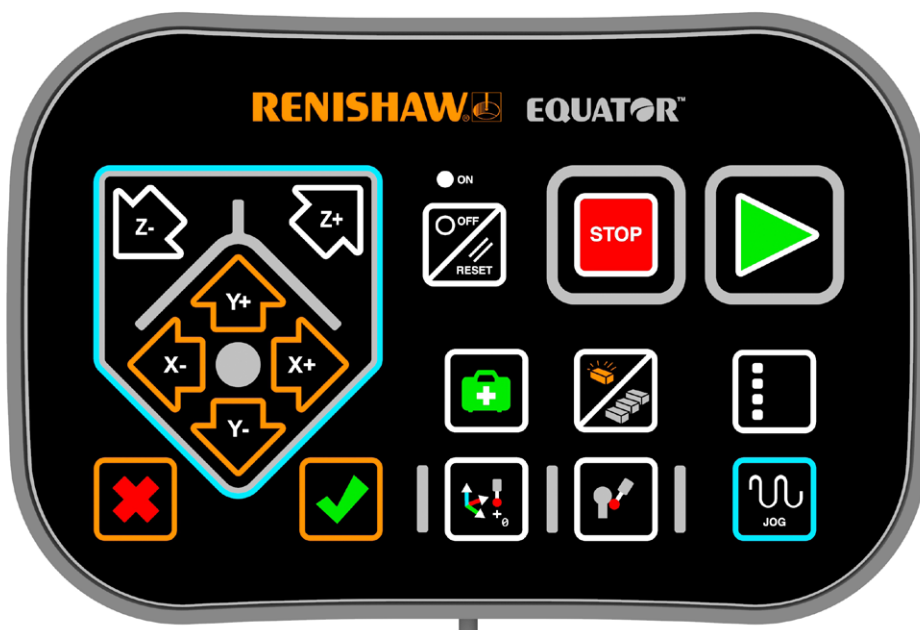
주: 중지 버튼이 작동되면 지지대에 전원 공급은 유지되지만 기계 동작은 중지됩니다.

---



## Equator 버튼 인터페이스

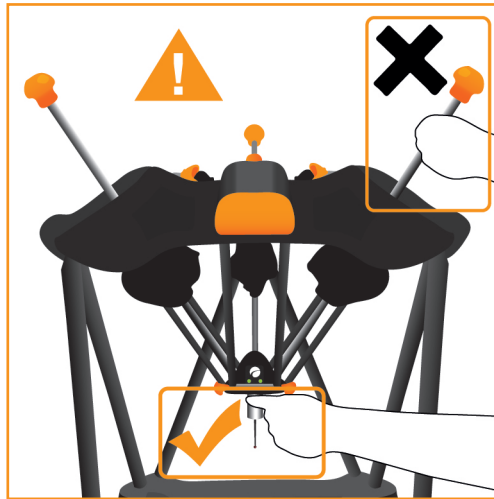
Equator 버튼 인터페이스를 사용하면 단순한 누름 버튼 컨트롤로 Equator를 제어할 수 있습니다. 따라서 키보드와 마우스가 필요하지 않습니다.



## 수동으로 플랫폼 이동(Equator 300만 해당)

주: 오류로 인해 Equator가 조이스틱과 수동 모드 버튼이 작동하지 않는 구간에 스타일러스를 중지시킨 경우에만 수동으로 플랫폼을 이동하십시오.

- 작동 영역으로 들어가기 전에 중지 버튼을 작동합니다. 그러면 기계가 자동으로 이동하는 일이 없습니다.
- 플랫폼을 이동하려면, 플랫폼 밑면 가까이 프로브를 고정한 다음, 필요한 대로 기계 위치를 조정합니다.
- 프로브 본체에서 모듈이 분리되지 않도록 주의하십시오. 모듈 연결이 차단된 경우, 정렬 마크가 올바르게 정렬되도록 모듈을 다시 연결한 다음 **Organiser**의 '프로브 캘리브레이션' 버튼을 사용하여 프로빙 공구를 재교정합니다. 작동 영역이 비워지면 중지 버튼을 비틀어서 해제하고 모든 오류를 지웁니다.



### 대기 모드

중지 버튼이 작동되면 대기 모드가 활성화되고, 부유식 플랫폼의 기계 상태 표시등이 황색으로 깜박입니다. 대기 모드에서는 서보의 보조를 받는 느린 플랫폼 이동이 허용됩니다. 원하는 방향으로 위치를 조정하려면 플랫폼 가까이 프로브를 고정해야 합니다. 플랫폼을 이동하는 데 모듈과 스타일러스를 사용해서는 안 됩니다.

작동 영역 밖으로 플랫폼이 이동되는 경우, 제동이 일어나고 플랫폼이 자체 중량 이하로 서서히 떨어집니다. 시스템을 다시 사용하려면, 플랫폼을 작동 영역 안으로 다시 이동하고 중지 버튼을 해제한 후 소프트웨어를 이용하여 기계를 리셋해야 합니다.

## 공작물 및 고정물 플레이트 로드

### 공작물 로드

작동 영역으로 공작물을 로드할 때는 우선 프로브가 안전 위치에 있는지 확인하십시오.

여러 가지 방법으로 공작물을 로드/언로드할 수 있습니다. 작동 영역에서 고정물을 해체 또는 공작물을 교체하거나 기계 외부로 로드/언로드를 위해 동역학적 위치에서 고정물 플레이트를 제거할 수 있습니다.

사용 효율을 향상시키기 위해, 미리 로드한 여러 고정물 플레이트를 검사 대기열에 넣을 수 있습니다. 추가 고정물 플레이트는 액세스리 품목으로 판매하고 있습니다.

상품에 관해서는 [www.renishaw.co.kr/equator-accessories](http://www.renishaw.co.kr/equator-accessories)를 참조하거나 가까운 Renishaw 지사로 문의하십시오.

고정물 플레이트를 로드할 때 베이스 캐스팅의 손잡이 구멍을 사용하여 플레이트 아래에 손이 끼지 않도록 주의하십시오(아래 그림 참조).



---

주: 제자리에 놓인 플레이트를 가볍게 움직여봅니다. 플레이트가 올바르게 장착되었으면 움직이지 않아야 합니다.

---

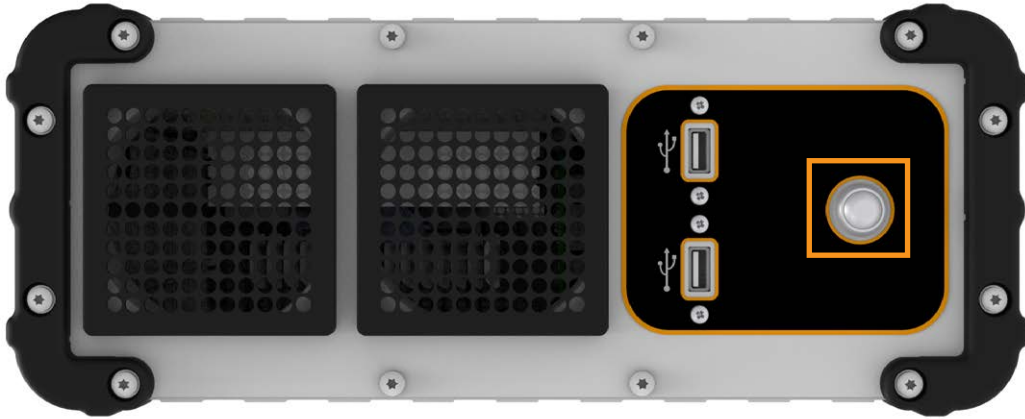
### 고정물 플레이트 위치

Equator의 베이스 캐스팅에서 고정물 플레이트의 반복적인 위치지정은 베이스 캐스팅과 고정물 플레이트 아래쪽에 있는 동역학적 로케이션에 의해 제어됩니다.

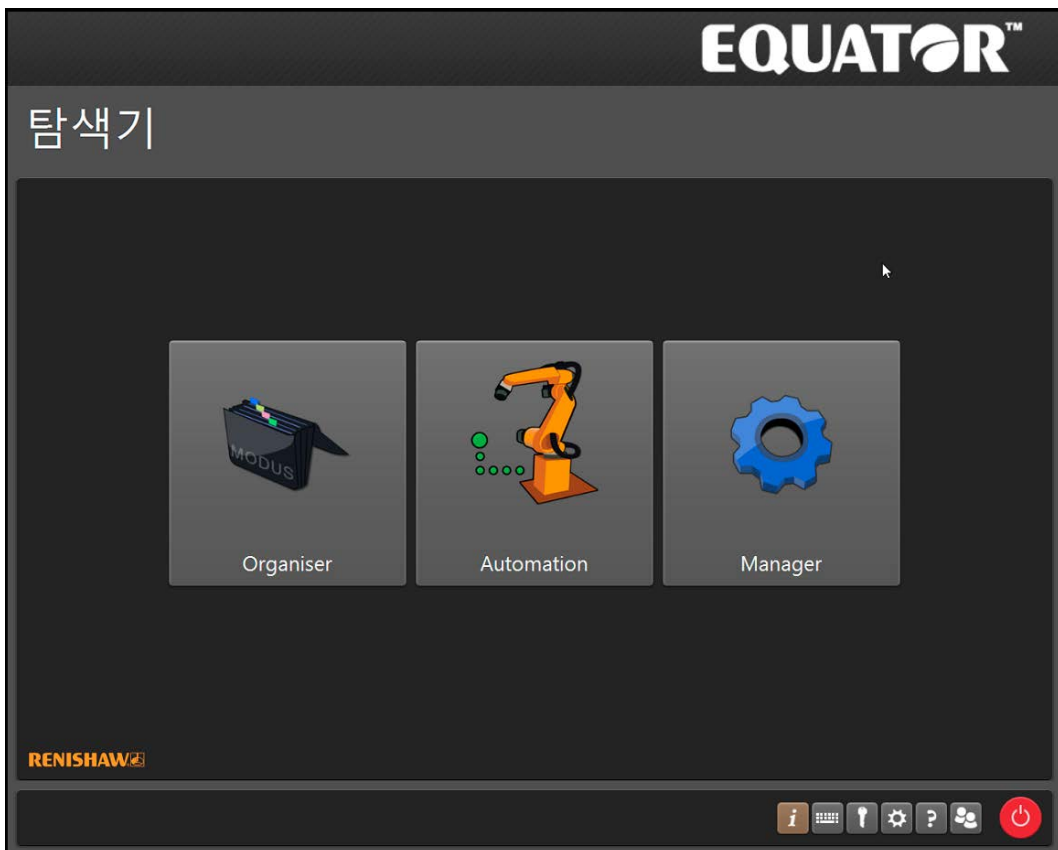
동역학적 로케이션을 사용하면 파트 프로그램 내에서 구성품의 초기 위치지정을 수행하기 위한 요건이 최소화되므로 구성품 처리량이 향상됩니다.

## 시스템 시동

- 디스플레이(VDU)와 컨트롤러 기기에 전원 공급 스위치를 켭니다. 소프트웨어가 자동으로 로드되고 시작 화면이 표시됩니다. 계속하기 전에 소프트웨어가 모두 로드될 때까지 기다리십시오.

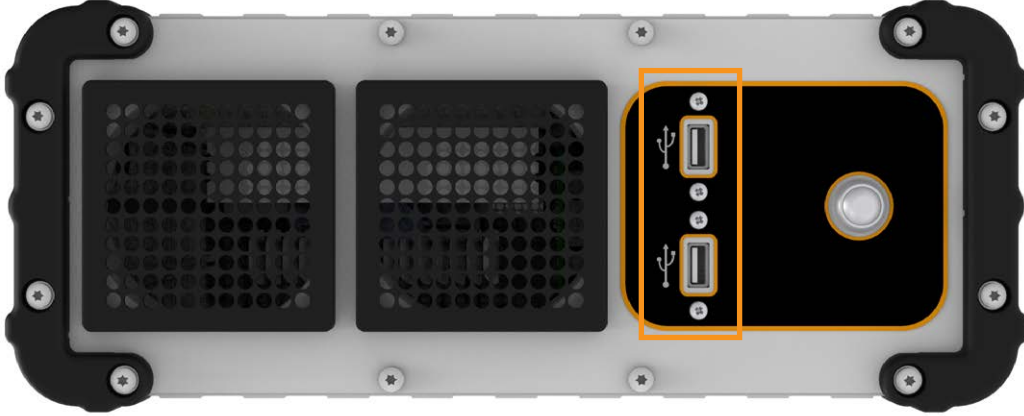


- Explorer 화면이 나타날 때까지 기다려주십시오.



## 시스템 라이선스 활성화

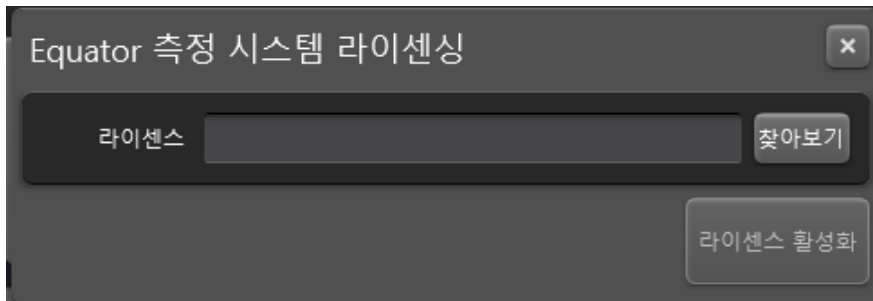
- Renishaw 웹사이트에서 시스템 라이선스 파일을 다운로드한 경우, 라이선스 파일이 들어 있는 USB 플래시 드라이브를 컨트롤러 USB 포트 중 하나에 연결하십시오.



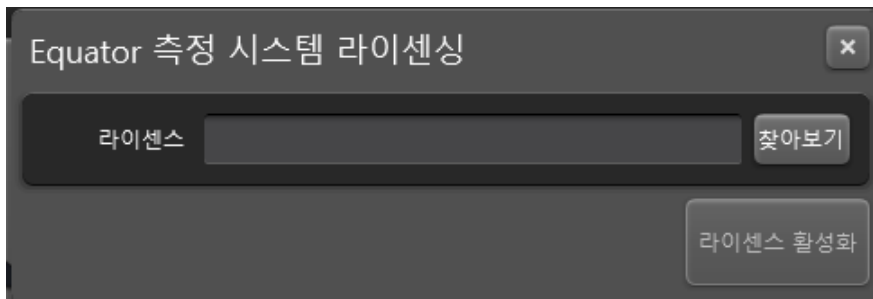
- 화면 오른쪽 맨 아래에서 키 아이콘을 클릭합니다.



- USB 플래시 드라이브의 라이선스 키 파일로 이동합니다.



- "라이선스 활성화"를 클릭합니다.



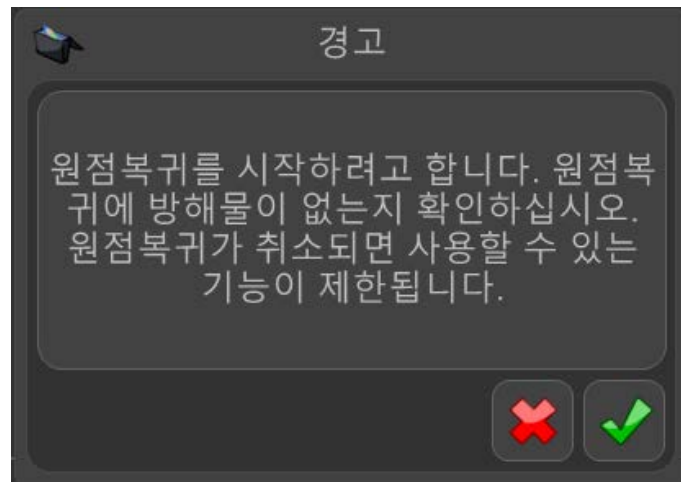


## 원점 복귀

- "Organiser"를 클릭합니다.



- 원점 복귀 메시지가 나타날 때까지 기다려주십시오(원점 복귀가 곧 시작됩니다. 원점 복귀 경로를 방해하는 물체가 없는지 확인하십시오. 원점 복귀가 취소되면 제한적인 기능만 사용할 수 있습니다).
- 계속하려면 "녹색 체크 표시"를 클릭합니다.

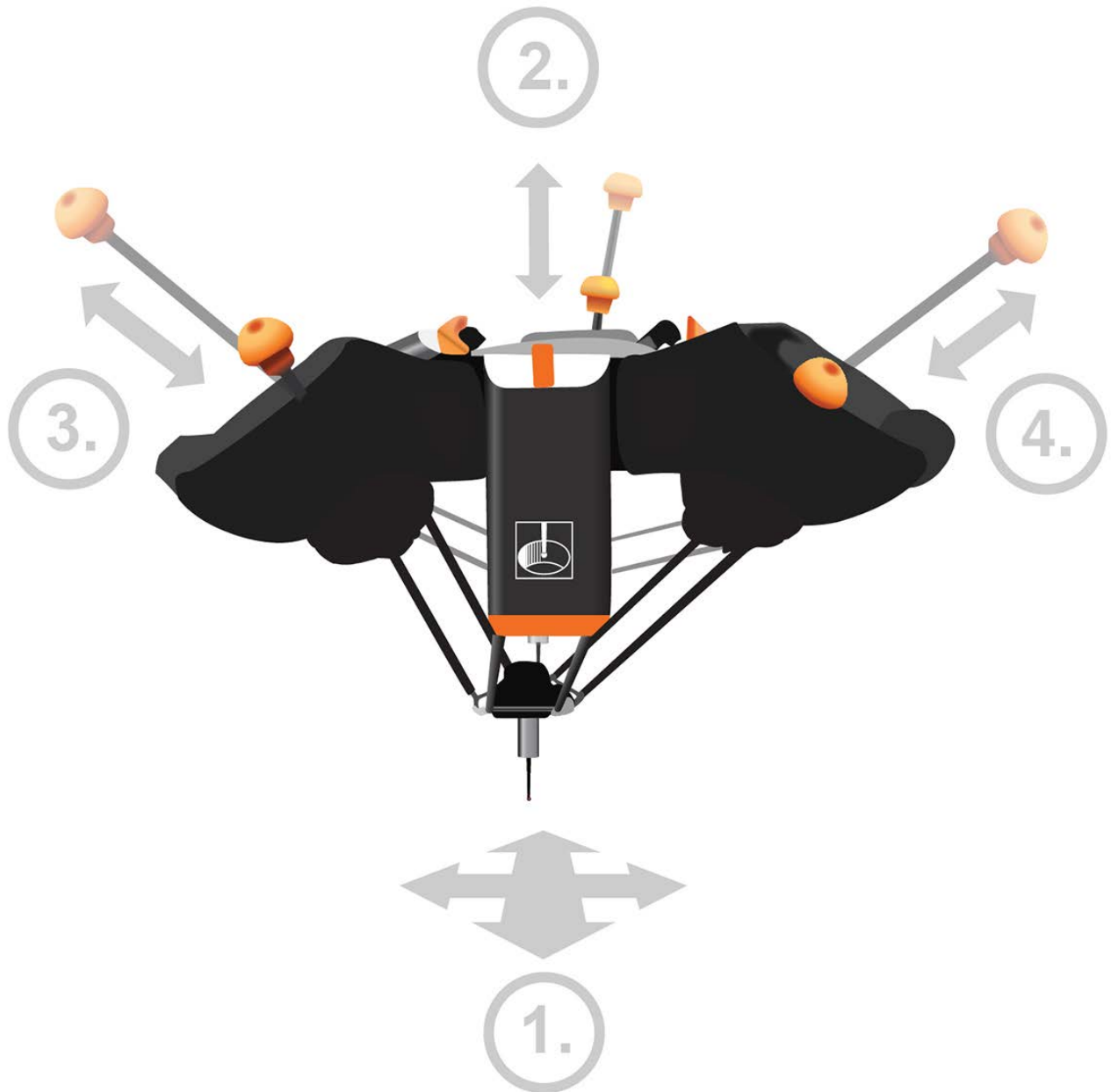


원점 복귀는 기계가 프로브를 각 스케일(참조)의 영점 위치로 이동시켜 작동 영역에 위치시키는 절차입니다.

작업을 시작하기 전에 모든 고정물 플레이트가 분리되고 기계 작동 영역 가운데에 프로브 플랫폼이 놓여야 합니다. 원점 복귀 동안 프로브의 위치는 원점 복귀가 시작되었을 때 프로브의 위치에 따라 결정됩니다. 원점 복귀를 마치는 데 20초 정도 걸립니다.

각 기계를 시작할 때와 충돌 또는 오류가 발생한 후에 원점 복귀가 필요합니다. 파트 프로그램이 실행 중인데 원점 복귀가 필요한 경우, 원점 복귀가 시작될 것임을 알리는 경고 메시지가 표시됩니다. **Organiser**에서 파트 프로그램을 시작한 경우, 원점 복귀 절차가 완료될 때 파트 프로그램을 다시 시작해야 합니다.

1. 모든 방향으로 이동하여 각 광 게이트를 두 번씩 트리거함으로써 원점 복귀 절차가 시작됩니다.
  2. 대략적으로 중앙 위치가 발견되면 Equator가 기계 뒷면의 지지대(축 레이블 P)에서 시작하여 각 스케일이 레퍼런스 마크를 등록할 때까지 각 스케일의 끝 위치를 향해 이동합니다.
  3. 왼쪽의 지지대에 동일한 절차가 수행됩니다.
  4. 오른쪽의 지지대에 동일한 절차가 수행됩니다.
- 작동 영역 가운데 정도에 프로브가 놓인 상태로 원점 복귀가 완료됩니다.



## 공구 캘리브레이션

처음으로 시스템을 실행할 때, RefTool을 캘리브레이션하고 EQR-6 자동교환 랙의 위치를 고정하기 전에 캘리브레이션 인공물을 조립하여 고정물 플레이트에 끼워야 합니다.

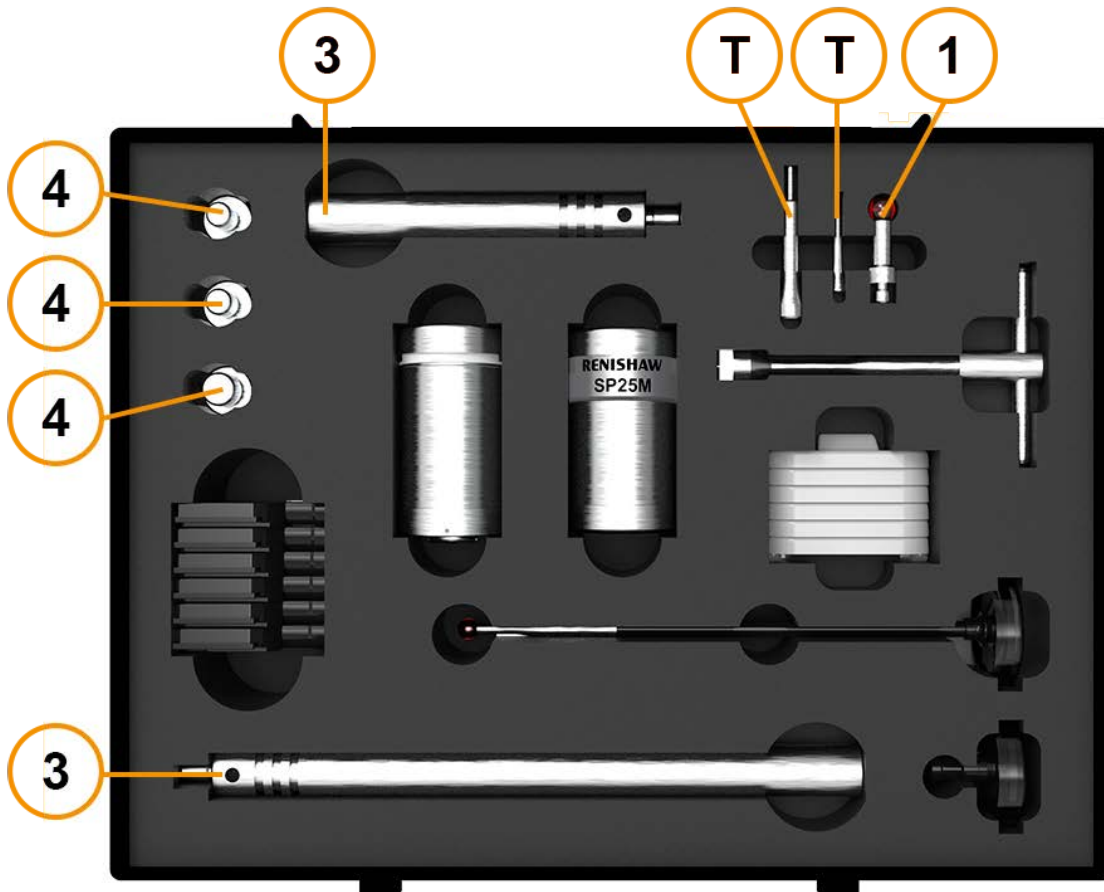
프로빙 공구는 반드시 캘리브레이션해야 시스템에서 각 스타일러스의 위치와 크기를 파악할 수 있습니다. 프로브를 제대로 캘리브레이션하지 않으면 프로브 스타일러스의 실제 접점(접촉 지점)과 시스템에서 보고하는 위치 사이에 오차가 발생합니다. 발생하는 오차는 측정 부정확성으로 나타납니다. 프로브를 캘리브레이션하면 측정 과정에서 시스템 소프트웨어가 스타일러스의 위치와 크기를 자동으로 보정할 수 있습니다.

정상적인 사용 중, 필요한 캘리브레이션 빈도는 변하지 않지만 다음과 같은 환경에서는 프로브를 캘리브레이션하는 것이 중요합니다.

- 프로브 시스템을 처음으로 사용하는 경우
- EquatorServer에서 새로운 환경에 생성되었거나 가져온 경우
- 스타일러스가 손상/변형되었거나 프로브가 공작물이나 고정물과 충돌한 것으로 의심되는 경우
- 정기적으로 기계의 기계적 변동을 정기적으로 보정하려는 경우

주: MODUS에서는 캘리브레이션을 "재검사(re-qualifying)"라고 합니다.

### 캘리브레이션 인공물 조립



주: 스타일러스 공구는 조이는 힘이 과도할 때 파손되도록 설계되었습니다. 이러한 방식으로 스타일러스와 프로브의 나사산에 손상을 방지합니다.

- 캘리브레이션 스탠드(3)에 17 × 6 스타일러스(1)를 느슨하게 돌려 놓는 것으로 시작합니다.
- 고정물 플레이트(M6, M8 또는 ¼-20 UNC)의 해당 나사산 어댑터(4)에 나사를 단단히 조여줍니다(T).
- 고정물 플레이트에 캘리브레이션 인공물이 단단히 부착되어 있는지 확인합니다. 또한 모든 영역이 손상되지 않고 깨끗한지 확인합니다.



- SM25-2 스타일러스 모듈, SH25-2 스타일러스 홀더, A-5000-7630 (5 × 21) 스타일러스가 SP25 프로브 본체에 장착되어 있는지 확인합니다. 이 결합체를 레퍼런스 도구 어레이(RefTool)라고 합니다.



주: 조립하기 전에 프로브 팁과 모든 접점이 손상되지 않고 깨끗한지 확인합니다. 청소 방법에 대해서는 SP25(M) 사용 안내서를 참조하십시오.

- Organiser에서 “Toolbox” 폴더를 엽니다.



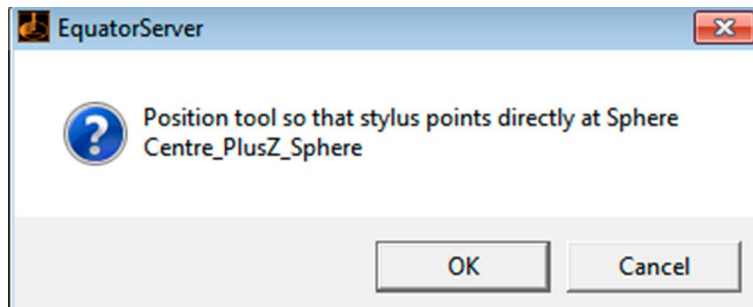
- “RefTool Calibration” 파트 프로그램을 엽니다.



- “프로브 캘리브레이션” 버튼을 클릭합니다



- 다음 메시지가 표시됩니다(스타일러스가 Centre\_PlusZ\_Sphere 구를 직접 가리키도록 공구 배치).
- 캘리브레이션 구 위에 팁을 놓고 "확인"을 클릭합니다.



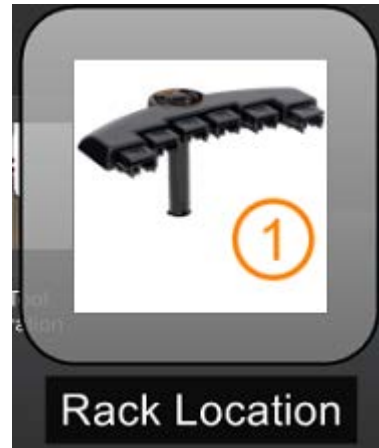
- 시스템이 자동으로 캘리브레이션 구를 측정합니다. 이 측정으로 프로브 편향이 사전 설정됩니다. 측정 값에 따라 기계의 작동 영역 내 캘리브레이션 구 위치가 배치됩니다.



## EQR-6 자동교환 랙 위치설정 - 공작물 1

주: 랙에서 스타일러스를 모두 제거했는지 확인합니다. 두 가지 단계로 랙 위치설정을 수행합니다.

- “Toolbox” 폴더에 있는 “Rack Location” 파트 프로그램을 엽니다.

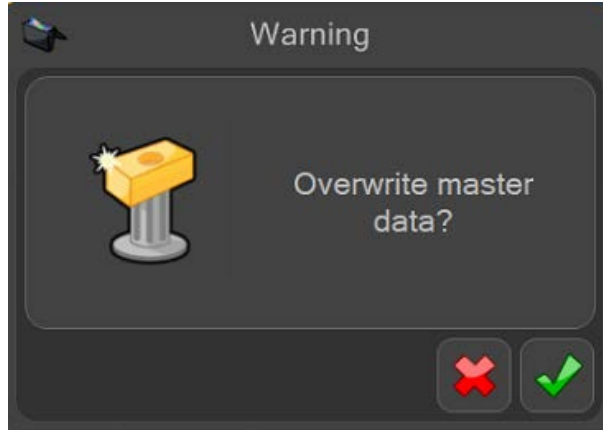


- 다음과 같은 창이 표시됩니다.
- 프로그램이 “마스터” 모드로 실행되도록 설정되었는지 확인합니다.
- “노란색 재생” 버튼을 클릭합니다.

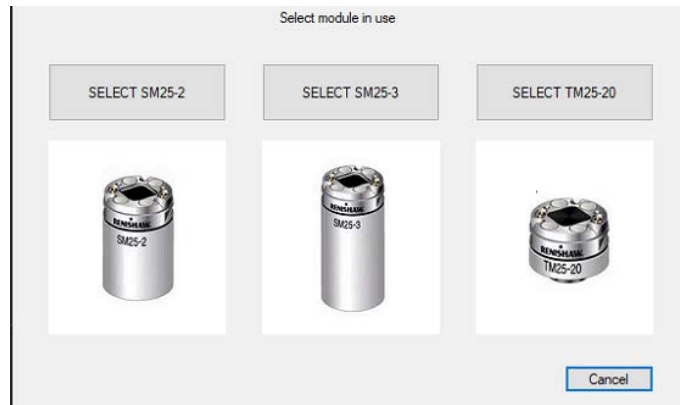




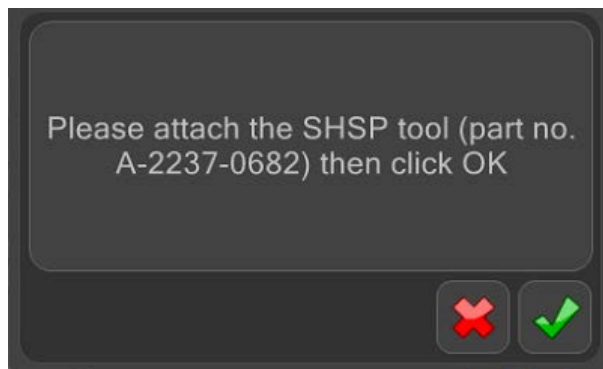
- 다음 메시지가 표시됩니다(마스터 데이터를 덮어쓰니까?).
- "녹색 체크 표시"를 클릭합니다.



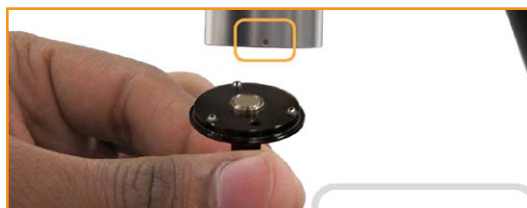
- 다음 메시지가 표시됩니다(사용 중인 모듈을 선택하십시오).
- 해당 "SELECT" 버튼을 클릭합니다.



- 다음 메시지가 표시됩니다(SHSP 공구(품목 번호 A-2237-0682)를 부착한 다음 확인을 클릭하십시오).



- SHSP 공구를 모듈에 연결합니다.



- 계속하려면 "녹색 체크 표시"를 클릭합니다.

---

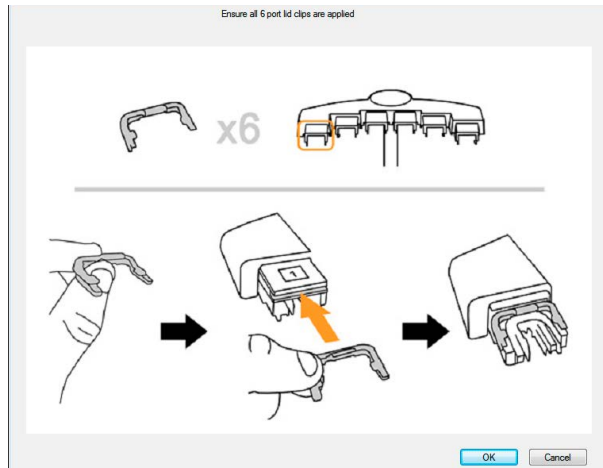
주: 이제 프로브가 안전한 위치로 이동합니다.

---

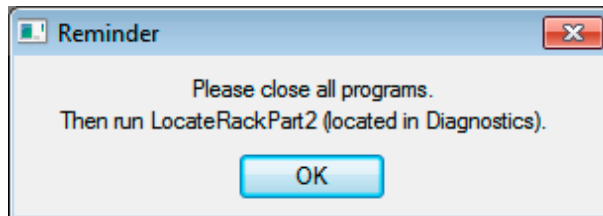
- 다음 메시지가 표시됩니다(6개의 포트 덮개 클립이 모두 끼워졌는지 확인하십시오).
  - 지침대로 포트 덮개 클립을 끼우고 "확인"을 클릭하여 계속 진행합니다.
- 

주: 이제 프로브가 이동하기 시작하여 랙 캘리브레이션을 시작합니다.

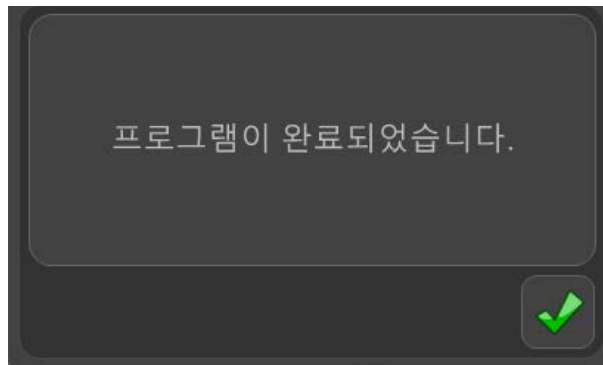
---



- 공작물 1이 완료되면 다음 메시지가 표시됩니다(모든 프로그램을 닫으십시오. 그런 다음 LocateRackPart 2(Diagnostics 아래에서)를 실행하십시오).
- “확인” 을 클릭합니다.



- 다음 메시지가 표시됩니다(프로그램이 완료되었습니다).
- 계속하려면 "녹색 체크 표시"를 클릭합니다.



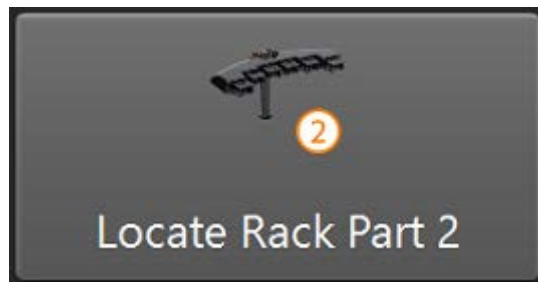
- 모든 프로그램을 닫고 공작물 2로 진행합니다.
-

## EQR-6 자동교환 랙 위치설정 - 공작물 2

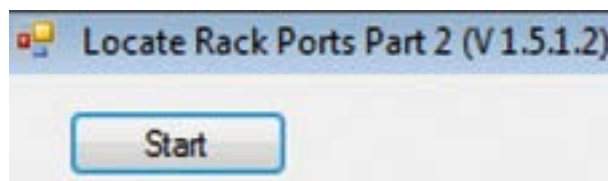
- 관리자에서 "진단"을 클릭합니다.



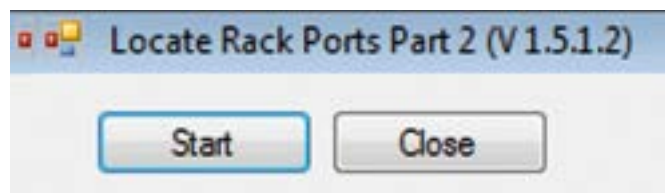
- “랙 위치고정 공작물 2” 를 클릭합니다.



- 프로그램이 열립니다. 화면 왼쪽 맨 위에 있는 "시작" 버튼을 클릭합니다.



- 이제 랙이 완전히 자리를 잡았습니다.
- 시작 버튼 오른쪽에 있는 닫기 버튼을 클릭합니다.



## 시스템 종료

주: 고정물 플레이트가 시스템에 장착되어 있는 경우, 시스템을 종료하기 전에 제거해야 합니다. 프로브 어셈블리 위치로 인해 플레이트를 제거할 수 없으면 프로브 어셈블리를 치운 후 고정물 플레이트를 제거하십시오.

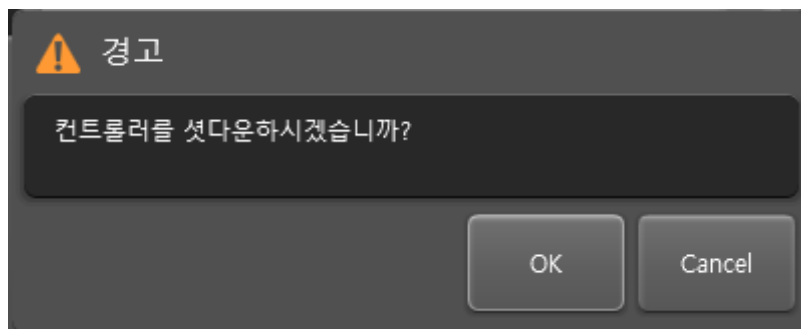
- 시스템을 종료하려면 작업 표시줄에 있는 "시스템 종료" 버튼을 클릭합니다.



- "컨트롤러 종료" 버튼을 클릭합니다.

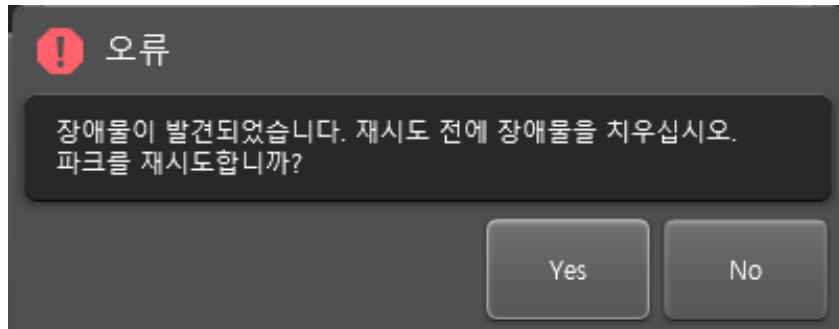


- 다음 메시지가 표시됩니다(컨트롤러를 종료하시겠습니까?).
- "예"를 클릭하면 시스템이 종료됩니다.

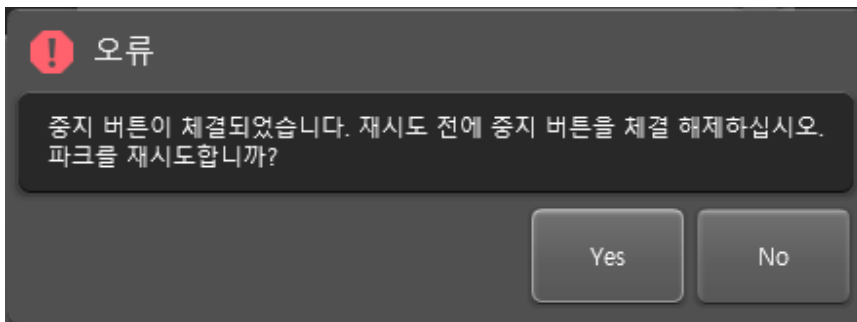


주: 정지가 활성화되고 도킹장치가 있는 경우, Equator 300 시스템이 종료되기 전에 멈춥니다.

- 정지 시 공작물과 충돌이 일어나면 메시지(충돌이 발생했습니다. 장애물을 치운 후 다시 시도하십시오)가 표시됩니다.
- 장애물을 제거하고 “다시 정지” 하거나 “정지하지 않은 채 계속” 합니다.



- 정지 시 중지 버튼이 체결되면 메시지(중지 버튼이 체결되었습니다. 중지 버튼을 체결 해제한 후 다시 시도하십시오)가 표시됩니다.
- 중지 버튼을 체결 해제하고 “다시 정지” 하거나 “정지하지 않은 채 계속” 합니다.



## 청소 및 유지보수

주: Equator와 Equator 컨트롤러 내부에는 사용자가 정비할 수 있는 부품이 없습니다.

### 청소

Equator 300 청소용 키트(A-5504-9055)가 Equator 기계의 청결하고 안정적인 작동을 유지하는 데 필요한 모든 것을 제공합니다. 청소용 키트에는 테스트를 통해 내마모성 및 내부식성이 입증된 분진 필터 교체품과 청소용 품목들이 들어 있습니다.

경고: 용제를 사용하지 마십시오.



### 유지보수

아래 제시된 단순한 유지보수 절차를 따르면 제품 수명이 연장되고 시스템의 우수한 성능이 유지됩니다. 사용 조건에 맞춰 검사 및 유지보수 작업 빈도를 결정해야 합니다.

Equator 기계에는 사용자가 정비할 수 있는 부품이 없습니다.

내부 부품의 정상적인 냉각을 유지하기 위해 정기적으로 교체해야 하는 필터 팬이 Equator 컨트롤러에 내장되어 있습니다. Equator 컨트롤러 안에는 사용자가 정비할 수 있는 부품이 없습니다. 문제가 발생하면 해당 공급업체에 문의하십시오. Renishaw에서 판매하는 12개의 팬 필터가 포함된 Equator 컨트롤러 팬 필터 키트(A-5696-0120)를 구입하면 오염도가 높은 환경에서 6개월의 필터 수명이 보장됩니다.

부품 수리와 교체는 Renishaw 담당자만이 실시할 수 있습니다. Renishaw는 익일 '교체를 통한 수리(Repair-By-Exchange, RBE)'와 기기 현장 배송 옵션을 제공하는 유지보수 계약을 맺습니다.

경고: 반드시 안내서 안전 정보 섹션에 제시된 지침을 따르십시오. 그렇지 않으면 시스템 성능이 떨어지거나 부상을 입을 수 있습니다.

## SP25 유지보수

SP25 유지보수는 SP25 사용자 안내서에 설명되어 있습니다.

## TP20 유지보수

TP20 유지보수는 TP20 사용자 안내서에 설명되어 있습니다.

## 스타일러스 유지보수

스타일러스 볼, 나사산 및 맞물림 면은 전용 천이나 용제를 사용하여 청소해야 합니다. 스타일러스 볼은 정기적으로 검사하여 손상 또는 공작물 재료 '끼임'(연속 스캔으로 종종 발생하는 문제)여부를 확인해야 합니다. Renishaw는 여러 가지 구성품 재료의 스캐닝에 적합한 광범위한 볼 소재를 제공합니다. [www.renishaw.co.kr/styli](http://www.renishaw.co.kr/styli)에서 다운로드할 수 있는 Renishaw 스타일러스 카탈로그(품번 H-1000-3200)를 참조하십시오.

## 커넥터 유지보수

정기 검사를 통해 전기 커넥터가 올바른 위치에 있는지 확인해야 합니다.

## 컨트롤러 팬 필터 유지보수

Equator 컨트롤러 앞면의 팬 흡입구에 분진이나 기타 입자의 유입을 차단하는 필터가 있습니다. 이러한 필터를 정기적으로 교체하여 컨트롤러의 과열을 방지해야 합니다.

필터를 교체할 때 컨트롤러의 전원을 끄고 전원 공급장치 플러그를 뽑는지 확인합니다. 커버에 있는 스냅식 클립을 조심스럽게 풀어서 필터가 노출되도록 합니다. 필터를 교체한 후, 커버를 덮고 클립을 제자리로 보냅니다. 커버를 덮을 때 약하게 딸깍 소리가 날 수 있습니다.

## 액체 유출

- 시스템(기계와 컨트롤러)에서 액체 유출을 막기 위해 적절한 조치를 취해야 합니다.
- 유출 사고가 발생할 경우, 벽면 콘센트에서 전원 커넥터를 뽑을 때 주의해야 합니다.
- 보풀이 없는 마른 천을 사용하여 액체를 흡수하고 닦아냅니다.
- 시스템을 검사하여 액체가 유입되었는지 확인합니다. 액체가 유입되지 않았으면 전원 공급장치를 다시 연결해도 됩니다.

기계/컨트롤러에 액체가 유입된 경우, 전기적 위험이 있으므로 전원 커넥터를 다시 연결하지 마십시오. 제품을 교체하려면 고객이 비용을 부담하여 영업소로 반품하여 주시기 바랍니다. 이러한 종류의 손상은 제품보증 범위 또는 RBE 제도에 포함되지 않으므로 기계/컨트롤러 작동 여건에 필요한 보호 조치를 취하시기 바랍니다.



# 장애 진단

## Equator 300 표시등 및 신호

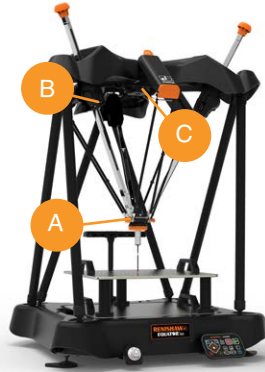


왼쪽 LED	
회색 - 꺼짐	전원 연결 안 됨
빨간색 점등	기계 작동 중지 - 결함 상태
빨간색으로 깜박임	교신 없음
황색 점등	기계 작동 중지 - 결함 상태 아님*
황색 깜박임	대기 모드 작동 중
녹색 점등	기계 가동 중

오른쪽 LED	
회색 - 꺼짐	전원 연결 안 됨
빨간색 점등	프로브 결함/범위 이탈
빨간색으로 깜박임	프로브가 없음
황색 점등	해당 없음*
황색 깜박임	해당 없음
녹색 점등	기계 가동 중

\*LED 2개가 모두 황색이면 기계가 초기화되는 중입니다.

## Equator 500 표시등 및 신호



**A** 부유식 플랫폼

**B** 드라이브

**C** 허브



색상	플랫폼 왼쪽 	플랫폼 오른쪽 	드라이브	허브
끄기	전원 연결 안 됨	전원 연결 안 됨	전원 연결 안 됨	전원 연결 안 됨
빨간색 점등	기계 작동 중지/오류	프로브 결함	기계 작동 중지/오류	기계 작동 중지/오류
빨간색으로 깜박임	교신 없음	프로브가 없음	교신 없음	해당 없음
황색 깜박임	해당 없음	해당 없음	해당 없음	업데이트 실패 기계 초기화 중
황색 점등	기계 초기화 중	기계 초기화 중	기계 초기화 중/ 작동 중지	업데이트 실패 기계 초기화 완료
흰색	해당 없음	해당 없음	기계 가동 중	기계 초기화 완료
흰색 펄스	해당 없음	해당 없음	기계에 유류 브레이크가 걸린 채로 가동	기계 초기화 중
녹색 점등	기계 가동 중	기계 가동 중	해당 없음	해당 없음

## 오류 메시지와 일반적인 오류

### 오류 메시지

Equator 소프트웨어에서 생성되는 모든 메시지는 Organiser에 표시됩니다. 최초 경고 메시지는 오류 유형과 설명을 함께 표시하며, 표준 메시지인 "Contact your supervisor(감독자에게 문의하십시오)"로 끝납니다. 두 번째 메시지는 검사에 실패했고 계속된 시도가 취소되었음을 알려줍니다. 이 마지막 메시지를 확인하면 오류가 리셋되고 검사를 다시 시작할 수 있습니다.

MODUS로 직접 작업 중인 프로그래머에게는 오류 상태의 구성품에 직접 메시지가 표시됩니다. MODUS 시스템 사용 중에 EquatorServer에서 오류가 비롯되는 경우, 명령 탭의 "모든 오류 지우기" 버튼을 클릭해서 해당 오류를 지워야 합니다. 오류가 재발되는 것을 막기 위해서는 필요한 조정(예: 충돌 발생 시 간격을 넓히도록 재프로그램, 프로브의 예상 편향 변경, 감속 등)을 수행해야 합니다.

### 일반적인 오류

일부 발생 가능한 물리적 결함과 해결 방법이 아래 나와 있습니다.

주: 일부 해결 방법에는 관리자 권한이 필요합니다.

물리적 결함	원인	솔루션
스타일러스 헤드가 느슨해진 경우	스타일러스 충돌	스타일러스 공구를 사용하여 헤드를 다시 조이고 재교정합니다.
스타일러스가 흰 경우	스타일러스 충돌	새 스타일러스를 사용하고 재교정합니다.
스타일러스가 이동할 때 진동을 일으키는 경우	모듈이 파손됨	모듈을 교체합니다.
시스템이 접촉점을 수집하지 못하는 경우	프로브 편향이 잘못 설정됨	빈 공간으로 프로브를 이동한 다음 프로브를 리셋합니다. UCCServer Equator 를 선택하여 편향이 4 미크론 미만인지 확인한 다음 고급 > Equator Server > CMM 컨트롤러 > 일반 > 프로브 편향을 차례로 선택하고 XYZ 편향을 확인합니다. 너무 높으면 프로브를 재교정합니다.
조이스틱이 작동하지 않는 경우	연결이 느슨함	시스템을 종료하고 컨트롤러에 주 전원 공급을 차단한 다음, 조이스틱 플러그가 소켓에 안전하게 끼워졌는지 확인합니다.
수동 모드에서 예기치 않은 이동이 발생하는 경우	모듈 분리	수동 모드를 해제하고 물리적 중지 버튼을 작동한 다음, 프로브 모듈을 다시 장착하고 중지 버튼을 다시 해제한 후 프로브를 재교정합니다.
수동 모드에서 예기치 않은 이동이 발생하는 경우	스타일러스 분리	수동 모드를 해제하고 물리적 중지 버튼을 작동한 다음, 스타일러스를 다시 장착하고 중지 버튼을 다시 해제한 후 프로브를 재교정합니다.

## 해체 및 폐기

1. 컨트롤러에서 사용할 수 있는 "운반용 브레이크 구성" 애플리케이션을 사용하십시오(위치에 대해서는 Renishaw 지원 담당자에게 문의하십시오).
2. Equator에서 고정물 플레이트를 분리합니다.
3. 모든 전원 공급장치 연결을 차단합니다.
4. 컨트롤러에서 Equator 시스템 플러그를 뽑습니다.
5. 컨트롤러에서 스크린과 마우스, 키보드 플러그를 뽑습니다.
6. 중지 버튼 플러그를 뽑습니다.
7. RBE 제도의 일환으로 Renishaw로 시스템을 반품할 때 포장 해체 지침의 역순으로 시스템을 재포장하십시오. 그렇지 않으면 WEEE 규정(13페이지의 WEEE 정보 섹션 참조)에 따라 시스템을 폐기합니다.



[www.renishaw.co.kr/gauging](http://www.renishaw.co.kr/gauging)

 #renishaw

 02-2108-2830

 [korea@renishaw.com](mailto:korea@renishaw.com)

© 2021 Renishaw plc. All rights reserved. RENISHAW®와 프로브 기호는 Renishaw plc의 등록 상표입니다. Renishaw 제품명과 명칭 및 'apply innovation' 마크는 Renishaw plc 또는 그 자회사의 상표입니다. 다른 브랜드, 제품 또는 회사 이름은 해당 소유주의 등록 상표입니다. Renishaw plc. 영국과 웨일즈에 등록됨. 기업등록번호: 1106260. 등록 사무소: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK.

이 문서의 정확성을 입증하기 위해 많은 노력을 기울였지만, 모든 출판물, 보증, 조건, 기술 및 책임은 법이 허용하는 한도 내에서 제외될 수 있습니다.

Translated from original language

품목 번호: H-5504-8646-02-A