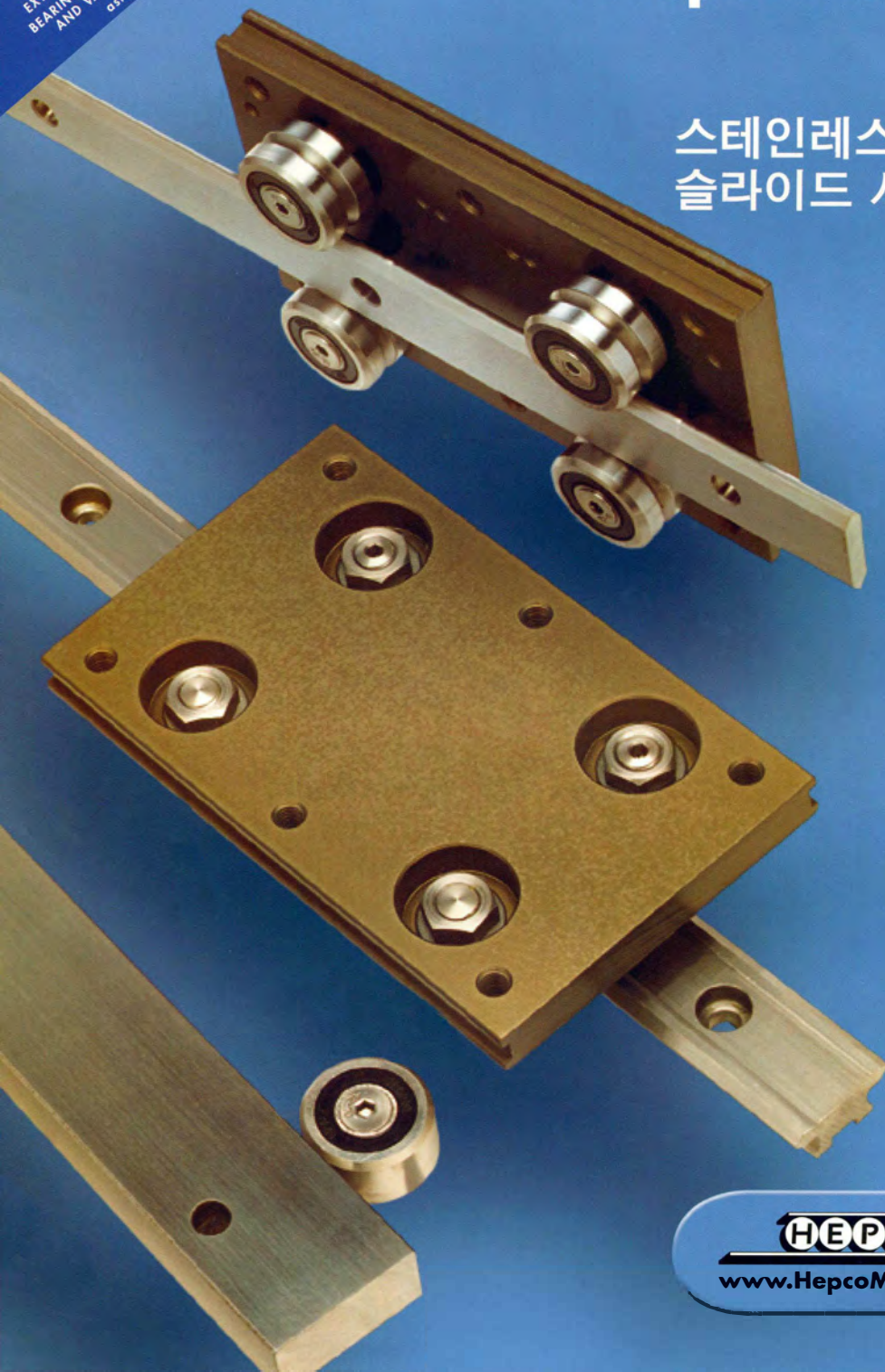


NOW AVAILABLE...
EXTENDED RANGE OF JOURNALS
BEARINGS FOR HIGH TEMPERATURE
AND VACUUM APPLICATIONS
ask for details

SL2 05 HK©2008

HepcoMotion®

SL2
스테인레스 스틸
슬라이드 시스템



HEPCO

www.HepcoMotion.com

HepcoMotion® Product Range



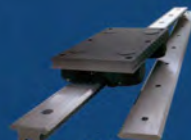
GV3
직선 가이드 및
전달장치 시스템



HDS
중하중 슬라이드 시스템



PRT
링 슬라이드 및
트랙 시스템



SL2
스테인레스 스틸
슬라이드 시스템



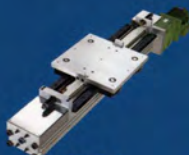
LBG
직선 가이드



MCS
프레임 제작용
알루미늄 프로파일



HPS
파워슬라이드-2 가이드
로드리스 실린더



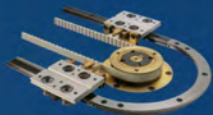
HDL
중하중 직선전달 시스템



DLS
직선 전달 시스템



HTS
슬라이드 팩



DTS
피구동 트랙 시스템



BSP
볼 스크류



SimpleSelect®
V슬라이드 직선가이드
시스템



PDU2
프로파일 직선 전달
시스템



SBD
밀폐형 직선전달장치
시스템

BishopWisecarver 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.com

HepcoMotion® - Korea

경기도 화성시 정남면 백리 71-16

Sales Dept.

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

hepcokr@chol.com

CATALOGUE No. DTS 06 © 2010 HepcoMotion 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



	페이지
소개	1
시스템 구성	2-3
응용 사례	4-5
데이터 및 치수	
조립시스템	6-9
스테인리스 스틸 슬라이드	10-11
스테인리스 스틸 베어링 조립품	12-13
알루미늄 캐리지 플레이	14-15
캡실 및 윤활기	16
플랜지 클램프	17
기술자료	
하중/수명 계산법과 사례	18-19
시스템 조립 및 조정	20-21
자체-지지 슬라이드의 처짐량	22
기술사양	23
진공 및 고온 베어링	24



Hepco SL2

스테인리스 스틸 슬라이드

시스템의 개요

이미 고객들로부터 많은 인기를 얻었던 Generation II 제품들을 그 기본으로 한 Hepco의 SL2 시스템은 스테인리스 스틸 재질의 베어링 조립품과 플랫 슬라이드, 스페이서 슬라이드 등 광범위한 직선운동 부품들로 구성되어 있으며, 이들 모두는 Gen II 및 GV3 부품들과 근본적으로 상호교환 사용할 수 있도록 되어 있다. 이뿐만 아니라, 대부분의 스테인리스 스틸 제품보

다 더 나은 부식방지 기능을 제공해주도록 특수 표
면처리가 되어 있는 경량형 알루미늄 캐
리지 플레이트와 플랜지
클램프도 사용 가능하다.



본 제조법은 미국 농무부로부터 식료품 가공 기계류에 사용 적
합하다는 승인을 받았다.

제품의 특징 및 장점

- 내구성과 부식방지 및 부드러운 주행을 위해 경화 및 연마가 되어있는 슬라이드
- 대부분의 색선이 최고 4m까지 공급되므로 조립시간을 단축해준다.
- 광범위한 종류의 스페이서나 플랫 슬라이드로 인해 다양한 설계 옵션이 가능하다.
- 적은 마찰과 뛰어난 견고성으로 인정을 받아오고 있는 Hepco의 'V' 컨셉
- 이물질 침투를 방지해주고 충분한 윤활 및 오랜 수명과 더 나은 안전성을 보장해주는 캡 셀
- 긴 수명 및 적은 마찰과 충분한 윤활을 보장해주는 윤활기
- 다양한 크린룸 어플리케이션에 적절하다.
- 각 슬라이드 섹션마다 세가지 길이의 캐리지 플레이트가 있어 다양한 설계 옵션이 가능하다.
- 높은 방사 하중과 긴 수명 및 지저분한 환경의 어플리케이션에 이상적인 복열 베어링 조립품 옵션
- 적은 마찰과 미스알라이먼트에 대한 큰 허용오차를 갖는 쌍(twin) 베어링 조립품 옵션
- 마찰이 적으므로 윤활유를 전혀 사용하지 않은 '무금유' 상태에서도 시스템 작동이 가능하다.
- 최대의 유연성을 위해 조립된 유닛 및 단품 형태로 모두 이용 가능
- 이물질 침투를 방지해주는 폴리스틱 폴러그의 광범위한 활용
- 별도의 유지/보수가 필요 없어 악조건의 어플리케이션에서도 뛰어난 성능이 보장된다.

시스템 구성

엄선된 재료와 철저한 품질관리의 제조공정에 의해 생산되는 SL2는 부식방지를 위한 이상적인 조합이 될 뿐만 아니라 뛰어난 성능으로 대부분의 거친 환경 어플리케이션에서도 오랜 수명이 보장되도록 설계되었다.

SL2 슬라이드의 종류는 매우 광범위하여, 플랫 슬라이드 섹션이 7가지, 스페이서 슬라이드 섹션은 모두 4가지로 구성되어 있다. 이렇듯 다양한 제품종류로 인해 고객들은 항상 어떠한 어플리케이션에든 가장 적절한 슬라이드를 선택하여 사용할 수 있게 되었다. 가장 작은 타입을 제외한 나머지 모든 슬라이드는 최고 4m까지 이용가능하며, 'V' 주행면에는 경화가, 모든 주요 면에는 연마가 되어 있다.

완전 조립된 유닛 상태의 SL2 캐리지에는 3가지의 표준 길이가 있으며, 고객의 선택에 따라 공장에서 이를 직접 슬라이드에 모두 맞추어 준다. 본 시스템은 카운터보어를 막기 위해 플라스틱 씰링(sealing) 플러그를 광범위하게 사용하므로 이물질의 침투 자체가 거의 불가능하다. 따라서 SL2는 식료품 가공 및 크린룸 어플리케이션에는 아주 이상적인 시스템이라고 할 수 있다.

블라인드 홀 고정 베어링 조립품

동심 ■

& 편심 ★

- ★ 설치 플레이트 반대쪽으로의 접근이 제한되어 있는 경우에 사용
- ★ 한쪽 면에서만 가능한 용이한 고정
- ★ 복열 타입이나 쌍(twin) 베어링 조립품 이용 가능 (옆 페이지 참조)
- ★ 컨트롤이 다 되어있는 셋팅의 경우 조정비율이 낮다.
- ★ 시스템의 기준 위치를 잡아준다.



스테인리스 스틸 슬라이드

스페이서 타입

& 플랫 타입 ★

- ★ 긴 수명을 위해 경화처리가 되어있는 'V' 면
- ★ 드릴 및 가공작업을 위해 가운데 부분은 경화가 되어 있지 않다.
- ★ 고객의 요구에 따라 최대 4m 이내에서 임의의 길이로 절단 가능
- 특수 구조나 별도의 부품 없이 기계에 바로 취부된다.
- 용이한 정렬을 도와주는 키홈과 기준면
- 플랜지 클램프와 함께 사용하거나 맞춤형으로 쓰기 위해 홈 없이도 이용가능
- 카운터보어를 막아주는 고정 스크루용 플라스틱 컵
- ★ 적은 무게 및 최소관성이 중요한 경우에 유용함
- ★ 특수 슬라이드 너비 옵션 가능



관통 홀 고정 베어링 조립품

동심 ★

& 편심 ■

- ★ ■ 반대쪽으로의 접근이 제한되어 있는 경우 일정 두께의 설치 플레이트에 사용
- ★ ■ 대부분의 설치 플레이트 두께에 맞는 2가지 길이의 스톱트 이용 가능
- ★ ■ 복열 타입이나 쌍(twin) 베어링 조립품 이용 가능 (옆 페이지 참조)
- ★ ■ 시스템의 기준 위치를 잡아준다.
- ★ 스톱트 상의 육각형 플랜지나 소켓을 통한 용이한 조정

플랜지 클램프

- ★ 슬라이드 자체가 지지 됨이 되도록 해줌
- ★ 2가지 설치 방법가능 - 측면 고정이나 베이스 고정
- ★ 슬라이드를 한단, 혹은 양단 지지해주는 짧거나 긴 타입 각각 이용가능
- ★ 미국 농무부의 승인을 받은 부식방지 코팅처리의 고강도 알루미늄

시스템 구성

Hepco는 캐리지에 다음과 같은 부품을 장착하여 공급하고 있다:

베어링 조립품만 장착하는 경우
캡 씰
윤활기

- 무급유나 최소 마찰의 어플리케이션용
- 베어링 조립품 덮개 - 뛰어난 품질의 윤활 및 셀링(sealing) 보장
- 적은 마찰로 부드러운 어플리케이션용

캐리지 플레이트를 고객이 직접 조립한다거나, 캐리지가 기계 구조물의 한 부분이 되는 경우에는 위의 모든 부품들을 각각 별도로도 사용할 수 있다. 스테인리스 스틸 구조의 모든 베어링 조립품은 쌍(twin)이나 복열 베어링 형태로 가능하며, 긴 수명을 위해 윤활이 되어있다. 이들은 또한 슬라이드 시스템 어플리케이션에 맞도록 특수 공차와 선로 적합성에 따라 경화 및 정밀연마가 되어 있다.

전제품의 스테인리스 스틸 복열 및 쌍(twin) 베어링 옵션*

■ 쌍(twin) 베어링 조립품

본 제품은 약간의 순응력이 있어 정확하고도 흔들림 없는 운동을 실현해주며 미스알라이먼트의 오류를 크게 줄여준다. 마찰 저항력은 다양하며, 적은 마찰을 필요로 하는 경우에 유용하다. 이는 또한 경제적이면서도 조정이 용이하다.

■ 복열 베어링 조립품

본 제품은 높은 방사 하중용량을 갖는다. 이들은 거친 환경 및 최대한 수명이 길어야 하면서도 고속의 작동 조건이 필요한 경우에 더욱더 적합하며 일체형 구조로 인해 이물질이 끼지 않는 특성이 있다.

* 단, 가장 작은 싸이즈는 제외.

윤활기 (옵션사양)

- 짧은 캐리지 플레이트/미니어처 시스템에 사용하거나 긴 캐리지 플레이트에 쓰이는 캡 씰에 대한 옵션제품
- 저마찰 주행으로 오랜 시스템 수명 보장
- 극소량의 오일로도 오랜 시스템 수명 보장
- 미네랄 오일을 채워주는 것이 표준이나 요청시 무급유 상태로도 공급(다른 종류의 오일을 주입하고자 할 경우)

캡 씰 (옵션사양)

- 그리스 저장고로부터 나오는 일정량의 그리스가 접촉면에 윤활을 해주므로 재급유 간격 및 시스템의 수명이 연장된다.
- 베어링 조립품을 완전히 감싸주는 구조
- 하중용량 증대
- 시스템 수명 연장
- 이물질 침투방지
- 작동상의 안전성 향상
- 중간 및 긴 길이의 캐리지상에 사용 가능 (미니어처 시스템의 경우는 제외)

캐리지 플레이트

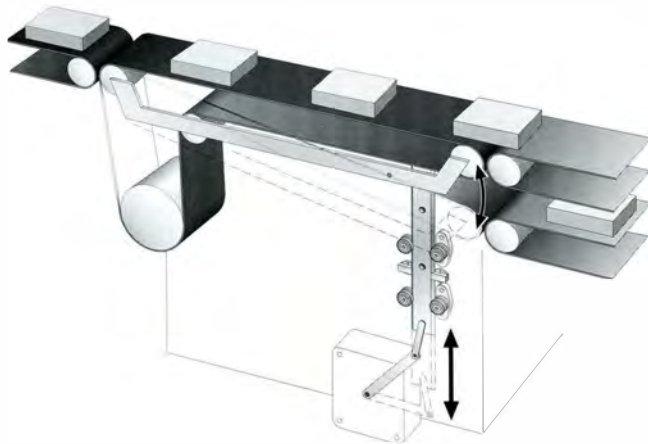
- 미국 농무부의 승인을 받은 부식방지 코팅처리의 고강도, 경량형 알루미늄 합금
- 표면이 고른 넓은 설치면
- 각 싸이즈별로 3가지의 표준 길이 사용가능
- 미리 드릴과 탭이 나있는 부품 취부 홀
- 이물질 침투를 방지해주도록 플라스틱 플러그로 막혀 있는 카운터보어
- 스위치 캠과 기타 부품의 장착을 용이하게 해주도록 양쪽 측면에 홈이 나있다.
- 요청에 따라 스테인리스 스틸 캐리지 플레이트도 공급가능 (고객의 도면 기준)

응용 사례

산업 어플리케이션



화장품 산업에서 볼 수 있는 본 어플리케이션은 병에 내용물을 채우는 기계의 수직 및 수평 가이드 역할에 SL2 시스템을 사용한 예이다. 그림에서와 같이, 수평축상에 있는 기계 구조에는 스페이서 슬라이드가 장착되어 있으며, 긴 타입의 플랜지 클램프로 한단 지지만 되어 있는 수직축에는 드릴이 뚫리지 않은 짧은 스페이서 슬라이드가 사용되었다. 또한, Hepco의 캐리지 플레이트는 여러 곳에 사용되고 있다. 이외에 베어링 조립품과 캡 씰을 기계의 운동 부품에 직접 장착하는 방법도 가능하다. 단, 맞은편 슬라이드와는 정확하게 평행을 이루도록 설치해 주어야 한다. 이 때 약간의 미스얼라이먼트가 예상되는 경우에는 쌍(twin) 베어링 조립품을 두루 사용해줄 수도 있다.



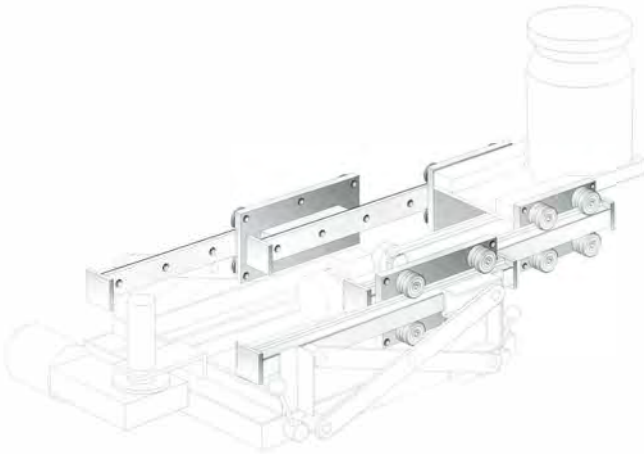
식품 산업용 어플리케이션에서 수직 가이드로 사용된 SL2 시스템은 방향전환 컨베이어를 2개의 서로 떨어져 있는 컨베이어 사이로 교대로 이동시켜 주는 역할을 한다. 고속 및 힘든 작업조건에 구동은 크랭크 암(arm)이 맡았다.

무게를 줄여주기 위하여 SL2 플랫 슬라이드를 운동 부품으로 선택하였으며, 관통 고정 타입의 스티드와 너트를 사용하기에는 설치 플레이트의 두께가 너무 두껍기 때문에 블라인드 홀 타입의 베어링 조립품을 사용하였다.

블라인드 홀 편심 타입 베어링 조립품과 캡 씰은 함께 사용할 수 없으므로 본 시스템의 윤활을 위해서는 Hepco의 윤활기를 사용하였다. 참고로, 시스템에 적절한 윤활을 해 줄 경우 하중에 상관없이 수명이 상당히 증대된다 (하중/수명 섹션 참조).

응용 사례

과학/테스트 어플리케이션



본 사례는 원자력 산업의 드럼 핸들링 어플리케이션으로 신축 수평 가이드 역할에 SL2 시스템을 사용하고 있다. 수직 운동은 가위형 리프트에 의해 이루어진다.

적은 양이지만 주변에 방사선이 노출될 수 있으므로, 베어링 조립품의 내부에는 특수한 그리스 윤활유를 채워 공급하고 있다. 본 시스템은 모두 스테인리스 스틸이므로 표준적으로 코팅이 되어 있는 알루미늄 캐리지 플레이트를 특수하게 대체하여 사용하였다. 참고로 이러한 특수품은 고객의 도면에 따라 Hepco가 직접 제작해주고 있다. 본 어플리케이션의 경우 외부에서 별도로 슬라이드에 윤활을 해줄 수는 없었지만, Hepco 시스템이 원래 마찰이 거의 없으므로 '무급유' 주행도 전혀 문제가 되지 않는다.



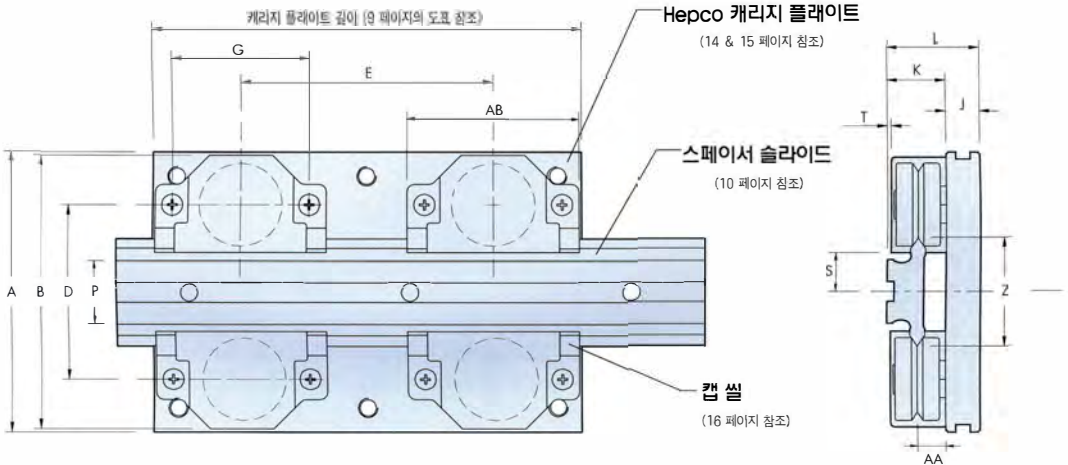
본 예시에서 SL2 시스템은 비파괴(무해) 초음파 테스트 기계의 모든 축에 대한 가이드로 사용되었다. 초음파 프로브(probe)는 대학 공학부서에서 연구를 하는 동안 아래로 내려와 스프레이 탱크로 가게 된다. 수직 가이드에는, Hepco가 직접 고객의 도면에 따라 제작해주는 특수 곡선 섹션의 스테인리스 스틸 백(back) 플레이트를 사용하여 SL2 플랫 슬라이드를 원형 섹션 프로브(probe)에 취부하였다. SL2 시스템은 이와 같이 습한 환경에 아주 이상적이다.

쌍(twin) 타임 베어링 조립품을 사용하면 수평축상에 있는 맞은편 슬라이드의 정렬이 약간 벗어나더라도 이를 보충해 줄 수 있는 추가 순응력(compliance)을 갖게 된다. 윤활기는 마찰을 적게 해줄 뿐만 아니라 시스템의 수명도 증대 시켜준다. Hepco 시스템의 한 특성인 제로(zero) 플레이는 본 어플리케이션이 큰 물체를 위에 걸고 있음에도 불구하고 프로브(probe) 끝부분에 확실한 경도를 잡아준다.

조립시스템

SL2는 공장에서 미리 모두 조립해주는 조립시스템으로나 혹은 필요한 부품들만 별도로 공급해주는 단품 주문형태 모두 이용 가능하다. 공장에서 미리 조립해주는 캐리지의 경우, 베어링 조립품만 장착해 주는 것, 또는 필요에 따라 캡 씌이나 윤활기 등을 추가로 장착해주는 방법이 있다 (9 페이지의 SL2 캐리지 재고품 도표 참조). 이제부터 세(3) 페이지에 걸쳐 조립 부품들간의 주요 참고치수뿐만 아니라 조립품의 최대 전체규격에 대해서 소개할 것이다. 이외의 기타 치수들은 특정 부품에 대한 페이지를 별도로 참고하면 된다 (10~17 페이지).

캐리지 플레이트와 관통 홀 고정 베어링 조립품 및 캡 씌이 장착된 조립시스템



슬라이드 섹션	Z 사이즈	베어링 조립품	A	B	C	D	E			F	G	H	I	J
							(주의3번 참조)							
							주의1번 참조	최소	최소 LB					
SS MS 12	12	SS S/U 13	40	-	36	22.2	14	32	-	34.9	-	12	23	7.4
SS NMS 12	12	SS S/U 13	40	-	36	22	14	32	-	34.7	-	12	23	7.4
SS S 25	25	SS S/U 25	80	76.4	73	46.3	26	52	56	71.3	45	18	45	11.5
SS NS 25	25	SS S/U 25	80	76.8	73	46.1	26	52	56	71.1	45	18	45	11.5
SS S 35	35	SS S/U 25	95	86.8	83	56.2	26	52	56	81.2	45	18	55	12.5
SS S 50	50	SS S/U 25	112	101.8	98	71.3	26	52	56	96.3	45	18	70	14.0
SS M 44	44	SS S/U 34	116	113.1	107	72.1	35	70	71	106.1	56	25	69	14.5
SS NM 44	44	SS S/U 34	116	113.1	107	71.9	35	70	71	105.9	56	25	69	14.5
SS M 60	60	SS S/U 34	135	129.1	123	88	35	70	71	122	56	25	85	17.0
SS M 76	76	SS S/U 34	150	145.1	139	104	35	70	71	138	56	25	101	18.0
SS L 76	76	SS S/U 54	185	179.7	171	118.8	55	106	99	172.8	80	38	114	20.0
SS NL 76	76	SS S/U 54	185	179.7	171	118.6	55	106	99	172.6	80	38	114	20.0

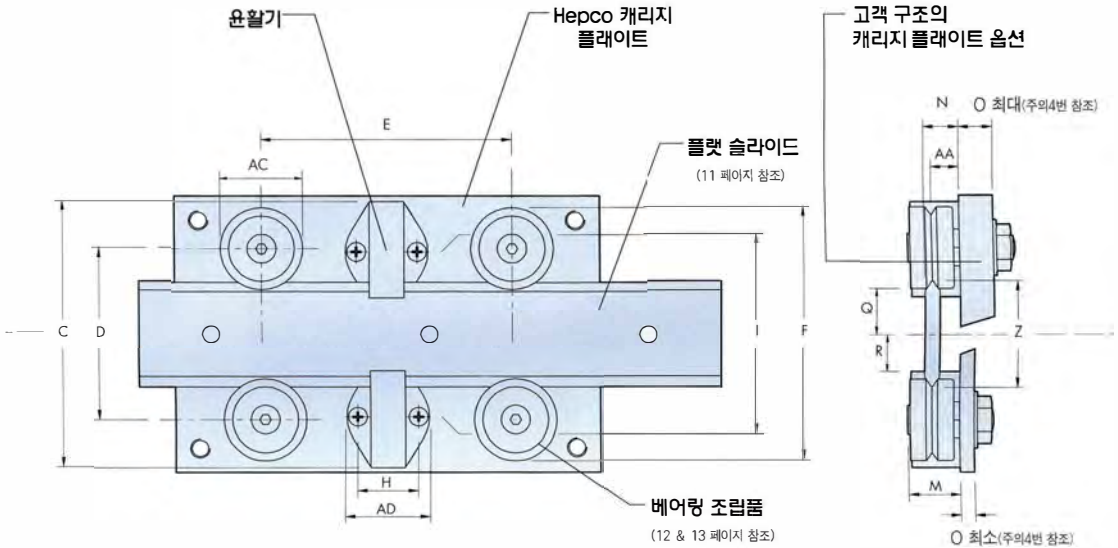
주의 (업 페이지에 계속됨):

- 위에 언급되어 있는 베어링 조립품들은 각각의 슬라이드 프로파일과 맞추어 놓은 표준 규격품이다. 하지만 실용적인 설계에 따라 베어링 조립품과 슬라이드를 '믹스 앤 매치' 시킬 수도 있다. 이러한 경우 다음과 같은 상황을 주의해야 한다:
 - 캡 씌은 도표에 인용되어 있는 표준품과 동일하거나 더 두꺼운 두께의 슬라이드와만 사용해야 한다.
 - 윤활기는 위의 표에 나와 있는 표준품과 동일하거나 더 얇은 두께의 슬라이드와만 사용해야 한다.
 - 비표준적인 조립을 했을 경우 조립 치수가 달라질 수 있다 - 이러한 경우에는 개별 부품에 대한 치수도표를 참고하여 계산할 수 있다. 단, 베어링 조립품의 드릴링 센터를 계산하려면 '이론상의 점점'인 'V' 치수를 사용하도록 주의해야 한다.

조립시스템

도표에 나와있는 치수들은 베어링 조립품과 슬라이드의 표준 조합을 나타낸 것이다. 하지만, Hepco 제품은 공통적으로 70°의 각도를 가지고 있으므로 대부분의 경우 '믹스'와 '매치'가 가능하다 (주의1번 참조).

캐리지 플레이트와 관통 홀 고정 베어링 조립품 및 윤활기가 장착된 조립시스템



K	L	M	N	O 최소	O 최대	P	Q	R	S	T	AA	AB	AC	AD	Z	슬라이드	
±0.05	+0.13 -0.05		±0.08	주의4번 참조	주의4번 참조						±0.025				사이드 ~	주의1번 참조	
10.1	6.95	2.5	6	-	4.8	5	-	-	5.46	-	12.7	17	12	SS	MS	12	
11.67	19.06	10.1	-	2.5	6	8.5	4.7	5	-	-	5.46	-	12.7	17	12	SS NMS 12	
-	-	16.6	11.35	2.5	13	-	10.7	8.5	8.4	-	9	55	25	25	25	SS S 25	
19	30.5	16.6	-	2.5	13	15	10.6	8.5	8.4	1	9	55	25	25	25	SS NS 25	
-	-	16.6	11.35	2.5	13	-	15.6	13.5	13.4	-	9	55	25	25	35	SS S 35	
-	-	16.6	11.35	5.5	13	-	23.2	21	20.9	-	9	55	25	25	50	SS S 50	
-	-	21.3	14.57	5.5	14	-	19	15.5	16.5	-	11.5	70	34	34	44	SS M 44	
24	38.5	21.3	-	5.5	14	26	19	15.5	16.5	1.5	11.5	70	34	34	44	SS NM 44	
-	-	21.3	14.57	5.5	14	-	27	23.5	24.5	-	11.5	70	34	34	60	SS M 60	
-	-	21.3	14.57	5.5	14	-	35	31.5	32.5	-	11.5	70	34	34	76	SS M 76	
-	-	34.7	23.56	6	20	-	32.4	28.5	29.8	-	19	98	54	50	76	SS L 76	
38.5	58.5	34.7	-	6	20	50	32.3	28.5	29.8	2	19	98	54	50	76	SS NL 76	

주의:

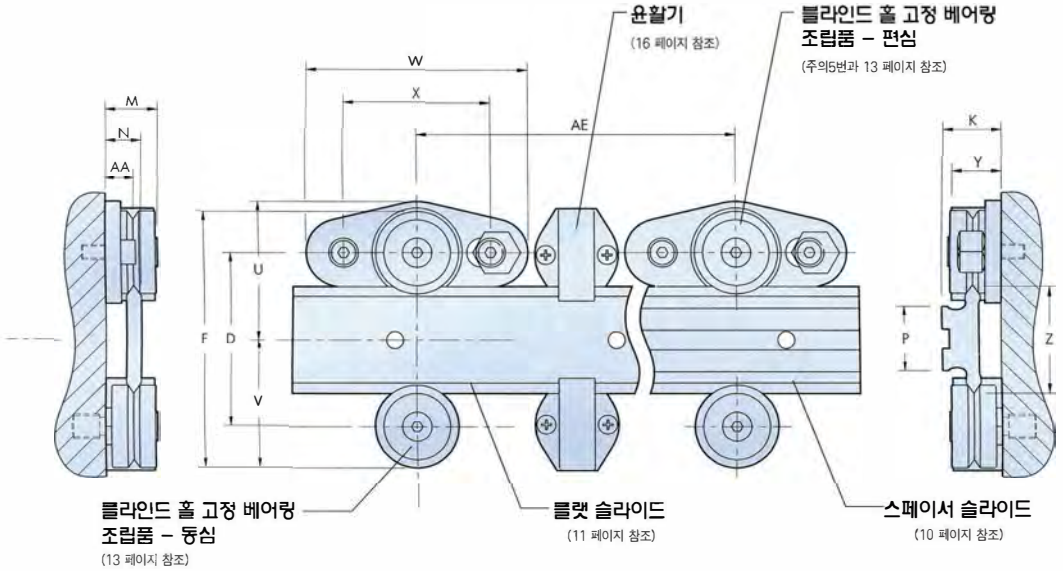
- 캐리지 플레이트를 직접 조립하고자 하는 고객은 'D' 치수에 따라 ±0.2mm의 공차로 베어링 조립품 홀 센터를 옮겨주어야 한다. 홀은 드릴로 뚫어 15 페이지에 있는 'R' 치수별 공차와 규격만큼 리머로 넓혀 주어야 한다.
- 치수 'E'는 최소값으로 표기되어 있지만, 가능한 경우 더 높은 강도를 이유로 'E' > 'D'라는 상황도 가능하다. 'E' 치수와 최소 CS, 최소 LB란 고객이 Hepco의 캡 셀(CS)이나 윤활기(LB)를 그들이 직접 만든 캐리지 플레이트와 함께 쓸 경우의 베어링 조립품의 최소 간격을 의미한다. Hepco의 캐리지에 해당되는 치수는 캐리지 플레이트에 대해 다루고 있는 14 & 15 페이지에 나와있다.
- 각각의 베어링 조립품별로 2가지 길이의 스타드를 이용할 수 있다 - 원하는 캐리지 플레이트 두께에 따라 선택하면 된다.

다음 페이지에 계속된다.

조립시스템

설치 플레이트 뒷면으로의 접근이 불가능하거나, 설치 플레이트의 두께로 인해 관통 홀 고정 베어링 조립품을 사용할 수 없는 경우에는 블라인드 홀 고정 베어링 조립품을 사용한다. 이러한 경우에는 Hepco의 캐리지 플레이트를 사용하기에 적절치 않으므로, 블라인드 홀 고정 베어링 조립품을 사용하는 시스템은 미리 공장에서 조립해줄 수 없다.

블라인드 홀 고정 베어링 조립품과 윤활기가 장착된 조립시스템



슬라이드 섹션 주의1번 참조	Z 페이지 ~	베어링 조립품 주의4번 참조	AA ±0.025	D 주의2번 참조	AE 주의6번 참조		F	K	M	N ±0.08	P	U	V	W	X	Y
					최소	최소 LB										
SS MS 12	12	SS BHJ 13	5.46	22.2	48.5	66.5	34.9	-	10.1	6.95	-	21.1	17.5	47.5	30.0	10.0
SSNMS 12	12	SS BHJ 13	5.46	22	48.5	66.5	34.7	11.67	10.1	-	8.5	21.0	17.4	47.5	30.0	10.0
SS S 25	25	SS BHJ 25	9	46.3	73.0	99.0	71.3	-	16.6	11.35	-	39.2	35.7	72.0	50.0	16.5
SS NS 25	25	SS BHJ 25	9	46.1	73.0	99.0	71.1	19.0	16.6	-	15	39.1	35.6	72.0	50.0	16.5
SS S 35	35	SS BHJ 25	9	56.2	73.0	99.0	81.2	-	16.6	11.35	-	44.1	40.6	72.0	50.0	16.5
SS S 50	50	SS BHJ 25	9	71.3	73.0	99.0	96.3	-	16.6	11.35	-	51.6	48.2	72.0	50.0	16.5
SS M 44	44	SS BHJ 34	11.5	72.1	92.0	128.0	106.1	-	21.3	14.57	-	57.0	53.1	90.5	60.0	20.0
SS NM 44	44	SS BHJ 34	11.5	71.9	92.0	128.0	105.9	24.0	21.3	-	26	57.0	53.0	90.5	60.0	20.0
SS M 60	60	SS BHJ 34	11.5	88	92.0	128.0	122	-	21.3	14.57	-	65.0	61.0	90.5	60.0	20.0
SS M 76	76	SS BHJ 34	11.5	104	92.0	128.0	138	-	21.3	14.57	-	73.0	69.0	90.5	60.0	20.0
SS L 76	76	SS BHJ 54	19	118.8	134.0	185.0	172.8	-	34.7	23.56	-	90.4	86.4	133.0	89.5	33.5
SS NL 76	76	SS BHJ 54	19	118.6	134.0	185.0	172.6	38.5	34.7	-	50	90.3	86.3	133.0	89.5	33.5

주의 (계속 이어지는 내용):

5. 캡 쉴은 조정형 기계구조에는 맞지 않으므로, 편심 블라인드 홀 고정 베어링 조립품과는 사용할 수 없다.
6. 치수 'AE' 와 최소 LB는 Hepco 윤활기를 사용할 때의 블라인드 홀 고정 베어링 조립품의 최소 간격을 의미한다.

조립시스템

조립시스템 주문방법

아래의 도표는 공장조립 캐리지를 가능케 해주는 부품들의 조합을 보여주고 있다. 10~17 페이지에는 부품 각각에 대한 세부사항이 잘 나와있어 조립시스템을 선택할 수 있도록 도와주며, 캡 쉘 대비 윤활기, 쌍(twin) 타입 대비 복열 타입 베어링 조립품과 같이 다양한 부품 선택의 상대적인 장점들도 설명되어 있다.

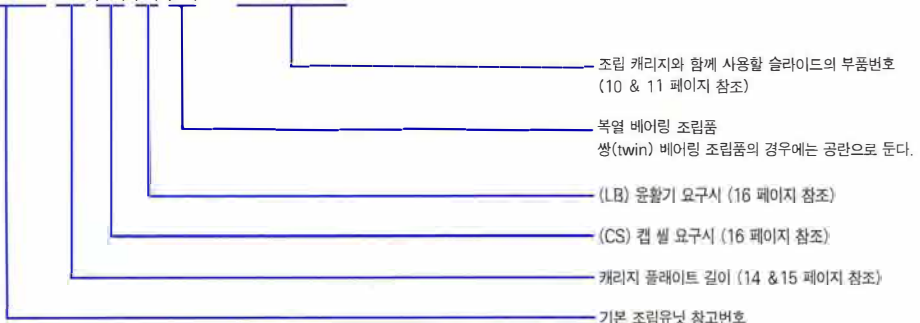
일단 조립시스템에 대한 부품조합이 결정되고 나면, 아래의 도표를 참고하여 그 조합이 가능하지의 여부를 미리 확인한 다음 도표상의 부품번호와 그 아래에 자세히 나와있는 주문방법에 따라 주문을 하면 된다.

SL2 조립 캐리지 재고품과 조정 상태

부품번호	캐리지 길이	캡 쉘 사용 가능성	윤활기 사용 가능성	쌍(twin) 베어링 (표준)	DR 복열 베어링 옵션
AU SS MS 12	50	x	✓	✓	x
	75	x	✓	✓	x
	100	x	✓	✓	x
AU SS S 25	80	x	✓	✓	✓
	130	✓	✓	✓	✓
	180	✓	✓	✓	✓
AU SS S 35	100	x	✓	✓	✓
	150	✓	✓	✓	✓
	200	✓	✓	✓	✓
AU SS S 50	110	x	✓	✓	✓
	160	✓	✓	✓	✓
	220	✓	✓	✓	✓
AU SS M 44	125	x	✓	✓	✓
	175	✓	✓	✓	✓
	225	✓	✓	✓	✓
AU SS M 60	150	x	✓	✓	✓
	200	✓	✓	✓	✓
	280	✓	✓	✓	✓
AU SS M 76	170	x	✓	✓	✓
	240	✓	✓	✓	✓
	340	✓	✓	✓	✓
AU SS L 76	200	x	✓	✓	✓
	300	✓	✓	✓	✓
	400	✓	✓	✓	✓

주문방법

AUSSM44 225 (CS) (LB) (DR) + SSNM44 626



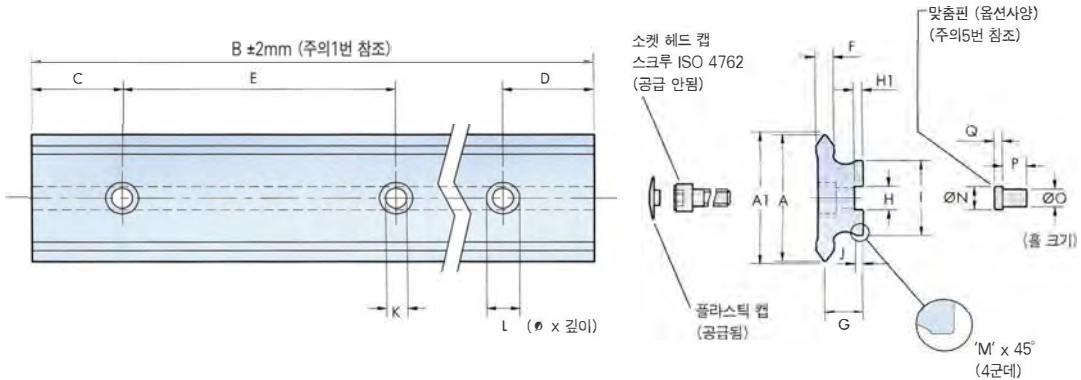
스테인리스 스틸 스페이서와 플랫 슬라이드



Hepco의 SL2 스테인리스 스틸 슬라이드는 'V' 면에 부분 경화가 되어 있으며, 높은 정도의 평평도를 갖도록 모든 주요면에 정밀연마가 되어있다. 슬라이드의 고정 홀은 위치가 아주 정확하여, 고객은 필요한 설치 홀들을 미리 드릴로 뚫어놓을 수 있다. Hepco의 모든 슬라이드의 가운데 부분은 '연성' 상태로 두어 필요한 경우 추가 가공을 할 수 있도록 되어있다. 하지만, SL2 슬라이드들은 부식방지 기능을 더 좋게 하기 위해 특수하게 마무리가 되어 있으므로, 추가 가공을 할 경우 이러한 부식방지 기능이 부분적으로 감소될 수도 있다는 것을 알고 있어야 한다. 가공작업 이후 부식방지 기능을 최대화하려면 광택처리를 해주면 좋다. 슬라이드는 스페이서 타입과 플랫 타입의 2가지 종류로 이용할 수 있다.

스페이서 슬라이드

본 슬라이드는 일체형 구조로 기계의 설치면에 직접 볼트로 고정되므로, 베어링 조립품과 캡 쉘, 윤활기 등을 위한 적절한 주행 클리어런스를 제공해준다. 가운데에는 키홀이 나있어 Hepco의 맞춤형이나 고객의 키를 이용하여 간단한 정렬이 가능하도록 되어있다.



부품번호		사용 가능한	A	A1	B	C	D	E	F	G	H	H1	I	J	
스페이서	플랫	베어링	~	이른상의	최대			±0.1			±0.05		±0.025		
슬라이드	슬라이드	Ø	주요3번 참조	정점	주요1번 참조			Non Acc.			- 0.00				
SSNMS 12		13	12	12.37	1976	20.5	20.5	45	3	6.2	4	1.8	8.5	1.7	
	SS MS 12	13	12	12.55	1016	13	13	30	3	-	-	-	-	-	
SS NS 25		25	25	25.74	4020	43	43	90	4.5	10	6	2.5	15	2.5	
	SS S 25	25	25	25.81	4020	43	43	90	4.7	-	-	-	-	-	
	SS S 35	25	35	35.81	4020	43	43	90	4.7	-	-	-	-	-	
	SS S 50	25	50	50.83	4020	43	43	90	4.7	-	-	-	-	-	
SS NM 44		34	44	44.74	4020	43	43	90	6	12.5	8	3	26	2.5	
	SS M 44	34	44	44.81	4020	43	43	90	6.1	-	-	-	-	-	
	SS M 60	34	60	60.81	4020	43	43	90	6.1	-	-	-	-	-	
	SS M 76	34	76	76.81	4020	43	43	90	6.1	-	-	-	-	-	
SS NL 76		54	76	76.74	4020	88	88	180	9	19.5	15	5	50	5	
	SS L 76	54	76	76.81	4020	43	43	90	9.1	-	-	-	-	-	

주의:

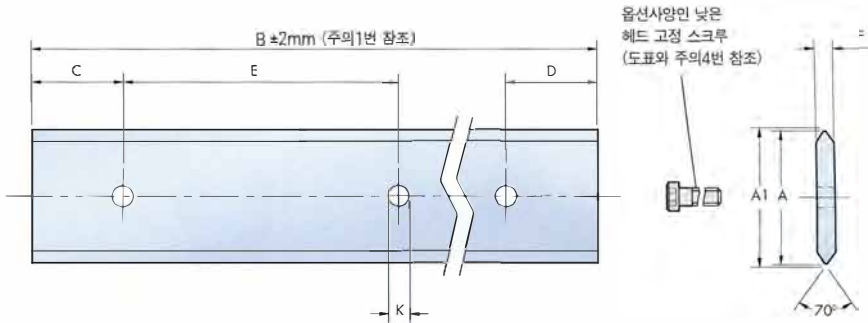
- 슬라이드의 길이가 최대치수인 'B'를 넘지 않는 한, 어떤 임의의 길이도 모두 공급가능하지만, 최적의 납기와 가격을 위해서는 위 도표상의 C와 D 치수들만을 것을 권하고 있다. 고객으로부터 별도의 언급이 없을 경우, C와 D 치수는 동일한 것으로 간주한다. 단, 슬라이드의 끝에 근접해 있는 고정 홀에는 고정 스크루를 확실하게 사용해주어야 하며, 고정 홀을 양분하는 슬라이드 길이의 경우에는 C와 D치수를 다르게 지정해주어야 한다.
- 이보다 더 긴 길이의 슬라이드가 필요한 경우, 요청에 따라 표준 제품을 적절하게 매치하여 이루어지고 있다. 이 때에는 연결될 두 부분면에서 각각이 되도록 연마를 해주어, 접합되는 부분 근처에는 더 강한 지지력을 주기위해 추가로 홀을 낼 수도 있다. 이러한 설치가 완료된 후에는, 접합부분을 가로지를 때 부드러운 주행이 가능하도록 'V' 면을 약간 갈아주는 것이 필요하다.
- 도표에는 각각의 슬라이드와 함께 사용될 표준규격의 베어링 직경이 인용되어 있지만, 이외의 다른 조합도 가능하다 - 세부사항은 6 페이지의 주의1번을 참조한다.
- 플랫 슬라이드용 고정 스크루는 캐리지와 간섭이 되지 않는 길이의 헤드를 가진 것이어야 한다. 낮은 헤드 스퀘어 캡 스크루 DIN7984는 충분한 클리어런스를 제공해주며, 이는 Hepco에서도 공급하고 있다 (도표 참조).
- 설치가 안된 부품 상태의 슬라이드는 반드시 완벽한 직진도를 가지지 않아도 된다. 따라서 슬라이드의 직진도가 중요하더라, 레지스터(register)를 따라 볼트로 곧게 고정해 주거나 중앙에 나 있는 키홀을 사용하여 설치하면 된다. Hepco의 맞춤형을 사용할 경우, 슬라이드의 양쪽 끝부분과 첫번째 홀 사이의 중간에 맞춤형이 각각 오도록 해야 한다. 이외에도, 모든 고정 홀 센터, 이의 중간이나, 혹은 어플리케이션에 필요하다고 간주되는 곳에 사용할 수 있다.

스테인리스 스틸 스페이서와 플랫 슬라이드

캡 셀이나 윤활기를 사용하지 않을 경우, 슬라이드의 스페이서 부분상의 정밀 예지 기준면을 사용하여 가공 처리 된 레지스터를 따라 정렬해줄 수가 있다. Hepco의 플랜지 클램프 (17 & 22 페이지 참조)와 함께 사용할 경우 스페이스 슬라이드의 견고성은 더욱 높아져, 자립 지지용 부품으로나 기계의 구조를 세워주는 기능도 충분히 할 수 있게 된다. 홀에 이물질이 끼는 것을 방지해주기 위한 플라스틱 캡도 모든 스페이서 슬라이드와 함께 제공 된다. 이러한 캡은 고정 스크루의 소켓에 끼워 맞추어준다.

플랫 슬라이드

슬라이드를 고객의 기계구조의 한 부분인 스페이서에 볼트로 체결하는 방법을 더 선호하는 고객을 위해 고안된 제품이다. 슬라이드가 운동하는 부품이 되어야 하는 경우에는 관성을 줄여주기 위해 알루미늄 스페이서 플레이트를 조립해 사용하기도 한다.



	K	L	M	맞출핀 옵션 (주의5번 참조)					플랫 슬라이드 고정 스크루			무게-g / 100mm	부품번호	
				부품번호	N	O	P	Q	(주의4번 참조)				스페이서 슬라이드	플랫 슬라이드
					m6	K6				부품번호	나사산			
	3.5	6 x 3	-	SS SDP 4	4 ^{+0.012 +0.004}	4 ^{+0.002 -0.006}	6.75	-	-	-	44	SSNMS12		
	3.5	-	-	-	-	-	-	-	SS FS 3-8	M3	8	23		SS MS 12
	5.5	10 x 5	1.0	SS SDP 6	6 ^{+0.012 +0.004}	4 ^{+0.002 -0.006}	6	2.25	-	-	-	140	SS NS 25	
	7	-	-	-	-	-	-	-	SS FS 6-16	M6	16	82		SS S 25
	7	-	-	-	-	-	-	-	SS FS 6-16	M6	16	130		SS S 35
	7	-	-	-	-	-	-	-	SS FS 6-16	M6	16	170		SS S 50
	7	11 x 6	1.0	SS SDP 8	8 ^{+0.015 +0.006}	6 ^{+0.002 -0.006}	8	2.75	-	-	-	330	SSNM44	
	7	-	-	-	-	-	-	-	SS FS 6-20	M6	20	190		SS M 44
	9	-	-	-	-	-	-	-	SS FS 8-20	M8	20	265		SS M 60
	9	-	-	-	-	-	-	-	SS FS 8-20	M8	20	340		SS M 76
	14	20 x 12	1.0	SS SDP 15	15 ^{+0.018 +0.007}	10 ^{+0.002 -0.007}	15	4.75	-	-	-	1000	SS NL 76	
	11.5	-	-	-	-	-	-	-	SS FS 10-25	M10	25	500		SS L 76

주문방법

부품번호 ('N' - 스페이서 슬라이드 옵션) SS NM 44 626 (P) 홀이 없는 슬라이드 요구시 (스페이서 슬라이드만 해당)

필요한 길이(mm): _____

홀 간격 배수(E)에 C와 D 치수를 더한다.

예시:

1×SS NS 25 536 스테인리스 스틸 스페이서 슬라이드 x 536mm 길이
6×SS SDP6 Ø 6mm 헤드, 스테인리스 스틸 맞춤핀

스테인리스 스틸 베어링 조립품

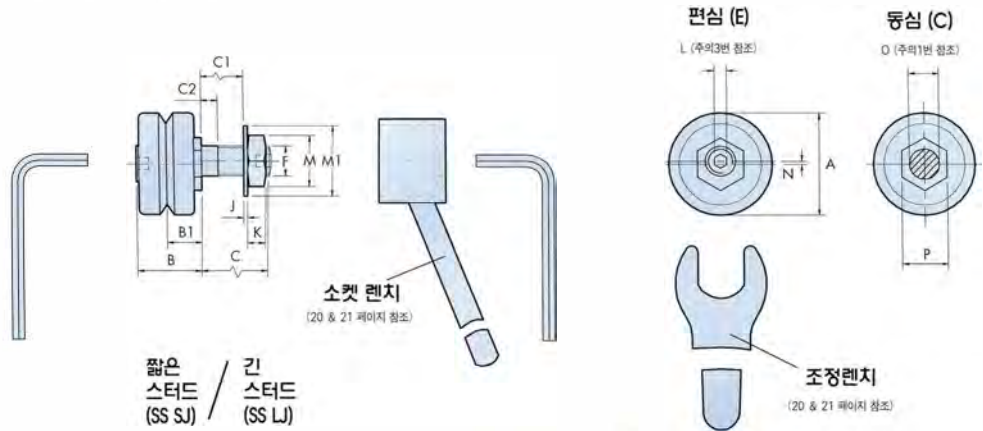


Hepco는 대부분의 설계 요구조건을 충분히 만족시켜줄 수 있는 다양한 베어링 조립품 옵션을 제공하고 있다.

관통 홀 고정 타입은 대부분의 캐리거나 설치 플레이트의 두께를 커버할 수 있는 2가지 길이의 스테드가 있으며, 짧은 스테드는 Hepco의 캐리지 플레이트와 사용하기에 적합하다.

블라인드 홀 고정 타입은 관통 설치 홀을 사용할 수 없거나 설치 플레이트의 두께가 너무 큰 견고한 기계 베이스 상에 사용한다. 또한, 이 타입은 앞에서 조정하는 것이 더 쉽거나, 설치 홀의 반대쪽에서의 접근이 제한되어 있는 경우에도 유용하다.

관통 고정 타입 (SS SJ/SS LJ)



더욱 다양한 크기의 저널도 이용 가능 - 자세한 사항은 Hepco에 문의 바람.

부품번호	사용 가능한 참고 슬라이드 (주의6번 참조)	A	B	±0.025 B1	SS SJ	SS LJ	SS SJ	SS LJ	
					C	C	C1	C1	
SS SJ/SS LJ 13 C/E / SS BHJ 13 C/E	MS/NMS	12.7	10.1	5.46	5.8	9.5	3	6	
SS SJ/SS LJ 25 C/E / SS BHJ 25 C/E	S/NS	25	16.6	9	9.8	19	4	13	
SS SJ/SS LJ 34 C/E / SS BHJ 34 C/E	M/NM	34	21.3	11.5	13.8	22	6	14	
SS SJ/SS LJ 54 C/E / SS BHJ 54 C/E	L/NL	54	34.7	19	17.8	30	8	20	

Q	R	S	S1	T	T1	T2	±0.2 U	U1	V	W	X	Y	
1.5	1.5	6.25	8	8	3.75	6.75	30	47.5	8	20	M3 x 0.5	5.5	
3	2	7	8.5	12	5	10	50	72	14	32	M5 x 0.8	8.5	
4	2.5	9.5	8.5	17.5	6.5	12.5	60	90.5	17	42	M6 x 1	10	
8	3.5	14.5	14	23.5	10.5	18.5	89.5	133	25	62	M8 x 1.25	13	

주의:

- 베어링 조립품 설치 스테드용 홀은 15 페이지에 있는 'R' 치수에 따른 공차만큼 리머로 넓혀주어야 한다.
- 나사산 형태는 미터 단위이다. 위 도표의 'F' 치수를 참고한다.
- 모든 관통 고정 타입 편심 베어링 조립품 스테드에는 위의 그림과 같은 조정용 소켓이 함께 공급된다. 단, 사이즈가 13인 것은 제외된다.
- 모든 관통 고정 타입 베어링 조립품에는 너트와 와셔가 함께 공급된다.
- 'R' 치수는 조정너트의 편심 몸셋이 조정너트의 360° 회전을 위해 베어링 중심선상에서 할 수 있는 모든 조정을 의미한다.
- 각 사이즈의 베어링 조립품은 특정 두께의 슬라이드와 사용하도록 고안되었다. 이러한 내용은 위 도표의 '사용 가능한 참고 슬라이드' 란에 나와있다. 하지만 디자인의 실용성에 따라 모든 베어링 조립품은 어떤 슬라이드와도 함께 사용 가능하다 (6페이지의 주의1번 참조).
- 사이즈가 13인 베어링 조립품은 복열 타입이 불가능하다.

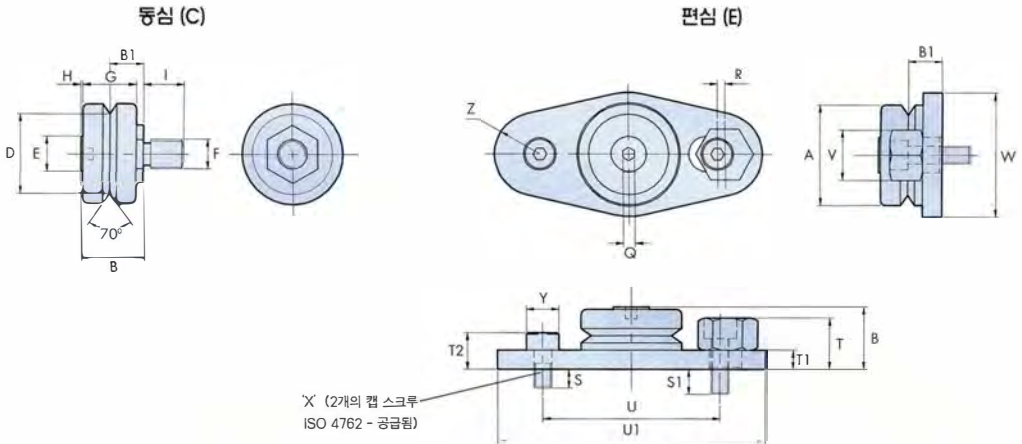
스테인리스 스틸 베어링 조립품



블라인드 홀 고정 타입 베어링 조립품에는 캡 쉘을 사용할 수 없으므로, 대신 Hepco의 윤활기를 사용하여 시스템의 윤활을 해주면 된다. 이러한 2가지 종류의 베어링 조립품은 다음과 같은 2가지 타입의 베어링 형태와 사용 가능하다. 먼저, 쌍(twin) 베어링 타입은 하나의 스테드 상에 각각 2개의 깊은 홈이 난 볼 베어링으로 이루어져있다. 이러한 구조로 인해 좀 더 부드러운 주행은 물론이고 큰 미스얼라이먼트 허용오차나 고르지 못한 설치면에 대한 강한 내성등과 같은 순응력을 갖게 해준다. 복열 타입 (주의7번 참조)은 2개의 볼 트랙이 있는 일체형 구조의 베어링이다. 이는 이물질이 끼는 것을 걱정하지 않아도 되며, 오랜 수명에도 더 높은 하중용량(특히, 방사하중)을 확보해준다.

이러한 2가지 타입의 베어링은 특별히 슬라이드 시스템 어플리케이션을 위해 고안되었으며, 그 성능은 엄격한 테스트를 통해 이미 확인이 되었다. 이 2가지 타입의 외부 치수는 모두 동일하다.

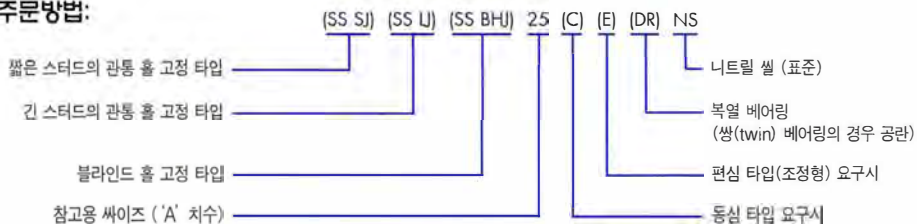
블라인드 홀 고정 타입 (SS BHJ)



	C2	± 0.025 D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	M1	N	$+0.00$ -0.03 O	P
	2.5	9.51	5	M4 x 0.5	8	0.5	6	0.8	2	-	7	9	0.5	4	7
	2.5	20.27	10	M8 x 1	14	0.5	10	1	5	3	13	17	0.75	8	13
	5.5	27.13	12	M10 x 1.25	18	0.7	14	1.25	6	4	17	21	1.0	10	15.2
	6	41.76	25	M14 x 1.5	28	1.6	18	1.6	8	6	22	28	1.5	14	27

Z	무게~g				부품번호
	SS SJ C/E	SS LJ C/E	SS BHJ C	SS BHJ E	
8	8	8	7	27	SS SJ/LJ 13 C/E / SS BHJ 13 C/E
10	48	51	43	105	SS SJ/LJ 25 C/E / SS BHJ 25 C/E
14	115	120	105	235	SS SJ/LJ 34 C/E / SS BHJ 34 C/E
20	415	425	390	800	SS SJ/LJ 54 C/E / SS BHJ 54 C/E

주문방법:



예시:

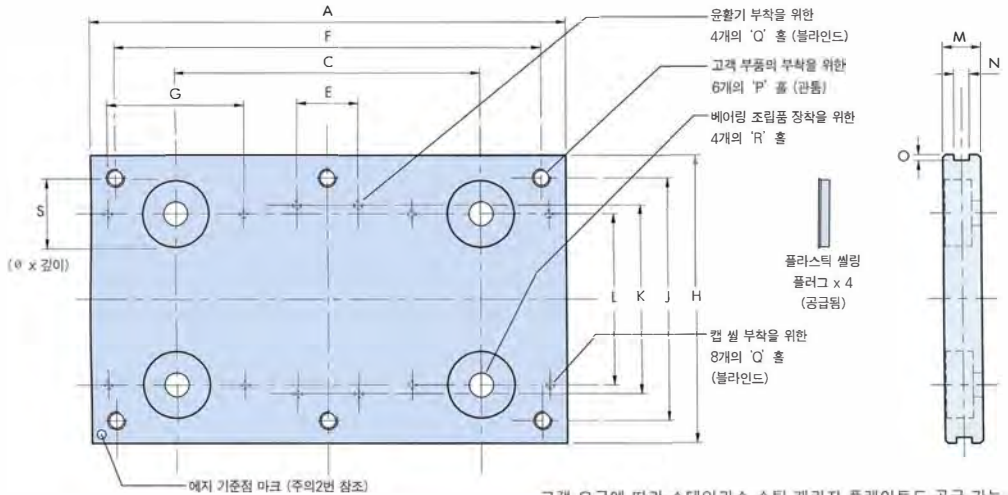
2×SS SJ 34 C NS 스테인리스 스틸 짧은 스테드의 사이즈 34 동심 베어링 조립품과 쌍(twin) 베어링 및 표준 니트릴 쉘.
 2×SS SJ 34 E NS 스테인리스 스틸 짧은 스테드의 사이즈 34 편심 베어링 조립품과 쌍(twin) 베어링 및 표준 니트릴 쉘.

알루미늄 캐리지 플레이트



Hepco의 경량형 알루미늄 캐리지 플레이트는 미국의 농무부가 승인한 부식방지 코팅으로 마무리처리가 되어 있다. 고객의 편의와 확실한 조립을 위해 이 제품은 완전 공장 조립시스템으로 주문할 것을 권하고 있다 (9페이지 참조). 하지만 직접 조립하는 것을 선호할 경우, 개별적인 캐리지 플레이트도 이용 가능하다.

캐리지 플레이트 'A' 타입 (Hepco의 캡 씰이나 윤활기를 장착)



고객 요구에 따라 스테인리스 스틸 캐리지 플레이트도 공급 가능.

부품 번호	사용 가능한		'A' 타입 A	'B' 타입 B	C	D	E	F	G	H	
	슬라이드	베어링									
SS CP MS12	MS/NMS 12	13		50	35	18	12	-	-	40	
				75	60	25		-	-		
				100	85	50		-	-		
SS CP S25	S/NS 25	25		80	51	25	18	-	-	80	
				130	72	-		110	45		
				180	120	-		160	45		
SS CP S35	S 35	25		100	70	40	18	-	-	95	
				150	90	-		130	45		
				200	140	-		180	45		
SS CP S50	S 50	25		110	80	50	18	-	-	112	
				160	100	-		140	45		
				220	160	-		200	45		
SS CP M44	M/NM 44	34		125	88	50	25	-	-	116	
				175	103	-		155	56		
				225	153	-		205	56		
SS CP M60	M 60	34		150	110	60	25	-	-	135	
				200	125	-		180	56		
				280	205	-		260	56		
SS CP M76	M 76	34		170	130	80	25	-	-	150	
				240	165	-		220	56		
				340	265	-		320	56		
SS CP L76	L/NL 76	54		200	140	90	38	-	-	185	
				300	198	-		270	80		
				400	298	-		370	80		

주의:

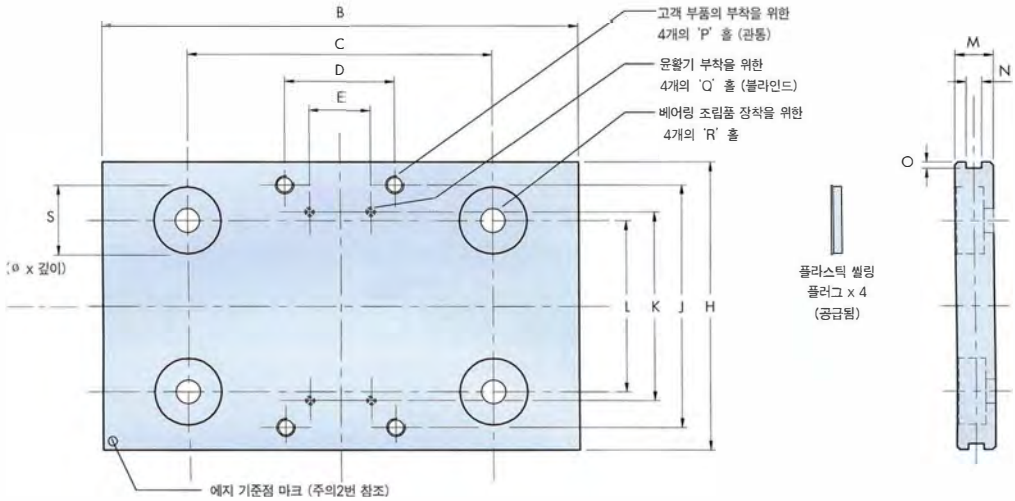
- 캐리지 플레이트의 예치 면을 따라 나있는 홈(recess)은 스러지 캡이나 기타 부품들을 장착하기 위한 것이다.
- 예치 기준점 마크는 제조시 직접 참고용으로 사용했던 것이므로, 이러한 예치를 기준으로 하여 홈 위치를 잡아주면 아주 정확한 정렬을 할 수 있다. 보통 이곳에는 동심 베어링 조립품을 설치하는 것이 일반적이다.
- 고객이 캐리지 플레이트를 직접 조립하고자 할 경우에는, 6 & 7 페이지(조립시스템)를 참고해야 한다. 또한 'D' 치수와 주의2번의 내용에서 베어링 조립품의 홈 센터를 뚫어주어야 한다 (위 도표상의 'L' 치수인 베어링 조립품 센터는 약간씩 틀리는데, 이는 다른 Hepco 제품과의 상호 호환성 때문이다).

알루미늄 캐리지 플레이트



각 사이즈별로 기본적으로 3가지 종류의 길이가 있으며, 이러한 캐리지 플레이트의 길이가 캡 섀와 윤활기 모두 ('A' 타입)나, 혹은 윤활기만 ('B' 타입)을 취부하느냐, 아니냐에 따라 2가지의 서로 다른 타입이 있다. 이외에도 고객의 도면사양에 따라 거의 모든 등급의 스테인리스 스틸을 포함해 다양한 재질들을 사용하여 특수한 캐리지 플레이트를 직접 제작해주고 있다.

캐리지 플레이트 'B' 타입 (윤활기만을 장착)



J	K	L	M	N	O	P	Q	R Ø	S	무게 ~kg	부품 번호
		주의3번 참조	+0.08 -0.00	주의1번 참조							
30	23	22	7.34	3	1.5	M4 x 0.7	M2.5 x 0.45 x 4	4 +0.008 -0.018	12.5 x 4.8	0.03 0.05 0.06	SS CP MS12
64	45	46.4	11.5	5	2	M6 x 1.0	M3 x 0.5 x 5	8 +0.010 -0.022	22 x 8.4	0.16 0.28 0.4	SS CP S25
80	55	56.43	12.5	5	2	M6 x 1.0	M3 x 0.5 x 5	8 +0.010 -0.022	22 x 9.4	0.28 0.44 0.59	SS CP S35
95	70	71.43	14	5	2	M6 x 1.0	M3 x 0.5 x 5	8 +0.010 -0.022	22 x 10.9	0.41 0.61 0.87	SS CP S50
96	69	72.29	14.5	6	2	M8 x 1.25	M4 x 0.7 x 8	10 +0.010 -0.022	25 x 8.7	0.5 0.71 0.93	SS CP M44
115	85	88.29	17.0	6	2	M8 x 1.25	M4 x 0.7 x 8	10 +0.010 -0.022	25 x 11	0.85 1.13 1.64	SS CP M60
130	101	104.29	18.0	6	2	M8 x 1.25	M4 x 0.7 x 8	10 +0.010 -0.022	25 x 12.5	1.15 1.64 2.37	SS CP M76
160	114	119.06	20.0	8	4	M10 x 1.5	M5 x 0.8 x 7	14 +0.015 -0.027	32 x 13.5	1.81 2.77 3.74	SS CP L76

주문방법:

부품번호
(M44-적합한 슬라이드 번호)

필요한 길이(mm)

SS CP M44 225 (A) (B)

'B' 타입 (윤활기 장착형)

'A' 타입 (윤활기나 캡 섀 장착형)

예시:

1 x SS CP S25 80 B

S/NS25 슬라이드에 적합한 캐리지 플레이트 'B' 타입 (윤활기만 장착)

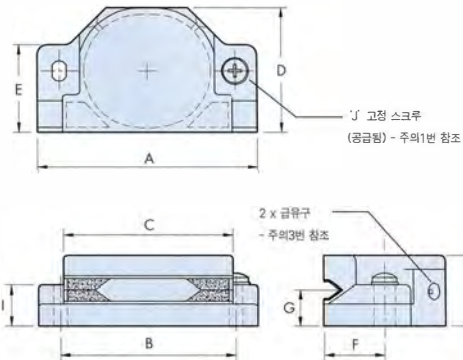
캡 씰 및 윤활기



캡 씰

각각의 베어링 조립품 위에 개별적으로 설치되는 유연한 플라스틱 캡 씰은 효과적인 씰링(sealing) 및 보호 장치가 될 뿐만 아니라 슬라이드 프로파일로부터 파편을 일어나주는 기능을 한다. 'V' 면에는 오일이 함유된 펠트(felt) 와이퍼에 의해 윤활이 된다.

내부 공동부분에는 윤활구를 통해 그리스가 채워지며, 작동 중 이 그리스가 부분적으로 액화되면서 추가 윤활을 해주고 펠트(felt) 와이퍼에도 재윤활을 해준다. 대부분의 시스템은 기계의 전체 수명이 다하도록 재윤활을 해주지 않아도 된다 (주의3번 참조). 참고로, 이러한 씰(seal)을 장착할 경우 수명과 하중, 적신 속도 능력의 개선은 물론이고 작동자의 안전성도 더욱 향상된다.



부품번호	사용 가능한 베어링 ϕ / 슬라이드 참조번호	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	무게~g
SS CS 25	25 / S/NS	55	44	43	30	22	14.8	9	18	8.5	M3 x 0.5 x 12	13
SS CS 34	34 / M/NM	70	56	54	40	28	19.6	11.5	22.5	13	M4 x 0.7 x 20	28
SS CS 54	54 / L/NL	98	80	78	60	40	29.7	19	36.5	20	M5 x 0.8 x 25	78

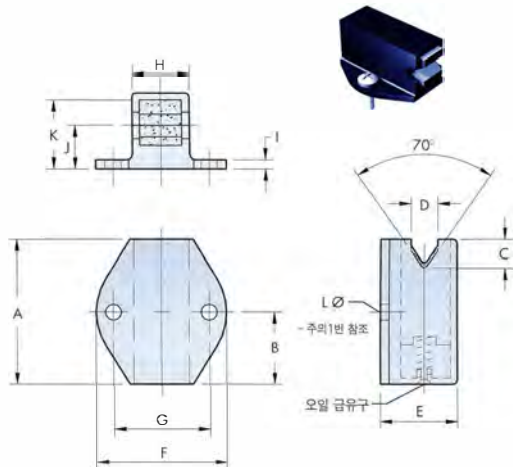
- 주의: 1. 각각의 캡 씰에는 2개의 스테인리스 스틸 교차 홈(recess) 치즈 헤드 스크루 DIN94A와 와셔 DIN25A가 함께 공급된다.
 2. 캡 씰은 특정 베어링 조립품과 함께 사용하도록 고안되었다 (도표 참조). 이들은 일반적으로 도표에 지정되어 있는 슬라이드 섹션과 함께 사용하지만, 이보다 더 큰 두께의 슬라이드와도 사용 가능하다 (10 & 11 페이지의 'F' 치수 참조).
 3. 윤활유를 보충해야 할 경우에는 No.2 점도의 리튬 금속염 그리스를 사용해야 한다. 요구시, 부품번호가 CSCHF4034인 그리스 커넥터 및 건(gun)은 Hepco 에서도 공급 가능하다. 재윤활 간격은 스트로크의 길이나 작업조건, 환경 요인등에 따라 달라진다.

주문 예시 : 수량과 부품번호를 명기한다: 4 x SSCS34

윤활기

플라스틱 윤활기는 슬라이드의 각각 한쪽 면상에 나란히 설치되어 있는 한 쌍의 베어링 조립품 사이에 장착하는 것이 일반적이지만, 그 개수와 위치는 요구조건에 따라 다양하게 사용할 수 있다. 윤활기는 예비 저장고의 역할을 하는 스프링 장치의 오일 함유 펠트(felt) 와이퍼 슬라이드의 작동면에 적절한 윤활을 해준다.

윤활기를 사용할 경우, 무급유 주행상태의 저마찰 특성은 그대로 유지가 되면서도 시스템의 하중용량과 수명은 크게 증가되는 효과를 볼 수 있다. 본 윤활기는 모든 SL2 캐리지 플레이트에는 사용가능하지만, 미니어처 시스템의 경우에는 단 한 가지 종류만 사용할 수 있다 (SSSJ13 베어링 조립품과 SSNMS/MS12 슬라이드). 이외에도, BHJ 블라인드 홀 고정 핀식 베어링 조립품을 사용하는 곳에 윤활을 해주기 위한 목적으로 쓰일 수도 있다.



부품번호	사용 가능한 슬라이드 (주의2번)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L Ø	고정 스크루	무게-g
SS LB 13F	SS MS/NMS	13	6.5	2.2	3.1	10	17	12	5.2	2	5.46	9	2.7	M2.5 x 0.45 x 5	2
SS LB 25F	SS S/NS	28	14	5.5	5.5	16.5	25	18	9.9	2	9	15.25	3.2	M3 x 0.5 x 6	6
SS LB 44F	SS M/NM	38	19	8	7	20	34	25	15	2.4	11.5	18.25	4.2	M4 x 0.7 x 10	16
SS LB 76F	SS L/NL	57	28.5	11.5	10	33.5	50	38	22.7	4.5	19	31.5	5.2	M5 x 0.8 x 10	44

- 주의: 1. 각각의 윤활기에는 2개의 스테인리스 스틸 교차 홈(recess) 치즈 헤드 스크루 DIN94A가 함께 공급된다.
 2. 윤활기는 특정 베어링 조립품과 함께 사용하도록 고안되었다 (도표 참조). 이들은 일반적으로 도표에 지정되어 있는 슬라이드 섹션과 함께 사용 하지만, 이보다 더 많은 두께의 슬라이드와도 사용 가능하다 (10 & 11 페이지의 'F' 치수 참조).
 3. 오일 보충은 윤활구를 통해 68 점도의 EP 미네랄 오일을 사용해주어야 한다. 재윤활 간격은 스트로크의 길이나 작업조건, 환경요인 등에 따라 달라지지만 일반적으로 직선운동 거리 700km를 그 기준으로 잡는다.

주문 예시 : 수량과 부품번호를 명기한다: 4 x SSLB25F

알루미늄 플랜지 클램프

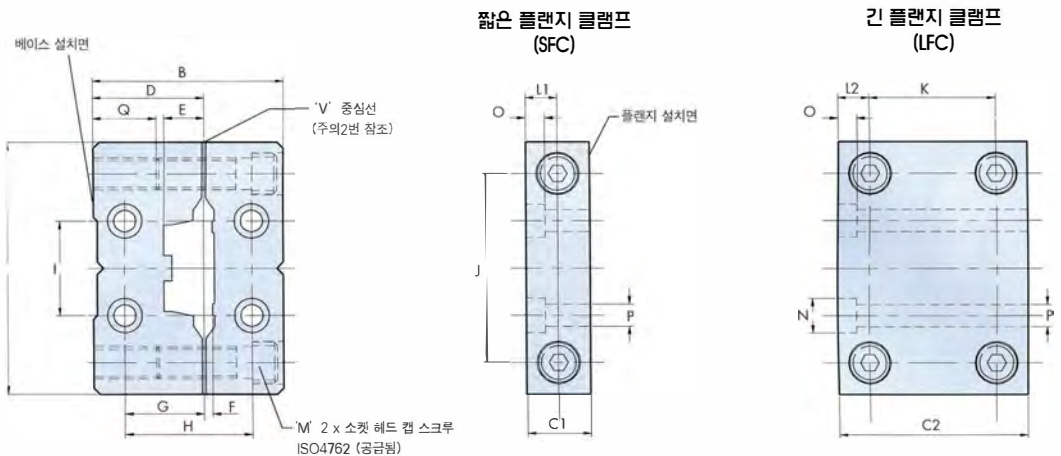


플랜지 클램프를 사용한 슬라이드 시스템은 기계의 자립 지지 구조용 부품 기능을 할 수 있게 된다.

본 제품은 알루미늄 합금을 재질로 하여 제조된 다음, 미국 농무부가 승인한 부식방지 코팅으로 마무리 처리가 되어 있으며, SS NS25와 SS NM44, SS NL76 색선 스페이서 슬라이드와만 사용 가능하다. 마주보고 있는 2면 사이에서 슬라이드를 지지해 주기 위해서는 짧은 플랜지 클램프 (SFC 타입)를 사용하며, 짧은 길이의 슬라이드를 한단 지지해 주기 위해서는 긴 플랜지 클램프 (LFC 타입)를 사용한다. 슬라이드 시스템을 설치면으로부터 일정 간격을 띄워 설치하고자 원하는 고객은 가공처리가 되어있는 베이스 취부 장치를 사용할 수도 있다. 이에 대한 어플리케이션으로는 4 페이지에 있는 그림을 참조하면 된다. 기계의 구조용 부품으로 사용할 경우 슬라이드의 처짐량 계산법은 22 페이지를 참조한다.

조립

조립시 주의해야 할 점은 플랜지 클램프가 확실하게 슬라이드의 끝에 오도록 해야 한다는 것이다 (주의1번 참조). 먼저 플랜지 고정 스크루를 제대로 자리잡아 약하게 죄어준 다음, 클램프 스크루 'M'을 완전히 죄어준다. 모든 'M' 스크루는 점차적으로 죄어주는 것이 좋으며, 그 다음에 플랜지 고정 스크루를 완전히 죄어주어야 한다.

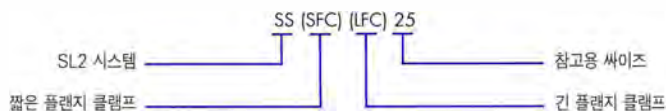


부품 번호	함께 사용할 슬라이드	A	B	C1	C2	D	E	F	G	H	I	J	K	L1	L2	M	N	O	P	Q	무게 ~g	
						±0.1				±0.2	±0.2										SFC	LFC
SS SFC/LFC 25	SS NS 25	60	55	15	55	30	10	1.8	20	35	20	45	35	7.5	10	M6 x 30	9.5	5	6	17	120	405
SS SFC/LFC 44	SS NM 44	80	60	20	60	35	12.5	2.5	25	40	30	60	40	10	10	M8 x 30	11	6	7	20	220	630
SS SFC/LFC 76	SS NL 76	120	75	25	75	45	19.5	4	30	50	55	95	50	12.5	12.5	M10 x 40	14	8	9	23	495	1425

주요:

1. 마주보고 있는 2면 사이에서 슬라이드를 설치할 경우, 슬라이드의 길이는 실제로 필요한 것보다 2mm 더 짧게 주문해야 한다.
2. 도면은 클램프가 된 슬라이드 때 슬라이드의 'V' 면 중심선에서 본 치수를 나타낸 것이다. 키움 레지스터(register)는 슬라이드가 중심에 바로 잡히도록 해준다.

주문방법



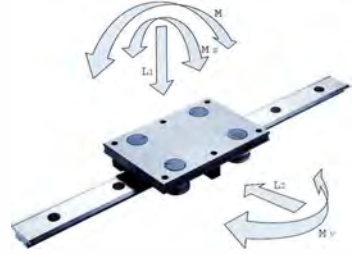
예시:

2 x SS SFC 44 SSNM44 슬라이드와 사용할 짧은 플랜지 클램프
(플랜지 클램프를 사용할 경우 슬라이드는 일반적으로 홀 이 없는 'P' 옵션으로 주문한다 - 10 페이지 참조)

기술 데이터

하중/수명 계산법

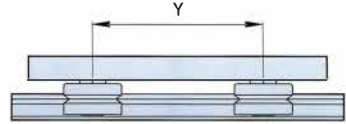
SL2 시스템에 대한 최대 모멘트와 적하중 용량이 아래의 도표에 나와 있으며, 이러한 용량은 '무급유' 및 '윤활된' 상태에 대한 것으로 구별되어 있다 - 단, 모든 베어링 조립품은 오랜 수명을 위해 내부적으로 윤활이 되므로 윤활이란 'V' 접촉면에 대한 것을 의미한다. 아래의 값은 충격(쇼크)이 없는 작업조건을 기준으로 하여 나온 것이다.



캐리지 타입	무급유 시스템, 쌍(twin) & 복열 타입 베어링					윤활 시스템, 쌍(twin) 타입 베어링					윤활 시스템, 복열 타입 베어링				
	L1(최대) N	L2(최대) N	Ms(최대) Nm	Mv(최대) Nm	M(최대) Nm	L1(최대) N	L2(최대) N	Ms(최대) Nm	Mv(최대) Nm	M(최대) Nm	L1(최대) N	L2(최대) N	Ms(최대) Nm	Mv(최대) Nm	M(최대) Nm
SSCPMS12	80	80	0.4	40 x Y	40 x Y	240	240	1.3	120 x Y	120 x Y	Not Applicable				
SSCP525	320	320	3.6	160 x Y	160 x Y	960	960	11	480 x Y	480 x Y	1600	3000	17	1500 x Y	800 x Y
SSCP535	320	320	5	160 x Y	160 x Y	960	960	15	480 x Y	480 x Y	1600	3000	25	1500 x Y	800 x Y
SSCP550	320	320	7.3	160 x Y	160 x Y	960	960	22	480 x Y	480 x Y	1600	3000	37	1500 x Y	800 x Y
SSCPM44	640	640	13	320 x Y	320 x Y	3000	3000	60	1500 x Y	1500 x Y	3600	6000	72	3000 x Y	1800 x Y
SSCPM60	640	640	18	320 x Y	320 x Y	3000	3000	84	1500 x Y	1500 x Y	3600	6000	100	3000 x Y	1800 x Y
SSCPM76	640	640	23	320 x Y	320 x Y	3000	3000	108	1500 x Y	1500 x Y	3600	6000	129	3000 x Y	1800 x Y
SSCPL76	1440	1440	50	720 x Y	720 x Y	6000	6000	210	3000 x Y	3000 x Y	8000	10000	280	5000 x Y	4000 x Y

시스템의 수명 계산하기

시스템의 수명을 계산하기 위해서는, 우선 아래의 공식을 이용하여 하중계수 Lf를 구해야 한다. M과 Mv 모멘트 하중이 적용되는 경우에는, 관련 캐리지 플레이트에 대한 M(최대)값과 Mv(최대)값을 결정해 주어야 한다. 이는 도표에 나와있는 수치에 베어링 조립품 간격인 Y(미터 단위)를 곱해주면 된다.



$$L_f = \frac{L_1}{L_{1(최대)}} + \frac{L_2}{L_{2(최대)}} + \frac{M_s}{M_{s(최대)}} + \frac{M_v}{M_{v(최대)}} + \frac{M}{M_{(최대)}}$$

어떠한 하중 조합에서도 Lf가 1을 넘어서는 안된다.

Lf가 구해졌으면, 아래에 있는 2가지 공식 중 적절한 것을 사용하여 수명(km)을 계산해주면 되는데, 이때의 기본수명은 다음의 도표에서 해당되는 베어링 조립품과 윤활상태에 대한 값을 찾아 인용하면 된다.

베어링 조립품	윤활 상태의 기본수명	무급유 상태의 기본수명
SS SJ/U/BHJ 13	40	40
SS SJ/U/BHJ 25	40	70
SS SJ/U/BHJ 25 DR	70	70
SS SJ/U/BHJ 34	100	100
SS SJ/U/BHJ 34 DR	150	100
SS SJ/U/BHJ 54	200	150
SS SJ/U/BHJ 54 DR	400	150

무급유 시스템

$$\text{수명 (km)} = \frac{\text{기본수명}}{(L_f)^2}$$

윤활 시스템

$$\text{수명 (km)} = \frac{\text{기본수명}}{(L_f)^3}$$

기술 데이터

하중/수명 계산 사례

사례 1

SSNS25 스페이스 슬라이드 상에 SSSJ25 쌍(twin) 타입 베어링 조립품과 SSCS25 캡 쉴이 장착되어 있는 SSCPS25 130 캐리지 플레이트. 그림에서와 같이, 본 캐리지는 중심선으로부터 50mm 떨어져 있는 30N의 하중을 이송한다.

$$L1 = 30N$$

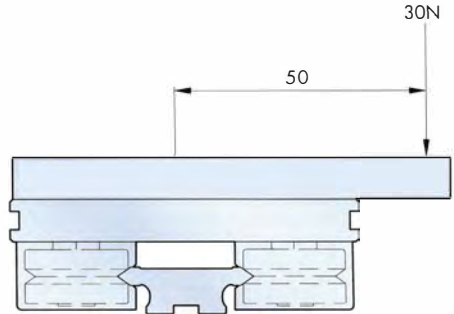
$$Ms = L1 \times 0.05 = 30 \times 0.05 = 1.5Nm$$

$$L2 = Mv = M = 0$$

$$Lf = \frac{30}{960} + \frac{0}{960} + \frac{1.5}{11} + \frac{0}{(480 \times Y)} + \frac{0}{(480 \times Y)} = 0.168$$

SSSJ25 쌍(twin) 타입 베어링 조립품을 사용하는 윤활 시스템의 기본수명은 40km이다.

$$\text{수명 (km)} = \frac{40}{0.168^3} = 8436km$$



사례 2

SSNM44 스페이스 슬라이드 상에 SSSJ34DR 복열 베어링 조립품과 SSCS34 캡 쉴이 장착되어 있는 SSCPM44 175 캐리지 플레이트. 그림에서와 같이, 본 캐리지는 중심선으로부터 150mm 떨어져 있는 200N의 하중을 이송한다.

$$L1 = 200N$$

$$M = L1 \times 0.15 = 200 \times 0.15 = 30Nm$$

$$L2 = Ms = Mv = 0$$

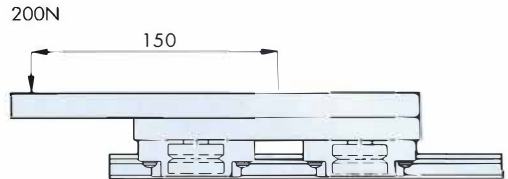
SSCPM44 175 캐리지 플레이트를 사용할 경우, $Y = 0.103m$

$$M(\text{최대}) = 1800 \times 0.103 = 185.4Nm$$

$$Lf = \frac{200}{3600} + \frac{0}{6000} + \frac{0}{72} + \frac{0}{(3000 \times Y)} + \frac{30}{185.4} = 0.217$$

SSSJ34DR 복열 베어링 조립품을 사용하는 윤활 시스템의 기본수명은 150km이다.

$$\text{수명(km)} = \frac{150}{0.217^3} = 14680km$$



사례 3

SSNL76 스페이스 슬라이드 상에 SSSJ54 쌍(twin) 타입 베어링 조립품이 장착되어 있는 SSCPL76 300 캐리지 플레이트. 'V' 접촉면은 무급유 상태이며, 그림에서와 같이 본 시스템은 볼 스크루를 통해 상승/하강 운동을 하게 된다. 참고로, 들어올려야 할 무게는 30kg이다.

시스템의 평형을 위해, 상승력 F1은 하강력 F2 ($30kg \times 9.81 = 294.3N$)와 동해야만 한다.

F1은 시계방향 모멘트를 주는 반면, F2는 시계반대방향 모멘트를 준다.

$$M = (294.3 \times 0.12) - (294.3 \times 0.06) = 17.66Nm$$

$$L1 = L2 = Ms = Mv = 0$$

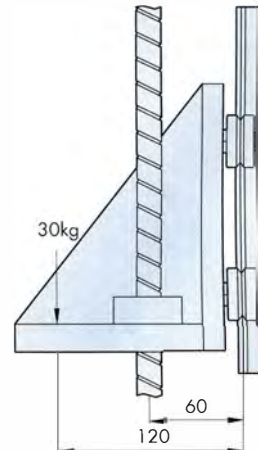
SSCPL76 300 캐리지 플레이트를 사용할 경우, $Y = 0.198$

$$M(\text{최대}) = 720 \times 0.198 = 142.5Nm$$

$$Lf = \frac{0}{1440} + \frac{0}{1440} + \frac{0}{50} + \frac{0}{(720 \times Y)} + \frac{17.6}{142.5} = 0.124$$

SSSJ54 쌍(twin) 타입 베어링 조립품을 사용하는 무급유 시스템의 기본수명은 150km이다.

$$\text{수명 (km)} = \frac{150}{0.124^3} = 9755km$$

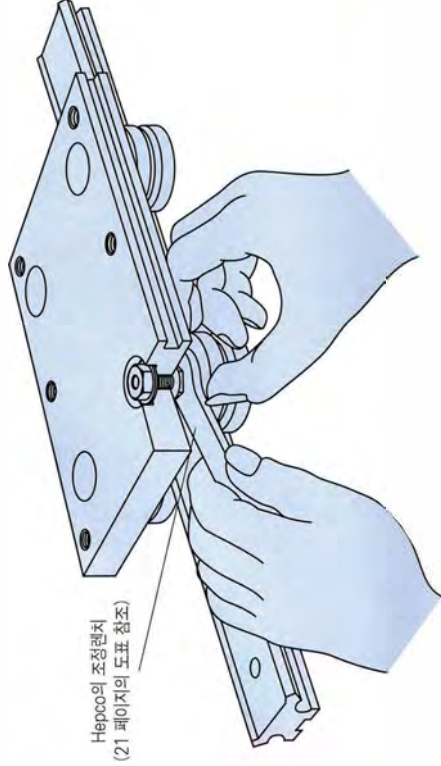


시스템 조립 및 조정

관통 고정 타입 베어링 조립품

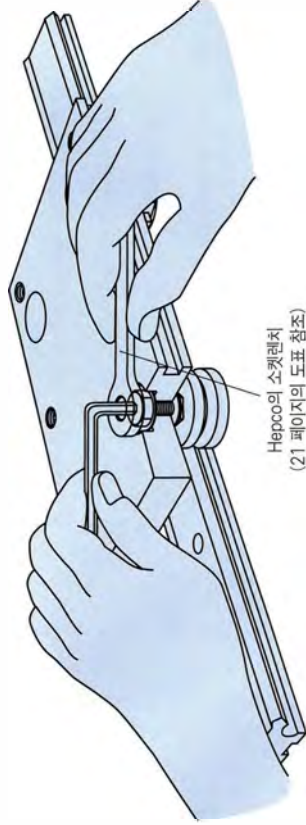
취부할 부품들을 모두 느슨하게 조립해놓은 다음(미이니스 하중), 동심 베어링 조립품은 완전하게 죄어주고 편심 베어링 조립품은 충분히 조정할 수 있는 여지를 남겨놓고 죄어준다. 그 다음, Hepco의 조정렌치를 편심 베어링 조립품의 육각형 플랜지에 맞춰, 확실히 흔들리는 현상이 감지되지 않도록, 그러나 최소의 예압은 가지도록 마주보고 있는 한 쌍의 베어링 조립품 사이에 슬라이드가 제대로 돌릴 때까지 서서히 렌치를 돌려준다. 그런 후, 한 쌍의 베어링 조립품 중 하나를 임의의 잠개손가락 사이에 잡고 돌려보아 각각의 베어링들이 슬라이드를 따라 부드럽게 주행하는지, 즉 정확한 예압이 되어 있는지를 점검해줘야 한다. 이 때, 약간의 저항은 느껴지지만 베어링은 아무런 어려움 없이 부드럽게 돌아가는 정도를 기준으로 해야 한다.

편심 베어링 조립품의 조정 및 위와 같은 방법의 점검도 완료되고 나면, 21 페이지의 도표에 나와있는 토크 셋팅 권고내용에 따라 고정너트를 완전히 죄어줘야 한다. 그런 다음 앞서와 마찬가지로 올바른 예압이 되어있는지를 다시 한번 점검해줘야 한다.



또 다른 조정 방법

위와 같은 방법 이외에도, 표준 앨런 키(Allen Key)와 Hepco의 소켓렌치를 사용하여 편심 베어링 조립품을 조정할 수가 있다. 이 방법은 먼저 캠 쉘을 해체하지 않고서도 재조정이 가능하다는 장점은 있으나, 대신 시스템의 마찰이 일어난 다음에야 발견될 수 있는 과도한 예압 현상이 야기되지 않도록 세심한 주의를 기울여 주어야 한다. 단, 더욱더 확실한 제어를 위해서 이 방법은 조정렌치를 사용할 수 없는 경우에만 사용할 것을 권하고 있다.

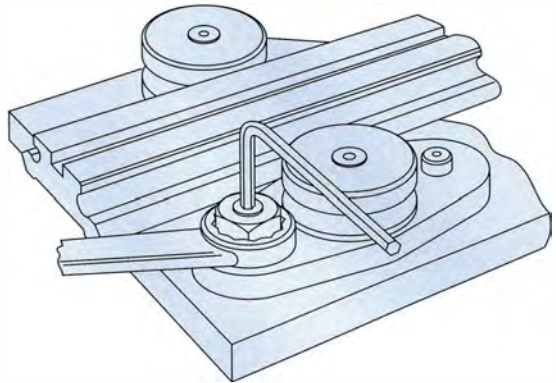


시스템 조립 및 조정

블라인드 홀 고정 타입 베어링 조립품

동심 블라인드 홀 고정 베어링 조립품의 설치는 설치면에 나있는 탭 홈에 맞춘 다음 Hepco의 조정렌치를 사용하여 죄어주기만 하면 된다.

각각의 편심 베어링 조립품은 기본적으로 공급되는 2개의 고정스크루를 사용하여 자리를 잡은 뒤, 편심 육각형 부쉬(bush)를 통해 조정할 수 있는 여지를 남겨놓고서는 충분히 죄어주면 된다. 그 다음, 고정 스크루를 최종적으로 죄어주기 이전에 베어링에 적정 수준의 예압이 걸려 있는지를 판단하기 위하여 '관통 고정 타입 베어링 조립품' 섹스에 설명해놓은 것과 동일한 기본 과정을 거치면 된다.



캡 셀 조립 및 조정

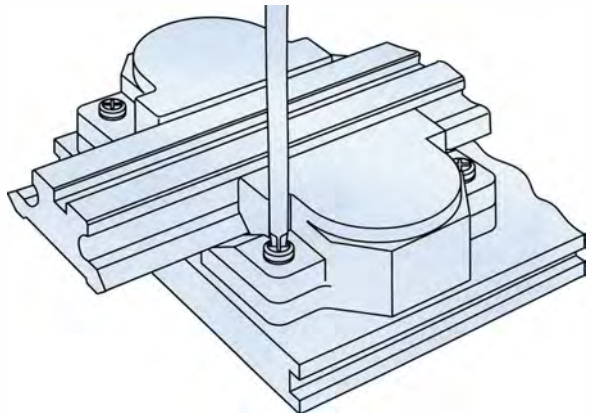
캡 셀은 베어링 조립품에 대한 조정이 완전히 끝난 이후에 장착해주어야 한다. 캡 셀을 베어링 위에 설치하기 위해서는, 캐리지 플레이트를 슬라이드로부터 분리시킨 다음 제공되어 있는 스크루를 이용하여 캡 셀을 캐리지 플레이트에 느슨하게 조립해준다.

그런 다음 캐리지를 슬라이드에 다시 맞추고, 작동시 윤활유가 나오는 것이 보일 때까지 캡 셀을 슬라이드의 'V' 면과 접촉시켜 가면서 조정해주면 된다.

각각의 캡 셀 몸체를 더 앞쪽으로 조정하여 캡 셀의 'V' 면이 슬라이드의 'V' 면과 더 많이 접촉하게 할수록 마찰은 증가하나, 그 대신 더 높은 씰링(sealing) 효과를 얻을 수 있다.

고정 스크루는 완전히 죄어주어야 하며, 각각의 캡 셀에는 No.2 리튬 금속염의 그리스로 채워주어야 한다.

부품번호가 CSCHF 4034인 그리스 커넥터나 건(gun)은 요청시 Hepco에서 공급 가능하다.



베어링 조립품 조정렌치 및 조임 토크

각각의 개별적인 Hepco 부품을 처음으로 주문할 경우에는, 베어링 조립품용 조정렌치도 함께 주문해야 한다 - 이들은 Hepco에서만 공급 가능하다.

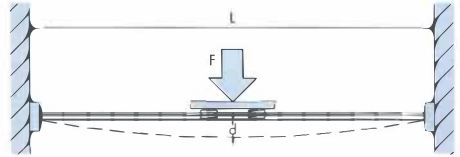
베어링 조립품 타입	SS SJ/LJ 13	SS SJ/LJ 25	SS SJ/LJ 34	SS SJ/LJ 54
조정렌치	AT12	AT25	AT34	AT54
소켓렌치	-	RT8	RT10	RT14
고정너트 토크	1.5Nm	18Nm	33Nm	90Nm

자립-지지 슬라이드의 처짐량

SL2 시스템의 슬라이드가 기계 구조상에서 자립 지지용 빔으로 사용된 경우 (Hepco의 플랜지 클램프와 결합하여 사용된 경우 - 17 페이지 참조), 그 슬라이드는 하중이 놓이는 곳이 휘게 된다. 따라서 설계시 이러한 처짐량을 고려하여 작업조건에 적절한 수평과 강도를 갖는 슬라이드 섹션을 선택하여야 한다.

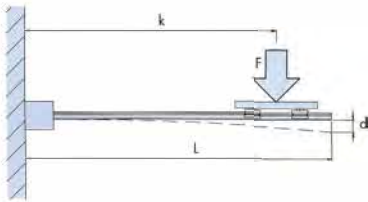
특정 거리에서의 슬라이드 빔의 최대 처짐량은 하중이 가운데 지점을 통과할 때가 된다 (우측 그림 참조). 이러한 최대 처짐량 공식은 다음과 같다:

$$(1) \quad d = \frac{FL^3}{48EI}$$



긴 플랜지 클램프 하나를 사용하는 외팔보 형태의 슬라이드 빔의 최대 처짐량은 지지가 안되어 있는 쪽의 맨 끝에 하중이 놓일 때가 된다 (좌측 그림 참조). 이러한 최대 처짐 공식은 다음과 같다:

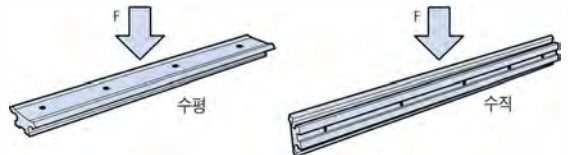
$$(2) \quad d = \frac{FL^2(3L - k)}{6EI} + FLkRc$$



위의 (1), (2)번 공식에서, L과 k, d는 각각의 그림에 나와있는 치수(mm)이며, F는 적용된 하중을 의미한다(단위: N). Rc는 플랜지 클램프의 강도에 관련된 상수이며, EI는 어플리케이션의 방위에 따른 슬라이드 섹션 강도에 관련된 상수인 재료의 영계수와 섹션의 2차 모멘트이다*. 아래의 도표에는 다양한 시스템에 대한 이러한 상수가 나와있다.

슬라이드 섹션	EI 수평*	EI 수직*	Rc
SSNS25	4.2×10^8	1.2×10^9	1.3×10^{-7}
SSNM44	1.3×10^9	9.0×10^9	4.0×10^{-8}
SSNL76	1.1×10^{10}	7.0×10^{10}	1.4×10^{-8}

* 방위란 처지는 힘을 받게 되는 슬라이드 면을 일컫는다.
옆의 그림을 참조한다.



사례 1

하중은 수평면상에 놓이며 SS NM 44 슬라이드와 2개의 SS SFC 44 플랜지 클램프가 사용된 경우.
F = 700N, L = 600mm. (1)번 공식을 적용해보면, 처짐량은 다음과 같다:

$$\frac{700 \times 600^3}{48 \times 1.3 \times 10^9} = 2.4\text{mm}$$

사례 2

수평면상에 하중이 놓이는 외팔보 형태 어플리케이션에 SS NL 76 슬라이드와 1개의 SS LFC 76 플랜지 클램프가 사용된 경우.
F = 1500N, L = 350mm, k = 250mm. (2)번 공식을 적용해보면, 처짐량은 다음과 같다:

$$\frac{1500 \times 350^2 \times (3 \times 350 - 250)}{6 \times 1.1 \times 10^{10}} + 1500 \times 350 \times 250 \times 1.4 \times 10^{-8} = 4.1\text{mm}$$

주의:

- 위의 계산을 통해 나온 처짐량은 정하중에 대한 것이므로, 동적하중이 놓이는 일부 경우에는 처짐량이 이보다 더 증가할 수도 있다.
- 가장 넓은 섹션상에 하중이 놓이도록 방위를 잡아 슬라이드 빔을 설치하면 더 큰 강도를 가질 수가 있다. 이러한 어플리케이션의 경우, 윗쪽 하중이 강도가 약한 수직면상에 과도한 처짐량을 발생시키지 않도록 세심한 주의와 기울여 주어야 한다.

기술 사양

슬라이드 웨이

재질 및 마무리:

'V' 면의 경도:

직진도:

평행도:

홀 피치 공차:

전반적으로 AISI 420 시리즈에 준하는 특수 마르텐사이트 스테인리스 스틸. N5에 따라 모든 주요면에 연마 처리가 되어있다.

전반적으로 52 HRC

설치가 안된 상태일 경우 전반적으로 0.2mm/m (아래의 '주의' 참조)

'V' 면과 기준면의 경우 0.013mm/m

±0.1mm

베어링 조립품

베어링 선로 및 볼:

경도:

셀(seal):

몸체:

스터드:

BHJ 'E' 베이스 플레이트:

온도범위:

그리스:

스테인리스스틸 AISI 440C

58-62 HRC

니트릴 고무

플라스틱

스테인리스 스틸 AISI 303

스테인리스 스틸 AISI 316

-20 °C ~ +120 °C

리튬 금속염 그리스 NLGI 2

캐리지 플레이트

재질:

마무리:

고강도 알루미늄 합금

미국 농무부가 승인한 표면처리

캡 씰

재질:

온도범위:

몸체: 열가소성 엘라스토머

삽입물: 충격완화 플라스틱

와이퍼: 펠트(felt)

-20 °C ~ +60 °C

윤활기

재질:

온도범위:

펠트(felt) 와이퍼와 충격완화 플라스틱

-20 °C ~ +60 °C

플랜지 클램프

재질:

마무리:

고강도 알루미늄 합금

미국 농무부가 승인한 표면처리

고정 스크루와 너트 및 와셔

재질:

스테인리스 스틸 AISI 304나 316 등급

카운터보어 플러그

재질:

플라스틱

마찰 저항력

마찰계수 (캡 씰이나 윤활기를 사용하지 않는 경우) = 0.02

캡 씰과 윤활기는 다음과 같이 마찰을 증가시킨다:

캐리지당 4개의 캡 씰이 있는 경우

캐리지당 2개의 윤활기가 있는 경우

SSCS25 = 7N, SSCS34 = 15N, SSCS54 = 28N

SSLB13 = 1N, SSLB25 = 2.5N

SSLB34 = 3N, SSLB54 = 4N

외부 윤활장치

캡 씰은 No. 2 점도의 EP 그리스 NLGI로 윤활해 주어야 한다.

윤활기는 EP 오일을 사용하여 윤활해 주되, 식용 윤활유 또한 사용 가능하다.

최대 직선운동 속도

윤활이 된 경우 = 초당 5M, 작업내용 및 환경조건에 따라 달라진다.

주의: 위에 언급되어 있는 슬라이드 직진도는 설치가 안된 부품상태에 대한 것이다. 참고로, 슬라이드는 조립과정 중에 얼어든지 굳게 설치 가능하다

진공 및 고온 베어링

일반적인 특징

규격 : 25와 34 사이즈로 2 가지가 있으며, 스테드와 트윈 타입으로만 사용 가능하다

구조 : 스테인리스 스틸 재질의 내부 및 외부 레이스, TDC 코팅 처리가 된 스틸 재질의 볼(ball) 및 TDC 코팅 처리가 된 스틸 쉴드(shield)로 구성되어 있다.

재질 : 200 °C 로 열안정화 처리

용량 : 사용 하중 용량은 표준형 SL2 트윈 베어링보다 25% 낮다.

진공 베어링

폼블린(Fomblin) YVAC3 그리스가 충전되어 있으며 -20°C 에서 +160 °C 까지의 환경 및 진공도 10^{-8} Torr의 진공 어플리케이션에 사용하기에 적합하다.

고온 베어링

에어로셸 (Aeroshell) 16 그리스가 충전되어 있으며 -20°C 에서 +200 °C 까지의 작업환경에 적합하다.

STOCK CODE(진공 베어링)

VACSSBHJ25C
VACSSBHJ25E
VACSSBHJ34C
VACSSBHJ34E
VACSSLJ25C
VACSSLJ25E
VACSSLJ34C
VACSSLJ34E
VACSSSJ25C
VACSSSJ25E
VACSSSJ34C
VACSSSJ34E

STOCK CODE(고온 베어링)

HTSSBHJ25C
HTSSBHJ25E
HTSSBHJ34C
HTSSBHJ34E
HTSSLJ25C
HTSSLJ25E
HTSSLJ34C
HTSSLJ34E
HTSSSJ25C
HTSSSJ25E
HTSSSJ34C
HTSSSJ34E

참고

진공 베어링과 고온 베어링의 치수는 스테인레스 스틸 베어링과 같으므로 카다로그 13페이지를 참고한다.