

스테인리스 스틸 옵션포함
종류가 더 다양한 신제품

PRT2 01 HK©2012

HepcoMotion®



정밀 링 & 트랙 시스템 2



HepcoMotion® Product Range



GV3
직선 가이드 및
전달장치 시스템



HDS2
중하중 슬라이드 시스템



PRT2
정밀 링 &
트랙 시스템2



HDRT
중하중 링 및
트랙시스템



SL2
스테인리스 스틸
슬라이드 시스템



LBG
직선 가이드



MCS
프레임 제작용
알루미늄 프로파일



HPS
파워슬라이드-2 가이드
로드리스 실린더



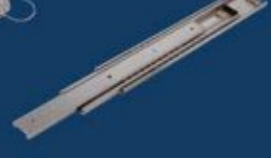
HDL5
중하중 직선전달 시스템



PSD120
프로파일 스크류
피구동 유닛



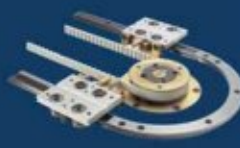
DLS
직선전달 시스템



HTS
슬라이드 팩



MHD
고하중 시스템



DTS
피구동 트랙 시스템



BSP
볼 스크류



Simple Select
"V"슬라이드 직선가이드
시스템



PDU2
프로파일 직선 전달
시스템



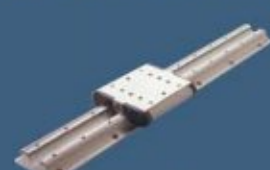
SBD
밀폐형 직선전달장치
시스템

Bishop-Wisecarver Product Range

HepcoMotion® - Exclusive European partners and distributors for Bishop-Wisecarver since 1984.



Dual-vee®
싱글 에지
슬라이드 시스템



LoPro®
알루미늄 슬라이드
시스템



UtiliTrak®
경하중 U-채널 가이드 웨이

For further information on HepcoMotion® products -
please request our leaflet 'FPL'

HEPCO

www.HepcoMotion.co.kr

HepcoMotion® - Korea

경기도 화성시 정남면 시청로 1580-29

Sales Dept.

Tel: 031)352-7783 Fax: 031)352-7793

hepcokr@chol.com

CATALOGUE No. PRT2 02-UK © 2011 Hepco Slide Systems Ltd.

Reproduction in whole or part without prior authorisation from Hepco is prohibited. Although every effort has been made to ensure the accuracy of the information in this catalogue, Hepco cannot accept liability for any omissions or errors. Hepco reserves the right to make alterations to the product resulting from technical developments.

Many Hepco products are protected by: Patents, Copyright, Design Right or Registered Design. Infringement is strictly prohibited and may be challenged in law. The Customer's attention is drawn to the following clause in Hepco's conditions of sale:

"It shall be the Customer's sole responsibility to ensure that goods supplied by Hepco will be suitable or fit for any particular application or purpose of the Customer, whether or not such application or purpose is known to Hepco. The Customer will be solely responsible for any errors in, or omissions from, any specifications or information the Customer provides. Hepco will not be obliged to verify whether any such specifications or information are correct or sufficient for any application or purpose."

Hepco's full conditions of sale are available on request and will apply to all quotations and contracts for the supply of items detailed in this catalogue.

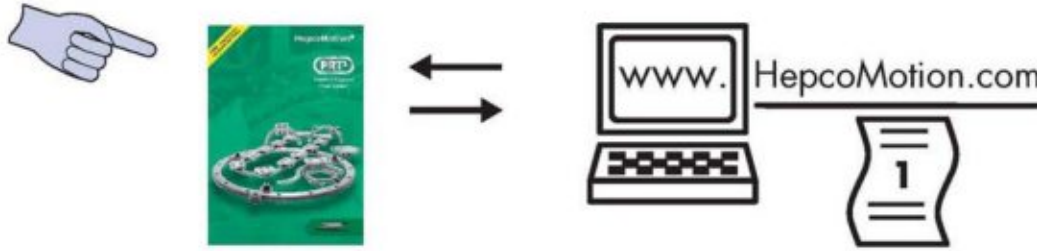
HepcoMotion is the trading name of Hepco Slide Systems Ltd.



INVESTOR IN PEOPLE



본 카다로그는 HepcoMotion 홈페이지와 함께 보세요.



이 아이콘 표시가 있는 경우, 추가 정보를 얻을 수 있다.



HepcoMotion 홈페이지에서 먼저 문서(Literature)를 클릭, 그 다음 PRT2를 클릭하면, 관련 데이터시트뿐만 아니라 PRT2에 신규로 추가된 제품에 대한 정보도 참고할 수 있으며, 카다로그 및 신규 수정 팜플렛 등을 다운로드 할 수도 있다.

HepcoMotion®의 PRT2 정밀 링 및 트랙 시스템 소개

HepcoMotion은 지난 수년간 원형 운동에 관한 많은 문제점들을 고객과 함께 풀어오면서 어플리케이션에 대한 필수적인 지식과 전문적인 해결책을 확립해왔다. 이러한 지식은 오랜 기간 동안의 연구와 개발에 힘입어 더욱 더 확고해져 사실상 모든 필요를 충족시켜줄 수 있는 포괄적인 범위의 정밀 링 슬라이드 및 트랙 시스템의 출현을 가능하게 해주었다. 매우 성공적이었던 기존의 PRT 제품을 바탕으로 한 PRT2 시스템은 스테인리스 스틸 제품을 표준제품으로 포함시키는 등, 그 규격이나 옵션 면에서 상당히 광범위해졌다. HepcoMotion은 기존의 제품 라인에 정밀 링 슬라이드 및 트랙 시스템을 추가함으로써 직선운동에 관련된 모든 제품을 완벽하게 구비하게 되었고, 이로 인해 고객은 그들의 요구사항을 충족시켜줄 수 있는 모든 제품을 한곳에서 선택할 수 있게 되었다.

특징 & 장점

공통

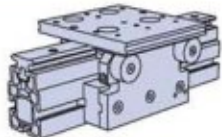
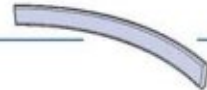
- 저마찰 운동
- 스테인리스 스틸 옵션
- 완전 조절형
- 이물질 침투 방지
- 단순하고도 효과적인 윤활 방법
- 유격없는 동작 가능
- 어느 면으로든 작동 가능
- 큰 미스얼라인먼트 공차
- 용이한 설치
- 2D & 3D CAD 파일 가능

링 슬라이드 및 세그먼트

- 필요한 부분은 외부에서 직접 원형 운동 제어 가능
- 다른 부품(링 슬라이드)의 취부를 가능케 해주는 큰 중공(中空)
- 보조 부품(링 디스크) 장착을 위해 정밀한 평면
- 원형 굴곡의 트랙
- 용이한 구동을 위해 기어컷(gearcut) 옵션가능
- 더블 에지 및 싱글 에지 버전 이용가능
- 캐리지 브레이크 이용가능

트랙 시스템

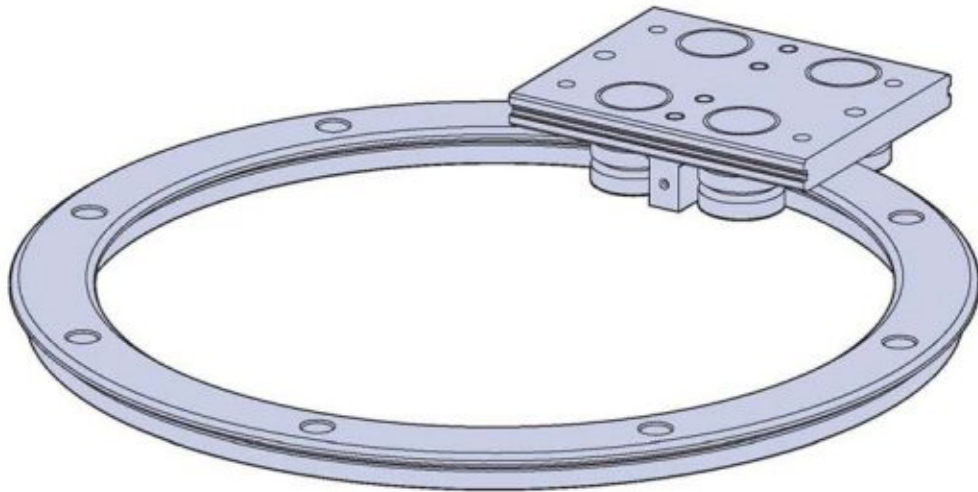
- 무제한의 다양한 트랙 시스템 가능
- 정밀한 포지셔닝 시스템 가능
- 작업대에서의 고하중 지지 옵션가능
- 용이한 정렬 도구 공급
- 다양한 캐리지 플레이트 옵션가능
- 구동용 부품 이용가능
- 지지(support) 프레임 이용가능

시스템 구성		2-7
응용 사례		8-19
초기 선택용 실제크기 도면		20-21
조립형 링 시스템		22-25
더블 에지 링 슬라이드와 세그먼트		26-27
싱글 에지 링 슬라이드와 세그먼트		28-31
링 디스크(disks)		32-33
베어링		34-36
윤활기		37
중심 고정 캐리지		38-39
트랙 시스템		40-41
트랙 시스템 직선 슬라이드 및 곡선 세그먼트		42-46
보기(bogie) 캐리지		47
모멘트 하중 캐리지		48-49
구동 트랙 시스템 부품		50-51
블리드(bleed) 급유		52
피니언		53
기술자료		54-58
기술사양		59
압연(rolled) 링, 세그먼트 & 스페셜 제품		60
관련 제품		61

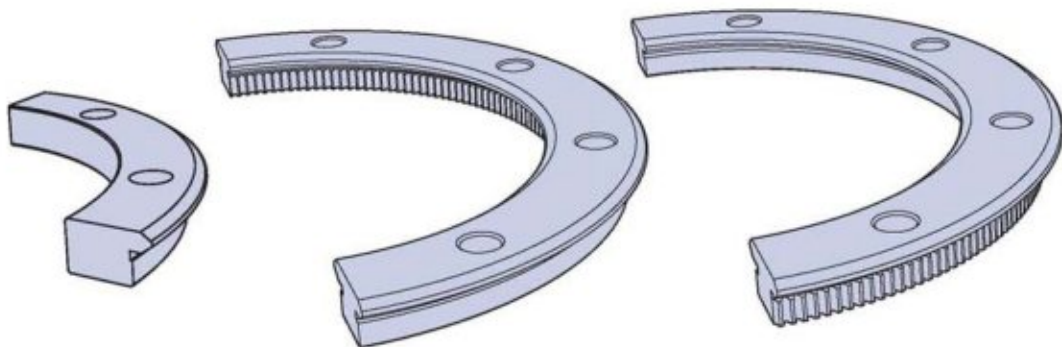
HepcoMotion PRT2 시스템은 대부분의 회전 및 트랙 시스템 어플리케이션들에 최적의 해결책을 제공해 줄 수 있도록 다양한 스펙의 링 슬라이드 및 링 세그먼트와 베어링, 기타 보조부품 등으로 구성되어 있다. 다양한 직경의 대형 링 슬라이드 타입은 스틸 및 경화형 'V' 에지면의 스테인레스 스틸 재질로 모두 이용 가능하다. 90°와 180°의 세그먼트는 상시 재고를 갖추고 있다. 기어컷(gear cut) 버전은 피니언과 함께 사용할 수 있어 손쉽고 효과적인 구동 수단을 제공해 준다. 2~7 페이지에서는 본 제품 종류에 대해 전체적으로 간략히 소개하고 있다.

더블 에지 V 링 슬라이드 26-27

- 베어링은 안쪽과 바깥쪽에서 모두 장착 가능
- 더블 에지 링에서도 주행 가능한 캐리지
- 고도의 정밀도를 위해 전체 정밀 연마형
- 다른 부품의 취부를 가능케 해주는 큰 중공(中空)
- 손쉬운 위치정렬을 위한 안쪽, 바깥쪽의 기준면
- 손쉬운 구동을 위한 내부/외부 기어컷(gear cut) 옵션 이용가능
- 최대의 내마모성을 위한 'V' 경화면
- 중심부분은 연성제조를 통해 고객 최적화
- 표준형으로 이용 가능한 스테인레스 스틸 옵션
- 관통 홀 고정 및 탭 홀 고정
- 광범위한 종류의 구동 피니언 이용가능 (53페이지 참고)

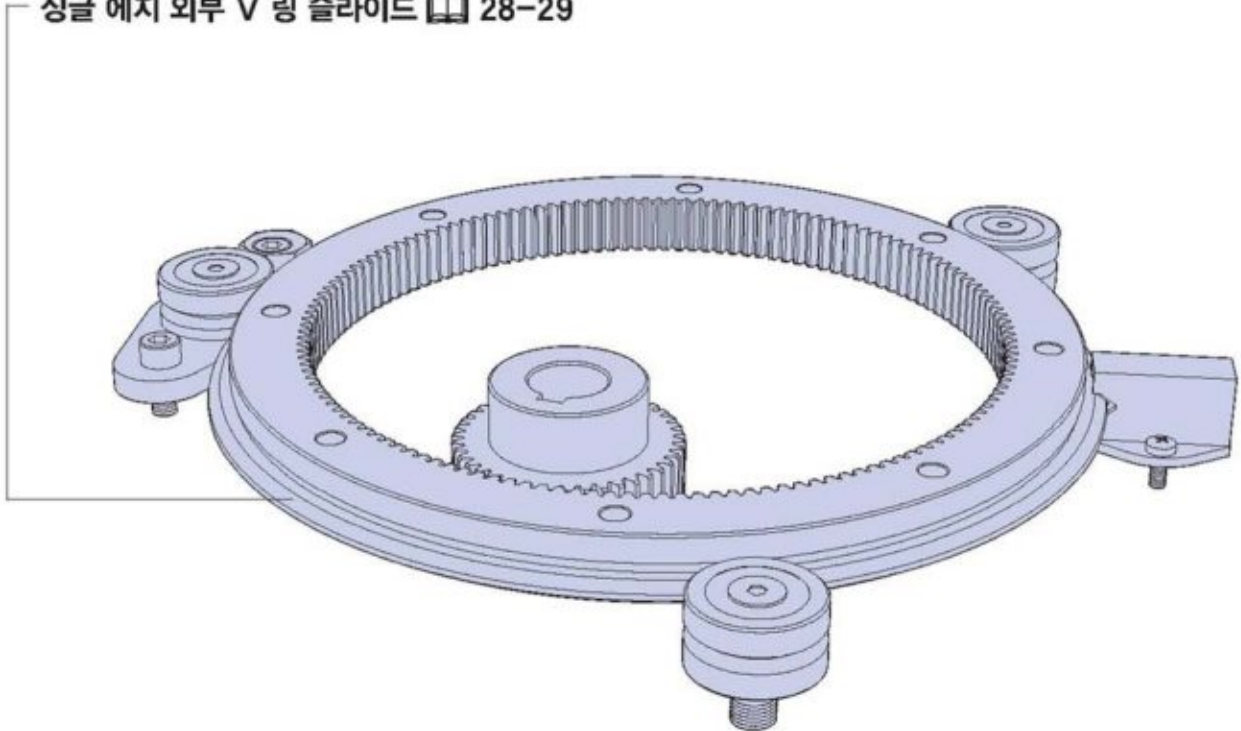


V 링 세그먼트 26-31



- 표준형으로 이용 가능한 90°와 180°의 세그먼트
- 주문 시, 특수 길이의 세그먼트도 이용가능
- 더블 에지 V 및 싱글 에지 V 링 세그먼트도 표준형으로 이용가능

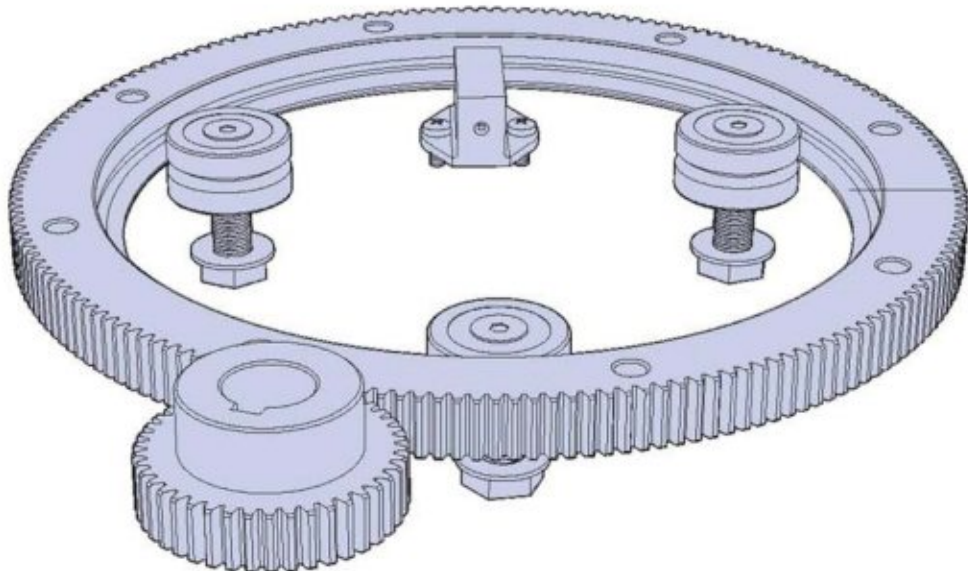
싱글 에지 외부 V 링 슬라이드 28-29



공통점

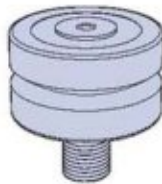
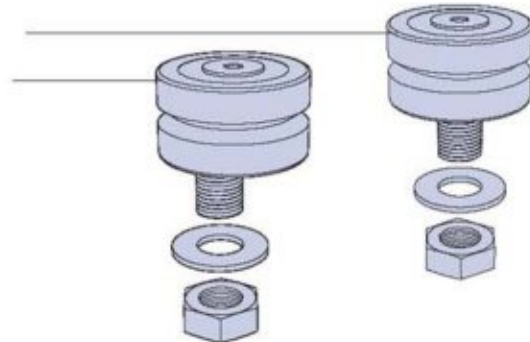
- 좁은 단면 폭
- 손쉬운 위치정렬을 위한 기준면
- 큰 기어 규격 및 사용면 폭
- 표준형으로 이용 가능한 스테인레스 스틸 옵션
- 최대의 내마모성을 위한 'V' 경화면
- 중심부분은 연성제조를 통해 고객 최적화
- 고품질의 스틸로 제작
- 내부나 외부 V면 선택가능
- 고도의 정밀도를 위해 전체 정밀 연마형
- 관동 홀 고정 및 탭 홀 고정
- 어느 면으로도 작동 가능
- 다양한 규격 이용가능
- 광범위한 종류의 구동 피니언 이용가능 (53페이지 참고)

싱글 에지 내부 V 링 슬라이드 30-31



HepcoMotion의 베어링은 대부분의 설계 요구조건을 충족시킬 수 있도록 5가지의 유용한 규격 및 다양한 형태로 이루어져 있다. 특수 주행 적합성과 낮은 방사상 허용오차로 인해 이 베어링은 특히 링 슬라이드 어플리케이션들에 더욱 적합하다. 모든 베어링은 내부에 윤활이 되어 있어 오랜 수명이 보장되며, 저마찰 주행이나 이물질 침투방지를 위한 금속 실드나 또는 액체의 침투를 막아주는 니트릴 셸 타입으로도 이용 가능하다. 이외에도 니트릴 셸이 장착된 스테인레스 스틸 재질의 베어링도 사용할 수 있다.

- 관통 홀 고정 베어링 (동심) □ 34-35
- * 관통 홀 고정 베어링 (편심) □ 34-35
- 시스템에 대한 기준 제공
- * 얇은 캐리지 플레이트용 짧은 고정 스톨드
- * 두꺼운 캐리지 플레이트용 긴 고정 스톨드
- * 시스템의 높이 정밀도를 향상시켜주는 '높이 조절' 옵션 가능
- * 스톨드의 중심 육각형이나 소켓을 통해 간편한 조절이 가능
- * 분해하지 않고도 링이나 캐리지를 분리하게 해주는 편심 조정

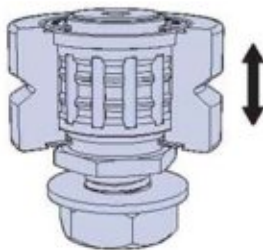
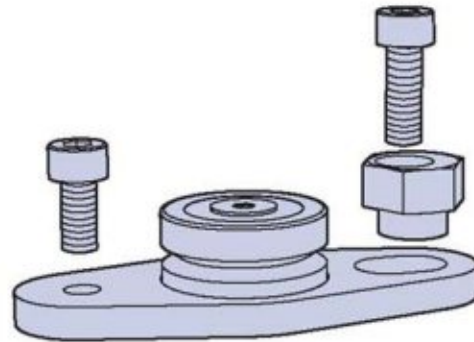


블라인드 홀 고정 베어링 (동심) □ 34-35

- 두꺼운 플레이트에 장착하거나 맞은편 쪽으로의 접근이 제한된 경우
- 시스템에 대한 기준 제공
- 시스템의 높이 정밀도를 향상시켜주는 '높이 조절' 옵션 가능

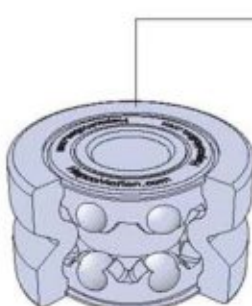
블라인드 홀 고정 베어링 (편심) □ 34-35

- 두꺼운 플레이트에 장착하거나 맞은편 쪽으로의 접근이 제한된 경우
- 용이한 접근을 위해 작동 면에서 조절이 가능
- 시스템의 높이 정밀도를 향상시켜주는 '높이 조절' 옵션 가능
- 링 분리를 위해 손쉽게 제거 가능



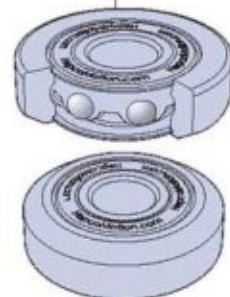
플로팅 베어링 (동심 & 편심) □ 36

- 시스템의 높이 편차를 맞춰주는 외륜의 축 방향 플로트 (axial float)
- 스톨드의 중심 육각형이나 소켓을 통해 손쉬운 조정 수단을 제공
- 얇은 캐리지 플레이트용 짧은 고정 스톨드
- 굵은 캐리지 플레이트용 긴 고정 스톨드
- 시스템의 분해 없이도 링이나 캐리지를 제거할 수 있도록 충분한 조정이 가능한 더블 편심 버전



* 복열(double row) 베어링 / 트윈(twin) 베어링 □ 34-35 *

- 적절한 미스얼라인먼트 공차와 부드러운 주행을 위한 트윈 베어링
- * 이물질 침투방지와 더 높은 하중용량을 위한 복열 베어링
- * 슬라이드 링 어플리케이션용 특수 주행 적합성과 낮은 방사상 허용오차
- * 전체적인 품질은 ISO 4 Class에 준하며 외관은 2 Class에 준함.

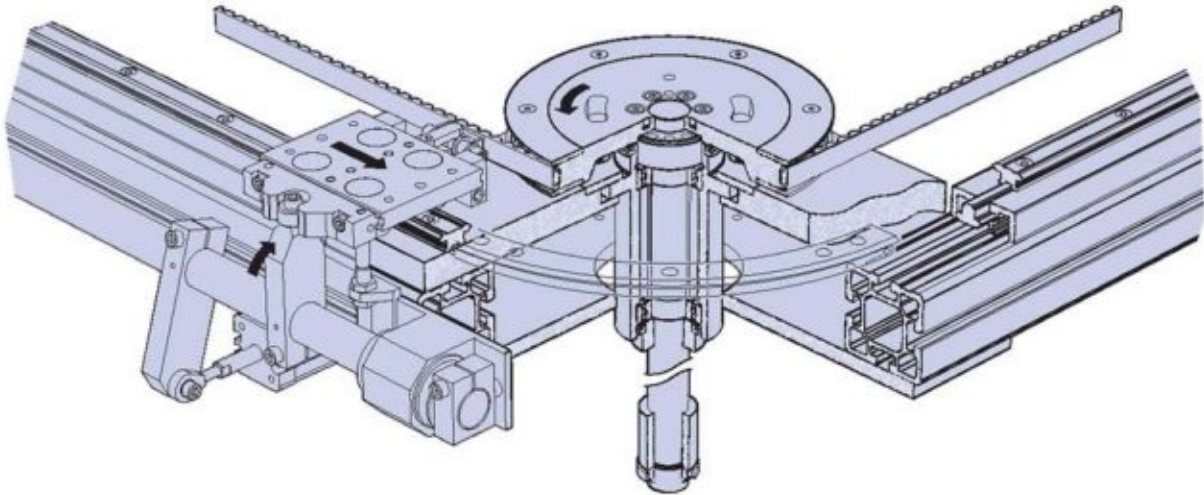


시스템 구성

HepcoMotion의 트랙 시스템은 직선 슬라이드와 링 세그먼트를 함께 사용하여, 사실상 무한대의 오픈형 및 밀폐형 트랙을 구성하게 해 주는 제품이다. 선택한 캐리지에 따라 좌, 우 어느 쪽으로든 곡선 구조를 만들 수 있으며, 4미터까지 가능한 직선 슬라이드와 함께, 90°와 180° 세그먼트는 모두 표준 더블 예지 링 사이즈로 이용 가능하다. 또한, 직선 슬라이드를 서로 연결하여 사용시, 트랙 시스템의 길이는 무한대로 구성 가능하다.

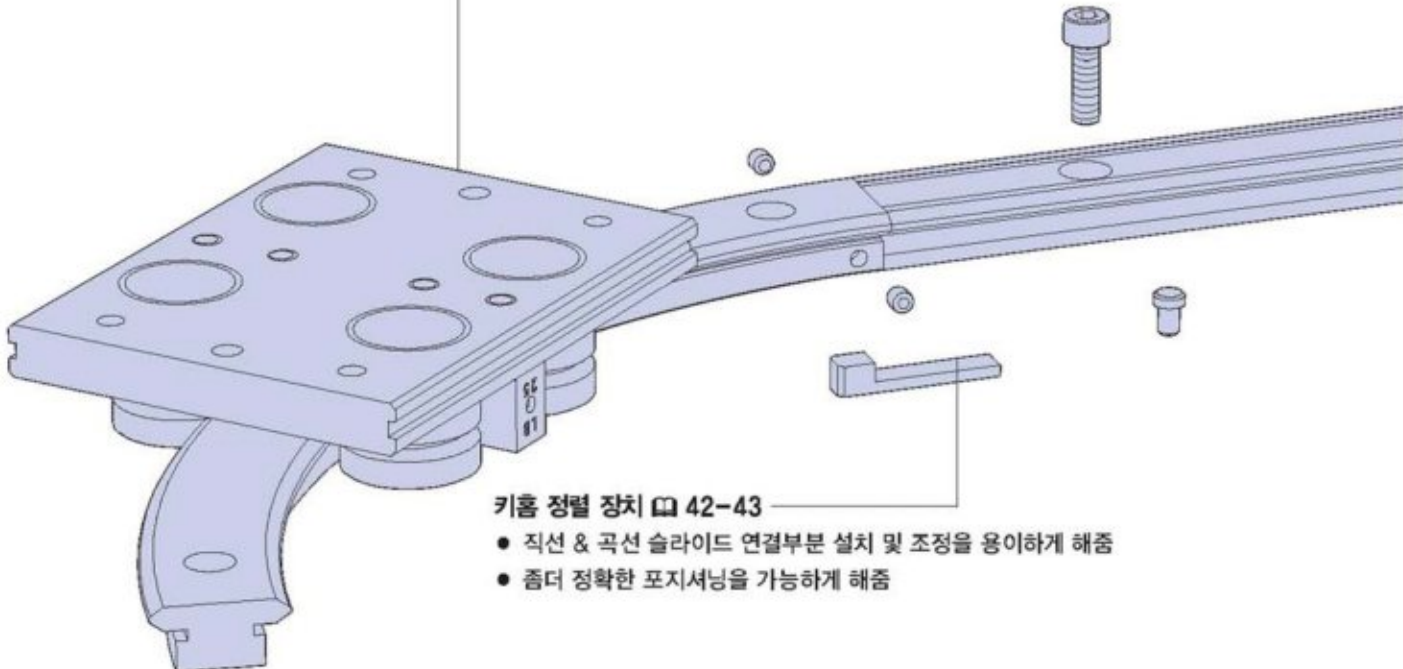
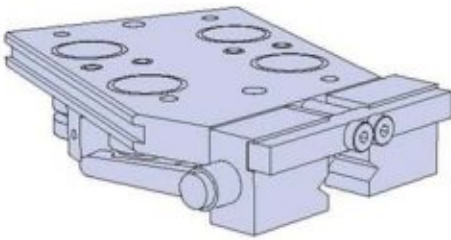
구동 트랙 시스템 부품 □ 50-51

- 검증된 시스템의 광범위한 종류의 구동 부품들
- 과부하 트립 래치 보호장치
- 캐리지 포지셔닝 및 로킹(잠금) 시스템
- 캐리지 연결 장치와 톱니형 벨트
- 코너 지지용 플레이트
- 고하중 베어링 카트리지와 드라이브 및 아이들러 풀리
- 슬라이드 부착 장치와 지지 프레임



중심 고정형 캐리지 □ 38-39

- 링 및 단일 방향의 트랙 시스템에 경제적인 옵션
- 하중 및 수명 향상을 위한 윤활기 옵션 가능
- 부속품 장착을 위한 측면상의 키홈 장치
- 용이한 부품 장착을 위한 탭홀 제공
- 정확한 전체 높이
- 부식방지 버전 이용가능
- 링 시스템용 클램핑 브레이크 버전. 좌측 그림 참고
- 트랙 시스템 구동 부품 및 캐리지 로킹 시스템과 호환사용 가능

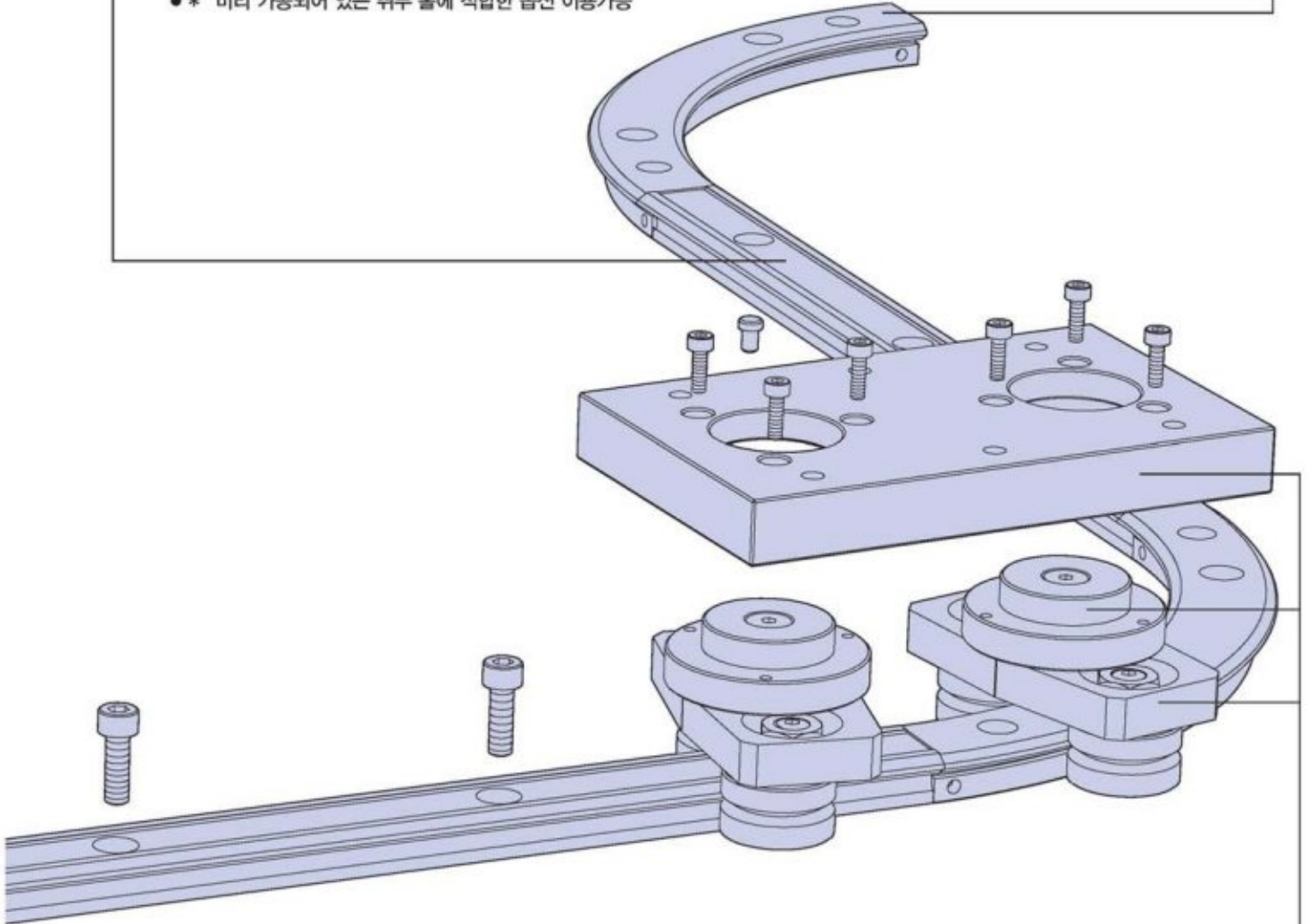


키홈 정렬 장치 □ 42-43

- 직선 & 곡선 슬라이드 연결부분 설치 및 조정을 용이하게 해줌
- 좀더 정확한 포지셔닝을 가능하게 해줌

● 트랙 시스템 직선 슬라이드 □ 42-43 / 트랙 시스템 곡선 세그먼트 □ 44 ●

- * 최대의 내마모성을 위한 경화형 'V'면
- * 중심부분은 연성제조를 통해 고객 최적화
- * 끝단면과 모든 주요면에 정밀 연마
- * 스테인레스 스틸 옵션
- * 모든 세그먼트와 슬라이드는 정밀하게 조립됨
- * 로케이션을 위한 연마형 기준면
- * 미리 가공되어 있는 취부 홀에 적합한 옵션 이용가능
- * 90°와 180° 세그먼트는 상시 재고품
- * 자유로운 세그먼트 길이 이용가능
- 로케이션 및 얼라인먼트를 위한 가운데 키홈
- 한 본당 최대 4미터 길이. 연결 사용 시, 무한대의 길이로 사용가능

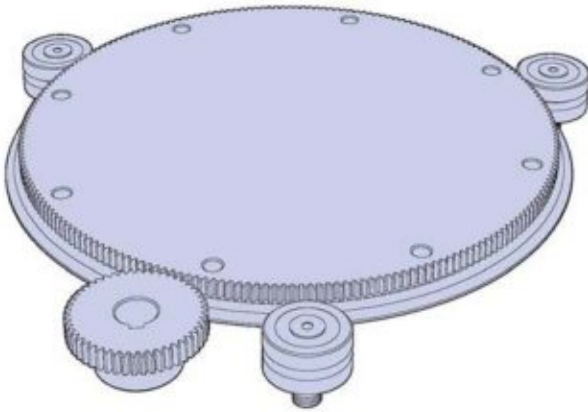


맞춤핀 □ 42-43

- 용이한 로케이션과 얼라인먼트를 위해 직선 슬라이드의 가운데 키홈에 위치

보기(bogie) 캐리지 □ 47

- 'S'자 곡선과 반지름이 서로 다른 곡선에 적합
- 정밀한 운동과 최대의 강도를 위한 고성능 회전고리(swivel) 베어링
- 수명 연장을 위해 내부에 윤활이 되는 회전고리(swivel) 베어링
- 25와 44, 76 사이즈의 트랙 시스템에 적합한 3가지 규격으로 이용가능
- 용이한 부품 장착을 위해 탭을 가공하여 공급
- 정확한 전체 높이
- 장비설치용 큰 플랫폼

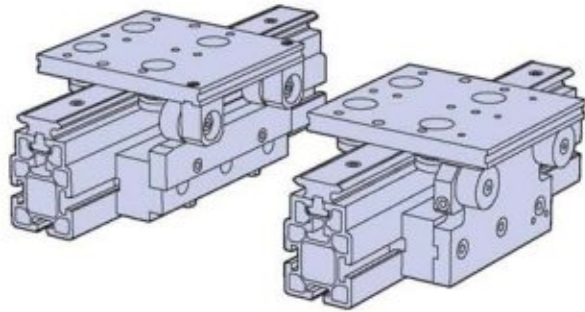


링 디스크(Ring Disc) □ 32-33

- 턴테이블 어플리케이션에 이상적임
- 고객 부품 장착에 용이한 크고 정밀한 취부면
- 뛰어난 정밀도를 위해 전체적으로 정밀 연마
- 손쉬운 구동을 위한 기어컷(gear cut) 옵션
- 유용한 규격의 제품 이용가능
- 고정형 및 카운터보어 홀, 탭홀 옵션 선택가능
- 최대 내마모성을 위한 경화형 'V'면
- 스테인레스 스틸 옵션 이용가능

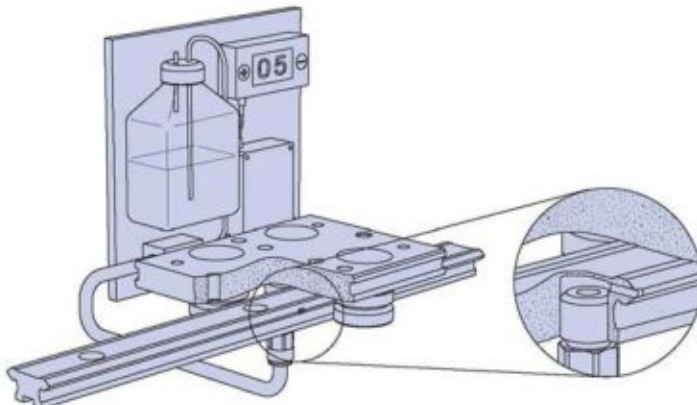
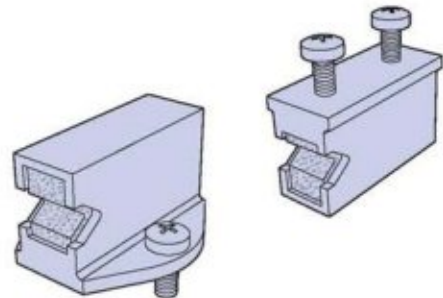
모멘트 하중 캐리지 □ 48-49

- 돌출 하중 지지 및 작업대에서의 직하중 용량을 증대
- HepcoMotion의 캐리지 로킹 시스템 및 지지 프레임과 호환사용 가능
- HepcoMotion의 벨트 드라이브 연결 장치와 호환사용 가능
- 표준부품을 사용한 수많은 지지 옵션 가능
- 다양한 정적 및 동적 지지 가능



윤활기 □ 37

- 하중용량 및 수명 증가를 위해 접촉면에 윤활
- 장기간 윤활상태 유지가능
- 가벼운 스프링 작용의 펄트(felt) 와이퍼로 인한 마찰감소
- 관통 홀 고정에 적합한 콤팩트 타입, 관통 및 블라인드 홀 고정에 적합한 플랜지 타입

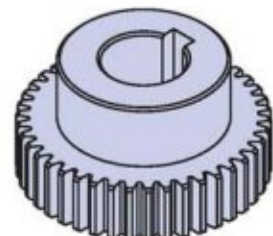


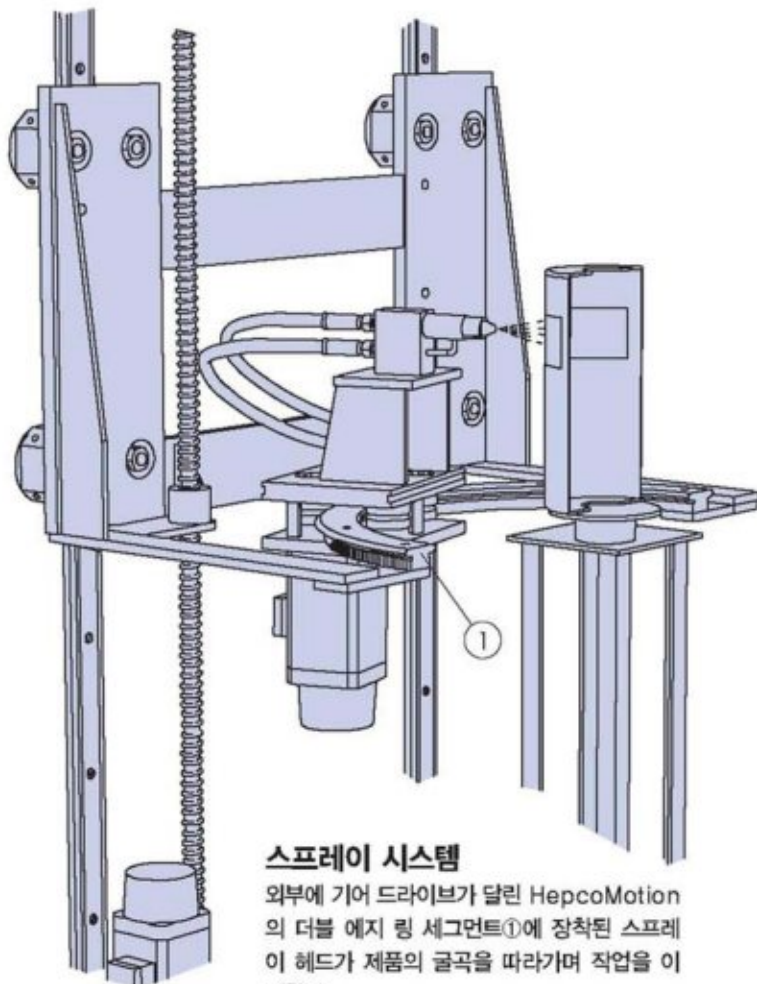
블리드(bleed) 급유 □ 52

- 트랙 시스템과 함께 사용하기에 적합
- 'V' 접촉면까지 바로 연결되는 급유관 관통 홀
- 급유 계량기
- 장기간 윤활상태 유지가능

피니언 □ 53

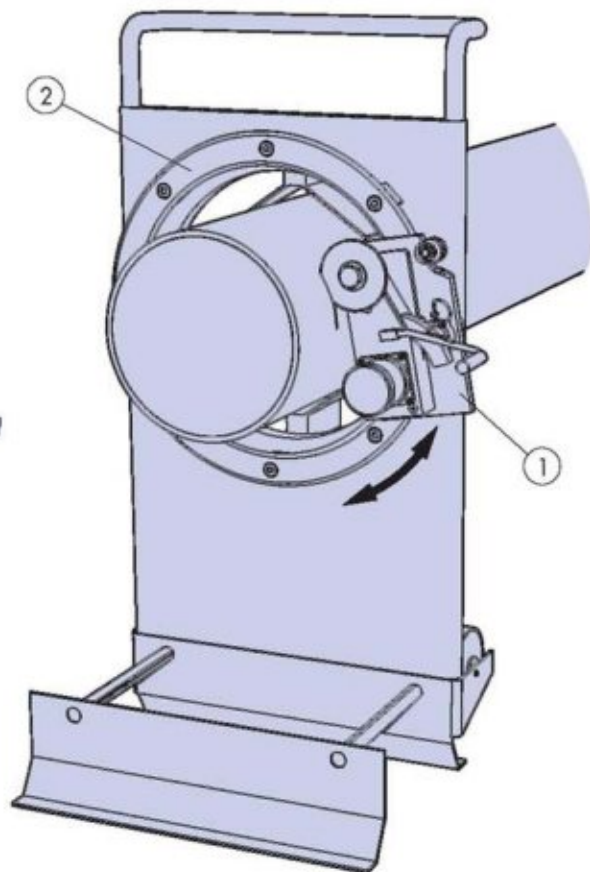
- 기어컷(gear cut) 링 슬라이드와 세그먼트 및 링 디스크에 적합한 규격 모두 이용가능
- 오랜 수명을 위한 연마 톱니 및 사이즈 1 모듈 이상 부드러운 작동
- 큰 규격의 제품에는 경화형 톱니를 사용하여 내구력 향상
- 모든 피니언은 옵션사양으로 스테인레스 스틸로도 이용가능
- 사이즈 1 모듈 이상의 경우, 정밀 가공 홀 및 키홈을 옵션으로 제공





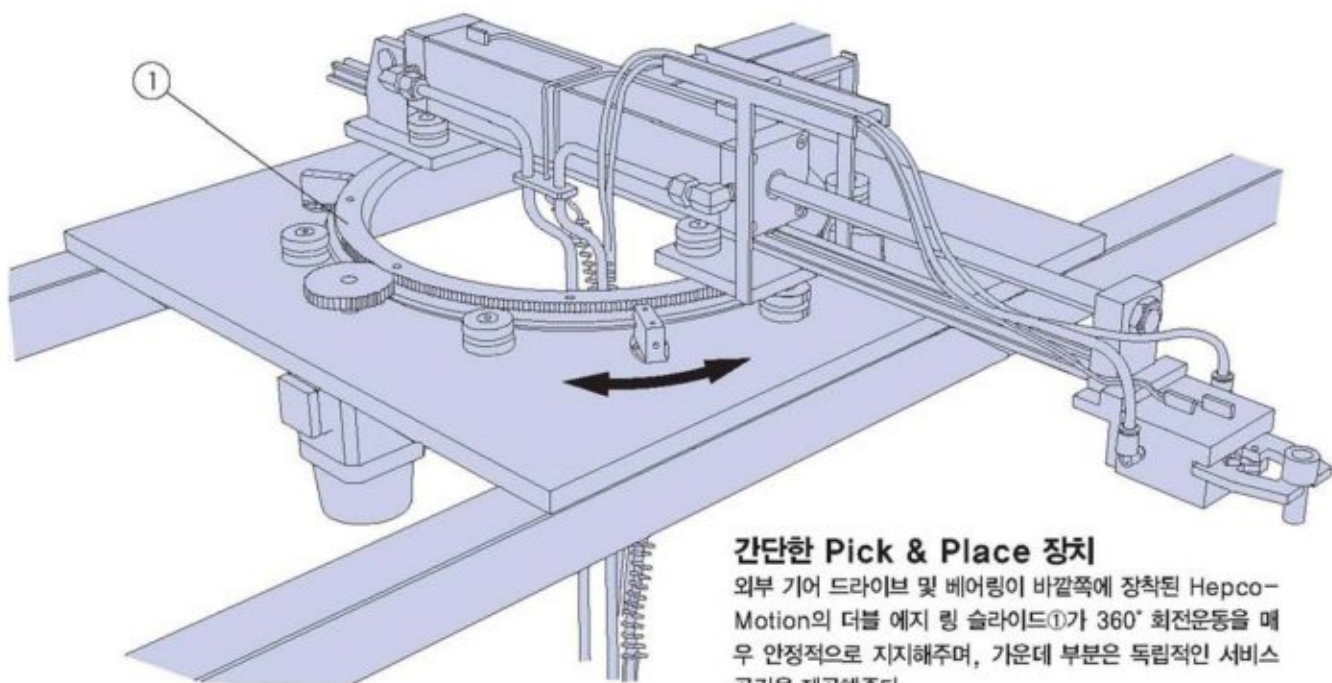
스프레이 시스템

외부에 기어 드라이브가 달린 HepcoMotion의 더블 에지 링 세그먼트①에 장착된 스프레이 헤드가 제품의 굴곡을 따라가며 작업을 이 행한다.



긴 튜브 절단용 이동 톱

캐리지①상에 장착된 모터와 톱이 360°인 Hepcomotion의 더블 에지 링 슬라이드②를 따라 수동으로 튜브를 절단.

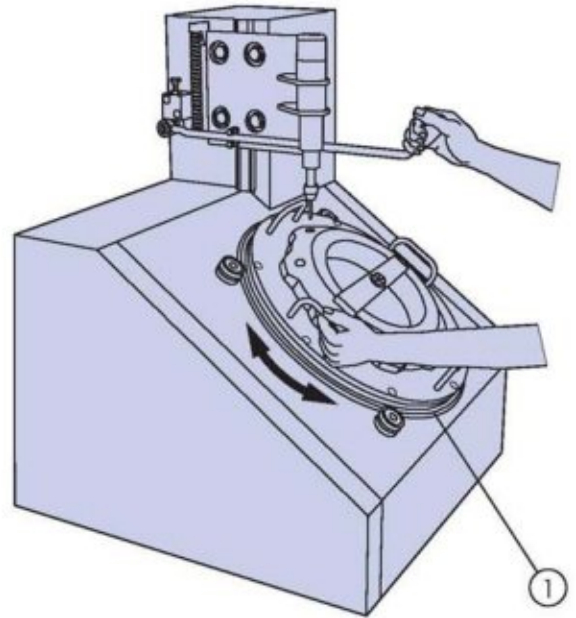
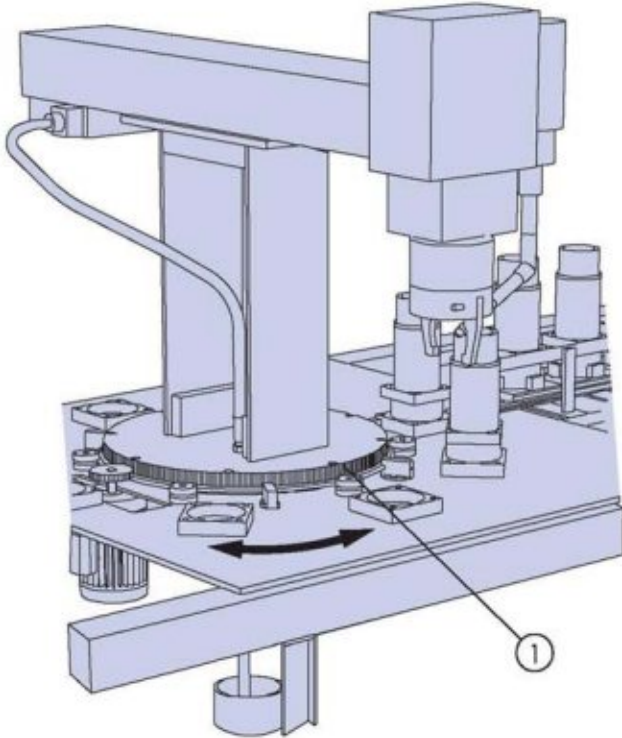


간단한 Pick & Place 장치

외부 기어 드라이브 및 베어링이 바깥쪽에 장착된 HepcoMotion의 더블 에지 링 슬라이드①가 360° 회전운동을 매우 안정적으로 지지해주며, 가운데 부분은 독립적인 서비스 공간을 제공해준다.

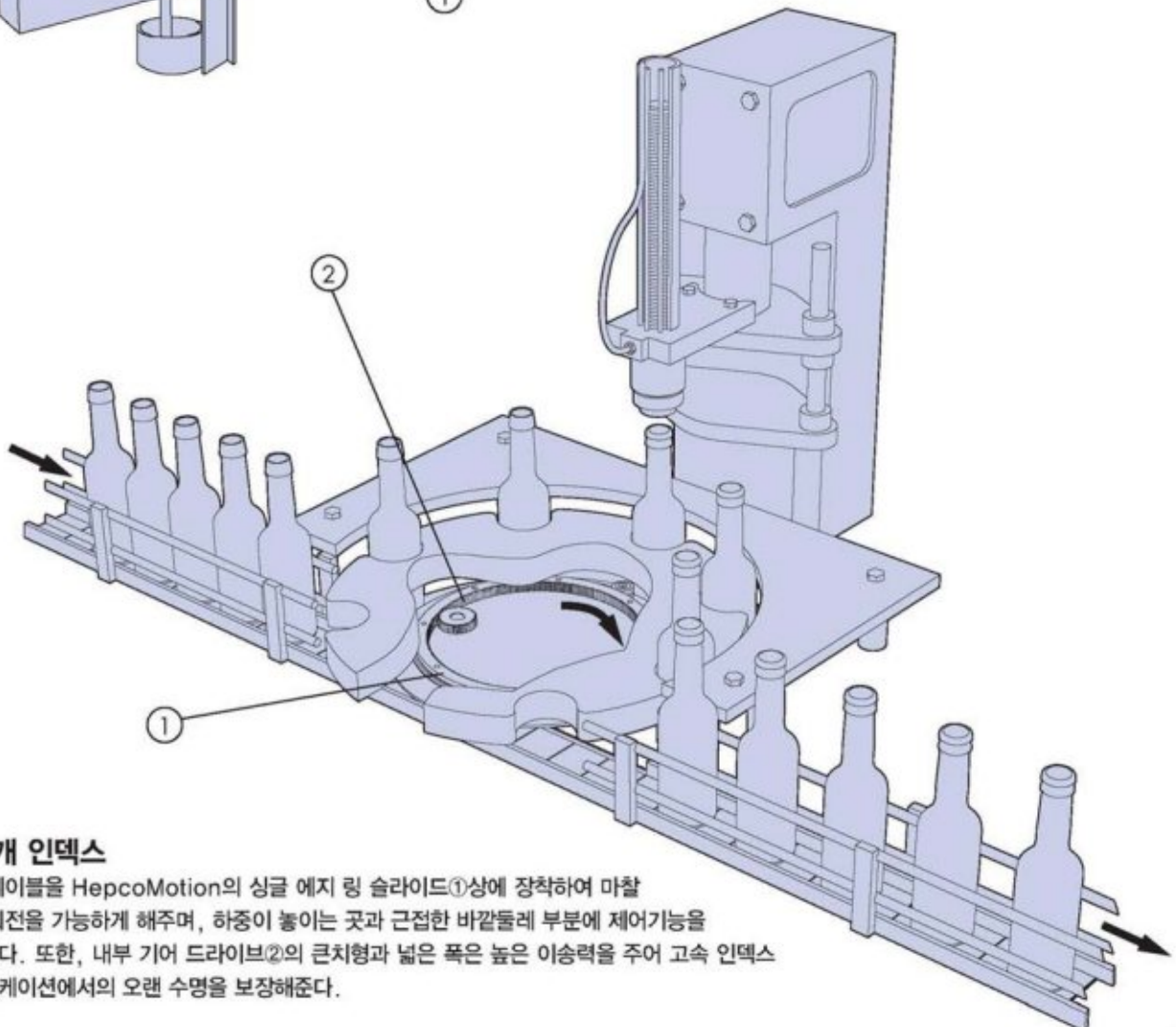
3축 조립로봇

기어 드라이브가 달린 HepcoMotion의 링 디스크①는 로봇을 장착할 수 있는 매우 이상적인 플랫폼이 되며, HepcoMotion의 베어링이 사용된 커다란 직경의 디스크는 바깥 둘레를 지지해줌으로써 뛰어난 안정성과 마찰 없는 운동을 가능하게 해준다.



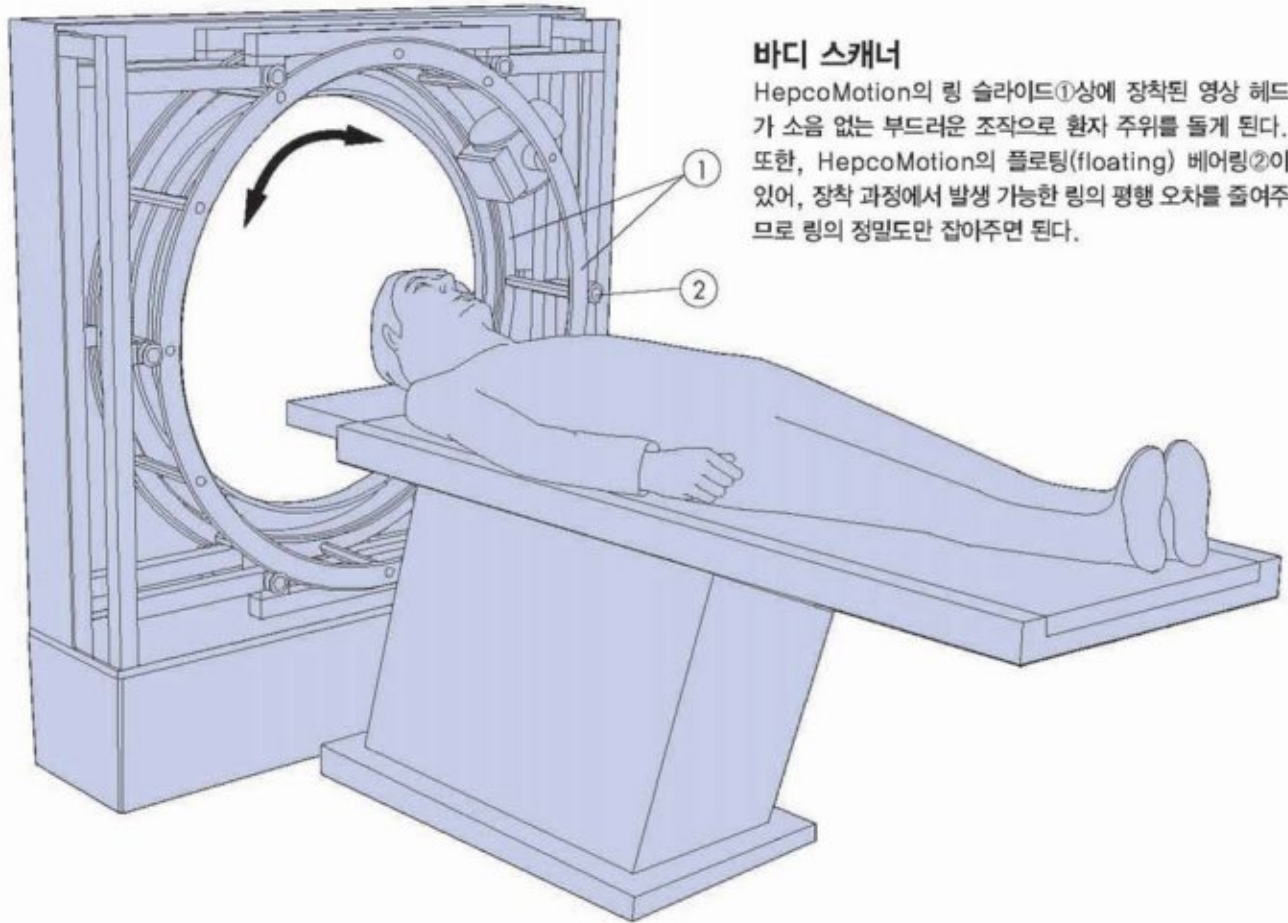
회전식 조립 설비

HepcoMotion의 링 디스크①는 부품 부착을 위한 충분한 공간을 확보해 주며, 정밀 연마면은 정밀도를 높여준다. 또한, 'V' 내측면은 경화를 하지 않아 필요한 경우 툴링(tooling) 홀을 뚫을 수 있다.



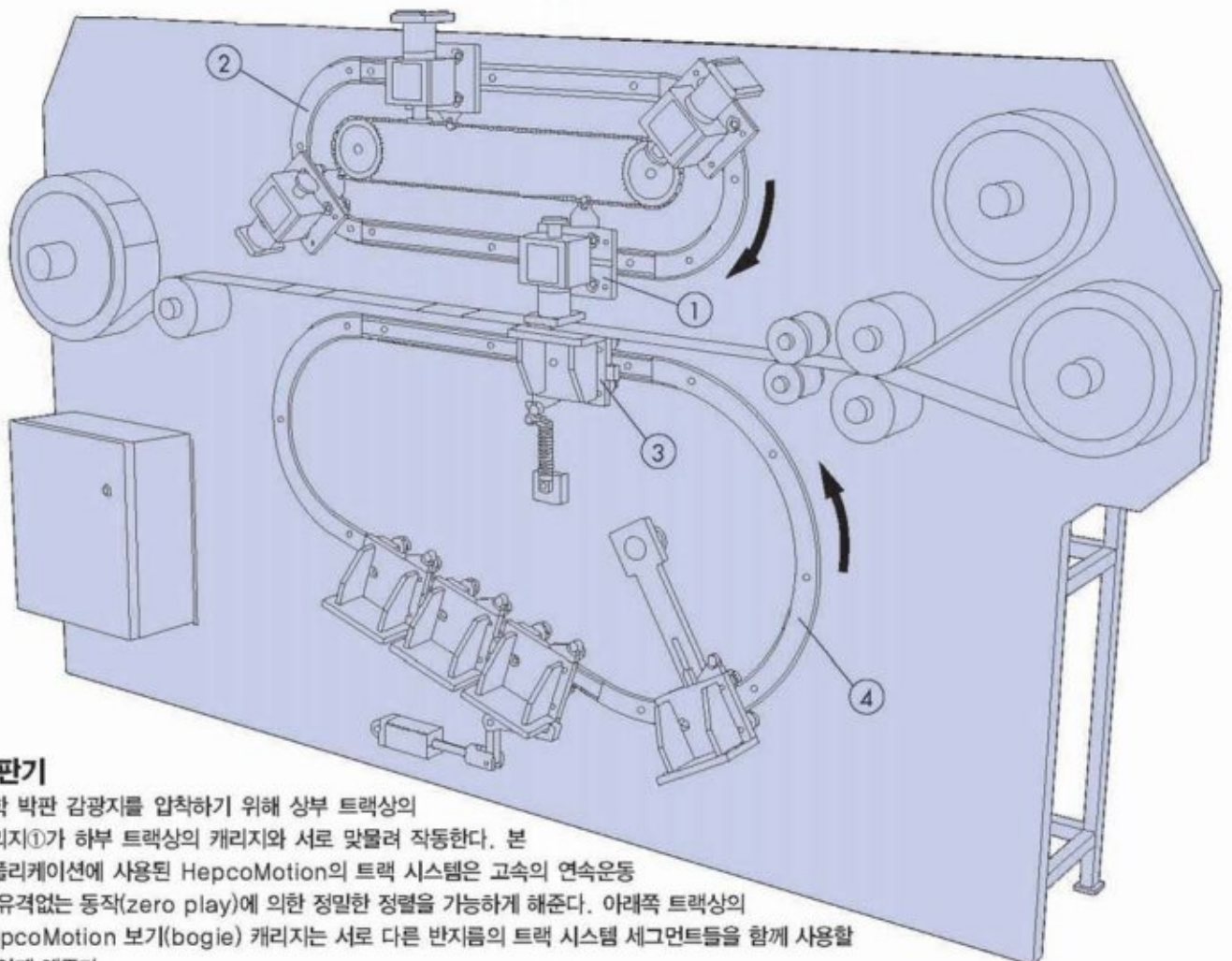
병마개 인덱스

병 턴테이블을 HepcoMotion의 싱글 에지 링 슬라이드①상에 장착하여 마찰 없는 회전을 가능하게 해주며, 하중이 놓이는 곳과 근접한 바깥둘레 부분에 제어기능을 제공한다. 또한, 내부 기어 드라이브②의 큰치형과 넓은 폭은 높은 이송력을 주어 고속 인덱스 어플리케이션에서의 오랜 수명을 보장해준다.



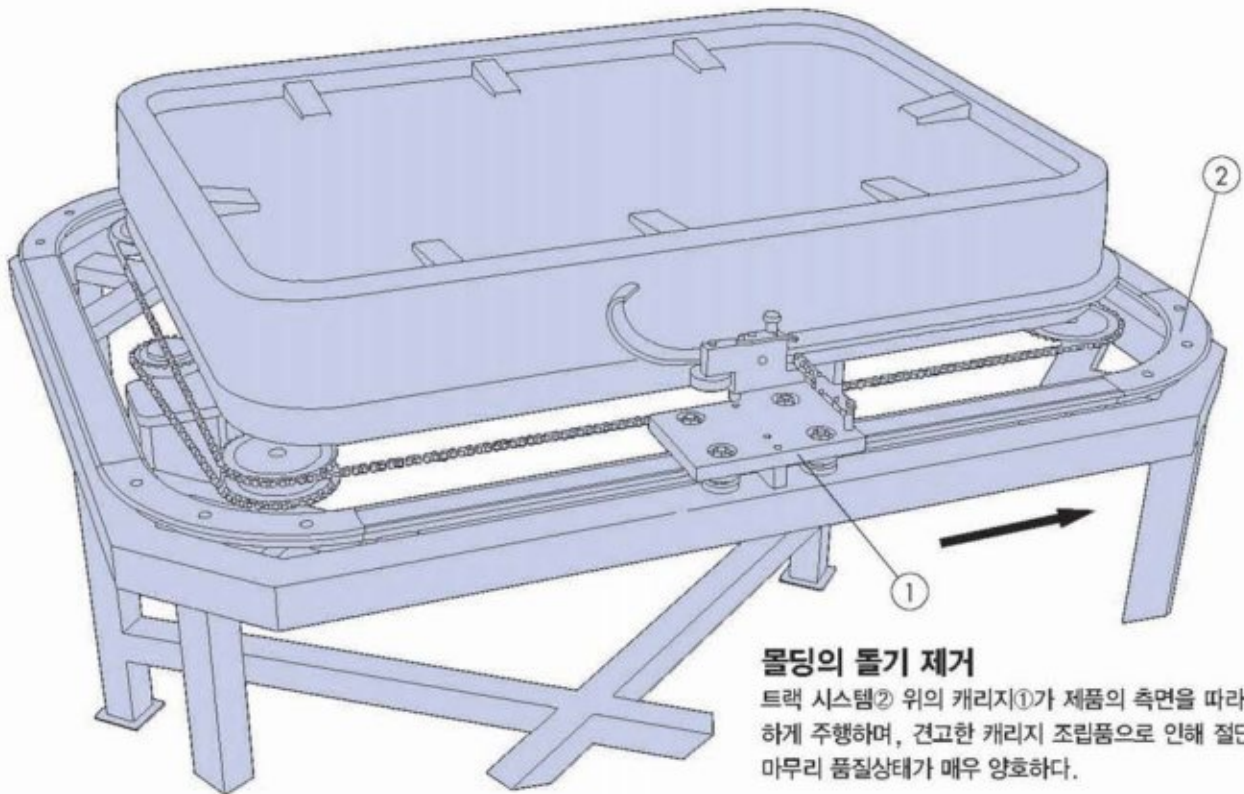
바디 스캐너

HepcoMotion의 링 슬라이드①상에 장착된 영상 헤드가 소음 없는 부드러운 조작으로 환자 주위를 돌게 된다. 또한, HepcoMotion의 플로팅(floating) 베어링②이 있어, 장착 과정에서 발생 가능한 링의 평행 오차를 줄여주므로 링의 정밀도만 잡아주면 된다.



박판기

화학 박판 감광지를 압착하기 위해 상부 트랙상의 캐리지①가 하부 트랙상의 캐리지와 서로 맞물려 작동한다. 본 어플리케이션에 사용된 HepcoMotion의 트랙 시스템은 고속의 연속운동 및 유격없는 동작(zero play)에 의한 정밀한 정렬을 가능하게 해준다. 아래쪽 트랙상의 HepcoMotion 보기(bogie) 캐리지는 서로 다른 반지름의 트랙 시스템 세그먼트들을 함께 사용할 수 있게 해준다.

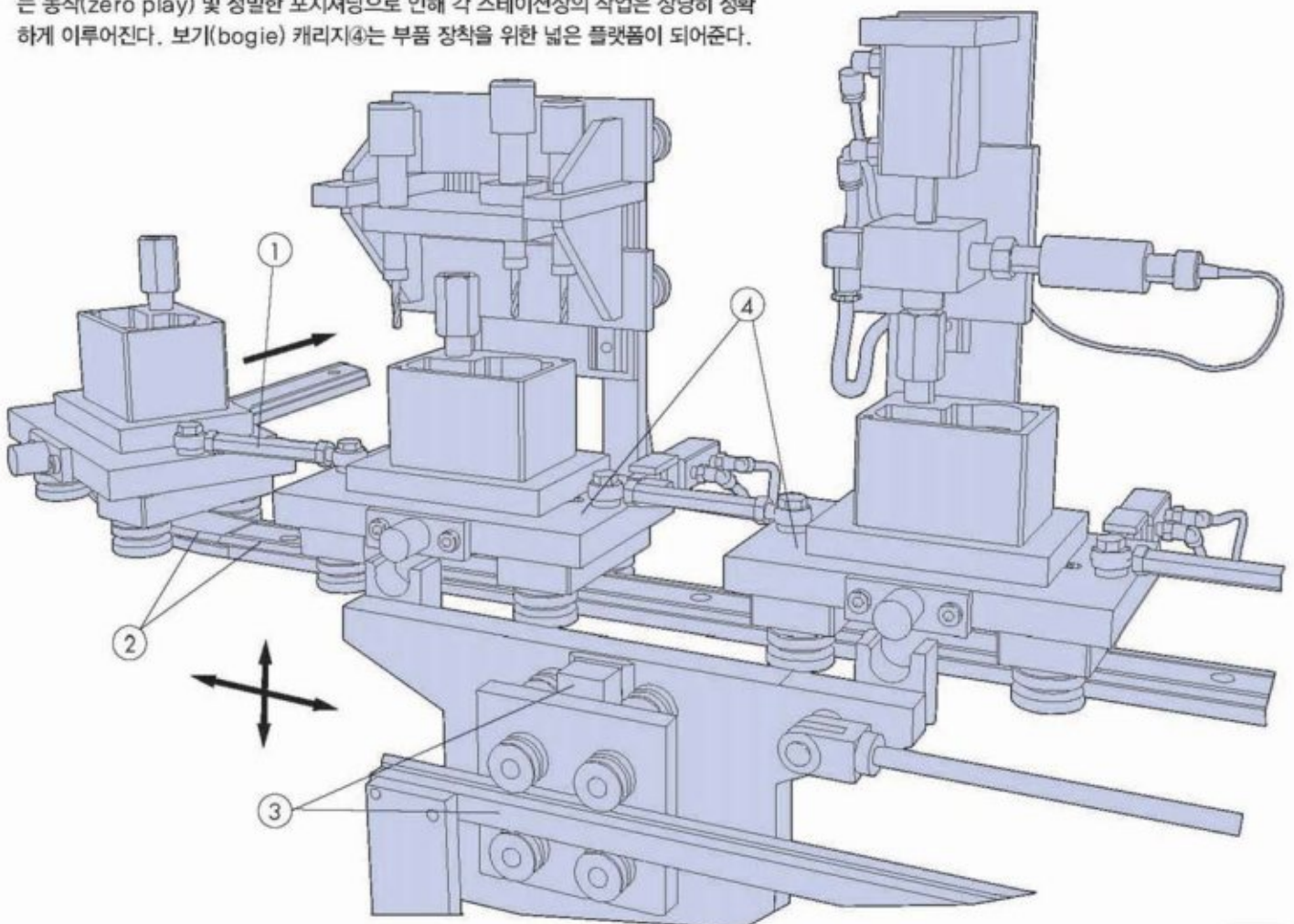


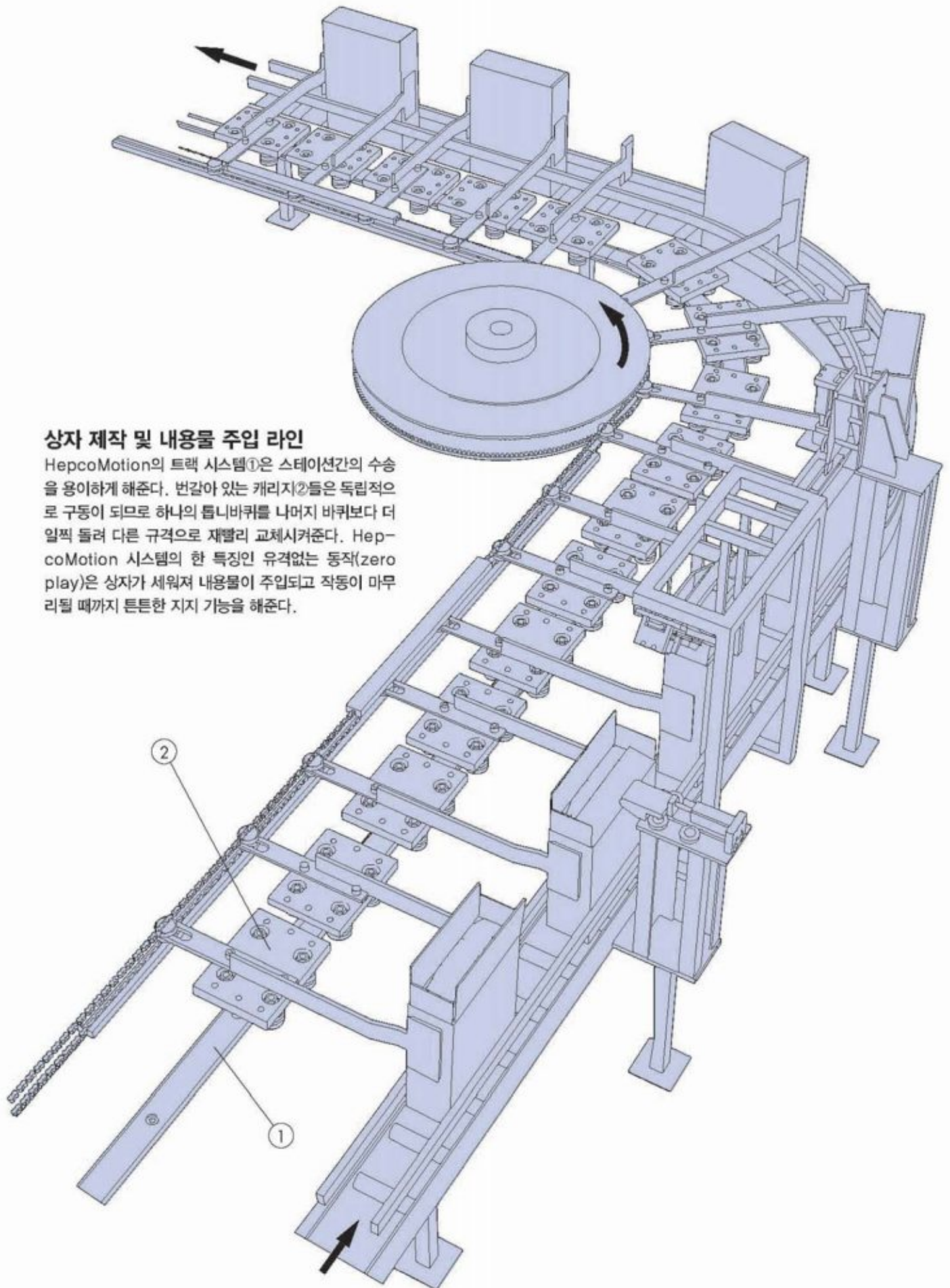
몰딩의 돌기 제거

트랙 시스템② 위의 캐리지①가 제품의 측면을 따라 정확하게 주행하며, 견고한 캐리지 조립품으로 인해 절단면의 마무리 품질상태가 매우 양호하다.

멀티-스테이션 조립 기계

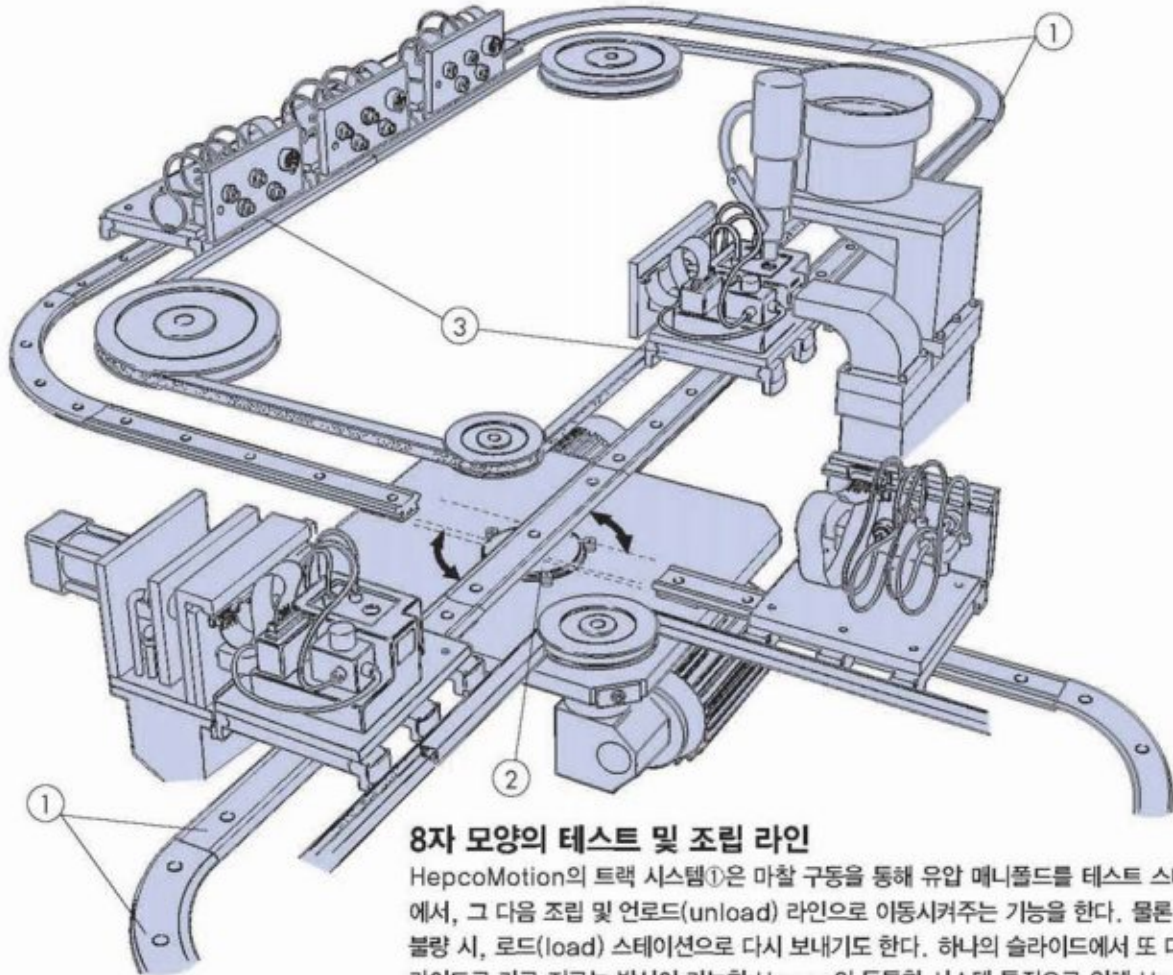
연결봉①으로 서로 이어진 캐리지들이 HepcoMotion의 GV3 직선 슬라이드③로 작동되는 이동 빔 시스템에 의해 트랙 시스템 선로②를 따라 인덱스 작업을 하게 된다. 유격없는 동작(zero play) 및 정밀한 포지셔닝으로 인해 각 스테이션상의 작업은 상당히 정확하게 이루어진다. 보기(bogie) 캐리지④는 부품 장착을 위한 넓은 플랫폼이 되어준다.





상자 제작 및 내용물 주입 라인

HepcoMotion의 트랙 시스템①은 스테이션간의 수송을 용이하게 해준다. 번갈아 있는 캐리지②들은 독립적으로 구동이 되므로 하나의 톱니바퀴를 나머지 바퀴보다 더 일찍 돌려 다른 규격으로 재빨리 교체시켜준다. HepcoMotion 시스템의 한 특징인 유격없는 동작(zero play)은 상자가 세워져 내용물이 주입되고 작동이 마무리될 때까지 튼튼한 지지 기능을 해준다.



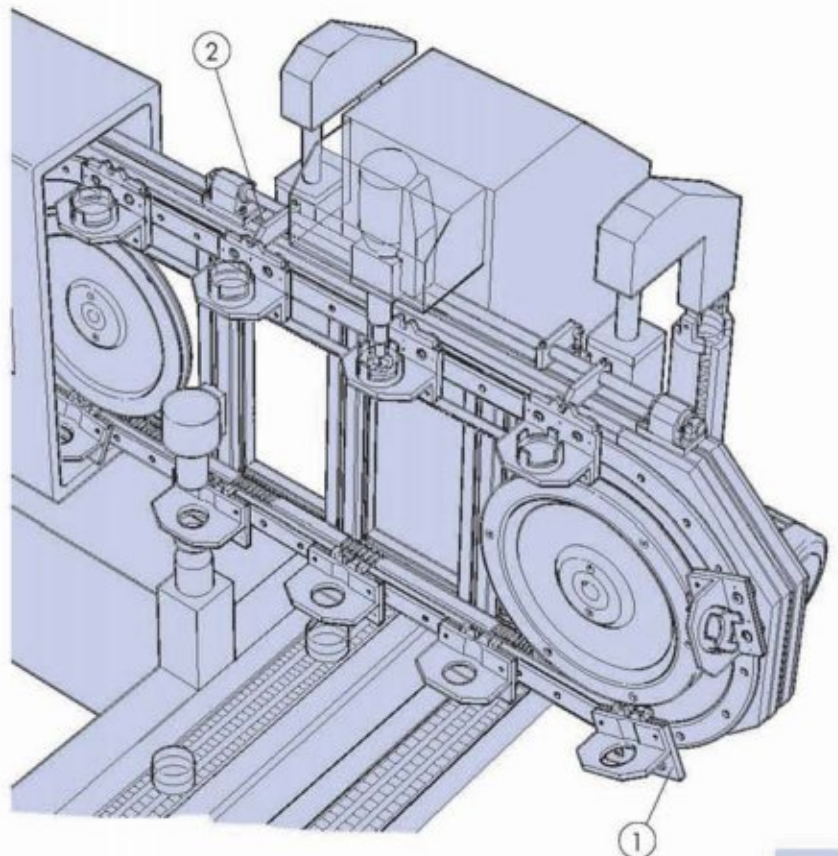
8자 모양의 테스트 및 조립 라인

HepcoMotion의 트랙 시스템①은 마찰 구동을 통해 유압 매니폴드를 테스트 스테이션에서, 그 다음 조립 및 언로드(unload) 라인으로 이동시켜주는 기능을 한다. 물론, 제품 불량 시, 로드(load) 스테이션으로 다시 보내기도 한다. 하나의 슬라이드에서 또 다른 슬라이드로 가로 지르는 방식이 가능한 Hepco의 독특한 시스템 특징으로 인해 HepcoMotion의 링 디스크②를 사용하여 회전 운동을 하도록 턴 테이블을 분기점상에 놓이도록 설계하였다. 'S'자 곡선 횡단은 보기(bogie) 캐리지③를 이용한다.

광학렌즈 조립기계

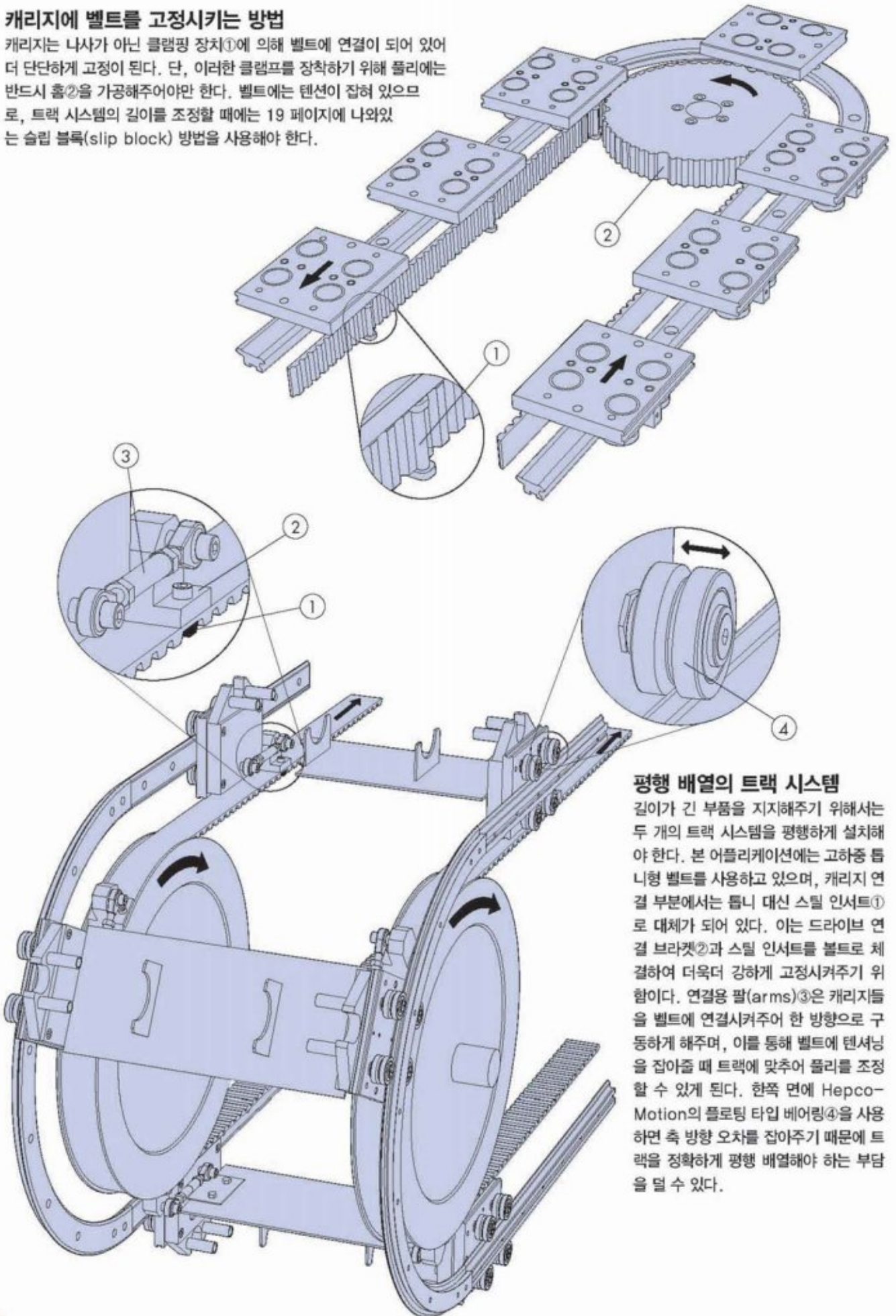
본 기계에는 HepcoMotion의 표준품인 DTS 전체 구동 트랙 시스템이 사용되었으며, 이 제품에 대한 세부사항은 별도의 카다로그나, 본 카다로그의 50 & 51 페이지를 참고한다.

렌즈는 HepcoMotion의 캐리지① 위에 장착되어 있는 클램프 설치물상에 있는 pick & place 유닛에 의해 공급이 된다. 광학용 접착제를 렌즈 사이에 붙인 다음, 자외선 박스에 통과시켜 경화과정을 거친다. 매우 정밀한 캐리지 포지셔닝이 요구되는 작업 스테이션에는 HepcoMotion의 캐리지 로킹 시스템②을 사용하였다.



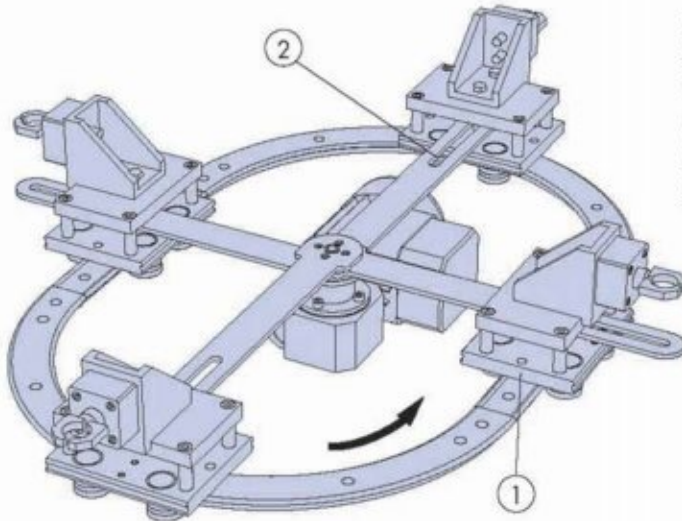
캐리지에 벨트를 고정시키는 방법

캐리지는 나사가 아닌 클램핑 장치①에 의해 벨트에 연결이 되어 있어 더 단단하게 고정된다. 단, 이러한 클램프를 장착하기 위해 플리에는 반드시 홈②을 가공해주어야만 한다. 벨트에는 텐션이 잡혀 있으므로, 트랙 시스템의 길이를 조정할 때에는 19 페이지에 나와있는 슬립 블록(slip block) 방법을 사용해야 한다.



평행 배열의 트랙 시스템

길이 긴 부품을 지지해주기 위해서는 두 개의 트랙 시스템을 평행하게 설치해야 한다. 본 어플리케이션에는 고하중 튜니형 벨트를 사용하고 있으며, 캐리지 연결 부분에서는 튜니 대신 스틸 인서트①로 대체가 되어 있다. 이는 드라이브 연결 브라켓②과 스틸 인서트를 볼트로 체결하여 더욱더 강하게 고정시켜주기 위함이다. 연결용 팔(arms)③은 캐리지들을 벨트에 연결시켜주어 한 방향으로 구동하게 해주며, 이를 통해 벨트에 텐션을 잡아줄 때 트랙에 맞추어 플리를 조정할 수 있게 된다. 한쪽 면에 Hepco-Motion의 플로팅 타입 베어링④을 사용하면 축 방향 오차를 잡아주기 때문에 트랙을 정확하게 평행 배열해야 하는 부담을 덜 수 있다.

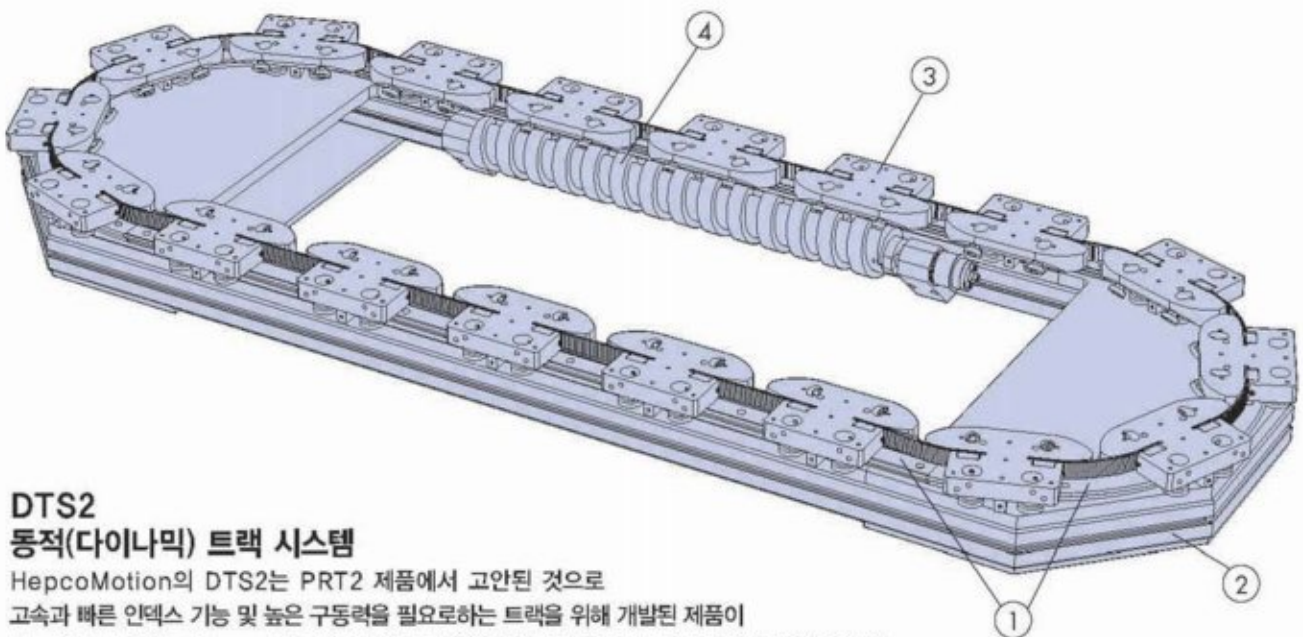
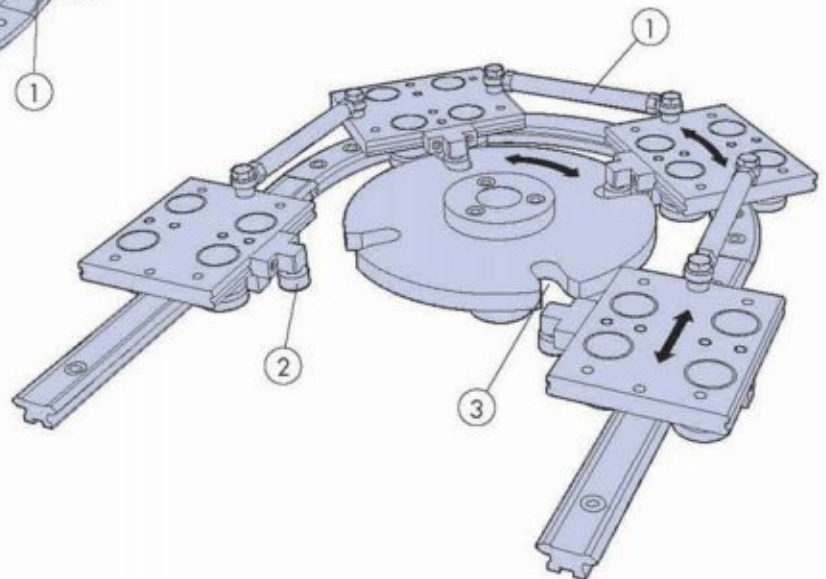


스파이더 드라이브(Spider drive)

짧은 트랙 시스템의 경우, 캐리지①는 중앙 모터와 스파이더로 구동할 수 있다. 스파이더의 팔(arms)②에는 슬롯이 나 있어, 주행 중 모터 드라이브 샤프트에서부터 캐리지까지의 거리가 바뀌는 것을 잡아준다.

포켓 휠 드라이브(Pocket wheel drive)

캐리지들은 서로 연결봉①으로 연결이 되어 있다. 각각의 캐리지 상에 놓여있는 캠 팔로우(cam follower)②가 포켓 드라이브 휠에 있는 깃아웃(도려낸 부분)과 맞물려 캐리지를 트랙 시스템 쪽으로 이동시켜 준다. 단, 이러한 구동 방식은 연결봉의 적정 유연성과 캠 팔로우 맞물림을 위해 휠 상의 충분한 여유공간을 필요로 한다.



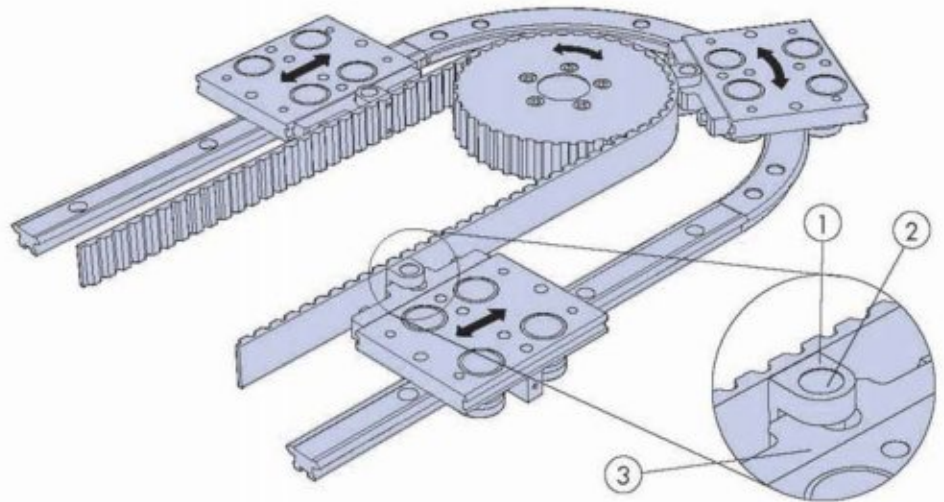
DTS2 동적(다이내믹) 트랙 시스템

HepcoMotion의 DTS2는 PRT2 제품에서 고안된 것으로 고속과 빠른 인덱스 기능 및 높은 구동력을 필요로 하는 트랙을 위해 개발된 제품이다. 이 시스템에는 Hepco의 MCS 호환 프레임②상에 장착된 PRT2 트랙①이 포함되어 있다. 캐리지③들은 조정 가능한 스프링 타입 벨트와 연결되어 있으며, 스크류④로 구동이 된다. DTS2는 모터와 드라이브 및 블리드(bleed) 급유 시스템(52 페이지 참고)과 함께 공급 가능하다. DTS2 유닛은 삽화처럼 타원형이나 그 외 직사각형 및 어떠한 적정 트랙 레이아웃도 실현 가능하다. 단 'S'자 굴곡은 제외된다. 표준이나 부식방지 버전 모두 다양한 규격으로 이용 가능하다.

DTS2에 대한 데이터시트는 www.HepcoMotion.com/dts2datauk에서 확인할 수 있다.

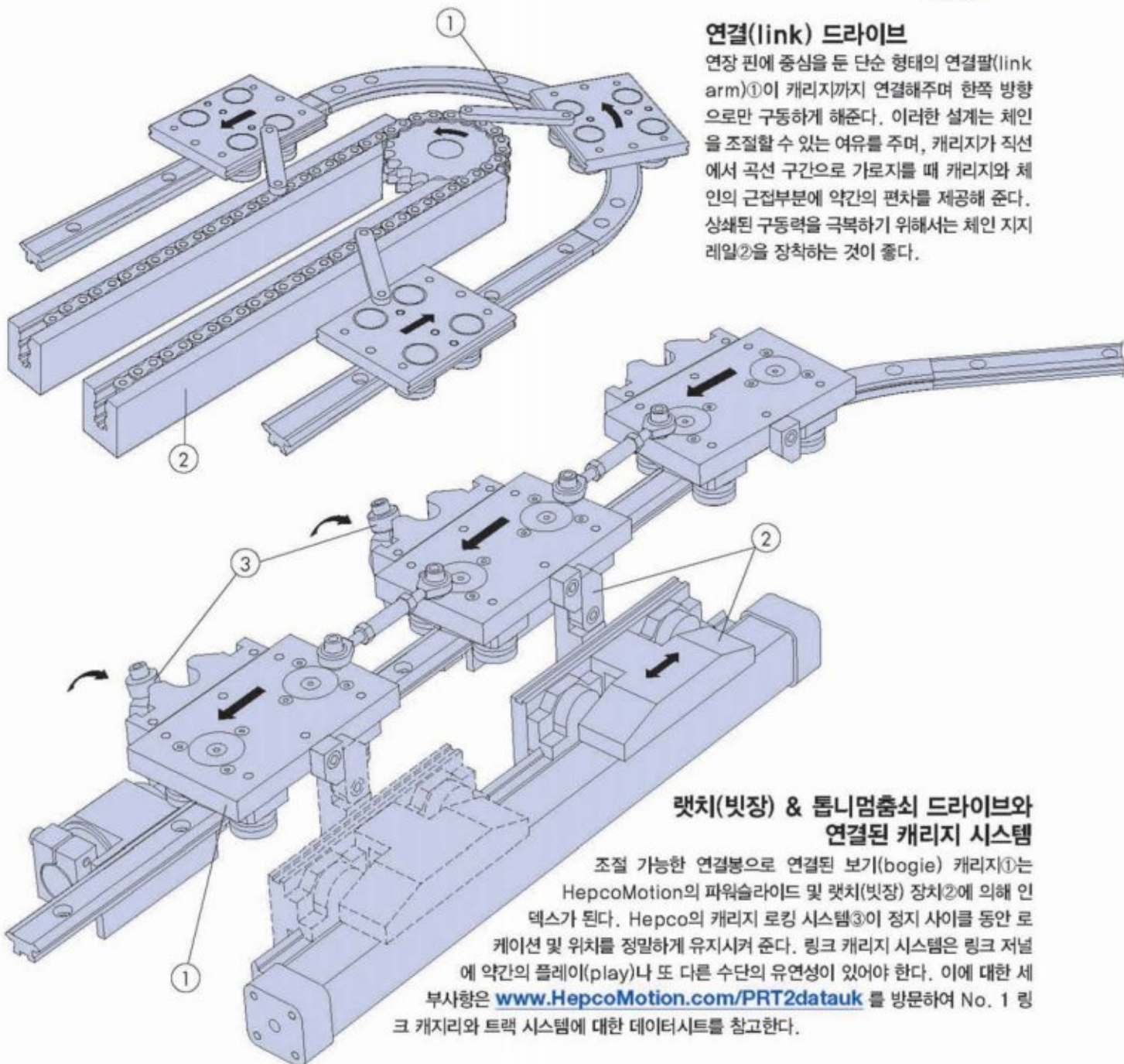
벨트 조절용 슬롯 캐리지 연결

타이밍 벨트는 'U'자 섹션 부착물①에 카운터싱크 스크류로 고정된다. 핀 ②은 슬롯 드라이브 부분③에 맞물려 캐리지가 회로를 따라 구동하게 해준다. 벨트나 체인을 사용하는 이러한 형태의 설계에서는 텐션 조절을 위한 슬롯을 제공하는 것이 매우 중요하며, 또한 캐리지가 직선에서 곡선구간으로 가로지를 때, 캐리지와 벨트 및 체인의 근접부분에 약간의 편차를 제공해야 한다.



연결(link) 드라이브

연장 핀에 중심을 둔 단순 형태의 연결팔(link arm)①이 캐리지까지 연결해주며 한쪽 방향으로만 구동하게 해준다. 이러한 설계는 체인을 조절할 수 있는 여유를 주며, 캐리지가 직선에서 곡선 구간으로 가로지를 때 캐리지와 체인의 근접부분에 약간의 편차를 제공해 준다. 상세된 구동력을 극복하기 위해서는 체인 지지 레일②을 장착하는 것이 좋다.

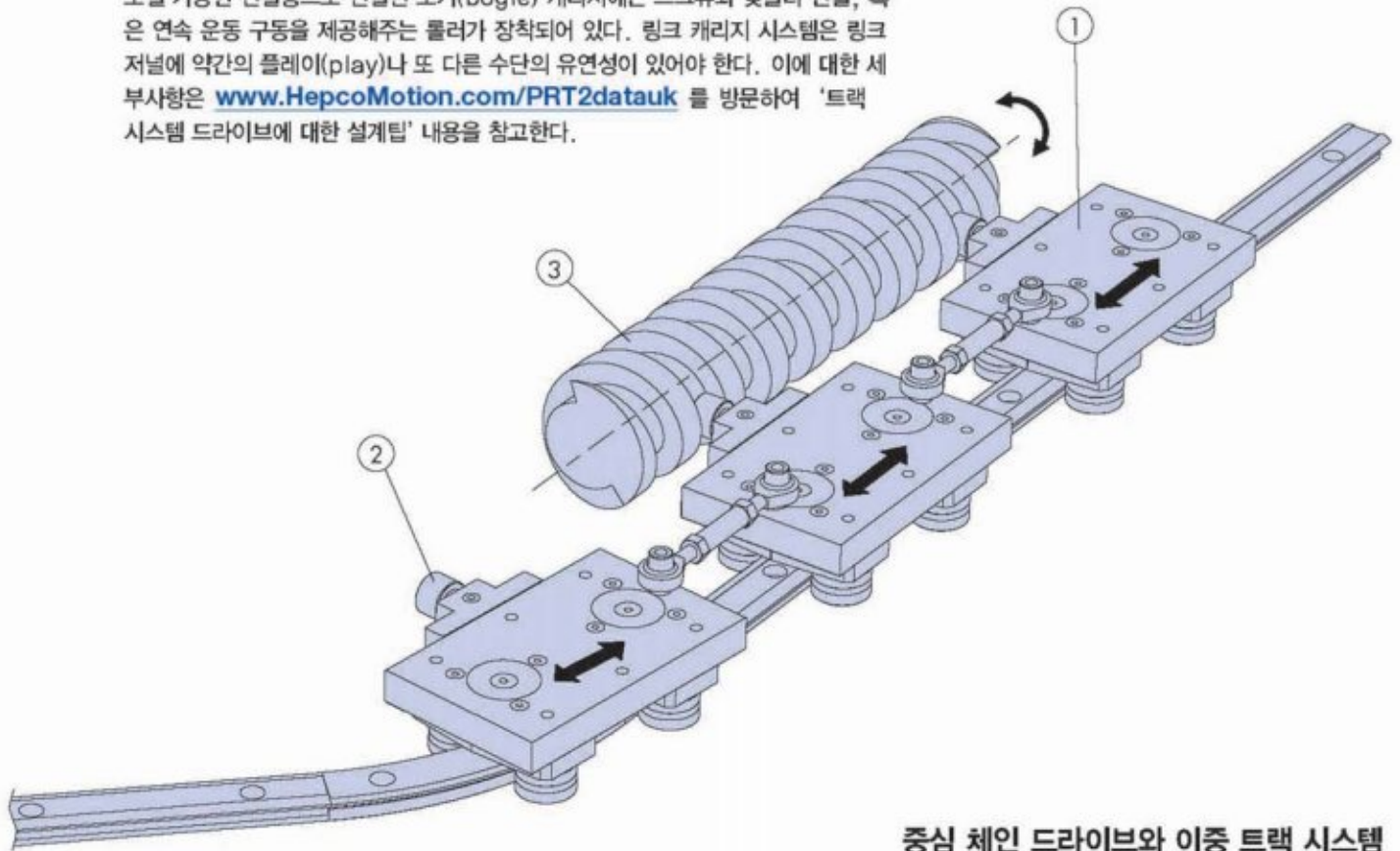


랫치(빗장) & 톱니멈춤쇠 드라이브와 연결된 캐리지 시스템

조절 가능한 연결봉으로 연결된 보기(bogie) 캐리지①는 HepcoMotion의 파워슬라이드 및 랫치(빗장) 장치②에 의해 인덱스가 된다. Hepco의 캐리지 로킹 시스템③이 정지 사이클 동안 로케이션 및 위치를 정밀하게 유지시켜 준다. 링크 캐리지 시스템은 링크 저널에 약간의 플레이(play)나 또 다른 수단의 유연성이 있어야 한다. 이에 대한 세부사항은 www.HepcoMotion.com/PRT2datauk 를 방문하여 No. 1 링크 캐리지와 트랙 시스템에 대한 데이터시트를 참고한다.

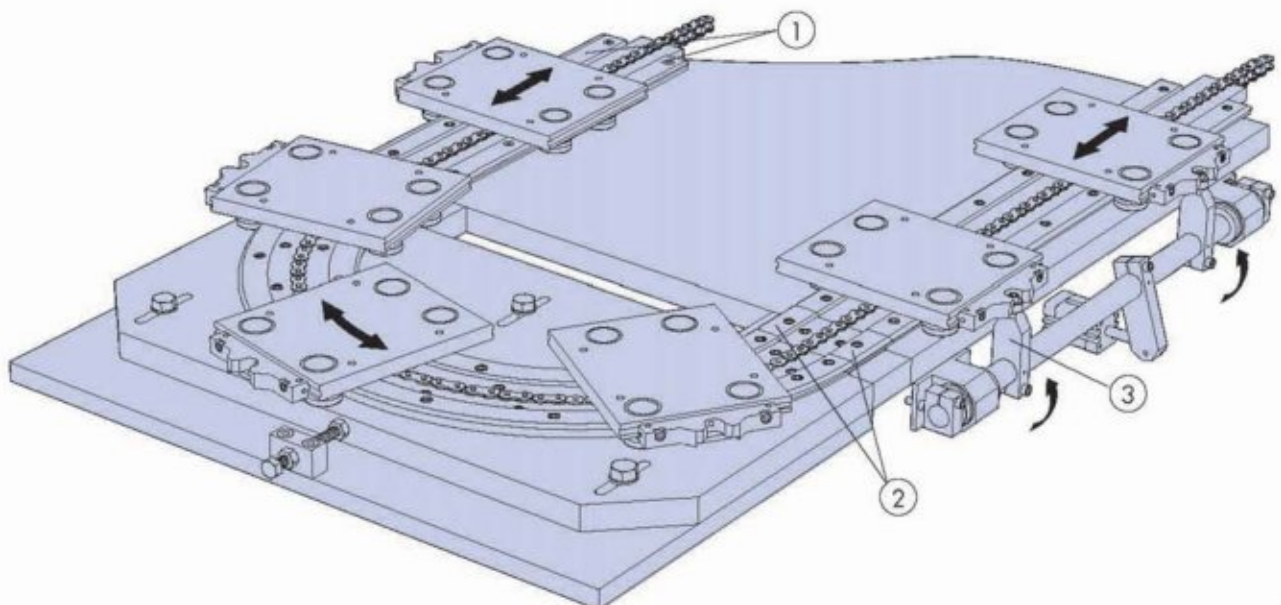
스크롤(scroll) 드라이브와 연결된 캐리지 시스템

조절 가능한 연결봉으로 연결된 보기(bogie) 캐리지에는 스크류와 맞물려 간헐, 혹은 연속 운동 구동을 제공하는 물러가 장착되어 있다. 링크 캐리지 시스템은 링크 저널에 약간의 플레이(play)나 또 다른 수단의 유연성이 있어야 한다. 이에 대한 세부사항은 www.HepcoMotion.com/PRT2datauk 를 방문하여 '트랙 시스템 드라이브에 대한 설계팁' 내용을 참고한다.



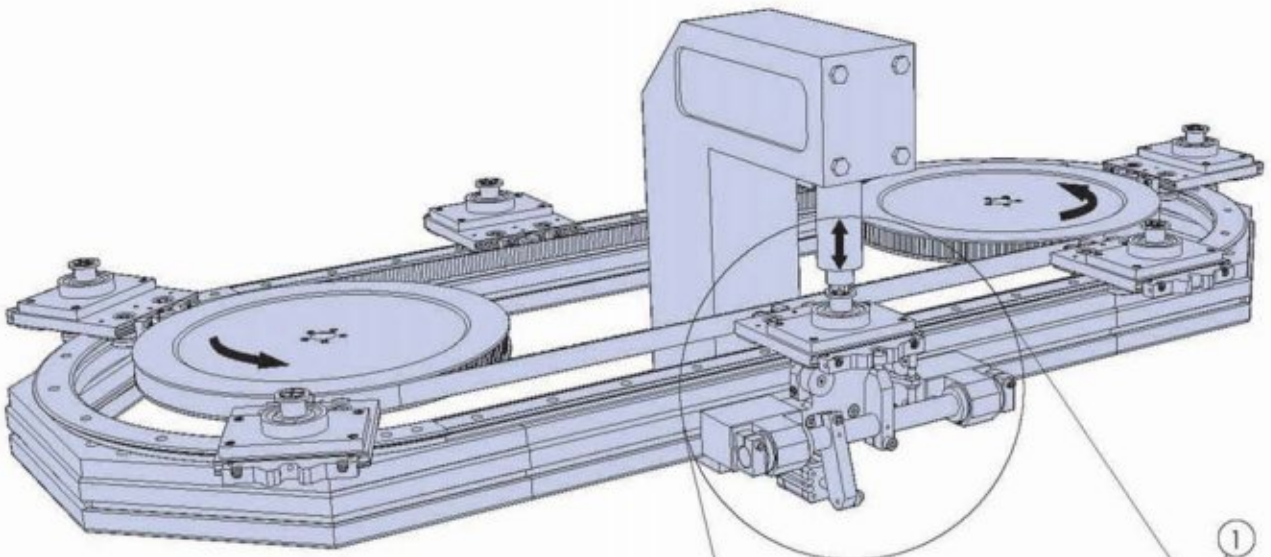
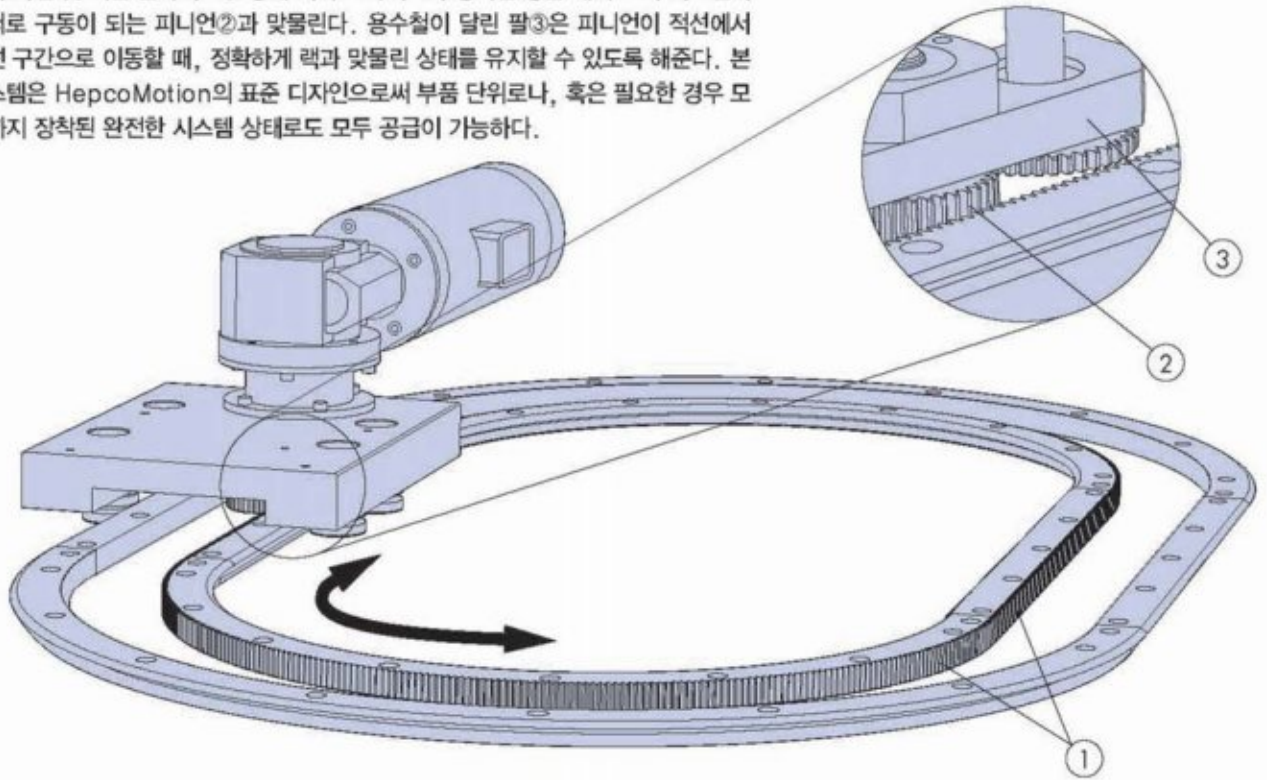
중심 체인 드라이브와 이중 트랙 시스템

본 이중 트랙 시스템은 견고성과 안정성이 매우 높아 고하중을 견디기에 적합하며, Hepco의 특수 체인 및 스크롤 드라이브 시스템과 통합된 시스템으로도 이용 가능하다. 트랙 시스템은 이중 싱글 에지 슬라이드①와 선로를 따라 일정한 속도를 유지시켜주는 기능의 중심 드라이브로 구성되어 있다. 캐리지는 숫자와 간격에 상관없이 모터와 함께 Hepco의 MCS 프레임상에 장착하여 완전한 통합 시스템으로도 공급이 가능하다. 체인을 제조정할 필요는 거의 없으나, 만약 필요한 경우에는 아래 그림상의 슬립 블록 방법② 및 좀더 세부내용은 19 페이지의 삽화를 참고하면 된다. 어느 방향으로든 간헐 혹은 연속 모션 모두 이용 가능하다. 캐리지 로킹 시스템③ (50-51 페이지 참고)과 관련된 캐리지 내의 독특한 기계장치는 인덱스 포지셔닝을 0.02mm 이내까지 실현시켜 준다.



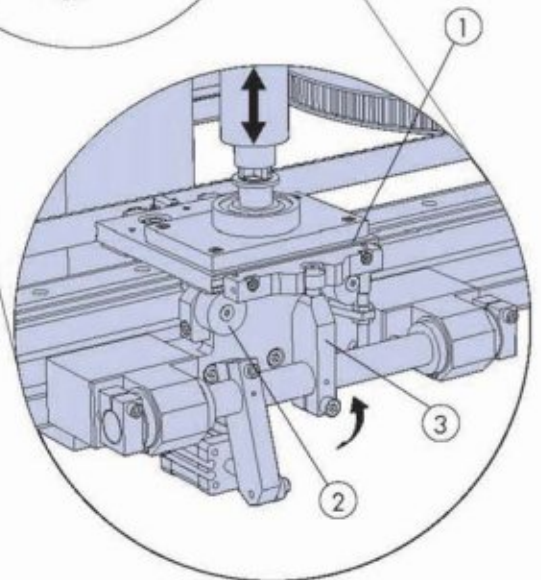
기어 구동 이중 트랙 시스템

안쪽 곡선 및 직선 슬라이드① 상에 기어 드라이브가 장착된 싱글 예지 트랙 시스템이 모터로 구동이 되는 파니언②과 맞물린다. 용수철이 달린 팔③은 파니언이 적선에서 곡선 구간으로 이동할 때, 정확하게 랙과 맞물린 상태를 유지할 수 있도록 해준다. 본 시스템은 HepcoMotion의 표준 디자인으로써 부품 단위로나, 혹은 필요한 경우 모터까지 장착된 완전한 시스템 상태로도 모두 공급이 가능하다.



모멘트 하중 캐리지와 트랙 시스템

본 제품은 HepcoMotion의 표준 구동 트랙 시스템 예시로서, 스텝 펌핑(stamping) 작업이 이루어지는 동안, 위에서 아래로 내리누르는 힘이 상당한 강도로 캐리지에 적용되는 사례이다. 모멘트 하중 캐리지①와 고정 롤러 씨포트②가 힘이 적용되는 동안 추가 지지력을 제공해준다. 또한, HepcoMotion의 캐리지 로킹 시스템③(50-51 페이지 참고)은 작업이 이루어지는 동안, 로케이션 및 포지셔닝을 정밀하게 유지시켜 준다.

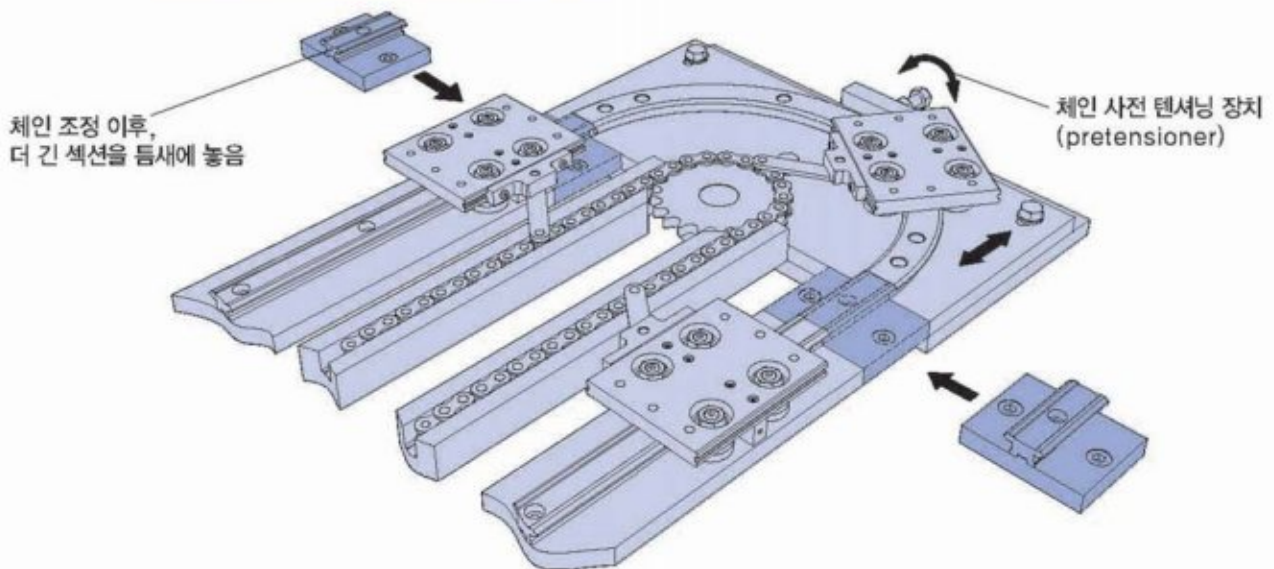


길이가 긴 트랙 시스템용 체인 텐서닝(tensioning) 작업

일반적으로 체인이나 벨트 구동 방식의 트랙 시스템들은 사전 텐서닝 작업을 위해서나, 특히 체인 구동 방식일 때에는 잠재적인 마모나 스트레치(stretch)를 위해 어떤 조정 장치나 수단을 필요로 한다. 체인에서 캐리지 연결 지점(16 페이지의 제일 위쪽 삽화 참고)에 슬롯을 내 줄 경우나, 혹은 체인을 캐리지에 링크 연결(16 페이지의 가운데 삽화나 아래 예시 참고)시켜줄 경우 어느 정도의 조정은 가능하다. 하지만 큰 양의 조정을 해야 한다면, 벨트나 체인의 경로가 트랙의 경로를 정확하게 따라야만 할 경우에는 슬립 블록이나 브리징(bridging; 가교) 조정 방법을 고려해야만 한다.

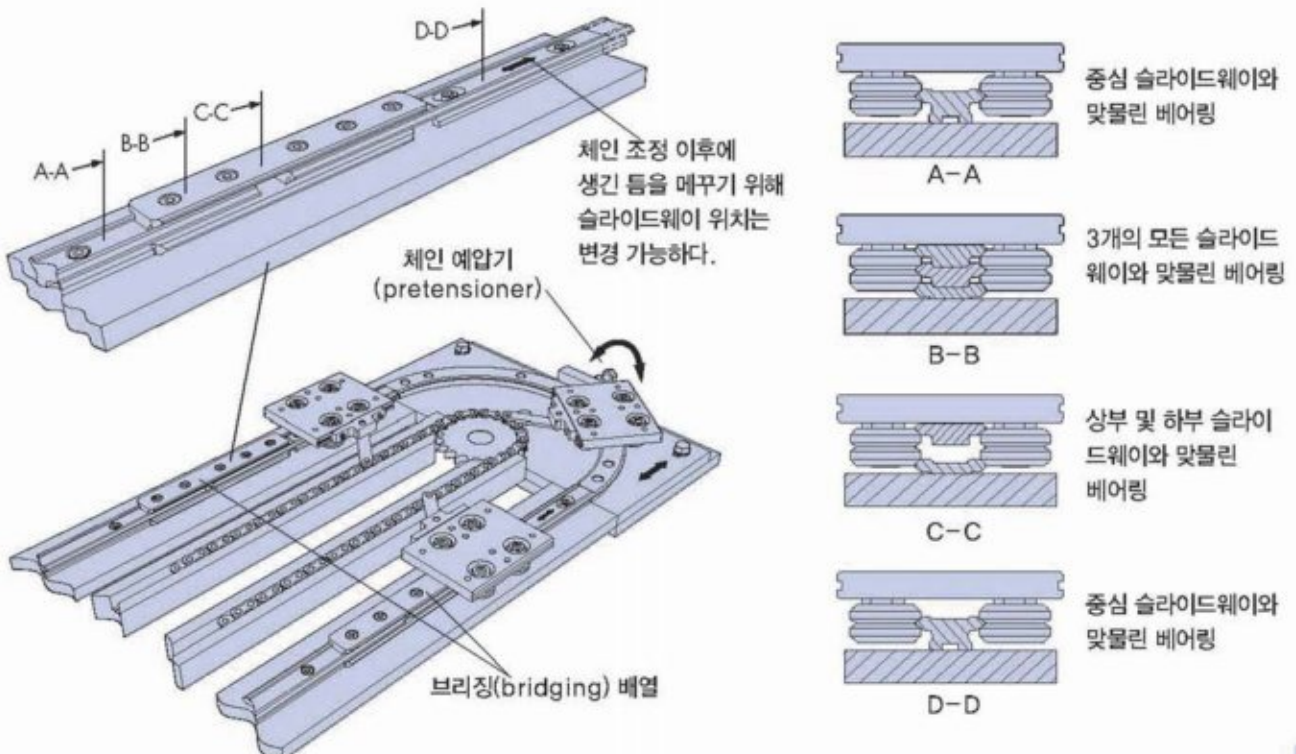
슬립 블록 조정 방법

Hepco는 길이가 서로 다른 다양한 짧은 직선 슬라이드 셋트를 트랙 시스템 상에 정밀하게 맞추어 끝단 가공도 정확하게 직각 연마해서 공급하고 있다. 각각의 슬라이드는 그 길이 별로 표시가 되어 있다. 필요한 경우, 고객의 도면에 따라 슬라이드 지지 블록도 제공 가능하다. 더 자세한 사항은 www.HepcoMotion.com/PRT2datauk 를 방문하여 No. 10 슬립 블록 조정방법에 대한 데이터시트를 참고한다.



브리징(bridging) 슬라이드 조정 방법

브리징 슬라이드 배열을 사용할 경우, 가이드와 콘트롤의 연속성은 변함없이 유지하면서 체인 드라이브의 조정폭만큼 트랙을 늘릴 수 있게 된다. 조정 틈새를 통과하기 위해서 베어링에는 일반적인 중심 'V'면 이외에도 바깥 지름상에 외부 홈을 내주어야 한다. 브리징 슬라이드 배열은 3개의 고정된 슬라이드웨이와 하나의 조절형 슬라이드웨이로 이루어지며, 자세한 그림은 아래와 같다. 브리징 슬라이드 배열에 포함되는 모든 부품들과 특수 베어링은 언제든지 공급 가능하다. 필요한 슬라이드 조정 총량만 알려주면 된다.

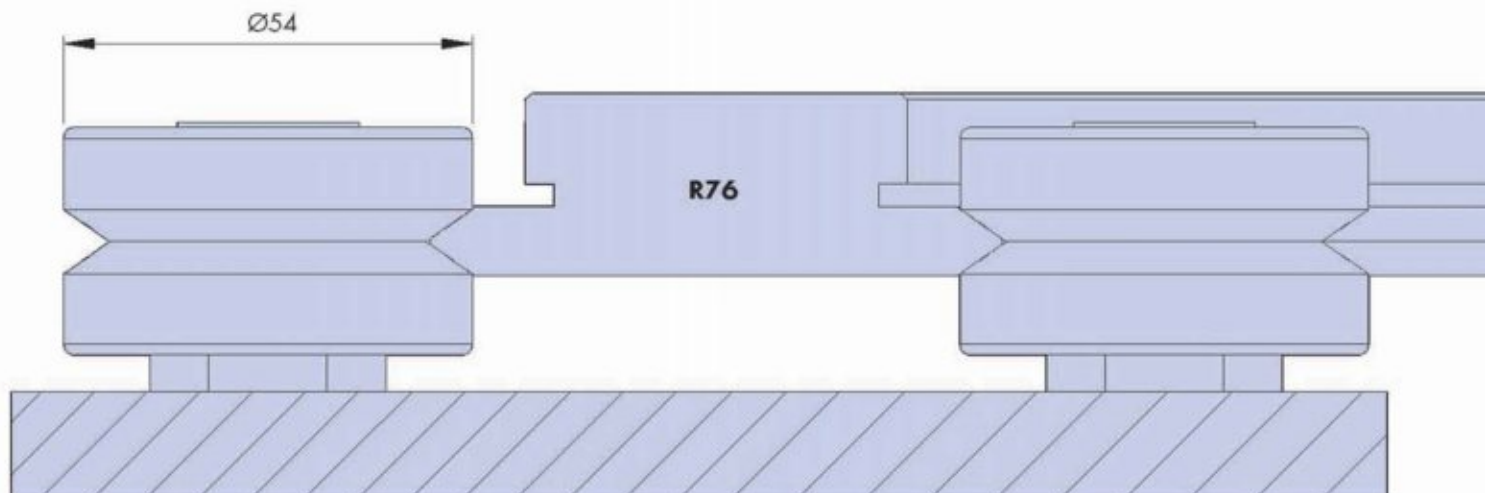


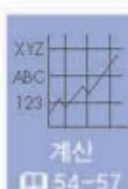
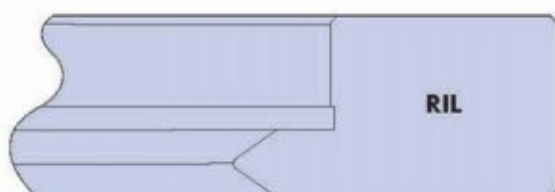
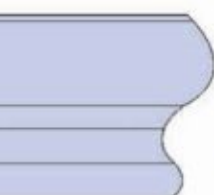
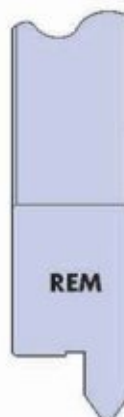
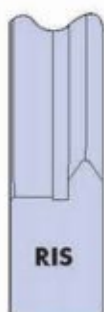
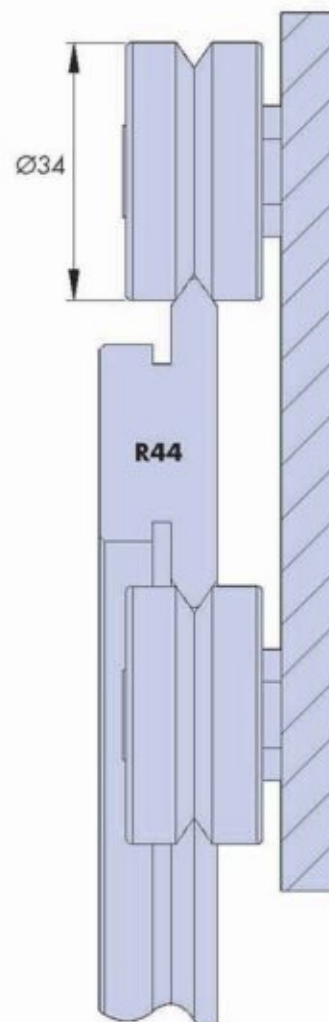
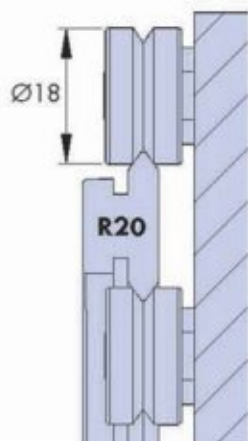
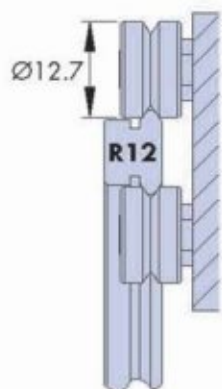
초기 선택용 실제크기 도면

링 슬라이드 시스템의 기본제품들에 대한 실제크기 도면과 함께, 베어링 및 윤활기 비교표가 준비되어 있어 이를 통해 초기 선택 시, 도움을 받을 수 있다. 단, 좀더 자세한 치수는 부품별 상세 페이지를, 하중 및 수명에 대한 세부사항은 기술사양 페이지를 다시 참고해야 할 것이다. 물론, 이곳에 소개되어 있는 제품들과 더불어 더욱더 광범위한 기타 옵션 및 다른 부품들도 많이 있으며, 세부사항은 '시스템 구성'(2-7 페이지 참고) 섹션이나 본 카다로그 곳곳에 소개되어 있다.

베어링	하중				속도		평탄도		미스얼라인먼트 허용한계		강도		이물질철투 허용한계		가격	
																
	☺	☹	☹	☺	☹	☺	☹	☺	☹	☺	☹	☺	☹	☺	☹	☺
트윈베어링 																
복합 베어링 																
플로팅 베어링 																

윤활방법	하중		윤활 간격		마찰		수명		가격	
	☺	☹	☺	☹	☺	☹	☺	☹	☺	☹
없음										
Hepco 윤활기 										
Hepco 블리드 윤활 			자동 급유기능							

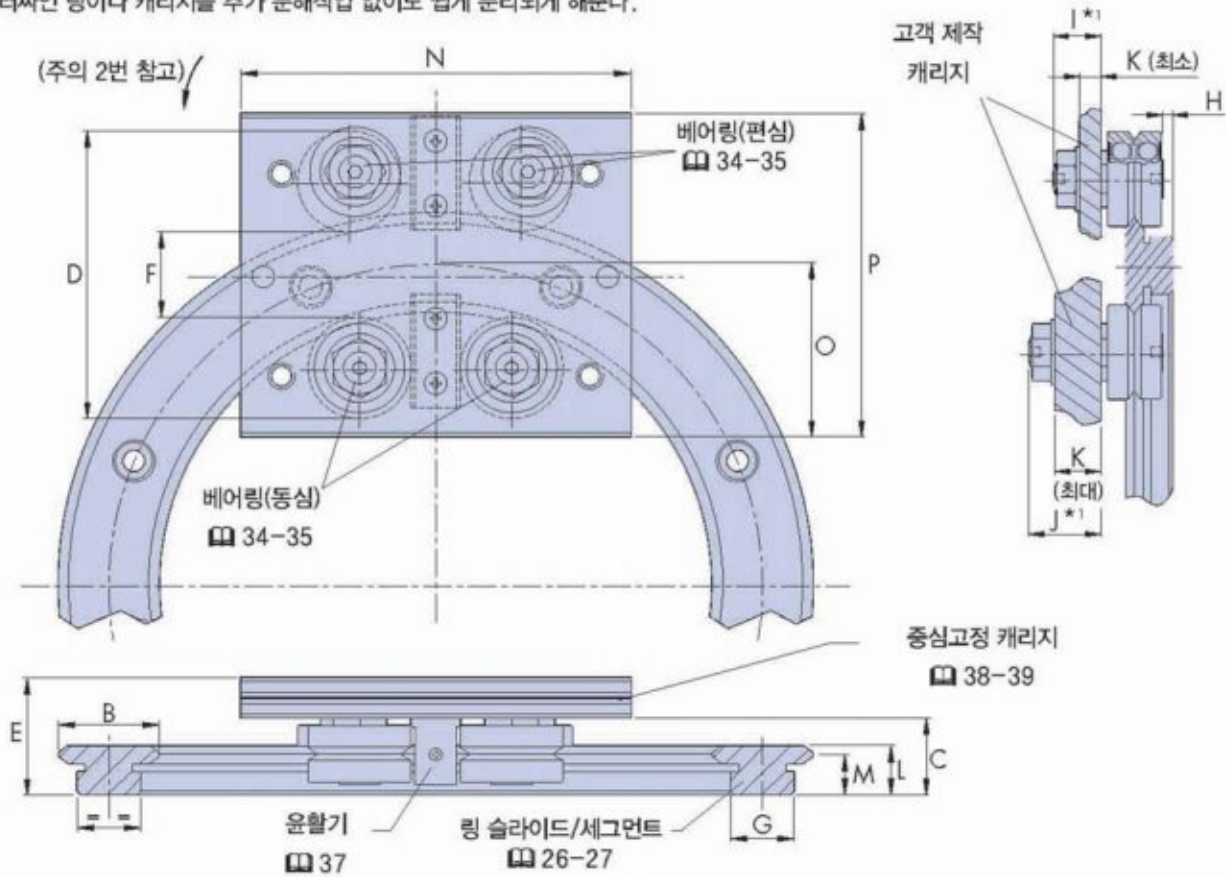




조립형 더블 에지 링 시스템

HepcoMotion의 더블 에지 링 시스템과 캐리지는 완전한 원형 링 형태나 혹은 세그먼트 형태로 모두 이용 가능하다. 또한 직선 슬라이드와 함께 사용하여 트랙 시스템(40-44 페이지 참고)을 만들 수도 있다.

링의 둘레를 따라 베어링을 안쪽(내부)이나 혹은 바깥쪽(외부)에 배치할 수 있으며, 이러한 경우 링이나 베어링은 편의에 따라 둘 중 하나를 이동부품으로 사용하면 된다 (맞은편 페이지 참고). HepcoMotion PRT2 편심 베어링은 더블 편심 디자인에 의한 충분한 여유로 인해, 둘러싸인 링이나 캐리지를 추가 분해작업 없이도 쉽게 분리되게 해준다.



링 슬라이드 부품번호	사용가능 베어링 (Ø)	A	B	C	D	E	F	G	H	I*	J*	K	
												최대	최소
R12 93	... J13 ...	93	12	11.67	34.7	19.0	9.1	8.6	1.5	5.8	9.5	6.7	2.2
R12 127	... J13 ...	127	12	11.67	34.7	19.0	9.1	8.6	1.5	5.8	9.5	6.7	2.2
R20 143	... J18 ...	143	20	14.75	52.5	24.75	16.3	12.4	2.4	7.4	14	10	2.4
R20 210	... J18 ...	210	20	14.75	52.5	24.75	16.3	12.4	2.4	7.4	14	10	2.4
R25 159	... J25 ...	159	25	19	71.2	30.5	20.9	15.4	2.4	9.8	19	13	2.2
R25 255	... J25 ...	255	25	19	71.2	30.5	20.9	15.4	2.4	9.8	19	13	2.2
R25 351	... J25 ...	351	25	19	71.2	30.5	20.9	15.4	2.4	9.8	19	13	2.2
R44 468	... J34 ...	468	44	24	106.0	38.5	37.8	26	2.7	13.8	22	14.8	5.2
R44 612	... J34 ...	612	44	24	106.0	38.5	37.8	26	2.7	13.8	22	14.8	5.2
R76 799	... J54 ...	799	76	38.5	172.8	58.5	64.4	50.5	3.8	17.8	30	20.4	5.7
R76 1033	... J54 ...	1033	76	38.5	172.8	58.5	64.4	50.5	3.8	17.8	30	20.4	5.7
R76 1267	... J54 ...	1267	76	38.5	172.8	58.5	64.4	50.5	3.8	17.8	30	20.4	5.7
R76 1501	... J54 ...	1501	76	38.5	172.8	58.5	64.4	50.5	3.8	17.8	30	20.4	5.7

주의사항:

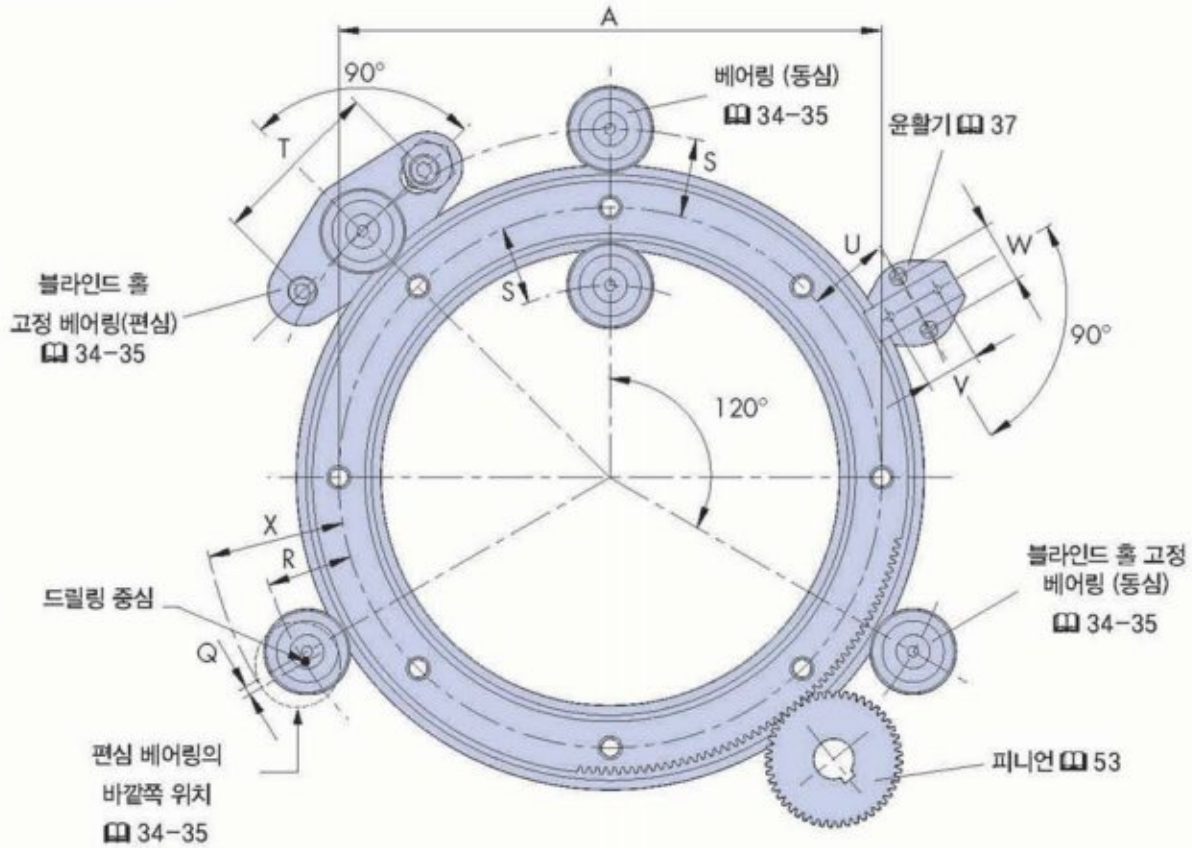
1. 각 규격의 베어링마다 두가지 길이의 스테드가 이용 가능하다 (34-35 페이지 참고). 필요한 캐리지 두께에 맞는 것으로 선택하면 된다.
2. 편심 베어링용 캐리지에 나있는 음섷 홈은 58페이지에 나와 있듯이 화살표 방향으로 조정해주어야 한다.
3. 위의 'Q'와 'R', 'S' 값은 정확한 이론적인 수치이다. 'S' 치수의 위치 정밀도에 따라 링의 중심축이 결정된다. 다만 일반적으로 'Q'와 'R' 치수에 대한 위치 정밀도는그다지 중요하지 않다. 베어링 스테드용 홈은 슬라이딩 핏(장착)을 위해 F6 공차에 맞추어 넓혀 주어야 한다.

조립형 더블 에지 링 시스템



아래 그림에서와 같이, 베어링으로 둘러싸인 HepcoMotion의 더블 에지 링 슬라이드를 사용할 경우, 2개의 동심 베어링을 120° 각도로 따로 떨어뜨려 배치하여 기준이 될 수 있도록 해야 할 것이다. 나머지 베어링은 편심 타입을 이용하며, 링의 위치를 변경할 경우에는 이러한 편심 베어링을 사용해야 할 것이다.

운할 가능으로 인한 수명 및 하중용량의 증대 효과를 얻기 위해서, 원하는 위치에 하나 혹은 그 이상의 운할기를 장착하여 사용할 수 있다. 54-57 페이지 참고.



링 슬라이드
26-27



베어링
34-36



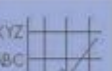
운할기
37



FCC 캐리지
38-39



피니언
53



계산
54-57

	L	M	N	O	P	드릴링 위치 ³							X
						Q	R	S	T ±0.2	U ±0.2	V ±0.2	W ±0.2	
	7.7	6.2	55	22	40	1.3	12.3	10.9	30	11.5	6.5	12	20.5
	7.7	6.2	55	21	40	1.3	12.3	10.9	30	11.5	6.5	12	20.5
	10	8	75	34	64	1.8	19	17.2	38	18	13	13	30.6
	10	8	80	34	64	1.8	19	17.2	38	18	13	13	30.6
	12.25	10	95	43	80	1.9	24.9	23.0	50	22.5	16	18	40.2
	12.25	10	100	42	80	1.9	24.9	23.0	50	22.5	16	18	40.2
	12.25	10	105	42	80	1.9	24.9	23.0	50	22.5	16	18	40.2
	15.5	12.5	145	61	116	2.5	38.5	35.9	60	34.5	22	25	59.1
	15.5	12.5	150	61	116	2.5	38.5	35.9	60	34.5	22	25	59.1
	24	19.5	190	96	185	3.9	63.1	59.2	89.5	57	33	38	95.6
	24	19.5	210	96	185	3.9	63.1	59.2	89.5	57	33	38	95.6
	24	19.5	250	97	185	3.9	63.1	59.2	89.5	57	33	38	95.6
	24	19.5	270	97	185	3.9	63.1	59.2	89.5	57	33	38	95.6

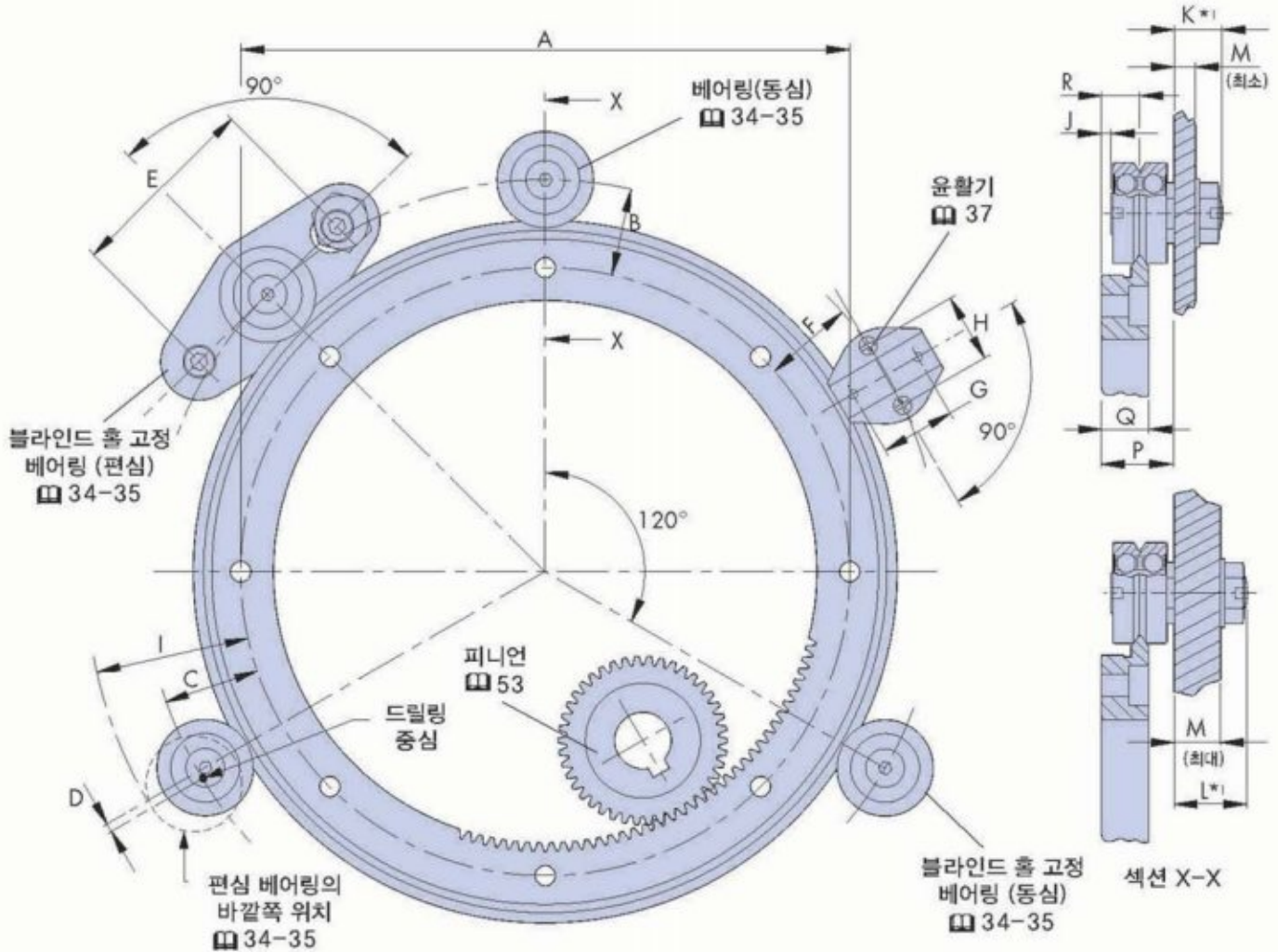
주문 방법: 필요한 부품을 나열한다. 단, 공장에서 직접 조립해 주기를 원할 경우, 괄호에 이를 표시해 준다.

주문 예시: 조립요청 { 1 x R25 159 R180 — 180° 링 세그먼트 26-27
1 x FCC 25 159 — 중심 고정 캐리지 38-39

조립형 싱글 에지 링 시스템 (외부형)



HepcoMotion의 외부형 싱글 에지 링 슬라이드를 사용할 경우, 두개의 동심 베어링을 120° 각도로 따로 떨어뜨려 배치하여 기준이 될 수 있도록 해야 할 것이다. 나머지 베어링은 편심 타입을 이용하며, 링의 위치를 변경할 경우에는 이러한 편심 베어링을 사용해야 할 것이다. 편의에 따라, 링이나 베어링중 어느 하나를 이동 부품으로 사용하면 된다. HepcoMotion PRT2 편심 베어링은 더블 편심 디자인에 의한 충분한 여유로 인해, 분해작업 없이도 링을 쉽게 분리시켜 준다. 윤활 기능으로 인한 수명 및 하중용량의 증대 효과를 얻기 위해서, 원하는 위치에 하나 혹은 그 이상의 윤활기를 장착하여 사용할 수 있다. 54-57 페이지 참고.



링 슬라이드 부품번호	사용가능 베어링(경) 	A	드릴링 위치*2								I	J	K*1	L*1	M		P	Q	R
			B	C	D	E	F	G	H	최대					최소				
REV 156	... J18 ...	137.6	16.7	18.5	1.8	38	17.5	13	13	30.1	2.4	7.4	14	10	2.4	14.75	10	8	
REV 223	... J18 ...	204.8	16.7	18.5	1.8	38	17.5	13	13	30.1	2.4	7.4	14	10	2.4	14.75	10	8	
RES 184	... J25 ...	159	23.0	24.9	1.9	50	22.5	16	18	40.2	2.4	9.8	19	13	2.2	19	12.25	10	
RES 280	... J25 ...	255	23.0	24.9	1.9	50	22.5	16	18	40.2	2.4	9.8	19	13	2.2	19	12.25	10	
RES 376	... J25 ...	351	23.0	24.9	1.9	50	22.5	16	18	40.2	2.4	9.8	19	13	2.2	19	12.25	10	
REM 505	... J34 ...	468.5	32.4	35	2.5	60	31	22	25	55.6	2.7	13.8	22	14.8	5.2	24	15.5	12.5	
REM 655	... J34 ...	618.5	32.4	35	2.5	60	31	22	25	55.6	2.7	13.8	22	14.8	5.2	24	15.5	12.5	
REL 874	... J54 ...	820	48.3	52.1	3.9	89.5	45.5	33	38	84.6	3.8	17.8	30	20.4	5.7	38.5	24	19.5	

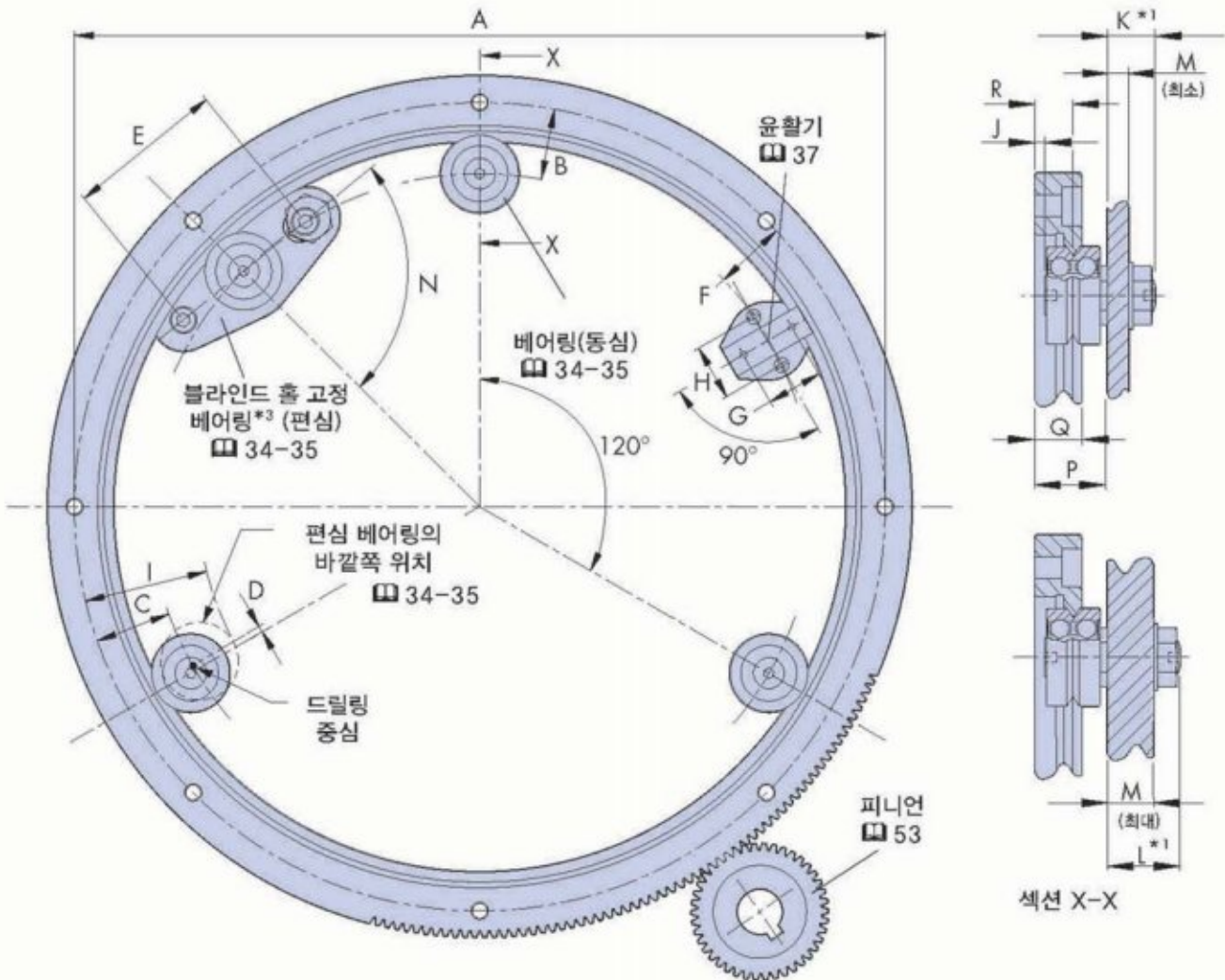
주의사항

1. 각 규격의 베어링에 맞는 길거나 짧은 길이의 스테드가 모두 이용 가능하다 (34-35 페이지). 필요한 장착용 플레이트의 두께에 맞는 것으로 선택하면 된다.
2. 위의 'B'와 'C', 'D' 값은 정확한 이론적인 수치이다. 'B' 치수의 위치 정밀도에 따라 링의 중심축이 결정된다. 다만 일반적으로 'C'와 'D' 치수에 대한 위치 정밀도는 그다지 중요하지 않다. 베어링 스테드용 홈은 베어링 장착을 위해 F6 공차에 맞추어 넓혀 주어야 한다.

조립형 싱글 에지 링 시스템 (내부형)



HepcoMotion의 내부형 싱글 에지 링 슬라이드를 사용할 경우, 두개의 동심 베어링을 120° 각도로 따로 떨어뜨려 배치하여 기준이 될 수 있도록 해야 할 것이다. 나머지 베어링은 편심 타입을 이용하며, 링의 위치를 변경할 경우에는 이러한 편심 베어링을 사용해야 할 것이다. 편의에 따라, 링이나 베어링중 어느 하나를 이동 부품으로 사용하면 된다. HepcoMotion PRT2 편심 베어링은 더블 편심 디자인에 의한 충분한 여유로 인해, 추가 분해작업 없이도 링을 쉽게 분리시켜 준다. 윤활 기능으로 인한 수명 및 하중용량의 증대 효과를 얻기 위해서, 원하는 위치에 하나 혹은 그 이상의 윤활기를 장착하여 사용할 수 있다. 54~57 페이지 참고.



링 슬라이드
□ 26-27



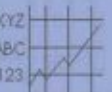
베어링
□ 34-36



윤활기
□ 37



피니언
□ 53



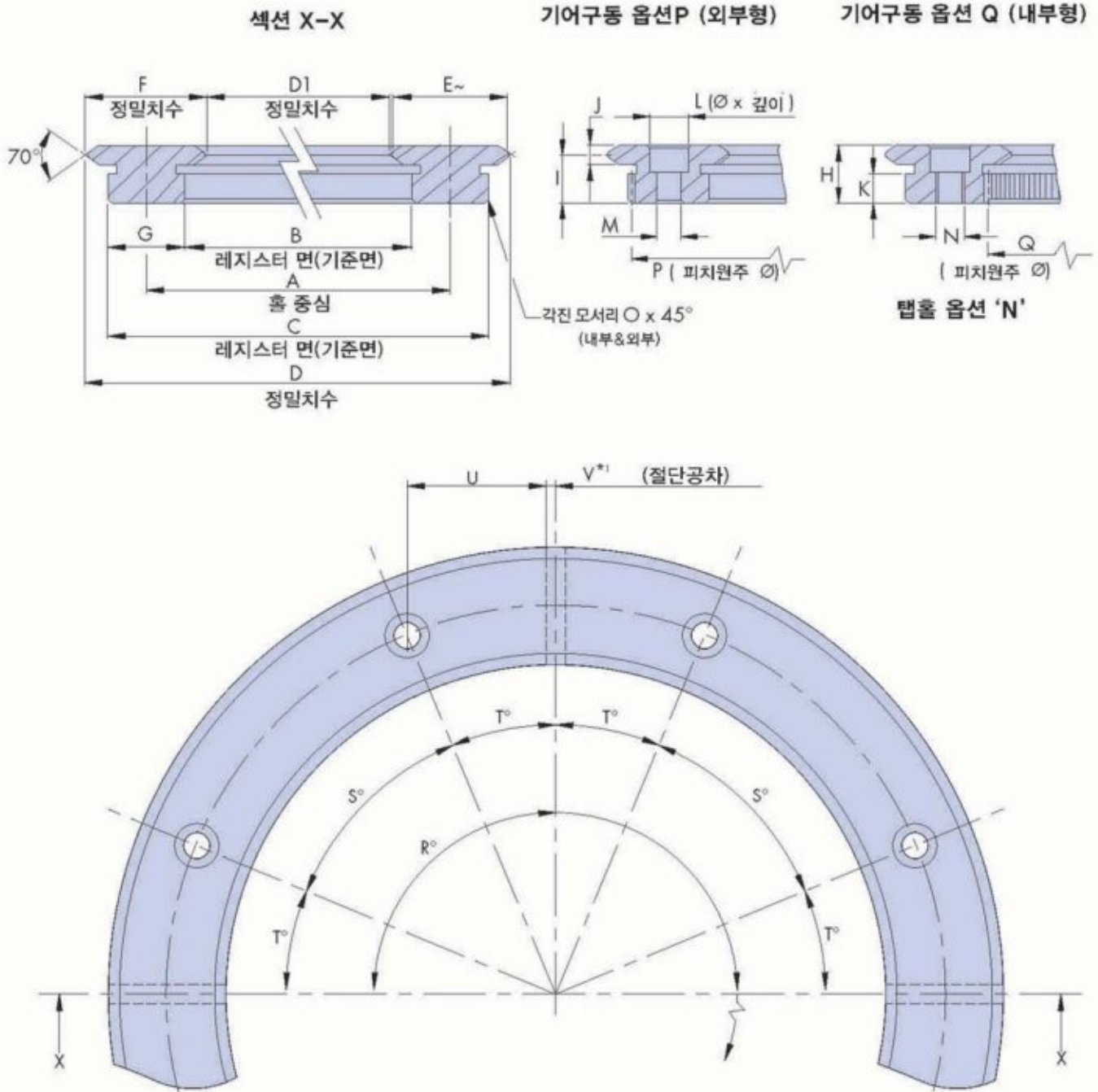
계산
□ 54-57

링 슬라이드 부품번호	사용가능 베어링(개)	A	드릴링 위치*3								I	J	K*1	L*1	M		N	P	Q	R
			B	C	D	E	F	G	H	최대					최소					
RIV 161	... J18 ...	148	16.7	18.5	1.8	38	17.5	13	13	30.1	2.4	7.4	14	10	2.4	90	14.75	10	8	
RIV 228	... J18 ...	215.2	16.7	18.5	1.8	38	17.5	13	13	30.1	2.4	7.4	14	10	2.4	90	14.75	10	8	
RIS 182*3	... J25 ...	165	23.0	24.9	1.9	-	22.5	16	18	40.2	2.4	9.8	19	13	2.2	-	19	12.25	10	
RIS 278	... J25 ...	261	23.0	24.9	1.9	50	22.5	16	18	40.2	2.4	9.8	19	13	2.2	84	19	12.25	10	
RIS 374	... J25 ...	357	23.0	24.9	1.9	50	22.5	16	18	40.2	2.4	9.8	19	13	2.2	84	19	12.25	10	
RIM 482	... J34 ...	461.5	32.4	35	2.5	60	31	22	25	55.6	2.7	13.8	22	14.8	5.2	90	24	15.5	12.5	
RIM 627	... J34 ...	606.5	32.4	35	2.5	60	31	22	25	55.6	2.7	13.8	22	14.8	5.2	90	24	15.5	12.5	
RIL 820	... J54 ...	788	48.3	52.1	3.9	89.5	45.5	33	38	84.6	3.8	17.8	30	20.4	5.7	90	38.5	24	19.5	

주의사항

1. 1각 규격의 베어링에 맞는 길거나 짧은 길이의 스테드가 모두 이용 가능하다 (34-35 페이지). 필요한 장착용 플레이트의 두께에 맞는 것으로 선택하면 된다.
2. 위의 'B'와 'C', 'D' 값은 정확한 이론적인 수치이다. 'B' 치수의 위치 정밀도에 따라 링의 중심축이 결정된다. 다만 일반적으로 'C'와 'D' 치수에 대한 위치 정밀도는 그다지 중요하지 않다. 베어링 스테드용 혹은 베어링 장착을 위해 F6 공차에 맞추어 넓혀 주어야 한다.
3. 링과의 충돌 문제로 인해, 편심 블라인드 홀 고정 베어링은 RIS 182 링 슬라이드와는 함께 사용할 수 없다.

고품질의 스틸 재료로 만든 HepcoMotion의 더블 에지 링 슬라이드는 용이한 로케이션을 위해 내부 및 외부에 모두 제공되어 있는 기준면을 포함하여 전체적으로 정밀 연마가 되어 있으며, 'V'면에는 경화처리를 한 제품이다. 내부나 혹은 외부 기준면에 톱니 가공작업을 한 기어 구동 옵션도 가능하다. 표준형 외부 옵션상의 톱니 개수는 정확한 비율 요구조건별로 최대의 피니언 사이즈 선택폭을 제공해 주기 위해 4개와 12개로 나뉘어져 있다. 이외에도, 링 슬라이드를 밑에서 볼트로 체결할 수 있게 해주는 탭홀 옵션 'N'도 선택 가능하다. 부식방지 기능을 필요로 하는 고객들을 위해 스테인리스 스틸 링 슬라이드 및 세그먼트도 이용 가능하다.



주의사항

- 표준 링 세그먼트는 절단 공차로 인해 90°와 180° 보다는 조금 작다. 단, 고객의 특별 요청에 따라, 완전한 90° 및 180°의 세그먼트도 공급 가능하다.
- 소켓 헤드 캡 나사 DIN912는 R12 섹션 슬라이드 링 표면보다 1mm정도 돌출된다. 따라서 같은 높이의 나사를 원할 경우 낮은 머리 타입의 DIN7984를 사용해야 하며, 이는 요청 시 Hepco에서 공급 가능하다.

더블 에지 링 슬라이드 & 세그먼트



HepcoMotion의 더블 에지 링 세그먼트는 완전한 360° 링 슬라이드에서 절단한 것으로, 일반적으로 90°와 180° 세그먼트¹⁾ 단위로 재고를 가지고 있다. 고객의 특별 요청 시, 어떤 길이의 세그먼트로도 절단이 가능하며 추가 홀도 가공해준다. 슬라이드 링과 세그먼트는 대부분의 어플리케이션에 적합하지만, 설치이전 자유로운 상태에서는 원형률(roundness)이나 편평도가 약간 떨어질 수 있다. 이러한 점은 레지스터를 따라 설치하여 편평한 표면에 볼트체결해주면 해결 가능하다. 요청 시, 완벽한 형태의 링이나 세그먼트 상태로도 공급이 가능하므로, www.HepcoMotion.com/PRT2datauk 를 방문하시어 데이터시트 No.9의 완벽 형태의 링과 세그먼트 페이지를 참고한다.

부품번호	사용가능 베어링 (Ø)	A ±0.2	B (JS6) 레지스터 Ø	C 레지스터 Ø	D	D1	E ~	F	G	H	I ±0.025	J	K	L	M	 DIN912 ²⁾ 비공명
R12 93	... J13 ...	93	84.4 ±0.011	101.6 ±0.037	105.37	80.63	12	12.37	8.6	7.7	6.2	3	3.5	6 x 3	3.7	M3 ²⁾
R12 127	... J13 ...	127	118.4 ±0.011	135.6 ±0.037	139.37	114.63	12	12.37	8.6	7.7	6.2	3	3.5	6 x 3	3.7	M3 ²⁾
R20 143	... J18 ...	143	130.6 ±0.013	155.4 ±0.037	163.37	122.63	20	20.37	12.4	10	8	4.2	3.8	8 x 5	5.0	M4
R20 210	... J18 ...	210	197.6 ±0.015	222.4 ±0.037	230.37	189.63	20	20.37	12.4	10	8	4.2	3.8	8 x 5	5.0	M4
R25 159	... J25 ...	159	143.6 ±0.013	174.4 ±0.039	184.74	133.26	25	25.74	15.4	12.25	10	4.5	5.75	9 x 6	5.5	M5
R25 255	... J25 ...	255	239.6 ±0.015	270.4 ±0.041	280.74	229.26	25	25.74	15.4	12.25	10	4.5	5.75	9 x 6	5.5	M5
R25 351	... J25 ...	351	335.6 ±0.018	366.4 ±0.044	376.74	325.26	25	25.74	15.4	12.25	10	4.5	5.75	9 x 6	5.5	M5
R44 468	... J34 ...	468	442 ±0.020	494 ±0.046	512.74	423.26	44	44.74	26	15.5	12.5	6	7	11 x 7	6.8	M6
R44 612	... J34 ...	612	586 ±0.022	638 ±0.048	656.74	567.26	44	44.74	26	15.5	12.5	6	7	11 x 7	6.8	M6
R76 799	... J54 ...	799	748.5 ±0.025	849.5 ±0.051	875.74	722.26	76	76.74	50.5	24	19.5	9	12	20 x 13	14	M12
R76 1033	... J54 ...	1033	982.5 ±0.028	1083.5 ±0.058	1109.74	956.26	76	76.74	50.5	24	19.5	9	12	20 x 13	14	M12
R76 1267	... J54 ...	1267	1216.5 ±0.033	1317.5 ±0.057	1343.74	1190.26	76	76.74	50.5	24	19.5	9	12	20 x 13	14	M12
R76 1501	... J54 ...	1501	1450.5 ±0.039	1551.5 ±0.060	1577.74	1424.26	76	76.74	50.5	24	19.5	9	12	20 x 13	14	M12

N	O	외부 기어			내부 기어			재고 세그먼트 ¹⁾			홀 개수 (R=360°)	올바른 위치에서 ±0.2 이내의 홀		U	V	 kg~ (R=360°)	부품번호
		P	MOD	돌니 개수 (R=360°)	Q	MOD	돌니 개수 (R=360°)	R*				S*	T*				
M4	0.2	100.8	0.4	252	85.2	0.4	213	90	180	360	8	45	22.5	16.8	1	0.16	R12 93
M4	0.2	134.4	0.4	336	119.2	0.4	298	90	180	360	8	45	22.5	23.3	1	0.22	R12 127
M6	0.4	153.6	0.8	192	132	0.8	165	90	180	360	8	45	22.5	26.3	1	0.45	R20 143
M6	0.4	220.8	0.8	276	199.2	0.8	249	90	180	360	8	45	22.5	39.2	1	0.66	R20 210
M8	0.5	172.8	0.8	216	145.6	0.8	182	90	180	360	8	45	22.5	29.4	1	0.77	R25 159
M8	0.5	268.8	0.8	336	241.6	0.8	302	90	180	360	8	45	22.5	47.8	1	1.2	R25 255
M8	0.5	364.8	0.8	456	337.6	0.8	422	90	180	360	12	30	15	44.4	1	1.65	R25 351
M8	0.5	492	1.0	492	444	1.0	444	90	180	360	12	30	15	58.6	2	5.1	R44 468
M8	0.5	636	1.0	636	588	1.0	588	90	180	360	16	22.5	11.25	57.7	2	6.7	R44 612
M16	1.0	846	1.5	564	751.5	1.5	501	90	180	360	16	22.5	11.25	75.9	2	25	R76 799
M16	1.0	1080	1.5	720	985.5	1.5	657	90	180	360	20	18	9	78.8	2	32	R76 1033
M16	1.0	1314	1.5	876	1219.5	1.5	813	90	180	360	20	18	9	97.1	2	41	R76 1267
M16	1.0	1548	1.5	1032	1453.5	1.5	969	90	180	360	20	18	9	115.4	2	48.7	R76 1501

주문방법

(SS) R25 351 R360 (P) (Q) (N)

SS = 스테인리스 스틸 옵션
스틸 버전의 경우에는 공란처리

부품번호

R90 = 90° 세그먼트

R180 = 180° 세그먼트

R360 = 완벽한 360° 링

N = 탭홀 옵션
일반 홀의 경우에는 공란처리

Q = 내부 기어 구동 옵션
필요 없을 경우, 공란처리

P = 외부 기어 구동 옵션
필요 없을 경우, 공란처리

조립 시스템
□ 22-25

베어링
□ 34-36

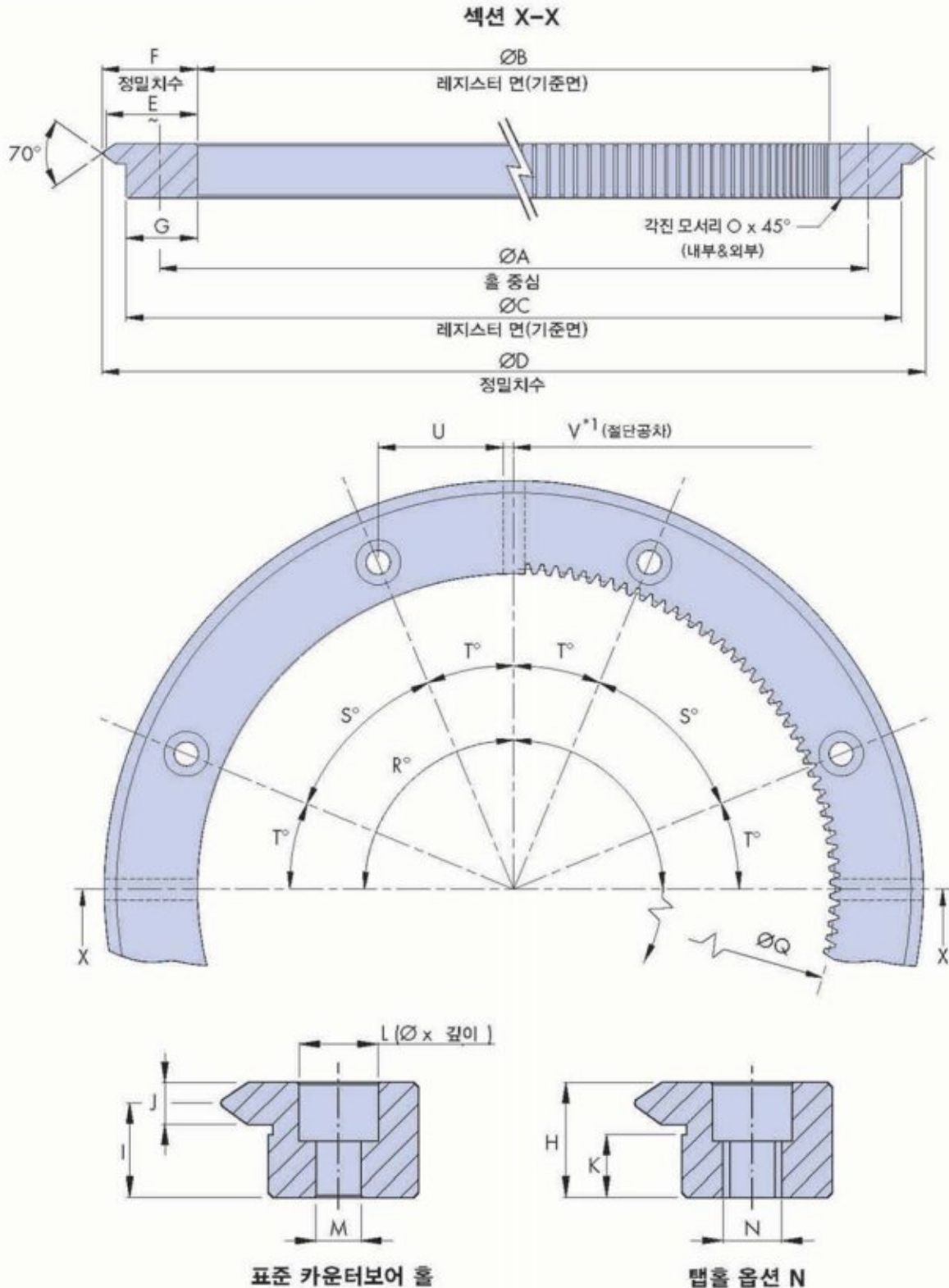
윤활기
□ 37

FCC 캐리지
□ 38-39

피니언
□ 53

계산
□ 54-57

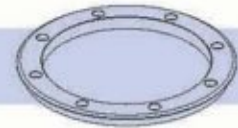
고품질의 스틸 재질로 만든 HepcoMotion의 싱글 에지 링 슬라이드는 전체적으로 정밀 연마가 되어 있으며, 'V'면에는 경화처리를 한 제품이다. 용이한 로케이션을 위해 내부 및 외부에 모두 기준면이 제공된다. 내부 기준면에 톱니 가공작업을 한 기어 구동 옵션도 가능하다. 톱니 개수는 정확한 비율 요구조건별로 최대의 피니언 사이즈 선택폭을 제공해 주기 위해 4개와 12개로 나뉘어져 있다. 이외에도, 링 슬라이드를 밑에서 볼트로 체결할 수 있게 해주는 탭홀 옵션 'N'도 선택 가능하다. 부식방지 기능을 필요로 하는 고객들을 위해 스테인리스 스틸 링 슬라이드 및 세그먼트도 이용 가능하다.



주의사항

1. 표준 링 세그먼트는 절단 공차로 인해 90°와 180°보다는 조금 작다. 단, 고객의 특별 요청에 따라, 완전한 90° 및 180°의 세그먼트도 공급 가능하다.

외부 싱글 예지 링 슬라이드 & 세그먼트

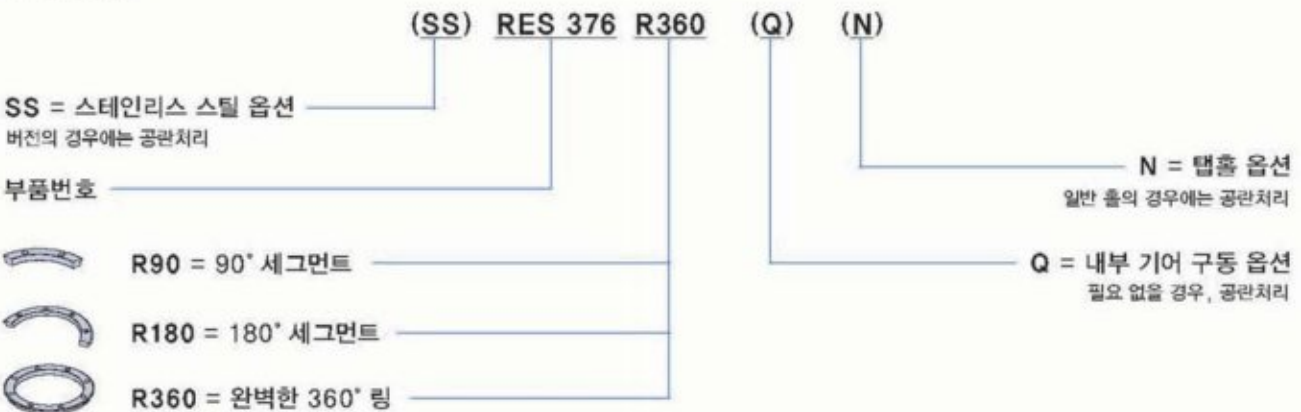


HepcoMotion의 링 세그먼트는 완전한 360° 링 슬라이드에서 절단한 것으로, 일반적으로 90°와 180° 세그먼트 단위로 재고를 가지고 있다. 고객의 특별 요청 시, 어떤 길이의 세그먼트로도 절단이 가능하며 추가 홀도 가공해준다. 슬라이드 링과 세그먼트는 대부분의 어플리케이션에 적합하지만, 설치이전 자유로운 상태에서는 원형률(roundness)이나 편평도가 약간 떨어질 수 있다. 이러한 점은 레지스터를 따라 설치하여 편평한 표면에 볼트체결해주면 해결 가능하다. 요청 시, 완벽한 형태의 링이나 세그먼트 상태로도 공급이 가능하므로, www.HepcoMotion.com/PRT2datauk 를 방문하여 데이터시트 No. 9의 완벽 형태의 링과 세그먼트 페이지를 참고한다. Hepco의 또 다른 HDRT 제품라인에서는 큰 직경의 싱글 예지 링 슬라이드도 공급하고 있으므로, 자세한 사항은 별도의 카다로그를 참고한다 (61 페이지 참고).

부품번호	사용가능 베어링 (O)	A ±0.2	B (J36) 레지스터 Ø	C 레지스터 Ø	D	E ~	F	G	H	I ±0.025	J	K	L	M	DIN912 ³ 비공급
REV 156	... J18 ...	137.6	124.6 ±0.013	148.6 ±0.037	156.97	15.8	16.18	12	10	8	4.2	3.8	8 x 4.2	5.0	M4
REV 223	... J18 ...	204.8	191.8 ±0.015	215.8 ±0.037	224.17	15.8	16.18	12	10	8	4.2	3.8	8 x 4.2	5.0	M4
RES 184	... J25 ...	159	142 ±0.013	174 ±0.039	184.74	20.8	21.37	16	12.25	10	4.5	5.75	10 x 5.2	5.5	M5
RES 280	... J25 ...	255	238 ±0.015	270 ±0.041	280.74	20.8	21.37	16	12.25	10	4.5	5.75	10 x 5.2	5.5	M5
RES 376	... J25 ...	351	334 ±0.018	366 ±0.044	376.74	20.8	21.37	16	12.25	10	4.5	5.75	10 x 5.2	5.5	M5
REM 505	... J34 ...	468.5	447.5 ±0.020	487.5 ±0.048	506.24	28.8	29.37	20	15.5	12.5	6	7.0	11 x 6.2	6.8	M6
REM 655	... J34 ...	618.5	597.5 ±0.022	637.5 ±0.048	656.24	28.8	29.37	20	15.5	12.5	6	7.0	11 x 6.2	6.8	M6
REL 874	... J54 ...	820	788 ±0.025	848 ±0.051	874.74	42.8	43.37	30	24	19.5	9	12	18 x 10.3	11	M10

N	O	내부 기어			재고 세그먼트 ¹⁾			홀 개수 (R=360°)	올바른 위치에서 ±0.2 이내의 홀		U	V	kg~ (R=360°)	부품번호
		Q	MOD	플니개수 (R=360°)	R°				S°	T°				
M6	0.4	126	0.7	180	—	—	360	8	45	22.5	25.3	1	0.42	REV 156
M6	0.4	193.2	0.7	276	—	—	360	8	45	22.5	38.2	1	0.63	REV 223
M8	0.5	144	1	144	90	180	360	8	45	22.5	29.4	1	0.78	RES 184
M8	0.5	240	1	240	90	180	360	8	45	22.5	47.8	1	1.27	RES 280
M8	0.5	336	1	336	90	180	360	12	30	15	44.4	1	1.75	RES 376
M8	0.5	450	1.25	360	90	180	360	12	30	15	58.6	2	3.93	REM 505
M8	0.5	600	1.25	480	90	180	360	16	22.5	11.25	58.3	2	5.18	REM 655
M16	1.0	792	2	396	—	—	360	16	22.5	11.25	78	2	15.64	REL 874

주문방법



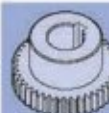
조립 시스템
□ 22-25



베어링
□ 34-36



윤활기
□ 37

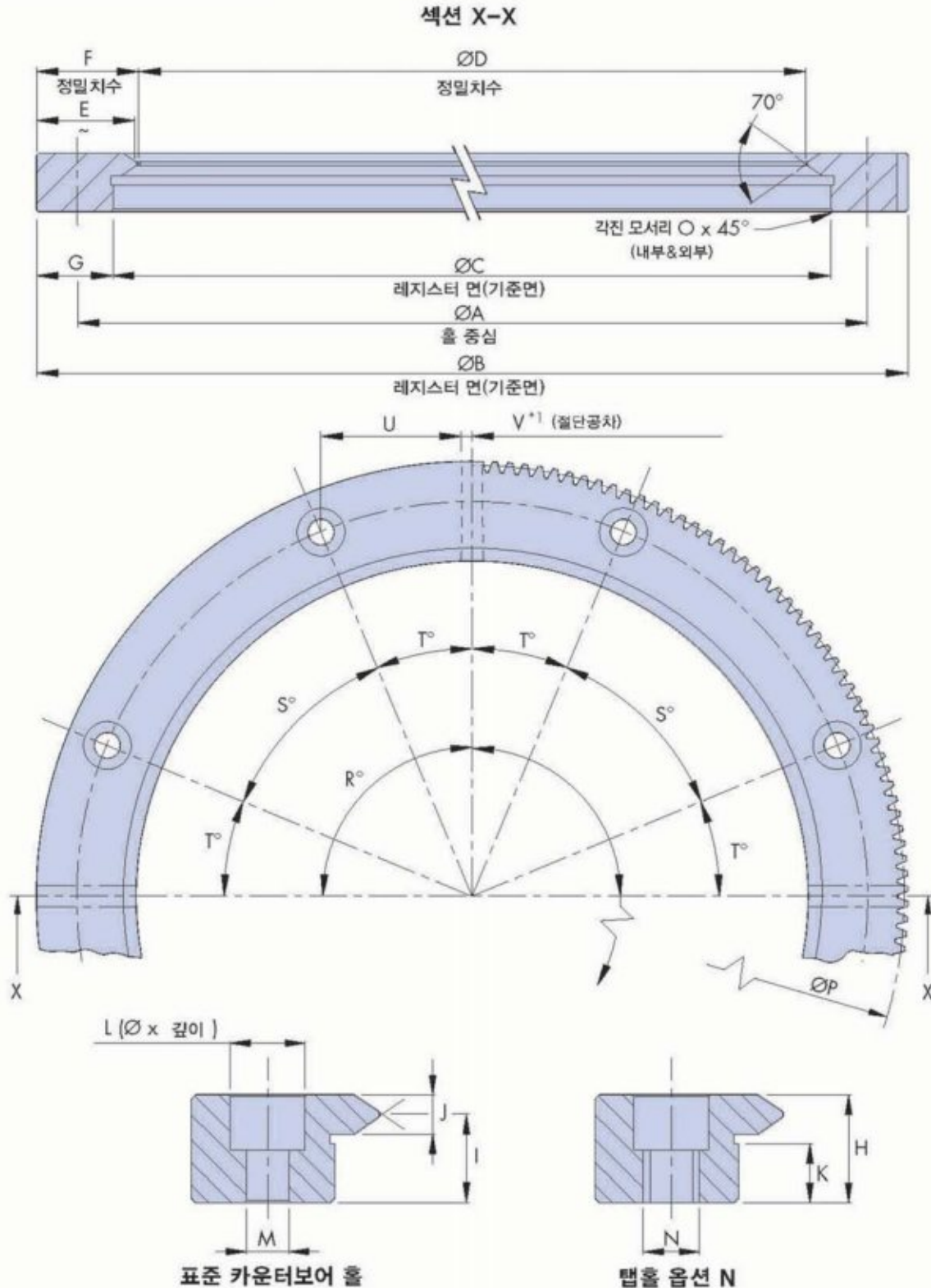


피니언
□ 53



계산
□ 54-57

고품질의 스틸 재질로 만든 HepcoMotion의 싱글 에지 링 슬라이드는 전체적으로 정밀 연마가 되어 있으며, 'V'면에는 경화처리를 한 제품이다. 용이한 로케이션을 위해 내부 및 외부에 모두 기준면이 제공된다. 외부 기준면에 틸니 가공작업을 한 기어 구동 옵션도 가능하다. 틸니 개수는 정확한 비율 요구조건별로 최대의 피니언 사이즈 선택폭을 제공해 주기 위해 4개와 12개로 나뉘어져 있다. 이외에도, 링 슬라이드를 밑에서 볼트로 체결할 수 있게 해주는 탭홀 옵션 'N'도 선택 가능하다. 부식방지 기능을 필요로 하는 고객들을 위해 스테인리스 스틸 링 슬라이드 및 세그먼트도 이용 가능하다.



주의사항

1. 표준 링 세그먼트는 절단 공차로 인해 90°와 180°보다는 조금 작다. 단, 고객의 특별 요청에 따라, 완전한 90° 및 180°의 세그먼트도 공급 가능하다.

내부 싱글 에지 링 슬라이드 & 세그먼트

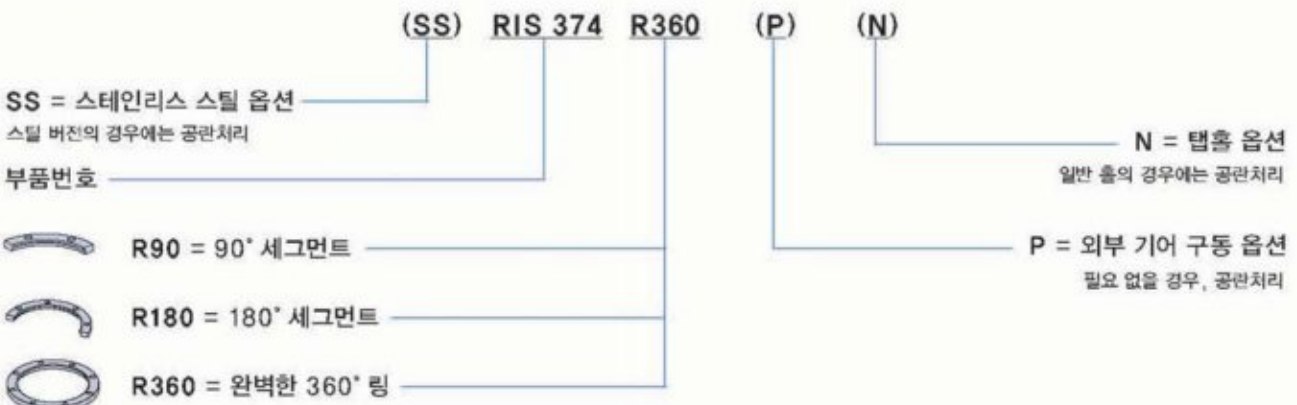


HepcoMotion의 싱글 에지 링 세그먼트는 완전한 360° 링 슬라이드에서 절단한 것으로, 일반적으로 90°와 180° 세그먼트 단위로 재고를 가지고 있다. 고객의 특별 요청 시, 어떤 길이의 세그먼트로도 절단이 가능하며 추가 홀도 가공해준다. 슬라이드 링과 세그먼트는 대부분의 어플리케이션에 적합하지만, 설치이전 자유로운 상태에서는 원형률(roundness)이나 편평도가 약간 떨어질 수 있다. 이러한 점은 레지스터를 따라 설치하여 편평한 표면에 볼트체결해주면 해결 가능하다. 요청 시, 완벽한 형태의 링이나 세그먼트 상태로도 공급이 가능하므로, www.HepcoMotion.com/PRT2datauk 를 방문하여 데이터시트 No.9의 완벽 형태의 링과 세그먼트 페이지를 참고한다. Hepco의 또 다른 HDRT 제품라인에서는 큰 직경의 싱글 에지 링 슬라이드도 공급하고 있으므로, 자세한 사항은 별도의 카다로그를 참고한다 (61 페이지 참고).

부품번호	사용가능 베어링 (Ø)	A ±0.2	B (JS6) 레지스터 Ø	C 레지스터 Ø	D	E ~	F	G	H	I ±0.025	J	K	L	M	DIN912 (비공관)
RIV 161	... J18 ...	148	161 ±0.013	137 ±0.037	128.63	15.8	16.18	12	10	8	4.2	3.8	8 x 4.2	5.0	M4
RIV 228	... J18 ...	215.2	228.2 ±0.015	204.2 ±0.037	195.83	15.8	16.18	12	10	8	4.2	3.8	8 x 4.2	5.0	M4
RIS 182	... J25 ...	165	182 ±0.015	150 ±0.039	139.26	20.8	21.37	16	12.25	10	4.5	5.75	10 x 5.2	5.5	M5
RIS 278	... J25 ...	261	278 ±0.016	246 ±0.041	235.26	20.8	21.37	16	12.25	10	4.5	5.75	10 x 5.2	5.5	M5
RIS 374	... J25 ...	357	374 ±0.018	342 ±0.044	331.26	20.8	21.37	16	12.25	10	4.5	5.75	10 x 5.2	5.5	M5
RIM 482	... J34 ...	461.5	482.5 ±0.020	442.5 ±0.046	423.76	28.8	29.37	20	15.5	12.5	6	7	11 x 6.2	6.8	M6
RIM 627	... J34 ...	606.5	627.5 ±0.022	587.5 ±0.046	568.76	28.8	29.37	20	15.5	12.5	6	7	11 x 6.2	6.8	M6
RIL 820	... J54 ...	788	820 ±0.028	760 ±0.051	733.26	42.8	43.37	30	24	19.5	9	12	18 x 10.3	11	M10

N	O	외부 기어			재고 세그먼트 ¹			홀 개수 (R=360°)	올바른 위치에서 ±0.2 이내의 홀		U	V	kg~ (R=360°)	부품번호
		P	MOD	분배개수 (R=360°)	R°				S°	T°				
M6	0.4	159.6	0.7	228	—	—	360	8	45	22.5	27.3	1	0.42	RIV 161
M6	0.4	226.8	0.7	324	—	—	360	8	45	22.5	40.2	1	0.63	RIV 228
M8	0.5	180	1	180	90	180	360	8	45	22.5	30.6	1	0.78	RIS 182
M8	0.5	276	1	276	90	180	360	8	45	22.5	48.9	1	1.27	RIS 278
M8	0.5	372	1	372	90	180	360	12	30	15	45.2	1	1.75	RIS 374
M8	0.5	480	1.25	384	90	180	360	12	30	15	57.7	2	3.93	RIM 482
M8	0.5	625	1.25	500	90	180	360	16	22.5	11.25	57.2	2	5.18	RIM 627
M16	1.0	816	2	408	—	—	360	16	22.5	11.25	74.9	2	15.64	RIL 820

주문방법



조립 시스템
□ 22-25

베어링
□ 34-36

윤활기
□ 37

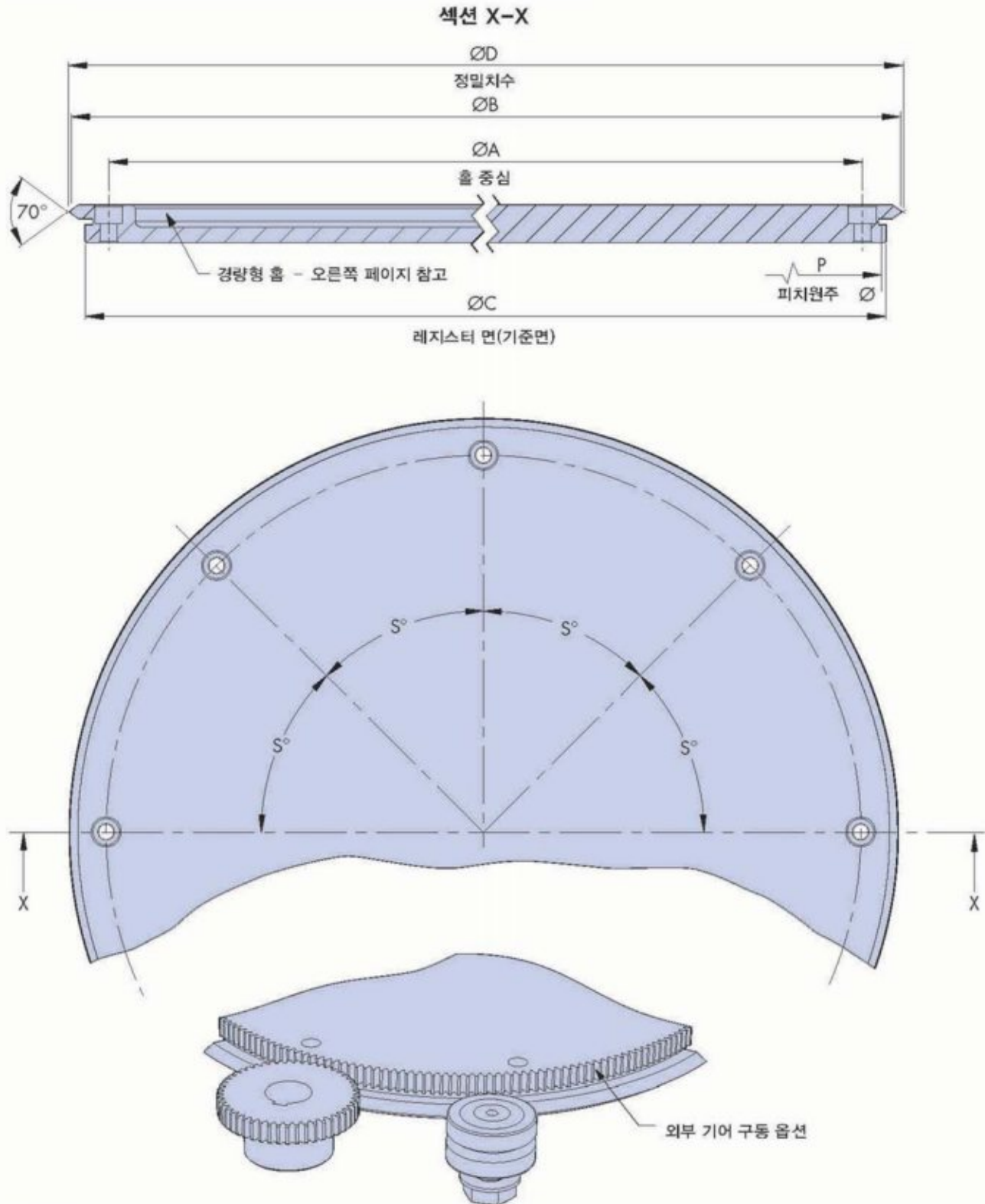
퍼니언
□ 53

계산
□ 54-57

링 디스크 (Ring Discs)

HepcoMotion의 링 디스크는 부품을 부착할 정밀 플랫폼이 필요한 턴테이블 어플리케이션에 매우 이상적인 제품이다. 고품질의 스틸 재질로 만들어진 링 디스크는 전체적으로 정밀 연마가 되어 있으며*, 'V'면에는 경화처리를 한 제품이다. 용이한 로케이션을 위해 외부에 기준면이 제공되며, 기어 구동 옵션도 가능하다. 톱니 개수는 정확한 비율 요구조건별로 최대의 피니언 사이즈 선택폭을 제공해 주기 위해 4개와 12개로 나뉘어져 있다.

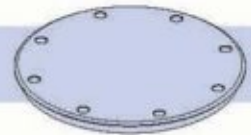
모든 주요 치수들은 더블 예지 링 슬라이드(27 페이지)의 해당 규격들과 동일하다.



주의사항

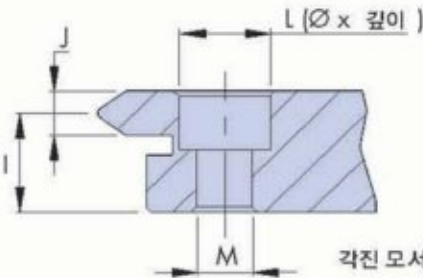
1. 경량 버전의 경량형 홈 내부면은 연마되어 있지 않다. 스테인리스 스틸 링 디스크의 경우에는, 이 표면들이 광택처리가 되어 있다.

링 디스크 (Ring Discs)

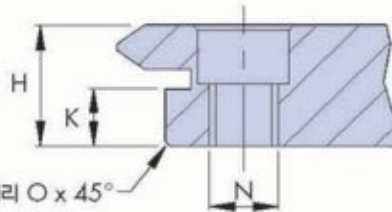


무게가 문제가 되는 어플리케이션의 경우, 경량형 버전(옵션 'L')을 이용할 수 있다. 스테인리스 스틸 링 디스크와 탭홀 옵션 'N'도 모두 이용 가능하다.

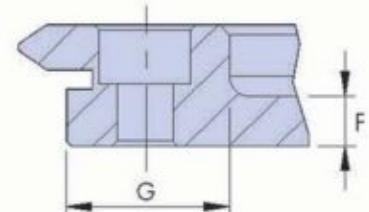
특별 요청 시, 고객 사양에 맞는 링 디스크도 별도로 제작이 가능하며, 이 때 변화를 줄 수 있는 부분은 지름이나 두께, 특수 홀 작업, 레지스터 및 취부 특징이나 또 다른 패턴의 경량형 홀 등이다.



표준 카운터보어 홀



탭홀 옵션 N



경량형 옵션 L

부품번호	사용 가능 베어링 (B)	A ±0.2	B	C 캐지스터 B	D	F	G	H	I ±0.025	J	K	L
RD25 159	... J25 ...	159	184	174.4 ±0.039	184.74	5	15.4	12.25	10.0	4.5	5.75	9 x 6
RD25 255	... J25 ...	255	280	270.4 ±0.041	280.74	5	15.4	12.25	10.0	4.5	5.75	9 x 6
RD25 351	... J25 ...	351	376	366.4 ±0.044	376.74	5	15.4	12.25	10.0	4.5	5.75	9 x 6
RD44 468	... J34 ...	468	512	494 ±0.046	512.74	6	26	15.5	12.5	6	7	11 x 7

M	DIN 912 (이동판)	N	O	외부 기어			홀의 개수	일치된 위치에서 ±0.2 이내의 홀	kg~		부품번호
				P	MOD	톱니 개수			표준형	경량형	
5.5	8	M8	0.5	172.8	0.8	216	8	45	2.3	1.4	RD25 159
5.5	M5	M8	0.5	268.8	0.8	336	8	45	5.5	3.0	RD25 255
5.5	M5	M8	0.5	364.8	0.8	456	12	30	10.2	5.2	RD25 351
6.8	M6	M8	0.5	492	1	492	12	30	23.6	12.2	RD44 468

주문방법

SS = 스테인리스 스틸 옵션
스틸 버전의 경우에는 공란처리



부품번호

N = 탭홀 옵션
일반 홀의 경우에는 공란처리

P = 외부 기어 구동 옵션
필요 없을 경우, 공란처리

L = 경량형 옵션
필요 없을 경우, 공란처리





HepcoMotion의 PRT2 베어링은 5가지의 링 슬라이드 섹션에 맞도록 모두 5가지 사이즈로 이용 할 수 있다. 베어링은 여러 가지 사이즈의 링과 사용이 가능하다. 이에 대한 자세한 내용은 www.HepcoMotion.com/PRT2datauk를 방문하여 데이터시트 No. 11 - PRT2 믹스 앤 매치 섹션을 참고한다. 아래의 베어링 타입과 취부 방법들은 대부분의 설계 요구조건을 부합시키는 것들이다:

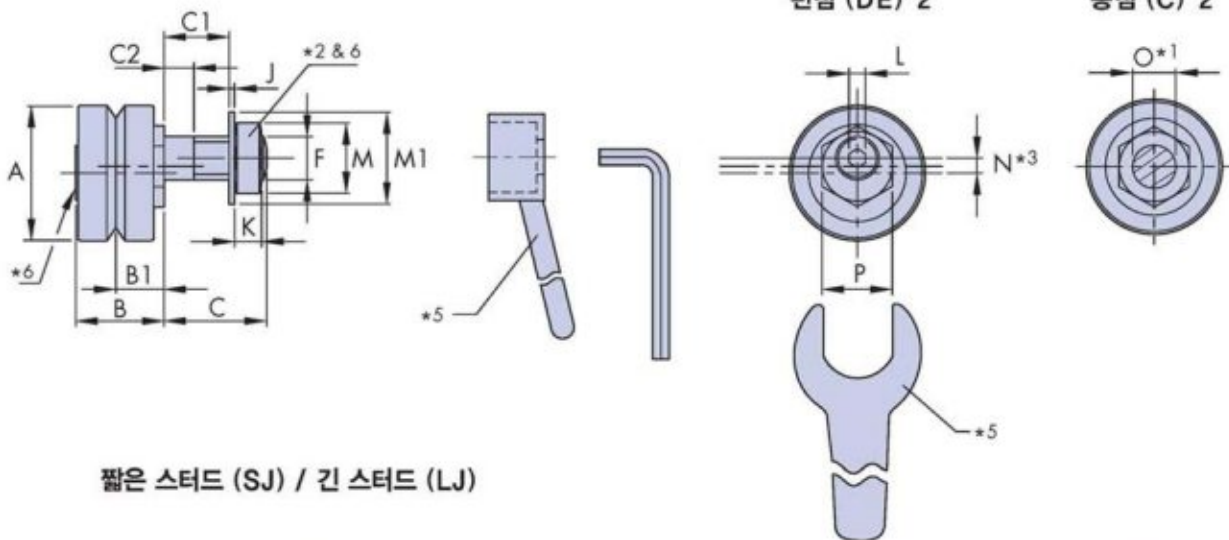
트윈 베어링 타입은 가장 부드러운 주행 품질을 보장해 주는 제품으로, 조정하기가 제일 쉬우며 미스얼라이먼트를 수용해줄수 있는 여유를 제공해 준다. 하나의 스톱드 상에 두개의 깊은 홈이 나 있는 볼 베어링이 있으며, 대부분의 시스템에 가장 많이 이용되고 있는 제품이다.

복열 베어링 타입(DR)은 하나의 외부 링과 두개의 볼 트랙이 합쳐져 있는 제품으로, 하중용량 및 수명과 강도가 더 높고 이물질에도 덜 민감하다. 모든 치수는 트윈 베어링 타입과 동일하다. 단, DR 베어링은 설치공차가 좀더 타이트하므로 CHK 옵션⁴과 함께 사용할 것을 권한다.

니트릴 셸드(Nitrile Sealed) 옵션(NS)은 두가지 베어링 타입 모두에 사용이 가능하며, 메탈셸드(metal shielded) 타입보다 물이나 이물질 등에 좀더 나은 밀폐기능을 제공해준다. 단, 마찰저항이 조금 더 늘어날 수 있다.

베어링과 윤활방법을 선택하기 위해서는 20 페이지를 참고한다.

관통 고정 타입 (RSJ/RLJ)



짧은 스톱드 (SJ) / 긴 스톱드 (LJ)

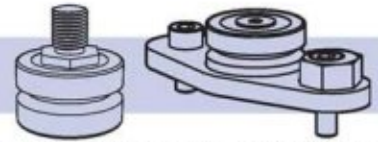
부품번호	사용제품				A	B	B1 ⁴	C		C1		C2	
								RSJ	RLJ	RSJ	RLJ	RSJ	RLJ
... J13 ...	R12	-	-	TNMS	12.7	10.1	5.47	5.8	9.5	3	6.7	2.2	2.4
... J18 ...	R20	-	REV, RIV	TNV	18	12.4	6.75	7.4	14	3.4	10	2.4	2.5
... J25 ...	R25	RD25	RES, RIS	TNS	25	16.6	9	9.8	19	3.8	13	2.2	4.9
... J34 ...	R44	RD44	REM, RIM	TNM	34	21.3	11.5	13.8	22	6.6	14.8	5.2	5.9
... J54 ...	R76	-	REL, RIL	TNL	54	34.7	19	17.8	30	8.2	20.4	5.7	7.9

Q	R ³	S	S1	T	T1	T2	U _{±0.1}	U1	V	W	X	Y	Z
1.5	1.0	6.25	6.6	8.5	3.75	6.75	30	47.5	8	20	M3	5.5	8
2	1.2	8	10.5	10	4	8	38	54	11	24.5	M4	7	7
3	1.5	7	9	12	5	10	50	72	14	32	M5	8.5	10
4	2.0	9.5	8.5	17.5	6.5	12.5	60	90.5	17	42	M6	10	14
8	3.0	14.5	16.4	23.5	10.5	18.5	89.5	133	25	62	M8	13	20

주의사항

- 베어링 취부 스톱드용 홈은 슬라이딩 핏(장착)을 위해 F6 공차에 맞추어 넓혀 주어야 한다.
- 너트와 와서는 동심 및 편심 RSJ/RLJ 타입 베어링들과 함께 공급된다.
- 더블 편심 디자인(2 x N = 토탈 스트로크)으로 인해 'N'은 편심 옵션이다. R 치수는 조정 너트의 편심 옵션이자 베어링 중심선상의 총 스트로크이다.
- 높이 조절형(CHK) 베어링은 B1 치수에 따라 ±0.010mm 내에서 선택한다. 이 베어링은 기본 최대 50개 셋트로 공급이 되며, 요청 시 더 많은 셋트로도 공급가능하다.
- 조정용 툴(tool) 부품 번호는 도표를 참고한다. 조정 과정이나 고정 너트의 잠금 토크등에 대한 내용은 58 페이지를 참고한다.
- 관통 고정 타입 베어링용 잠금장치들은 동심 버전은 흑색이 되어 있고, 편심 버전에는 밝은 아연도금이 되어 있어 쉽게 구분이 가능하다. 단 스테인리스 스틸 타입은 예외이다.
- 스테인리스 스틸 베어링은 니트릴 셸드 타입으로만 이용 가능하다.

베어링



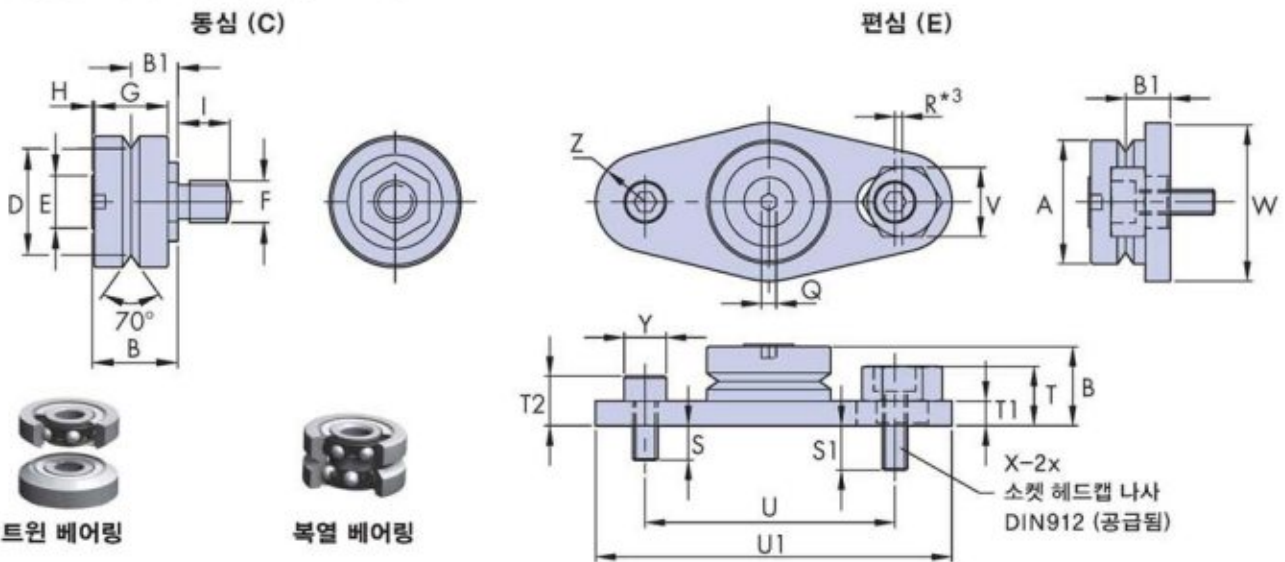
관통 홀 고정 타입은 두 가지 스테드 길이로 이용할 수 있어 일반적인 장착용 플레이트의 두께들에 모두 사용 가능하며, 짧은 버전은 HepcoMotion 캐리지에 사용된다. 이 두 가지 타입 모두 시스템의 기준을 잡아주는 동심 (C)으로도, 캐리지나 베어링으로 둘러싸인 링을 분리할 때 충분한 조정치를 제공해주는 편심 (DE)으로도 이용 가능하다 (58 페이지 참고).

모든 베어링은 높이 조절형 버전 (CHK)으로 이용가능하여 B1 치수⁴의 편차를 최소화시켜 줄 수 있다. 따라서 이 제품은 고정밀 어플리케이션에 바람직하며 복열 베어링과 늘 함께 사용하기를 권한다.

블라인드 홀 고정 타입 (RBHJ)은 관통 홀 취부가 불가능한 경우나 플레이트가 너무 두꺼운 경우, 단단한 기계 베이스에 장착할 수 있다. 또한 이 타입은 앞쪽에서 조정하는 게 더 낫거나, 취부 홀 반대쪽에서의 접근이 불가능한 경우에도 유용하며, 고정용 동심 타입(C)이나 조정 가능한 편심 타입(E)이 모두 가능하다.

모든 베어링은 수명 연장을 위해 내부에 윤활이 되어 있다. 특히, 베어링과 링 슬라이드 사이의 인터페이스에는 HepcoMotion의 윤활기 (37 페이지 참고)나 볼리드 윤활 시스템(52 페이지 참고)를 사용하여 반드시 윤활해 주어야 할 것이다. 이러한 윤활장치는 하중용량과 수명을 상당히 증대시켜 준다.

블라인드 홀 고정 타입 (RBHJ)



트윈 베어링

복열 베어링

D ±0.025	E	F	G	H	I	J	K	L	M	M1	N*3	O*1 +0.0 -0.03	P
9.51	5	M4 x 0.5	8	0.5	5.8	0.8	2.2	-	7	9	1.9	4	7
14.00	7	M6 x 0.75	10	0.6	7.4	0.8	3.2	2.5	10	13	2.6	6	11
20.27	10	M8 x 1	14	0.5	9.8	1	5	3	13	17	2.75	8	13
27.13	12	M10 x 1.25	18	0.7	13.8	1.25	6	4	17	21	3.6	10	15
41.76	25	M14 x 1.5	28	1.6	17.8	1.6	8	6	22	28	5.5	14	27

조정 원치 ⁵	소켓 볼 ⁵	g~				이용가능 옵션					부품번호
		RSJ..C/E	RLJ..C/E	RBHJ..C	RBHJ..E	-	NS ⁷	-	DR	CHK	
AT13	-	8	8	7	27	✕	✓	✓	✕	✓	... J13 ...
AT18	RT6	19	20	18	45	✕	✓	✓	✓	✓	... J18 ...
AT25	RT8	48	51	43	105	✓	✓	✓	✓	✓	... J25 ...
AT34	RT10	115	120	105	235	✓	✓	✓	✓	✓	... J34 ...
AT54	RT14	415	425	390	800	✓	✓	✓	✓	✓	... J54 ...

주문방법

SS = 스테인리스 스틸 옵션⁷
스틸 버전의 경우에는 공란처리

고정 타입: RSJ = 짧은 스테드
RLJ = 긴 스테드
RBHJ = 블라인드 홀 고정

베어링 직경
가능 옵션은 13, 18, 25, 34 & 54

(SS) RSJ 25 C (DR) (NS) (CHK)

CHK = 높이 조절형⁴
필요 없을 경우, 공란처리

NS = 니트릴 씰드 옵션⁷
메탈 씰드의 경우, 공란처리

베어링 타입: DR = 복열 베어링
트윈 베어링의 경우, 공란처리

저널 타입: C = 동심 (고정형)

E = 편심 (조정형, RBHJ만 가능)

DE = 편심 (조정형, RSJ/RLJ만 가능)



조립 시스템
22-25



링 슬라이드
26-33



윤활기
37



FCC 캐리지
38-39



BCP 캐리지
47



트랙 시스템
40-41



계산
54-57

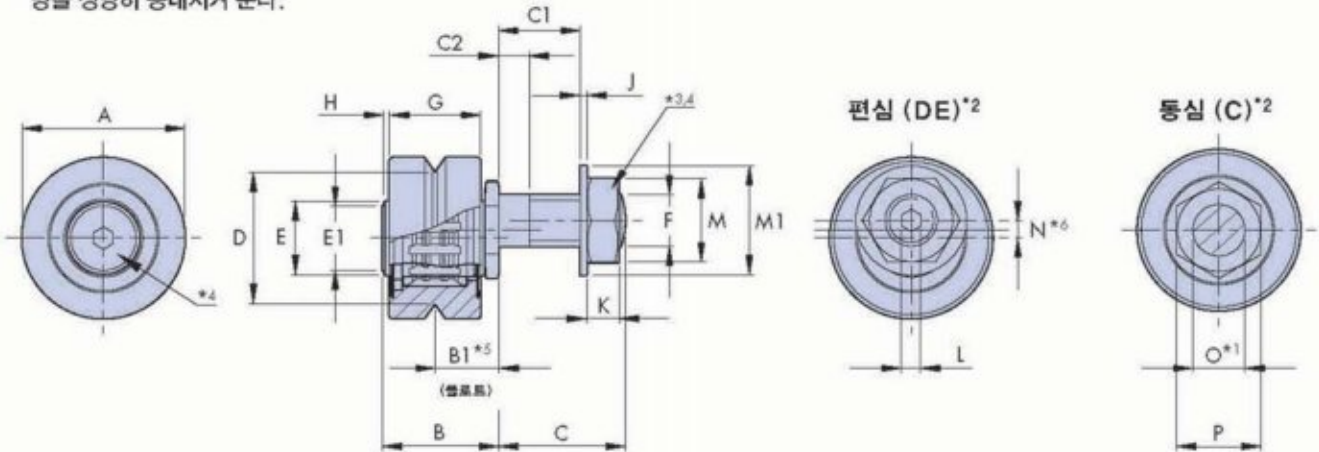


HepcoMotion의 플로팅 베어링에는 케이지형 니들 롤러가 들어 있어 V 포지션에서의 축방향 움직임(float)을 제공할 수 있도록 고안된 제품이다. 이 제품은 두 개의 링이나 트랙 시스템이 서로 떨어져 설치되어 있는 경우에 특히 유용하며, 어플리케이션 사례는 14 페이지를 참고한다.

플로트(float)가 마주하고 있는 V가이드 사이의 평행공차를 조정해주며, 추가 중량을 없애주어 변함없는 주행품질을 유지시켜 준다. 이 제품은 모두 3가지 사이즈로 이용 가능하며, 기본적으로는 각각의 사이즈에 맞는 링 슬라이드 섹션이 있지만 다른 섹션들과도 함께 사용이 가능하다. 이에 대한 세부사항은 www.HepcoMotion.com/PRT2datauk를 방문하여 데이터시트 No.11 PRT2 믹스 앤 매치 섹션을 참고한다.

두 가지 스테드 길이로 이용할 수 있어 일반적인 장착용 플레이트의 두께들에 모두 사용 가능하며, 짧은 버전은 HepcoMotion 캐리지 플레이트와도 함께 사용 가능하다. 이 두 가지 타입 모두 (방사 방향으로) 시스템의 기준을 잡아주는 동심 (C)으로도, 캐리거나 베어링으로 둘러싸인 링을 분리할 때 충분한 조정치를 제공하는 편심 (DE)으로도 이용 가능하다 (58 페이지 참고).

모든 베어링은 수명 연장을 위해 내부에 윤활이 되어 있다. 특히, 베어링과 링 슬라이드 사이의 인터페이스에는 HepcoMotion의 윤활기 (37 페이지 참고)나 블리드 윤활 시스템(52 페이지 참고)을 사용하여 반드시 윤활해 주어야 할 것이다. 이러한 윤활장치는 하중용량과 수명을 상당히 증대시켜 준다.



짧은 스테드 (RSFJ) / 긴 스테드 (RLFJ)

부품번호	사용재품				A	B	B1*5		C		C1		C2		D ±0.025	E	E1	F	G	H ~
							최소	최대	RSFJ	RLFJ	RSFJ	RLFJ	RSFJ	RLFJ						
... FJ25 ...	R25	RD25	RES, RiS	TNS	25	18.1	9	10.5	9.8	19	3.8	13	3.4	4.9	20.27	11.5	10	M8 x 1	14	0.8
... FJ34 ...	R44	RD44	REM, RiM	TNM	34	23.2	11.5	13.5	13.8	22	6.6	14.8	5.2	5.9	27.13	16	12	M10 x 1.25	18	1
... FJ54 ...	R76	-	REL, RiL	TNL	54	37.2	19	21.6	17.8	30	8.2	20.4	5.7	7.9	41.76	28	25	M14 x 1.5	28	1.3

J	K	L	M	M1	N*6	O*1 +0 -0.03	P	조정 렌치*1	스켓*1	g~ RSFJ..C/ DE		RLFJ..C/ DE	최대 작업하중용량 (N)	장력(Co)과 동적(C) 베어링, 방사하중 용량 (N)		부품번호
														Co	C	
1	5	3	13	17	2.75	8	13	AT25	RT8	58		60	1500	6100	4900	... FJ25 ...
1.25	6	4	17	21	3.6	10	15	AT34	RT10	130		135	3000	12500	11500	... FJ34 ...
1.6	8	6	22	28	5.5	14	27	AT54	RT14	495		505	5000	28900	21500	... FJ54 ...

주의사항

- 베어링 취부 스테드용 홈은 슬라이딩 핏(장착)을 위해 F6 공차에 맞추어 넓혀 주어야 한다.
- 너트와 와셔는 동심 및 편심 RSFJ/RLFJ 타입 베어링들과 함께 공급된다.
- 조정방법과 베어링 고정 너트 잠금 토크 등에 대한 내용은 58 페이지를 참고한다.
- 잠금 장치들은 동심 버전은 흑색이 되어 있고, 편심 버전은 밝은 아연도금이 되어 있어 쉽게 구분이 가능하다.
- 'B1'치수는 'V' 중심에서의 최소/최대 축방향 움직임을 나타낸다.
- 'N'은 더블 편심 디자인(2 x N = 토탈 스트로크)으로 인한 편심 움직임을 나타낸다.

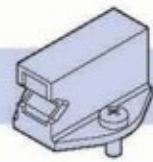
주문방법

고정 타입: RSFJ = 짧은 스테드
RLFJ = 긴 스테드

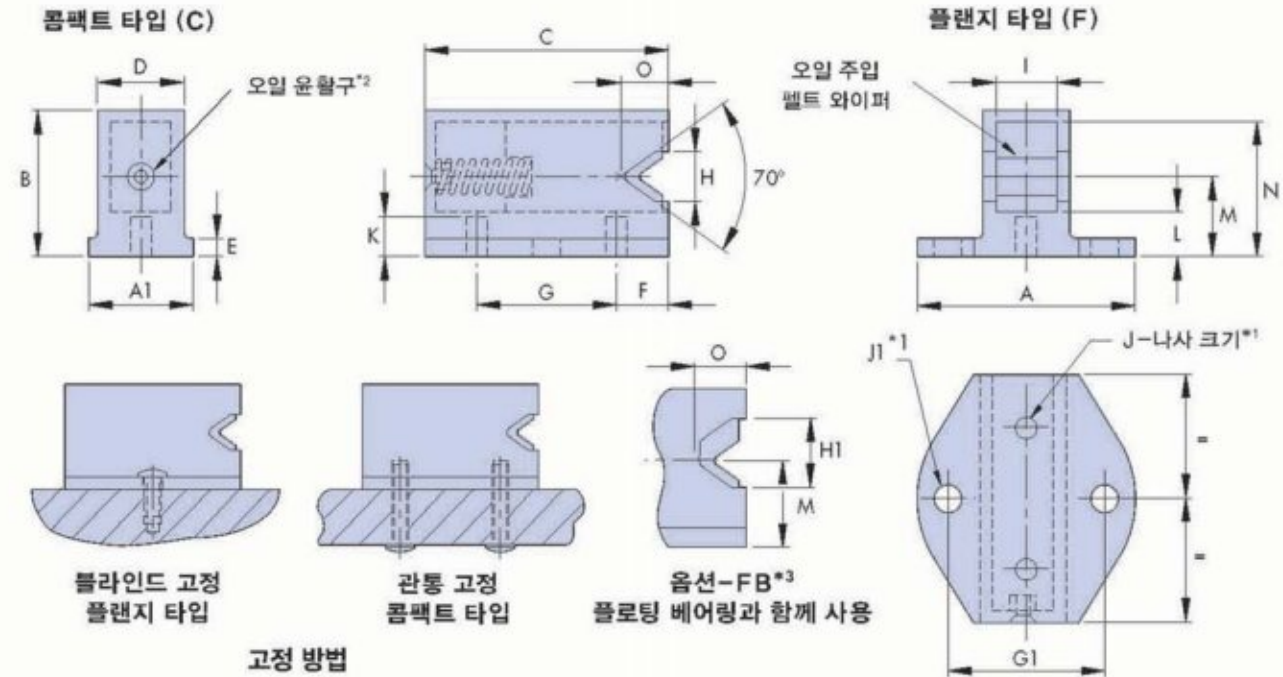
베어링 직경 (가능 옵션은 25, 34 & 54)

저널 타입: C = 동심 (고정형)
DE = 편심 (조정형)

NS = 니트릴 씰드
모든 플로팅 베어링의 경우에는 표준 사양임



HepcoMotion의 윤활기는 충격방지 플라스틱 재질로 만들어져 있으며, 과도한 마찰 없이 링 슬라이드의 작업면에 일정한 막의 오일을 적용해주는 스프링 타입의 오일 주입 펠트와이퍼가 내부에 들어있는 디자인이다. 오일을 적용해 줄 경우, 하중용량 및 시스템의 수명은 상당히 증대한다. 두 가지 타입의 윤활기 모두 링 슬라이드나 세그먼트 및 링 디스크와 함께 사용이 가능하다. 콤팩트 타입은 Hepco의 중심 고정형 캐리지 플레이트에 사용할 수 있다. 또한 트랙 시스템에 적합한 HepcoMotion의 플리드 윤활장치도 사용 가능하다 (52 페이지 참고).



부품번호	사용제품				F 타입		C 타입		B	C	D	E	F	G ±0.1	G1 ±0.1
					A	A1									
LB 12	R12	-	-	TNMS 12	17	7	10	13	5.2	2	3	6.5	12		
LB 20	R20	-	REV, RIV	TNV 20	19	8	12	22.5	6.5	2	4.75	13	13		
LB 25	R25	RD25	RES, RIS	TNS 25, TNSE	25	12	16.5	28	9.9	2	6	16	18		
LB 44	R44	RD44	REM, RIM	TNM 44, TNME	34	17	20	38	15	2.4	8	22	25		
LB 76	R76	-	REL, RIL	TNL 76	50	25	33.5	57	22.7	4.5	12	33	38		

H	H1	I	J ø x 길이	J1		K	L	M	N	O	g~	부품번호
				나사 크기	홀 ø							
3.1	-	3	2.5 x 5	M2.5 x 6	2.7	2.5	3	5.46	9	2.2	2	LB 12
7.2	-	4	2.5 x 10	M2.5 x 6	2.7	2.5	3.5	6.75	10.75	4.5	3	LB 20
5.5	7.1	7	3 x 10	M3 x 8	3.2	4.5	5	9	15.25	5.5	6	LB 25
7	9	11	3 x 16	M4 x 10	4.2	5.5	6.25	11.5	18.25	8	16	LB 44
10	12.6	18	3.5 x 22	M5 x 12	5.2	9	10	19	31.5	11.5	44	LB 76

주의사항

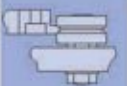
- 플랜지 타입 윤활기 장착을 위해 DIN7985A에 준하는 오목한 십자형 팬헤드의 머신 나사 2개가 공급된다 (도표의 J1 참고). 또한, 콤팩트 타입 윤활기용으로는 PT 나사산 형태와 오목한 십자형 팬헤드를 가진 2개의 셀프 탭핑 나사가 함께 공급된다 (도표의 J 참고).
- 윤활 간격은 스트로크의 길이와 작업량 및 환경 요인 등에 따라 달라진다. 재윤활 시에는 68의 점도를 가진 EP 미네랄 오일을 사용한다.
- 플로팅 베어링의 'V float'를 위해 더 큰 허용오차의 'H1'을 치수를 가진 25와 44, 76 사이즈의 윤활기도 이용 가능하다 (36 페이지 참고).

주문방법

부품번호 **LB 25** **F** **(FB)**

윤활기 타입: **F** = 플랜지 타입 **C** = 콤팩트 타입

FB = 플로팅 베어링 옵션
플로팅 베어링과 함께 윤활기를 사용하는 경우에만 지정해 줄 것



조립 시스템
22-25



링 슬라이드
26-33



베어링
34-36



FCC 캐리지
38-39



BCP 캐리지
47

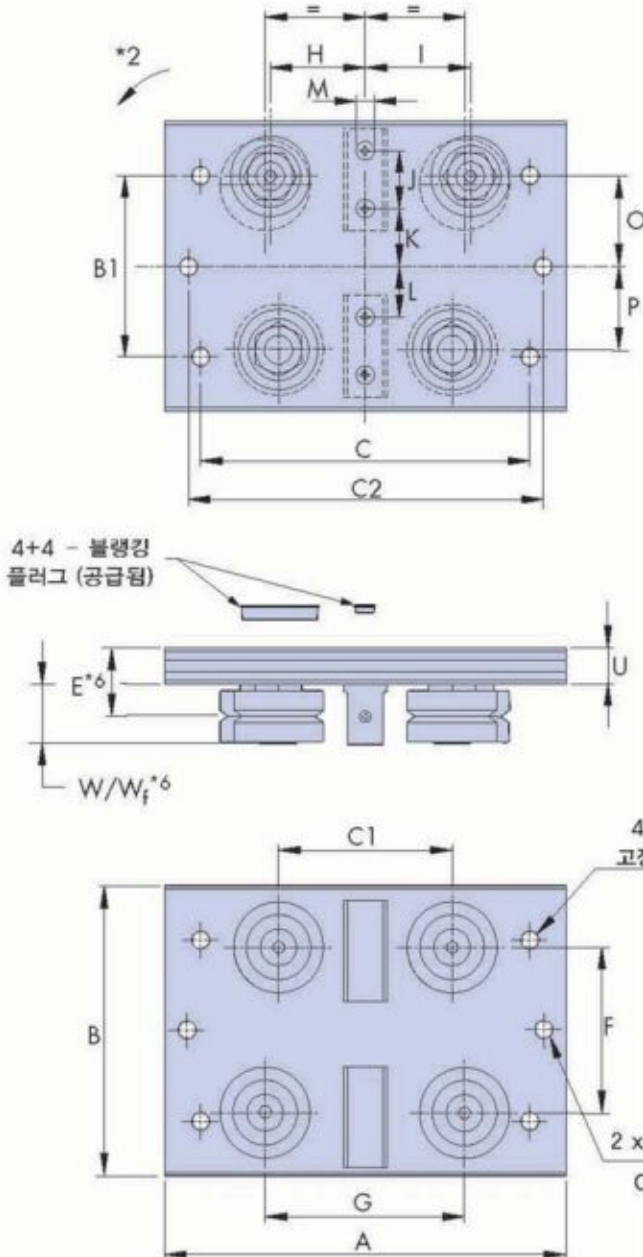


플리드 grease
52

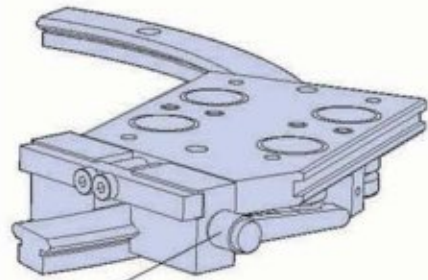


계산
54-57

HepcoMotion의 중심고정 캐리지는 한 방향으로만 굽은 일반적인 반지름의 트랙 시스템(40 페이지 참고) 및 더블 예지 링 슬라이드와 세그먼트(26-27 페이지 참고)와 함께 사용하도록 설계되었다. 독특한 결합구조로 인해 트랙 시스템상의 캐리지가 직선 구간에서 곡선구간으로 이동할 때도 플레이(play)가 거의 없도록 해주며, 이러한 플레이(play)가 좀더 발생하더라도 시스템의 성능에는 아무런 이상을 주지 않는다. 캐리지는 트윈이나 복열(DR) 베어링(34-35 페이지 참고) 및 플로팅 베어링(36 페이지 참고)과 모두 사용 가능하다. 트윈 베어링을 사용한 캐리지는 가장 부드러운 주행 품질을 가질 뿐만 아니라 미스얼라인먼트에 대한 허용오차도 크다. DR 베어링을 사용한 캐리지는 하중용량 및 강도가 더 뛰어나다. DR 베어링의 견고함으로 인해, 이 옵션을 사용한 캐리지는 높이 조절형 (CHK)⁵이 표준사양으로 공급된다. 산화방지 버전으로는 스테인리스 스틸 베어링과 잠금장치들이 있으며, 표준 아노다이징 처리 대신 알루미늄 캐리지 플레이트에는 USDA가 승인한 고성능의 표면처리가 되어 있다.

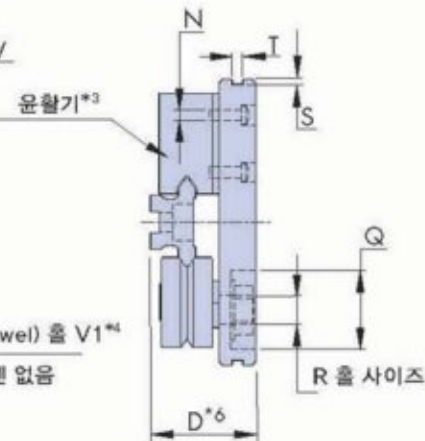


클램핑 브레이크와 중심고정 캐리지



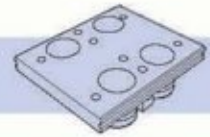
미늘톱니바퀴 잠금 레버 (임의의 위치)

HepcoMotion의 중심고정 캐리지와 클램핑 브레이크는 기계 정지 시, 캐리지를 제 위치에 정확하게 고정시켜주는 기능을 한다. 더블 예지 링 슬라이드와 세그먼트 상에서도 사용은 가능하지만 트랙 시스템에서는 사용할 수 없다. 이용 가능한 사이즈는 25, 44, 76이다. 제품에 대한 세부자료는 www.HepcoMotion.com/PRT2datauk를 방문하여 데이터시트 No. 7번을 참고한다.



주의사항

- 중심고정 캐리지는 트랙 시스템 상에서 곡선과 직선 구간 사이를 통과할 때 예비하중 감소나 약간의 클리어런스(틈새)가 생기는 현상이 있을 수 있으나, 이로 인해 문제가 되는 경우는 극히 드물다. 클리어런스에 대한 자세한 내용은 57 페이지에 나와있다. 단, FCC25 159의 경우에는 일반적으로 클리어런스가 훨씬 더 크다. 보기(bogie) 캐리지는 클리어런스가 발생하지 않는다 (47 페이지 참고).
- 캐리지의 편심 베어링용 옵션 홀은 표시된 방향으로 돌려가며 조정해 주어야 한다.
- 캐리지에 윤활기를 장착하여 사용할 것을 권장한다. 단, 캐리지가 많은 시스템이거나 볼리드 윤활장치나 사용된 경우에는 윤활기의 개수를 더 적게 사용할 수도 있다 (52 페이지 참고).
- 맞춤(dowel) 홀 V1은 캐리지 중심에 위치하며 로케이션 용도로도 사용할 수 있다. 단, 부식 방지 버전에는 표준 제품사양이 아니므로, 필요한 경우 별도로 요청해야 한다.
- CHK 높이 조절형 캐리지는 CHK 베어링(35 페이지 참고)을 사용해야 하며 'E' 치수가 동일한 것으로 셋트로 묶어 공급한다. 정밀한 어플리케이션이나 캐리지의 높이가 일정해야만 하는 경우에는 CHK 타입을 사용할 것을 권장한다. 단, DR 베어링을 사용하는 캐리지에는 CHK가 표준사양이다.
- 플로팅 베어링을 사용하는 캐리지에서는 W 치수가 더 커진다 - 도표의 Wf를 참고한다. 플로팅 베어링을 사용하는 캐리지의 경우 D와 E 치수도 달라진다. 플로트(float)의 양은 B1 치수로 나타난다 (36 페이지 참고).



부품번호	사용재품		A	B	B1	C	C1	C2 ±0.01	D*6	E*6	F	G	H	I	J	K
FCC12 93	R12 93 R360/R180/R90	TR12 93	55	40	25	48	20	45	19	12.8	21.9	25.52	11.11	14.41	6.5	9.3
FCC12 127	R12 127 R360/R180/R90	TR12 127	55	40	25	48	20	45	19	12.8	21.9	23.84	10.27	13.56	6.5	8.8
FCC20 143	R20 143 R360/R180/R90	TR20 143	75	64	40	60	25	65	24.75	16.75	34.4	32.03	13.76	18.27	13	13
FCC20 210	R20 210 R360/R180/R90	TR20 210	80	64	40	65	28	70	24.75	16.75	34.4	33.06	14.28	18.87	13	12.7
FCC25 159 ¹⁾	R25 159 R360/R180/R90	TR25 159	95	80	50	85	37	80	30.5	20.5	46	50.15	22.70	27.46	16	17.1
FCC25 255	R25 255 R360/R180/R90	TR25 255	100	80	50	80	36.5	85	30.5	20.5	46	43.86	19.55	24.31	16	15.9
FCC25 351	R25 351 R360/R180/R90	TR25 351	105	80	50	85	40	90	30.5	20.5	46	45.66	20.45	25.21	16	15.6
FCC44 468	R44 468 R360/R180/R90	TR44 468	145	116	75	120	65	125	38.5	26	71.9	75.95	35.22	40.73	22	25.8
FCC44 612	R44 612 R360/R180/R90	TR44 612	150	116	75	125	70	130	38.5	26	71.9	78.80	36.64	42.16	22	25.5
FCC76 799	R76 799 R360/R180/R90	TR76 799	190	185	100	160	90	165	58.5	39	118.5	104.56	49.13	55.44	33	43
FCC76 1033	R76 1033 R360/R180/R90	TR76 1033	210	185	100	180	110	185	58.5	39	118.5	123.48	58.59	64.90	33	43
FCC76 1267	R76 1267 R360/R180/R90	TR76 1267	250	185	100	205	130	225	58.5	39	118.5	142.82	68.26	74.57	33	44
FCC76 1501	R76 1501 R360/R180/R90	TR76 1501	270	185	100	225	150	245	58.5	39	118.5	162.38	78.04	84.35	33	44

L	M (Ø x 길이)	NØ	O	P	Q (Ø x 길이)	RØ (홀크기) (F6)	S	T	U	V	V1Ø (K6)	W	Wf	g~	부품번호
7.8	4.5 x 4.5	2.7	11.89	10.94	12.5 x 4.8	4 +0.018 +0.010	1	3	7.34	M4	4 +0.002 -0.006	10.1	-	70	FCC12 93
7.8	4.5 x 4.5	2.7	11.89	10.94	12.5 x 4.8	4 +0.018 +0.010	1	3	7.34	M4	4 +0.002 -0.006	10.1	-	70	FCC12 127
12.3	4.5 x 2.5	2.7	18.49	17.19	15.8 x 7	6 +0.018 +0.010	1.5	4	10	M5	4 +0.002 -0.006	12.4	-	190	FCC20 143
12.3	4.5 x 2.5	2.7	18.49	17.19	15.8 x 7	6 +0.018 +0.010	1.5	4	10	M5	4 +0.002 -0.006	12.4	-	200	FCC20 210
14	5.3 x 4.5	3.2	24.38	23.01	22 x 8.4	8 +0.022 +0.013	2	5	11.5	M6	6 +0.002 -0.006	16.6	18.1	400	FCC25 159 ¹⁾
14	5.3 x 4.5	3.2	24.38	23.01	22 x 8.4	8 +0.022 +0.013	2	5	11.5	M6	6 +0.002 -0.006	16.6	18.1	410	FCC25 255
14	5.3 x 4.5	3.2	24.38	23.01	22 x 8.4	8 +0.022 +0.013	2	5	11.5	M6	6 +0.002 -0.006	16.6	18.1	420	FCC25 351
23	5.3 x 4.5	3.2	38.25	35.94	25 x 8.7	10 +0.022 +0.013	2	6	14.5	M8	8 +0.002 -0.007	21.3	23.2	1080	FCC44 468
23	5.3 x 4.5	3.2	38.25	35.94	25 x 8.7	10 +0.022 +0.013	2	6	14.5	M8	8 +0.002 -0.007	21.3	23.2	1100	FCC44 612
40	8.0 x 6.0	3.8	63.76	59.25	32.1 x 13.5	14 +0.027 +0.016	4	8	20	M10	10 +0.002 -0.007	34.7	37.2	3460	FCC76 799
40	8.0 x 6.0	3.8	63.76	59.25	32.1 x 13.5	14 +0.027 +0.016	4	8	20	M10	10 +0.002 -0.007	34.7	37.2	3660	FCC76 1033
40	8.0 x 6.0	3.8	63.76	59.25	32.1 x 13.5	14 +0.027 +0.016	4	8	20	M10	10 +0.002 -0.007	34.7	37.2	4050	FCC76 1267
40	8.0 x 6.0	3.8	63.76	59.25	32.1 x 13.5	14 +0.027 +0.016	4	8	20	M10	10 +0.002 -0.007	34.7	37.2	4250	FCC76 1501

주문방법

(CR) FCC 44 612 (LB) (DR) (NS) (CHK)

CR⁴ = 부식방지
필요 없을 경우, 공란처리

부품번호

LB³ = 윤활기 옵션
필요 없을 경우, 공란처리

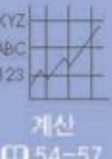
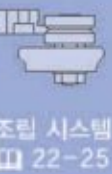
CHK⁵ = 높이 조절형 옵션 35
DR 베어링의 경우에는 표준사양
트윈 베어링 버전의 경우 필요 없을 경우, 공란처리

NS = 니트릴 셸드 베어링 장착형 34
베달 셸드일 경우, 공란처리

베어링 타입: FJ = 플로팅 베어링 36

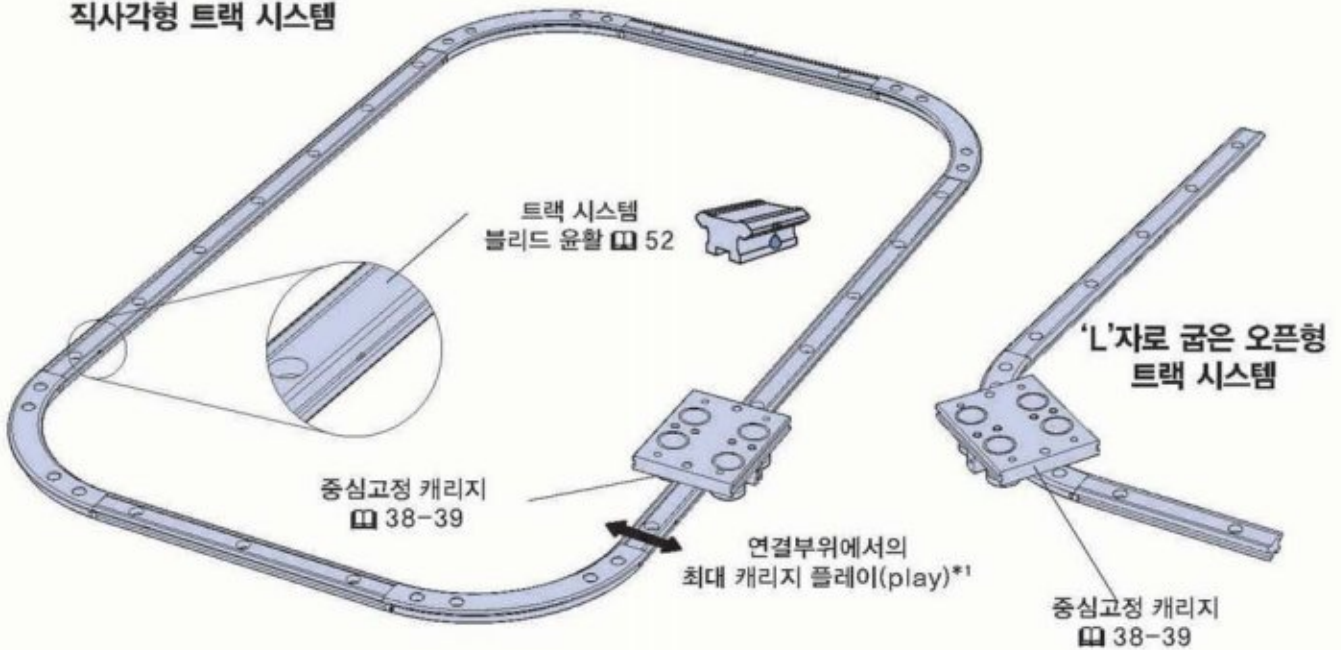
DR = 복열 베어링 34

트윈 베어링의 경우 공란처리



HepcoMotion의 트랙 시스템은 직선 슬라이드와 곡선 슬라이드를 결합시키는 독특한 방식으로 거의 무한대의 다양한 개폐형 회로를 만들 수 있으며, 수평에서 수직까지 어느 방향으로든 사용이 가능하다. 가장 자주 사용되는 트랙 배치형태를 이곳과 옆 페이지에 소개해 놓았다. 캐리지의 개수는 원하는 대로 장착할 수 있으며, 저렴한 중심고정형 타입의 캐리지뿐만 아니라, 'S'자 곡선이나 기타 다양한 반경의 곡선 형태에다 취부용 큰 플랫폼이 있는 보기(bogie) 타입의 캐리지가 모두 이용 가능하다. 또한 트랙 시스템상에 독특한 나사 잭 장치가 있어 직선 슬라이드를 곡선 슬라이드에 완벽하게 정렬해준다. 다양한 구동 옵션이 가능하며, 일부 사례는 14-18 페이지에 소개되어 있다. 시스템 운할은 중심고정형 캐리지에 장착되어 있는 운할기를 통해서나, 혹은 트랙의 V면에 직접 운할유를 공급해주는 HepcoMotion의 블리드 운할 장치(52 페이지 참고)를 통해 이루어진다. 트랙 시스템상의 모든 슬라이드 치수를 따로 기록해 두어 예비품이나 교체품 필요시, 치수를 확인하여 올바른 제품으로 공급해준다. 좀 더 뛰어난 부식 방지 기능을 요하는 어플리케이션에 적합한 스테인리스 스틸 옵션의 트랙 시스템도 이용 가능하다.

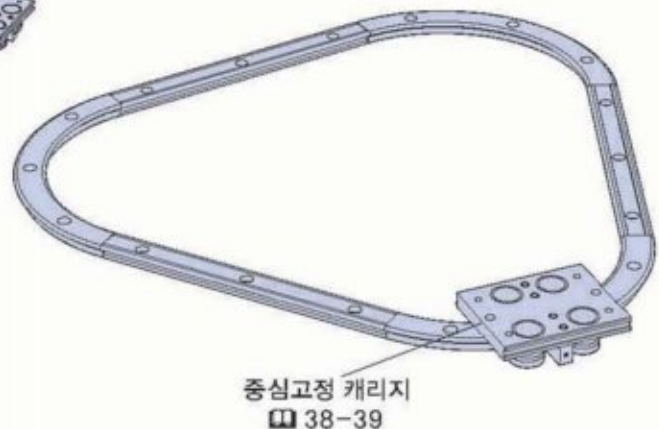
직사각형 트랙 시스템



타원형 트랙 시스템



삼각형 트랙 시스템



설치방법

설치 시, 기본적으로 직접 드릴링과 셋팅 작업을 해야한다. 단, 고객이 미리 가공해놓은 취부용 홀에 알맞는 등급의 트랙 시스템도 공급가능하다. 좀더 자세한 내용은 www.HepcoMotion.com/PRT1datauk를 방문하여 데이터시트 No.2 - 설치방법 섹션을 참고한다.

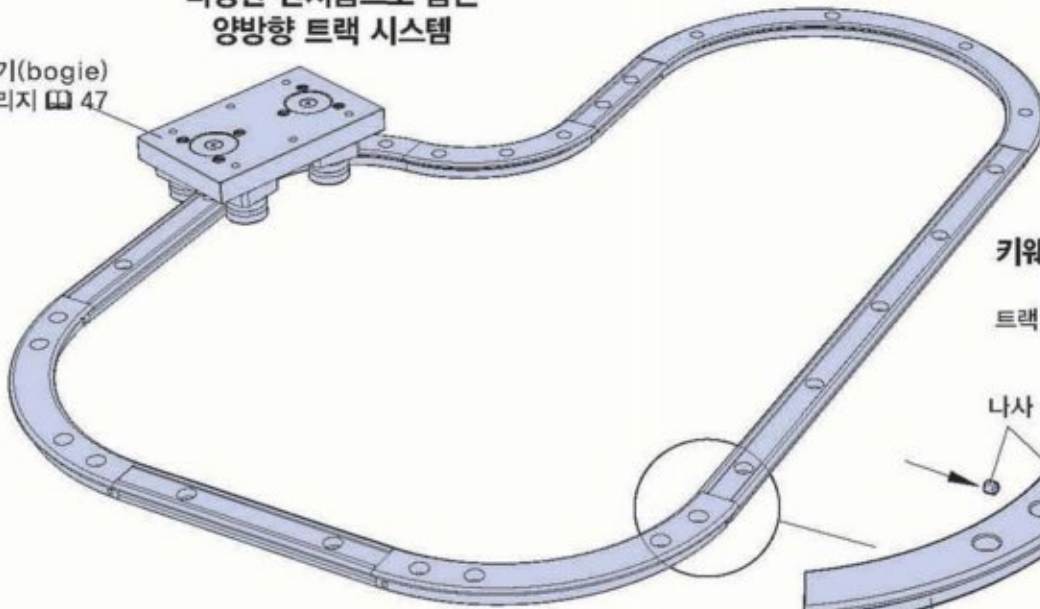
주의사항

1. 중심고정 캐리지의 경우, 마주하고 있는 한 쌍의 베어링이 직선과 곡선 사이의 연결부위를 지날 때 약간의 플레이(play)가 발생할 수 있지만 대개 큰 문제가 되지는 않는다. 화살표 방향에서의 최대 플레이(play)에 대한 내용은 57 페이지의 도표에 나와 있다.
2. 표준 곡선 세그먼트는 절단 공차로 인해 90°와 180°보다는 조금 작지만, 이로 인해 연결부위에서의 부드러운 움직임에 크게 영향이 가는 것은 아니다. 단, 고객의 특별 요청에 따라, 완전한 90°도나 180°도, 그외 어떠한 각도의 세그먼트로도 공급 가능하다.



다양한 반지름으로 굽은 양방향 트랙 시스템

보기(bogie)
캐리지 ㉑ 47



키웨이(Keyway)
정렬 장치

트랙 시스템 직선 슬라이드 ㉑ 42-43

나사 잭

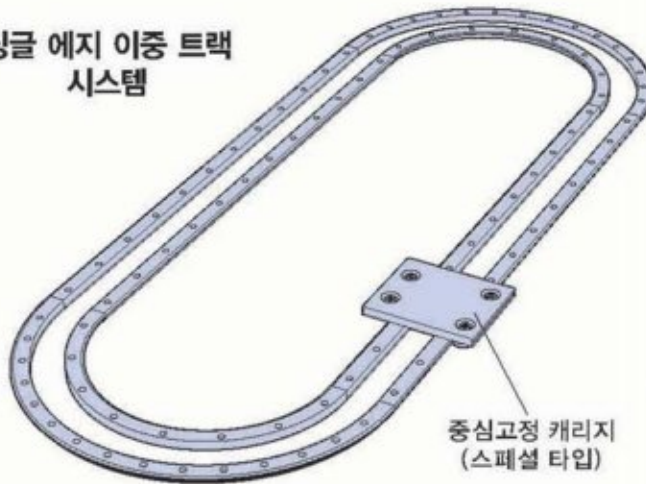
트랙 시스템 곡선 세그먼트 ㉑ 44

조정 키 ㉑ 42-43

보기(bogie)
캐리지 ㉑ 47

'S'자로 굽은
오픈형 트랙 시스템

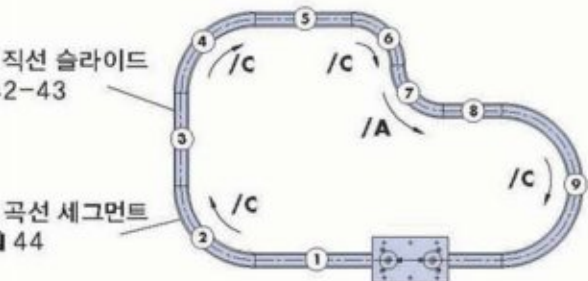
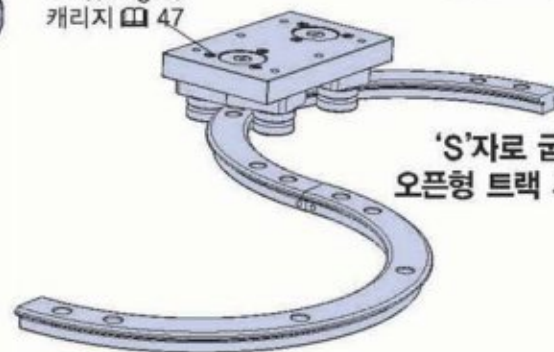
싱글 에지 이중 트랙
시스템



중심고정 캐리지
(스페셜 타입)

트랙 시스템 직선 슬라이드 ㉑ 42-43

트랙 시스템 곡선 세그먼트 ㉑ 44



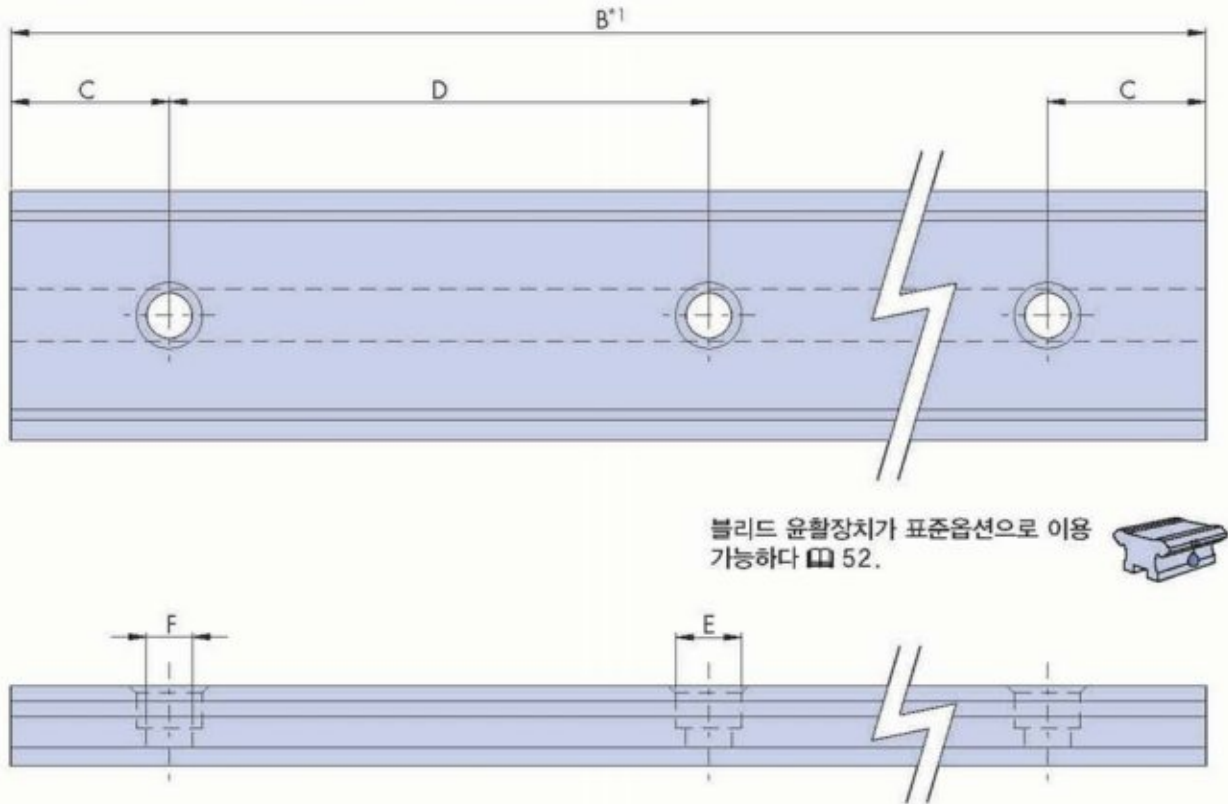
주문방법

위의 트랙 시스템 평면도를 참고하여, 트랙 시스템의 어느 한 부분을 시작점으로 하여 시계 방향 순서대로 곡선 세그먼트와 직선 슬라이드 부품 번호를 차례대로 나열한다. 곡선 세그먼트의 경우 시계 방향일 경우에는 'C'를, 시계반대 방향일 경우에는 'A'를 부품번호 끝에 표기해 주어야 한다. 마지막에는 필요한 캐리지의 수량과 부품번호를 적어준다. 미리 홀 가공을 해놓은 경우에는, 트랙 시스템 타입을 'P'로 지정해 준다. 블리드 윤활장치도 명시해준다 (52 페이지).

- | | |
|--|---|
| ① TNS25 B420 2 x AK — 트랙 시스템 직선 슬라이드 ㉑ 42-43 | (6) TR25 159 R90/C — 시계방향 곡선 세그먼트 ㉑ 44 |
| ② TR25 255 R90/C — 시계방향 곡선 세그먼트 ㉑ 44 | (7) TR25 159 R90/A — 시계반대방향 곡선 세그먼트 ㉑ 44 |
| ③ TNS25 B159 2 x AK — 트랙 시스템 직선 슬라이드 ㉑ 42-43 | (8) TNS25 B99 2 x AK — 트랙 시스템 직선 슬라이드 ㉑ 42-43 |
| ④ TR25 255 R90/C — 시계방향 곡선 세그먼트 ㉑ 44 | (9) TR25 255 R180/C — 시계방향 곡선 세그먼트 ㉑ 44 |
| ⑤ TNS25 B165 2 x AK — 트랙 시스템 직선 슬라이드 ㉑ 42-43 | 1 x BCP25 — 보기(bogie) 캐리지 ㉑ 47 |
| | 중심고정 캐리지 ㉑ 38-39 |



HepcoMotion의 트랙 시스템 직선 슬라이드는 Hepco 제품들 가운데 가장 자량거리인 GV3 시스템의 직선 슬라이드를 변경하여 만든 제품이다. GV3 제품은 별도의 카다로그가 있으므로 Hepco 한국지사에게 연락을 하거나 www.HepcoMotion.com을 방문한다. 고품질의 카본 스틸 재질로 만들어진 슬라이드는 최대의 내마모성을 위해 'V'면은 경화가 되어 있으며, 높은 정도와 정합성을 위해 정밀연마 처리가 되어 있다. 슬라이드의 가운데 부분은 고객 주문제작을 위해 연성으로 처리되어 있다. 표준길이는 최대 4020mm (TNMS 12 섹션의 경우 1976mm)까지 가능하나, 여러 슬라이드를 연결하여 사용할 경우 무한대의 길이로도 이용 가능하다. 부식방지용 어플리케이션을 위한 스테인리스 스틸 버전의 슬라이드도 이용할 수 있다. 체인이나 벨트를 사용하기 위해 시스템을 연장하기를 원하는 고객들을 위해 서로 다른 길이의 짧은 슬라이드들을 셋트로 공급하기도 한다. 이러한 어플리케이션 사례는 19 페이지에 나와 있으며, 좀더 자세한 내용은 www.HepcoMotion.com/PRT2datauk를 방문하여 데이터시트 No. 10 - 슬립 블록(slip block) 조정 섹션을 참고한다. 주행면에 바로 윤활유를 도포해주는 블리드 윤활장치도 이용 가능하다 (52 페이지 참고).



블리드 윤활장치가 표준옵션으로 이용 가능하다 52.



부품번호	A ~	A1*5	B (최대)	C 0.0 -0.2	D	E Ø x 길이	F	 DIN912 (바공급품)	G	H +0.05 0.00	H1	I ±0.025	J	
TNMS 12	12	12.37	1976	15	45	6 x 3	3.5	M3	3	4	1.8	8.5	1.7	
TNV 20	20	20.37	4020	30	90	8 x 4	4.5	M4	4.21	5	2	12	1.75	
TNS 25	25	25.74	4020	30	90	10 x 5	5.5	M5	4.71	6	2.5	15	2.6	
TNM 44	44	44.74	4020	30	90	11 x 6	7	M6	6.21	8	3	26	2.3	
TNL 76	76	76.74	4020	30	180	20 x 12	14	M12	9.21	15	5	50	4.8	

Notes:

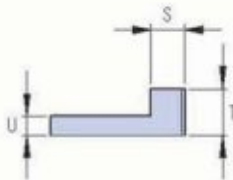
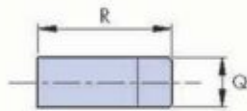
- 표준 슬라이드의 경우, 최대 길이인 'B' 치수 이내에서 홀 피치 'D' + (2 x 'C')를 원하는 치수대로 가공하여 공급한다(위의 도표 참고). 요청 시, 슬라이드는 특별한 길이로도 절단하여 공급한다.
- 직선과 곡선 슬라이드 사이의 모든 연결부위에는 조정키가 필요하므로 (주문방법을 참고하여) 적절히 주문하여야 한다. TNMS 12 & TNV 20 슬라이드용 'Q' 치수는 키웨이 'H'에 맞추기 위하여 한쪽 끝에 단 차이가 나있다.
- TNMS 12 슬라이드용 맞춤핀에는 단 차이가 나있지 않다.
- 설치 이전 프리(free) 상태에서의 슬라이드는 반드시 일직선으로 곧지는 않다. 따라서 조립 시, 취부면에 볼트 체결시 원하는 직진도로 셋팅을 해주어야 한다.
- 트랙 시스템 요구치수인 A1'과 'K'는 각각 'F'와 'I' 치수에 맞추어 주어야 한다 (44 페이지 참고)

트랙 시스템 더블 에지 직선 슬라이드

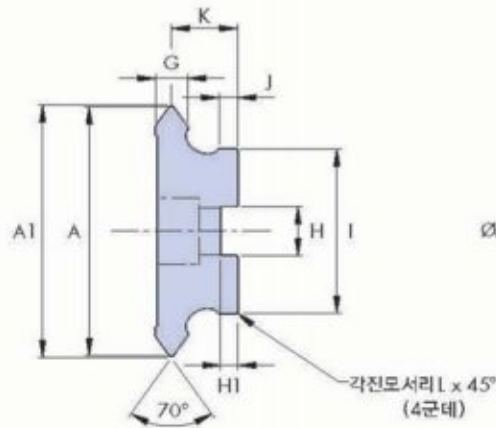
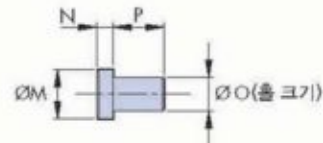


트랙 시스템상의 모든 직선 슬라이드들은 서로 치수가 맞는 직선 슬라이드와 곡선 세그먼트들이 짝을 이루고 있다. 이들은 끝면이 직각으로 연마되어 있어 정밀한 접합이 가능하며, 설치나 교체하는 동안 각각의 짝을 용이하게 식별할 수 있도록 참고/일련번호들이 표기되어 있다. 트랙 시스템 내에서의 맞은편 슬라이드들은 동일한 길이로 연마가 되어 있으며, 조정키를 사용하면 나란히 놓일 곡선 세그먼트와의 정열을 용이하게 할 수 있다. 슬라이드의 키웨이를 따라 규칙적인 간격으로 놓여있는 Hepco의 맞춤핀을 통해 용이한 로케이션 및 정렬 작업도 가능하다. 또는, 슬라이드의 연마 기준면을 취부면*4상의 가공된 레지스터에 맞추어가며 설치를 할 수도 있다.

조정키*2 (AK)



맞춤핀*3 (SDP)



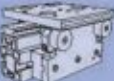
FCC 캐리지
㉔ 38-39



트랙 시스템
㉔ 40-41



BCP 캐리지
㉔ 47



MLC 캐리지
㉔ 48-49



트랙 세그먼트
㉔ 44 & 46



블리드 급유
㉔ 52



계산
㉔ 54-57

주문방법

예시

SS = 스테인리스 스틸 옵션
스틸 버전의 경우, 공란처리

부품번호

B (슬라이드 길이) = 1500mm

(SS) TNM 44 B1500 (BLP)

2 x AK (16 x SDP)

SDP = 맞춤핀 (16개)
필요 없을 경우, 공란처리

AK = 조정키 (2개)

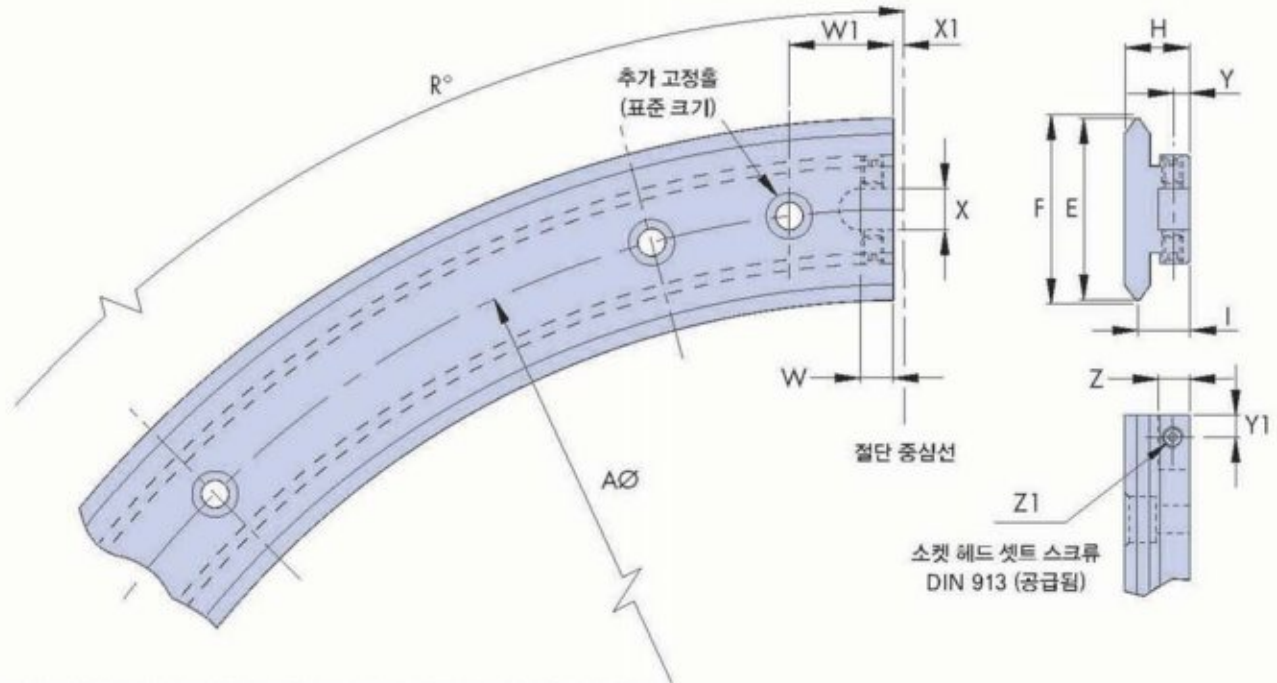
블리드 윤활장치: BLP = 일반 홀(plain bore) 형태 삽입 ㉔ 52

BLT = 나사산 형태 삽입 ㉔ 52
없을 경우, 공란처리

	K*5	L	MØ (m6)	N	OØ (K6)	P	Q	R	S	T	U	~kg/m	부품번호
	6.2	0.2	4 +0.012 +0.004	-	4 +0.002 -0.006	6.75	2	16	4	3	1.5	0.5	TNMS 12
	8	0.3	5 +0.012 +0.004	1.75	4 +0.002 -0.006	6	3.5	30	5.5	4	1.7	1.0	TNV 20
	10	0.3	6 +0.012 +0.004	2.25	4 +0.002 -0.006	6	6	32	7	6	2.2	1.5	TNS 25
	12.5	0.3	8 +0.015 +0.006	2.75	6 +0.002 -0.006	8	8	33	8	7	2.7	3.5	TNM 44
	19.5	0.3	15 +0.016 +0.007	4.75	10 +0.002 -0.007	15	15	32	10	11	4.5	10	TNL 76



HepcoMotion의 더블 에지 트랙 시스템 곡선 세그먼트는 재고되어 있는 링이나 세그먼트를 절단한 것으로, 트랙 시스템의 직선 슬라이드와 짝을 맞춰 사용할 수 있도록 끝단면이 직각으로 정밀 연마가 되어 있다. 양쪽 끝단면에는 클리어런스 키웨이와 탭홀 장치가 되어 있어 트랙 시스템 직선 슬라이드¹⁾의 접합키와 조립할 때 얼라인먼트 기능을 제공해 준다. 양쪽 끝단면의 키웨이 근처에는 추가 고정홀이 나 있어 모든 세그먼트의 연결부위를 좀더 강하게 지지해주는 기능을 하는데, TR1293 & TR12127은 예외이다. 모든 트랙 시스템 곡선 세그먼트에는 참고/일련번호가 표기되어 있으며(40-41페이지 참고), 부식방지용 어플리케이션을 위한 스테인리스 스틸 옵션도 이용 가능하다. 어떠한 각도의 세그먼트로도 이용이 가능하여 다양한 형태의 트랙 시스템을 구성할 수 있다.



기타 자세한 내용 및 치수관련 정보는 26-27페이지를 참고한다.

부품번호	A	E	F	H	I ±0.025	R°		W	W1	X	X1 ±0.2	Y	Y1	Z	Z1
TR12 93	93	12	12.37	7.7	6.2	90	180	4.25	—	2.5	1.5	1.75	2	3.25	M2.5 x 3
TR12 127	127	12	12.37	7.7	6.2	90	180	4.25	—	2.5	1.5	1.75	2	3.25	M2.5 x 3
TR20 143	143	20	20.37	10	8	90	180	6	13	4	1.5	2	3.5	4.5	M3 x 4
TR20 210	210	20	20.37	10	8	90	180	6	15	4	1.5	2	3.5	4.5	M3 x 4
TR25 159	159	25	25.74	12.25	10	90	180	7	18	7	1.5	3	5	6.5	M4 x 4
TR25 255	255	25	25.74	12.25	10	90	180	7	20	7	1.5	3	5	6.5	M4 x 4
TR25 351	351	25	25.74	12.25	10	90	180	7	20	7	1.5	3	5	6.5	M4 x 4
TR44 468	468	44	44.74	15.5	12.5	90	180	8	25	10	2.5	4	6	7.5	M5 x 6
TR44 612	612	44	44.74	15.5	12.5	90	180	8	25	10	2.5	4	6	7.5	M5 x 6
TR76 799	799	76	76.74	24	19.5	90	180	10	30	18	2.5	6	7	11.5	M8 x 16
TR76 1033	1033	76	76.74	24	19.5	90	180	10	30	18	2.5	6	7	11.5	M8 x 16
TR76 1267	1267	76	76.74	24	19.5	90	180	10	30	18	2.5	6	7	11.5	M8 x 16
TR76 1501	1501	76	76.74	24	19.5	90	180	10	30	18	2.5	6	7	11.5	M8 x 16

주의사항

- 설치 이전, 프리(free) 상태에서의 세그먼트에는 약간의 뒤틀림 현상이 있을 수 있다. 하지만 이러한 현상은 키웨이 정렬장치(41페이지 참고)를 사용하여 취부면에 볼트 체결 시, 해결 가능하다. 요청 시, 뒤틀림 없는 곧은 상태의 세그먼트도 이용 가능하다. 세부사항은 www.HepcoMotion.com/PRT2datauk를 방문하여 데이터시트 No.9 - 정확한 링과 세그먼트 섹션을 참고한다.

주문방법

예시

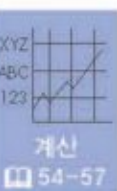
(SS) TR44 612 R90 (N)

SS = 스테인리스 스틸 옵션
스틸 버전의 경우, 공란처리

N = 탭홀 옵션 26-27
필요 없을 경우, 공란처리

부품번호

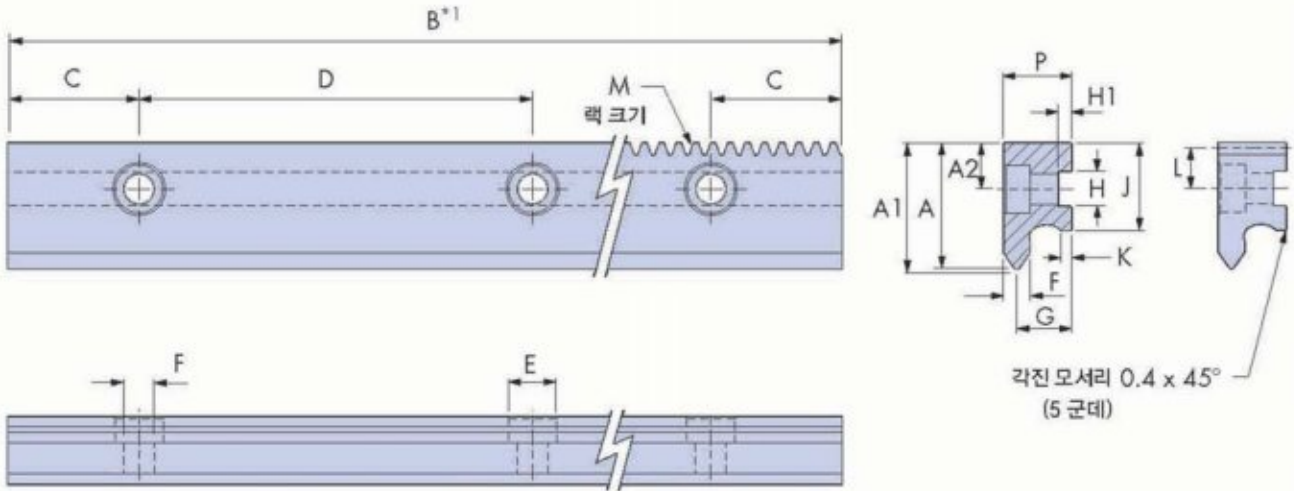
R90 = 90° 세그먼트
R180 = 180° 세그먼트



HepcoMotion의 트랙 시스템 상글 에지 직선 슬라이드는 더블 에지 슬라이드의 주요 특징들을 그대로 가지고 있으면서, 'V'면에는 정밀 연마처리 및 경화가 되어 있는 제품이다 (42, 43페이지 참고). 한 분당 표준길이는 최대 4020mm이며, 슬라이드를 접합해 사용할 경우 길이 제한 없이 사용할 수 있다. 슬라이드들은 서로 치수가 맞는 직선 슬라이드와 곡선 세그먼트들이 짝을 이루고 있다. 이들은 끝면이 직각으로 연마되어 있어 정밀한 접합이 가능하며, 설치나 교체하는 동안 각각의 짝을 용이하게 식별할 수 있도록 참고/일련번호들이 표기되어 있다 (40, 41페이지 참고). 트랙 시스템 내에서의 슬라이드 셋트 및 맞은편 슬라이드들은 동일한 길이로 연마가 되어 있다.

트랙 시스템 상글 에지 슬라이드는 커다란 부품을 뛰어난 강도로 지지해주는 넓은 플랫폼 기능의 상글 에지 이중 트랙 시스템을 구성하는데도 사용할 수 있다 (17페이지 참고). 상글 에지 슬라이드의 커다란 뒷면에 랙을 가공하여 강력한 드라이브를 제공하게 해준다. 이러한 방법으로 기어 구동 이중 트랙 시스템을 구성할 수 있다 (18페이지 참고).

자세한 내용은 www.HepcoMotion.com/PRT2datauk를 방문하여 데이터시트 No.4 - 상글 에지 트랙 시스템 섹션을 참고한다.



맞출핀 (SDP)

자세한 내용은 42-43페이지 참고

부품번호	사용제품	A ~	A1*3	A2	C	D ±0.2	E Ø x 길이	F	G*3	H +0.05 -0.00	H1	J ±0.025	K	L	M*4 모듈	P	~ kg/m
TNSE	TRIS278, TRES376	21	21.37	8.5	30	90	10 x 5.1	4.7	10	6	2.5	16	2.6	7.4	1	12.35	1.6
TNME	TRIM482, TREM655	29	29.37	10.5	30	90	11 x 6.1	6.2	12.5	8	3	20	2.3	9.25	1.25	15.6	2.6

주의사항

- 표준 슬라이드의 경우, 최대길이 4020mm 이내에서 원하는 개수만큼의 홀 피치'D' + (2 x 'C')를 공급해준다. 요청 시, 슬라이드는 특별한 길이로도 절단 가능하다.
- 설치 이전 프리(free) 상태에서의 슬라이드는 반드시 일직선으로 곧지는 않다. 따라서 조립 시, 취부면에 볼트 체결시 원하는 직진도로 셋팅을 해주어야 한다.
- 트랙 시스템 요구치수인 A1'과 'G'는 각각 'F'와 'I' 치수에 맞추어 주어야 한다 (46 페이지 참고)
- 랙 타입 상글 에지 슬라이드는 랙 피치가 서로 맞는 것끼리 공급한다. 슬라이드 끝단의 위치는 랙 뿌리(root) 중심 부분과 정확하게 일치하도록 관리하여 슬라이드와 링 세그먼트 접합부위에서의 주행이 완벽할 수 있도록 해준다.

주문방법

예시: TNME B1500 (R) (BL) (16 x SDP)

부품번호: TNME (상글 에지 슬라이드)
B (슬라이드 길이) = 1500mm
R = 랙 컷 슬라이드 (필요 없을 경우, 공란처리)
BL = 블리드 윤활장치: BLP = 일반 홀(plain bore) 형태 삽입 452, BLT = 나사산 형태 삽입 452 (필요 없을 경우, 공란처리)

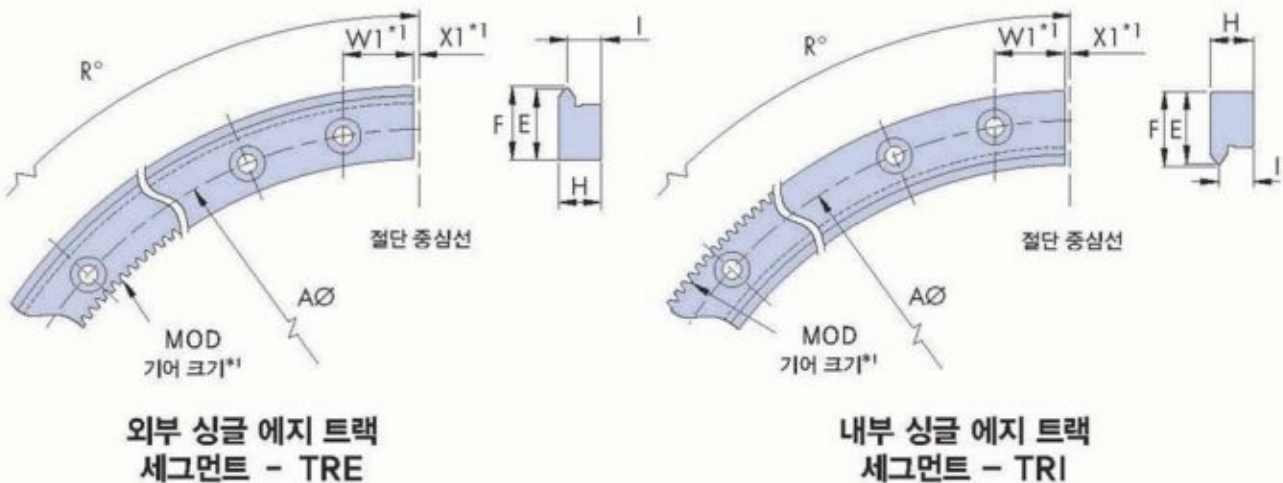
SDP = 맞출핀 (16개) (필요 없을 경우, 공란처리)

HepcoMotion의 트랙 시스템 싱글 에지 곡선 세그먼트는 싱글 에지 이중 트랙 시스템에 사용된다 (17, 18, 41페이지 참고). TRIS278 & TRES376 세그먼트는 TNSE 트랙 시스템 싱글 에지 슬라이드와 함께 결합하고, TRIM482 & TREM655 세그먼트는 TNME 슬라이드와 함께 결합이 된다.

이 세그먼트들은 모두 실물(true shape) 스펙으로 제작된다. www.HepcoMotion.com/PRT2datauk를 방문하여 데이터시트 No.9 - 실물(true shape) 링과 세그먼트 섹션을 참고). 시스템상의 모든 세그먼트들은 서로 치수가 맞는 세그먼트들과 직선 슬라이드들이 짝을 이루고 있으며, 끝면이 특정 치수에 따라 직각으로 연마되어 있다. 세그먼트의 양쪽 끝에는 추가 고정홈이 나 있어 접합부분을 더 강력하게 지지해준다. 모든 싱글 에지 트랙 시스템 부품들은 가공된 레지스터에 맞추어 정렬시키는 것이 좋다. 요청 시, Hepco는 정밀 레지스터가 있는 적절한 가공 플레이트를 공급하고 있으니 '설계표준'에 대한 데이터시트를 참고한다.

세그먼트는 기어 구동 트랙 시스템을 만들 수 있도록 랙 컷 직선 슬라이드와 짝을 이루는 기어 컷 형태로도 공급 가능하다. 조립에 관련된 세부사항이나 정보는 www.HepcoMotion.com/PRT2datauk를 방문하여 데이터시트 No.4 - 싱글 에지 트랙 시스템 섹션을 참고한다.

모든 트랙 시스템 싱글 에지 곡선 세그먼트에는 설치나 교체하는 동안 각각의 짝을 용이하게 식별할 수 있도록 참고/일련번호들이 표기되어 있다(40-41페이지 참고). 어떠한 각도의 세그먼트로도 이용이 가능하여 다양한 형태의 트랙 시스템을 구성할 수 있다.



기타 자세한 내용 및 치수관련 정보는 28-31페이지를 참고한다.

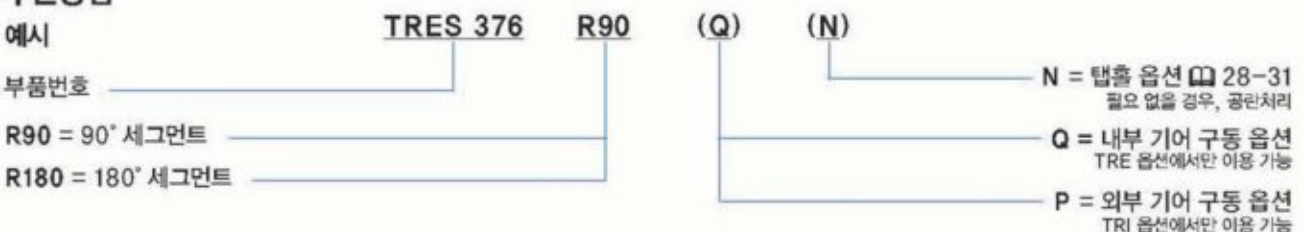
부품번호	사용제품	A	E	F	H	I ±0.025	R*		W1	X1 ±0.1	MOD*1
TRIS 278	TNSE	261	20.8	21.37	12.25	10	90	180	20	1.5	1
TRES 376	TNSE	351	20.8	21.37	12.25	10	90	180	20	1.5	1
TRIM 482	TNME	461.5	28.8	29.37	15.5	12.5	90	180	25	2.5	1.25
TREM 655	TNME	618.5	28.8	29.37	15.5	12.5	90	180	25	2.5	1.25

주의사항

1. 기어 구동 옵션 Q나 P의 트랙 시스템 싱글 에지 세그먼트는 기어 톱니의 뿌리(root) 부분에서 끊어 난다. 이로 인해 W1과 X1 치수는 영향을 받게 된다. 좀더 자세한 내용은 www.HepcoMotion.com/PRT2datauk를 방문하여 데이터시트 No.4 - 싱글 에지 트랙 시스템 섹션을 참고한다.

주문방법

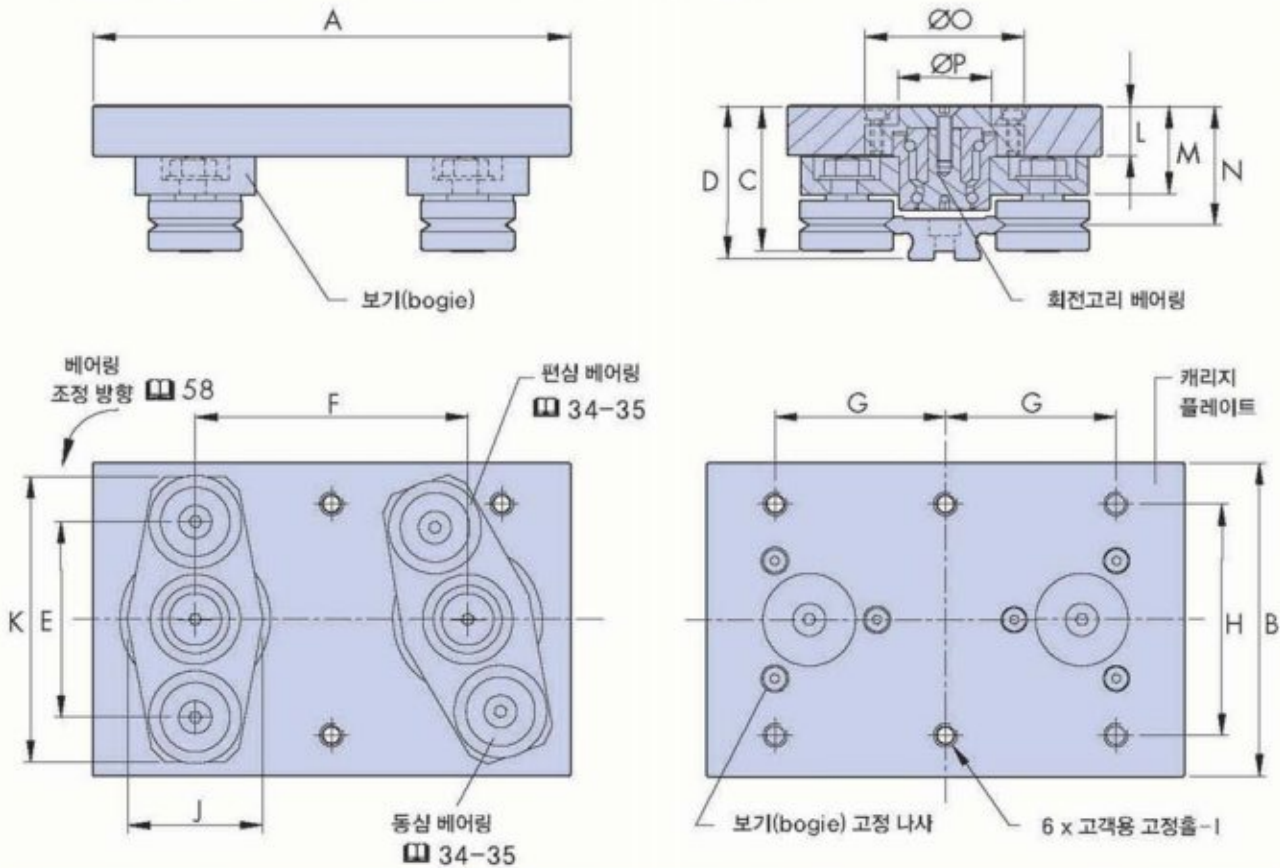
예시



보기(Bogie) 캐리지



HepcoMotion의 보기(bogie) 캐리지는 'S'자 굴곡 및 여러 가지 서로 다른 반지름을 가진 굴곡의 트랙에 사용하도록 고안된 제품이다. 특수한 플레이-프리 (play free) 축/방사상 볼 베어링에 있는 각각의 보기(bogie) 회전고리는 오랜 수명을 위해 윤활이 되어 있으며, 보기(bogie) 캐리지가 항상 트랙의 선로를 정확하게 따라갈 수 있게 해준다. 캐리지 플레이트와 보기(bogie) 회전고리 플레이트는 고강도의 알루미늄 합금으로 만들어졌으며, 아노다이징 마무리 처리가 되어 있다. 보기(bogie) 캐리지는 동반되는 트랙 시스템*에 맞게 조정작업을 거쳐 조립된 상태로 공급이 된다. 단, 보기(bogie) 캐리지에는 윤활기 장착이 불가능하므로, HepcoMotion의 블리드 윤활 장치를 트랙에 사용하는 것을 권장한다. 요청 시, 특수한 크기의 플레이트도 공급 가능하다.



부품번호	사용제품	A	B	C	D	E	F	G ±0.1	H ±0.1	I	J	K	L	M	N	ØO	ØP	조정 침쇠 (brace)	~kg
BCP 25	TR 25	130	80	42.1	44.5	46.1	75	45	60	M6	38	75	15	25.5	34.5	46	29	AB-25	**
BCP 44	TR 44	175	115	53.8	56.5	71.9	100	62.5	85	M8	53	105	18	32.5	44	59	34	AB-44	**
BCP 76	TR 76	240	185	77.2	81	118.7	130	87.5	125	M10	72	170	24	42.5	61.5	100	70	AB-76	**

주의사항

- 매우 드물지만 편심 베어링 조정이 필요한 경우에는 보기(bogie)를 캐리지 플레이트에서 분리하여 대신 조정 침쇠(brace)에 볼트로 체결해 주어야 하는 경우도 있다. 이것이 캐리지의 기능을 대신하여 고정 너트의 접근을 가능하게 해줌으로써 편심 베어링을 조정할 수 있게 해준다.
- 플로팅 베어링(36 페이지)은 보기(bogie) 캐리지와 함께 사용할 수 없다.

주문방법

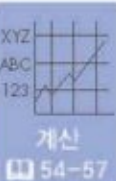
부품번호 BCP76 DR NS CHK

DR = 복열 베어링
트윈 베어링의 경우, 공란처리. 34-35

CHK = 높이 조절 옵션 35
DR 베어링의 경우에는 표준사양 베어링 버전에서 필요 없을 경우, 공란처리

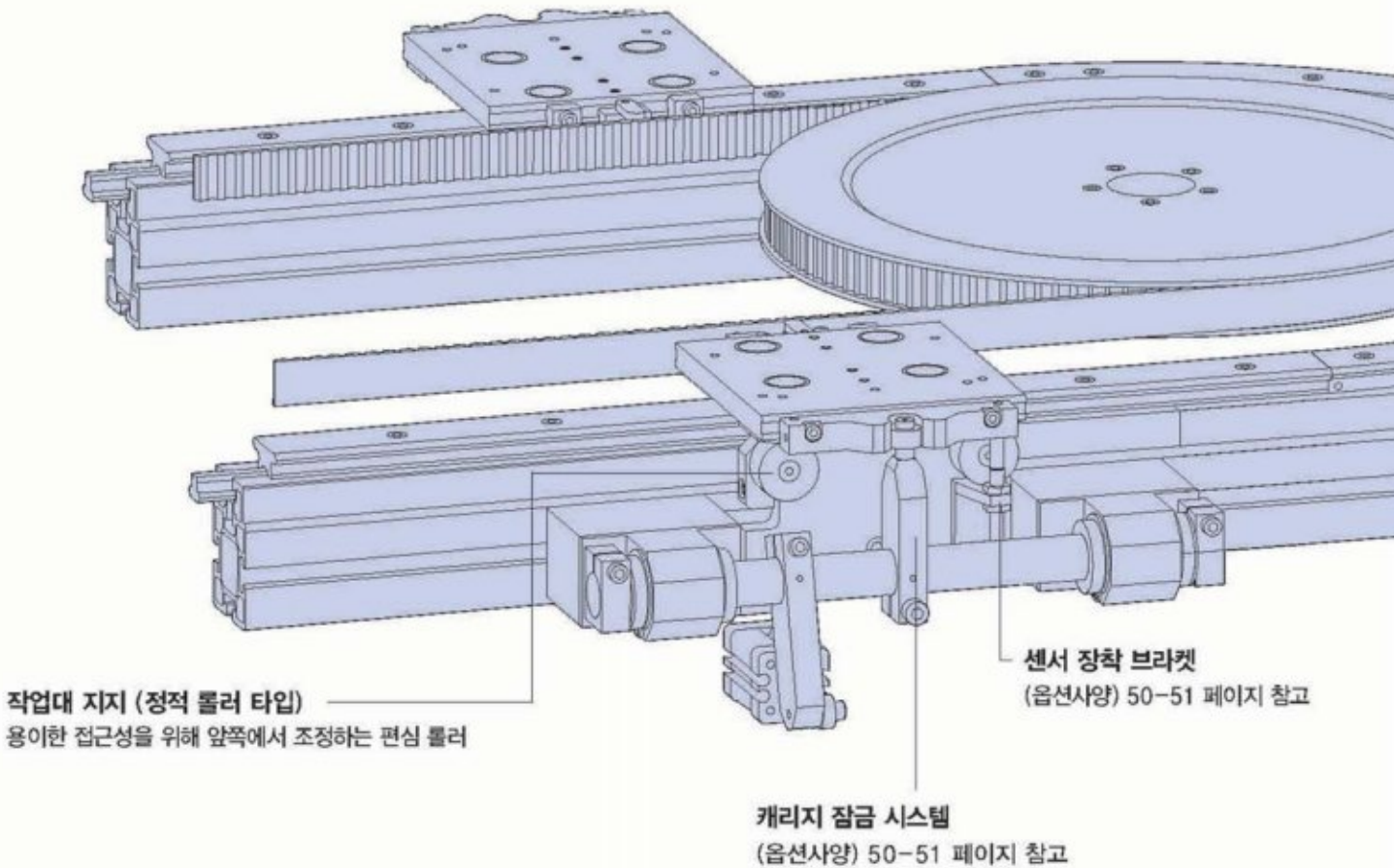
NS = 니트릴 셸드 옵션 34-35

조정 침쇠(brace)*1 AB76

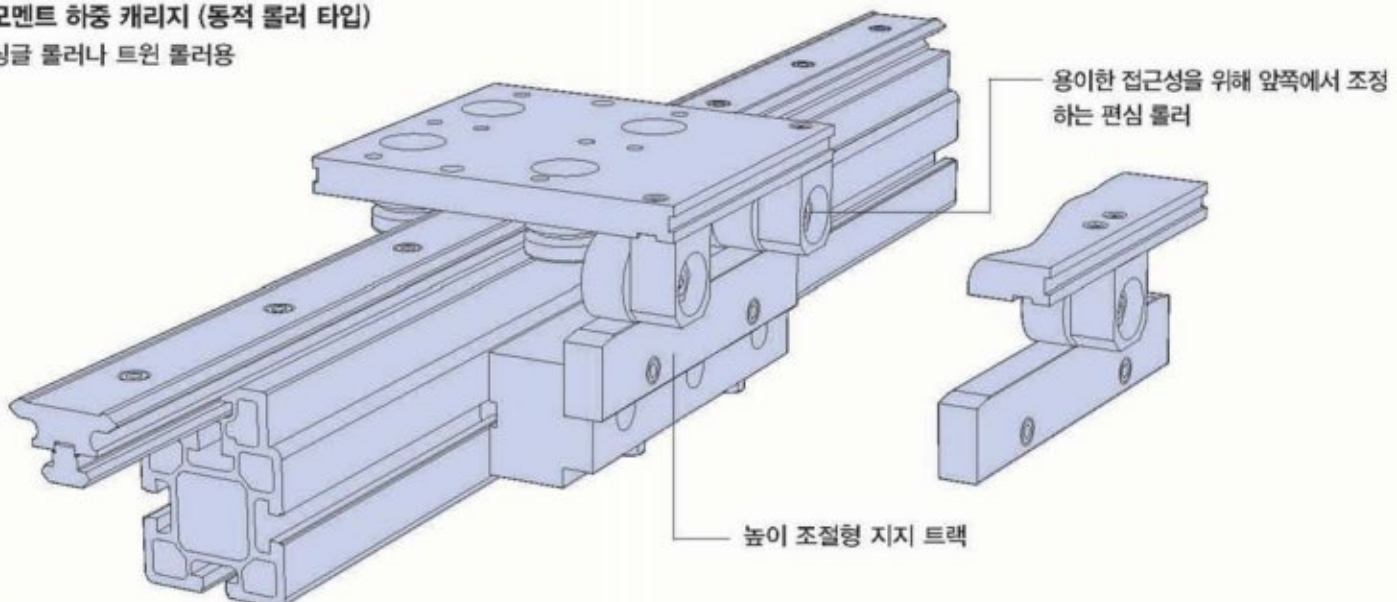


HepcoMotion의 모멘트 하중 캐리지 시스템은 일반적으로 '작업대(work stations)'와 같이 높은 하향 하중이나 음셉 하중이 놓이게 되는 어플리케이션에서 추가 지지기능을 해주어 시스템의 강도를 더욱 높여준다. 또한 전체 회로를 따라 캐리지를 계속적으로 지지해주는 배치로도 사용 가능하다. 모멘트 하중 캐리지는 표준 중심고정 캐리지(38-39 페이지 참고)의 변형으로, 25와 44 사이즈로 모두 이용 가능하다. 본 캐리지는 캐리지 잠금 시스템과 함께, 고정 래치(fixed latch) 타입이나 트립 래치(trip latch) 타입의 벨트 연결 장치도 선택 가능하다.

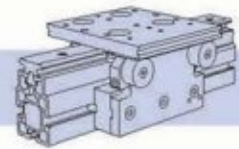
이에 대한 세부사항은 www.HepcoMotion.com/PRT2datauk 를 방문하여 데이터시트 No.5 - 모멘트 하중 캐리지 시스템 섹션을 참고한다. 아래의 주요 삽화들에 나와있는 또 다른 호환가능 구동 시스템 부품들은 50-51 페이지를 참고한다.



모멘트 하중 캐리지 (동적 롤러 타입)
싱글 롤러나 트윈 롤러용



모멘트 하중 캐리지 시스템

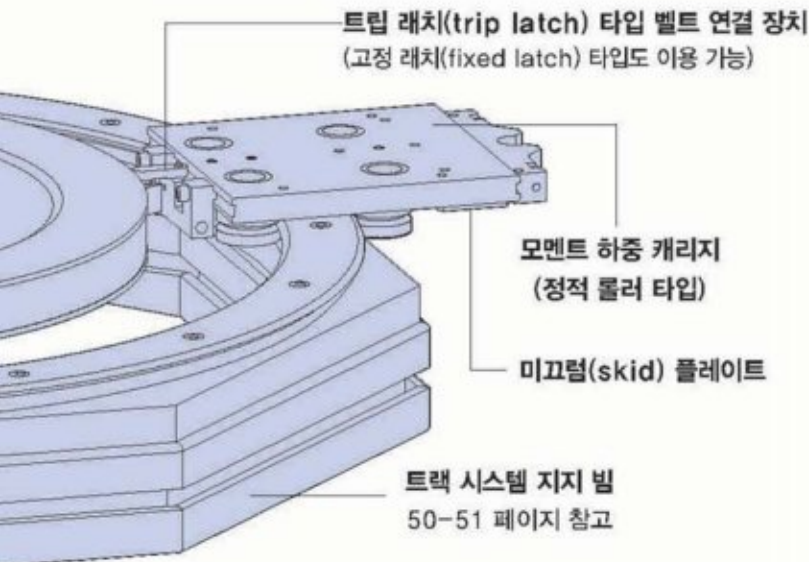


모멘트 하중 캐리지 시스템은 두 가지 타입의 작업대 지지 형태로 이용할 수 있는데, 두 가지 모두 트랙 시스템 지지 빔에 연결하도록 설계되었다.

정적 롤러 타입: 캐리지의 아래쪽에 있는 고정되어 있는 미끄럼(skid) 플레이트를 따라 프레임 베어링에 부착되어 있는 편심형 조정 롤러. 이 타입은 필요한 롤러의 총 수량을 줄여주므로 캐리지 수는 많으나 작업대 수가 적은 시스템에 경제적인 효과를 준다.

동적 롤러 타입: 높이 조절형 지지 트랙상의 베어링과 캐리지의 아래쪽에 부착되어 있는 편심형 조정 롤러. 이렇듯 조절 가능형 특징들의 조합으로 인해 정확한 얼라인먼트가 보장되지 않는대거나 전체 회로를 따라 캐리지를 연속적으로 지지해 주어야 하는 어플리케이션에서의 조립작업은 더 용이해진다.

아래의 상자 안에 들어 있지 않은 삽화에 있는 표준 부품들도 상자 안에 소개되어 있는 다양한 고객의 특수한 디자인들에 사용이 가능하다. 특수한 크기의 캐리지도 언제든지 공급이 가능하다.



HepcoMotion은 구동장치까지 완벽하게 갖춘 25-351과 44-612 크기의 트랙 시스템이 고객들의 다양한 디자인에 함께 사용될 수 있도록 매우 광범위한 종류의 부품과 조립품들을 공급하고 있다. 아래 삽화에 나와있는 대다수의 부품들은 다른 크기의 트랙 시스템에도 사용이 가능하다. 이들 부품들은 HepcoMotion의 DTS에도 수년간 문제없이 사용되어온 제품들로 그 품질이 입증된 것들이다. 참고로 구동 트랙 시스템(Driven Track System)인 DTS는 조립까지 완벽하게 하여 공급하는 제품으로써, 완제품 사용을 원하는 고객들에게 적극 추천해주고 있는 제품이다.

캐리지

중심고정 타입(38-39 페이지)은 모멘트 하중 버전의 경우 아래에 나와 있듯이 벨트 연결 장치나 캐리지 잠금 캠(48-49 페이지)이 함께 공급된다.

트립 래치(trip latch) 조립품
드라이브를 벨트에서 캐리지로 전송시키고, 최대 60N을 넘는 힘을 받을 경우에는 트립이 분리된다. - 고정 래치(fixed latch) 또한 공급 가능하다.

이용 가능한 트랙 크기:

351mm Ø 링 세그먼트와
25mm 폭의 슬라이드나 혹은
612mm Ø 링 세그먼트와
44mm 폭의 슬라이드.
42-44 페이지를 참고한다.

캐리지 로킹(locking) 시스템

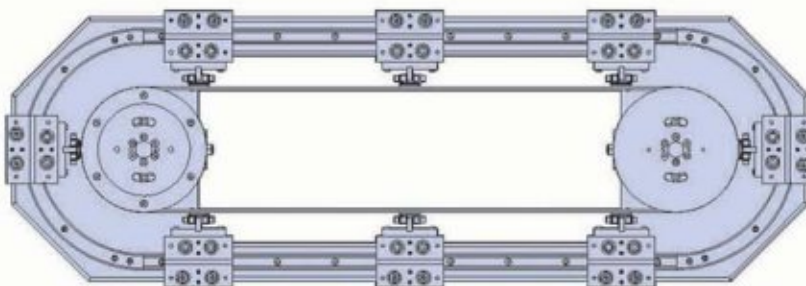
간헐적인 모션 시스템의 경우,
 $\pm 0.05\text{mm}$ 의 반복 정밀도에 따라
캐리지를 제 위치에 로킹(고정)
시켜준다. 로킹 위치는 조정 가능하며,
하나의 작동기로 여러 개의 로킹 장치를
작동시킬 수 있다.

센서 장착 브라켓

M8 나사산 근접 스위치용 - 제어와
안전상의 목적으로 캐리지 위치를
감지한다.

베어링 카트리지

벨트의 고장력 힘을 견딘다. 벨트 조정
가능. 드라이브 장착을 위한 아이들러
(idler) 타입이나 샤프트 연장 타입 이용
가능. 실드 베어링은 오랜 수명을 위해
윤활이 되어 있다.



타원형

구동

트랙 시스템

모멘트 하중 캐리지 시스템(48-49 페이지 참고)은 아래 그림에서와 같이 완전한 시스템인 DTS와도 함께 사용이 가능하며, DTS에 대한 자세한 내용은 별도의 카다로그를 참고한다. 카다로그는 www.HepcoMotion.com 을 방문하거나 당사에 직접 전화로 요청 가능하다.

구동 트랙 시스템 부품들에 대한 세부사항은

www.HepcoMotion.com/PRT2datauk를 방문하여 데이터시트 No. 8번을 참고로 한다.

풀리(Pulley)

구동(드라이브)을 위한 톱니형 버전이나 아이들링(idling)을 위한 플레인 버전 이용 가능. - Hepco의 베어링 카트리지에 장착.

타이밍 벨트(Timing Belt)

드라이브를 캐리지에 전송하기 위해, 목표한 간격으로 러그(lug)가 장착된 고장력 10mm 피치 벨트. 러그는 벨트 맞은편까지 확실하게 고정됨.

슬라이드 부착 프로파일

정밀한 알루미늄 T 프로파일로써 슬라이드 분해 시, 포지셔닝의 오차가 전혀 없이 간편하고도 확실하게 슬라이드를 부착 및 로케이팅 해준다. 긴 길이로도 이용 가능하다.

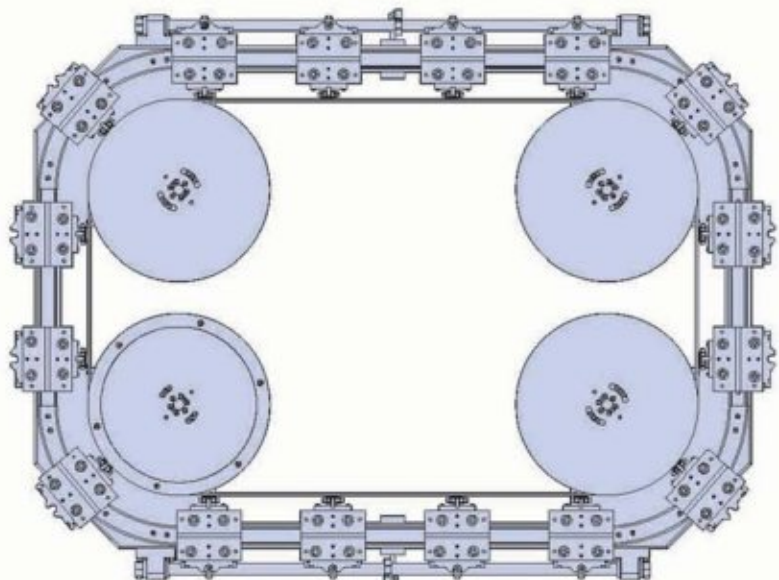
트랙 시스템 지지 빔

정밀 알루미늄 프로파일이 시스템에 견고한 뼈대가 되어준다. 가운데 T슬롯에는 슬라이드를 부착할 수 있으며, 엔드(end) 플레이트 고정을 위한 2차 T 슬롯을 노출되도록 가공이 가능하다. 또 다른 T 슬롯들에는 부속 장비들을 부착할 수 있다. 완벽한 지지용 프레임 구조를 만들기 위해 HepcoMotion의 MCS 제품과도 함께 사용 가능하다. 이에 대한 세부 자료는 www.HepcoMotion.com/MCSdatauk를 방문하여 별도의 MCS 카다로그를 참고한다.

엔드 플레이트 (end plates)

상부 플레이트는 베어링 카트리지를 지지하고, 계속해서 링 슬라이드 세그먼트도 지지하면서 트랙 시스템 지지 빔과 연결되어 있다. 하부 플레이트는 트랙 시스템 지지 빔의 버팀이 되어준다.

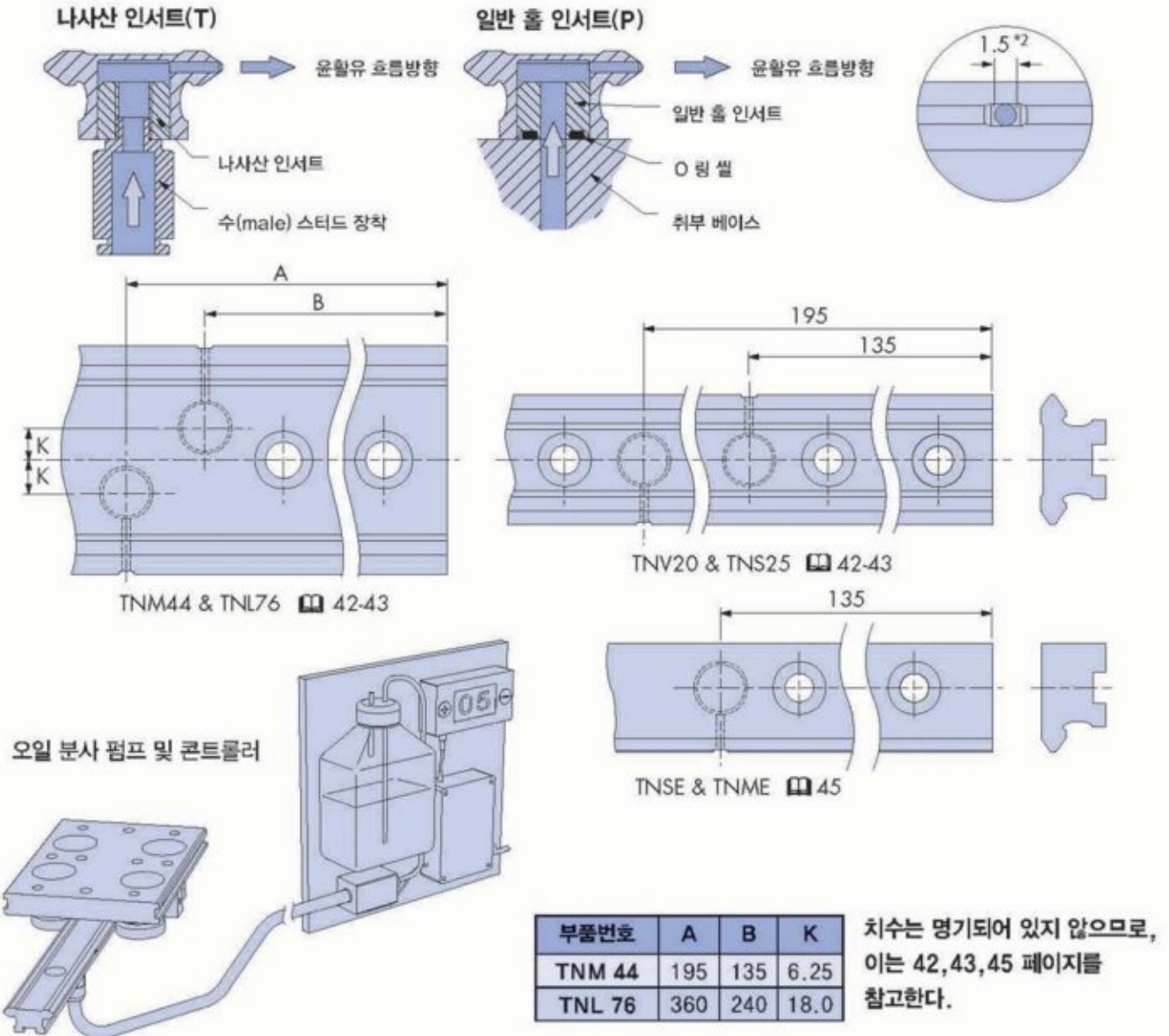
**직사각형
구동
트랙 시스템**





HepcoMotion의 블리드 윤활장치는 트랙 시스템에 최적의 윤활 상태를 제공해 주기 위해 직선 슬라이드의 'V'면에 직접 윤활을 해주는 수단이다. 캐리지에 장착된 윤활기의 펠트 insert(insert)이 윤활유를 모아 회로를 따라 분배해준다. 일부 윤활유는 펠트 안으로 흡수가 되어 비축 기능을 해주고 윤활유가 과도하게 축적되는 것을 방지해준다. 블리드 윤활장치는 M5 스크류 장착 insert나, 혹은 아래 그림에서와 같이 O 링 씰 insert와 사용이 가능하다. 본 제품은 중앙집중 윤활시스템이나 강제윤활 캐니스터 (Hepco의 부품번호: PRT2BLC 이용 가능)에 연결하여 사용할 수 있다.

또한 캐리지 주행 거리에 따라 정해진 양의 윤활유를 계량할 수 있도록 프로그램할 수 있는 고효율의 오일 분사 펌프와 콘트롤러도 사용 가능하다. 오일 분사량과 주행 거리는 회로 길이나 작업량에 따라 설정이 가능하다. insert과 오일 분사 시스템에 대한 세부사항은 www.HepcoMotion.com/PRT2datauk를 방문하여 데이터시트 No. 6 - 블리드 윤활장치 섹션을 참고한다.



주의사항

1. 블리드 윤활장치를 사용한 트랙 시스템은 4개의 캐리지당 1개만 윤활기와 함께 장착하면 된다. 이는 시스템 마찰현상도 줄여준다.
2. TNL76 슬라이드의 홀 직경은 2mm이다. 세부사항은 www.HepcoMotion.com/PRT2datauk를 방문하여 데이터시트 No. 6 - 블리드 윤활장치 섹션을 참고한다.

주문방법

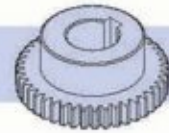
예시

직선 슬라이드 부품번호와 함께 BLP나 BLT인지를 표시해준다.
더블 예지 직선 슬라이드는 42-43 페이지 참고
싱글 예지 직선 슬라이드는 45 페이지 참고

SS TNM 44 **BLP** B1500 2 x AK

블리드 윤활장치: BLP = 일반 홀 insert
BLT = 나사산 insert

피니언(Pinions)

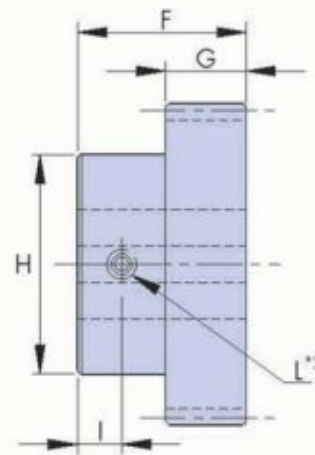
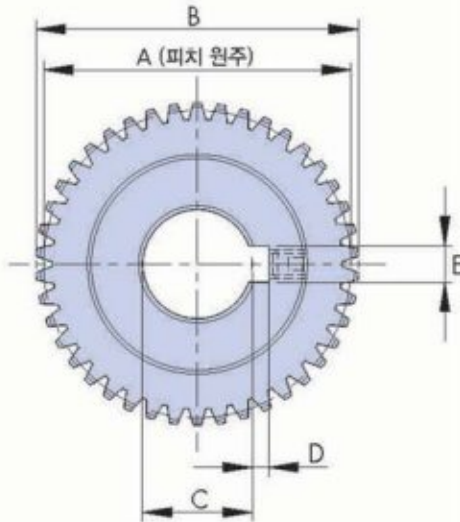


HepcoMotion의 피니언은 기어 컷 링 슬라이드나 세그먼트 및 링 디스크(26-33 페이지 참고)들과 함께 사용 가능하다. 기어 톱니는 20°의 압력 각도를 가진다.

1 모듈보다 더 작은 피니언은 ISO 1328 10등급에 준하는 톱니로 비경화형 스테인리스 스틸 재질이다. 이는 일반 홀(B 타입)이나 키웨이와 세트 스크류(8mm나 그 이상의 홀용 BK 타입), 혹은 세트 스크류만(8mm 미만의 홀용 BK 타입*)으로 모두 이용 가능하다.

1과 그 이상의 모듈이 있는 피니언은 ISO 1328 6등급에 준하는 경화 및 연마형 톱니가 있으며, 스틸과 스테인리스 스틸 타입으로 모두 이용 가능하다. 이 피니언에는 일반 홀(B 타입)이나 키웨이 및 세트 스크류(BK 타입)를 내서 공급된다.

피니언과 슬라이드 링 톱니는 항상 윤활을 해주어야 한다. Hepco 공급품인 AC 기어 모터 및 다른 종류의 모터에 연결되는 중공(hollow) 샤프트에 적합한 샤프트 일체형 피니언도 이용 가능하며, 이는 HepcoMotion의 GV3 제품에 소개되어 있으므로, 세부사항은 www.HepcoMotion.com을 방문한다.



본 피니언은 BK 타입 (홀 > 8mm)

부품번호	사용제품				재질 ³⁾	상태 ⁴⁾	ISO 1328 등급	톱니 개수	모듈	A $\varnothing$	B $\varnothing$	C	D ¹⁾	E ¹⁾	F	G	H	I	L*2	g~
SSP04 W3.5 T42	R12	-	-	-	SS	✗	10	42	0.4	16.8	17.6	5	-	-	10	3.5	10	3	M3	10
SSP07 W9 T28	-	-	REV, RIV	-	SS	✗	10	28	0.7	19.6	21	5	-	-	17	9	16	4	M3	31
SSP08 W4 T48	R20	-	-	-	SS	✗	10	48	0.8	38.4	40	12	1.8	4	12	4	26	4	M3	50
SSP08 W6 T48	R25	RD25	-	-	SS	✗	10	48	0.8	38.4	40	12	1.8	4	14	6	26	4	M3	75
P10 W11 T42	-	-	RES, RIS	TNSE	ST/SS	✓	6	42	1	42	44	15	2.3	5	23	11	30	6	M4	160
P10 W7 T48	R44	RD44	-	-	ST/SS	✓	6	48	1	48	50	15	2.3	5	18.5	7	27	5.75	M4	170
P125 W14 T34	-	-	REM, RIM	TNME	ST/SS	✓	6	34	1.25	42.5	45	15	2.3	5	25.5	14	30	5.75	M4	200
P15 W12 T48	R76	-	-	-	ST/SS	✓	6	48	1.5	72	75	15	2.3	5	25	12	30	6.5	M4	350
P20 W20 T27	-	-	REL, RIL	-	ST/SS	✓	6	27	2	54	58	20	2.8	6	35	20	40	7.5	M5	430

주의사항

- 8mm이하의 홀을 가진 작은 "BK" 타입의 피니언은 키웨이 없이 세트 스크류만 공급한다. 이러한 피니언들은 샤프트상의 평면에 세트 스크류를 사용하거나, 혹은 테이퍼 핀(taper pin)으로 고정시키는 것이 일반적이다.
- 피니언은 평탄점 세트 스크류 DIN 913 (ISO 4026)가 함께 공급된다.
- ST = 스틸, SS = 스테인리스 스틸
- ✓ = 경화 및 연마형 톱니, ✗ = 비경화형 및 비연마형 톱니

주문방법

(SS) P20 W20 T27 B

SS = 스테인리스 스틸 옵션
버전의 경우, 공란처리

P20 = 부품번호

W20 = 접촉 너비 (mm)

B = 일반 홀의 피니언
BK = 키웨이와 세트 스크류*의 피니언

T27 = 톱니 개수



트랙 시스템
□ 40-41



링 슬라이드
□ 26-33



베어링
□ 34-36



윤활기
□ 37



트랙 슬라이드
및 세그먼트
□ 44-48



계산
□ 54-57

하중용량 및 수명

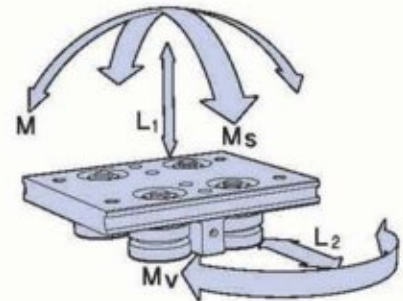
HepcoMotion의 링 슬라이드와 세그먼트, 트랙 시스템의 하중용량 및 예상수명은 다양한 요인에 의해 결정이 되는데, 이러한 요인에는 링 크기나 타입 및 베어링의 개수, 윤활 유무나 하중의 강도나 방향, 주행 속도 및 거리 등이 포함된다.

수명을 연장시키기 위해서는 최대 하중보다 훨씬 더 적게 시스템을 가동시키는 것이 일반적이며, 적절한 하중은 이번 섹션에 나와 있는 데이터와 공식을 사용하여 계산할 수 있다. 계산을 위한 목적으로, 시스템을 2가지 경우로 분류하였는데, 하나는 링 슬라이드와 세그먼트나 트랙 시스템에 캐리지가 놓이는 경우이며, 또 다른 하나는 링 슬라이드가 고정되어 여러 개의 베어링으로 회전이 되는 경우(혹은 링 슬라이드가 고정되어 베어링과 하중이 회전하는 배열)이다.

가능한 경우, 시스템은 Hepco의 윤활기(37 페이지)와/나 블리드 윤활장치(52 페이지)를 사용하여 윤활을 해주어야 한다. 이를 통해 시스템의 수명은 현저하게 늘어난다.

캐리지를 사용하는 시스템

수명을 계산할 때에는, 각 캐리지에 놓이는 하중이 L_1 , L_2 와 같은 직하중 부품인지, 혹은 M 이나 M_V , M_S 와 같은 모멘트 하중 부품인지를 먼저 결정해야 한다.



캐리지 하중용량

용량은 '건조' 및 '윤활' 상태 두 가지에 대해서 따로 표시된다. 단, 이 윤활상태는 베어링과 슬라이드의 'V' 접촉면에만 대한 것이다. 모든 베어링은 수명연장을 위해 내부적으로 이미 윤활이 되어 있기 때문이다. 수치는 충격이 없는(shock-free) 작업을 기준으로 한 것이다.

캐리지 부품번호	건조한 시스템(트윈과 DR 타입 베어링)					윤활 시스템(트윈 타입 베어링)					윤활 시스템(DR 타입 베어링)				
	$L_1(max)$	$L_2(max)$	$M_S(max)$	$M_V(max)$	$M(max)$	$L_1(max)$	$L_2(max)$	$M_S(max)$	$M_V(max)$	$M(max)$	$L_1(max)$	$L_2(max)$	$M_S(max)$	$M_V(max)$	$M(max)$
	N	N	Nm	Nm	Nm	N	N	Nm	Nm	Nm	N	N	Nm	Nm	Nm
FCC 12 93	90	90	0.5	1	1	240	240	1.3	2.7	2.7	이용 불가능				
FCC 12 127	90	90	0.5	1	1	240	240	1.3	2.6	2.6	이용 불가능				
FCC 20 143	180	180	1.6	2.5	2.5	500	400	4.5	5.5	7	760	1200	7	16	10
FCC 20 210	180	180	1.6	2.7	2.7	500	400	4.5	6	7.5	760	1200	7	18	11
FCC 25 159	400	400	4.5	8.5	8.5	1280	1200	14	25	27	1600	3000	18	64	33
FCC 25 255	400	400	4.5	8	8	1280	1200	14	23	25	1600	3000	18	60	31
FCC 25 351	400	400	4.5	8.5	8.5	1280	1200	14	24	27	1600	3000	18	63	33
BCP 25	400	400	4.5	15	15	1280"	1200"	14"	45"	48"	1600"	3000"	18"	110"	60"
FCC 44 468	800	800	16	28	28	3200	2800	64	95	110	3600	6000	73	210	120
FCC 44 612	800	800	16	29	29	3200	2800	64	100	115	3600	6000	73	220	130
BCP 44	800	800	16	40	40	3200"	2800"	64"	140"	160"	3600"	6000"	73"	300"	180"
FCC 76 799	1800	1800	64	85	85	7200	6400	250	300	340	10000	10000	360	470	470
FCC 76 1033	1800	1800	64	105	105	7200	6400	250	360	410	10000	10000	360	570	570
FCC 76 1267	1800	1800	64	120	120	7200	6400	250	420	480	10000	10000	360	670	670
FCC 76 1501	1800	1800	64	140	140	7200	6400	250	480	550	10000	10000	360	770	770
BCP 76	1800	1800	64	115	115	7200"	6400"	250"	415"	460"	10000"	10000"	360"	650"	650"

플로팅 베어링(36 페이지)을 사용한 캐리지에 대한 L_2 & M_V 하중용량은 위의 DR 베어링에 대한 수치와 동일하다. 플로팅 베어링을 사용한 L_1 & M_S 하중용량은 제로(0)이다 (이 방향에서는 플로트가 자유롭다). 참고로 보기(bogie) 캐리지(BCP)는 플로팅 베어링과 함께 사용할 수 없다.

수명을 결정하기 위해서는, 우선 아래의 동식 [1]을 사용하여 하중계수인 L_F 를 계산한 다음, 시스템의 수명을 결정짓기 위해 [3]이나 [4]번 동식을 사용한다.

$$[1] \quad L_F = \frac{L_1}{L_{1(max)}} + \frac{L_2}{L_{2(max)}} + \frac{M_S}{M_{S(max)}} + \frac{M_V}{M_{V(max)}} + \frac{M}{M_{(max)}} \leq 1 \text{ 이나 } 0.8 \text{ (스테인리스 스틸의 경우)}$$

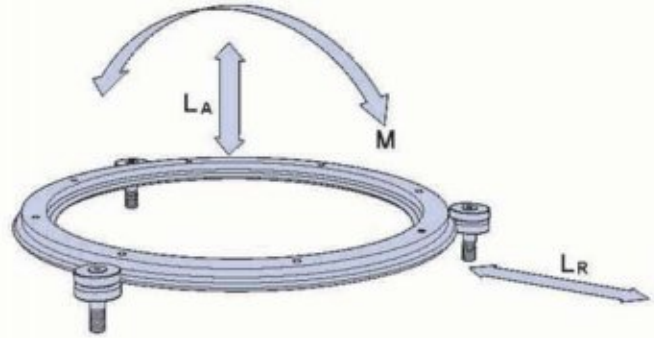
주의사항

- 보기(bogie) 캐리지를 이용하여 무거운 하중이 놓이는 어플리케이션의 경우, 보기(bogie) 회전고리 베어링이 수명에 영향을 끼칠 수 있다. 위 도표상의 하중수치'를 사용하여 계산한 L_F 가 0.43 이상인 경우에서 보기(bogie) 캐리지를 사용하는 어플리케이션은 그 적절성을 반드시 Hepco에 의뢰하여 확인하는 것이 중요하다.
- L_2 와 M_S 하중을 계산할 때, 움직이는 물체의 무게중심(COM)으로부터 바깥쪽 방사상으로 발생하는 원심력을 반드시 포함시켜야 한다. 그 크기는 $F = DV^2/R$ 이고, 이때 V 는 COM의 속도(m/s)를, R 은 링 축으로부터 COM의 거리(m), D 는 무게(kg)이다. F 는 N (newtons)이다.



베어링에서 링 슬라이드를 사용하는 시스템

이런 경우에는 링 주변을 따라 베어링을 균등하게 배치하는 것이 일반적이다*. 수명을 계산할 때에는, 그림에서와 같이 직하 중 부품 L_A , L_R 과 모멘트 하중 부품 M 을 먼저 결정해야 한다.



시스템 하중용량

용량은 '건조' 및 '윤활' 상태 두 가지에 대해서 따로 표시된다. 단, 이 윤활상태는 베어링과 슬라이드의 'V' 접촉면에만 대한 것이다. 모든 베어링은 수명연장을 위해 내부적으로 이미 윤활이 되어 있기 때문이다. 수치는 충격이 없는(shock-free) 작업을 기준으로 한 것이다.

베어링 부품번호 	함께 사용하는 링 슬라이드	균등 배치된 베어링의 개수	건조한 시스템 (트윈 및 DR 타입 베어링)			윤활 시스템 (트윈 타입 베어링)			윤활 시스템 (DR 타입 베어링)		
			$L_A(max)$	$L_R(max)$	$M(max)$	$L_A(max)$	$L_R(max)$	$M(max)$	$L_A(max)$	$L_R(max)$	$M(max)$
			N	N	Nm	N	N	Nm	N	N	Nm
...J13...	R12	3	67	38	$16 \times \phi c^{\circ}$	180	102	$43 \times \phi c^{\circ}$	이용 불가능		
		4	83	45	$19 \times \phi c^{\circ}$	220	120	$52 \times \phi c^{\circ}$	이용 불가능		
		각 1개씩 추가	10	6	$2 \times \phi c^{\circ}$	43	30	$9 \times \phi c^{\circ}$	이용 불가능		
...J18...	R20 REV RIV	3	135	76	$32 \times \phi c^{\circ}$	375	170	$90 \times \phi c^{\circ}$	570	510	$135 \times \phi c^{\circ}$
		4	165	90	$39 \times \phi c^{\circ}$	465	200	$108 \times \phi c^{\circ}$	700	600	$165 \times \phi c^{\circ}$
		각 1개씩 추가	21	13	$4 \times \phi c^{\circ}$	90	50	$18 \times \phi c^{\circ}$	135	150	$28 \times \phi c^{\circ}$
...J25...	R25 RES RIS	3	300	170	$72 \times \phi c^{\circ}$	960	510	$230 \times \phi c^{\circ}$	1200	1280	$285 \times \phi c^{\circ}$
		4	370	200	$87 \times \phi c^{\circ}$	1190	600	$278 \times \phi c^{\circ}$	1480	1500	$340 \times \phi c^{\circ}$
		각 1개씩 추가	48	30	$9 \times \phi c^{\circ}$	230	150	$48 \times \phi c^{\circ}$	285	375	$60 \times \phi c^{\circ}$
...J34...	R44 REM RIM	3	600	340	$140 \times \phi c^{\circ}$	2400	1200	$570 \times \phi c^{\circ}$	2700	2550	$640 \times \phi c^{\circ}$
		4	740	400	$170 \times \phi c^{\circ}$	2950	1400	$690 \times \phi c^{\circ}$	3340	3000	$780 \times \phi c^{\circ}$
		각 1개씩 추가	96	60	$19 \times \phi c^{\circ}$	570	350	$120 \times \phi c^{\circ}$	640	750	$135 \times \phi c^{\circ}$
...J54...	R76 REL RIL	3	1350	765	$320 \times \phi c^{\circ}$	5400	2740	$1290 \times \phi c^{\circ}$	7500	4250	$1800 \times \phi c^{\circ}$
		4	1670	900	$390 \times \phi c^{\circ}$	6650	3200	$1560 \times \phi c^{\circ}$	9300	5000	$2170 \times \phi c^{\circ}$
		각 1개씩 추가	210	130	$44 \times \phi c^{\circ}$	1290	800	$270 \times \phi c^{\circ}$	1800	1250	$375 \times \phi c^{\circ}$

플로팅 베어링(36 페이지)을 사용하는 시스템의 L_R 하중용량은 위의 D_R 베어링에 대한 수치와 동일하다. 플로팅 베어링을 사용한 L_A & M 하중용량은 제로(0)이다 (이 방향에서는 플로팅이 자유롭다).

이 시스템의 수명을 결정하기 위해서는, 우선 아래의 등식 [2]에 위의 도표상의 최대 하중용량과 함께 사용할 작업의 L_A , L_R 과 M 값을 대입하여 하중계수인 L_F 를 구한다.

$$[2] \quad L_F = \frac{L_A}{L_{A(max)}} + \frac{L_R}{L_{R(max)}} + \frac{M}{M_{(max)}} \leq 1 \text{ 이나 } 0.8 \text{ (스테인리스 스틸의 경우)}$$

그런 후, 다음 페이지에 있는 [3]이나 [4]번 등식을 사용하여 수명을 결정한다.

주의사항

- 베어링이 하중과 함께 회전을 하는 일부 어플리케이션의 경우, 베어링을 링 주변을 따라 균등하게 배치하는 것이 더 유익하다. 어플리케이션에 관한 세부사항은 Hepco에 문의한다.
- 작동 속도. Hepco의 링 슬라이드 및 세그먼트 트랙시스템은 윤활이 되지 않은 상태에서는 1m/s로, 윤활 시스템의 경우에는 5m/s의 정격 속도로 작동을 하지만, 여기에서 불활성 하중에 대한 여유치도 고려를 해야 한다. 하중이 감소할 경우, 더 빠른 속도도 견딜 수 있다. 세부사항은 Hepco에 문의한다.
- 짧은 스트로크 작동. 스트로크 길이가 베어링 외부 직경의 5배보다 작을 경우에는, 스트로크가 베어링 외부 직경의 5배인 걸로 간주하여 수명을 계산한다.
- ϕc 는 미터(m) 단위의 링 슬라이드 접촉 직경을 뜻한다.
(베어링과 링 사이의 접촉지점의 가운데 위치에서의 원지름).



시스템 수명 계산하기

4개의 베어링 캐리지(54 페이지)나 링 시스템(55 페이지)에 대한 L_F 값이 결정되면, 아래에 있는 두 개의 등식 중 하나를 이용하여 수명(km)을 계산할 수 있다. 이 등식에서 '기본 수명'이란 베어링과 윤활 상태 등에 따른 오른쪽 도표상의 수치를 기준으로 한 것이다.

건조한 시스템의 경우, [3]번 등식을 사용한다:

$$[3] \quad \text{시스템 수명 (km)} = \frac{B_L}{(0.03 + 0.97L_F)^2}$$

윤활 시스템의 경우, [4]번 등식을 사용한다:

$$[4] \quad \text{시스템 수명 (km)} = \frac{B_L}{(0.03 + 0.97L_F)^3}$$

PRT2 시스템에 대한 하중 및 수명 계산 사례는 온라인에서도 이용 가능하므로, www.HepcoMotion.com/PRT2datauk 를 방문하여 데이터시트 No. 3 - 하중 수명 계산 섹션을 참고로 한다.

베어링	기본수명 (건조)	기본수명 (윤활)
...J13...	40	40
SS...J13...	30	30
...J18...	50	60
SS...J18...	35	45
...J18DR...	50	60
SS...J18DR...	35	45
...J25...	70	40
SS...J25...	40	25
...J25DR...	70	45
SS...J25DR...	40	35
...J34...	100	70
SS...J34...	60	50
...J34DR...	100	160
SS...J34DR...	60	120
...J54...	150	150
SS...J54...	100	110
...J54DR...	150	280
SS...J54DR...	100	220

참고로, 위의 데이터는 스틸 베어링은 스틸 링 위를, 스테인리스 스틸 베어링은 스테인리스 스틸 링 위를 주행한다는 가정하에 나온 값이다.

산업표준 베어링 하중용량

이전 섹션에서의 하중용량과 계산법들은 주의 깊게 개발이 된 것으로, 철저한 테스트와 수년간의 어플리케이션 경험을 근거로 한 것이다.

다른 많은 경쟁업체 시스템들은 베어링 정적 및 동적 하중용량에 대해 이론적으로 도입된 수치인 산업표준을 사용하는데, 이 수치들은 Hepco가 사용하고 있는 실제 운전 하중용량 보다 전반적으로 더 높다.

아래 도표는 PRT2 베어링 (아래 첨자로 적혀있는 R&A는 방사상(radial)과 축상(axial) 하중을 뜻함)에 대한 정적 하중 산업표준(C_{0R} & C_{0A})과 동적 하중 산업표준(C_R & C_A)을 보여주고 있다. 이는 단지 다른 제조업체들과 Hepco의 제품들을 원칙적으로 비교해 보기 위한 자료이므로, 시스템의 수명을 결정하는데 아래의 수치들을 사용하는 것은 권하지 않는다.

두 개의 트윈 베어링 각각	베어링 정적 및 동적 하중용량(N)			
	C_R	C_A	C_{0R}	C_{0A}
...J13...	695	194	265	74
...J18...	1438	419	593	173
...J25...	3237	791	1333	326
...J34...	5291	1270	2600	557
...J54...	13595	2320	6657	1136

복열 베어링	베어링 정적 및 동적 하중용량(N)			
	C_R	C_A	C_{0R}	C_{0A}
—	—	—	—	—
...J18DR...	2301	857	1168	435
...J25DR...	5214	1618	2646	821
...J34DR...	9293	2523	5018	1362
...J54DR...	21373	4601	12899	2777

플로팅 베어링	정적 및 동적 하중용량(N)	
	C_R	C_{0R}
—	—	—
—	—	—
...FJ25...	4900	6100
...FJ34...	11500	12500
...FJ54...	21500	28900

위의 하중용량은 표준 스틸 베어링에만 적용 가능하다. 따라서 스테인리스 스틸 베어링은 수치가 다를 수 있다.

피니언과 기어 구동력 계산하기

피니언과 기어를 통해 전송되는 구동력은 토크(Mod)와 피니언의 크기, 선택한 링이나 세그먼트 및 요구수명과 스트로크의 길이 등에 따라 달라진다.

아래 도표에는 모든 피니언과 링 조합사례 및 유용한 디자인들에 대한 접선 구동력(N)이 소개되어 있다. 단, 이 수치들은 피니언이 링 토크의 한 부분에서 이동하는 것 보다는 전체 링을 중심으로 회전하는 경우를 가정한 것이다. 더 짧은 스트로크에 대한 허용용량은 이보다 더 낮다.

모든 수치는 이상적인 윤활 및 피니언 접촉 상태를 가정한 것으로, 기어와 피니언 부품 선택 시, 안전계수 적용할 것을 권장한다. 이 도표는 기본적으로 부품 선택에 적절하지만, 까다로운 어플리케이션을 위해 특정 계산법이 필요한 경우에는 Hepco에 문의한다.

상글 예지 직선 슬라이드를 사용하는 랙-절단(rack-cut) 트랙 시스템의 최대 구동력은 제일 큰 지름의 RI...링에 대한 값과 동일하다.

피니언 부품번호	링 타입	최대 작업 접선하중(N)		
		수명-링 기어 주위를 주행한 거리		
		1 000 km	5 000 km	25 000 km
SSP04 W3.5 T42	R12 93	50	30	25
	R12 127	40	30	25
SSP07 W9 T28	REV 156	150	100	75
	REV 223	155	100	80
	RIV 161	150	100	75
	RIV 228	155	100	80
SSP08 W4 T48	R20 143	100	80	60
	R20 210	110	85	65
SSP08 W6 T48	R25 159	155	120	95
	R25 255	165	125	100
	R25 351	170	130	100
P10 W11 T42 & SSP10 W11 T42	RES 184	960	730	530
	RES 280	970	850	640
	RES 376	970	880	660
	RIS 182	960	730	530

피니언 부품번호	링 타입	최대 작업 접선하중(N)		
		수명-링 기어 주위를 주행한 거리		
		1 000 km	5 000 km	25 000 km
P10 W11 T42 & SSP10 W11 T42	RIS 278	970	850	640
	RIS 374	970	880	680
P10 W7 T48 & SS P10 W7 T48	R44 468	630	585	470
	R44 612	760	585	470
P125 W14 T34 & SS P125 W14 T34	REM 505	1510	1400	960
	REM 655	1820	1400	990
	RIM 482	1510	1400	970
P15 W12 T48 & SS P15 W12 T48	RIM 627	1820	1400	990
	R76 799	1950	1560	1290
	R76 1033	1950	1640	1290
P20 W20 T27 & SS P20 W20 T27	R76 1267	1950	1640	1290
	R76 1501	1950	1640	1290
	REL 874	3990	2530	1890
	RIL 812	3990	2530	1890

TN5E-R 슬라이드상의 척은 RIS 374 수치를, TN5E-R 슬라이드를 사용하는 척은 RIM 627 수치를 사용한다.

트랙 시스템 연결부분에서의 중심고정 캐리지 플레이(play)

HepcoMotion의 중심고정 캐리지는 트랙 시스템내의 직선 슬라이드와 곡선 세그먼트 모두에서 동일하게 장착이 된다. 캐리지가 이들 두 부품 사이의 연결 부분을 가로지를 때, 마주하고 있는 각 쌍의 베어링 사이에서 약간의 플레이(play)가 있을 수 있다. 최대 플레이(play)는 아래 도표에 나와있다.

캐리지 타입	FCC 12 93	FCC 12 127	FCC 20 143	FCC 20 210	FCC 25 159	FCC 25 255	FCC 25 351	FCC 44 468	FCC 44 612	FCC 76 799	FCC 76 1033	FCC 76 1267	FCC 76 1501
최대 클리어런스 /mm	0.17	0.08	0.18	0.10	0.47*	0.15	0.09	0.21	0.14	0.22	0.19	0.17	0.16

이 수치들은 모두 이론적인 클리어런스이다. 대부분의 어플리케이션에서, 베어링은 슬라이드에 맞춰 약간의 예압이 걸려있는데, 이러한 클리어런스는 가끔 시스템의 "이완"상태로 보여지는 경우도 있다. 이러한 경우, 캐리지가 직선 슬라이드나 곡선 세그먼트 위에 완전하게 놓일 때 보다, 직선과 곡선 섹션 사이를 가로지를 때 좀더 자유로운 움직임을 갖기도 한다. 대부분의 작업환경에서는, 이러한 클리어런스나 순간적인 예압 감소 현상이 크게 문제가 되진 않지만, 일부 어플리케이션에서는 바람직하지 않을 수도 있다. 그러한 경우, Hepco의 보기(bogie) 타입 캐리지(47 페이지)를 사용하여 직선에서 곡선 구간으로 이동할 때 동일한 플레이(play)가 발생되는 것을 피할 수 있다.

* FCC 25 159는 일반적인 수치보다 더 큰 클리어런스를 갖는다. 이러한 현상은 현저하게 드러나지만 대부분의 어플리케이션에서 큰 문제가 되진 않는다.



링 슬라이드
26-33



베어링
34-36



FCC 캐리지
38-39



BCP 캐리지
47



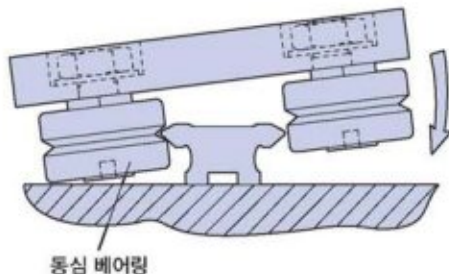
트랙 시스템
40-41



피니언
53

관통 고정 편심 베어링의 조정 방법

최고 성능의 HepcoMotion의 링 슬라이드 시스템을 갖기 위해서는, 올바른 조립과 조정이 가장 중요하다. 캐리지를 장착하려면 동심 베어링을 완전히 죄어준 후, 편심 베어링은 반쯤 죄어준 상태에서 가장 바깥쪽까지 돌려준다. 그러면 아래 그림에서와 같이 캐리지가 슬라이드와 만나게 된다. 그러면 베어링이 최소의 예압으로 슬라이드와 맞물릴 때까지 편심 베어링을 옆에 그려진 화살표 방향으로 돌려준다. 베어링에 링 슬라이드를 장착하려면, 일단 모든 편심 베어링을 V면에서 완전하게 분리시킨 다음 링을 맞물려 주어야 한다. 그런 후, 캐리지와 마찬가지로 V면에 편심 베어링을 조정해 주어야 한다.



링 슬라이드나 캐리지를 움직이지 않게 고정해 놓고, 집게와 엄지손가락 사이에 베어링을 잡고 돌려가면서 올바르게 조정이 되었는지를 확인한다. 이 때, 베어링은 일정한 정도의 저항이 느껴지긴 하지만 어려움 없이 돌릴 수 있는 수준이어야 한다. 이러한 방법으로 조정작업을 하고 나면, 지정된 Hepco의 조정렌치를 사용하여 베어링 스테드가 더 이상 회전되지 않도록 하면서, 아래 도표에 나와 있는 적절 토크 수치대로 편심 베어링 고정 너트를 완전하게 죄어준다. 조정 상태가 올바른지 다시 한번 더 확인해 준다.

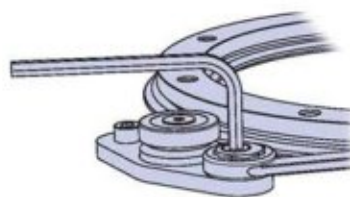
위에 언급했듯이, 하중/수명 계산은 가벼운 예압 상태를 가정한 것이다. 따라서 이보다 더 무겁게 예압이 되어 있는 시스템의 수명은 계산 수치보다 더 짧다.

또한, 시스템을 조정하기 위해 육각형 플랜지에 쉽게 접근이 안 되는 사례도 종종 있을 수 있다. 이럴 경우에는 스테드 끝의 육각형 소켓상에 있는 앨런키(Allen key)를 사용하여 편심 베어링을 돌리고, 동시에 Hepco의 소켓 툴을 사용하여 고정 너트를 죄어주어 조정하면 된다. 아래의 도표참고. 단, 이러한 방법을 사용할 경우 제어가 충분치 못하므로, 위의 조정렌치 방법을 사용할 수 없는 경우에만 제한적으로 사용할 것을 권한다.

중심고정 캐리지를 조정할 경우, 먼저 윤활기를 분리시켜 시스템에 접근할 수 있도록 한다. 보기(bogie) 캐리지를 조정할 때는 47 페이지 상에 나와 있는 조정 절차를 따르면 된다. 조립된 시스템으로 주문한 경우에는, 캐리지를 미리 다 조정한 상태로 공급한다.

저널의 엔드 소켓을 사용하여 조정하는 방법(대안)

블라인드 홀 편심 베어링용 조정 방법

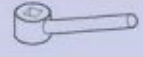


링과 트랙 시스템 설치

링과 트랙 시스템 설치에 관한 세부사항은 www.HepcoMotion.com/PRT2datauk 를 방문하여 데이터시트 No.2 - 설치방법 섹션을 참고한다.

베어링 조정 툴 및 조임 토크

처음으로 각각의 부품을 주문할 경우, 조정렌치나 소켓 툴도 주문해야 한다. 이들은 Hepco에서만 공급 가능하다.

		베어링 Ø 				
		13	18	25	34	54
조정렌치 		AT13	AT18	AT25	AT34	AT54
소켓 툴 		-	RT6	RT8	RT10	RT14
고정 너트 토크		2 Nm	7 Nm	18 Nm	33 Nm	90 Nm



링 슬라이드 및 세그먼트

재질 및 마무리:

표준버전: 고탄소강 재질로 V면은 경화가 되어 있으며, 모든 주요 면은 N5 마무리에 준하는 연마처리가 되어 있다.

스테인리스 스틸 버전: 전반적으로 420 시리즈에 준하는 특수 마르텐사이트계 스테인리스 스틸로 V면은 경화가 되어 있으며, 모든 주요 면은 N5 마무리에 준하는 연마처리가 되어 있고, 그 외 기타 면들은 광택 처리가 되어 있다.

트랙 시스템 슬라이드

재질 및 마무리:

표준버전: 고탄소 크롬강 재질로 V면은 경화가 되어 있으며, 모든 주요 면은 N5 마무리에 준하는 연마처리가 되어 있다. 그 외 기타 면은 화학적으로 흑색 처리 되어 있다.

스테인리스 스틸 버전: 전반적으로 420 시리즈에 준하는 특수 마르텐사이트계 스테인리스 스틸로 V면은 경화가 되어 있으며, 모든 주요 면은 N5 마무리에 준하는 연마처리가 되어 있다.

베어링

베어링 링, 볼, 롤러:

표준버전: AISI 52100 카본크롬 베어링 강으로 경화 및 담금질 처리.

스테인리스 스틸 버전: AISI 440C 스테인리스 베어링 강으로 경화 및 담금질 처리.

실드(Shields):

표준버전만: 밝은 아연 도금처리가 된 스틸 재질.

셀(Seals):

니트릴 고무.

케이지(Cages):

플라스틱 (플로팅 베어링의 경우에는 금속).

스터드(Studs):

표준버전: 화학적 흑색 마무리가 된 고장력강.

스테인리스 스틸 버전: AISI 303 시리즈의 스테인리스 스틸.

온도범위:

모든 버전: $-20^{\circ}\text{C} \sim +120^{\circ}\text{C}$.

요청 시, 저온 및 고온과 진공 사용 베어링 이용 가능.

캐리지 플레이트

재질:

모든 버전: 고강도 알루미늄 합금

마무리:

표준버전: 투명 아노다이징 처리.

스테인리스 스틸 버전: 식료품 설비 용도로 미국 농림부의 승인을 받은 특수 마무리. 요청 시, 스테인리스 스틸 캐리지 플레이트도 이용 가능.

윤활기

재질:

펠트 와이어와 충격방지용 열가소성 수지.

고정장치:

스테인리스 스틸.

온도범위:

$-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$.

윤활유:

68 cSt나 그에 유사한 점도의 슬라이드웨이 오일.

피니언

재질 및 마무리 (<Mod1):

스테인리스 스틸 버전만: 300 시리즈의 스테인리스 스틸 재질로 기어컷(gearcut)과 동일한 마무리 처리. ISO 1328의 10등급에 준하는 정확도.

재질 및 마무리 ($\geq$ Mod1):

표준버전: 강화 침탄강. N5 마무리에 따라 연마된 톱니. ISO 1328 6등급에 준하는 정확도.

스테인리스 스틸 버전: 경화형 420 시리즈 스테인리스 스틸 재질로, 톱니 및 모든 주요면은 N5 마무리에 따른 연마처리. ISO 1328 6등급에 준하는 정확도

마찰

윤활 시스템에 대한 마찰계수는 일반적으로 0.02이다. 윤활기는 (LB12의 경우) 0.5와 (LB54의 경우) 2N 사이에서 증가된다.

최대 속도

건조한 작동(비윤활)의 경우에는 일반적으로 1m/s이고 윤활 시스템의 경우에는 5m/s이다. 하중이 감소될 경우, 이 보다 더 빠른 속도도 가능하며, 세부사항은 Hepco에 문의한다.



링 슬라이드
26-33



트랙 슬라이드
및 세그먼트
42-46



베어링
34-36



FCC 캐리지
38-39



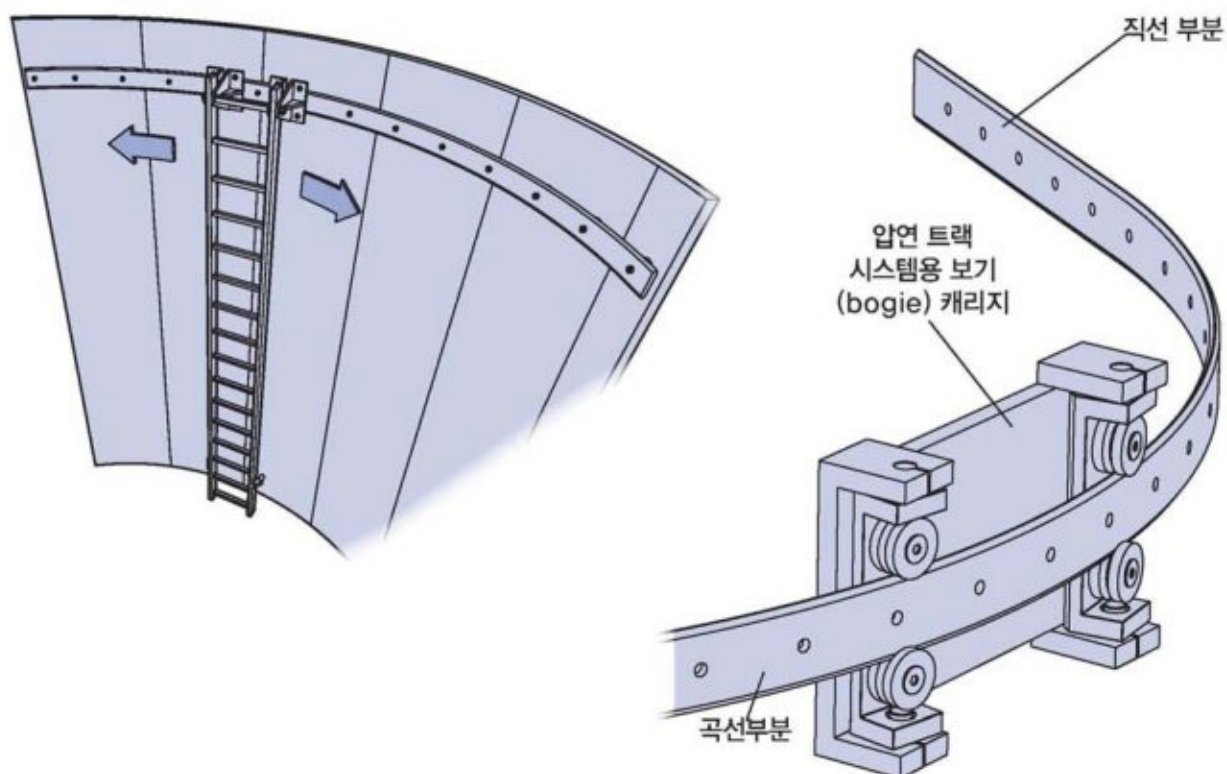
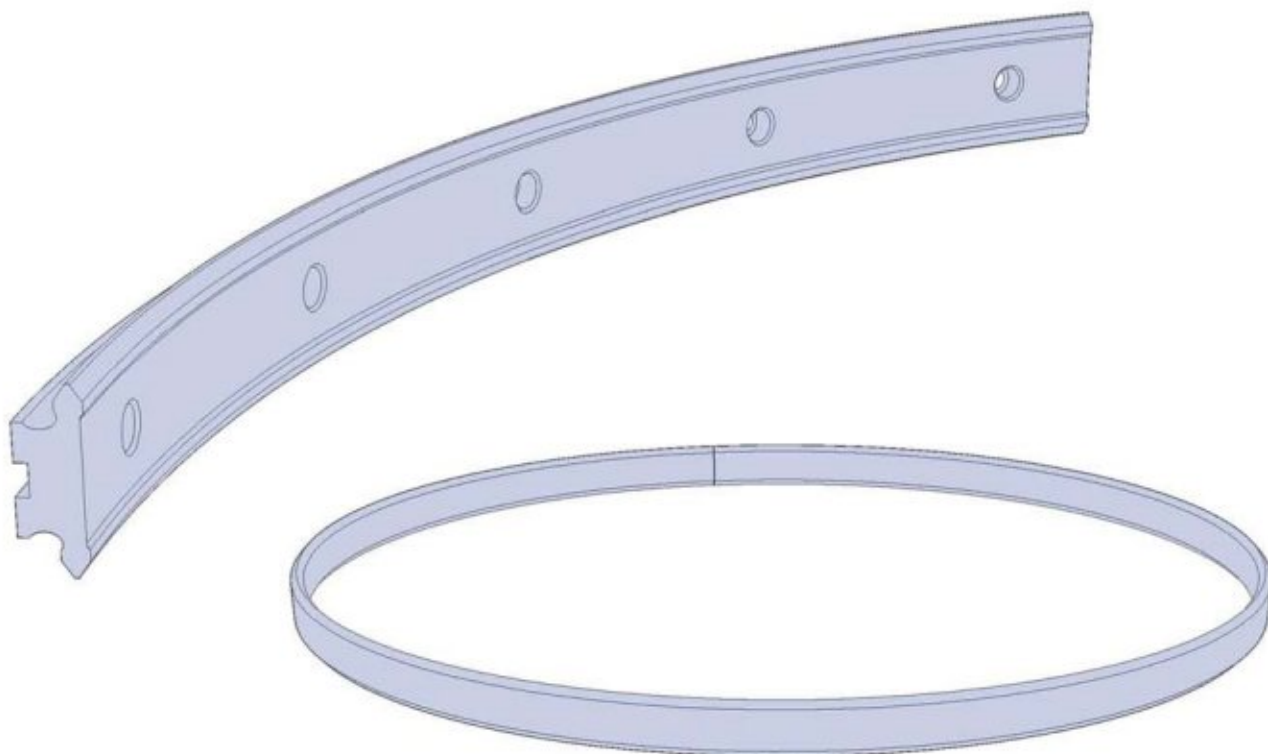
윤활기
37



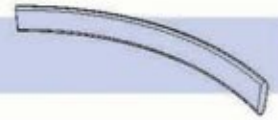
피니언
53



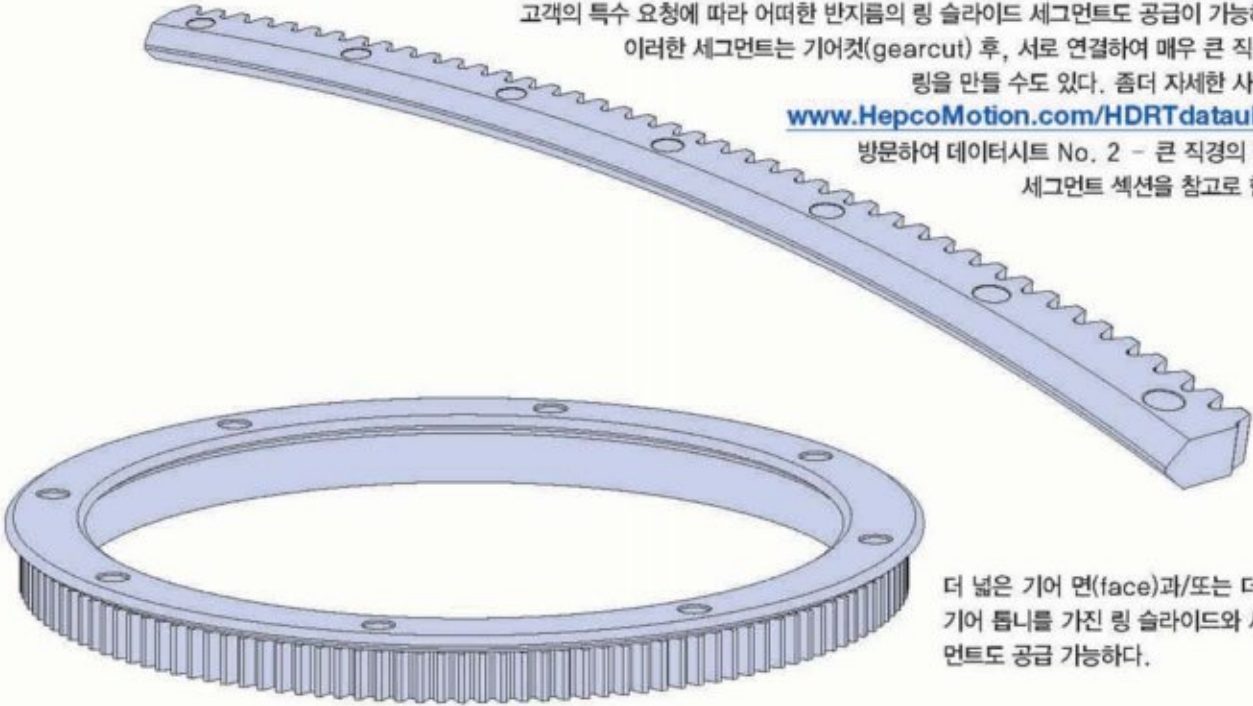
HepcoMotion의 압연 링과 세그먼트용 장치는 무한대의 최대직경을 갖는 원형 가이드를 만들어주는 수단이 된다. Hepco의 인기품인 GV3 제품 가운데 P3 등급의 슬라이드 대부분은 끝단면 경화형이나 비경화형 상태로 압연이 가능하여 곡선 세그먼트를 만들 수 있다. 이러한 세그먼트들은 서로 접합, 연결하여 하나의 온전한 링을 만들 수도 있고, 또는 아래에 나와 있는 것과 같은 트랙 시스템을 구성할 수도 있다. 이에 대한 내용은 www.HepcoMotion.com/PRT2datauk 를 방문하여 데이터시트 No.12 - 압연 링과 세그먼트 및 트랙 시스템 섹션을 참고한다. HepcoMotion의 GV3 카다로그 또한 이 웹사이트에서 이용 가능하다.



압연(rolled) 링과 세그먼트 및 스페셜 제품

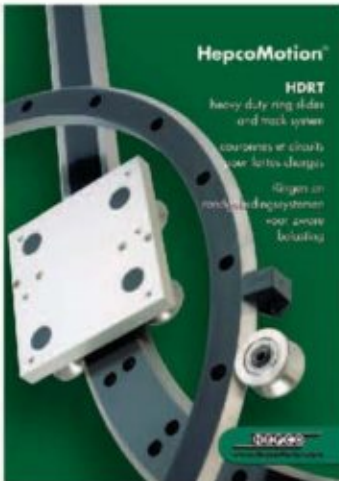


고객의 특수 요청에 따라 어떠한 반지름의 링 슬라이드 세그먼트도 공급이 가능하다.
이러한 세그먼트는 기어컷(gearcut) 후, 서로 연결하여 매우 큰 직경의
링을 만들 수도 있다. 좀더 자세한 사항은
www.HepcoMotion.com/HDRTdatauk 를
방문하여 데이터시트 No. 2 - 큰 직경의 링과
세그먼트 섹션을 참고로 한다.



더 넓은 기어 면(face)과/또는 더 큰
기어 톱니를 가진 링 슬라이드와 세그
먼트도 공급 가능하다.

관련 제품



HDRT 제품은 PRT2 링 트랙 시스템의 융통성과 뛰어난 기능 및 HepcoMotion HDS2 중하중
슬라이드 시스템의 크기 및 강도를 결합시켜 놓은 제품이다.

HDRT는 높은 하중용량을 가진 광범위한 종류의 정밀 연마급 상급 예지 V 링 슬라이드를 가지고 있
으며, 또한 더블 예지 V 링 세그먼트와 HD 직선 슬라이드를 결합시켜 놓은 트랙 시스템도 있다. 좀더 자
세한 내용 및 카다로그는 www.HepcoMotion.com/HDRTdatauk 를 방문하여 참고한다.

- 최고 60kN까지의 고하중용량
- 내부나 외부 V를 가진 512 ~ 1656mm 직경에 이르는 7가지 규격의 링 이용가능
- 더블 예지 V 링
- 트랙 시스템: 무제한의 개폐형 회로 가능
- 스테인리스 스틸 옵션
- 기어컷(gearcut) 링 옵션 (제 규격의 피니언과 함께 사용가능)
- 용이한 설치 및 셋팅을 위해 고안된 Ø64, Ø95, Ø120의 베어링
- 폭 넓은 중심고정 및 보기(bogie) 타입 캐리지 라인

HepcoMotion의 PRT2 링 슬라이드와 하부 프레임 기능을 해주는 트랙 시스템을 사용한 DTS는 고
객의 기계나 프레임에 바로 결합시켜 사용가능 하도록 완벽하게 조립까지 마쳐 공급해주는 제품이다.
캐리지는 연속이나 간헐(인덱스) 운동 형태로 타원이나 직사각형 트랙 위에서 구동이 된다. 벨트 구동
캐리지는 정밀한 트랙을 따라 견고하게 가이드가 되므로 정확한 얼라이먼트 유지 및 차침 방지 기능을
갖는다.

좀더 자세한 내용 및 카다로그는 www.HepcoMotion.com/DTSdatauk 를 방문하여 참고한다.

- 25와 44 규격의 PRT2 트랙 시스템을 기준으로 한 2가지 사이즈 이용가능
- 타원형이나 직사각형 회로형태 옵션 가능
- 캐리지 하나당 최대 4000N에 이르는 직하중용량
- 정확한 반복 포지셔닝을 위한 캐리지 로킹 시스템
- HepcoMotion의 MCS (Machine Construction System) 제품 위에 바로 장착사용가능
- 캐리지에 문제 발생 시, 뛰어난 기능의 안전 트립 래치 장치가 시스템에서 드라이브 분리
- AC 기어 모터와 기어박스 옵션 이용가능

