목 차

ⓐ 리니어 레일 시스템

• 기술데이터 ⓐ/2
• SBI 고하중형 리니어 레일 시스템 ⓐ/46
SBI-FLS/FL/FLL ⓐ/66
SBI-SLS/SL/SLL ⓐ/68
SBI-HLS/HL/HLL ⓐ/70
SBI-CLS/CL/CLL ⓐ/72
SBI-FV ⓐ/74
SBI-SV ⓐ/76
• SBG 표준형 리니어 레일 시스템 ⓐ/78
SBG-FL/FLL ⓐ/98
SBG-SL/SLL ⓐ/100
SBS-SL/SLL/HL/HLL ⓐ/102
SBS-FV ⓐ/104
SBS-SV ⓐ/106
• SPG/SPS 저소음형 리니어 레일 시스템 ⓐ/108
SPG-FL/FLL ⓐ/110
SPG-SL/SLL ⓐ/112
SPS-SL/SLL/HL/HLL ⓐ/114
SPS-FV ⓐ/116
SPS-SV ⓐ/118
• 미니츄어(소형) 리니어 레일 시스템 ⓐ/120
SBM/SBML ⓐ/130
SBMW/SBMWL ⓐ/132
• SBC-ROSA 롤러 리니어레일 시스템 ⓐ/134
MG-LC/LL ⓐ/156
MG-SC/SL ⓐ/158

ⓑ 볼스크류

• 기술데이터 ⓑ/2
• SBC 정밀 전조 볼스크류 ⓑ/46
STK/STC ⓑ/50
SLK ⓑ/52
MBS ⓑ/54
• DIN규격 SBC 정밀 전조 볼스크류 ⓑ/56
SDK ⓑ/60
SDH ⓑ/62
FK ⓑ/68
FH ⓑ/70
ZG ⓑ/72

ⓒ 서포트 유니트

• 고정측 서포트 유니트 ⓒ/2
FK ⓒ/4
FK-DS(T) ⓒ/6
BK ⓒ/8
BK-DS ⓒ/10
EK ⓒ/12
AK ⓒ/14
• 지지측 서포트 유니트 ⓒ/16
FF ⓒ/18
FF-DS(T) ⓒ/20
BF ⓒ/22
BF-DS ⓒ/24
EF ⓒ/26
AF ⓒ/28
• 권장 축단 가공형상 ⓒ/30

ⓓ 리니어 볼부쉬

• 기술데이터 ⓓ/2
• 아시아형 볼부쉬 ⓓ/18
SB, SB-L, SB-AJ, SB-OP ⓓ/20~27
SBF, SBF-L ⓓ/28~31
SBK, SBK-L ⓓ/32~35
SBH, SBH-L ⓓ/36~39
SBF-A, SBF-LA ⓓ/40~43
SBK-A, SBK-LA ⓓ/44~47
SBH-A, SBH-LA ⓓ/48~51
SBFC, SBKC, SBHC ⓓ/52~57
SC, SC-L ⓓ/58~61
• 유럽형 볼부쉬 ⓓ/62
SBE, SBE-L, SBE-AJ, SBE-OP ⓓ/64~71
SBFE, SBFE-L ⓓ/72~75
SBKE, SBKE-L ⓓ/76~79
SBFCE, SBKCE ⓓ/80~83
SCE, SCE-L ⓓ/84~87
• 콤팩트형 볼부쉬 / 옵션 ⓓ/88
KH ⓓ/89
SK ⓓ/90
SHF ⓓ/91

ⓔ 크로스 롤러 가이드

- 기술데이터 ⓔ/2
- 크로스 롤러 가이드 SCVR형 ⓔ/8
  - SCVR 1 ⓔ/18
  - SCVR 2 ⓔ/20
  - SCVR 3 ⓔ/22
  - SCVR 4 ⓔ/24
  - SCVR 6 ⓔ/26
  - SCVR 9 ⓔ/28
- 크로스 롤러 테이블 SCVRT형, SCVRU형 ⓔ/30
  - SCVRT 1 ⓔ/34
  - SCVRT 2 ⓔ/36
  - SCVRT 3 ⓔ/38
  - SCVRT 1-A ⓔ/40
  - SCVRT 2-A ⓔ/42
  - SCVRT 3-A ⓔ/44
  - SCVRU 1 ⓔ/46
  - SCVRU 2 ⓔ/48
  - SCVRU 3 ⓔ/50
  - SCVRU 4 ⓔ/52
  - SCVRU 6 ⓔ/54
  - SCVRU 9 ⓔ/56

ⓕ 로봇케리어 가이드

- 기술데이터 ⓕ/2
- 케리지 (롤러 베어링 3개) ⓕ/12
  - 903X ⓕ/12
- 케리지 (롤러 베어링 5개) ⓕ/14
  - 905X ⓕ/14
- 케리지 옵션 ⓕ/16
- 평레일 ⓕ/18
  - F308 ⓕ/18
  - F312 ⓕ/19
- 랙레일 ⓕ/20
  - R308 ⓕ/20
  - R312 ⓕ/21

부 록

- 경도 환산표 02
- SI 단위표(SI 단위 환산표) 03
- SI 및 CGS계, 중력계 단위 대조표 05
- SI 단위의 10의 정수승계 05
- 축의 치수 허용차 06
- 구멍 치수 허용차 08

ⓐ

리니어 레일 시스템

Linear Rail System

기술데이터 / 리니어레일 시스템 제품구성 / SBI 고하중형 리니어레일 시스템 /
SBG 표준형 리니어레일 시스템 / SPG, SPS 표준 저소음형 리니어레일 시스템 /
미니츄어(소형) 리니어레일 시스템 / SBC-ROSA 롤러 리니어레일 시스템

리니어 레일 시스템

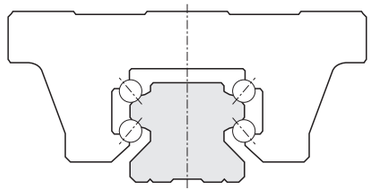
기술데이터

리니어 레일 시스템의 특징

- 전동면을R형으로 볼을 감싸는 구조로 고하중, 고강성을 가진다.
- 고하중이면서도 크기가 작아 기계장치의 공간 활용이 용이하다.
- 서큘러아크 홈구조에 4열의 2점 접촉구조로 4방향의 하중에도 강하다.
- DF의 베어링 조합구조로 주행면의 오차를 흡수, 고정도의 기계장치가 가능하다.
- 낮은 마찰계수로 적은 에너지로도 고효율의 효과를 낸다.
- 유지, 보수가 쉽다.
- 기계장치의 생산성이 상승한다.
- 다양한 옵션 준비로, 설계가 간편하고, 수명이 길어 장시간 고정도 유지가 가능하다.

리니어레일시스템과 기타 안내장치 성능 비교

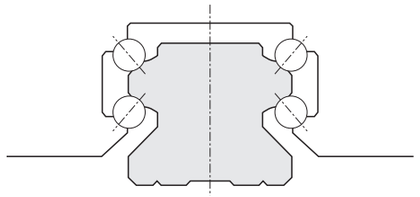
비교항목	리니어레일시스템	평면볼시스템	미끄럼마찰 안내계
조립	자동조정기능	△	맞춤작업필요
정밀도 내기	오차흡수기능	X	스크래핑 가공 필요
유지, 보수	다양한 윤활 급유	○	윤활이 어렵다
흔들림	○	○	X
충격	○	정격하중이 작다	○
모멘트	정격하중이 높다	정격하중이 작다	편하중에 약함



DF(정면조합) 구조

DF(정면조합)구조는 자동조정 능력이 있어 안내면의 변위와 레벨오차를 흡수하는 기능을 가지고 있습니다.

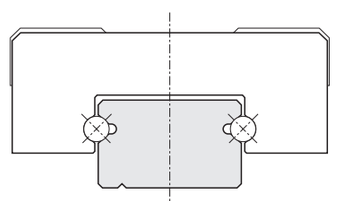
적용형번 : SBI, SBG, SBS, SPG, SPS



전동면 홈 구조와 볼접촉

서큘러아크의 4열 2점 볼 접촉 구조는, 4점접촉에 비해 탄성변형이 자유로워 오차가 발생되어도 흡수를 하며, 고하중에서도 부드러운 구름 운동을 합니다.

적용형번 : SBI, SBG, SBS, SPG, SPS



고딕아크의 4점 볼 접촉구조는, 2열의 구조에 주로 적용되며, 오차흡수기능이 적은 것이 단점이나 소형화, 고하중 조건에서 부드러운 운동을 요구 하는 기계장치 에서는 효과적 입니다.

적용형번: SBM, SBML, SBMW

정격하중과 수명

리니어레일 시스템은 정상적으로 사용하여도 일정한 기간을 사용하면 반복응력이 전동체와 전동면에 작용으로 인한 구름피로에 의해 파손됩니다.

이러한 현상을 플레킹이라고 하며, 전동체나 전동면에 최초로 플레킹이 일어나기까지의 총 주행 거리를 수명이라고 합니다.

정격수명 : L (km)

1군의 동일한 리니어레일시스템을 동일조건으로 각각 주행하였을 때 90%의 플레킹현상을 일으키지 않고 도달 가능한 총주행거리(L=㎞)라고 정의 합니다.

[전동체가 볼일경우]

$$L = \left(\frac{C}{P}\right)^3 X\ 50km$$

- L : 정격수명.
- P : 부하하중
- C : 기본동정격하중

[전동체가 롤러일경우]

$$L = \left(\frac{C}{P}\right)^{\frac{10}{3}} X\ 100km$$

기본동정격하중 : C (kN)

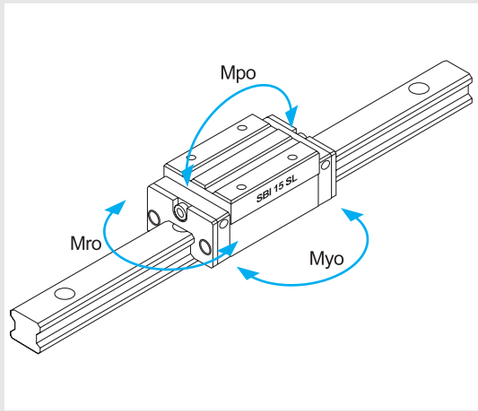
1군의 동일한 리니어레일시스템을 동일조건에서 각각 주행 했을 때 정격수명이 전동체가 볼일경우 50km, 롤러일경우 100km가 되는 방향과 크기가 변하지 않는 하중을 말합니다.

기본정정격하중 : Co (kN)

리니어레일시스템은 정지 또는 운동을 하고 있는 상태에서 무리한 하중을 받거나 큰 충격하중을 받을경우 블록과 레일면 사이에 부분적인 영구변형이 발생하게 됩니다.

이 영구 변형이 탄성 한계를 넘으면 직선운동에 방해를 일으키는데 일반적으로 기본정정격하중을 정적 허용하중의 한도로 정합니다.

기본정정격하중이라는 것은 최대응력을 받고 있는 접촉부에 있어서 볼의 영구 변형량과 레일전동면의 영구변형량의 합이 볼 직경의 0.0001배가 되는 방향과 크기가 일정한 정지 하중(리니어레일시스템: 레이디얼하중)을 말합니다.



정적허용모멘트 : Mo (kN·m)

최대응력을 받고 있는 접촉부에 있어서 볼의 영구변형양과 레일전동면의 영구변형량의 합이 볼 직경의 0.0001배가 되는 방향과 크기가 일정한 모멘트(리니어레일시스템: Mro, Mpo, Myo)를 말합니다.

- Mro : 롤링방향 모멘트
- Mpo : 피칭방향 모멘트
- Myo : 요잉방향 모멘트

정적안전계수 : fs

$$f_S = \frac{C_O}{P}$$ (레이디얼 하중)

$$f_S = \frac{M_O}{M}$$ (모멘트 하중)

리니어레일시스템에 작용하는 하중을 기본정정격하중으로 나누어 부하능력이 안전율이 몇배인가로 표현 됩니다.

- Co : 기본정정격하중
- P : 부하하중
- Mo : 각방향 (Mpo, Mro, Myo)정적허용 모멘트
- M : 부하모멘트

(표: 정적안전계수 하한)

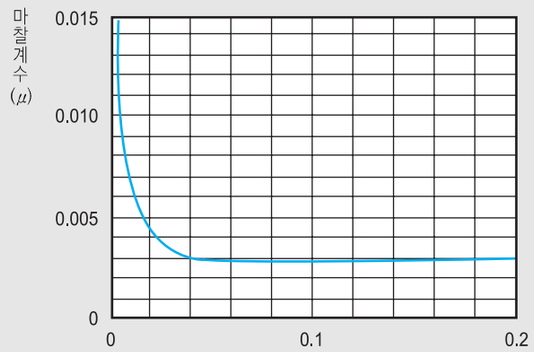
작동 조건	하중조건	fs하한
간헐적 작동 조건	충격 작음, 축휨 작음	1.0 ~ 1.3
	충격이 있음, 비틀림 하중 작동	2.0 ~ 3.0
통상 작동 조건	보통하중, 축휨 작음	1.0 ~ 1.5
	충격이 있음, 비틀림 하중 작동	2.5 ~ 7.0

리니어 레일 시스템

기술데이터

마찰계수

리니어레일시스템은 미끄럼면에 비하여 정마찰 및 동마찰과의 차이가 적기 때문에 기계의 동력손실을 줄이고 마찰열을 최소화 하여 에너지효율을 높이며, 정확한 위치결정을 할 수 있습니다.
리니어레일시스템의 마찰저항은 예압, 윤활제 점성, 작동되는 부하하중에 따라 변화 됩니다.
*리니어레일시스템 마찰계수(μ) : 0.002~0.004



(부하하중과 마찰계수의 관계)

P : 부하하중
C : 기본동정격하중

예) 안내계에 따른 필요 추력 계산 비교

$F = \mu \cdot P$

- F : 추력
- μ : 안내계에 따른 마찰계수
- P : 부하하중

(1) 리니어레일시스템을 이용한 필요추력 계산

P : 5000N

μ : 0.003

F = 0.003 x 5000N = **15N**

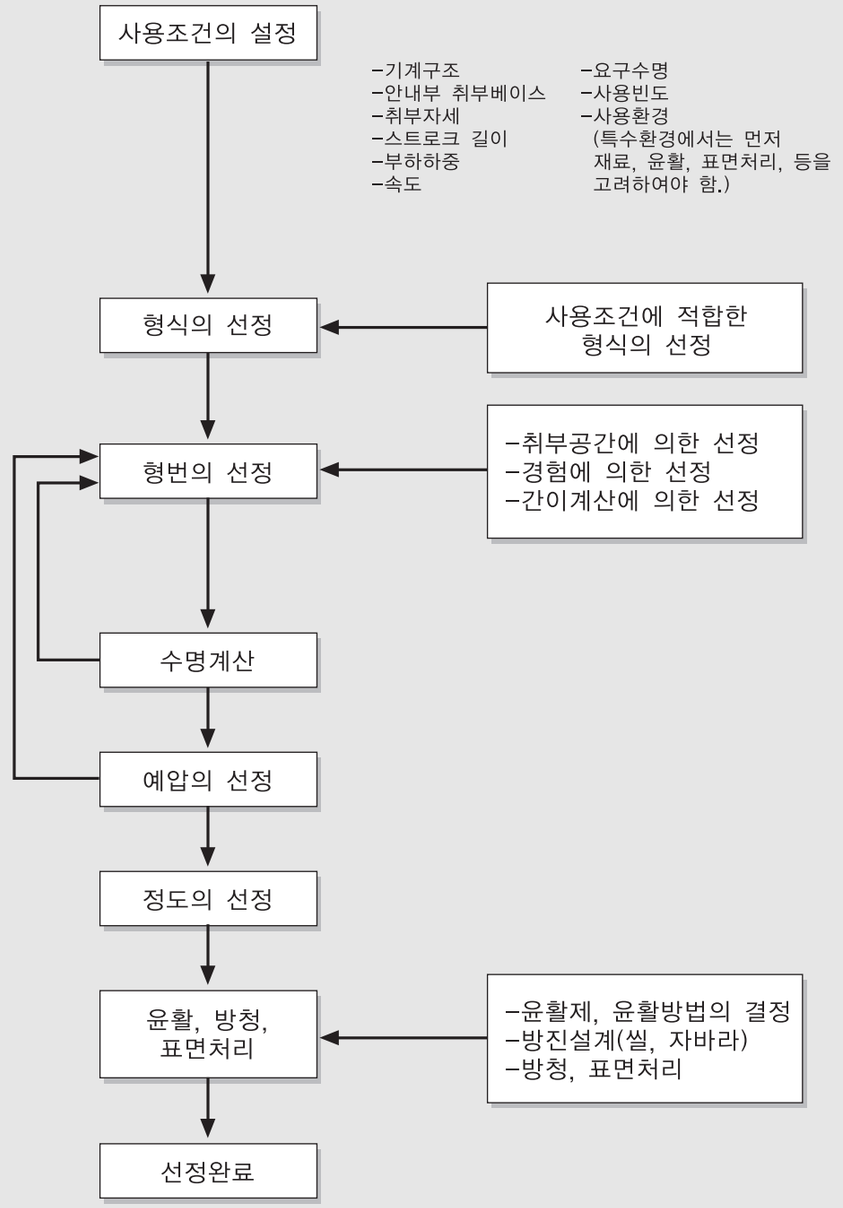
(2) 미끄럼마찰안내계 이용한 필요 추력 계산

P : 5000N

μ : 0.2

F = 0.2 x 5000N = **1000N**

리니어레일 시스템 선정 순서



형식 / 형번의 선정

1. 형식의 선정

설계하고자 하는 기계장치의 제작비용 및 기간, 강성등을 고려하여 여러 가지 안내계를 선정합니다.

2. 형번선정

형번선정은 설계하고자 하는 운동 조건을 간이계산, 공간크기 및 경험에 의하여 임의로 몇 가지 형번을 선정합니다.

3. 부하하중 및 수명 계산

사용조건을 감안 하여 부하하중 및 수명을 계산한 후 기대 수명에 적합 여부를 판단, 설계에 적용 합니다.

3-1. 부하하중 계산

리니어레일 시스템에 작용하는 하중은 물체의 중심 위치, 추력 위치 및 기동정지시의 속도변화, 외부저항(절삭저항)등의 외력에 의하여 부하하중이 변하게 됩니다.

이러한 조건을 충분히 고려하여 블록에 작용하는 부하하중을 계산하여야 합니다.

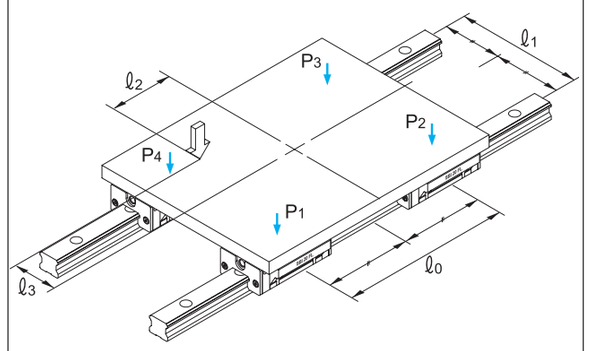
[부하하중 계산 조건]

형번선정은 설계하고자 하는 운동 조건을 간이계산, 공간크기 및 경험에 의하여 임의로 몇 가지 형번을 선정합니다.

- m (kg) : 부하하중
- ℓ_n (mm) : 부하하중 및 추력 위치의 거리
- P_n : 각 블록의 레이디얼, 역레이디얼 방향 부하하중
- P_{nT} : 각 블록의수평(측)방향 하중
- g (m/s^2) : 중력가속도 (= 9.8 m/s^2)
- V(m/s) : 사용 속도
- an(m/s^2) : 가감속

부하하중 및 수명 계산

사용조건 1 등속, 정지 시 수평 사용



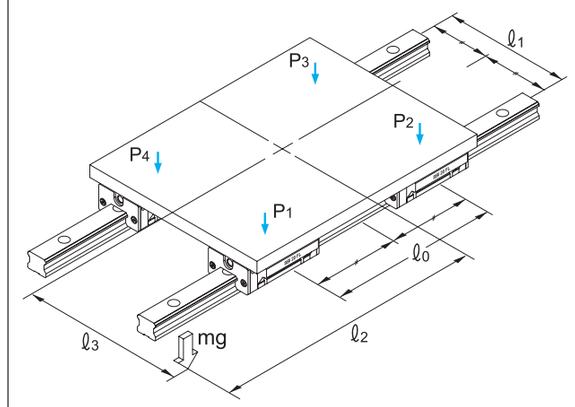
$$P_1 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$$

$$P_2 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$$

$$P_3 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$$

$$P_4 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$$

사용조건 2 등속, 정지 시 오버행 수평 사용



$$P_1 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$$

$$P_2 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$$

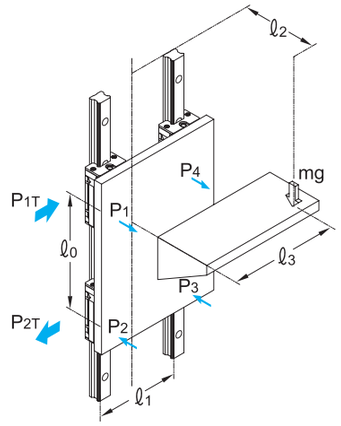
$$P_3 = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$$

$$P_4 = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$$

리니어 레일 시스템

기술데이터

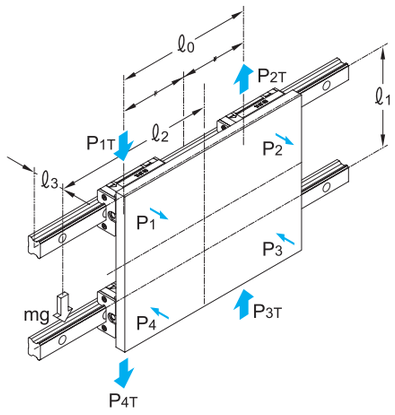
사용조건 3 등속, 정지 시 수직 사용



$$P_{1} \sim P_{4} = \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$$

$$P_{1T} \sim P_{4T} = \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_0}$$

사용조건 4 등속, 정지 시 벽면부착 사용

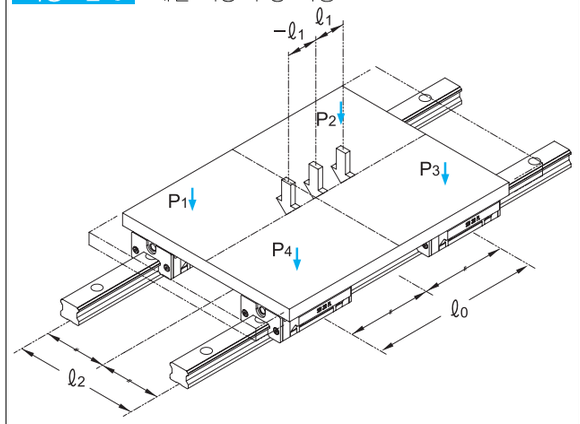


$$P_{1} \sim P_{4} = \frac{mg \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1}$$

$$P_{1T} = P_{4T} = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$$

$$P_{2T} = P_{3T} = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$$

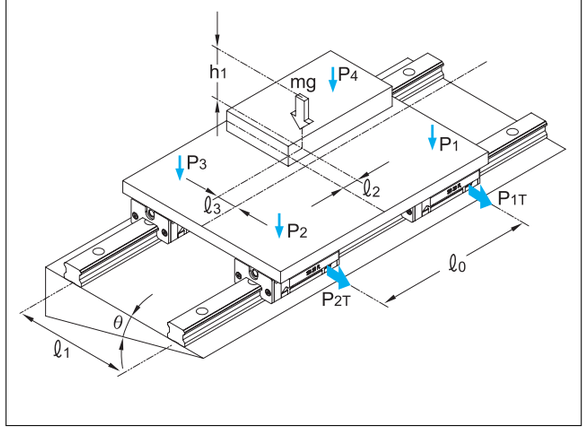
사용조건 5 레일 이동 수평 사용



$$P_{1} \sim P_{4\,(max)} = \frac{mg}{4} + \frac{mg \cdot \ell_1}{2 \cdot \ell_0}$$

$$P_{1} \sim P_{4\,(min)} = \frac{mg}{4} - \frac{mg \cdot \ell_1}{2 \cdot \ell_0}$$

사용조건 6 레일 측면 경사 사용



$$P_{1} = \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot \ell_1}$$

$$P_{1T} = \frac{mg \cdot \sin\theta}{4} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$$

$$P_{2} = \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot \ell_1}$$

$$P_{2T} = \frac{mg \cdot \sin\theta}{4} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$$

$$P_{3} = \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} - \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot \ell_1}$$

$$P_{3T} = \frac{mg \cdot \sin\theta}{4} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$$

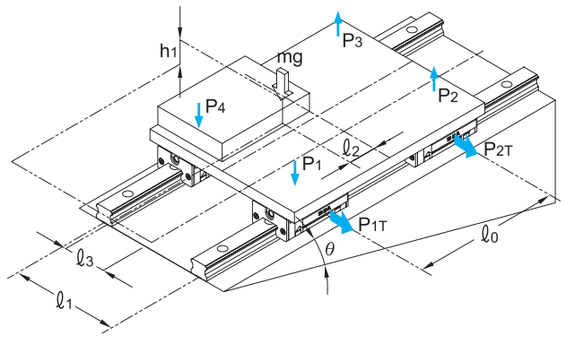
$$P_{4} = \frac{mg \cdot \cos\theta}{4} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0} + \frac{mg \cdot \cos\theta \cdot \ell_3}{2 \cdot \ell_1} - \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot h_1}{2 \cdot \ell_1}$$

$$P_{4T} = \frac{mg \cdot \sin\theta}{4} + \frac{mg \cdot \sin\theta \cdot \ell_2}{2 \cdot \ell_0}$$

리니어 레일 시스템

기술데이터

사용조건 7 전면 경사 사용



$$P_1 = \frac{mg\cdot\cos\theta}{4} + \frac{mg\cdot\cos\theta\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0} - \frac{mg\cdot\cos\theta\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_1} + \frac{mg\cdot\sin\theta\cdot h_1}{2\cdot\ell_0}$$

$$P_{1T} = \frac{mg\cdot\sin\theta\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_0}$$

$$P_2 = \frac{mg\cdot\cos\theta}{4} - \frac{mg\cdot\cos\theta\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0} - \frac{mg\cdot\cos\theta\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_1} - \frac{mg\cdot\sin\theta\cdot h_1}{2\cdot\ell_0}$$

$$P_{2T} = -\frac{mg\cdot\sin\theta\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_0}$$

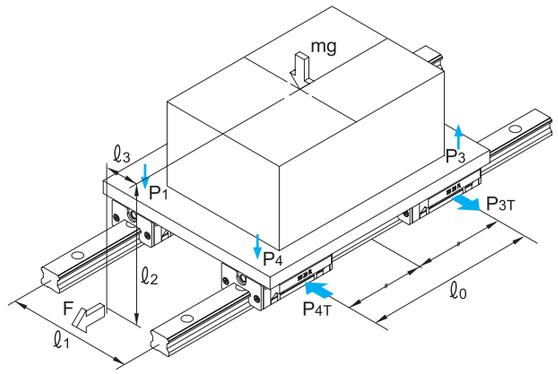
$$P_3 = \frac{mg\cdot\cos\theta}{4} - \frac{mg\cdot\cos\theta\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0} + \frac{mg\cdot\cos\theta\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_1} - \frac{mg\cdot\sin\theta\cdot h_1}{2\cdot\ell_0}$$

$$P_{3T} = -\frac{mg\cdot\sin\theta\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_0}$$

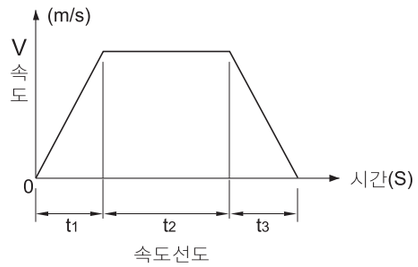
$$P_4 = \frac{mg\cdot\cos\theta}{4} + \frac{mg\cdot\cos\theta\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0} + \frac{mg\cdot\cos\theta\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_1} + \frac{mg\cdot\sin\theta\cdot h_1}{2\cdot\ell_0}$$

$$P_{4T} = \frac{mg\cdot\sin\theta\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_0}$$

사용조건 8 가감속이 작용하는 수평 사용



$$\alpha_n = \frac{V}{t_n}$$



속도선도

가속시

$$P_1 = P_4 = \frac{mg}{4} - \frac{m\cdot\alpha_1\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0}$$

$$P_2 = P_3 = \frac{mg}{4} + \frac{m\cdot\alpha_1\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0}$$

$$P_{1T} \sim P_{4T} = \frac{m\cdot\alpha_1\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_0}$$

등속시

$$P_1 \sim P_4 = \frac{mg}{4}$$

감속시

$$P_1 = P_4 = \frac{mg}{4} + \frac{m\cdot\alpha_3\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0}$$

$$P_2 = P_3 = \frac{mg}{4} - \frac{m\cdot\alpha_3\cdot\ell_2}{2\cdot\ell_0}$$

$$P_{1T} \sim P_{4T} = \frac{m\cdot\alpha_3\cdot\ell_3}{2\cdot\ell_0}$$

3-2. 등가하중 계산

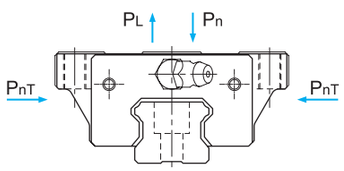
레이디얼, 역레이디얼하중 수평(측)하중등의 각 방향하중과 모멘트 (Mro, Mpo, Myo)가 동시에 부하되는 것이 가능합니다.

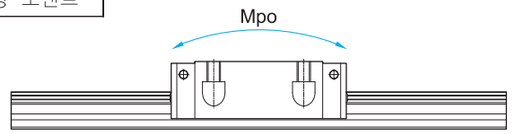
따라서 복수의 하중이 동시에 부하될 경우 레이디얼하중 또는 수평(측)하중으로 변환한 등가하중을 사용하여 수명이나 등가하중을 산출 하여야 합니다.

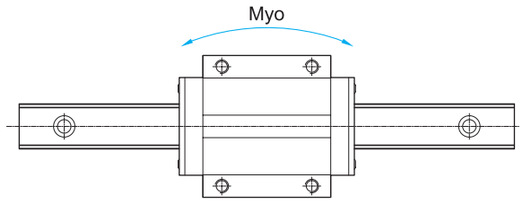
$$P_E \text{ (등가하중)} = P_n + P_{nT}$$

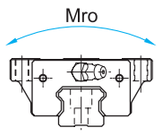
P_n : 수직하중
P_{nT} : 수평하중

P_n	레이디얼하중	Mro	롤링방향 모멘트
P_L	역레이디얼하중	Mpo	피칭방향 모멘트
P_{nT}	횡방향하중	Myo	요잉방향 모멘트









3-3. 정적 안전 계수 검토 (fs)

리니어레일시스템에 작용하는 하중에는 기동 정지가 가혹한 경우나, 외부하중이 작용되는 경우, 오버행 하중에 의한 모멘트가 크게 작용하는 경우 등에는 예상치 못한 하중이 작용하는 경우가 발생됩니다.

형번선정을 할 때에는 계산된 최대하중을 형번별 기본정정격 하중으로 나누어 안전율이 몇배 인지를 확인 하여야 합니다.

레이디얼 방향 하중이 큰 경우	$\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C \cdot C_O}{P_n} \geqq f_S$
역레이디얼 방향 하중이 큰 경우	$\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C \cdot C_{OL}}{P_L} \geqq f_S$
횡 방향하중이 큰 경우	$\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C \cdot C_{OT}}{P_{nT}} \geqq f_S$

- f_S : 정적 안전 계수
- C_O(N) : 레이디얼방향 기본정정격하중
- C_{OL}(N) : 역레이디얼방향 기본정정격하중
- C_{OT}(N) : 수평(측)방향 기본정정격하중
- P_n(N) : 레이디얼방향 계산하중
- P_L(N) : 역레이디얼방향 계산하중
- P_{nT}(N) : 수평(측)방향 계산하중
- f_H : 경도계수
- f_T : 온도계수
- f_C : 접촉계수

[fs계수 하한]

작동 조건	하중조건	fs하한
간헐적 작동 조건	충격 작음, 축휨 작음	1.0 ~ 1.3
	충격이 있고, 비틀림 하중 작용	2.0 ~ 3.0
통상 작동 조건	통상 작동 조건	1.0 ~ 1.5
	충격이 있고, 비틀림 하중 작용	2.5 ~ 7.0

리니어 레일 시스템
기술데이터

3-4. 평균하중 검토

리니어레일시스템에 작용하는 하중이 주행에 따라 여러 조건으로 변동하는 경우, 이 변동하중 조건에서의 수명과 동일한 수명이 되는 일정 하중을 말 합니다.

[평균하중 기본 계산식]

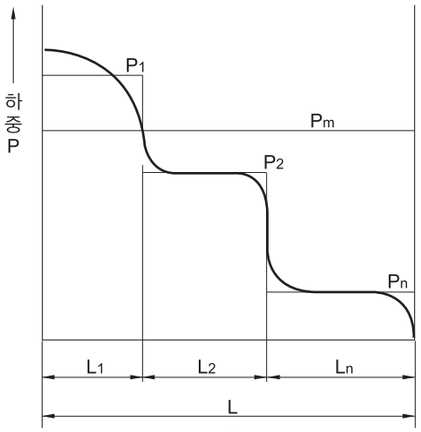
P_m	:	평균하중	(N)
P_n	:	변동하중	(N)
L	:	총 주행거리	(mm)
L_n	:	P_n부하하여 주행한 거리	(mm)

$$P_m = \sqrt[3]{\frac{1}{L} \cdot \sum_{n=1}^{n} (P_n^3 \cdot L_n)}$$

1) 단계적으로 변하는 경우

$$P_m = \sqrt[3]{\frac{1}{L}(P_1^3 \cdot L_1 + P_2^3 \cdot L_2 \cdots\cdots + P_n^3 \cdot L_n)} \cdots\cdots (1)$$

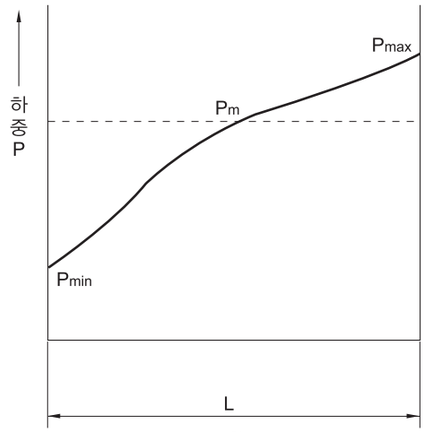
P_m	:	평균하중	(N)
P_n	:	변동하중	(N)
L	:	총 주행거리	(mm)
L_n	:	P_n부하하여 주행한 거리	(mm)



2) 단조롭게 변하는 경우

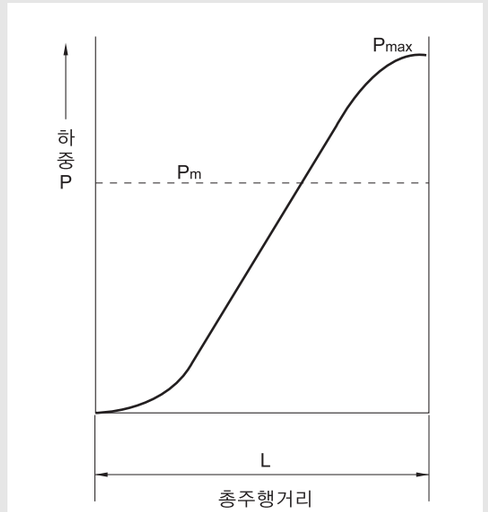
$$P_m \fallingdotseq \frac{1}{3}(P_{min} + 2 \cdot P_{max}) \cdots\cdots (2)$$

P_{min}	:	최소하중	(N)
P_{max}	:	최대하중	(N)

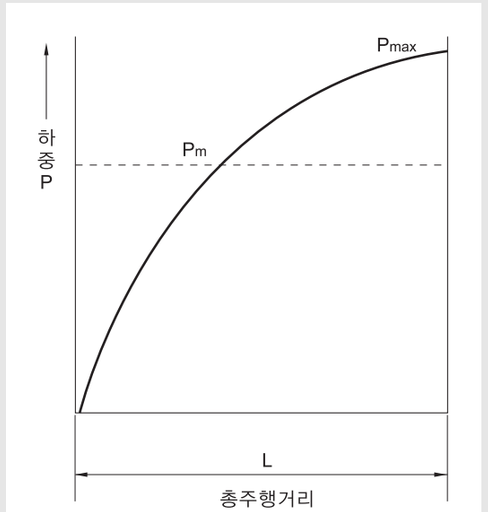


3) 정현곡선적으로 변하는 경우

a) $P_m \fallingdotseq 0.65_{max}$ ····· (3)



b) $P_m \fallingdotseq 0.75_{max}$ ····· (4)



리니어 레일 시스템
기술데이터

3-5. 수명계산

리니어레일시스템의 수명은 다음과 같은 계산에 의해 구할 수 있습니다.

[정격수명 계산] 전동체가 볼 일경우

$$L = \left(\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C}{f_W} \cdot \frac{C}{P_C} \right)^3 X\ 50$$

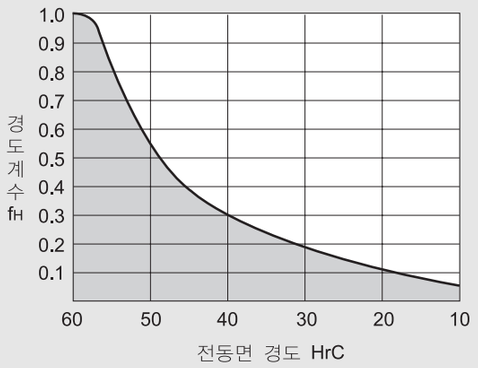
※ 전동체가 롤러일 경우는 롤러 리니어레일 시스템 기술데이터를 참고 바랍니다.

- L (km) : 정격수명
- Pc(N) : 계산하중
- C (N) : 기본동정격하중
- fH : 경도계수
- fT : 온도계수
- fc : 접촉계수
- fw : 하중계수

경도계수 : (fH)

리니어레일시스템이 부하능력을 충분히 발휘하기 위해서는 경도를 HrC58~62로 관리 할 필요가 있습니다. 이 경도보다 낮은 경우 기본정격하중이 저하되므로 경도 계수를 곱하여 계산 할 필요가 있습니다.

※ 리니어레일시스템은 경도를 충분히 확보하고 있음으로 통상 1.0으로 계산하면 됩니다.

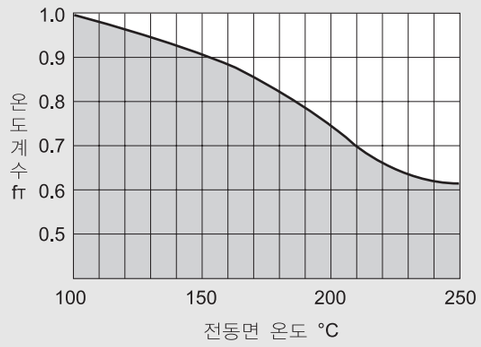


온도계수 : (fT)

리니어레일시스템의 사용환경이 100℃를 넘는 경우에는 온도에 의한 좋지 않은 영향을 고려하여 온도계수를 곱하여 주시기 바랍니다.

※ 80℃미만에서 사용 할 경우 1.0으로 계산하면 됩니다.

※ 80℃이상에서 사용 할 경우 SBC로 문의 바랍니다.



접촉계수 : (fc)

블록을 밀착상태에서 사용하는 경우 장착정도와 모멘트로 인하여 균일한 하중 분포를 얻기 어렵기 때문에 2개이상의 블록을 밀착 사용하는 경우에는 접촉계수를 기본정격하중에 곱하여야 합니다.

밀착시의 볼록수	접촉계수 fc
2	0.81
3	0.72
4	0.66
5	0.61
6이상	0.6
통상사용	1.0

하중계수 : (fw)

일반적으로 왕복운동을 하는 사용조건은 운전중 진동, 충격을 동반하는 경우가 많고 특히 고속 운전시에는 발생하는 진동이나 매번 반복되는 기동 정지시 충격을 모두 고려하기 어렵기 때문에, 경험적으로 얻어진 하중계수를 곱하여 주시기 바랍니다.

진동 · 충격	속도 (V)	하중계수 fw
미	미속의 경우 V ≤ 0.25 m/s	1 ~ 1.2
소	저속의 경우 0.25 < V ≤ 1.0 m/s	1.2 ~ 1.5
중	중속의 경우 1.0 < V ≤ 2.0 m/s	1.5 ~ 2.0
대	고속의 경우 V > 2.0 m/s	2.0 ~ 3.5

[수명시간 계산]

정격수명(L)이 계산한 후 이동거리와 분당 왕복수가 일정하게 되면 다음과 같은 식에서 계산 할 수 있습니다.

- Lh (h) : 수명시간
- L (km) : 정격수명
- ℓs (mm) : 이동거리
- n1 (min⁻¹) : 분당 왕복수

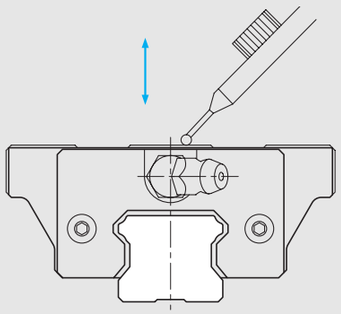
$$L_h = \frac{L\ X\ 10^6}{2\ X\ \ell_s\ X\ n_1\ X\ 60}$$

리니어 레일 시스템
기술데이터

4. 강성

4-1. 레이디얼 클리어런스 (Radial-Clearanc)

리니어레일과 블록 사이에 있는 볼과의 공간에서 충격, 진동에 의해 블록이 움직이는 양을 클리어런스(Clearance)라고 합니다.



클리어런스 측정방법

리니어레일시스템을 고정 후 레일 중간부분에서 블록을 위치하고 상하로 가볍게 움직여 블록 중간 부분의 수치변화를 측정합니다.

4-2. 예압 (Pre-Load)

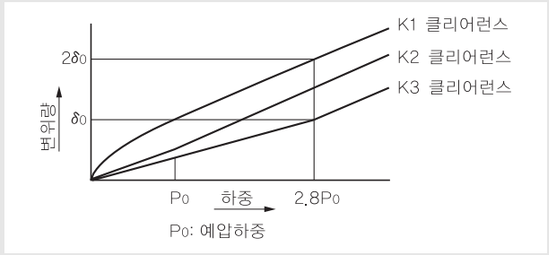
예압(Pre Load)라는 것은 리니어시스템의 강성을 증가하고 주행정밀도, 내하중성, 클리어런스를 없애는 목적으로 블록내에 주어지는 내부하중을 말하는 것이며, 예압은 사용하중 및 왕복운동에 의한 충격 진동에 따라 적절히 선정하는 것이 매우 중요 합니다.

예압종류	사용조건	적용예
K3 [중예압]	□ 강도 및 강성이 필요하고 진동 충격이 있는 곳 □ 중절삭이 공작용 기계	● 머시닝센터 ● 밀링머신, 연삭기 ● 공작기 수직축
K2 [경예압]	□ 오버행 하중이나 편하중이 있는 곳 □ 1축으로 사용하는 곳 □ 경하중 이라도 고정도를 필요로 하는 곳	● 정밀스테이지 ● 방전가공기 ● NC드릴기 ● 공작용 수평축
K1 [보통예압]	□ 하중 방향이 일정하고 충격진동이 작은 2축 병렬 사용하는 곳 □ 높은 정도를 필요로 하지 않는 곳	● 자동용접기 ● 반송 로봇 ● 산업용 기계

4-3. 강성

리니어 레일 시스템이 부하를 받으면 볼, 블록, 레일은 허용부하 내에서 탄성변형을 합니다. 이 변위량과 부하비율을 강성치라고 하며, 예압량에 따라서 강성이 증가 합니다.

예압 효과는 4방향 등하중형의 경우, 예압량의 약 2.8배의 계산하중까지 있습니다.



$$K = \frac{P}{\delta}$$

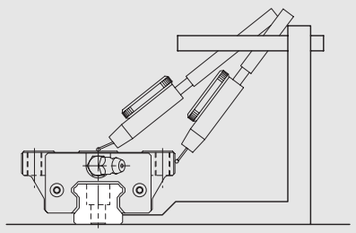
K (N/μm) : 강성 치
δ (μm) : 변위량
P (N) : 계산하중

5. 정도

리니어레일시스템에서의 정도는 주행평행도, 높이, 폭의 치수허용차, 1축에 여러 개의 블록을 사용하는 경우 또는 동일 평면상에 여러 개의 레일을 장착하는 경우의 필요한 높이, 폭으로 규정합니다.

5-1. 주행평행도

레일을 기준 장착면에 볼트로 고정한 상태에서 블록을 레일 전체 길이에 걸쳐 주행 시켰을 때의 블록과 레일의 기준면끼리의 평행도 오차를 말합니다.



5-2. 상호 높이 허용차

동일평면상의 레일과 조합되는 각각의 블록 높이 치수의 최대값과 최소값의 차를 말합니다.

5-3. 정도 규격

정도규격은 **N**(보통급), **H**(상급), **P**(정밀급) 3단계로 나뉘어 집니다.

※정도규격은 형번별 페이지를 참고 바랍니다.

리니어 레일 시스템
기술데이터

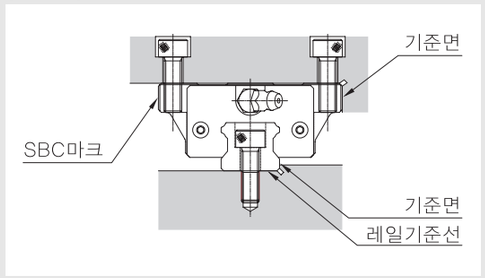
6. 안내구조의 설계

리니어레일의 자체주행평형도, 높이, 폭허용차 이외에도 안내면 구조의 고정, 장착면 오차 정도, 장착 순서에 따라서 기계의 정도에 영향을 주게 되므로, 안내구조의 설계 시 다음과 같은 사항을 고려하여 설계 하는 것을 권장 합니다.

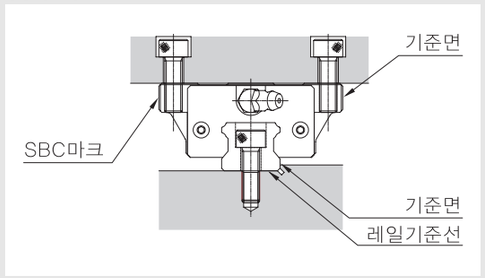
6-1. 기준 표기 및 조합

리니어레일시스템의 블록과 레일을 조합 시 기준면을 기준으로 정도 검사를 하고 있습니다. 기준면 조합방식은 기계의 장착면에 따라 두 가지 종류를 선택 하여 주시기 바랍니다.

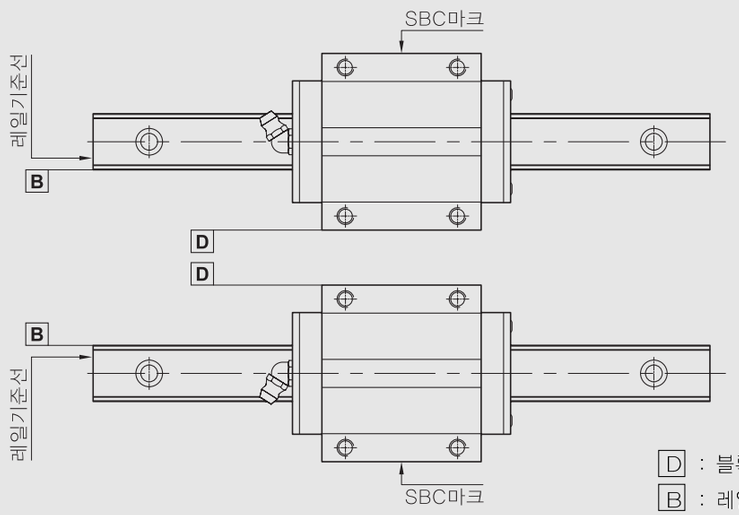
[기준축]



[종동축]



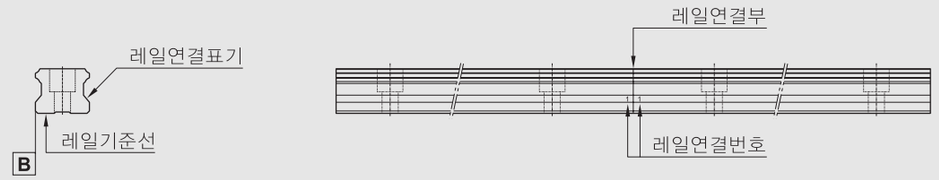
[2축 사용 시 기준면 표기 예]



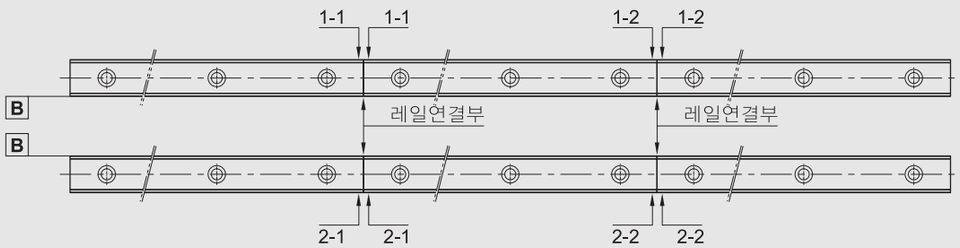
[레일연결 표기]

레일을 연결하여 사용하여야 할 경우 레일에 표기된 순서로 연결을 합니다. 2축으로 사용 할 경우 레일기준선을 대칭으로 마주 보게 설계를 한 다음 그림과 같이 레일의 번호순으로 연결합니다.

2축 이하 연결 표기



2축 이상 연결 표기 및 평행 사용 연결 표기



리니어 레일 시스템

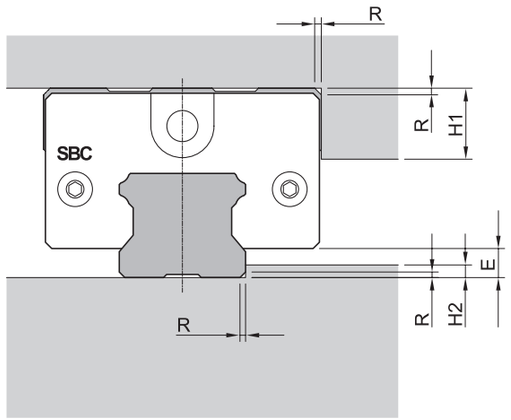
기술데이터

6-2. 장착면 기준턱 높이와 모서리 반경

블록과 레일의 테이블과 베드에 설치 시 우선적으로 필요한 부분이 기준턱 높이와 모서리 반경입니다.

블록과 레일을 모따기된 부분과 간섭이 발생하지 않도록 R반경 치수 보다 작게 가공 하거나, 릴리프를 붙여 주시기 바랍니다.

※ 장착면의 기준턱 높이와 모서리 반경은 형번별 페이지를 참고 바랍니다.



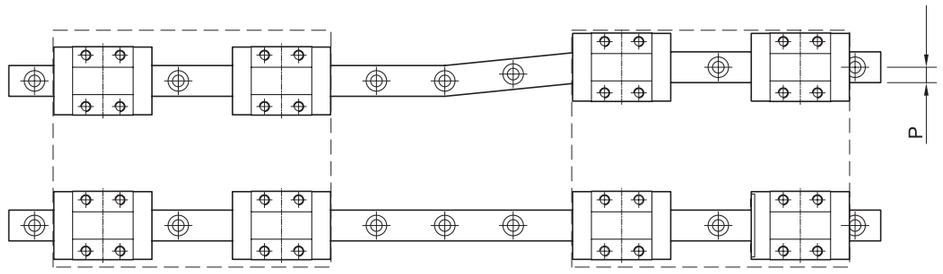
6-3. 장착면 허용 오차

장착면의 오차나 변형이 다소 발생하더라도 리니어레일시스템의 오차흡수기능으로 인하여 보상이 가능합니다.

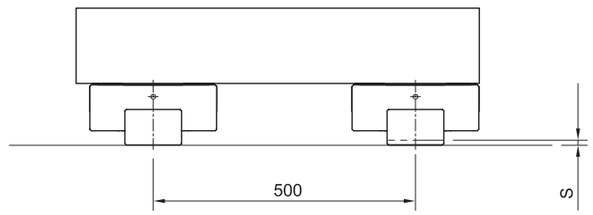
그러나 리니어레일시스템을 2축으로 장착하여 사용 시 두축간의 평행도 및 상하레벨 허용오차 이내에 조립 하여 원활한 구름운동을 할 수 있게 해야 합니다.

※ 장착면 허용 오차는 형번별 페이지를 참고 바랍니다.

[2축 평행도 오차]



[2축 상하 높이 허용차]



리니어 레일 시스템
기술데이터

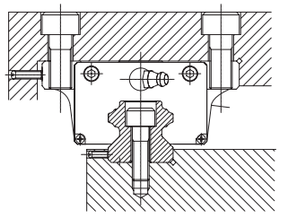
6-4. 리니어레일시스템 장착

[고정방법]

일반적인 사용에서 블록 및 레일의 기준면을 장착면에 밀착시켜, 볼트로 고정하지만 수평방향 하중이 작용하는 곳이나 진동충격이 동반되어 사용되는 곳에 있어서도 다음의 가로누름 방법에 의해 장착합니다.

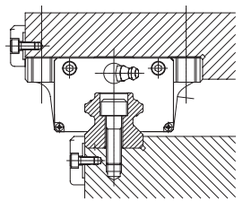
(1) 누름 볼트에 의한 방법 (Set Screw)

공간제약으로 인해 작은 볼트를 사용하고 있으므로, 필요에 따라 누름 볼트 수를 늘려 밀착력을 증가 하는 방법을 취하여야 합니다.



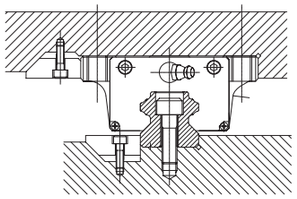
(2) 누름판에 의한 방법

가장일반적인 고정 방법이며, 가로 누름판에 보조대를 설치하여, 베드보다 약간 돌출한 레일을 밀착시켜 줍니다.

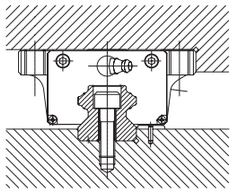


(3) Taper Gib고정 방법

Taper부분에 볼트로 체결함으로서 가로누름에 의한 힘으로 밀착시키는 방법입니다. 단, 단면의 형상 및 주변의 치수에 주의 바랍니다.



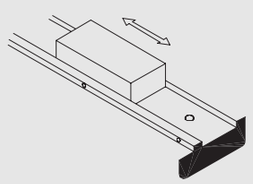
(4) 노크핀에 의한 고정 방법



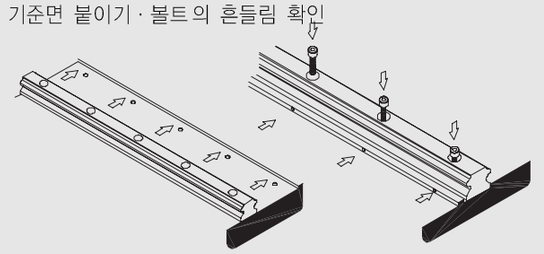
[레일 장착 순서]

❶ 장착면의 Burr, 먼지등을 제거 하며, 장착 중에 이물질이 들어가지 않게 주의 합니다.
❷ 각각의 장착면에 낮은 점도의 오일을 골고루 도포한 후 장착면에 볼트로 가체결을 합니다.
❸ 누름 볼트를 이용하여 기준면 밀착을 시킵니다.
❹ 누름 볼트로 기준면 밀착을 시키면서 규정 토크로 체결 합니다.
※ 종동축도 동일한 방법으로 체결합니다.

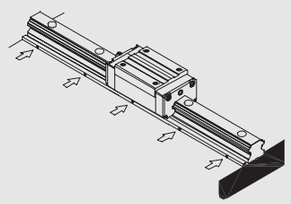
① 장착면의 체크



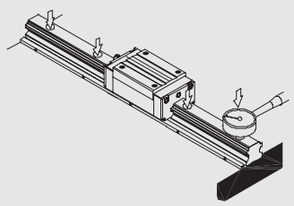
② 기준면 붙이기 · 볼트의 흔들림 확인



③ 누름 볼트 체결

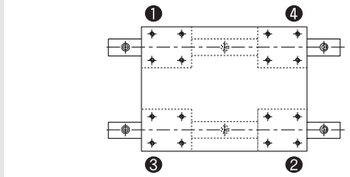


④ 장착 볼트 체결



[블록 장착 순서]

❶ 블록위에 테이블을 조심히 올려 놓고 볼트로 가체결 합니다.
❷ 기준측의 블록을 테이블의 기준면에 밀착시켜 줍니다.
❸ 기준측과 종동측을 그림과 같이 대각으로 완전히 고정시켜 줍니다.



[볼트체결 토크]

볼트로 레일을 장착할 때에는 아래와 같은 나사체결토크를 권장 합니다.

단위: N.cm

나사호칭	체결토크		
	철	주철	알루미늄
M2	58.8	39.2	29.4
M2.3	78.4	53.9	39.2
M2.6	118	78.4	58.8
M3	196	127	98
M4	412	274	206
M5	882	588	441
M6	1370	921	686
M8	3040	2010	1470
M10	6760	4510	3330
M12	11800	7840	5880
M14	15700	10500	7840
M16	19600	13100	9800
M20	38200	25500	19100
M22	51900	34800	26000
M24	65700	44100	32800
M30	130000	87200	65200

7. 윤활

리니어레일시스템의 윤활 목적은 아래와 같습니다.

- 유막을 형성하여 마찰에 의한 마모를 줄여 줍니다.
- 구름피로수명을 줄여줍니다.
- 전동면에 유막이 도포되어 방청기능을 합니다.
- 마찰에 의한 발열을 줄여 줍니다.

7-1. 윤활제 필요 성능 조건

- 유막의 강도가 클것
- 열에 대한 안정성이 좋을 것
- 내마모성
- 이물질 및 수분이 적을 것
- 반복적인 교반이 되어도 주도가 변하지 않을 것
- 부식성이 없을 것

7-2. 윤활제 종류에 따른 특성 비교

오일 및 그리스에 의한 윤활이 대표적이며 기계장치의 사용조건, 환경등을 고려하여 목적 및 용도에 맞게 사용하는 것이 중요합니다.

비교항목	그리스	오일
사용속도	저, 중속	속도 영역 구분 없음
밀폐장치	점도가 높아 간단함	점도가 낮아 복잡함
윤활제 교환	복잡함	간단함
윤활제 수명	비교적 짧음	길다
내열성	비교적 나쁨	좋음
마찰토크	비교적 크다	비교적 작다
윤활성능	좋음	매우 좋음

리니어 레일 시스템

기술데이터

(1) 그리스급유 방법

- **그리스건에 의한 급유 방법 :** 블록에 장착되어 있는 니플에 그리스건으로 직접 주유
- **펌프에 의한 방법 :** 자동펌프를 이용 일정한 간격으로 일정양 윤활제를 강제적으로 급유하는 방식

(2) 오일급유 방법

- 기계장비의 상황에 맞게 유욕윤활법, 비산급유법, 안개급유법을 선택 하여 급유 합니다.

7-3. 윤활 시기

윤활시기는 기계장비의 사용조건, 환경에 따라 매우 다르나 아래와 같은 주입 시기를 권장 합니다.
단, 윤활제는 점검 결과에 따라 종류가 다른 윤활제의 혼합사용을 피하여야 합니다.

윤활제 종류	점검 시기	급유 시기	사용조건 및 점검결과
그리스	3 ~ 6개월 간격	100 km	보통의 사용조건 (Load ≤ 0.15C)
오일	1주일	40 km	일반의 사용조건 (Load ≤ 0.3C, V ≤ 1 m/s)
유욕(油浴)	매일(수시)	유욕의 경우 수시로 급유	사용 전 오일량에 따라

7-4. 오일의 종류

윤활제	종류
오일	습동면유, 터빈유 ISOVG32 ~ 68

7-5. 그리스의 선정과 종류

진동, 클린룸, 진공, 사용온도에 따라 그리스를 선정하여 리니어레일시스템에 안정적인 그리스공급이 되도록 선정하는 것이 중요 합니다.

SBC에서는 두 가지 종류의 그리스가 도포되고 있습니다.

항목	용도	그리스명 [제조사]
일반 환경	다목적 산업용	Shell Gadus S2 V100 3 [한국쉘석유]
특수 환경	저발진 (크린룸)	SNG 5050 [NTG 코리아]
	진동 또는 미소이송	
	광범위 온도	

* 다음과 같은 항목에 대한 사항은 SBC로 문의 바랍니다.
- 그리스종류에 따른 MSDS(물질보건안전자료) 필요 시.
- 용도범위 이외의 기타 환경에 사용 시.

리니어 레일 시스템

기술데이터

[**일반 환경:** 다목적 산업용]

[1] 일반적 사항

- **제 품 명** : Shell Gadus S2 V100 3
- **제 조 사** : 한국쉘석유
- **일반특성** : 상온에서 반고상, 흑갈색

[2] 주요 특징

- 내하중 성능
- 부식 방지
- 산화 안정성 향상
- 접착성 및 극압성능 향상

[3] 대표 특성

- **증 주 제** : 리튬/칼슘계
- **기 유** : 광 유
- **일반특성** : 사용온도 : −10℃ ~ 120℃

시험항목	대표치	시험방법
기유(type) 기유 동점도 @ 40℃ cSt 100℃ cSt	광유 100 11	IP 71/ASTM-D445
Cone Penetration 혼화 @ 25℃ 0.1mm	220~250 (3)	IP 50/ASTM-D217 (NLGI *)
적점℃	195	IP 396

* NLGI :National Lubricating Grease Institute

혼화주도시험법	KS	NLGI
	220 ~ 250	3

[**특수 환경:** 저발진, 광범위 온도용]

[1] 일반적 사항

- **제 품 명** : SNG5050
- **제 조 사** : NTG코리아
- **일반특성** : 상온에서 버터상

[2] 주요 특징

- 산화안정성, 부착성이 우수
- 장수명
- 저발진, 내화학성 우수
- 사용온도 범위가 광범위

[3] 대표 특성

- **증 주 제** : 우레아계
- **기 유** : 합성유
- **일반특성** : 사용온도 : −40℃ ~ 200℃

시험항목		대표치	시험방법
혼화주도 [25℃, 60회]		3	NLGI *
적 점		280℃	JIS K 2220 5.4
증발량 (22h) mass %	99℃	0.11%	JIS K 2220 5.6
	150℃	0.57%	JIS K 2220 5.6
이유도 (24h) mass %	150℃	0.5%	JIS K 2220 5.7
도막증발량 (24h) mass %	150℃	5.54%	–
	180℃	16.44%	–
산화안정도 [99℃, 100h] mass%		0.015%	JIS K 2220 5.8
혼화안정도 [100,000회]		합격	ASTM D 1743
내마모성 (고속4구, 1200rpm, 392N, 실온 1h)		0.57	ASTM D 2266

* NLGI : National Lubricating Grease Institute

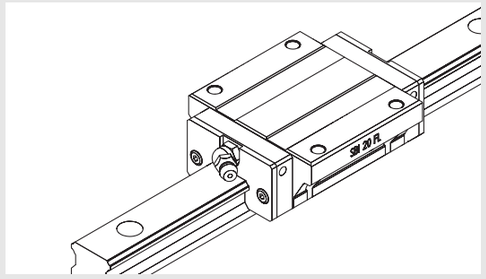
혼화주도시험법	KS	NLGI
	220 ~ 250	3

7-6. 급유 방법

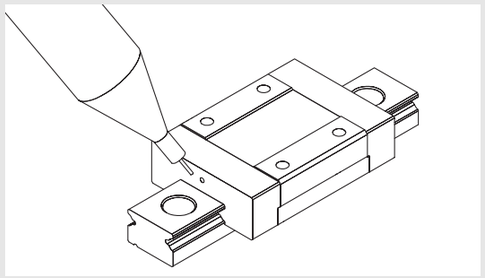
형번에 따라 아래와 같은 급유방법을 이용, 윤활 설계를 하여 주시기 바랍니다.

[정면 주입 방법]

리니어레일시스템은 출고 시 기본적으로 정면니플(SBM, SBMW 제외)이 장착 되어 있으므로, 정면에서 그리스건 이나, 펌프를 이용하여 주입하여 주시기 바랍니다.



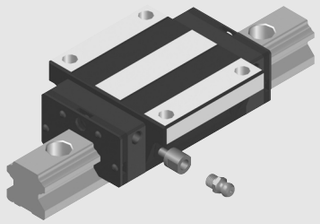
(SBG, SBI 정면 주입 방법)



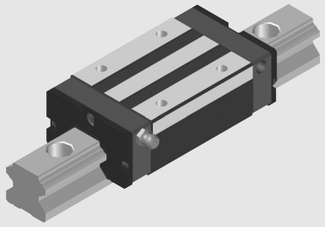
(SBM, SBMW 정면 주입 방법)

[측면 주입 방법]

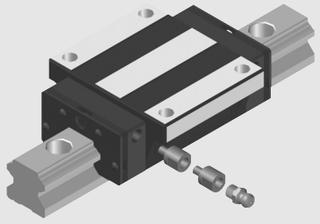
출고 전 측면사양으로 선택 하면 측면에 니플이 장착된 상태로 급유가 가능합니다.
(*SBM, SBMW는 측면 급유사양이 없습니다.)



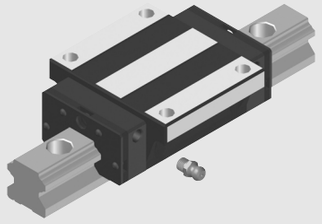
(SBG, SBI 15~25 FL형 측면 니플)



(SBG, SBI SL형 측면 니플)



(SBG 30~35 FL형 측면 니플)
(SBI 30~45 FL형 측면 니플)



(SBG 45~65 FL형 측면 니플)
(SBI 55~65 FL형 측면 니플)

8. 안전 설계

리니어레일시스템의 사용환경에 따라 부식 및 이물질 침투 방지, 지속적인 급유에 대한 고려를 하여 요구수명에 도달 할 수 있도록 대책을 준비 하여야 합니다.

8-1. 부식방지 (AR표며코팅 : Anti-Rust Treatment)

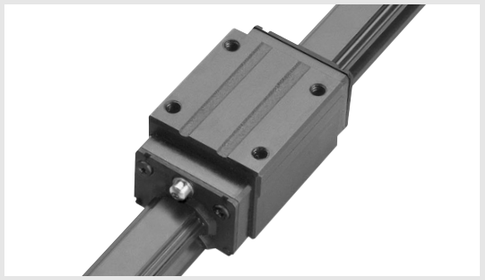
부식 방지와 미관을 목적으로 2종류 표면처리를 할 수 있습니다.

[AR-H : 냉간흑색크롬도금]

저온에서 도금을 하여 레일의 변형이 작고 일정한 도금 피막이 형성되어, 주행정도가 좋으며, 레일과 블록에 미세하게 침투되어 내식성이 우수합니다.

[AR-2F : 냉간흑색크롬도금 + 특수불소계코팅]

냉간흑색크롬도금에 특수불소계코팅을 하여 고내식성을 요하는 환경(수분, 염분...)에 적합합니다.



(AR-H : 냉간흑색크롬도금)

[표면처리 주의 사항]

❶ 레일의 볼트 장착 구멍(홀)은 도금 공정상 피막 처리가 되지 않으므로 주의 바랍니다.
❷ 표면처리된 리니어레일시스템을 사용 할 경우 수명계산 시 안전계수를 높게 선정 바랍니다.
❸ 상기 표면처리 이외의 도금은 성능에 문제가 발생 될 수 있음으로 SBC로 문의 바랍니다.
❹ 표면처리에 대한 주문 시 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템

기술데이터

8-2. 방진부품

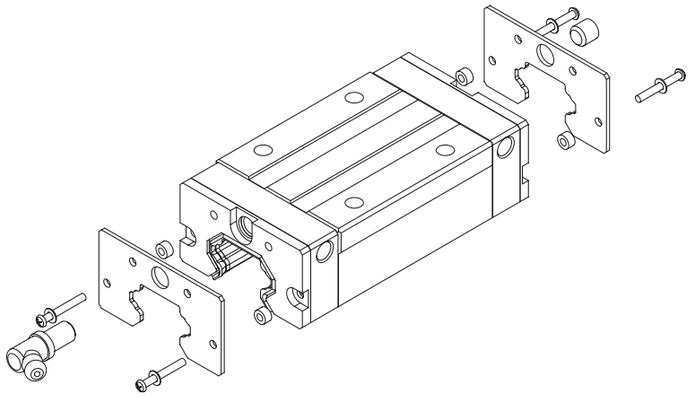
방진부품에 대한 자세한 치수 사양은 형번별 페이지에서 확인 바랍니다.

[씰 추가 선택]

사용환경에 따라 추가씰을 선택하여 블록의 이물질 침투방지를 하여 리니어레일시스템의 운동을 원활하게 할 필요가 있습니다.

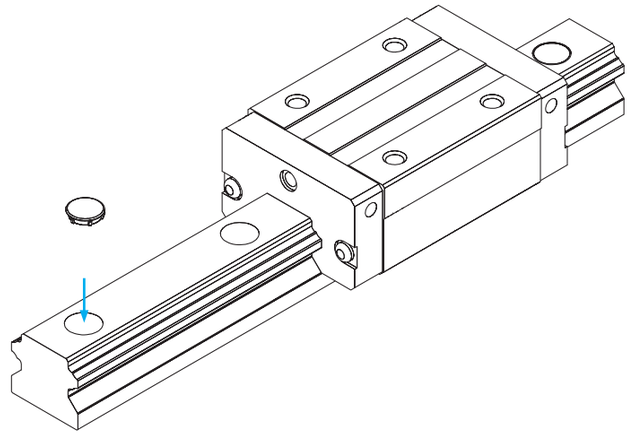
항목	씰 기호	용도
앤드씰 + 하부씰	무기호(표준)	보통의 환경
앤드씰 + 앤드씰 + 하부씰	DD	미세분진이 많은 환경
앤드씰 + 스크레퍼 + 하부씰	ZZ	0.1mm 이상의 분진입자가 다량으로 발생되는 환경, 용접환경 등...
앤드씰 + 앤드씰 + 스크레퍼 + 하부씰	KK	분진입자가 복합적으로 발생되는 환경

* SBI, SBG, SBS 15형에는 하부씰이 없습니다.



[RC캡: 수지레일 홀캡]

레일의 볼트 장착구멍에 이물질이 침입하면 지속 사용 시 블록의 내부 오염을 시켜 리니어레일시스템의 수명 단축 현상이 발생되게 됩니다. 이를 방지 하기 위하여 볼트 장착 후 수지의 RC캡을 덮어 침입을 막을 수 있습니다.



◁ RC캡 장착 방법 ▷

❶ 베드에 레일을 볼트로 완벽하게 설치를 합니다.

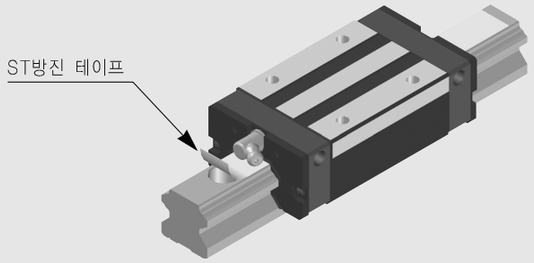
❷ 볼트 장착 구멍에 RC캡을 삽입 하고 캡 직경보다 큰 금속플레이트를 얹고 해머로 가볍게 때려줍니다.

❸ 장착 후 RC캡이 바르게 들어갔는지 확인 하여 주시기 바랍니다. 캡이 바르게 들어가지 않았거나 레일보다 위로 올라오게 되면 블록과 간섭이 발생되어, 블록 파손의 원인이 될 수 있습니다.

[ST 방진 테이프]

ST방진 테이프는 ① 잘못 설치된 RC캡에 의한 운동방해, ② 고온의 절삭칩이 수지 RC캡 파손 ③ 레일 홀과 RC캡간의 틈새에서 이물질이 블록으로 침투하는 환경에 사용하며 레일과 블록씰의 밀착력을 향상 시켜 줍니다.

※ ST테이프와 RC캡을 병행하여 사용하면 더욱 효과 적입니다.



◁ ST 테이프 장착 방법 ▷

❶ 레일을 베드에 장착 후 상면에 기름 및 이물질을 깨끗이 제거하고, 오염이 되지 않도록 주의 합니다.

❷ ST테이프를 레일 상면의 양단끝 약2~3mm정도를 띄워 천천히 끝에서 부터 부착 시킵니다.

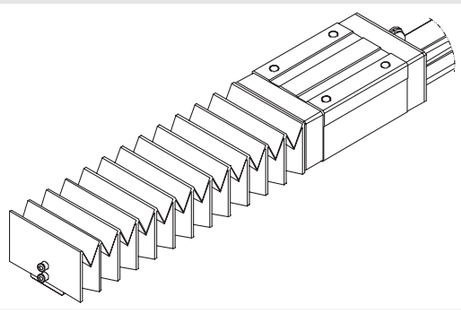
❸ 테이핑이 끝난 후 4~6시간 후 블록을 조합 합니다.

※ ST는 얇은 박판임으로 반드시 장갑등을 착용하여 안전사고에 주의 하여 주시기 바랍니다.

[자바라]

추가 씰, RC캡, ST테이프를 사용하였더라도 완전한 방진은 다소 어려움이 있습니다. SBC에서는 기본적인 환경에 사용 가능한 자바라를 준비 하고 있습니다.

단, 이물질의 크기가 크거나 분진이 많으면 별도의 텔레스코픽(Telescopic)장치를 하는 것을 권장 합니다.



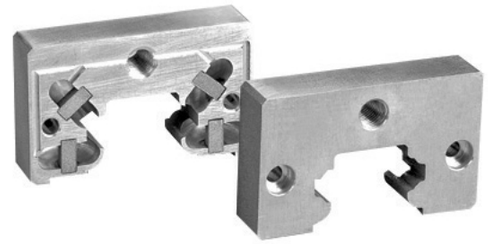
● 호칭구성 : SBI형 : SH-A, SH-DA
SBG형 : SH

8-3. 고온 설계

[HT 앤드플레이트]

리니어레일시스템의 블록에는 수지계열의 앤드플레이트와 씰이 부착 되어 사용 온도 80℃이상으로 사용하게 되면 수지소재의 앤드플레이트, 앤드씰등에 변형이 일어나게 됩니다. SBC에서는 수지계열의 앤드플레이트 대신 알루미늄소재의 고온앤드플레이트를 준비 하고 있습니다.

● 권장 사용 온도 : -30 ~ 150℃



※ HT를 블록에 적용하게 되면 수지계열의 부품(앤드플레이트, 앤드씰, 하부씰, 리턴튜브플레이트)는 장착이 않된 상태로 출고가 됩니다. 별도의 방진 대책을 세워 주시기 바랍니다.

리니어 레일 시스템

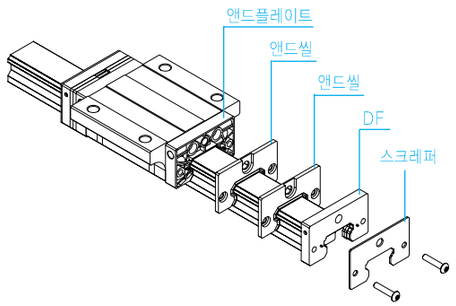
기술데이터

8-4. 고방진 및 장기간 무급유 컨테이너

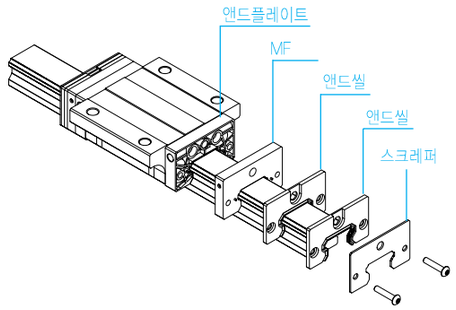
여러가지 방진 설계를 하여도 레일 전면의 미세분진이 블록내 이물질 침투 방지하는 기능과 급유가 어려운 기계장치를 위하여, SBC에서는 컨테이너 내에 팰트의 종류에 따라 고방진용 DF씰과 장기간 무급유로 사용할 수 있는 MF컨테이너를 준비 하였습니다.

● 컨테이너 종류에 따른 부품 구성 및 조립 순서

DF : 미세분진 방진용



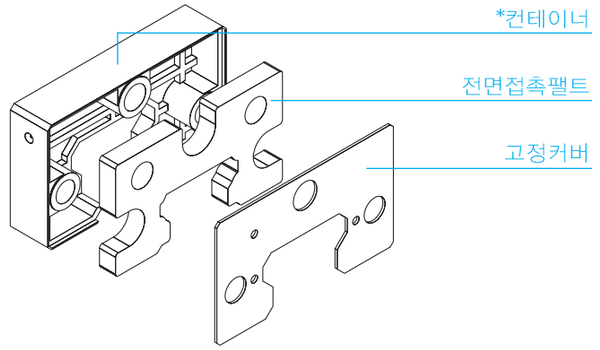
MF : 장기간 무급유용



기호	부품 및 조립 순서	기호	부품 및 조립 순서
DF	앤드플레이트+앤드씰+DF	MF	앤드플레이트+MF+앤드씰
DFDD	앤드플레이트+앤드씰+앤드씰+DF	MFDD	앤드플레이트+MF+앤드씰+앤드씰
DFZZ	앤드플레이트+앤드씰+DF+스크레퍼	MFZZ	앤드플레이트+MF+앤드씰+스크레퍼
DFKK	앤드플레이트+ 앤드씰+앤드씰+DF+ 스크레퍼	MFKK	앤드플레이트+MF+앤드씰+앤드씰+ 스크레퍼

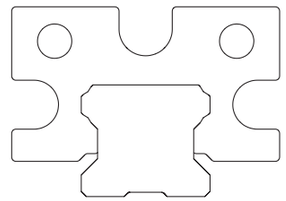
[고방진 씰기능 : DF씰]

DF는 컨테이너 내에 레일의 전면을 접촉하고 있는 고밀도 팰트를 내장하고 있어, 컨테이너 내의 팰트가 1차 미세분진을 제거하며, 컨테이너 후면의 앤드씰에서 2차 방진기능을 합니다. 추가씰및 금속 스크레퍼를 추가로 장착 하여 사용하면 더욱 효과적인 방진효과를 가집니다.



* 컨테이너

– 마찰저항을 줄인 특수 수지를 사용하여 레일 전면에 접촉하는 씰기능을 가집니다.



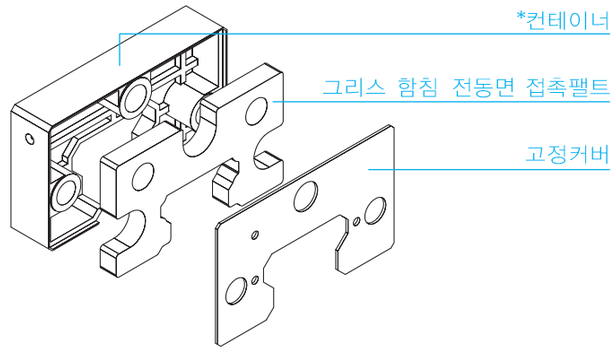
(레일과 전면에 접촉 레일전면의 이물질을 제거)

※ 주 의

DF씰을 수분이 다량 발생되는 환경 또는 클린룸등의 특수환경에 사용하고자 할 경우 SBC로 문의 바랍니다.

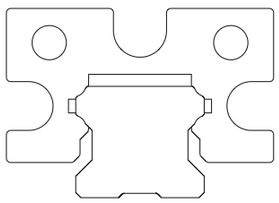
[장기간무급유기능 : MF컨테이너]

MF는 컨테이너 내에 그리스를 함침 하고 있는 전동면 접촉팰트가 지속적으로 급유를 하여 레일 및 볼에 장기간 급유없이 유막을 형성해 줌으로서 수명연장의 효과를 가집니다.



* 컨테이너

– 마찰저항을 줄인 특수 수지를 사용하여 레일 전면에 접촉하는 씰기능을 가집니다.



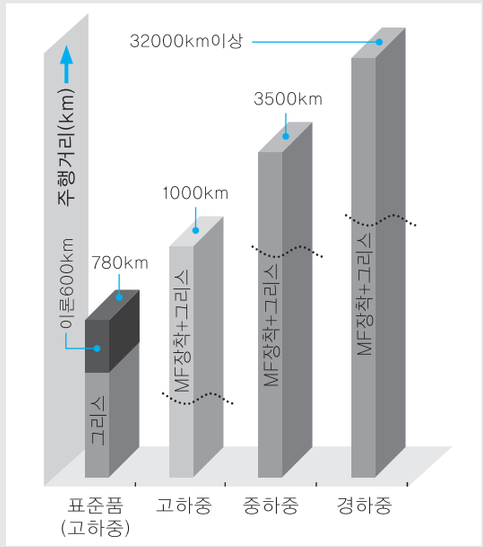
(레일 전동면에 접촉, 그리스를 장기간 급유)

8-5. MF컨테이너 수명 테스트

[성능시험]

- SBG20SL-1-K1-1500-N

조건	고하중	중하중	경하중
하중	4.9kN	2.5kN	1.0kN
속도	20m/min		
이론수명	600km	1500km	–



[그리스 보충]

장기간 사용으로 컨테이너 속에 그리스가 없을 시 교환이 필요 합니다. 컨테이너의 그리스를 직접 공급을 할 때에는 주사기 같은 도구를 컨테이너케이스 측면에 위치한 급유구를 이용 하여 공급 합니다.

블록에 직접 공급이 필요 시 에는 측면 급유용 그리스 니플를 체결 하여 공급 합니다.

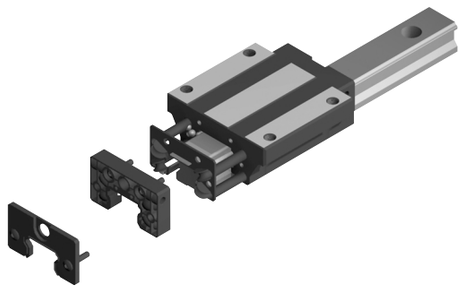
※ 주 의

MF컨테이너를 클린룸등의 특수환경에 사용하고자 할 경우 SBC로 문의 바랍니다.

리니어레일 시스템 제품 구성

SBI 고하중 형

SBG형의 장점에 고하중, 고속, 고강성, 저소음, 구름운동을 향상시킨 고하중형의 리니어레일시스템

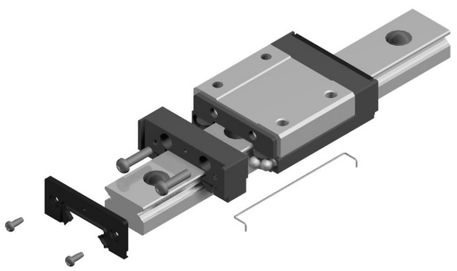


SBI형

–형번: SBI15~65

SBM 미니츄어 형

고딕아크의 홈구조를 적용, 소형 리니어레일 시스템



SBM형 (미니츄어 표준형)

–형번: SBM07~15

SBML형 (미니츄어 고하중형)

–형번: SBML09~15

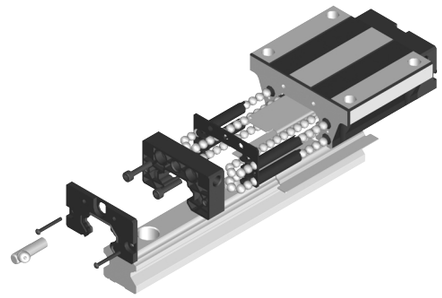
SBMW형 (미니츄어 광폭형)

–형번: SBMW09~15

리니어레일 시스템 제품 구성

SBG 표준형

표준규격의 리니어 레일 시스템



종불형

SBG형

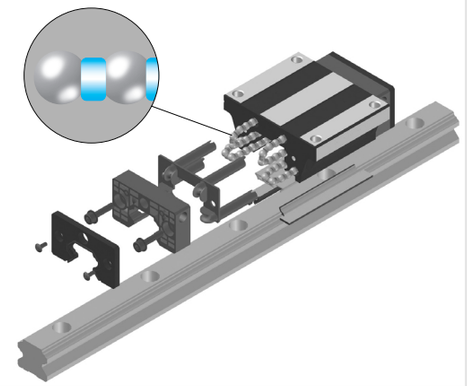
–형번: SBG 15~65

SBS형

–조합높이치수가 SBG보다 낮은 형상
–형번: SBS 15~45

저소음형(스페이서형)

볼 사이 스페이서를 장착

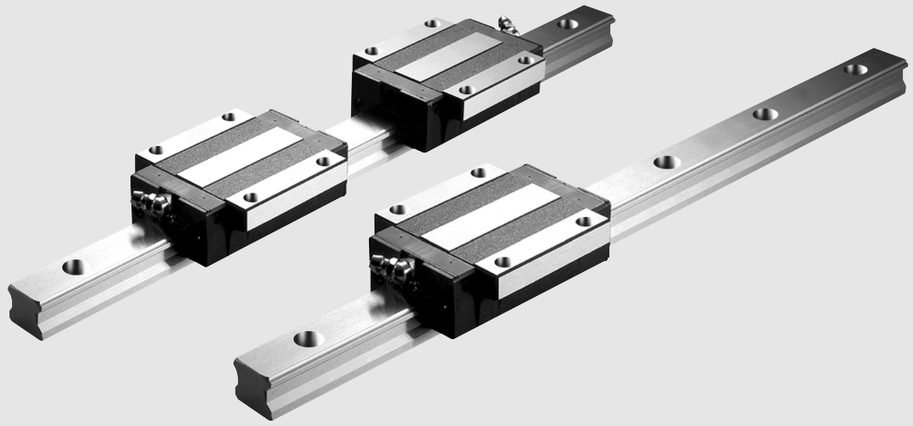


SPG형(=SBG와 동일 치수 규격)

–형번: SPG 20~35

SPS형(=SBS와 동일 치수 규격)

–형번: SPS 20~35



서큘러 아크 홈의 전동면

서큘러아크홈의 2점 접촉 구조의 볼 홈 구조는 부드러운 구름 운동과 자동조정 기능을 가지고 있습니다.

45˚의 볼 접촉구조

4열 서큘러아크홈에 45˚각도의 볼 접촉은 4방향에서 동일 한 하중을 받을 수 있습니다.

DF(정면 조합) 조합

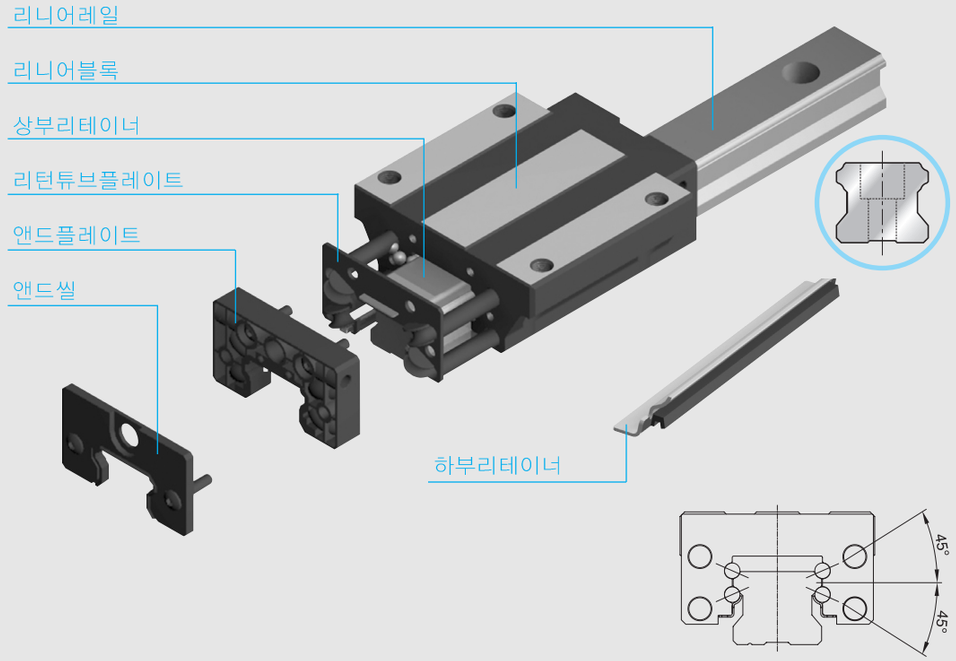
저소음, 고강성, 고하중

원활한 볼 순환 운동 구조 설계와 소음 방지 기능을 적용하여 낮음 소음에도 고강성을 가집니다.

표준규격

표준 규격의 기존SBG형에 준한 치수로 설계되어 있습니다.

구조 특징



앤드씰은 2중구조의 립이 외부로 부터 이물질을 막고 블록내 그리스가 밖으로 빠지는 것을 최소화한 구조로서 내화학성, 내마찰성 이 우수한 소재를 사용하고 있습니다.

앤드플레이트는 고강성 엔지니어링플라스틱을 사용하여 외부의 충격에도 파손이 작고, 내화학성에 강하며 그리스 주입이 좌/우/정면으로 할 수 있는 편리한 구조 입니다.

리테이너는 블록내의 상부와 하부에 장착되어 있으며, 블록 내 볼의자동 정렬하는 역할을 하고, 스테인레스 소재를 사용 변형을 적게 하고 강성을 키워, 볼 탈락을 최소화 시킵니다.

리턴튜브플레이트는 앤드플레이트에서 볼의 순환을 원활하게 하는 리턴피스부, 그리스를 앤드플레이트에 머물게 하는 플레이트부, 블록과볼의 마찰로 인해 발생되는 금속마찰음을 억제하는 튜브부로 구성되어 있습니다.

리니어블록은 원활한 구름성을 위하여 볼이 이상적인 궤도 운동을 할 수 있게 설계 되었습니다.

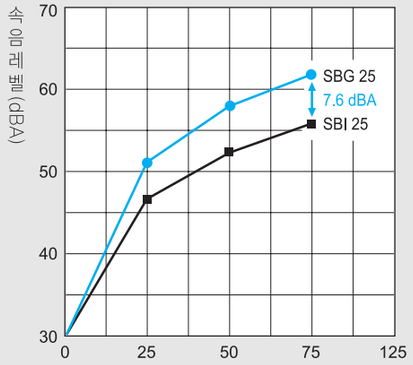
리니어레일은 저중심의 전동면 설계는 고하중 하에도 안정성과 고강성을 가집니다.

리니어 레일 시스템

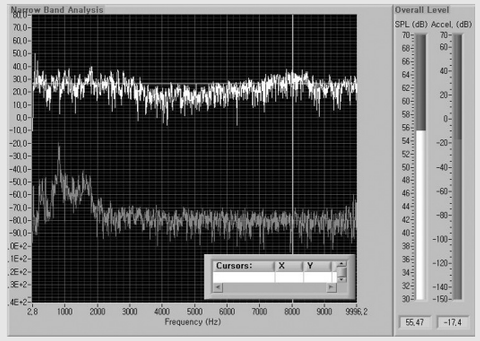
SBI 고하중형 리니어레일 시스템

[저소음]

- SBI25 / SBG25 소음테스트 및 비교 데이터



(소음레벨비교)

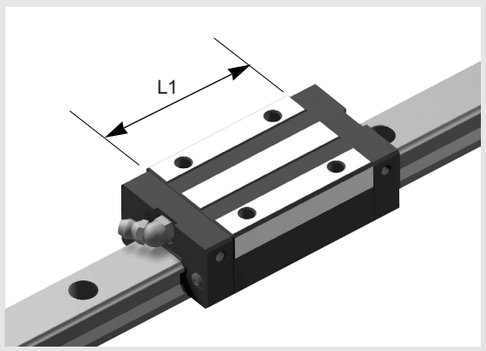


(SBI 1.3m/s시 소음 데이터)

[고하중]

SBI형은 SBG형에 비해 블록의 길이를 20%정도 늘리고 볼 접촉 곡률반경을 SBG에 비해 작게 설계 하여 볼 개당의 부하능력이 향상되어 기본정격하중이 높아 졌습니다.

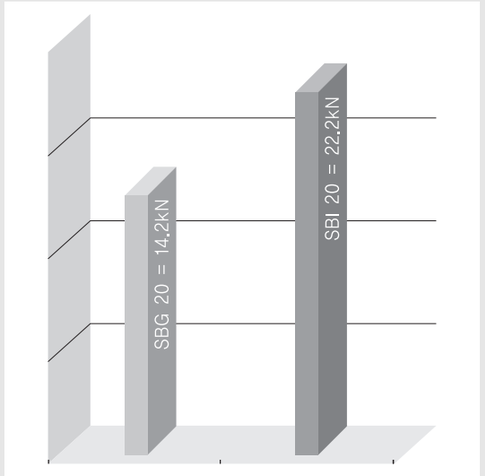
- SBI / SBG 블록길이 비교



(단위 : mm)

형번별 L1 길이	SBG	SBI
15SL	38.8	45.2
20SL	50.8	56.8
25SL	59.5	70

- 기본정격 하중 비교



(기본정정격하중 비교)

기본정정격하중의 증가는 기계강성 및 안정성이 높아지는 결과를 가지게 됩니다.

- 수명 계산 비교

- L (km) : 정격수명
- C (kN) : 기본동정격 하중
- P (kN) : 계산하중

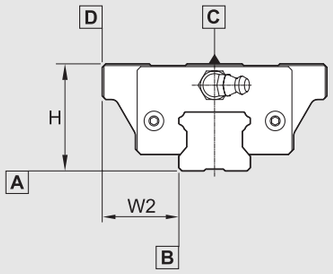
$$L = \left(\frac{C}{P}\right)^3 X\ 50km$$

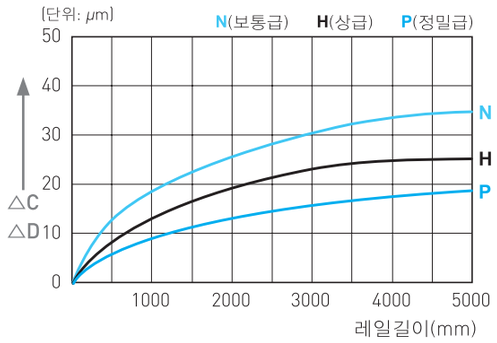
P = 5 kN일 경우 수명 계산 비교
SBI20 SL의 기본동정격하중(C) : 22.2 kN
SBG20 SL의 기본동정격하중(C) : 14.2 kN

SBI 20SL : $L = \left(\frac{C}{P}\right)^3 X\ 50 = \left(\frac{22.2}{P}\right)^3 X\ 50 = 4376\ km$

SBG 20SL : $L = \left(\frac{C}{P}\right)^3 X\ 50 = \left(\frac{14.2}{P}\right)^3 X\ 50 = 1145\ km$

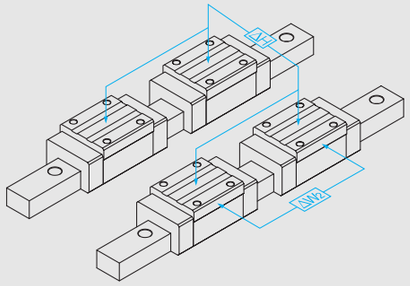
정도 규격





(단위 : mm)

항 목	N	H	P
높이 H 치수 공차	±0.1	±0.04	±0.02
폭 W2 치수 공차	±0.1	±0.04	±0.02
높이 H의 상호 허용 차	0.03	0.015	0.007
폭 W2의 상호 허용 차	0.03	0.015	0.007
A면 기준 C면의 주행평행도	△C		
B면 기준 D면의 주행평행도	△D		



- 높이·폭의 상호 허용차 측정
  ΔW2(폭의 상호 허용차): 블록의 측면(기준면) 정중앙에서 측정
  ΔH(높이 상호 허용차): 블록 상면의 정중앙에서 측정

- N : 보통급
- H : 상급
- P : 정밀급

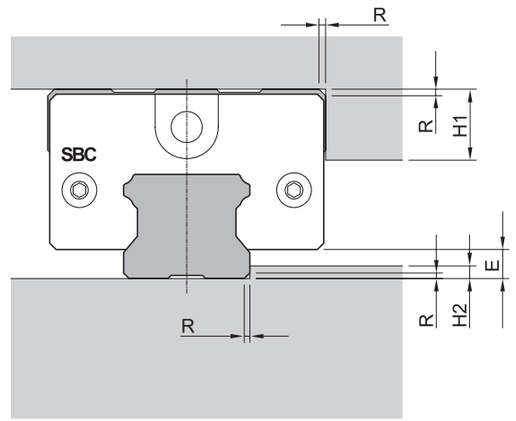
예압 규격

예압기호	예압량
K0 (무예압)	클리어런스 0.01mm 이내
K1 (보통예압)	Max. 0.02C
K2 (경예압)	0.04 ~ 0.06C
K3 (중예압)	0.08 ~ 0.10C

- C(kN) : 기본동정격하중

※ SBI 15형은 "K3" 예압 규격이 없습니다.

장착면 기준턱 높이와 모서리 반경



(단위 : mm)

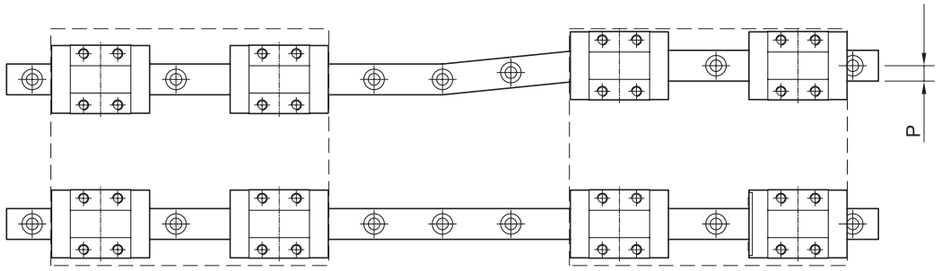
호칭번호	반경 R	턱높이 H1	턱높이 H2	E
15	0.6	7	2.5	3
20	0.6	8	3.5	4.6
25	1	10	4.5	5.5
30	1	11	5	7
35	1	13	6	7.5
45	1.6	16	8	9
55	1.6	20	10	12
65	1.6	25	15	19

리니어 레일 시스템

SBI 고하중형 리니어레일 시스템

SBI 고하중형 리니어레일 시스템

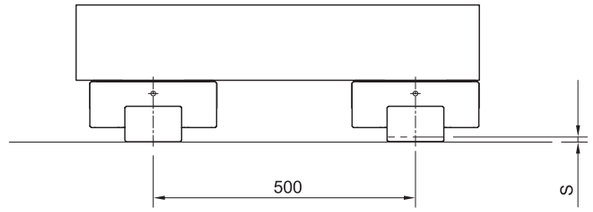
2축 평행도 오차



(단위 : mm)

호칭번호	K1	K2	K3
15	0.025	0.018	–
20	0.025	0.020	0.018
25	0.030	0.022	0.020
30	0.040	0.030	0.027
35	0.050	0.035	0.030
45	0.060	0.040	0.035
55	0.070	0.050	0.045
65	0.080	0.060	0.055

2축 상하 높이 허용차



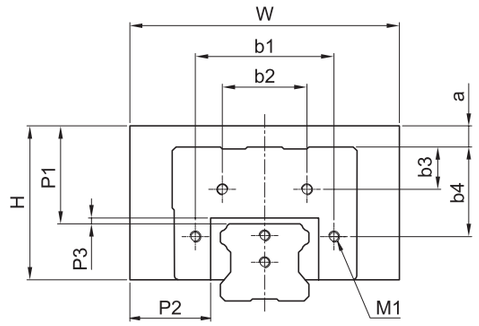
(단위 : mm)

호칭번호	K1	K2	K3
15	0.13	0.085	–
20	0.13	0.085	0.05
25	0.13	0.085	0.07
30	0.17	0.11	0.09
35	0.21	0.15	0.12
45	0.25	0.17	0.14
55	0.30	0.21	0.17
65	0.35	0.25	0.20

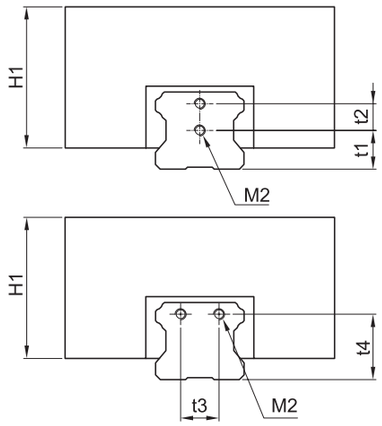
리니어 레일 시스템

SBI 고하중형 리니어레일 시스템

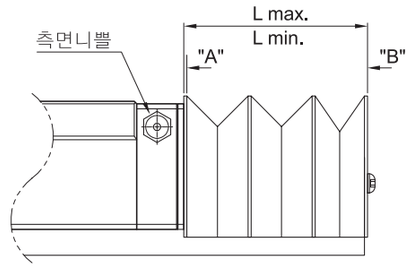
SH 자바라



<VIEW "A">



<VIEW "B">



[자바라 길이계산]

$$A = \frac{L_{max}}{L_{min}}$$

- L_{max} : 최대 신장 길이 (mm)
- L_{min} : 최소 수축 길이 (mm)

	L_{min}	L_{max}
*SBI 15, 20	Stroke ÷ 5	L_{min} + Stroke
*SBI 25~45	Stroke ÷ 6	
*SBI 55~65	Stroke ÷ 7	

(단위 : mm)

호칭 형번	적용 형번	W	H	H1	P1	P2	P3	a (*블록형식에 따른 치수)						b1 (※주)	b2
								FV	SV	CL	FL	SL	HL		
SH15 A	SBI15	50	25	25	15	15.5	1	4	4	–	4	0	4	26	–
SH15 DA			20	20	10			–1	–1	–	–1	–5	–1		
SH20 A	SBI20	60	29	31	17	18	1	5.5	5.5	5.5	3.5	3.5	–	34	–
SH20 DA			24	26	12			–	–	–	–1.5	–1.5	–	(32)	
SH25 A	SBI25	70	35	35	20	21	1	7	7	7	4	0	4	36	–
SH25 DA			30	30	15			–	–	–	–1	–5	–1		
SH30 A	SBI30	80	36	36	20	23	1	–	–	–	1	–2	1	49	–
SH30 DA			33	33	17			–	–	–	–2	–5	–2		
SH35 DA	SBI35	85	39	39	20	22.5	1	–	–	–	–2	–9	–2	56	–
SH45 DA	SBI45	100	48	48	25	25	1	–	–	–	–3	–13	–3	72	–
SH55 DA	SBI55	110	56	56	30	25	1	–	–	–	–2	–12	–2	74	53.4
SH65 DA	SBI65	130	69	69	35	30	1	–	–	–	–2	–2	–	90	64

* b1(※주)치수는 SBI20CLS형에만 해당됩니다.

* 항목 "a, b3, b4"의 치수는 "CL=CLL, CLS", "FL=FLL, FLS", "SL=SLL,SLS", "HL=HLL, HLS"와 공용 치수 입니다.

* SH자바라를 사용 할 경우 레일에 별도 가공이 필요 하므로 주문 전 반드시 지정 바랍니다.

* SH자바라를 사용 할 경우 측면 니쁠을 장착하여야 그리스 주입이 가능하므로 주문 시 측면니플 사양 선택을 권장 합니다.

* 자세한 사항은 SBC로 문의 바랍니다.

(단위 : mm)

b3			b4						t1	t2	t3	t4	M x 볼트길이		A 신축율
FL	SL	HL	FV	SV	CL	FL	SL	HL					M1(블록)	M2(레일)	
–	–	–	13.3	13.3	–	13.3	17.3	13.3	10	–	–	–	M3X16	M4X8	6
															4
–	–	–	14	14	14	16	16	–	6	8	–	–	M3X18	M3X6	6
															4
–	–	–	16.3	16.3	16.3	19.3	23.3	19.3	10	7	–	–	M3X18	M3X6	7
															5
–	–	–	–	–	–	22.8	25.8	22.8	11	8	–	–	M4X22	M4X8	7
															6
–	–	–	–	–	–	26.5	33.5	26.5	–	–	14	21	M4X22	M4X8	7
–	–	–	–	–	–	33.5	43.5	33.5	–	–	20	25	M4X25	M5X10	7
7	17	7	–	–	–	38.5	48.5	38.5	–	–	26	29	M5X30	M5X10	8
7	7	–	–	–	–	45	45	–	–	–	34	42	M5X35	M5X10	8

주문방식 : SH20A - 70 / 420
❶ ❷ ❸

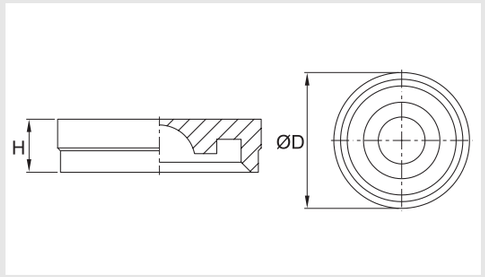
❶ 호칭형번
❷ 최소수축길이 (mm)
❸ 최대신장길이 (mm)

※ SH-DA형 자바라는 SH-A형 자바라에 비해 높이치수("H" 치수)가 낮은 형 입니다.

리니어 레일 시스템

SBI 고하중형 리니어레일 시스템

RC캡

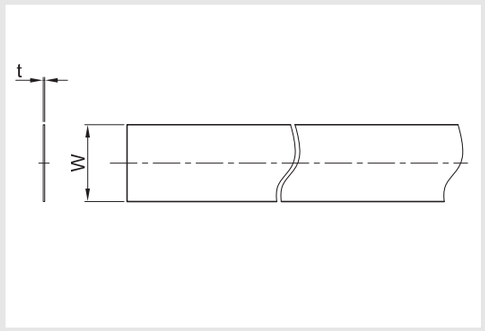


(단위 : mm)

호칭형번	D±0.1	H±0.1
RC 15	7.6	1.3
RC 20	9.6	3.5
RC 25	11.1	2.8
*RC 30	14.2	3.7
RC 45	20.2	4.7
RC 55	23.2	6
RC 65	26.2	6

- RC 30은 SBI 30, 35레일에 공용으로 사용됩니다.
- RC캡은 SBI, SBG가 공용으로 사용됩니다.

ST테이프



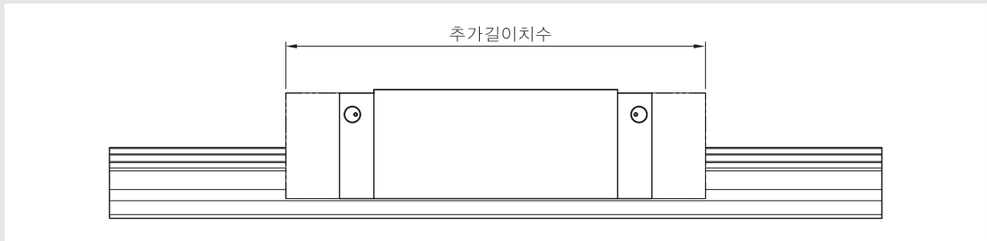
(단위 : mm)

호칭형번	W	t
ST 15A	11	0.1
ST 20A	15	0.1
ST 25A	17	0.1
ST 30A	21	0.1
ST 35A	27	0.1
ST 45A	37	0.1
ST 55A	43	0.1
ST 65A	51	0.1

주문방식 : ST15A - 1000L
❶ ❷

❶ 호칭형번
❷ 주문길이

[씰 방식에 따른 추가길이]



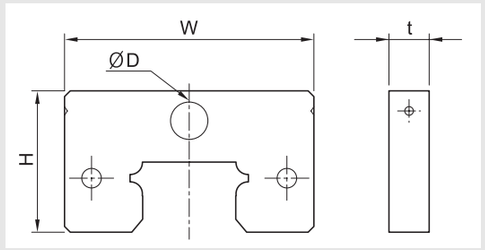
- E : 앤드씰 S : 스크래퍼 F : DF(고방진씰), MF(무급유)

(단위 : mm)

추가씰 기호		표준	DD	ZZ	KK	MF	MFDD	MFZZ	MFKK	DF	DFDD	DFZZ	DFKK
씰구성		E	E+E	E+S	E+E+S	F+E	F+E+E	F+E+S	F+E+E+S	E+D	E+E+D	E+D+S	E+E+D+S
형번별 추가길이	15V	39.9	44.5	45.3	49.9	53.9	58.5	59.3	63.9	56.9	61.5	59.3	63.9
	15S	56.8	61.4	62.2	68.8	70.8	75.4	76.2	80.8	73.8	78.4	76.2	80.8
	15	63.8	68.4	69.2	73.8	77.8	82.4	83.2	87.8	80.8	85.4	83.2	87.8
	15L	79.4	84	84.8	89.4	93.4	98	98.8	103.4	96.4	101	98.8	103.4
	20V	49.1	54.1	54.5	59.5	63.1	68.1	68.5	73.5	66.1	71.1	68.5	73.5
	20CLS	65.2	70.2	70.6	75.6	79.2	84.2	84.6	89.6	82.2	87.2	84.6	89.6
	20S	73.8	78.8	79.2	84.2	87.8	92.8	93.2	98.2	90.8	95.8	93.2	98.2
	20	78.8	83.8	84.2	89.2	92.8	97.8	98.2	103.2	95.8	100.8	98.2	103.2
	20L	96.4	101.4	101.8	106.8	110.4	115.4	115.8	120.8	113.4	118.4	115.8	120.8
	25V	52.6	57.6	58	63	66.6	71.6	72	77	69.6	74.6	72	77
	25S	83	88	88.4	93.4	97	102	102.4	107.4	100	105	102.4	107.4
	25	92	97	97.4	102.4	106	111	111.4	116.4	109	114	111.4	116.4
	25L	108	113	113.4	118.4	122	127	127.4	132.4	125	130	127.4	132.4
	30S	96.8	102.8	103.2	109.2	112.8	118.8	119.2	125.2	116.8	122.8	119.2	125.2
	30	107.6	113.6	114	120	123.6	129.6	130	136	127.6	133.6	130	136
	30L	131.6	137.6	138	144	147.6	153.6	154	160	151.6	157.6	154	160
	35S	108.2	114.2	114.6	120.6	–	–	–	–	–	–	–	–
	35	124.6	130.6	131	137	140.6	146.6	147	153	144.6	150.6	147	153
	35L	152.6	158.6	159	165	168.6	174.6	175	181	172.6	178.6	175	181
	45	142	148	148.4	154.4	158	164	164.4	170.4	162	168	164.4	170.4
	45L	174	180	180.4	186.4	190	196	196.4	202.4	194	200	196.4	202.4
	55	172.4	179.4	179.2	186.2	190.4	197.4	197.2	204.2	194.8	201.8	197.2	204.2
	55L	211.8	218.8	218.6	225.6	229.8	236.8	236.6	243.6	234.2	241.2	236.6	243.6
	65	219.8	226.8	226.6	233.6	237.8	244.8	244.6	251.6	242.2	249.2	244.6	251.6
	65L	272.2	279.2	279	286	290.2	297.2	297	304	294.6	301.6	297	304

- 씰 구성은 블록 한 측 당 구성 사양 이며, 추가길이 치수는 블록 양측장착 후의 전체길이 치수 입니다.
- SBI형의 하부씰은 하부리테이너와 일체형 입니다. (SBI 15형 제외)
- MF컨테이너 장착 시 기본 니플이 적용되지 않는 상태로 출고 됩니다. 블록에 직접 그리스를 급유하고자 할 경우에는 측면니플 주문을 권장합니다. 측면니플을 직접체결하고 자 할 경우는 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템
SBI 고하중형 리니어레일 시스템



[컨테이너 치수]

(단위 : mm)

호칭	형번	적용형번	블록형식	W	t	H	D
DF / MF	15A	SBI15	FL/FLS/FLL/HL/HLL/HLS/SL/SLL/SLS/FV/SV	33.4	7	20.2	4
	20A	SBI20	FL/FLL/FLS SL/SLL/SLS	43.4	7	24.6	6.5
	20B		CL/CLL/FV/SV			22.6	
	20C		CLS	41.4			
	25A	SBI25	FL/FLL/FLS/HL/HLL/HLS SL/SLL/SLS	47	7	29.7	6.5
	25B		CL/CLL/FV/SV			26.7	
	30A	SBI30	FL/FLL/FLS/HL/HLL/HLS SL/SLL/SLS	59	8	34.2	6.5
	35A	SBI35	FL/FLL/HL/HLL SL/SLL	69	8	39.7	6.5
	45A	SBI45	FL/FLL/HL/HLL SL/SLL	85	8	49.7	10.5
	55A	SBI55	FL/FLL/HL/HLL SL/SLL	98	9	56	10.5
	65A	SBI65	FL/FLL SL/SLL	123	9	69	10.5

[씰 저항]

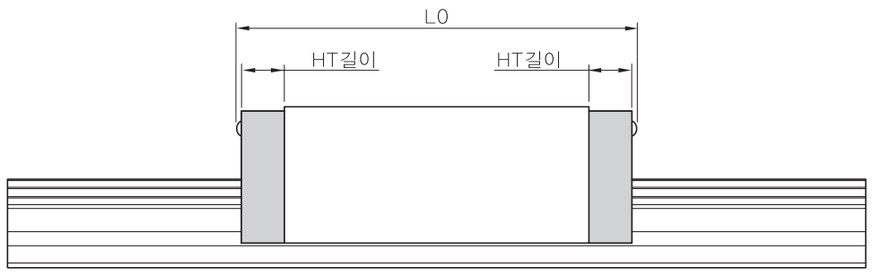
씰 저항치는 블록 한 개당의 씰 저항치로서 씰 추가 구성에 따라 더하여 주시기 바랍니다.

※ 스크래퍼는 레일과 접촉이 되지 않아 저항치가 없습니다.

(단위 : N)

호칭형번	앤드씰	DF	MF
SBI 15	2.0	4.7	3.5
SBI 20	2.5	4.9	3.0
SBI 25	3.0	5.5	3.5
SBI 30	3.9	5.6	3.5
SBI 35	2.5	5.7	3.7
SBI 45	3.4	5.9	4.1
SBI 55	3.5	6.2	4.2
SBI 65	3.6	6.4	4.4

HT고온용 앤드플레이트



(단위 : mm)

호칭형번	HT길이	전체길이									
		적용형번	L0	적용형번	L0	적용형번	L0	적용형번	L0	적용형번	L0
HT 15A	6.5	SBI 15V	38.3	–	–	SBI 15S	53.2	SBI 15	62.2	SBI 15L	77.8
HT 20A	8	SBI 20V	47.1	SBI 20CLS	63.2	SBI 20S	71.8	SBI 20	76.8	SBI 20L	94.4
HT 25A	8	SBI 25V	50.6	–	–	SBI 25S	81	SBI 25	90	SBI 25L	106
HT 30A	10	–	–	–	–	SBI 30S	94.8	SBI 30	105.6	SBI 30L	129.6
HT 35A	11	–	–	–	–	SBI 35S	106.2	SBI 35	122.6	SBI 35L	150.6
HT 45A	13	–	–	–	–	–	–	SBI 45	140	SBI 45L	172
HT 55A	16	–	–	–	–	–	–	SBI 55	168.5	SBI 55L	207.9
HT 65A	20	–	–	–	–	–	–	SBI 65	215.9	SBI 65L	268.3

주문방식 : SBI25FL - HT - 2 - K1 - 800 - N
❶ ❷ ❸ ❹ ❺ ❻

❶ 호칭형번
❷ 고온앤드플레이트
❸ 블록수량
❹ 예압
❺ 레일길이
❻ 정도등급

※ HT를 블록에 적용하게 되면 수지계열의 부품(앤드플레이트, 앤드씰, 하부씰, 리턴튜브플레이트)은 장착이 않된 상태로 출고가 됩니다. 별도의 방진 대책을 세워 주시기 바랍니다.

※ HT앤드플레이트는 측면 급유구 가 없습니다.

※ 소재: 알루미늄

그리스 및 니플사양

[그리스]

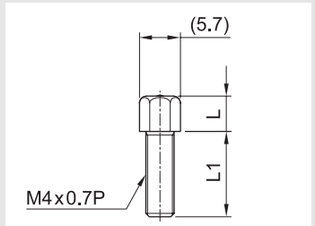
SBI의 적용 그리스는 환경에 따라 두 가지로 준비 하고 있습니다.
자세한 그리스의 내용은 리니어레일시스템 기술편 윤활 페이지에서 참고 바랍니다.

리니어 레일 시스템

SBI 고하중형 리니어레일 시스템

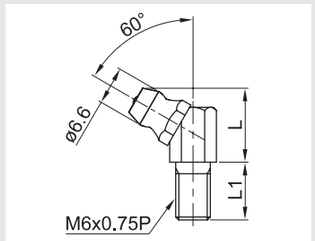
[니플 사양]

(1) 정면 체결형 니플



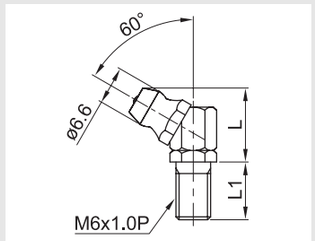
(단위 : mm)

규 격		M4x0.7P		
적용형번	니플형번	씰기호	L	L1
SBI 15	1N	무기호	7	5.5
	1D	DD, ZZ	5	9
	1Z	KK	5	11
	1F	DF,DFDD, DFZZ, DFKK	5	13



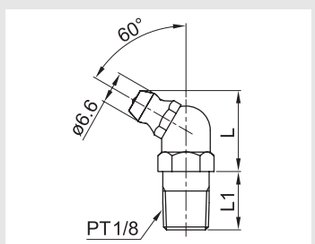
(단위 : mm)

규 격		M6x0.75P, 기본형		
적용형번	니플형번	씰기호	L	L1
SBI 20~35	A2N	무기호	13.5	7
	A2D	DD, ZZ	13.5	10
	A2Z	KK, DF	13.5	13
	A2K	DFDD, DFZZ	13.5	16
	A2F	DFKK	13.5	19



(단위 : mm)

규 격		M6x1.0P, 주문형		
적용형번	니플형번	씰기호	L	L1
SBI 20~35	E2N	무기호	13.5	7
	E2D	DD, ZZ	13.5	10
	E2Z	KK, DF	13.5	13
	E2K	DFDD, DFZZ	13.5	16
	E2F	DFKK	13.5	19

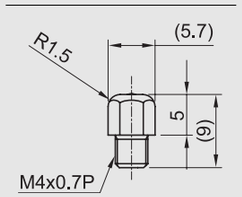


(단위 : mm)

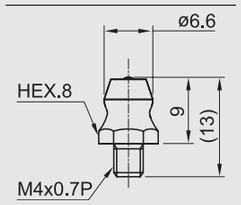
규 격		PT 1/8		
적용형번	니플형번	씰기호	L	L1
SBI 45~65	4N	무기호, DD, ZZ	17	12
	4D	KK	17	16
	4F	DF, DFDD, DFZZ, DFKK	17	23

* SBI 20~35형 정면니플은 기본 M6x0.75P로 출고 됩니다. M6x1.0P사양이 필요시 SBC로 문의 바랍니다.

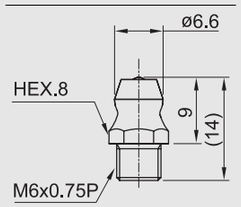
(2) 측면 체결형 니플



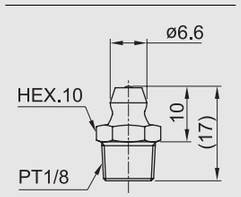
규격	M4x0.7P
적용형번	SBI 15
니플형번	S1N



규격	M4x0.7P
적용형번	SBI 20, 25
니플형번	S2N

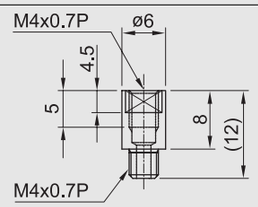


규격	M6x0.75P
적용형번	SBI 30, 35, 45
니플형번	S3N

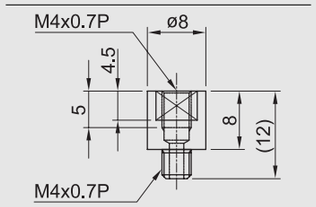


규격	PT1/8
적용형번	SBI 55, 65
니플형번	S4N

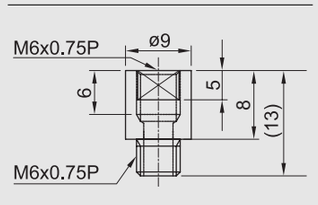
(3) FS 측면니플 연결 커넥터(FL, FLL 플렌지형 블록 전용) ※니플커넥터 연결순서는 ⓐ/36페이지를 참고 바랍니다.



규격	M4x0.7P
적용형번	SBI 15
니플형번	S1C

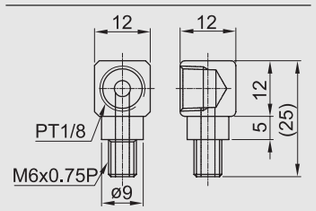


규격	M4x0.7P
적용형번	SBI 20, 25
니플형번	S2C

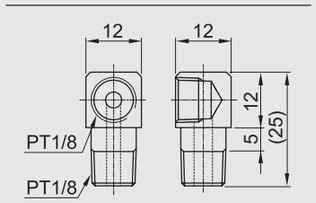


규격	M6x0.75P
적용형번	SBI 30, 35, 45
니플형번	S4C

(4) 동배관 이음



입력규격	PT1/8
출력규격	M6x0.75P
적용형번	SBI 20, 25, 30, 35
니플형번	SB01



입력규격	PT1/8
출력규격	PT1/8
적용형번	SBI 45, 55, 65
니플형번	SB21

리니어 레일 시스템

SBI 고하중형 리니어레일 시스템

주문방식

[블록 주문 방식]

SBI20 FL – N – MFZZ – K1
[1] [2] [3] [4] [5] [6]

[1] 호칭형번
[2] 블록형식
[3] 니플위치 : 무기호(정면), N(측면)
[4] 컨테이너 : 무기호(표준), DF(고방진), MF(무급유)
[5] 추가씰 : 무기호(표준), DD, ZZ, KK
[6] 예압 : K0, K1, K2 ,K3

※ SBI 15형은 "K3" 예압 규격이 없습니다.

[레일 주문 방식]

SBI20 – 1000L – B
[1] [2] [3]

[1] 호칭형번
[2] 레일길이
[3] 레일하부체결 방식 : 무기호(표준), B(하부체결용 레일)

※ 레일만 주문 시 정도등급은 "N(보통급)" 으로만 출고 됩니다.

[레일과 블록 조합 주문 방식]

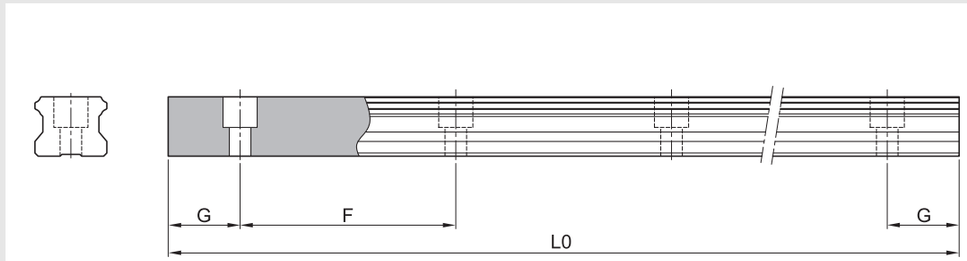
SBI20 FL – N – MFZZ – 2 – K1 – 800 – N – R – B – II
[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]

[1] 호칭형번
[2] 블록형식
[3] 니플위치 : 무기호(정면), N(측면)
[4] 컨테이너 : 무기호(표준), DF(고방진), MF(무급유)
[5] 추가씰 : 무기호(표준), DD, ZZ, KK
[6] 레일 1축에 조합되는 블록 수량
[7] 예압 : K0, K1, K2 ,K3
[8] 레일길이
[9] 정도등급 : N, H, P
[10] 표면처리기호 : 무기호(표준), R(표면코팅)
[11] 레일하부체결 방식 : 무기호(표준)
[12] 축수기호 : I축(무기호), II축, III, IV

※ 고정도, 고강성을 요구하는 조건은 레일과 블록을 조합 하여 주문하는 것을 권장 합니다.
※ 표면처리는 기호 표기 후 표면처리 종류를 별도로 표기 바랍니다.
※ 레일의 "G치수(레일 끝면에서 최초 시작되는 홀의 거리 치수)"가 표준이 아닐 경우 별도로 표기 바랍니다. 표준 "G치수"는 다음페이지를 참고 바랍니다.
※ HT사양 주문 시에는 SBC로 문의 바랍니다.
※ SBI 15형은 "K3" 예압 규격이 없습니다.

SBI 고하중형 리니어레일 시스템

SBI 레일 표준 길이와 최대 길이



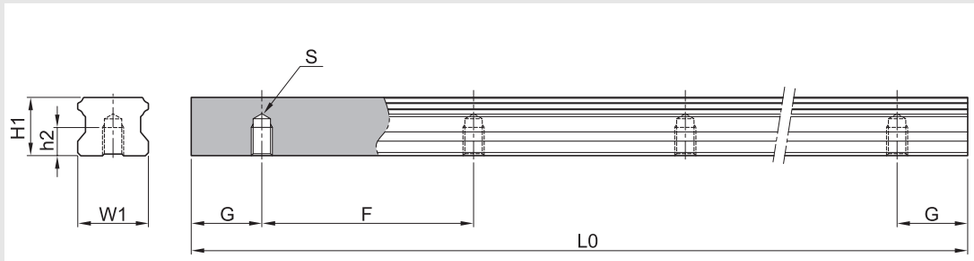
(단위 : mm)

호칭형번	SBI15	SBI20	SBI25	SBI30	SBI35	SBI45	SBI55	SBI65
표준 레일 길이	160	220	220	280	280	570	780	1270
	220	280	280	440	440	885	900	1570
	280	340	340	600	600	1095	1020	2020
	340	460	460	760	760	1200	1140	2470
	460	640	640	1000	1000	1410	1260	2620
	640	820	820	1240	1240	1620	1380	2920
	820	1000	1000	1480	1480	1830	1500	3070
	1000	1240	1240	1640	1640	2040	1620	—
	1240	1480	1480	1800	1800	2250	1740	—
	1480	1600	1600	2040	2040	2460	1860	—
	1600	1840	1840	2200	2200	2985	1980	—
	1960	2080	2080	2520	2520	3510	2220	—
	2200	2200	2200	2840	2840	—	2580	—
	2500	2500	2500	3000	3000	—	2940	—
	2860	2960	2980	3480	3480	—	3540	—
	—	3520	3520	—	—	—	—	—
	—	4000	4000	—	—	—	—	—
F	60	60	60	80	80	105	120	150
G	20	20	20	20	20	22.5	30	35
LO(최대길이)	3,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000

* 최대길이보다 길게 사용 할 경우는 연결하여 사용하여야 합니다.
* 레일 연결에 대한 자세한 사항은 기술편 안내구조설계페이지를 참고 바랍니다.
* "G"치수가 표준이 아닐 경우 주문 시 별도로 표기 바랍니다.

SBI 고하중형 리니어레일 시스템

SBI-B형(하부체결)레일 사양



(단위 : mm)

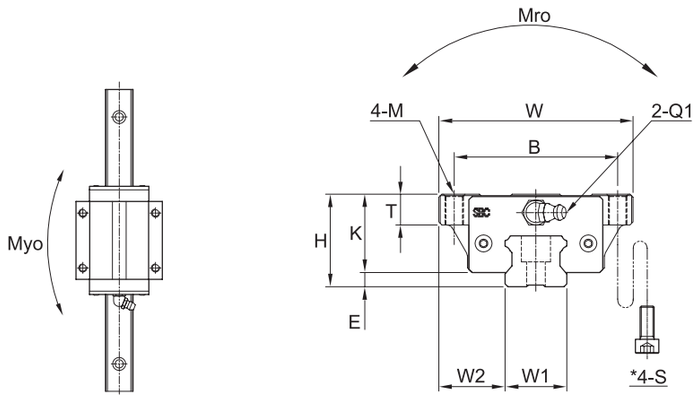
호칭형번	W1	H1	S	h2	G	F	L0 (최대길이)	질량 (kg/m)
SBI 15-B	15	13	M5X0.8	8	20	60	3,000	1.39
SBI 20-B	20	16.5	M6	9	20	60	4,000	2.37
SBI 25-B	23	20	M6	9	20	60	4,000	3.26
SBI 30-B	28	23	M8	12	20	80	4,000	4.63
SBI 35-B	34	26	M8	12	20	80	4,000	6.45
SBI 45-B	45	32	M12	18	22.5	105	4,000	10.49

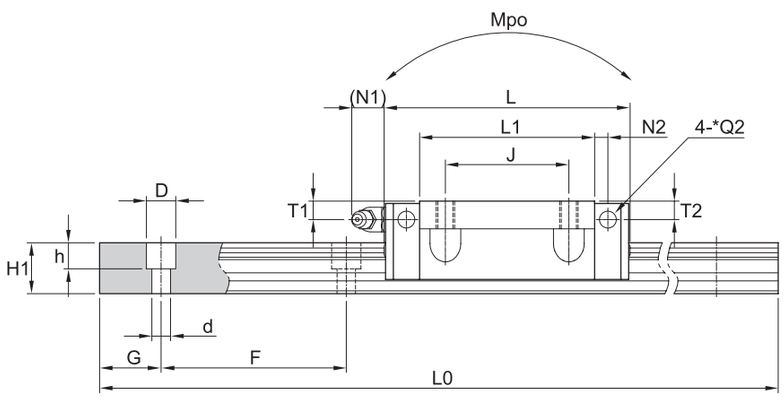
* 하부체결레일을 최대길이 이상으로 사용 하고자 할 경우는 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템

SBI 고하중형 리니어레일 시스템

SBI-FLS/FL/FLL형 치수





(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수													
	H	W	L	E	설치 구멍				L1	T±1	K	그리스 니플 위치						
					B	J	M	*S				T1	N1	T2	N2	Q1	*Q2	
SBI15 FLS	24	47	56.8	3	38	30	M5	M4	38.2	11	21	4.5	5.5	3.8	3.8	M4x0.7	Ø3.5	
SBI15 FL	24	47	63.8	3	38	30	M5	M4	45.2	9	21	4.5	5.5	3.8	3.8	M4x0.7	Ø3.5	
SBI15 FLL	24	47	79.4	3	38	30	M5	M4	60.8	9	21	4.5	5.5	3.8	3.8	M4x0.7	Ø3.5	
SBI20 FLS	30	63	738	4.6	53	40	M6	M5	51.8	12	25.4	6	12	5.8	5	M6x0.75	Ø3.5	
SBI20 FL	30	63	78.8	4.6	53	40	M6	M5	56.8	12	25.4	6	12	5.8	5	M6x0.75	Ø3.5	
SBI20 FLL	30	63	96.4	4.6	53	40	M6	M5	74.4	12	25.4	6	12	5.8	5	M6x0.75	Ø3.5	
SBI25 FLS	36	70	83	5.5	57	45	M8	M6	61	13	30.5	6	12	5	5	M6x0.75	Ø3.5	
SBI25 FL	36	70	92	5.5	57	45	M8	M6	70	13	30.5	6	12	5	5	M6x0.75	Ø3.5	
SBI25 FLL	36	70	108	5.5	57	45	M8	M6	86	13	30.5	6	12	5	5	M6x0.75	Ø3.5	
SBI30 FLS	42	90	96.8	7	72	52	M10	M8	68.8	15.5	35	8.5	12	7.8	5	M6x0.75	Ø5.7	
SBI30 FL	42	90	107.6	7	72	52	M10	M8	79.6	15.5	35	8.5	12	7.8	5	M6x0.75	Ø5.7	
SBI30 FLL	42	90	131.6	7	72	52	M10	M8	103.6	15.5	35	8.5	12	7.8	5	M6x0.75	Ø5.7	
SBI35 FLS	48	100	108.2	7.5	82	62	M10	M8	78.2	15	40.5	8	12	8	6	M6x0.75	Ø5.7	
SBI35 FL	48	100	124.6	7.5	82	62	M10	M8	94.6	15	40.5	8	12	8	6	M6x0.75	Ø5.7	
SBI35 FLL	48	100	152.6	7.5	82	62	M10	M8	122.6	15	40.5	8	12	8	6	M6x0.75	Ø5.7	
SBI45 FL	60	120	142	9	100	80	M12	M10	108	18	51	10.5	13.5	9.3	6.5	PT1/8	Ø5.7	
SBI45 FLL	60	120	174	9	100	80	M12	M10	140	18	51	10.5	13.5	9.3	6.5	PT1/8	Ø5.7	
SBI55 FL	70	140	172.4	12	116	95	M14	M12	131	22	58	12	13	12	8	PT1/8	Ø8.7	
SBI55 FLL	70	140	211.8	12	116	95	M14	M12	170.4	22	58	12	13	12	8	PT1/8	Ø8.7	
SBI65 FL	90	170	219.8	19	142	110	M16	M14	170.4	26	71	14	13	14	10	PT1/8	Ø8.7	
SBI65 FLL	90	170	272.2	19	142	110	M16	M14	222.8	26	71	14	13	14	10	PT1/8	Ø8.7	

❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

❷ *S: 블록의 하부에서 체결 시 사용 되는 볼트 규격.

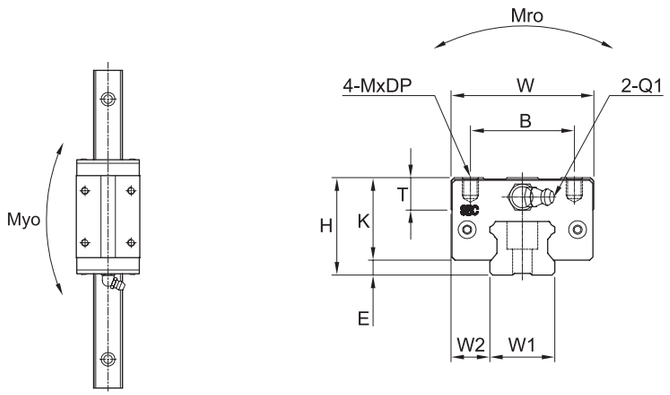
레일치수									기본정격하중 [kN]		정적허용모멘트 [kN•m]			질량	
W1	W2	H1	F	볼트구멍 치수			G	최대길이 L0	C	Co	Mro	Mpo	Myo	블록 [kg]	레일 [kg/m]
				d	D	h									
15	16	13	60	4.5	7.5	5.5	20	3000	12.3	18.3	0.13	0.08	0.08	0.20	1.3
15	16	13	60	4.5	7.5	5.5	20	3000	14.1	24.1	0.16	0.17	0.17	0.24	1.3
15	16	13	60	4.5	7.5	5.5	20	3000	17.1	31.7	0.21	0.29	0.29	0.30	1.3
20	21.5	16.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	20.2	29.1	0.29	0.18	0.18	0.44	2.2
20	21.5	16.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	22.2	38.2	0.36	0.33	0.33	0.46	2.2
20	21.5	16.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	27.9	50	0.47	0.56	0.56	0.60	2.2
23	23.5	20	60	7	11	9	20	4000	28.9	42.8	0.49	0.32	0.32	0.66	3
23	23.5	20	60	7	11	9	20	4000	31.5	52.1	0.56	0.56	0.56	0.75	3
23	23.5	20	60	7	11	9	20	4000	36.7	64.4	0.69	0.84	0.84	0.80	3
28	31	23	80	9	14	12	20	4000	39.2	57.7	0.80	0.49	0.49	1.08	4.25
28	31	23	80	9	14	12	20	4000	42.8	65.4	0.85	0.77	0.77	1.25	4.25
28	31	23	80	9	14	12	20	4000	51.3	84.7	1.10	1.30	1.30	1.65	4.25
34	33	26	80	9	14	12	20	4000	52.0	73.3	1.24	0.71	0.71	1.53	6.02
34	33	26	80	9	14	12	20	4000	59.5	89.1	1.42	1.28	1.28	1.92	6.02
34	33	26	80	9	14	12	20	4000	71.3	115.3	1.83	2.12	2.12	2.43	6.02
45	37.5	32	105	14	20	17	22.5	4000	79.2	116.3	2.48	1.90	1.90	3.25	9.77
45	37.5	32	105	14	20	17	22.5	4000	94.8	150.5	3.21	3.14	3.14	4.40	9.77
53	43.5	38	120	16	23	20	30	4000	127.3	181.8	4.81	2.97	2.97	5.08	13.72
53	43.5	38	120	16	23	20	30	4000	147.9	224.5	5.95	4.78	4.78	6.58	13.72
63	53.5	53	150	18	26	22	35	4000	188.3	261.7	8.24	5.57	5.57	10.17	23.17
63	53.5	53	150	18	26	22	35	4000	232.5	354.1	11.15	9.86	9.86	13.29	23.17

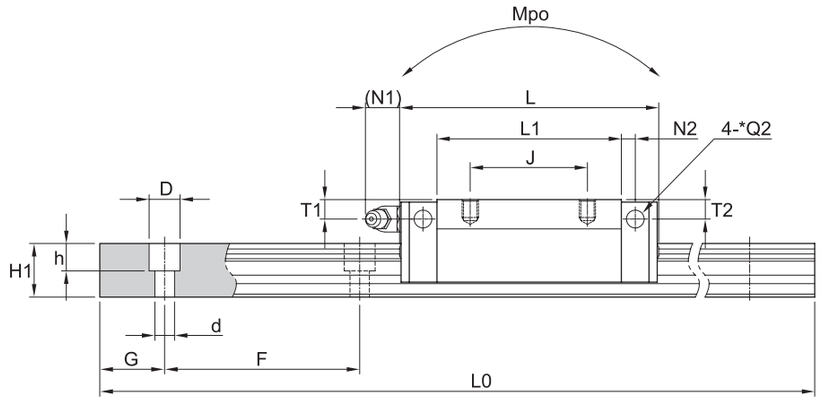
❸ *Q2: 측면 니플 장착 구멍으로서, 오염방지를 위하여 막혀 있습니다.
니플을 직접장착 할 경우에는 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템

SBI 고하중형 리니어레일 시스템

SBI-SLS/SL/SLL형 치수





(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수													
	H	W	L	E	설치 구멍				L1	T±1	K	그리스 니플 위치						
					B	J	M	DP				T1	N1	T2	N2	Q1	*Q2	
SBI15 SLS	28	34	56.8	3	26	26	M4	5	38.2	10	25	8.5	5.5	7.8	3.8	M4x0.7	Ø3.5	
SBI15 SL	28	34	63.8	3	26	26	M4	5	45.2	10	25	8.5	5.5	7.8	3.8	M4x0.7	Ø3.5	
SBI15 SLL	28	34	79.4	3	26	34	M4	5	60.8	10	25	8.5	5.5	7.8	3.8	M4x0.7	Ø3.5	
SBI20 SLS	30	44	73.8	4.6	32	36	M5	5	51.8	10	25.4	6	12	5.8	5	M6x0.75	Ø3.5	
SBI20 SL	30	44	78.8	4.6	32	36	M5	5	56.8	10	25.4	6	12	5.8	5	M6x0.75	Ø3.5	
SBI20 SLL	30	44	96.4	4.6	32	50	M5	5	74.4	10	25.4	6	12	5.8	5	M6x0.75	Ø3.5	
SBI25 SLS	40	48	83	5.5	35	35	M6	8	61	16	34.5	10	12	9	5	M6x0.75	Ø3.5	
SBI25 SL	40	48	92	5.5	35	35	M6	8	70	16	34.5	10	12	9	5	M6x0.75	Ø3.5	
SBI25 SLL	40	48	108	5.5	35	50	M6	8	86	16	34.5	10	12	9	5	M6x0.75	Ø3.5	
SBI30 SLS	45	60	96.8	7	40	40	M8	10	68.8	12	38	11.5	12	10.8	5	M6x0.75	Ø5.7	
SBI30 SL	45	60	107.6	7	40	40	M8	10	79.6	12	38	11.5	12	10.8	5	M6x0.75	Ø5.7	
SBI30 SLL	45	60	131.6	7	40	60	M8	10	103.6	12	38	11.5	12	10.8	5	M6x0.75	Ø5.7	
SBI35 SLS	55	70	108.2	7.5	50	50	M8	10	78.2	15	47.5	15	12	15	6	M6x0.75	Ø5.7	
SBI35 SL	55	70	124.6	7.5	50	50	M8	10	94.6	15	47.5	15	12	15	6	M6x0.75	Ø5.7	
SBI35 SLL	55	70	152.6	7.5	50	72	M8	10	122.6	15	47.5	15	12	15	6	M6x0.75	Ø5.7	
SBI45 SL	70	86	142	9	60	60	M10	13	108	17	61	20.5	13.5	19.3	6.5	PT1/8	Ø5.7	
SBI45 SLL	70	86	174	9	60	80	M10	13	140	17	61	20.5	13.5	19.3	6.5	PT1/8	Ø5.7	
SBI55 SL	80	100	172.4	12	75	75	M12	18	131	21	68	22	13	22	8	PT1/8	Ø8.7	
SBI55 SLL	80	100	211.8	12	75	95	M12	18	170.4	21	68	22	13	22	8	PT1/8	Ø8.7	
SBI65 SL	90	126	219.8	19	76	70	M16	16	170.4	26	71	14	13	14	10	PT1/8	Ø8.7	
SBI65 SLL	90	126	272.2	19	76	120	M16	16	222.8	26	71	14	13	14	10	PT1/8	Ø8.7	

레일치수								기본정격하중 [kN]		정적허용모멘트 [kN•m]			질량	
W1	W2	H1	F	볼트구멍 치수			G	최대길이 L0		C	Co	Mro	Mpo	Myo	블록 [kg]	레일 [kg/m]
				d	D	h										
15	9.5	13	60	4.5	7.5	5.5	20	3000		12.3	18.3	0.13	0.08	0.08	0.19	1.3
15	9.5	13	60	4.5	7.5	5.5	20	3000		14.1	24.1	0.16	0.17	0.17	0.23	1.3
15	9.5	13	60	4.5	7.5	5.5	20	3000		17.1	31.7	0.21	0.29	0.29	0.31	1.3
20	12	16.5	60	6	9.5	8.5	20	4000		20.2	19.1	0.29	0.18	0.18	0.33	2.2
20	12	16.5	60	6	9.5	8.5	20	4000		22.2	38.2	0.36	0.33	0.33	0.36	2.2
20	12	16.5	60	6	9.5	8.5	20	4000		27.9	50	0.47	0.56	0.56	0.47	2.2
23	12.5	20	60	7	11	9	20	4000		28.9	42.8	0.49	0.32	0.32	0.58	3
23	12.5	20	60	7	11	9	20	4000		31.5	52.1	0.56	0.56	0.56	0.68	3
23	12.5	20	60	7	11	9	20	4000		36.7	64.4	0.69	0.84	0.84	0.82	3
28	16	23	80	9	14	12	20	4000		39.2	57.7	0.80	0.49	0.49	0.92	4.25
28	16	23	80	9	14	12	20	4000		42.8	65.4	0.85	0.77	0.77	1.06	4.25
28	16	23	80	9	14	12	20	4000		51.3	84.7	1.10	1.30	1.30	1.36	4.25
34	18	26	80	9	14	12	20	4000		52.0	73.3	1.24	0.71	0.71	1.48	6.02
34	18	26	80	9	14	12	20	4000		59.5	89.1	1.42	1.28	1.28	1.82	6.02
34	18	26	80	9	14	12	20	4000		71.3	115.3	1.83	2.12	2.12	2.32	6.02
45	20.5	32	105	14	20	17	22.5	4000		79.2	116.3	2.48	1.90	1.90	3.08	9.77
45	20.5	32	105	14	20	17	22.5	4000		94.8	150.5	3.21	3.14	3.14	4.23	9.77
53	23.5	38	120	16	23	20	30	4000		127.3	181.8	4.81	2.97	2.97	5.04	13.72
53	23.5	38	120	16	23	20	30	4000		147.9	224.5	5.95	4.78	4.78	5.82	13.72
63	31.5	53	150	18	26	22	35	4000		188.3	261.7	8.24	5.57	5.57	9.10	23.17
63	31.5	53	150	18	26	22	35	4000		232.5	354.1	11.15	9.86	9.86	11.98	23.17

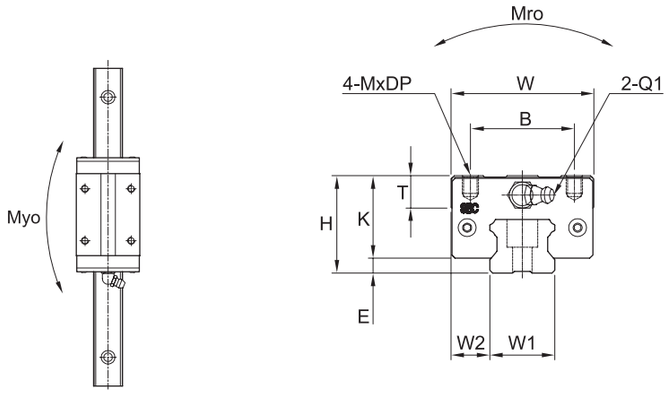
❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

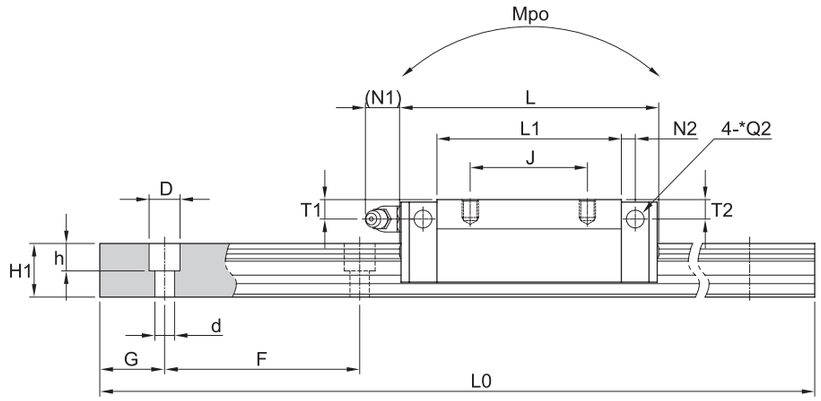
❷ *Q2: 측면 니플 장착 구멍으로서, 오염방지를 위하여 막혀 있습니다.
니플을 직접장착 할 경우에는 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템

SBI 고하중형 리니어레일 시스템

SBI-HLS/HL/HLL형 치수





(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수													레일치수							기본정격하중 [kN]		정적허용모멘트 [kN•m]			질량	
	H	W	L	E	설치 구멍				L1	T±1	K	그리스 니플 위치						W1	W2	H1	F	볼트구멍 치수			G	최대길이 L0	C	Co	Mro	Mpo	Myo	블록 [kg]	레일 [kg/m]
					B	J	M	DP				T1	N1	T2	N2	Q1	*Q2					d	D	h									
SBI15 HLS	24	34	56.8	3	26	26	M4	4	38.2	6	21	4.5	5.5	3.8	3.8	M4x0.7	Ø3.5	15	9.5	13	60	4.5	7.5	5.5	20	3000	12.3	18.3	0.13	0.08	0.08	0.15	1.3
SBI15 HL	24	34	63.8	3	26	26	M4	4	45.2	6	21	4.5	5.5	3.8	3.8	M4x0.7	Ø3.5	15	9.5	13	60	4.5	7.5	5.5	20	3000	14.1	24.1	0.16	0.17	0.17	0.18	1.3
SBI15 HLL	24	34	79.4	3	26	34	M4	4	60.8	6	21	4.5	5.5	3.8	3.8	M4x0.7	Ø3.5	15	9.5	13	60	4.5	7.5	5.5	20	3000	17.1	31.7	0.21	0.29	0.29	0.24	1.3
SBI25 HLS	36	48	83	5.5	35	35	M6	6	61	12	30.5	6	12	5	5.5	M6x0.75	Ø3.5	23	12.5	20	60	7	11	9	20	4000	28.9	42.8	0.49	0.32	0.32	0.47	3
SBI25 HL	36	48	92	5.5	35	35	M6	6	70	12	30.5	6	12	5	5.5	M6x0.75	Ø3.5	23	12.5	20	60	7	11	9	20	4000	31.5	52.1	0.56	0.56	0.56	0.57	3
SBI25 HLL	36	48	108	5.5	35	50	M6	6	86	12	30.5	6	12	5	5.5	M6x0.75	Ø3.5	23	12.5	20	60	7	11	9	20	4000	36.7	64.4	0.69	0.84	0.84	0.70	3
SBI30 HLS	42	60	96.8	7	40	40	M8	8	68.8	12	35	8.5	12	7.8	5	M6x0.75	Ø5.7	28	16	23	80	9	14	12	20	4000	39.2	57.7	0.80	0.49	0.49	0.80	4.25
SBI30 HL	42	60	107.6	7	40	40	M8	8	79.6	12	35	8.5	12	7.8	5	M6x0.75	Ø5.7	28	16	23	80	9	14	12	20	4000	42.8	65.4	0.85	0.77	0.77	0.95	4.25
SBI30 HLL	42	60	131.6	7	40	60	M8	8	103.6	12	35	8.5	12	7.8	5	M6x0.75	Ø5.7	28	16	23	80	9	14	12	20	4000	51.3	84.7	1.10	1.30	1.30	1.22	4.25
SBI35 HLS	48	70	108.2	7.5	50	50	M8	8	78.2	15	40.5	8	12	8	6	M6x0.75	Ø5.7	34	18	26	80	9	14	12	20	4000	52.0	73.3	1.24	0.71	0.71	1.35	6.02
SBI35 HL	48	70	124.6	7.5	50	50	M8	8	94.6	15	40.5	8	12	8	6	M6x0.75	Ø5.7	34	18	26	80	9	14	12	20	4000	59.5	89.1	1.42	1.28	1.28	1.87	6.02
SBI35 HLL	48	70	152.6	7.5	50	72	M8	8	122.6	15	40.5	8	12	8	6	M6x0.75	Ø5.7	34	18	26	80	9	14	12	20	4000	71.3	115.3	1.83	2.12	2.12	2.04	6.02
SBI45 HL	60	86	142	9	60	60	M10	10	108	17	51	10.5	13.5	9.3	6.5	PT1/8	Ø5.7	45	20.5	32	105	14	20	17	22.5	4000	79.2	116.3	2.48	1.90	1.90	2.80	9.77
SBI45 HLL	60	86	174	9	60	80	M10	10	140	17	51	10.5	13.5	9.3	6.5	PT1/8	Ø5.7	45	20.5	32	105	14	20	17	22.5	4000	94.8	150.5	3.21	3.14	3.14	3.29	9.77
SBI55 HL	70	100	172.4	12	75	75	M12	12	131	21	58	12	13	12	8	PT1/8	Ø8.7	53	23.5	38	120	16	23	20	30	4000	127.3	181.8	4.81	2.97	2.97	4.42	13.72
SBI55 HLL	70	100	211.8	12	75	95	M12	12	170.4	21	58	12	13	12	8	PT1/8	Ø8.7	53	23.5	38	120	16	23	20	30	4000	147.9	224.5	5.95	4.78	4.78	5.82	13.72

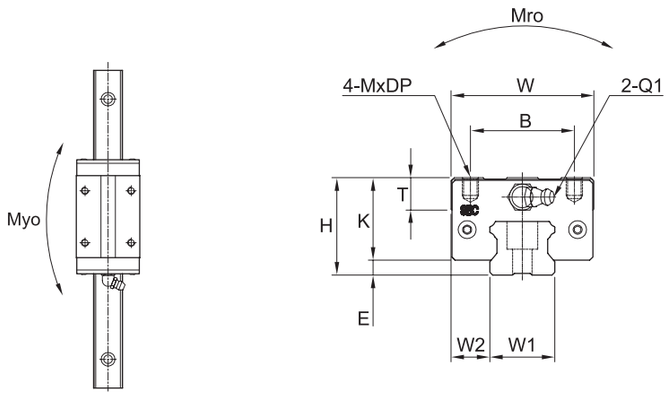
❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

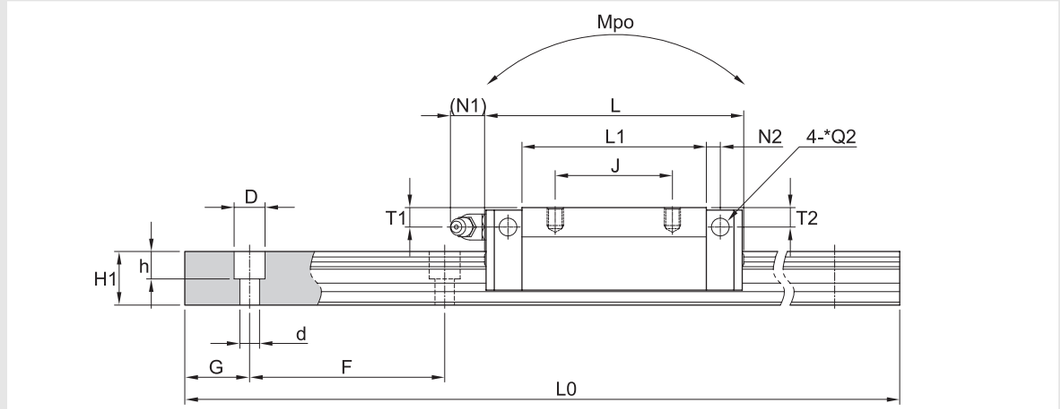
❷ *Q2: 측면 니플 장착 구멍으로서, 오염방지를 위하여 막혀 있습니다.
니플을 직접장착 할 경우에는 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템

SBI 고하중형 리니어레일 시스템

SBI-CLS/CL/CLL형 치수





(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수												
	H	W	L	E	설치 구멍				L1	T±1	K	그리스 니플 위치					
					B	J	M	DP				T1	N1	T2	N2	Q1	*Q2
SBI20 CLS	28	42	65.2	4.6	32	32	M5	5	43.2	7.8	23.4	4.8	12	4.3	5	M6x0.75	Ø3.5
SBI20 CL	28	44	78.8	4.6	32	32	M5	5	56.8	7.8	23.4	4.8	12	3.8	5	M6x0.75	Ø3.5
SBI20 CLL	28	44	96.4	4.6	32	50	M5	5	74.4	7.8	23.4	4.8	12	3.8	5	M6x0.75	Ø3.5
SBI25 CL	33	48	92	5.5	35	35	M6	6	70	9	27.5	5.4	12	5.4	5	M6x0.75	Ø3.5
SBI25 CLL	33	48	108	5.5	35	50	M6	6	86	9	27.5	5.4	12	5.4	5	M6x0.75	Ø3.5

레일치수									기본정격하중 [kN]		정적허용모멘트 [kN•m]			질량	
W1	W2	H1	F	볼트구멍 치수			G	최대길이 L0	C	Co	Mro	Mpo	Myo	블록 [kg]	레일 [kg/m]
				d	D	h									
20	11	16.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	19.1	27.0	0.27	0.15	0.15	0.23	2.2
20	12	16.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	22.2	38.2	0.36	0.33	0.33	0.32	2.2
20	12	16.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	27.9	50	0.47	0.56	0.56	0.41	2.2
23	12.5	20	60	7	11	9	20	4000	31.5	52.1	0.56	0.56	0.56	0.49	3
23	12.5	20	60	7	11	9	20	4000	36.7	64.4	0.69	0.84	0.84	0.57	3

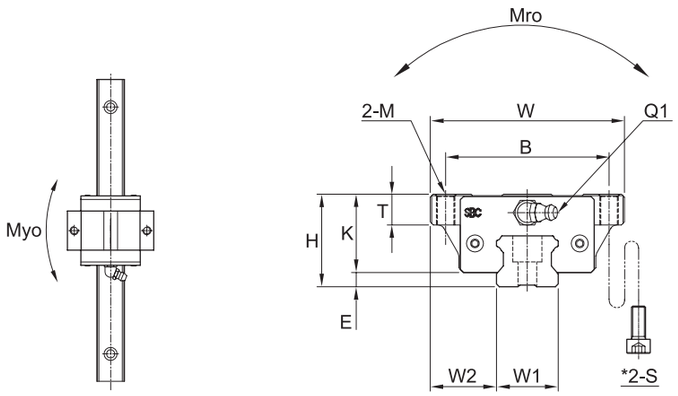
❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

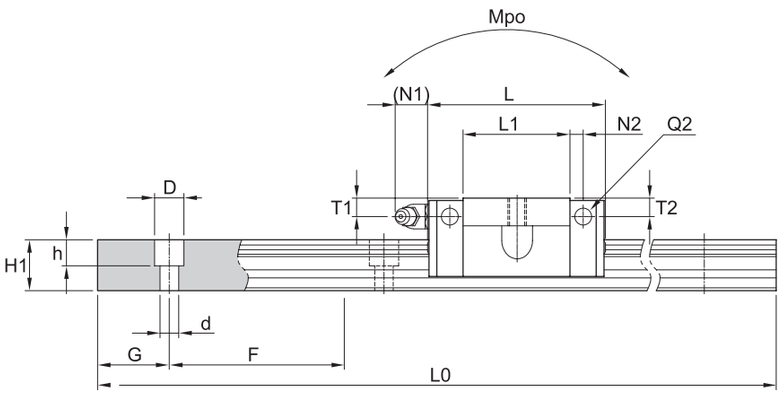
❷ *Q2: 측면 니플 장착 구멍으로서, 오염방지를 위하여 막혀 있습니다.
니플을 직접장착 할 경우에는 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템

SBI 고하중형 리니어레일 시스템

SBI-FV형 치수





(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수											
	H	W	L	E	설치 구멍			L1	T±1	K	그리스 니플 위치					
					B	M	*S				T1	N1	T2	N2	Q1	*Q2
SBI15 FV	24	47	39.9	3	38	M5	M4	21.3	9	21	4.5	5.5	3.8	3.8	M4x0.7	Ø3.5
SBI20 FV	28	63	49.1	4.6	53	M6	M5	27.1	12	23.4	4.8	12	3.8	5	M6x0.75	Ø3.5
SBI25 FV	33	70	52.6	5.5	57	M8	–	30.6	13	27.5	5.4	12	5.4	5	M6x0.75	Ø3.5

레일치수									기본정격하중 [kN]		정적허용모멘트 [kN•m]			질량	
W1	W2	H1	F	볼트구멍 치수			G	최대길이 L0	C	Co	Mro	Mpo	Myo	블록 [kg]	레일 [kg/m]
				d	D	h									
15	16	13	60	4.5	7.5	5.5	20	3000	5.8	12.8	0.05	0.03	0.03	0.11	1.3
20	21.5	16.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	9.4	20.2	0.15	0.11	0.11	0.23	2.2
23	23.5	20	60	7	11	9	20	4000	12.4	26.1	0.21	0.14	0.14	0.32	3

❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

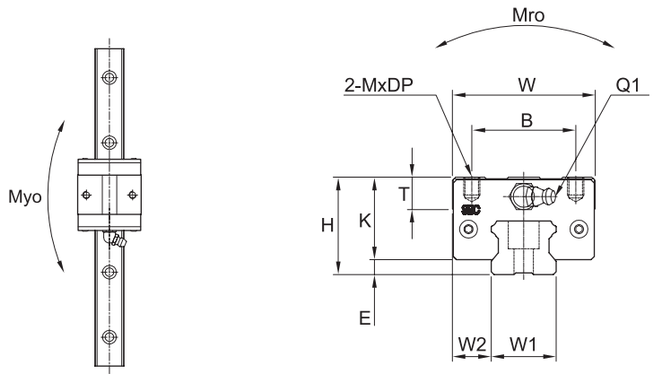
❷ *S: 블록의 하부에서 체결 시 사용 되는 볼트 규격.
※ SBI25 FV형은 하부에서 볼트를 체결 할 수 없습니다.

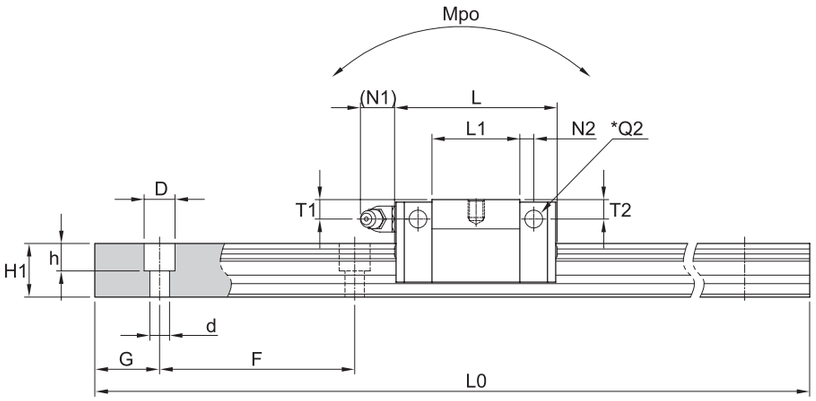
❸ *Q2: 측면 니플 장착 구멍으로서, 오염방지를 위하여 막혀 있습니다.
니플을 직접장착 할 경우에는 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템

SBI 고하중형 리니어레일 시스템

SBI-SV형 치수





(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수											
	H	W	L	E	설치 구멍			L1	T±1	K	그리스 니플 위치					
					B	M	DP				T1	N1	T2	N2	Q1	*Q2
SBI15 SV	24	34	39.9	3	26	M4	4	21.3	6	21	4.5	5.5	3.8	3.8	M4x0.7	Ø3.5
SBI20 SV	28	44	49.1	4.6	32	M5	5	27.1	7.8	23.4	4.8	12	3.8	5	M6x0.75	Ø3.5
SBI25 SV	33	48	52.6	5.5	35	M6	6	30.6	9	27.5	5.4	12	5.4	5	M6x0.75	Ø3.5

레일치수									기본정격하중 [kN]		정적허용모멘트 [kN•m]			질량	
W1	W2	H1	F	볼트구멍 치수			G	최대길이 L0	C	Co	Mro	Mpo	Myo	블록 [kg]	레일 [kg/m]
				d	D	h									
15	9.5	13	60	4.5	7.5	5.5	20	3000	5.8	12.8	0.05	0.03	0.03	0.10	1.3
20	12	16.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	9.4	20.2	0.15	0.11	0.11	0.17	2.2
23	12.5	20	60	7	11	9	20	4000	12.4	26.1	0.21	0.14	0.14	0.24	3

❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

❷ *Q2: 측면 니플 장착 구멍으로서, 오염방지를 위하여 막혀 있습니다.
니플을 직접장착 할 경우에는 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템

SBG 표준형 리니어레일 시스템

서큘러 아크 홈의 전동면

서큘러아크홈의 2점 접촉 구조의 볼 홈 구조는 부드러운 구름 운동과 자동조정 기능을 가지고 있습니다.

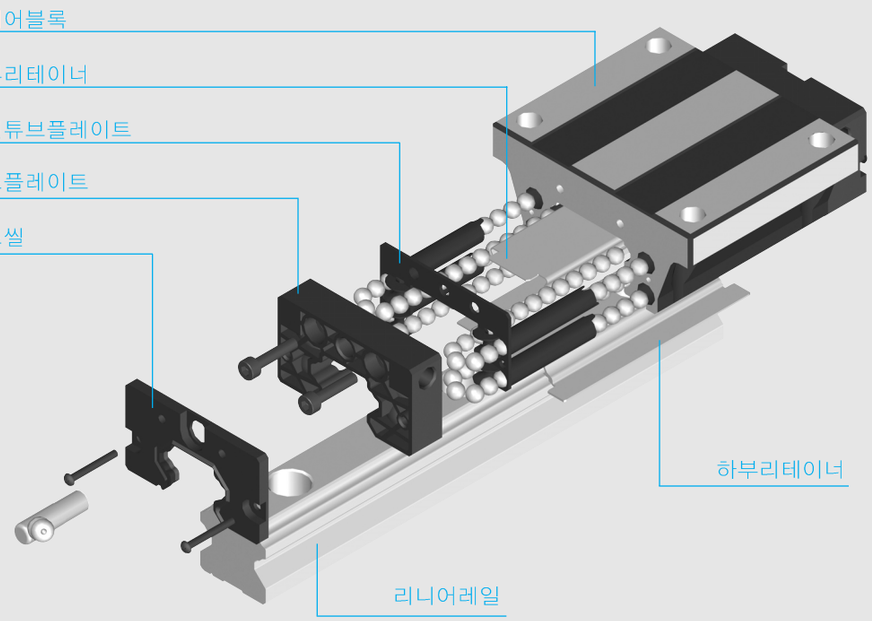
45° 의 볼 접촉구조

4열 서큘러아크홈의 볼 접촉은 4방향에서 동일 한 하중을 받을 수 있습니다.

DF(정면 조합) 조합

표준규격

구조 특징



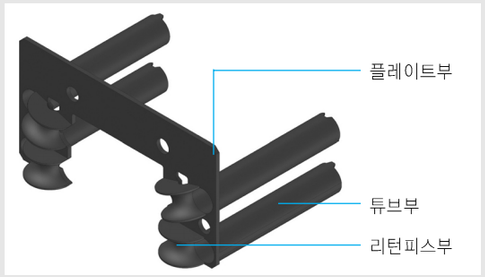
리니어레일은 SBG, SBS, SPG, SPS형과 공통으로 사용되며, SBC 리니어레일시스템의 표준규격으로서, 고강성의 열처리 특수강을 사용하고 있습니다.

리니어블록은 총볼형의 SBG와 SBS형이 있고, 볼과 볼 사이에 스페이서를 장착한 SPG, SPS 등 총 4가지 형번이 있으며, 형상에 따라 플렌지형과 박스형이 있습니다.

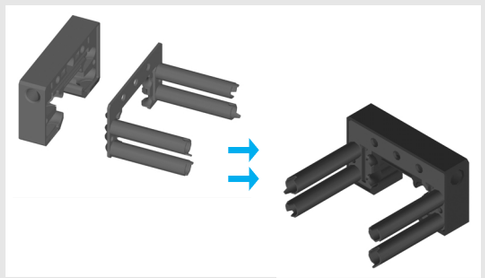
앤드씰은 2중구조의 립이 외부로 부터 이물질을 막고 블록내 그리스가 밖으로 빠지는 것을 최소화한 구조로서 내화학성, 내마찰성이 우수한 소재를 사용하고 있습니다.

리니어 레일 시스템

SBG 표준형 리니어레일 시스템



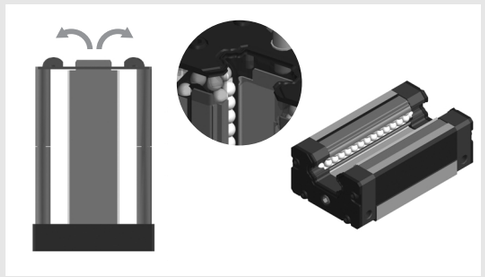
(리턴튜브플레이트 구성)



(그리스 저장 공간 형성)

리턴튜브플레이트는 리터피스와 플레이트, 튜브를 일체화 하여, 블록 내 볼의 순환과 볼이 내부에서 블록 본체와의 금속마찰을 줄여 주고, 정정한 그리스 공급과 플레이트와 앤드플레이트와 조립 하면 밀폐된 그리스 저장 공간을 형성하여, 그리스 컨테이너의 역할을 합니다.

※ 리턴튜브플레이트는 SBG(S), SPG(S) 20~35형에 적용 되어 있습니다.

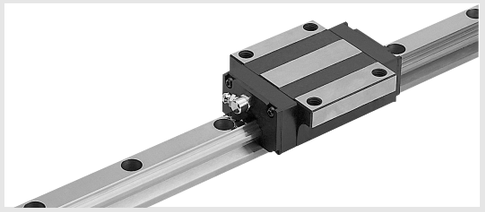


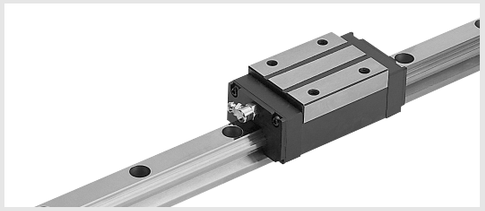
(끼워맞춤식의 리테이너 고정)

리테이너는 스테인레스 소재로서 블록의 상하부에 앤드플레이트와 끼워맞춤식 으로 고정 자동으로 위치 조정이 되어 레일에서 블록 분리 조립시 볼이 탈락 되는 현상과 볼 구름 운동시 리테이너에 의해 발생되는 구름 저해요소를 최소화 시킵니다.
하부리테이너에는 기본적으로 고무소재의 씰이 일체로 되어 있어 하부로 부터 블록 내부로 침투하는 이물질을 방지 합니다.

※ SBG(S)15형에는 하부 씰이 없습니다.

SBG형





SBG형은 SBC의 표준형으로서 블록 형상에 따라 플렌지가 있는 FL,FLL, 슬림한 박스형상의 SL, SLL형이 있습니다.

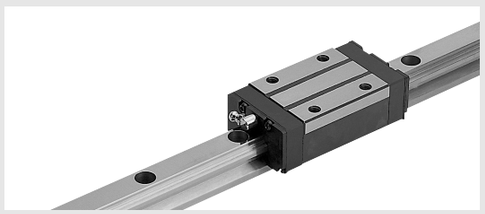
SBG-FL/FLL

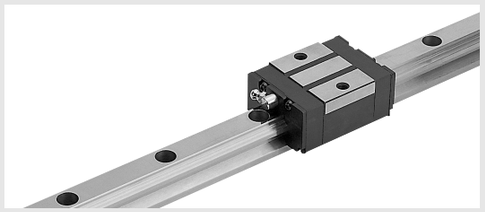
-플렌지형
-호칭구성 15~65

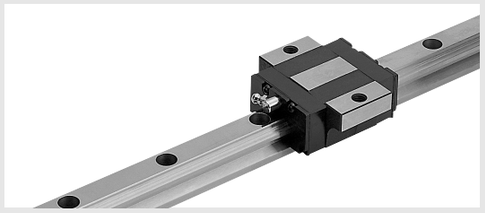
SBG-SL/SLL

-슬림한 박스형상
-호칭구성 15~65

SBS형







SBS형은 레일을 SBG와 동일하게 사용 하며, SBG-SL블록보다 높이가 낮은 것이 주요 특징 입니다.

SBS-SL/SLL

-슬림한 박스형상
-호칭구성 15~45

SBS-HL/HLL

-SBS-SL블록보다 높이가 높은 박스형상
-호칭구성 25

SBS-FV

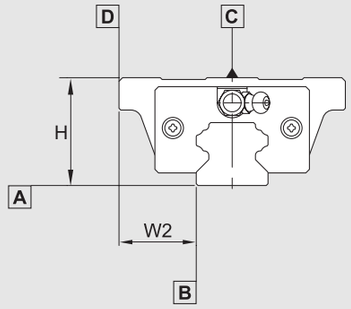
-플렌지형 으로 길이가 짧은 형상
-호칭구성 15~25

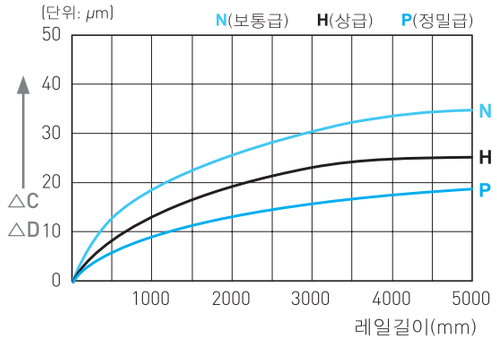
SBS-SV

-길이가 짧은 박스형상
-호칭구성 15~25

SBG 표준형 리니어레일 시스템

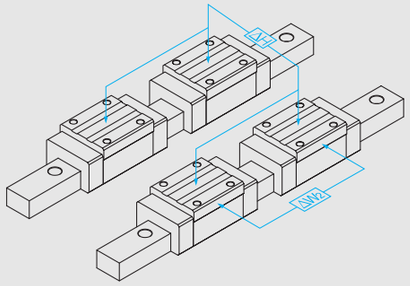
정도 규격





(단위 : mm)

항 목	N	H	P
높이 H 치수 공차	±0.1	±0.04	±0.02
폭 W2 치수 공차	±0.1	±0.04	±0.02
높이 H의 상호 허용 차	0.03	0.015	0.007
폭 W2의 상호 허용 차	0.03	0.015	0.007
A면 기준 C면의 주행평행도	△C		
B면 기준 D면의 주행평행도	△D		



- 높이폭의 상호 허용차 측정
  ΔW2(폭의 상호 허용차): 블록의 측면(기준면) 정중앙에서 측정
  ΔH(높이 상호 허용차): 블록 상면의 정중앙에서 측정

- N : 보통급
- H : 상급
- P : 정밀급

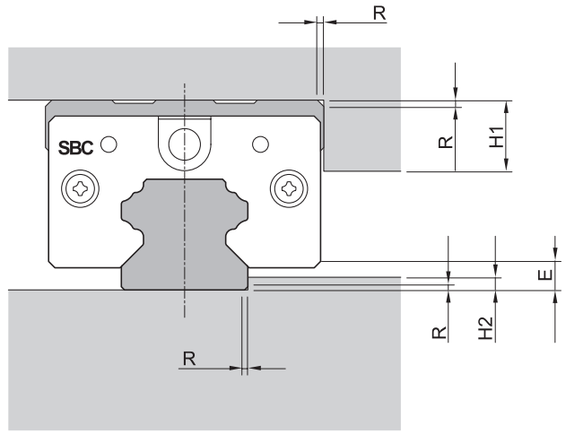
예압 규격

예압기호	예압량
K1 (보통예압)	Max. 0.02C
K2 (경예압)	0.04 ~ 0.06C
K3 (중예압)	0.08 ~ 0.10C

- C(kN) : 기본동정격하중

※ SBG, SBS 15형은 "K3" 예압 규격이 없습니다.

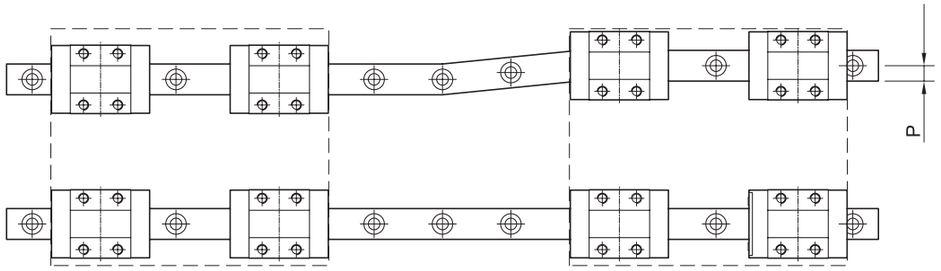
장착면 기준턱 높이와 모서리 반경



(단위 : mm)

호칭번호	반경 R	턱높이 H1	턱높이 H2	E
15	0.5	4	2	3
20	0.5	5	2.5	3.5
25	1.0	5	3.5	6.5
30	1.0	5	4.5	7
35	1.0	6	6	7.5
45	1.0	8	8	10
55	1.0	8	8	13
65	1.0	10	10	17.5

2축 평행도 오차



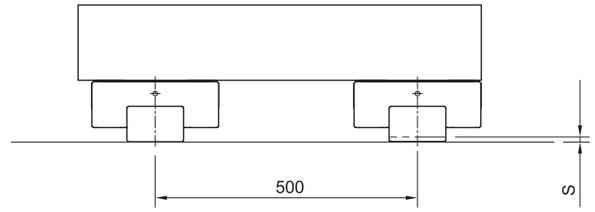
(단위 : mm)

호칭번호	K1	K2	K3
15	0.025	0.018	–
20	0.025	0.02	0.018
25	0.03	0.022	0.02
30	0.04	0.03	0.027
35	0.05	0.035	0.03
45	0.06	0.04	0.035
55	0.07	0.05	0.045
65	0.08	0.06	0.055

리니어 레일 시스템

SBG 표준형 리니어레일 시스템

2축 상하 높이 허용차



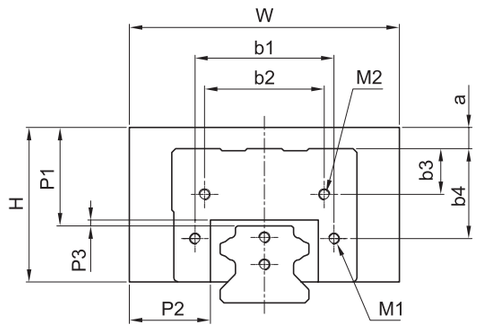
(단위 : mm)

호칭번호	K1	K2	K3
15	0.13	0.085	–
20	0.13	0.085	0.05
25	0.13	0.085	0.07
30	0.17	0.11	0.09
35	0.21	0.15	0.12
45	0.25	0.17	0.14
55	0.3	0.21	0.17
65	0.35	0.25	0.2

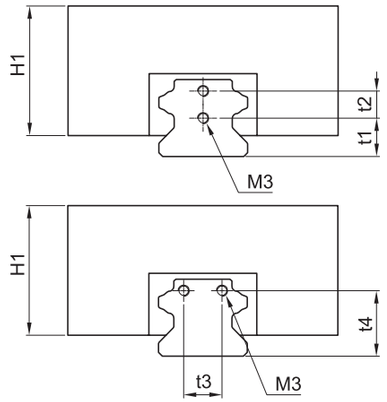
리니어 레일 시스템

SBG 표준형 리니어레일 시스템

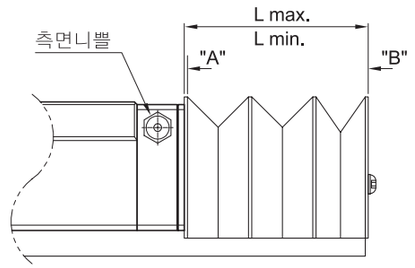
SH 자바라



<VIEW "A">



<VIEW "B">



[자바라 길이계산]

$$A = \frac{L_{max}}{L_{min}}$$

- L_{max} : 최대 신장 길이 (mm)
- L_{min} : 최소 수축 길이 (mm)

	L_{min}	L_{max}
*SBG 15	Stroke ÷ 4	L_{min} + Stroke
*SBG 20	Stroke ÷ 5	
*SBG 25~65	Stroke ÷ 6	

* SBS, SPG, SPS 공용으로 적용됩니다.

(단위 : mm)

호칭 형번	적용 형번	W	H	H1	P1	P2	P3	a						b1	b2
								SBG		SBS					
								FL	SL	SL	FV	SV	HL		
SH15	SBG(S)15	55	27	27	15	17	1.5	6	2	6	6	6	–	–	26
SH20	SBG(S)20	66	32	32	18	19	3	5.5	5.5	7.5	7.5	7.5	–	33	24
SH25	SBG(S)25	78	38	38	22.7	23.5	3.7	8.5	4.5	11.5	11.5	11.5	8.5	40.8	21
SH30	SBG(S)30	84	42	42	24	24	4	7	4	7	–	–	–	53	37
SH35	SBG(S)35	88	43	43	21.5	22	4	2.5	–4.5	2.5	–	–	–	57	57
SH45	SBG(S)45	100	50	55	22	22.5	4	0	–10	0	–	–	–	76	57
SH55	SBG55	108	55.5	55.5	23.5	22.5	4.5	–1.5	–11.5	–	–	–	–	67	62
SH65	SBG65	132	71.5	71.5	30.5	28.5	6	–1	–1	–	–	–	–	92	84

b3						b4						t1	t2	t3	t4	M x 볼트길이			A 신축율
SBG		SBS				SBG		SBS											
FL	SL	SL	FV	SV	HL	FL	SL	SL	FV	SV	HL					M1(블록)	M2(블록)	M3(레일)	
10	14	10	10	10	–	–	–	–	–	–	–	9	–	–	–	–	M2X8	M4X8	5
7	7	5	5	5	–	14	14	12	12	12	–	6.5	8	–	–	M2X8	M2X8	M3X6	6
8.2	12.2	5.2	5.2	5.2	8.2	20.2	24.2	17.2	17.2	17.2	20.2	10	8	–	–	M2X8	M2X8	M3X6	7
3.5	6.5	3.5	–	–	–	32.5	35.5	32.5	–	–	–	11	10	–	–	M3X8	M3X8	M4X8	
3.5	10.5	3.5	–	–	–	37.5	44.5	37.5	–	–	–	–	–	14	23	M3X8	M3X8	M4X8	
5	15	5	–	–	–	31.5	41.5	31.5	–	–	–	–	–	20	29	M5X10	M3X8	M5X10	
6.3	16.3	–	–	–	–	36.5	46.5	–	–	–	–	–	–	26	35	M5X10	M3X8	M5X10	
6	6	–	–	–	–	67.5	67.5	–	–	–	–	–	–	32	42	M3X8	M3X8	M6X12	

* SBG, SBS, SPG, SPS와 공용 치수 입니다.
* 항목 "a, b3, b4"의 치수는 "FL=FLL", "SL=SLL", "HL=HLL"과 공용 치수 입니다.
* SH자바라를 사용 할 경우 레일에 별도 가공이 필요 함으로 주문 전 반드시 지정 바랍니다.
* SH자바라를 사용 할 경우의 윤활은 SBC로 문의 바랍니다.

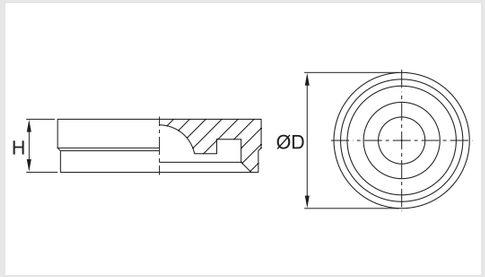
주문방식 : SH20 - 70 / 420
❶ ❷ ❸

❶ 호칭형번
❷ 최소수축길이 (mm)
❸ 최대신장길이 (mm)

리니어 레일 시스템

SBG 표준형 리니어레일 시스템

RC캡

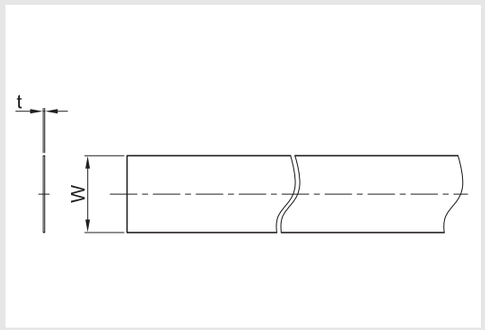


(단위 : mm)

호칭형번	D±0.1	H±0.1
RC 15	7.6	1.3
RC 20	9.6	3.5
RC 25	11.1	2.8
*RC 30	14.2	3.7
RC 45	20.2	4.7
RC 55	23.2	6
RC 65	26.2	6

- RC 30은 SBG 30, 35레일에 공용으로 사용됩니다.
- RC캡은 SBI, SBG가 공용으로 사용됩니다.

ST테이프



(단위 : mm)

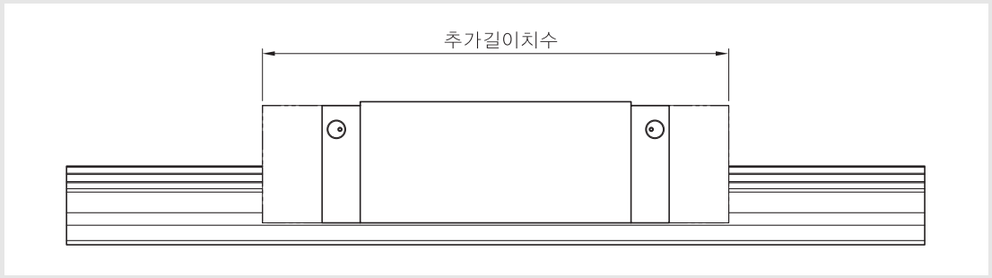
호칭형번	W	t
ST 15	8.3	0.1
ST 20	11	0.1
ST 25	13	0.1
ST 30	17	0.1
ST 35	21	0.1
ST 45	30	0.1
ST 55	34	0.1
ST 65	40	0.1

주문방식 : ST15 - 1000L
❶ ❷

❶ 호칭형번
❷ 주문길이

- SBG, SBS, SPG, SPS는 레일을 공용으로 사용함으로 치수가 동일 합니다.

[씰 방식에 따른 추가길이]



- E : 앤드씰 S : 스크래퍼 F : MF(무급유)

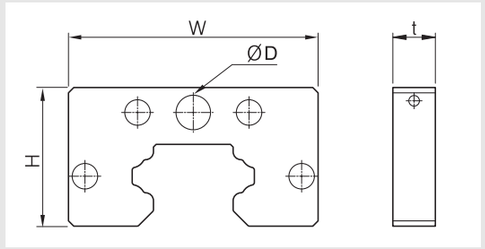
(단위 : mm)

추가씰 기호		표준	DD	ZZ	KK	MF	MFDD	MFZZ	MFKK
씰구성		E	E+E	E+S	E+E+S	F+E	F+E+E	F+E+S	F+E+E+S
형번별 추가길이	15	60.8	66.8	65.2	71.2	–	–	–	–
	15V	44.9	50.9	49.3	55.3	–	–	–	–
	20	77.2	83.6	82.6	89	93.2	99.6	98.6	105
	20L	93.2	99.6	98.6	105	109.2	115.6	114.6	121
	20V	54.2	60.6	59.6	66	70.2	76.6	75.6	82
	25	86.9	93.3	92.7	99.1	102.9	109.3	108.7	115.1
	25L	106.4	112.8	112.2	118.6	122.4	128.8	128.2	134.6
	25V	62.6	69	68.4	74.8	78.6	85	84.4	90.8
	30	100	104.6	105.4	110	116	120.6	121.4	126
	30L	122.5	127.1	127.9	132.5	138.5	143.1	143.9	148.5
	35	112.6	117.2	117.4	122	128.6	133.2	133.4	138
	35L	138.1	142.7	142.9	147.5	154.1	158.7	158.9	163.5
	45	140.3	145.1	145.2	150	156.3	161.1	161.2	166
	45L	172.3	177.1	177.2	182	188.3	193.1	193.2	198
	55	166.8	172.8	170.4	176.4	–	–	–	–
	55L	204.8	210.8	208.4	214.4	–	–	–	–
	65	195.2	201.2	202.4	208.4	–	–	–	–
	65L	255.2	261.2	262.4	268.4	–	–	–	–

- 씰 구성은 블록 한측 당 구성 사양 이며, 추가길이 치수는 블록 양측장착 후의 전체길이 치수 입니다.
- SBG(S)15를 제외한 하부씰은 하부리테이너와 일체형 입니다. (※SBG, SBS 15형은 하부씰이 없습니다.)
- MF컨테이너 장착 시 기본 니플이 적용되지 않는 상태로 출고 됩니다. 블록에 직접 그리스를 급유하고자 할 경우에는 측면니플 주문을 권장합니다. 측면니플을 직접체결하고 자 할 경우는 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템
SBG 표준형 리니어레일 시스템

[컨테이너 치수]



(단위 : mm)

호칭	형번	W	t	H	D
MF	20	43	8	24	6.5
	25	47	8	26.1	6.5
	30	59	8	34.5	6.5
	35	68	8	40	6.5
	45	84	8	49	8.5

※ 컨테이너는 SBG(S), SPG(S) 20~45형 까지만 적용됩니다.

[씰 저항]

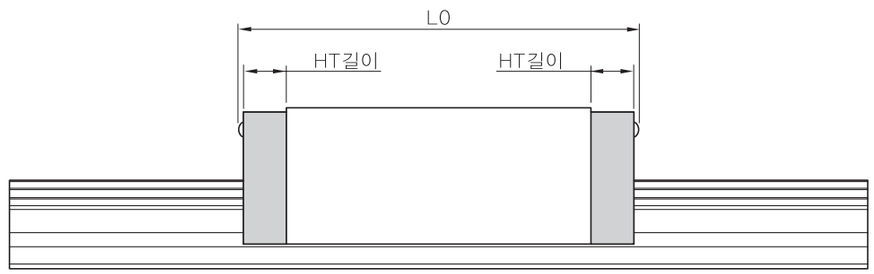
씰 저항치는 블록 한 개당의 씰 저항치로서 씰 추가 구성에 따라 더하여 주시기 바랍니다.

※ 스크래퍼는 레일과 접촉이 되지 않아 저항치가 없습니다.

(단위 : N)

호칭형번	앤드씰	MF
SBG 15	1.96	–
SBG 20	2.58	1.61
SBG 25	3.92	4.21
SBG 30	7.84	6.37
SBG 35	11.76	7.06
SBG 45	19.6	7.35
SBG 55	19.6	–
SBG 65	34.3	–

HT고온용 앤드플레이트



(단위 : mm)

호칭형번	HT 길이	전체길이					
		적용형번	L0	적용형번	L0	적용형번	L0
HT 15	8	SBG(S) 15	54.8	–	–	SBS 15V	38.9
HT 20	10	SBG(S) 20	70.8	SBG(S) 20L	86.8	SBS 20V	47.8
HT 25	10.5	SBG(S) 25	83.9	SBG(S) 25L	103.4	SBS 25V	59.6
HT 30	11.5	SBG(S) 30	98.4	SBG(S) 30L	120.9	–	–
HT 35	12	SBG(S) 35	110.4	SBG(S) 35L	135.9	–	–
HT 45	16	SBG(S) 45	138	SBG(S) 45L	170	–	–
HT 55	18	SBG(S) 55	162	SBG(S) 55L	200	–	–
HT 65	18	SBG(S) 65	194	SBG(S) 65L	254	–	–

주문방식 : SBG25FL ❶ - HT ❷ - 2 ❸ - K1 ❹ - 800 ❺ - N ❻

❶ 호칭형번
❷ 고온앤드플레이트
❸ 블록수량
❹ 예압
❺ 레일길이
❻ 정도등급

※ HT를 블록에 적용하게 되면 수지계열의 부품(앤드플레이트, 앤드씰 하부씰, 리턴튜브플레이트)는 장착이 않된 상태로 출고가 됩니다. 별도의 방진 대책을 세워 주시기 바랍니다.

※ HT앤드플레이트는 측면 급유구가 없습니다.

※ 소재: 알루미늄

그리스 및 니플사양

[그리스]

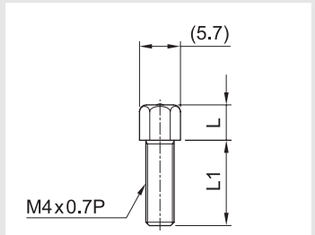
SBG의 적용 그리스는 환경에 따라 두 가지로 준비 하고 있습니다.
자세한 그리스의 내용은 리니어레일시스템 기술편 윤활 페이지에서 참고 바랍니다.

리니어 레일 시스템

SBG 표준형 리니어레일 시스템

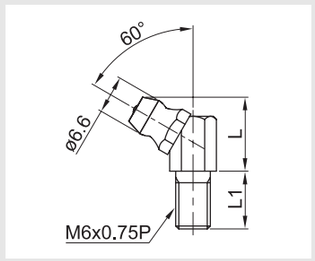
[니플 사양]

(1) 정면 체결형 니플



(단위 : mm)

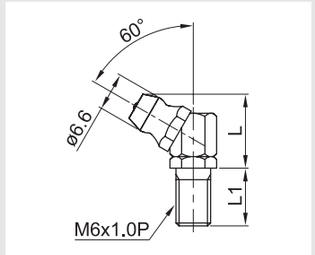
규 격		M4x0.7P		
적용형번	니플형번	씰기호	L	L1
SBG(S) 15	1N	무기호	7	5.5
	1D	DD, ZZ	5	9
	1Z	KK	5	11



(단위 : mm)

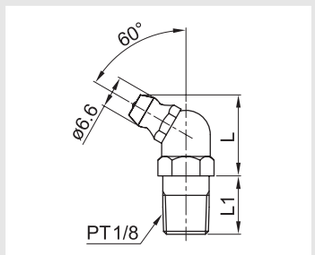
규 격		M6x0.75P, 기본형		
적용형번	니플형번	씰기호	L	L1
SBG(S) 20~35	A2N	무기호	13.5	7
	A2D	DD, ZZ	13.5	10
	A2Z	KK	13.5	13

* SBG(S)20~35형 정면니플은 기본 M6x0.75P로 출고 됩니다. M6x1.0P사양이 필요시 SBC로 문의 바랍니다.



(단위 : mm)

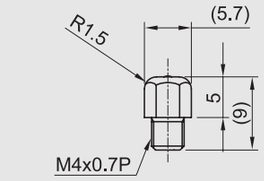
규 격		M6x1.0P, 주문형		
적용형번	니플형번	씰기호	L	L1
SBG(S) 20~35	E2N	무기호	13.5	7
	E2D	DD, ZZ	13.5	10
	E2Z	KK	13.5	13



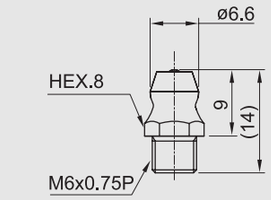
(단위 : mm)

규 격		PT 1/8		
적용형번	니플형번	씰기호	L	L1
SBG(S) 45~65	4N	무기호, DD, ZZ	17	12
	4D	KK	17	16

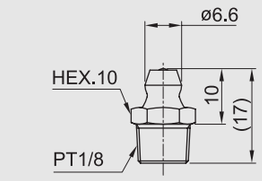
(2) 측면 체결형 니플



규격	M4x0.7P
적용형번	SBG(S) 15
니플형번	S1N

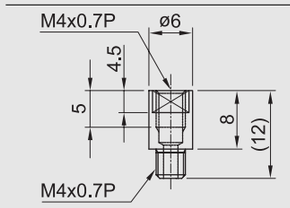


규격	M6x0.75P
적용형번	SBG(S) 20, 25, 30, 35
니플형번	S3N

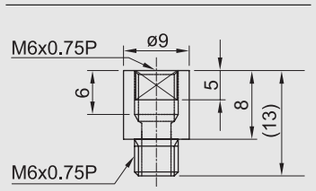


규격	PT1/8
적용형번	SBG(S) 45, 55, 65
니플형번	S4N

(3) FS 측면니플 연결 커넥터(FL, FLL 플렌지형 블록 전용) ※니플커넥터 연결순서는 ⓐ/36페이지를 참고 바랍니다.

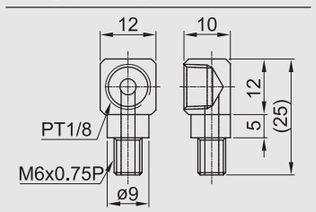


규격	M4x0.7P
적용형번	SBG(S) 15
니플형번	S1C

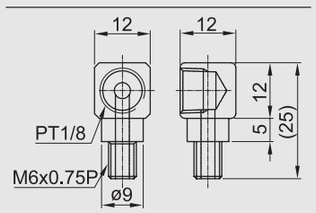


규격	M6x0.75P
적용형번	SBG(S) 20, 25, 30, 35
니플형번	S4C

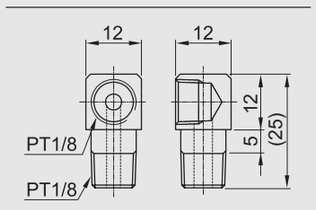
(4) 동배관 이음



입력규격	PT1/8
출력규격	M6x0.75P
적용형번	SBG(S) 20
니플형번	SB02



입력규격	PT1/8
출력규격	M6x0.75P
적용형번	SBG(S) 25, 30, 35
니플형번	SB01



입력규격	PT1/8
출력규격	PT1/8
적용형번	SBG(S) 45, 55, 65
니플형번	SB21

리니어 레일 시스템

SBG 표준형 리니어레일 시스템

주문방식

[블록 주문 방식]

SBG20 FL – N – MFZZ – K1
[1] [2] [3] [4] [5] [6]

[1] 호칭형번 : SBG, SBS, SPG, SPS
[2] 블록형식
[3] 니플위치 : 무기호(정면), N(측면)
[4] 컨테이너 : 무기호(표준), MF(무급유)
[5] 추가씰 : 무기호(표준), DD, ZZ, KK
[6] 예압 : K1, K2, K3

※ SBG, SBS 15형은 "K3" 예압 규격이 없습니다.

[레일 주문 방식]

SBG20 – 1000L – B
[1] [2] [3]

[1] 호칭형번 : SBG
[2] 레일길이
[3] 레일하부체결 방식 : 무기호(표준), B(하부체결용 레일)

※ 레일만 주문 시 정도등급은 "N(보통급)"으로만 출고 됩니다.
※ SBG, SBS, SPG, SPS형은 레일을 공용으로 사용함으로 레일 주문은 "SBG"로만 표기 합니다.

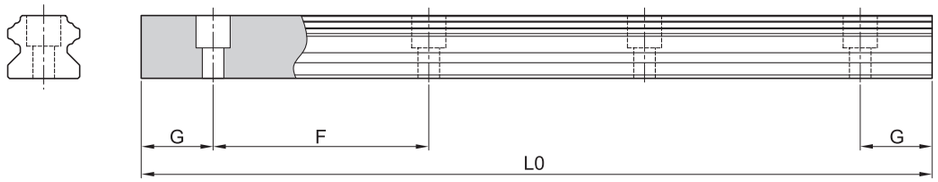
[레일과 블록 조합 주문 방식]

SBG20 FL – N – MFZZ – 2 – K1 – 800 – N – R – B – II
[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12]

[1] 호칭형번 : SBG, SBS, SPG, SPS
[2] 블록형식
[3] 니플위치 : 무기호(정면), N(측면)
[4] 컨테이너 : 무기호(표준), MF(무급유)
[5] 추가씰 : 무기호(표준), DD, ZZ, KK
[6] 레일 1축에 조합되는 블록 수량
[7] 예압 : K1, K2 ,K3
[8] 레일길이
[9] 정도등급 : N, H, P
[10] 표면처리기호 : 무기호(표준), R(표면코팅)
[11] 레일하부체결 방식 : 무기호(표준)
[12] 축수기호 : I축(무기호), II축, III, IV...

※ 고정도, 고강성을 요구하는 조건은 레일과 블록을 조합 하여 주문하는 것을 권장 합니다.
※ 표면처리는 기호 표기 후 표면처리 종류를 별도로 표기 바랍니다.
※ 레일의 "G치수(레일 끝면에서 최초 시작되는 홀의 거리 치수)"가 표준이 아닐 경우 별도로 표기 바랍니다. 표준 "G치수"는 다음페이지를 참고 바랍니다.
※ HT사양 주문 시에는 SBC로 문의 바랍니다.
※ SBG, SBS15형은 "K3" 예압 규격이 없습니다.

SBG 레일 표준 길이와 최대 길이

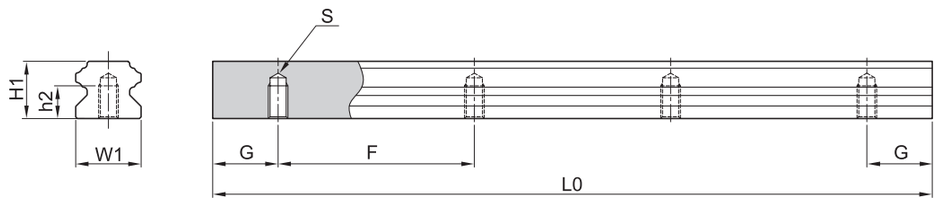


(단위 : mm)

호칭형번	SBG15	SBG20	SBG25	SBG30	SBG35	SBG45	SBG55	SBG65
표준 레일 길이	160	220	220	280	280	570	780	1270
	220	280	280	440	440	885	900	1570
	280	340	340	600	600	1095	1020	2020
	340	460	460	760	760	1200	1140	2470
	460	640	640	1000	1000	1410	1260	2620
	640	820	820	1240	1240	1620	1380	2920
	820	1000	1000	1480	1480	1830	1500	3070
	1000	1240	1240	1640	1640	2040	1620	—
	1240	1480	1480	1800	1800	2250	1740	—
	1480	1600	1600	2040	2040	2460	1860	—
	1600	1840	1840	2200	2200	2985	1980	—
	1960	2080	2080	2520	2520	3510	2220	—
	2200	2200	2200	2840	2840	—	2580	—
	2500	2500	2500	3000	3000	—	2940	—
	2860	2960	2980	3480	3480	—	3540	—
	—	3520	3520	—	—	—	—	—
	—	4000	4000	—	—	—	—	—
F	60	60	60	80	80	105	120	150
G	20	20	20	20	20	22.5	30	35
L0(최대길이)	3,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000

* SBG(S), SPG(S)는 레일을 공용으로 사용하고 있습니다.
* 최대길이보다 길게 사용 할 경우는 연결하여 사용하여야 합니다.
* 레일 연결에 대한 자세한 사항은 기술편 안내구조설계 페이지를 참고 바랍니다.
* "G"치수가 표준이 아닐 경우 주문 시 별도로 표기 바랍니다.

SBG-B형(하부체결)레일 사양



(단위 : mm)

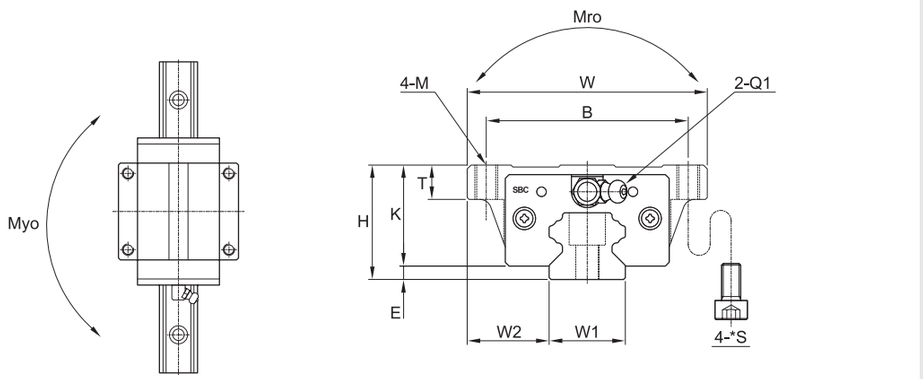
호칭형번	W1	H1	S	h2	G	F	L0 (최대길이)	질량 (kg/m)
SBG 15-B	15	15	M5x0.8	8	20	60	3,000	1.53
SBG 20-B	20	17.5	M6	10	20	60	4,000	2.28
SBG 25-B	23	21.8	M6	12	20	60	4,000	3.21
SBG 30-B	28	25	M8	15	20	80	4,000	4.58
SBG 35-B	34	29	M8	17	20	80	4,000	6.62
SBG 45-B	45	38	M12	24	22.5	105	4,000	11.43

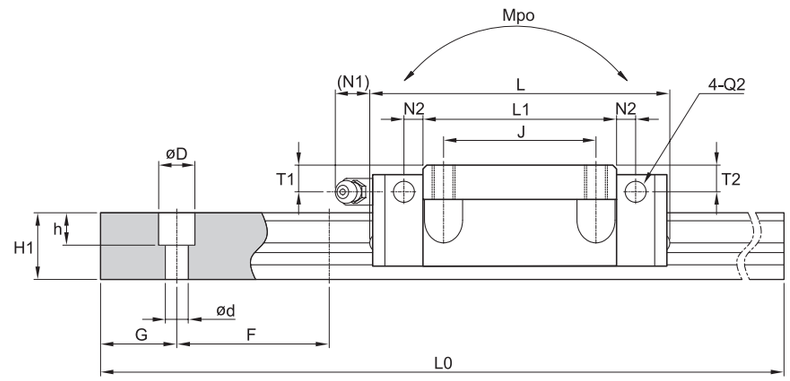
* SBG(S), SPG(S)는 레일을 공용으로 사용하고 있습니다.
* 하부체결레일을 최대길이 이상으로 사용 하고자 할 경우는 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템

SBG 표준형 리니어레일 시스템

SBG-FL/FLL형 치수





(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수												레일치수							기본정격하중 [kN]		정적허용모멘트 [kN•m]			질량	
	H	W	L	E	설치 구멍				L1	T±1	K	그리스 니플 위치					W1	W2	H1	F	볼트구멍 치수			G	최대길이 L0					블록 [kg]	레일 [kg/m]
					B	J	M	*S				T1	N1	T2	N2	Q1 *Q2					d	D	h			C	Co	Mro	Mpo	Myo		
SBG15 FL	24	47	60.8	3	38	30	M5	M4	38.8	7.2	21	4	5.5	4.5	4.5	M4x0.7 Ø3.5	15	16	15	60	4.5	7.5	5.3	20	3000	8.33	13.4	0.07	0.05	0.05	0.19	1.45
SBG20 FL	30	63	77.2	3.5	53	40	M6	M5	50.8	9	26.5	7	12	7	5	M6x0.75 Ø5.5	20	21.5	17.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	14.2	25	0.22	0.18	0.18	0.45	2.2
SBG20 FLL	30	63	93.2	3.5	53	40	M6	M5	66.8	9	26.5	7	12	7	5	M6x0.75 Ø5.5	20	21.5	17.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	16.9	36.5	0.28	0.31	0.31	0.52	2.2
SBG25 FL	36	70	86.9	6.5	57	45	M8	M6	59.5	10	29.5	8.2	12	8.1	5.5	M6x0.75 Ø5.5	23	23.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	20.9	39.2	0.35	0.31	0.3	0.61	3.1
SBG25 FLL	36	70	106.4	6.5	57	45	M8	M6	79	10	29.5	8.2	12	8.1	5.5	M6x0.75 Ø5.5	23	23.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	24.6	48	0.43	0.49	0.48	0.81	3.1
SBG30 FL	42	90	100	7	72	52	M10	M8	70.4	12	35	8.5	12	8.5	5.5	M6x0.75 Ø5.5	28	31	25	80	9	14	12	20	4000	29.2	53.8	0.59	0.49	0.48	1.07	4.45
SBG30 FLL	42	90	122.5	7	72	52	M10	M8	92.9	12	35	8.5	12	8.5	5.5	M6x0.75 Ø5.5	28	31	25	80	9	14	12	20	4000	35.3	67.9	0.74	0.79	0.78	1.43	4.45
SBG35 FL	48	100	112.6	7.5	82	62	M10	M8	80.4	13	40.5	8	12	8	6	M6x0.75 Ø5.5	34	33	29	80	9	14	12	20	4000	38.8	68.6	0.94	0.74	0.72	1.58	6.4
SBG35 FLL	48	100	138.1	7.5	82	62	M10	M8	105.9	13	40.5	8	12	8	6	M6x0.75 Ø5.5	34	33	29	80	9	14	12	20	4000	46	90.4	1.24	1.3	1.28	2.03	6.4
SBG45 FL	60	120	140.3	10	100	80	M12	M10	98	15	50	10	16.5	10	8	PT1/8 Ø8.5	45	37.5	38	105	14	20	17	22.5	4000	61.6	110.6	1.98	1.56	1.54	2.79	11.25
SBG45 FLL	60	120	172.3	10	100	80	M12	M10	130	15	50	10	16.5	10	8	PT1/8 Ø8.5	45	37.5	38	105	14	20	17	22.5	4000	75.5	138.5	2.45	2.33	2.3	4.31	11.25
SBG55 FL	70	140	166.8	13	116	95	M14	M12	118	17	57	12	16.5	10.5	10	PT1/8 Ø8.5	53	43.5	45	120	16	23	20	30	4000	91.2	156.9	3.37	2.69	2.65	4.41	15.25
SBG55 FLL	70	140	204.8	13	116	95	M14	M12	156	17	57	12	16.5	10.5	10	PT1/8 Ø8.5	53	43.5	45	120	16	23	20	30	4000	111.8	196.6	4.19	4.05	3.97	5.82	15.25
SBG65 FL	90	170	195.2	17.5	142	110	M16	M14	147	23	72.5	15	16.5	12	10	PT1/8 Ø8.5	63	53.5	58.5	150	18	26	22	35	4000	147.9	240.1	6.17	4.85	4.75	8.94	23.9
SBG65 FLL	90	170	255.2	17.5	142	110	M16	M14	207	23	72.5	15	16.5	12	10	PT1/8 Ø8.5	63	53.5	58.5	150	18	26	22	35	4000	189.1	320.4	8.18	8.34	8.14	12.68	23.9

❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

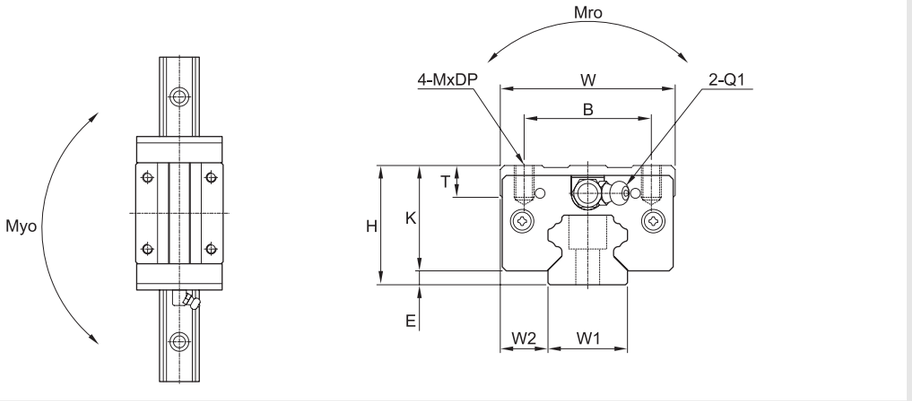
❷ *S: 블록의 하부에서 체결 시 사용 되는 볼트 규격.

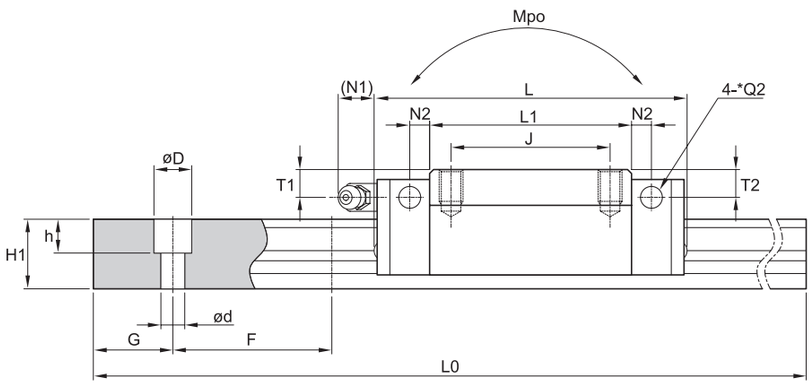
❸ *Q2: 측면 니플 장착 구멍으로서, 오염방지를 위하여 막혀 있습니다.
니플을 직접장착 할 경우에는 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템

SBG 표준형 리니어레일 시스템

SBG-SL/SLL형 치수





(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수												
	H	W	L	E	설치 구멍				L1	T±1	K	그리스 니플 위치					
					B	J	M	DP				T1	N1	T2	N2	Q1	*Q2
SBG15 SL	28	34	60.8	3	26	26	M4	5	38.8	8	25	8	5.5	8.5	4.5	M4x0.7	Ø3.5
SBG20 SL	30	44	77.2	3.5	32	36	M5	8	50.8	8	26.5	7	12	7	5	M6x0.75	Ø5.5
SBG20 SLL	30	44	93.2	3.5	32	50	M5	8	66.8	8	26.5	7	12	7	5	M6x0.75	Ø5.5
SBG25 SL	40	48	86.9	6.5	35	35	M6	8	59.5	12	33.5	12.2	12	12.1	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SBG25 SLL	40	48	106.4	6.5	35	50	M6	8	79	12	33.5	12.2	12	12.1	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SBG30 SL	45	60	100	7	40	40	M8	10	70.4	12	38	11.5	12	11.5	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SBG30 SLL	45	60	122.5	7	40	60	M8	10	92.9	12	38	11.5	12	11.5	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SBG35 SL	55	70	112.6	7.5	50	50	M8	12	80.4	15	47.5	15	12	15	6	M6x0.75	Ø5.5
SBG35 SLL	55	70	138.1	7.5	50	72	M8	12	105.9	15	47.5	15	12	15	6	M6x0.75	Ø5.5
SBG45 SL	70	86	140.3	10	60	60	M10	13	98	15	60	15	16.5	20	8	PT1/8	Ø8.5
SBG45 SLL	70	86	172.3	10	60	80	M10	13	130	15	60	15	16.5	20	8	PT1/8	Ø8.5
SBG55 SL	80	100	166.8	13	75	75	M12	18	118	18	67	18	16.5	20.5	10	PT1/8	Ø8.5
SBG55 SLL	80	100	204.8	13	75	95	M12	18	156	18	67	18	16.5	20.5	10	PT1/8	Ø8.5
SBG65 SL	90	126	195.2	17.5	76	70	M16	20	147	23	72.5	23	16.5	12	10	PT1/8	Ø8.5
SBG65 SLL	90	126	255.2	17.5	76	120	M16	20	207	23	72.5	23	16.5	12	10	PT1/8	Ø8.5

레일치수									기본정격하중 [kN]		정적허용모멘트 [kN•m]			질량	
W1	W2	H1	F	볼트구멍 치수			G	최대길이 L0	C	Co	Mro	Mpo	Myo	블록 [kg]	레일 [kg/m]
				d	D	h									
15	9.5	15	60	4.5	7.5	5.3	20	3000	8.33	13.4	0.07	0.05	0.05	0.21	1.45
20	12	17.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	14.2	25	0.22	0.18	0.18	0.34	2.2
20	12	17.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	16.9	36.5	0.28	0.31	0.31	0.44	2.2
23	12.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	20.9	39.2	0.35	0.31	0.3	0.57	3.1
23	12.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	24.6	48	0.43	0.49	0.48	0.74	3.1
28	16	25	80	9	14	12	20	4000	29.2	53.8	0.59	0.49	0.48	0.92	4.45
28	16	25	80	9	14	12	20	4000	35.3	67.9	0.74	0.79	0.78	1.22	4.45
34	18	29	80	9	14	12	20	4000	38.8	68.6	0.94	0.74	0.72	1.57	6.4
34	18	29	80	9	14	12	20	4000	46	90.4	1.24	1.3	1.28	2.05	6.4
45	20.5	38	105	14	20	17	22.5	4000	61.6	110.6	1.98	1.56	1.54	2.94	11.25
45	20.5	38	105	14	20	17	22.5	4000	75.5	138.5	2.45	2.33	2.3	3.87	11.25
53	23.5	45	120	16	23	20	30	4000	91.2	156.9	3.37	2.69	2.65	4.51	15.25
53	23.5	45	120	16	23	20	30	4000	111.8	196.6	4.19	4.05	3.97	5.68	15.25
63	31.5	58.5	150	18	26	22	35	4000	147.9	240.1	6.17	4.85	4.75	7.43	23.9
63	31.5	58.5	150	18	26	22	35	4000	189.1	320.4	8.18	8.34	8.14	12.05	23.9

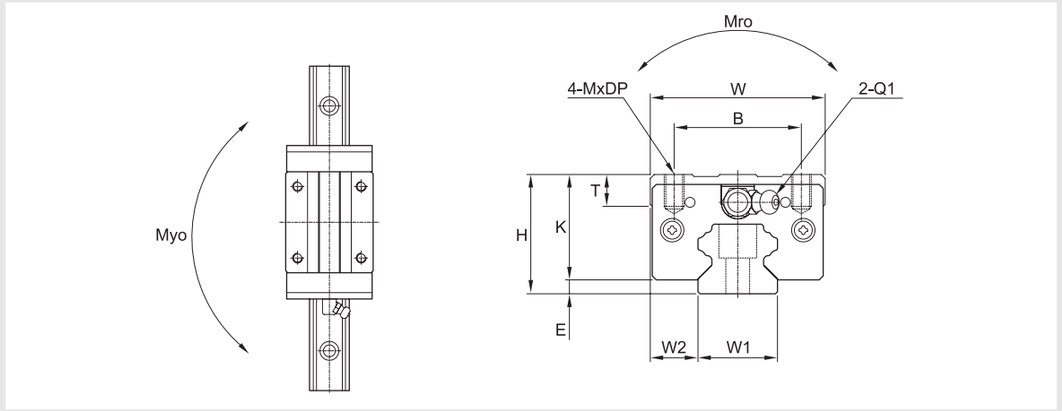
❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

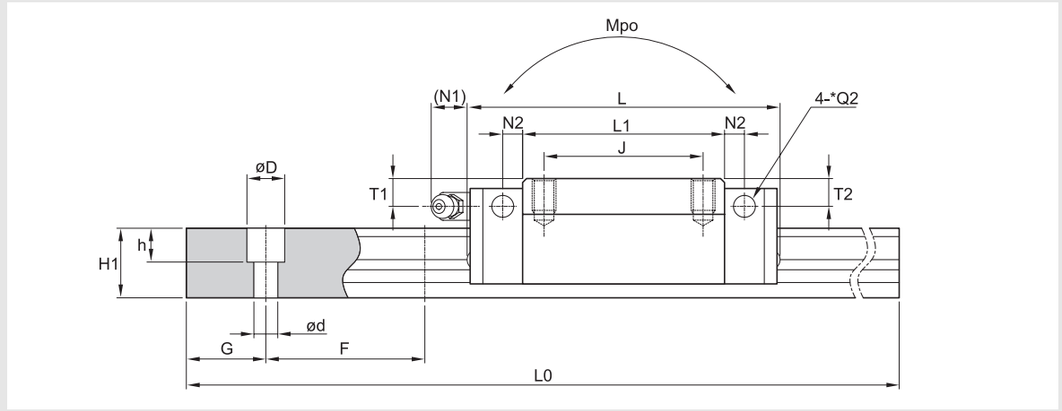
❷ *Q2: 측면 니플 장착 구멍으로서, 오염방지를 위하여 막혀 있습니다.
니플을 직접장착 할 경우에는 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템

SBG 표준형 리니어레일 시스템

SBS-SL, HL/SLL, HLL형 치수





(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수												
	H	W	L	E	설치 구멍				L1	T±1	K	그리스 니플 위치					
					B	J	M	DP				T1	N1	T2	N2	Q1	*Q2
SBS15 SL	24	34	60.8	3	26	26	M4	5	38.8	6	21	4	5.5	4.5	4.5	M4x0.7	Ø3.5
SBS20 SL	28	44	77.2	3.5	32	32	M5	7	50.8	7.5	24.5	5	12	5	5	M6x0.75	Ø5.5
SBS20 SLL	28	44	93.2	3.5	32	50	M5	7	66.8	7.5	24.5	5	12	5	5	M6x0.75	Ø5.5
SBS25 SL	33	48	86.9	6.5	35	35	M6	6	59.5	8	26.5	5.2	12	5.1	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SBS25 SLL	33	48	106.4	6.5	35	50	M6	6	79	8	26.5	5.2	12	5.1	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SBS25 HL	36	48	86.9	6.5	35	35	M6	8	59.5	11	29.5	8.2	12	8.1	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SBS25 HLL	36	48	106.4	6.5	35	50	M6	8	79	11	29.5	8.2	12	8.1	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SBS30 SL	42	60	100	7	40	40	M8	10	70.4	12	35	8.5	12	8.5	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SBS30 SLL	42	60	122.5	7	40	60	M8	10	92.9	12	35	8.5	12	8.5	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SBS35 SL	48	70	112.6	7.5	50	50	M8	12	80.4	15	40.5	8	12	8	6	M6x0.75	Ø5.5
SBS35 SLL	48	70	138.1	7.5	50	72	M8	12	105.9	15	40.5	8	12	8	6	M6x0.75	Ø5.5
SBS45 SL	60	86	140.3	10	60	60	M10	10	98	15	50	10	16.5	10	8	PT1/8	Ø8.5
SBS45 SLL	60	86	172.3	10	60	80	M10	10	130	15	50	10	16.5	10	8	PT1/8	Ø8.5

레일치수									기본정격하중 [kN]		정적허용모멘트 [kN•m]			질량	
W1	W2	H1	F	볼트구멍 치수			G	최대길이 L0	C	Co	Mro	Mpo	Myo	블록 [kg]	레일 [kg/m]
				d	D	h									
15	9.5	15	60	4.5	7.5	5.3	20	3000	8.33	13.4	0.07	0.05	0.05	0.17	1.45
20	12	17.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	14.2	25	0.22	0.18	0.18	0.31	2.2
20	12	17.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	16.9	36.5	0.28	0.31	0.31	0.39	2.2
23	12.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	20.9	39.2	0.35	0.31	0.3	0.42	3.1
23	12.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	24.6	48	0.43	0.49	0.48	0.54	3.1
23	12.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	20.9	39.2	0.35	0.31	0.3	0.49	3.1
23	12.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	24.6	48	0.43	0.49	0.48	0.62	3.1
28	16	25	80	9	14	12	20	4000	29.2	53.8	0.59	0.49	0.48	0.86	4.45
28	16	25	80	9	14	12	20	4000	35.3	67.9	0.74	0.79	0.78	1.10	4.45
34	18	29	80	9	14	12	20	4000	38.8	68.6	0.94	0.74	0.72	1.27	6.4
34	18	29	80	9	14	12	20	4000	46	90.4	1.24	1.3	1.28	1.66	6.4
45	20.5	38	105	14	20	17	22.5	4000	61.6	110.6	1.98	1.56	1.54	2.30	11.25
45	20.5	38	105	14	20	17	22.5	4000	75.5	138.5	2.45	2.33	2.3	3.0	11.25

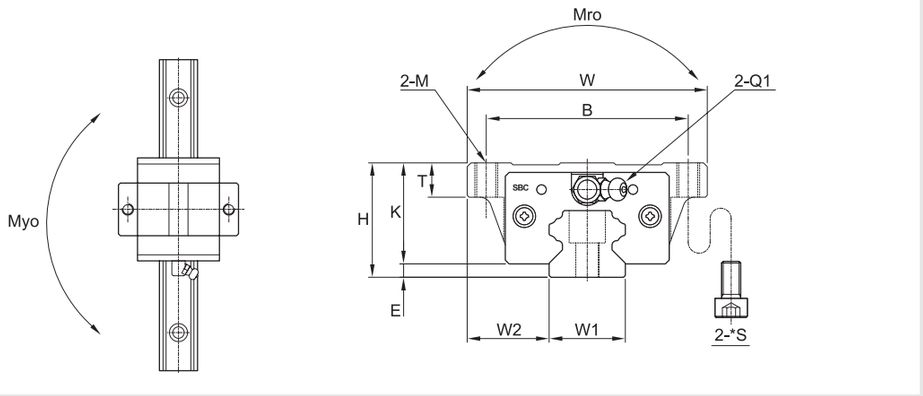
❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

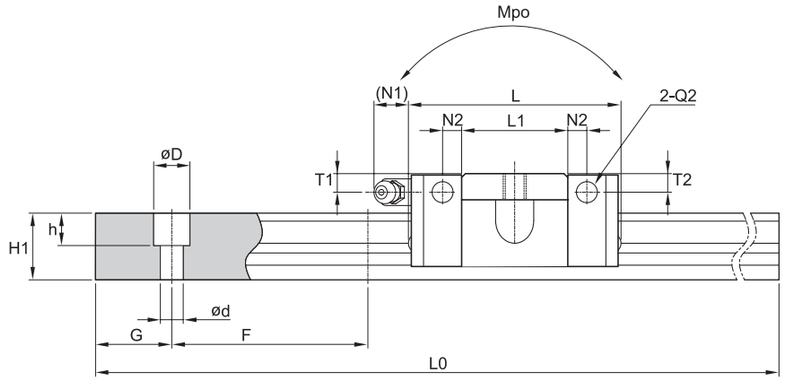
❷ *Q2: 측면 니플 장착 구멍으로서, 오염방지를 위하여 막혀 있습니다.
니플을 직접장착 할 경우에는 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템

SBG 표준형 리니어레일 시스템

SBS-FV 형 치수





(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수											
	H	W	L	E	설치 구멍			L1	T±1	K	그리스 니플 위치					
					B	M	*S				T1	N1	T2	N2	Q1	*Q2
SBS15 FV	24	47	44.9	3	38	M5	M4	22.9	7.2	21	4	5.5	4.5	4.5	M4x0.7	Ø3.5
SBS20 FV	28	63	54.2	3.5	53	M6	M5	27.8	7	24.5	5	12	5	5	M6x0.75	Ø5.5
SBS25 FV	33	70	62.6	6.5	57	M8	M6	35.2	7	26.5	5.2	12	5.1	5.5	M6x0.75	Ø5.5

레일치수									기본정격하중 [kN]		정적허용모멘트 [kN•m]			질량	
W1	W2	H1	F	볼트구멍 치수			G	최대길이 L0	C	Co	Mro	Mpo	Myo	블록 [kg]	레일 [kg/m]
				d	D	h									
15	16	15	60	4.5	7.5	5.3	20	3000	4.48	7.23	0.04	0.03	0.03	0.12	1.45
20	21.5	17.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	7.65	13.5	0.12	0.1	0.1	0.24	2.2
23	23.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	11.29	21.1	0.19	0.17	0.17	0.33	3.1

❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

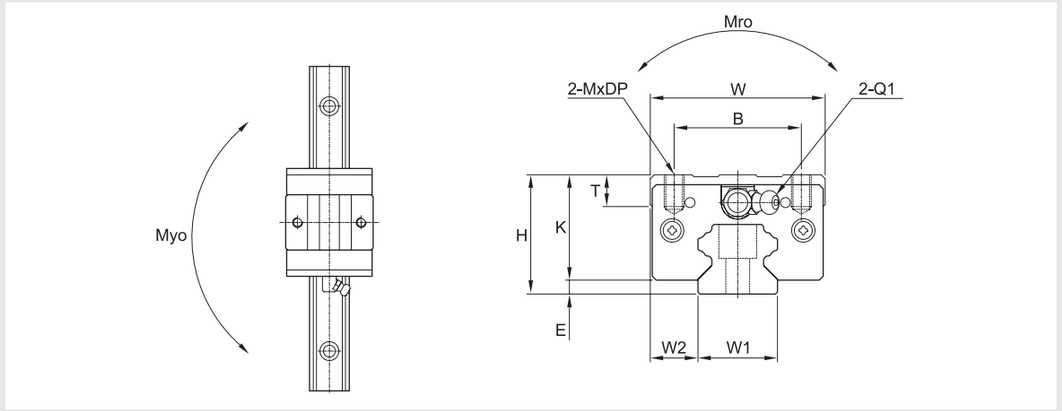
❷ *S: 블록의 하부에서 체결 시 사용 되는 볼트 규격.

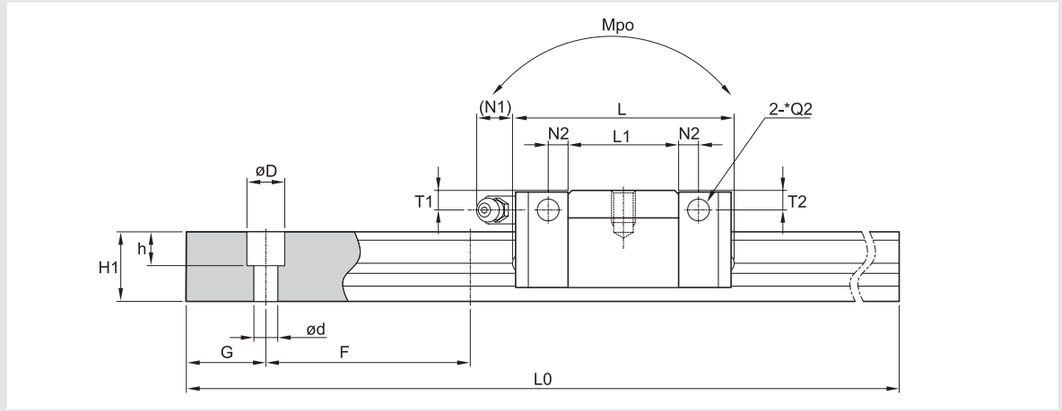
❸ *Q2: 측면 니플 장착 구멍으로서, 오염방지를 위하여 막혀 있습니다.
니플을 직접장착 할 경우에는 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템

SBG 표준형 리니어레일 시스템

SBS-SV형 치수





(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수											
	H	W	L	E	설치 구멍			L1	T±1	K	그리스 니플 위치					
					B	M	DP				T1	N1	T2	N2	Q1	*Q2
SBS15 SV	24	34	44.9	3	26	M4	5	22.9	6	21	4	5.5	4.5	4.5	M4x0.7	Ø3.5
SBS20 SV	28	44	54.2	3.5	32	M5	7	27.8	7.5	24.5	5	12	5	5	M6x0.75	Ø5.5
SBS25 SV	33	48	62.6	6.5	35	M6	6	35.2	8	26.5	5.2	12	5.1	5.5	M6x0.75	Ø5.5

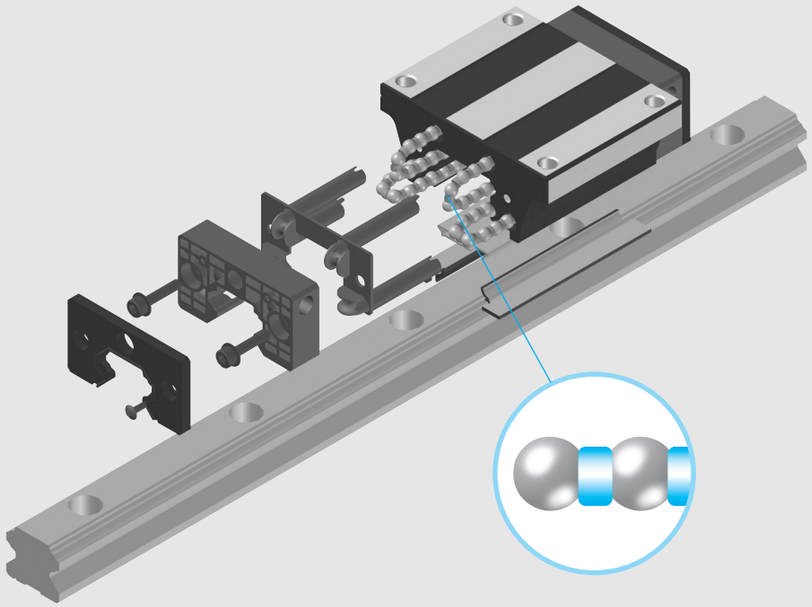
레일치수									기본정격하중 [kN]		정적허용모멘트 [kN•m]			질량	
W1	W2	H1	F	볼트구멍 치수			G	최대길이 L0	C	Co	Mro	Mpo	Myo	블록 [kg]	레일 [kg/m]
				d	D	h									
15	9.5	15	60	4.5	7.5	5.3	20	3000	4.48	7.23	0.04	0.03	0.03	0.1	1.45
20	12	17.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	7.65	13.5	0.12	0.1	0.1	0.19	2.2
23	12.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	11.29	21.1	0.19	0.17	0.17	0.27	3.1

❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

❷ *Q2: 측면 니플 장착 구멍으로서, 오염방지를 위하여 막혀 있습니다.
니플을 직접장착 할 경우에는 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템

SPG, SPS 표준 저소음형 리니어 레일 시스템



[구조 특징]

SPG, SPS형 리니어레일시스템은 SBG형(총볼형)에 볼 사이 스페이서를 삽입 하여, 볼 끼리 마찰소음을 줄여 주고, 스페이서와 볼과의 미세공간에 그리스를 지속적으로 공급하는 포켓 역할을 하여 수명연장의 효과를 기대 할 수 있습니다.

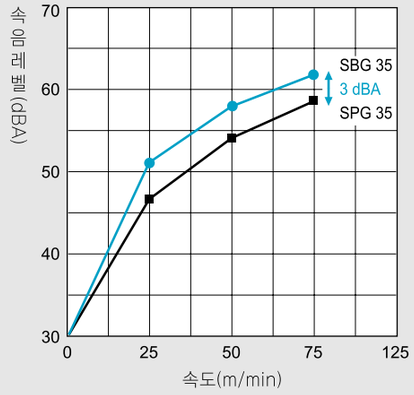
[SBG형과 동일한 레일 사용]

SPG, SPS형 리니어레일시스템은 SBG형과 동일한 레일을 사용 하고 있습니다.

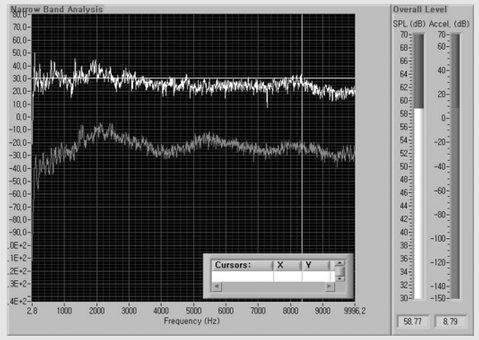
[SBG형과 치수 사양]

SPG와 SBG, SPS와 SBS는 동일한 치수 사양을 가집니다.

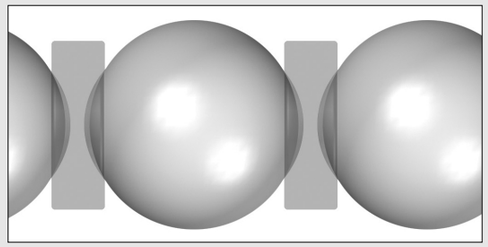
[SBG35와 SPG35의 소음 테스트]



(소음레벨비교)



(SPG 1.3m/s시 소음 데이터)



[미세 그리스 공급]

볼과 스페이서 사이의 미세한 공간에 그리스를 지속적으로 공급 할 수 있는 포켓이 있어 수명 연장의 효과를 기대 할 수 있습니다.

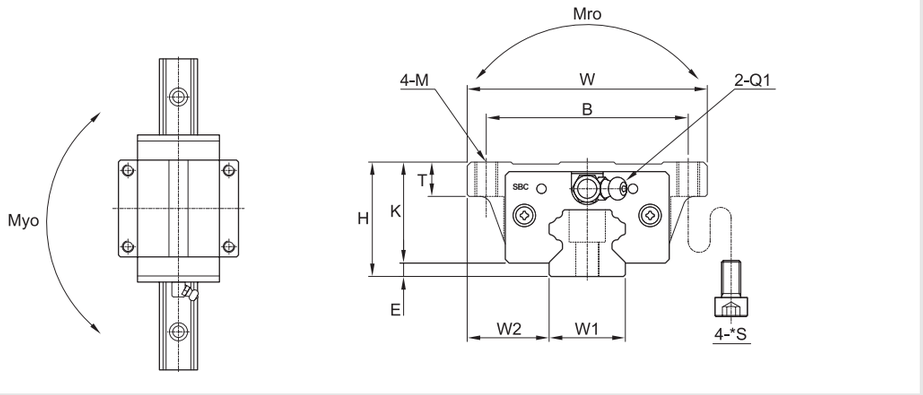
[주문 및 기타 참고 사항]

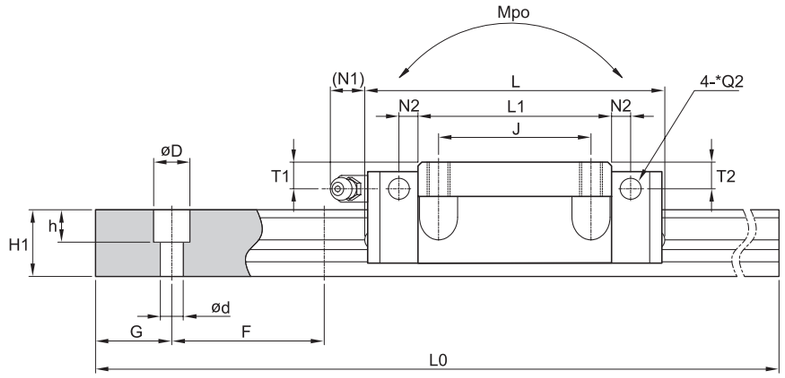
SPG, SPS형은 SBG형(총볼형)과 동일함으로 SBG 주문 방법 및 기술 데이터를 참고 하여 주시기 바랍니다. 단, SBG형에 구성 되어 있지 않는 호칭이 있으니 주의 바랍니다.

리니어 레일 시스템

SPG, SPS 표준 저소음형 리니어 레일 시스템

SPG-FL/FLL형 치수





(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수												
	H	W	L	E	설치 구멍				L1	T±1	K	그리스 니플 위치					
					B	J	M	*S				T1	N1	T2	N2	Q1	*Q2
SPG20 FL	30	63	77.2	3.5	53	40	M6	M5	50.8	9	26.5	7	12	7	5	M6x0.75	Ø5.5
SPG20 FLL	30	63	93.2	3.5	53	40	M6	M5	66.8	9	26.5	7	12	7	5	M6x0.75	Ø5.5
SPG25 FL	36	70	86.9	6.5	57	45	M8	M6	59.5	10	29.5	8.2	12	8.1	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SPG25 FLL	36	70	106.4	6.5	57	45	M8	M6	79	10	29.5	8.2	12	8.1	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SPG30 FL	42	90	100	7	72	52	M10	M8	70.4	12	35	8.5	12	8.5	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SPG30 FLL	42	90	122.5	7	72	52	M10	M8	92.9	12	35	8.5	12	8.5	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SPG35 FL	48	100	112.6	7.5	82	62	M10	M8	80.4	13	40.5	8	12	8	6	M6x0.75	Ø5.5
SPG35 FLL	48	100	138.1	7.5	82	62	M10	M8	105.9	13	40.5	8	12	8	6	M6x0.75	Ø5.5

레일치수									기본정격하중 [kN]		정적허용모멘트 [kN•m]			질량	
W1	W2	H1	F	볼트구멍 치수			G	최대길이 L0	C	Co	Mro	Mpo	Myo	블록 [kg]	레일 [kg/m]
				d	D	h									
20	21.5	17.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	14.2	25	0.22	0.18	0.18	0.45	2.2
20	21.5	17.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	16.9	36.5	0.28	0.31	0.31	0.52	2.2
23	23.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	20.9	39.2	0.35	0.31	0.3	0.61	3.1
23	23.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	24.6	48	0.43	0.49	0.48	0.81	3.1
28	31	25	80	9	14	12	20	4000	29.2	53.8	0.59	0.49	0.48	1.07	4.45
28	31	25	80	9	14	12	20	4000	35.3	67.9	0.74	0.79	0.78	1.43	4.45
34	33	29	80	9	14	12	20	4000	38.8	68.6	0.94	0.74	0.72	1.58	6.4
34	33	29	80	9	14	12	20	4000	46	90.4	1.24	1.3	1.28	2.03	6.4

❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

❷ *S: 블록의 하부에서 체결 시 사용 되는 볼트 규격.

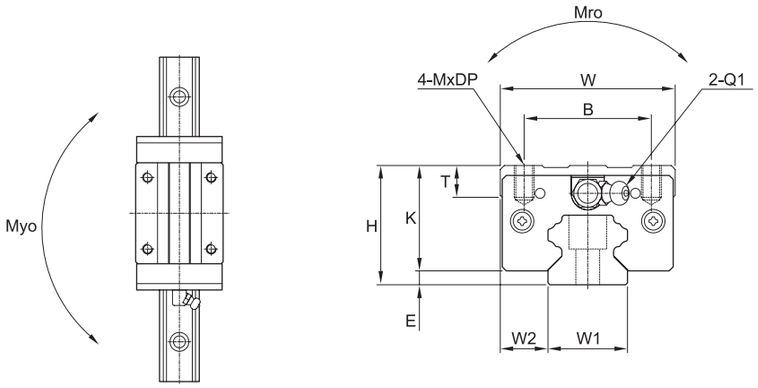
❸ *Q2: 측면 니플 장착 구멍으로서, 오염방지를 위하여 막혀 있습니다.
니플을 직접장착 할 경우에는 SBC로 문의 바랍니다.

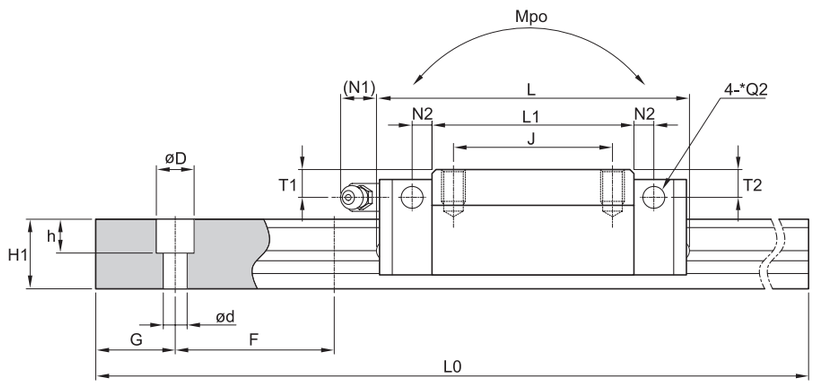
리니어 레일 시스템

SPG, SPS 표준 저소음형 리니어 레일 시스템

SPG, SPS 표준 저소음형 리니어 레일 시스템

SPG-SL/SLL형 치수





(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수												
	H	W	L	E	설치 구멍				L1	T±1	K	그리스 니플 위치					
					B	J	M	DP				T1	N1	T2	N2	Q1	*Q2
SPG20 SL	30	44	77.2	3.5	32	36	M5	8	50.8	8	26.5	8	12	7	5	M6x0.75	Ø5.5
SPG20 SLL	30	44	93.2	3.5	32	50	M5	8	66.8	8	26.5	8	12	7	5	M6x0.75	Ø5.5
SPG25 SL	40	48	86.9	6.5	35	35	M6	8	59.5	12	33.5	12	12	12.2	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SPG25 SLL	40	48	106.4	6.5	35	50	M6	8	79	12	33.5	12	12	12.2	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SPG30 SL	45	60	100	7	40	40	M8	10	70.4	12	38	12	12	11.5	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SPG30 SLL	45	60	122.5	7	40	60	M8	10	92.9	12	38	12	12	11.5	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SPG35 SL	55	70	112.6	7.5	50	50	M8	12	80.4	15	47.5	15	12	15	6	M6x0.75	Ø5.5
SPG35 SLL	55	70	138.1	7.5	50	72	M8	12	105.9	15	47.5	15	12	15	6	M6x0.75	Ø5.5

레일치수									기본정격하중 [kN]		정적허용모멘트 [kN•m]			질량	
W1	W2	H1	F	볼트구멍 치수			G	최대길이 L0	C	Co	Mro	Mpo	Myo	블록 [kg]	레일 [kg/m]
				d	D	h									
20	12	17.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	14.2	25	0.22	0.18	0.18	0.34	2.2
20	12	17.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	16.9	36.5	0.28	0.31	0.31	0.44	2.2
23	12.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	20.9	39.2	0.35	0.31	0.3	0.57	3.1
23	12.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	24.6	48	0.43	0.49	0.48	0.74	3.1
28	16	25	80	9	14	12	20	4000	29.2	53.8	0.59	0.49	0.48	0.92	4.45
28	16	25	80	9	14	12	20	4000	35.3	67.9	0.74	0.79	0.78	1.22	4.45
34	18	29	80	9	14	12	20	4000	38.8	68.6	0.94	0.74	0.72	1.57	6.4
34	18	29	80	9	14	12	20	4000	46	90.4	1.24	1.3	1.28	2.05	6.4

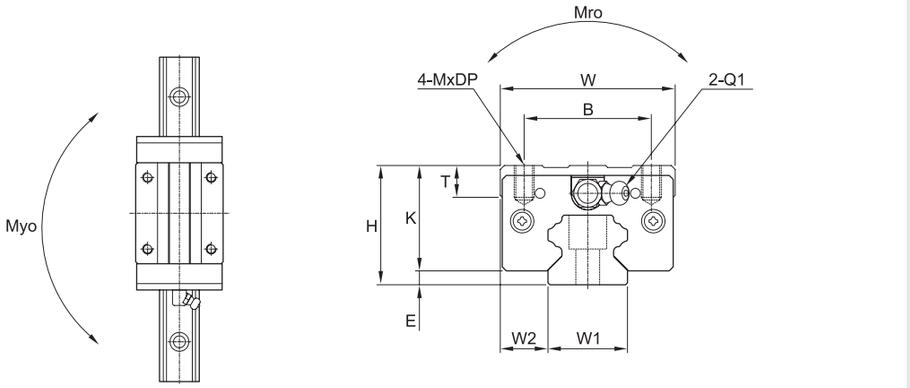
❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

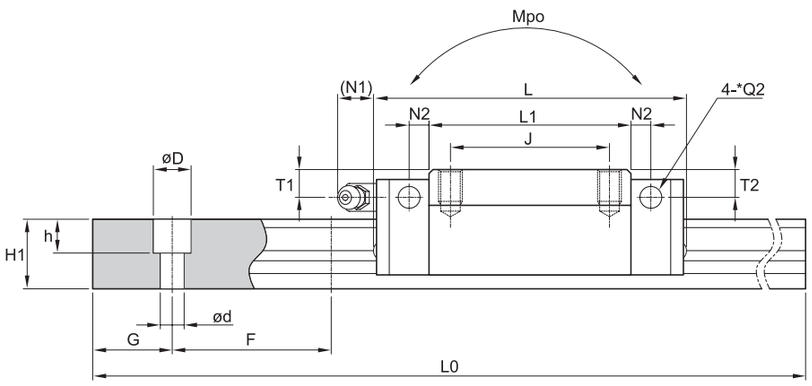
❷ *Q2: 측면 니플 장착 구멍으로서, 오염방지를 위하여 막혀 있습니다.
니플을 직접장착 할 경우에는 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템

SPG, SPS 표준 저소음형 리니어 레일 시스템

SPS-SL, HL/SLL, HLL형 치수





(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수												
	H	W	L	E	설치 구멍				L1	T±1	K	그리스 니플 위치					
					B	J	M	DP				T1	N1	T2	N2	Q1	*Q2
SPS20 SL	28	44	77.2	3.5	32	32	M5	7	50.8	7.5	24.5	5	12	5	5	M6x0.75	Ø5.5
SPS20 SLL	28	44	93.2	3.5	32	50	M5	7	66.8	7.5	24.5	5	12	5	5	M6x0.75	Ø5.5
SPS25 SL	33	48	86.9	6.5	35	35	M6	6	59.5	8	26.5	5.2	12	5.1	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SPS25 SLL	33	48	106.4	6.5	35	50	M6	6	79	8	26.5	5.2	12	5.1	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SPS25 HL	36	48	86.9	6.5	35	35	M6	8	59.5	11	29.5	8.2	12	8.1	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SPS25 HLL	36	48	106.4	6.5	35	50	M6	8	79	11	29.5	8.2	12	8.1	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SPS30 SL	42	60	100	7	40	40	M8	10	70.4	12	35	8.5	12	8.5	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SPS30 SLL	42	60	122.5	7	40	60	M8	10	92.9	12	35	8.5	12	8.5	5.5	M6x0.75	Ø5.5
SPS35 SL	48	70	112.6	7.5	50	50	M8	12	80.4	15	40.5	8	12	8	6	M6x0.75	Ø5.5
SPS35 SLL	48	70	138.1	7.5	50	72	M8	12	105.9	15	40.5	8	12	8	6	M6x0.75	Ø5.5

레일치수									기본정격하중 [kN]		정적허용모멘트 [kN•m]			질량	
W1	W2	H1	F	볼트구멍 치수			G	최대길이 L0	C	Co	Mro	Mpo	Myo	블록 [kg]	레일 [kg/m]
				d	D	h									
20	12	17.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	14.2	25	0.22	0.18	0.18	0.31	2.2
20	12	17.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	16.9	36.5	0.28	0.31	0.31	0.39	2.2
23	12.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	20.9	39.2	0.35	0.31	0.3	0.42	3.1
23	12.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	24.6	48	0.43	0.49	0.48	0.54	3.1
23	12.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	20.9	39.2	0.35	0.31	0.3	0.49	3.1
23	12.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	24.6	48	0.43	0.49	0.48	0.62	3.1
28	16	25	80	9	14	12	20	4000	29.2	53.8	0.59	0.49	0.48	0.86	4.45
28	16	25	80	9	14	12	20	4000	35.3	67.9	0.74	0.79	0.78	1.10	4.45
34	18	29	80	9	14	12	20	4000	38.8	68.6	0.94	0.74	0.72	1.27	6.4
34	18	29	80	9	14	12	20	4000	46	90.4	1.24	1.3	1.28	1.66	6.4

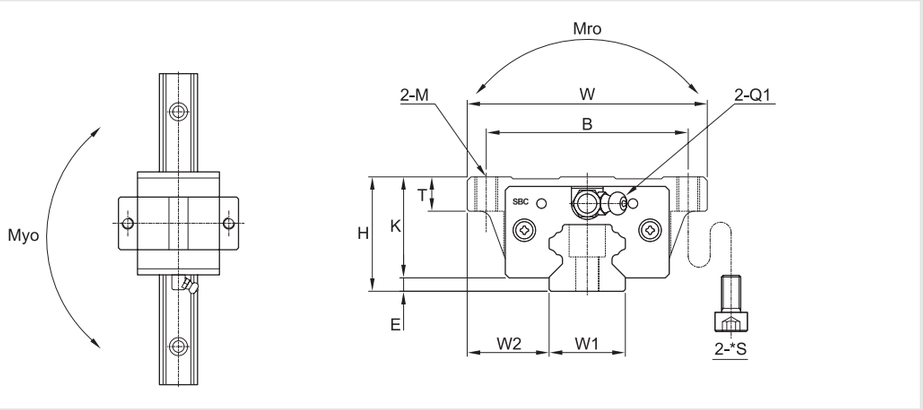
❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

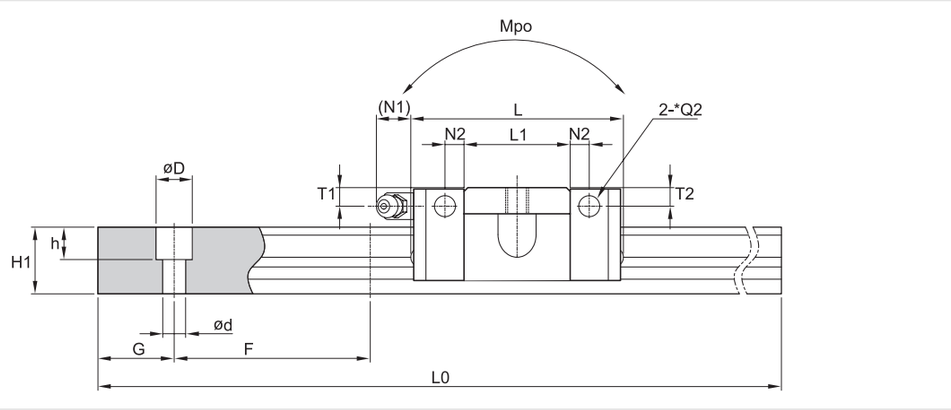
❷ *Q2: 측면 니플 장착 구멍으로서, 오염방지를 위하여 막혀 있습니다.
니플을 직접장착 할 경우에는 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템

SPG, SPS 표준 저소음형 리니어 레일 시스템

SPS-FV형 치수





(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수											
	H	W	L	E	설치 구멍			L1	T±1	K	그리스 니플 위치					
					B	M	*S				T1	N1	T2	N2	Q1	*Q2
SPS20 FV	28	63	54.2	3.5	53	M6	M5	27.8	7	24.5	5	12	5	5	M6x0.75	Ø5.5
SPS25 FV	33	70	62.6	6.5	57	M8	M6	35.2	7	26.5	5.2	12	5.1	5.5	M6x0.75	Ø5.5

레일치수									기본정격하중 [kN]		정적허용모멘트 [kN•m]			질량	
W1	W2	H1	F	볼트구멍 치수			G	최대길이 L0	C	Co	Mro	Mpo	Myo	블록 [kg]	레일 [kg/m]
				d	D	h									
20	21.5	17.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	7.65	13.5	0.12	0.1	0.1	0.24	2.2
23	23.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	11.29	21.1	0.19	0.17	0.17	0.33	3.1

❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

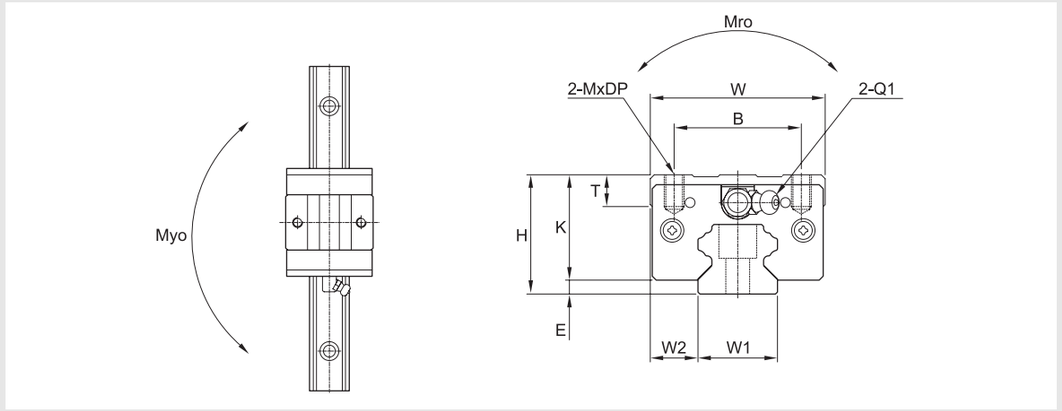
❷ *S: 블록의 하부에서 체결 시 사용 되는 볼트 규격.

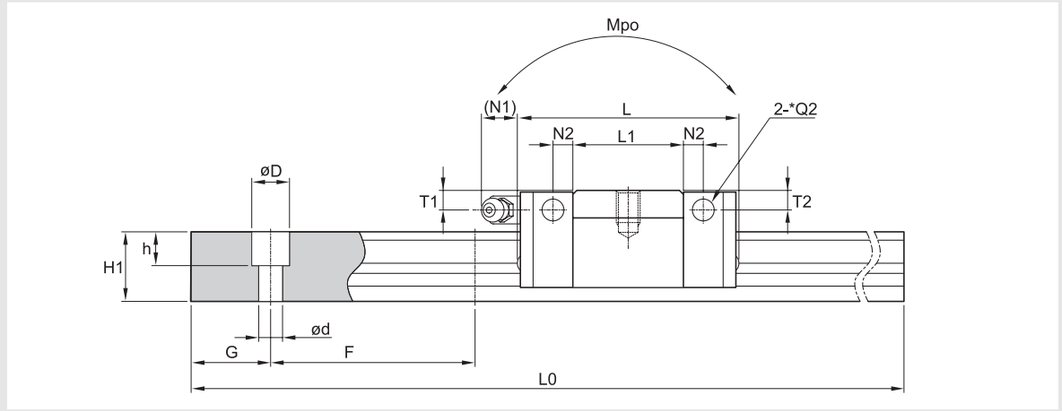
❸ *Q2: 측면 니플 장착 구멍으로서, 오염방지를 위하여 막혀 있습니다.
니플을 직접장착 할 경우에는 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템

SPG, SPS 표준 저소음형 리니어 레일 시스템

SPS-SV형 치수





(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수											
	H	W	L	E	설치 구멍			L1	T±1	K	그리스 니플 위치					
					B	M	DP				T1	N1	T2	N2	Q1	*Q2
SPS20 SV	28	44	54.2	3.5	32	M5	7	27.8	7.5	24.5	5	12	5	5	M6x0.75	Ø5.5
SPS25 SV	33	48	62.6	6.5	35	M6	6	35.2	8	26.5	5.2	12	5.1	5.5	M6x0.75	Ø5.5

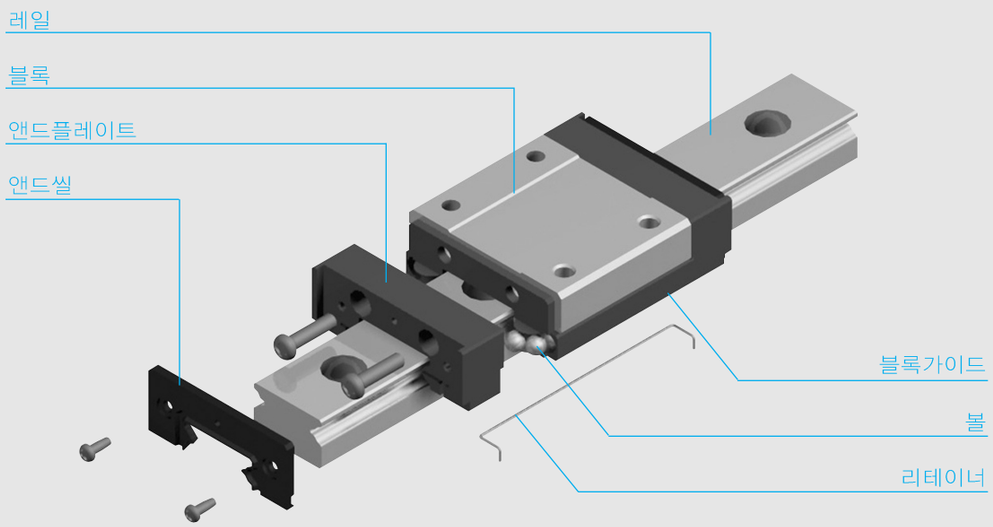
레일치수									기본정격하중 [kN]		정적허용모멘트 [kN•m]			질량	
W1	W2	H1	F	볼트구멍 치수			G	최대길이 L0	C	Co	Mro	Mpo	Myo	블록 [kg]	레일 [kg/m]
				d	D	h									
20	12	17.5	60	6	9.5	8.5	20	4000	7.65	13.5	0.12	0.1	0.1	0.19	2.2
23	12.5	21.8	60	7	11	9	20	4000	11.29	21.1	0.19	0.17	0.17	0.27	3.1

❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

❷ *Q2: 측면 니플 장착 구멍으로서, 오염방지를 위하여 막혀 있습니다.
니플을 직접장착 할 경우에는 SBC로 문의 바랍니다.

리니어 레일 시스템

미니츄어(소형) 리니어 레일 시스템



[구조적 특징]

고딕아크홈의 2열로된 구조로서 볼이 리니어블록과 레일사이에 4점접촉을 하여 슬림 하면서 고강성의 제품으로 수지계열의 앤드플레이트가 볼을 무한순환 시킵니다.

[볼 탈락의 최소화]

리니어블록과 볼과 레일사이에 와이어로된 리테이너를 삽입하여 조립 분해 시 볼이 탈락하는 현상을 최소화 시킵니다.

[저소음과 청정윤활]

리니어블록의 무부하열(블록가이드)을 수지 소재로 설계하여 소음감소의 효과와 함께 청정한 윤활유 공급을 할 수 있습니다.

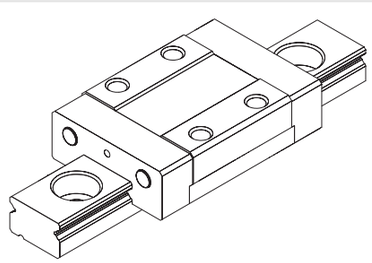
[부드러운 움직임]

리니어블록내 볼을 안정적인 무한순환을 시키는 리턴피스를 블록가이드와 일체화 하여 수평 및 수직 상황에서도 부드러운 운동을 합니다.

[고내식성]

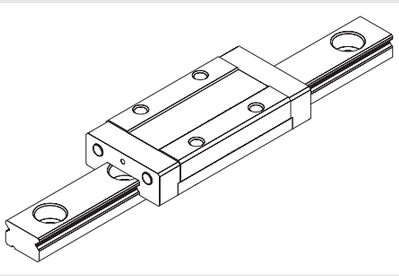
리니어레일과 블록을 스테인레스강을 사용하여 고내식성을 가지며 크린룸등의 반도체, LCD라인 적용에 적절합니다.

제품 구성



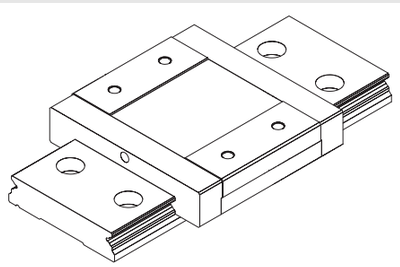
[SBM 표준형]

미니어츄어 리니어레일시스템의 표준형 제품 입니다.



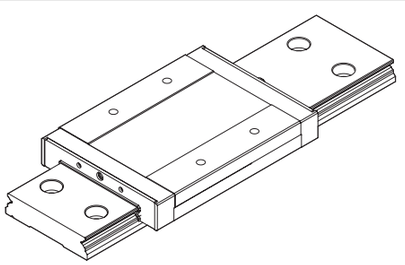
[SBML 고하중형]

SBM형의 동일한 레일을 사용하면서 길이가 전장길이가 길어 고하중, 고강성을 가집니다.



[SBMW 광폭형]

레일과 블록의 폭을 넓혀 기본정격하중 및 모멘트하중이 높은 제품입니다.



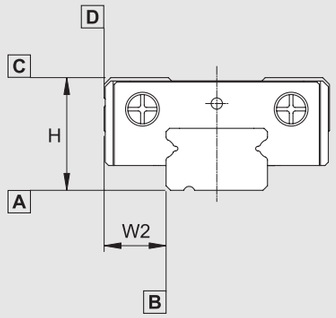
[SBMWL 광폭 고하중형]

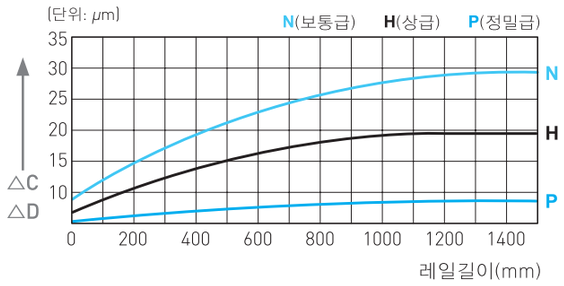
SBMW형과 동일한 레일을 사용하면서, 전장길이가 길어 미니츄어 제품 중 가장 큰 고하중 타입 입니다.

리니어 레일 시스템

미니츄어(소형) 리니어 레일 시스템

정도 규격





(단위 : mm)

항 목	N	H	P
높이 H 치수 공차	±0.04	±0.02	±0.01
폭 W2 치수 공차	±0.04	±0.025	±0.015
높이 H 의 상호 허용 차	0.03	0.015	0.007
폭 W2의 상호 허용 차	0.03	0.015	0.007
A면 기준 C면의 주행평행도	△C		
B면 기준 D면의 주행평행도	△D		

- N : 보통급
- H : 상급
- P : 정밀급

[예압규격]

예압기호	예압량
K1	Max. 0.02C
K2	0.04 ~ 0.06C

- C(kN) : 기본 동정격하중

[씰 저항]

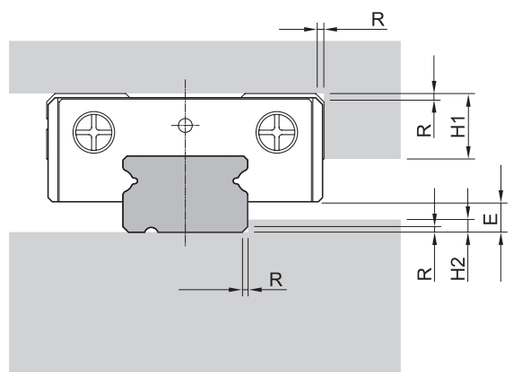
(단위 : N)

호칭형번	SBM(L)	SBMW(L)
07	0.08	–
09	0.2	0.8
12	0.59	1.1
15	1.18	1.3

[그리스]

SBM(L), SBMW(L)는 적용 그리스는 환경에 따라 두 가지로 준비 하고 있습니다.
자세한 그리스의 내용은 리니어레일시스템 기술편 윤활 페이지에서 참고 바랍니다.

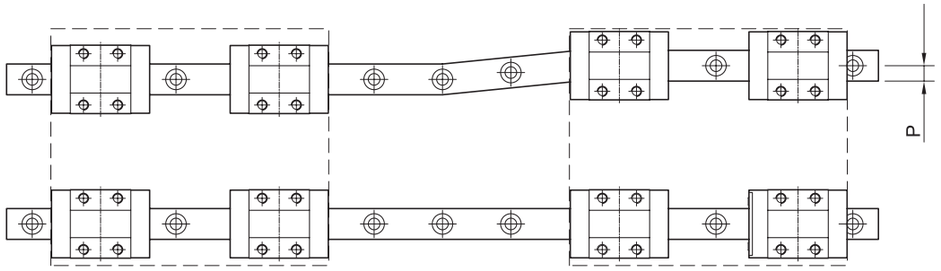
장착면 기준턱 높이와 모서리 반경



(단위 : mm)

호칭번호	반경 R	턱높이 H1	턱높이 H2	E
SBM07	0.2	3	1.2	1.5
SBM(L)09	0.3	3	1.9	2.2
SBM(L)12	0.3	4	2	3
SBM(L)15	0.3	5	2.5	4
SBMW(L)09	0.3	3	3.4	3.7
SBMW(L)12	0.3	4	3.7	4
SBMW(L)15	0.3	5	3.4	3.7

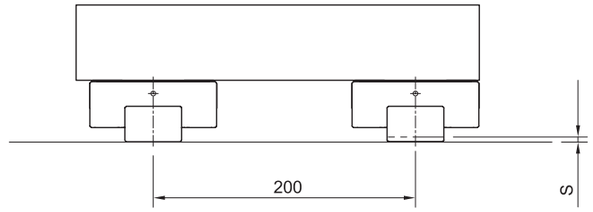
2축 평행도 오차



(단위 : mm)

호칭형번	K1	K2
07	0.003	–
09	0.004	0.003
12	0.009	0.005
15	0.01	0.006

2축 상하 높이 허용차



(단위 : mm)

호칭형번	K1	K2
07	0.025	–
09	0.035	0.006
12	0.05	0.012
15	0.06	0.02

리니어 레일 시스템

미니츄어(소형) 리니어 레일 시스템

주문방식

[블록 주문 방식]

SBM09 – K1
[1] [2]

[1] 호칭형번 : SBM, SBML, SBMW, SBMWL
[2] 예압 : K1, K2

[레일 주문 방식]

SBM09 – 600L – B
[1] [2] [3]

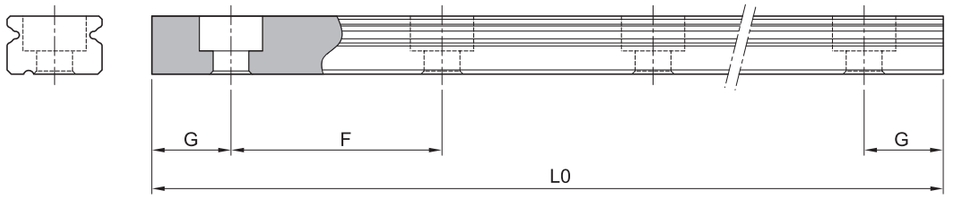
[1] 호칭형번 : SBM, SBMW
[2] 길이
[3] 탭 관통레일 : 무기호(표준), B
※ 레일만 주문 시 정도등급은 "N(보통급)"으로만 출고 됩니다.

[레일과 블록 조합 주문 방식]

SBM09 – 2 – K1 – 600 – N – R – B – II
[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8]

[1] 호칭형번 : SBM, SBML, SBMW, SBMWL
[2] 레일1축에 조합되는 블록 수량
[3] 예압 : K1, K2
[4] 레일길이
[5] 정도등급 : N, H, P
[6] 표면처리기호 : 무기호(표준), R(표면코팅)
[7] 탭 관통레일 : 무기호(표준), B
[8] 축수기호 : I축(무기호), II축, III, IV...
※ 고정도, 고강성을 요구하는 조건은 레일과 블록을 조합 하여 주문하는 것을 권장 합니다.
※ 표면처리는 기호 표기 후 표면처리 종류를 별도로 표기 바랍니다.
※ 레일의 "G치수(레일 끝면에서 최초 시작되는 홀의 거리 치수)"가 표준이 아닐 경우 별도로 표기 바랍니다. 표준 "G치수"는 다음페이지를 참고 바랍니다.

SBM 레일 표준 길이와 최대 길이

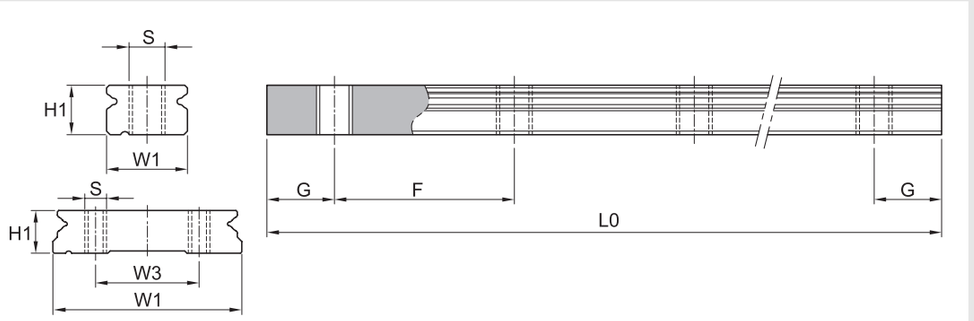


(단위 : mm)

호칭형번	SBM07	SBM09	SBM12	SBM15	SBMW09	SBMW12	SBMW15
표준 레일 길이	40	55	70	70	50	70	110
	55	75	95	110	80	110	150
	70	95	120	150	110	150	190
	85	115	145	190	140	190	230
	100	135	170	230	170	230	270
	115	155	195	270	200	270	350
	130	175	220	310	260	350	430
	160	215	245	350	320	430	510
	190	255	270	390	380	510	590
	220	295	320	430	440	590	670
	250	355	395	470	500	670	750
	280	415	470	590	560	750	830
		495	545	670	620	830	910
		535	620	830	680	910	990
		615	695	910	740	990	1070
		675	770	990	800	1070	1190
		715	870	1070	860	1190	
		735	970	1190	920		
		795	1020		980		
		875	1195		1040		
		955			1100		
		995			1190		
		1035					
		1115					
		1195					
F	15	20	25	40	30	40	40
G	5	7.5	10	15	10	15	15
LO(최대길이)	490	1195	1195	1190	1190	1190	1190

* 레일의 경우 다음과 같이 공용으로 사용됩니다. (SBM=SBML / SBMW=SBMWL)
* "G"치수가 표준이 아닐 경우 주문 시 별도로 표기 바랍니다.

미니츄어 탭 관통형 레일 (주문제작 사양)



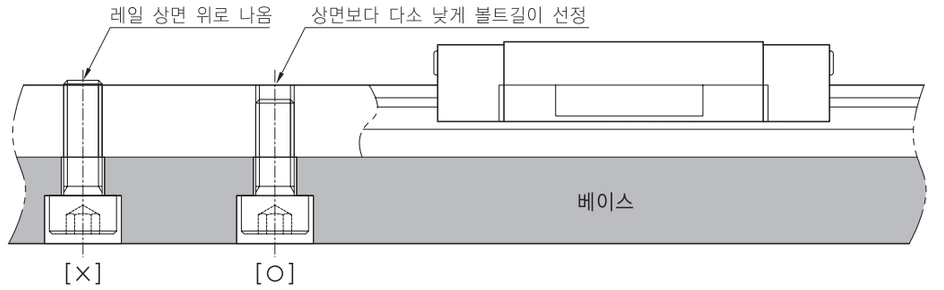
(단위 : mm)

호칭형번	W1	W3	H1	S	G	F	L0 (최대길이)	질량 (kg/m)
SBM 07-B	7	-	4.7	M3x0.5P	5	15	490	0.22
SBM 09-B	9	-	5.5	M4x0.7P	7.5	20	1195	0.32
SBM 12-B	12	-	7.5	M4x0.7P	10	25	1195	0.32
SBM 15-B	15	-	9.5	M4x0.7P	15	40	1190	0.59
SBMW 09-B	18	-	7.5	M4x0.7P	10	30	1190	0.99
SBMW 12-B	24	-	8.5	M5x0.8P	15	40	1190	1.42
SBMW 15-B	42	23	9.5	M5x0.8P	15	40	1190	2.93

※ 탭 관통형 레일은 주문제작 사양으로서 주문 전 SBC로 문의 바랍니다.

미니츄어 탭 관통형 레일 장착시 주의 사항

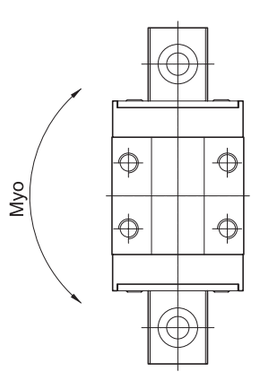
미니츄어 레일의 탭관통형은 탭이 관통으로 되어 있어 체결볼트를 길게 사용 할 경우 볼트가 레일 상면으로 나와 블록과의 충돌 할 수 있어 블록의 파손을 발생 시킬 수 있습니다. 볼트 길이 선택에 있어서 항시 주의하여 주시기 바랍니다.

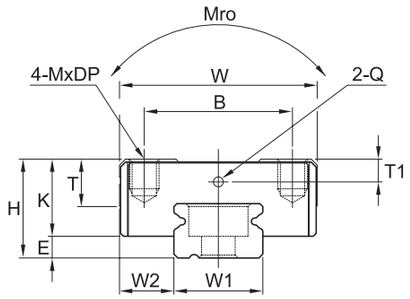


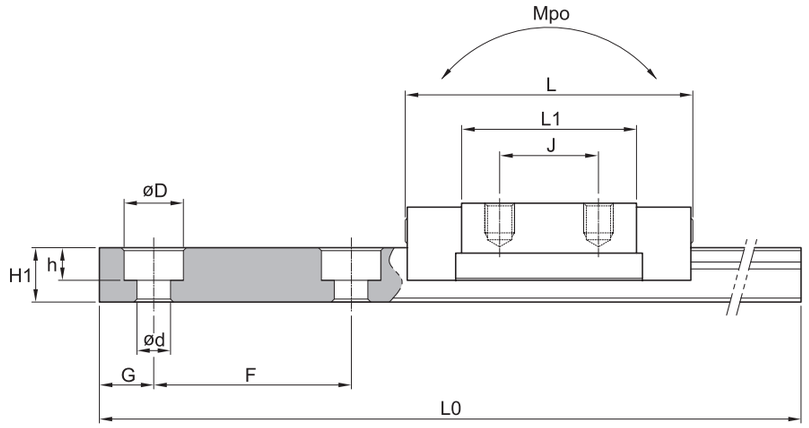
리니어 레일 시스템

미니츄어(소형) 리니어 레일 시스템

SBM/SBML형 치수







(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수								
	H	W	L	E	설치 구멍				L1	T	K	급유구멍 위치	
					B	J	M	DP				T1	Q
SBM 07	8	17	22.9	1.5	12	8	M2	2.5	13.5	3.3	6.5	1.6	Ø1
SBML 07	8	17	32.4	1.5	12	13	M2	2.5	23	3.3	6.5	1.6	Ø1
SBM 09	10	20	30.4	2.2	15	10	M3	3	17.8	4.5	7.8	2.3	Ø1
SBML 09	10	20	40.8	2.2	15	16	M3	3	28.2	4.5	7.8	2.3	Ø1
SBM 12	13	27	35	3	20	15	M3	3.5	19.8	5.5	10	2.7	Ø1
SBML 12	13	27	47.6	3	20	20	M3	3.5	32.4	5.5	10	2.7	Ø1
SBM 15	16	32	43	4	25	20	M3	4	25.4	6.5	12	3.1	Ø1
SBML 15	16	32	58.8	4	25	25	M3	4	41.2	6.5	12	3.1	Ø1

레일치수				볼트구멍 치수				최대길이	기본정격하중 [kN]		정적허용모멘트 [N•m]			질량	
W1	W2	H1	F	d	D	h	G	L0	C	Co	Mro	Mpo	Myo	블록 [kg]	레일 [kg/m]
7	5	4.7	15	2.6	4.3	2.3	5	490	0.88	1.37	4.9	2.94	2.94	0.006	0.23
7	5	4.7	15	2.6	4.3	2.3	5	490	1.59	2.5	8.82	7.84	7.84	0.015	0.23
9	5.5	5.5	20	4	6	3.3	7.5	1195	1.42	2.9	10.39	5.1	5.1	0.013	0.32
9	5.5	5.5	20	4	6	3.3	7.5	1195	2.59	3.92	18.33	17.54	14.54	0.023	0.32
12	7.5	7.5	25	4	6	4.5	10	1195	2.46	3.62	14.7	8.04	8.72	0.029	0.59
12	7.5	7.5	25	4	6	4.5	10	1195	4.21	6.56	26.66	24.01	26.07	0.043	0.59
15	8.5	9.5	40	4	6	4.5	15	1190	4.02	5.97	37.24	16.46	17.93	0.052	0.99
15	8.5	9.5	40	4	6	4.5	15	1190	7.15	10.68	53.02	49.3	53.51	0.079	0.99

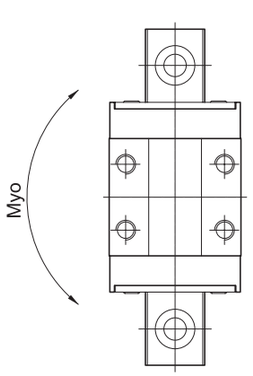
❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

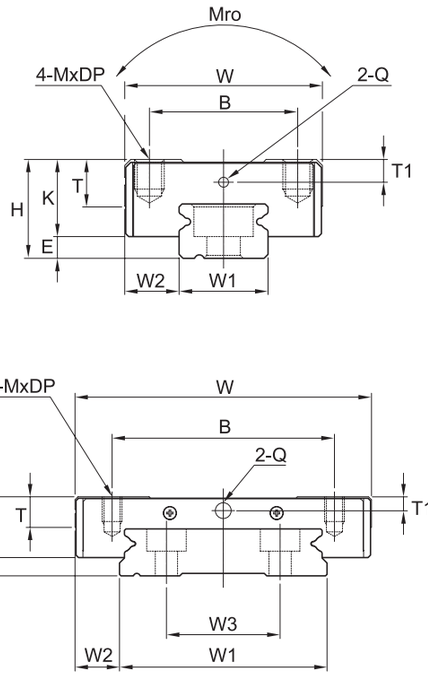
리니어 레일 시스템

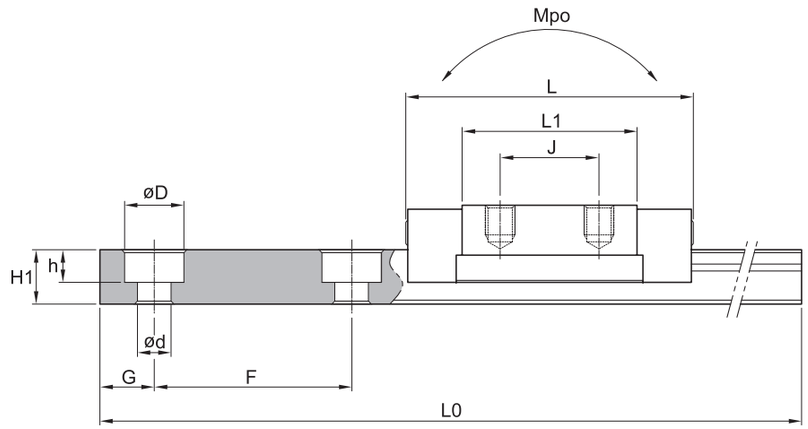
미니츄어(소형) 리니어 레일 시스템

미니츄어(소형) 리니어 레일 시스템

SBMW/SBMWL형 치수





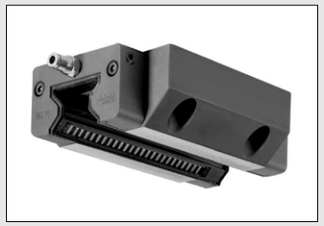


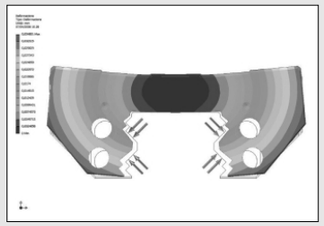
(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수								
	H	W	L	E	설치 구멍				L1	T	K	급유구멍 위치	
					B	J	M	DP				T1	Q
SBMW 09	12	30	42.3	3.7	21	12	M3	3	27	4.5	8.3	2	Ø1
SBMWL 09	12	30	50.3	3.7	23	24	M3	3	35	4.5	8.3	2	Ø1
SBMW 12	14	40	48.4	4	28	15	M3	3.5	30.9	5.5	10	2.4	Ø1
SBMWL 12	14	40	59.5	4	28	28	M3	3.5	42	5.5	10	2.4	Ø1
SBMW 15	16	60	57.5	3.7	45	20	M4	4.5	38.9	6.5	12.3	2.6	Ø2.7
SBMWL 15	16	60	73.4	3.7	45	35	M4	4.5	54.8	6.5	12.3	2.6	Ø2.7

레일치수										기본정격하중 [kN]		정적허용모멘트 [N•m]			질량	
W1	W2	H1	W3	F	볼트구멍 치수			G	최대길이 L0	C	Co	Mro	Mpo	Myo	블록 [kg]	레일 [kg/m]
					d	D	h									
18	6	7.5	–	30	4	6	4.5	10	1190	2.45	3.92	36	16.27	16.27	0.03	0.99
18	6	7.5	–	30	4	6	4.5	10	1190	3.52	5.37	48.41	30.38	30.38	0.05	0.99
24	8	8.5	–	40	5	8	4.5	15	1190	4.02	6.08	47.63	17.15	18.62	0.03	1.42
24	8	8.5	–	40	5	8	4.5	15	1190	5.96	9.21	89.18	46.35	52.82	0.1	1.42
42	9	9.5	23	40	5	8	4.5	15	1190	6.66	9.80	136.9	35.28	38.22	0.12	2.93
42	9	9.5	23	40	5	8	4.5	15	1190	9.91	14.9	249.9	35.35	107.8	0.21	2.93

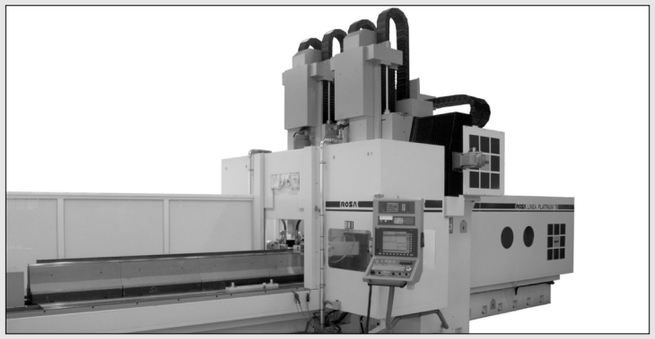
❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

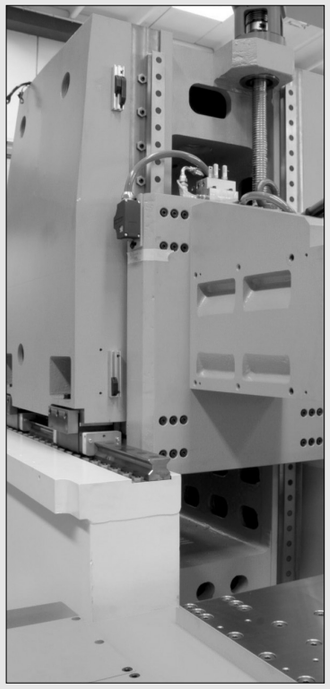




하이테크 산업을 위한 진보 된 기술입니다.

SBC-ROSA 롤러 리니어레일 시스템은 롤러 직선운동 베어링의 앞선 기술을 바탕으로 이탈리아 ROSA의 기술협력을 통하여 생산합니다. 볼을 이용한 직선운동 베어링에 비해서 향상된 수명 및 강성과 균일하고 부드러운 운동으로 정확성이 뛰어나고, 하이테크 산업에 필요한 장점을 갖추고 있습니다.





SBC-ROSA 롤러리니어레일 시스템 특징

SBC-ROSA의 MG 롤러 리니어레일 시스템은 하이테크 산업을 위한 진보 된 기술 로서 높은 하중, 초고강성, 높은 정확성을 가지고 있습니다.

(1) 높은 기대 수명

볼을 이용한 직선운동 베어링 보다 2배의 수명을 가집니다.

전동체가 볼일 경우 : 50km

전동체가 롤러일 경우 : 100km

(2) FEM해석을 이용한 제품 설계

[롤러전동면]

- 롤러전동면의 기하학적 구조는 각각의 개별 예압에 따라 FEM의해 계산 하여 하중능력을 항상 최상위로 유지 시키며, "O"형상의 롤러 배열은 4방향 등하중을 가지게 합니다.

[롤러]

- 최신의 구름요소와 관련된 이론에의해 생산이 되며, 초고강성 및 긴 수명을 가집니다.

(3) 혁신적인 윤활 시스템

- 블록내의 윤활유가 역류 하는 것을 방지하기 위하여 블록내 윤활유 통로에 체크밸브를 설치하여. 윤활유가 블록내에 각각 독립적으로 윤활유를 전달하게 하는 혁신적인 윤활 시스템을 가지고 있어 수직, 벽면, 경사등에 따라 각각의 윤활 장치를 할 필요가 없습니다.
- 블록의 전면, 두곳의 양측면, 상부에 윤활을 할 수 있습니다.

(4) 균일하고 부드러운 직선운동

- 내부 무한순환 시스템의 유선형 반경으로 인해 낮은 저항으로 균일하고 부드러운 직선운동을 합니다.

(5) 혁신적인 블록 설계

- 블록의 수지요소 부품들은 내부 무한순환 시스템의 간섭을 최소하 하여, 부드럽고 수명이 증가되는 효과를 가지게 합니다.
- 전동면은 4열전체에 씰이 있어 오염 환경에서도 최상의 방진 효과가 있습니다.

리니어 레일 시스템

SBC-ROSA 롤러 리니어레일 시스템

1. 부하하중 계산

부하하중계산은 리니어레일시스템 기술편(ⓐ/10페이지)를 참고 하여 상황조건별에 따라 계산 바랍니다.

2. 수명계산

[정격 수명계산]

정격수명은 다음과 같은 계산에 의해 구할 수 있습니다.

$$L = \left(\frac{f_H \cdot f_T \cdot f_C}{f_W} \cdot \frac{C}{P_C} \right)^{\frac{10}{3}} X\ 100$$

- L (km) : 정격수명
- Pc(N) : 계산하중
- C (N) : 기본동정격하중
- fH : 경도계수
- fT : 온도계수
- fc : 접촉계수
- fw : 하중계수

※ fH(경도계수), fT(온도계수), fC(접촉계수), fw(하중계수)는 ⓐ/20 페이지를 참고 바랍니다.

[수명시간 계산]

$$L_h = \frac{L\ X\ 10^6}{2\ X\ n_1\ X\ \ell_s\ X\ 60}$$

- Lh (h) : 수명시간
- L (km) : 정격수명
- ℓs (N) : 이동거리
- n1 (min^{-1}) : 분당왕복수

3. 정적안전계수

하중조건	Fs 하한
고하중, 충격 및 진동이 큰 하중	≥ 6
충격 및 진동이 다소 발생 하는 하중	≥ 4
진동이 적은 보통하중	≥ 3

$$f_s = \frac{C_o}{P_{max}}$$

- fs : 정적안전계수
- Co : 기본정정격하중 (N)
- Pmax : 계산최대하중 (N)

4. 내구성 테스트

[테스트 조건]

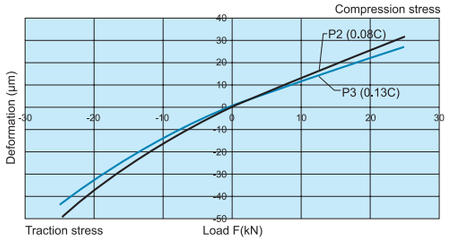
테스트규격	DIN 631
MG35 하중 계수	C/P=3
MG25/45/55 하중계수	C/P=2
C/P=3 내구성	3893 km
C/P=2 내구성	1050 km
테스트 속도	120 m/min.
최대이송거리	2 m
가속도	10 m/s^2
윤활	오일 ISO VG 220

DIN 631규격에 따르면, 전동면에 "패임크기 > 0.3x롤러직경"보다 작으면 내구성에 이상이 없다고 규정합니다. MG35형번의 경우 4260~4870 km 주행 후 전동면에 손상이 없는 것으로 확인 되었습니다.

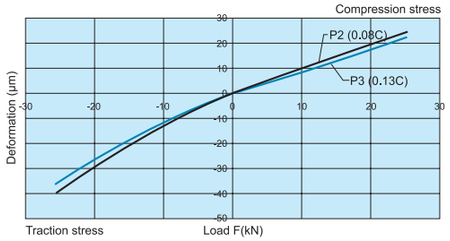
리니어 레일 시스템

SBC-ROSA 롤러 리니어레일 시스템

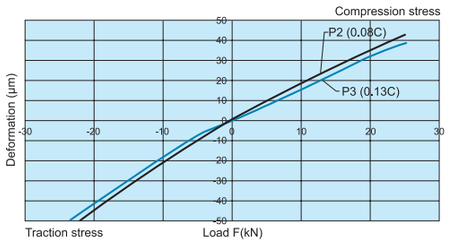
5. 강성 데이터



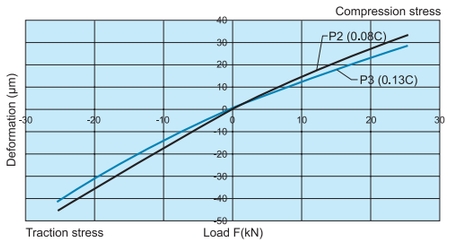
[MG25LC 강성 그래프]



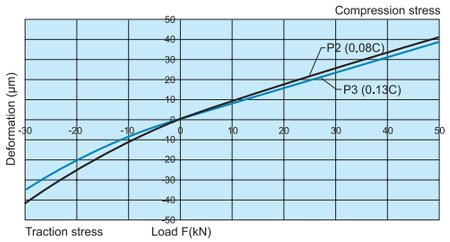
[MG25LL 강성 그래프]



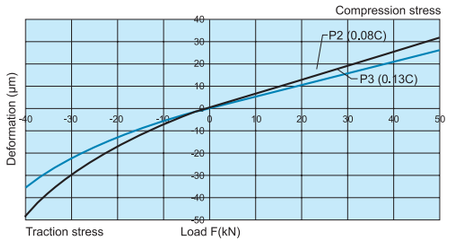
[MG25SC 강성 그래프]



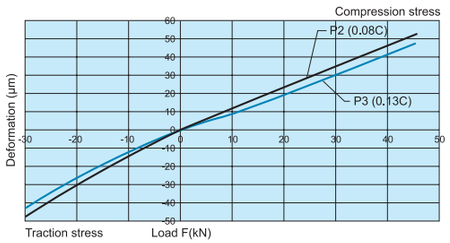
[MG25SL 강성 그래프]



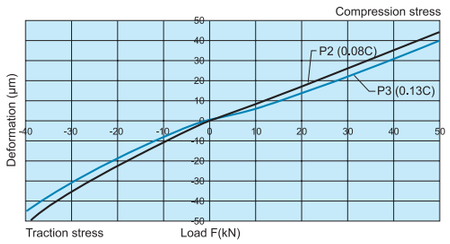
[MG35LC 강성 그래프]



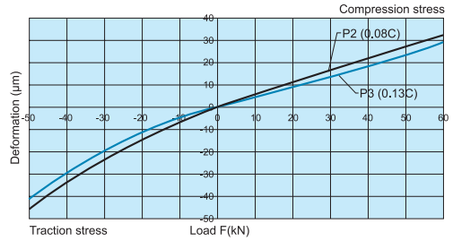
[MG35LL 강성 그래프]



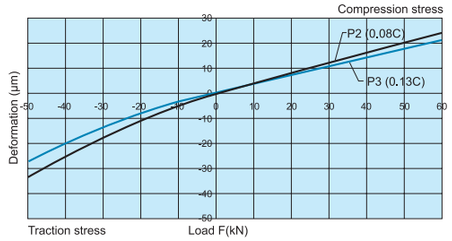
[MG35SC 강성 그래프]



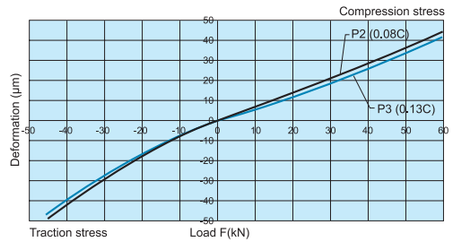
[MG35SL 강성 그래프]



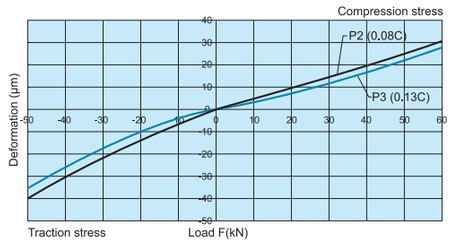
[MG45LC 강성 그래프]



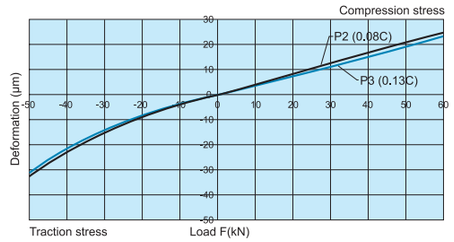
[MG45LL 강성 그래프]



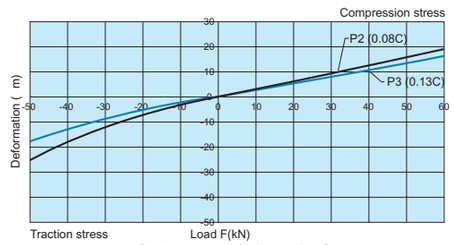
[MG45SC 강성 그래프]



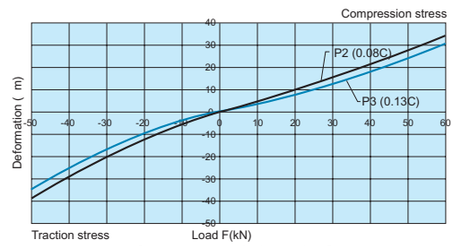
[MG45SL 강성 그래프]



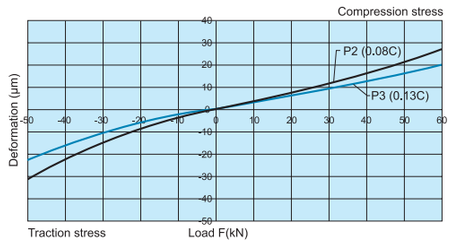
[MG55LC 강성 그래프]



[MG55LL 강성 그래프]

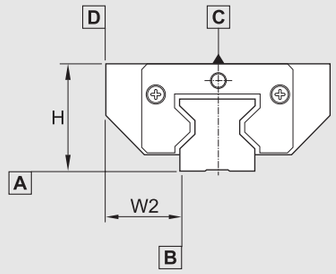


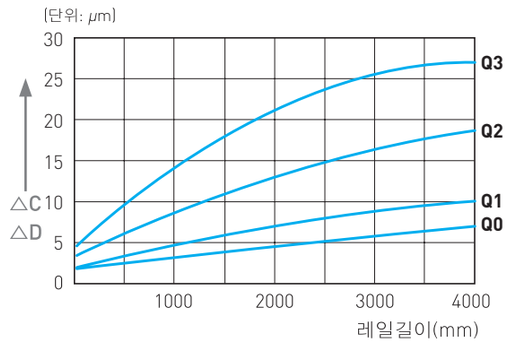
[MG55SC 강성 그래프]



[MG55SL 강성 그래프]

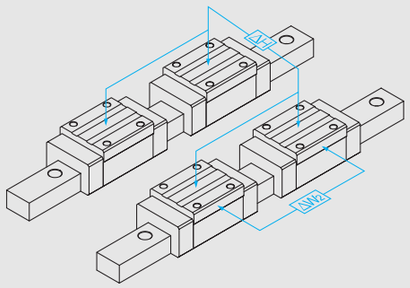
6. 정도 규격





(단위 : mm)

항 목	Q3	Q2	Q1	Q0
높이 H 치수 공차	±0.03	±0.02	±0.01	±0.005
폭 W2 치수 공차	±0.02	±0.02	± 0.007	±0.005
높이 H의 상호 허용 차	0.015	0.007	0.005	0.003
폭 W2의 상호 허용 차	0.015	0.007	0.005	0.003
A면 기준 C면의 주행평행도	△C			
B면 기준 D면의 주행평행도	△D			



- 높이폭의 상호 허용차 측정
  △W2(폭의 상호 허용차): 블록의 측면(기준면) 정중앙에서 측정
  △H(높이 상호 허용차): 블록 상면의 정중앙에서 측정

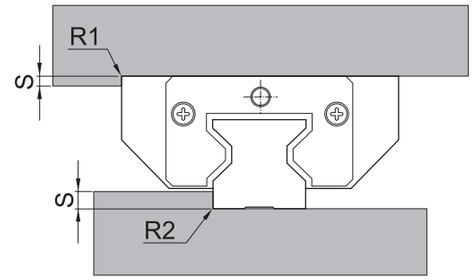
- Q3 : 상급
- Q2 : 정밀급
- Q1 : 고정밀급
- Q0 : 초고정밀급

7. 예압 규격

예압기호	예압량
P2 (경예압)	0.08C
P3 (중예압)	0.13C

- C(N) : 기본동정격하중

8. 장착면 기준턱 높이와 모서리 반경



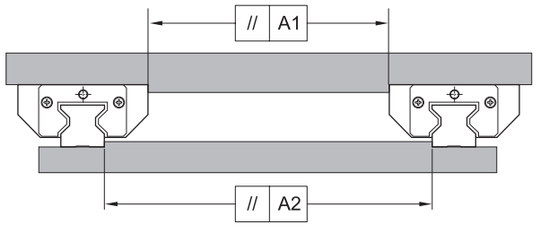
(단위 : mm)

호칭번호	S	반경 R1	반경 R2
25	5	0.8	0.8
35	6	0.8	0.8
45	8	0.8	0.8
55	10	1.2	1.0
65	10	1.5	1.5

리니어 레일 시스템

SBC-ROSA 롤러 리니어레일 시스템

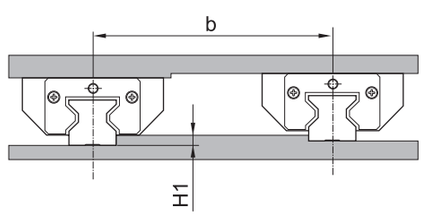
9. 2축 평행도 오차



(단위 : mm)

호칭번호	P2 예압	P3 예압
25	0.008	0.005
35	0.012	0.008
45	0.014	0.009
55	0.017	0.011
65	0.018	0.011

10. 2축 상하 레벨 오차



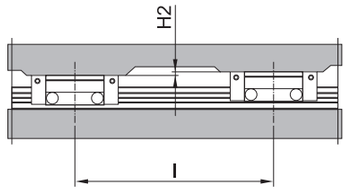
2축의 상하 레벨 허용 오차는 아래의 식에서 얻어집니다.

$$\triangle H1 = X \bullet b \bullet 10^{-4}$$

- △H1 : 2축상하 레벨 허용 오차 (단위: mm)
- X : 상하 레벨 오차 계수
- b : 레일간 거리

예압등급	P2 (경예압)	P3 (중예압)
X (계수)	$1.7x10^{-4}$	$1.2x10^{-4}$

11. 축방향 레벨 오차



축방향 허용 오차는 아래의 식에서 얻어집니다.

$$\triangle H2 = Y \bullet l$$

- △H2 : 축방향 허용 오차 (단위: mm)
- Y : 축방향 오차 계수
- l : 블록간 거리

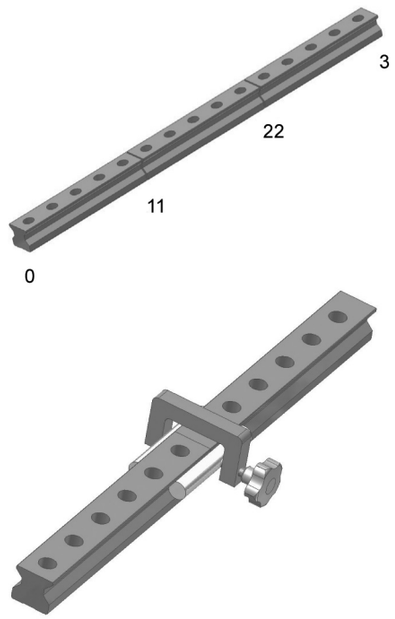
블록형상	LC/SC	LL/SL
Y (계수)	$4.5x10^{-5}$	$3.5x10^{-5}$

리니어 레일 시스템

SBC-ROSA 롤러 리니어레일 시스템

SBC-ROSA 롤러 리니어레일 시스템

레일연결



[레일 연결 설치]

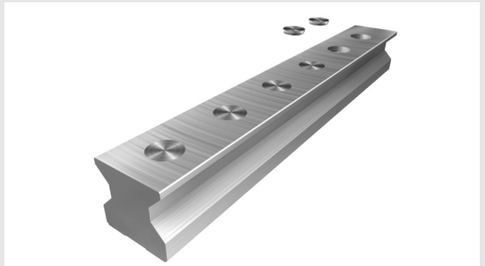
- 가능한 레일의 연결끝을 밀착 시켜줍니다.
- 가급적 토크렌치를 사용하여, 레일 중심으로 부터 교차하면서 볼트를 조여 줍니다.
- 각각의 레일에 연결마크를 확인 후 연결 합니다. 항상 레벨오차 및 뜨는공간이 없는지 확인 하여주십시오.
- 여러 개의 레일 연결은 그림과 같이 연마봉과 클램프를 사용하여 설치 정도를 맞추어 줍니다.

옵션기기

[레일 홀 캡]

- 수지형 홀 캡 – TPMG

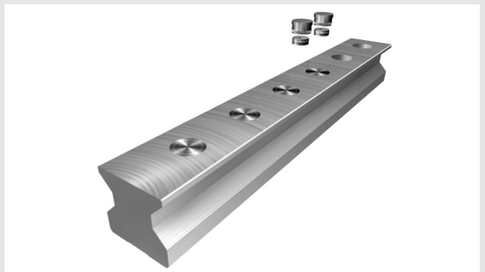
레일의 장착홀을 덮어 주며, 기본적으로 공급됩니다. 금속성 칩이나 고온에서의 사용은 주의 바랍니다.



- 황동 홀 캡 – TOMG

고온, 금속성 칩, 기계적 피로등에 사용되며, 레일표면과 캡과의 틈새가 작아 표면이 매끄럽고 이물질 정체가 적습니다.

별도 주문 사양입니다.



- 스틸 홀 캡 – TAMG

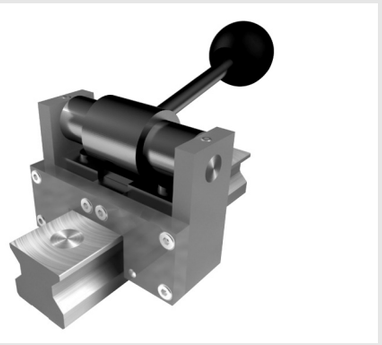
극고온, 금속성 칩, 기계적 피로등에 사용되며, 특정 칩 제거 환경에 적용됩니다. TAMG는 캡과 누름칼라가 함께 공급되며, 올바르게 설치 하기 위하여 설치전에 두개의 부품을 결합 하고, DMT라는 설치 기구를 사용하여야 합니다.

별도 주문 사양입니다.

리니어 레일 시스템

SBC-ROSA 롤러 리니어레일 시스템

[DMT-스틸 홀캡(TPMG) 설치 기구]



DMT 스틸홀캡 설치 기구는 스틸 홀캡을 설치하는 기구로서, 레버를 수동으로 눌러서 설치 하게 됩니다.

별도 주문 사양 입니다.

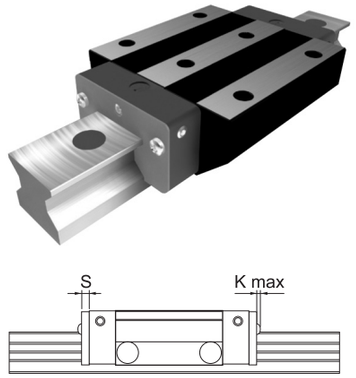
[스테인레스 스틸 커버]

레일을 기계베이스에 장착하고 스테인레스 스틸 커버를 설치 후 레일 끝단의 정밀 홈에 조여 줌으로서 간편하게 설치 할 수있습니다.

– 특 징 –

- 스테인레스 스틸 소재로 녹 발생이 적습니다.
- 커버 두께 만큼 높이가 높아져 이물질 제거력이 향상됩니다.
- 레일 양끝단의 정밀 가공된 홈에 조여 줍니다.
- 레일 캡을 사용 하는 것 보다, 설치 시간 단축 및 이물질제거 효과가 증가합니다.

[TPA 앤드씰]

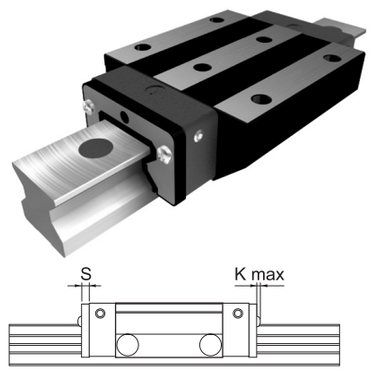


스테인레스 스틸 와이퍼와 스크레퍼 링이 일체형으로 되어있으며, 블록 앞쪽에 장착 됩니다.
추가로 TPNBR/TPVIT의 부착이 가능 합니다.

적은 씰저항 이면서도, 고온 칩, 입자가 큰 이물질 제거에 효과적입니다.

호칭번호	S	K
25	1	2.6
35	1	3.3
45	1.5	4
55	2	4.8
65	2	4.8

[TPNBR /TPVIT 추가 씰]



호칭번호	S	K
25	6	2.6
35	6	3.3
45	6	4
55	7	4.8
65	7	4.8

TPNBR/TPVIT 앤드씰은 이물질이 많은 환경에서 추가적인 방진 효과를 가집니다. 분해없이 블록에 직접 장착 할 수 있으며, TPA(앤드씰)과 함께 사용이 가능합니다.

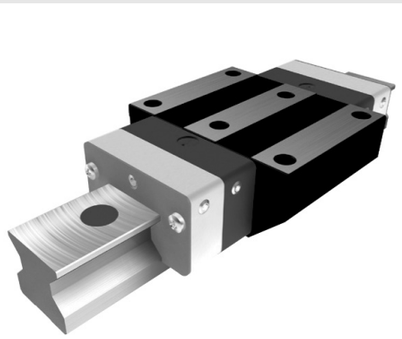
– TPNBR형의 특징 –

- 소재 : NBR(니트릴부타디엔고무)
- 오일에 대해 매우 안정적 입니다.
- 기계적 특성이 우수합니다.
- 사용 가능 온도 : -30℃ ~ 100℃

– TPVIT형의 특징 –

- 소재 : VITON(불소합성고무)
- 쿨런트, 오일에 대해 매우 안정적 입니다.
- 기계적 특성이 우수합니다.
- 사용 가능 온도 : -30℃ ~ 200℃

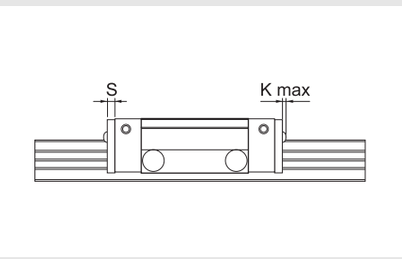
TLL – 장기 윤활 카트리지



TTL 장기윤활 카트리지는 롤러접촉면에 지속적으로 미세하게 윤활유를 도포합니다. 특수합성소재를 사용하여 필요양 만큼 윤활유를 도포하고 재급유 기간을 연장을 할 수 있습니다.
TPA앤드씰과 함께 사용 되며, 건조하고 청정한 환경에서의 사용을 권장 합니다.

- 모든 조립위치에 윤활유 분배를 할 수 있습니다.
- TLL카트리지는 윤활유 재충전이 가능합니다.
- 고품질 광유를 사용 합니다.
  (DIN 51571CLP, DIN 51524 HLP, ISO VG 220점도)
- 매 5,000km / 매 12개월 기간 마다 급유 하여 주십시오.
  (급유기간은 환경에 따라 차이가 날 수 있습니다.)
- 윤활장치에 대한 코스트를 줄여 줍니다.
- 최소량의 급유로 인해 친환경 적입니다.

※ TLL 장기 윤활 카트리지 사용 시 블록에 직접적으로 오일-쿨런트 윤활을 하지 말아 주십시오.



[치수표]

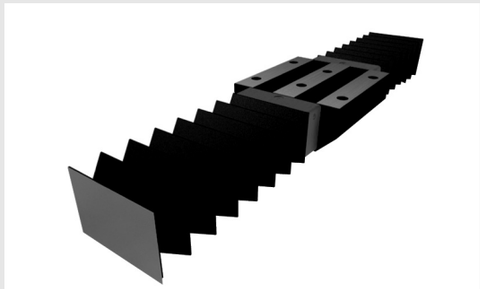
호칭번호	S	K
25	16	2.6
35	20	3.3
45	23	4
55	27	4.8
65	32	4.8

린(LIN)클램핑 시스템

정지 및 가동중에서 고정(비상시)시키는 클램핑 시스템입니다.

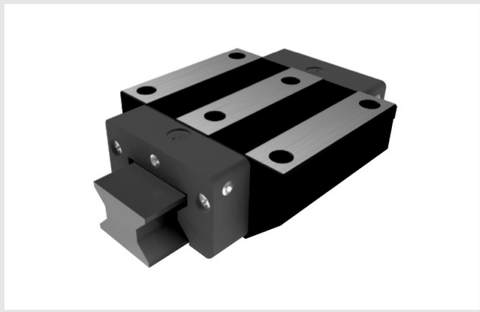
- 콤팩트한 공압 시스템
- 공압 또는 수동에 의한 시스템
- 탁월한 고정 능력
- 모든 형번 적용 가능
- 유압, 전기식 솔루션에 비해 코스트가 줄어듭니다.

자바라



자바라는 추가적인 방진 대책으로 먼지 또는 물이 비산되는 환경등에서 적용 할 수 있습니다.

조립용 수지레일



수지 소재의 조립레일은 블록을 레일에서 분리 또는 이동시 롤러 이탈 및 이물질이 블록 내부로 들어가는 것을 막아 줍니다.

리니어 레일 시스템

SBC-ROSA 롤러 리니어레일 시스템

윤활

[권장 그리스 및 오일]

다음과 같은 사양의 그리스 및 오일 사용을 권장 합니다.

- 그리스 : KP2K-20형 (DIN 51825) 리튬비누기계 고성능 그리스
- 액상그리스 : NLGI 00, NLGI 000, DIN 51826
- CLP형 (DIN51517) 또는 HLP형 (DIN 51524) 광유계 오일.
- 권장 오일 점도 : ISO VG 68~220

[가동전 윤활]

조립후 즉시 윤활을 실시 하여 주십시오.(아래표 "초기 급유양 참고) 그리스 주입 동안 블록을 전 이송구간을 짧게 3회정도 움직여 주십시오.

초기 급유양 (cm^3/블록)	MG25		MG35		MG45		MG55		MG65	
	그리스	오일	그리스	오일	그리스	오일	그리스	오일	그리스	오일
LC/SC	1.9	0.8	2.9	1.0	5.3	1.4	8.4	1.8	15	3.6
LL/SL	2.2		3.7		6.6		10.6		18.9	

[권장 급유 기간과 급유양]

권장 급유기간과 급유양은 다음표를 참고 바랍니다. 단거리 이송일 경우(이송거리가 블록 길이의 두배 이하 일경우) 각 블록의 두부분에서 급유를 하여 급유양을 배로 늘려 주십시오.

하중	MG25		MG35		MG45		MG55		MG65	
	그리스	오일	그리스	오일	그리스	오일	그리스	오일	그리스	오일
C/P> 8	800 km	400 km / 1.2cm^3	500km	250 km / 1.2cm^3	300 km	125 km / 1.2cm^3	200 km	100 km / 1.5cm^3	100 km	50 km / 1.5cm^3
5≤C/P<8	500 km	250 km / 0.7cm^3	300 km	180 km / 1.0cm^3	150 km	90 km / 0.9cm^3	100 km	60 km / 1.2cm^3	50 km	40 km / 1.5cm^3
3≤C/P<5	200 km	100 km / 0.4cm^3	150 km	80 km / 0.6cm^3	80 km	40 km / 0.45cm^3	50 km	30 km / 0.5cm^3	25 km	20 km / 0.6cm^3
2≤C/P<3	120 km	40 km / 0.2cm^3	80 km	30 km / 0.25cm^3	40 km	20 km / 0.25cm^3	25 km	15 km / 0.25cm^3	15 km	10 km / 0.3cm^3

(권장 급유 기간과 급유양)

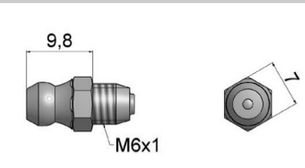
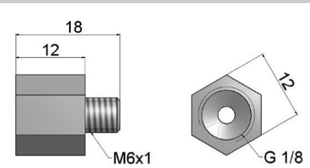
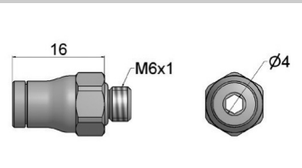
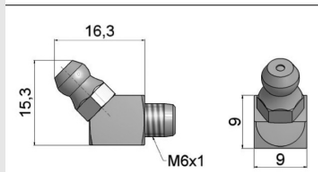
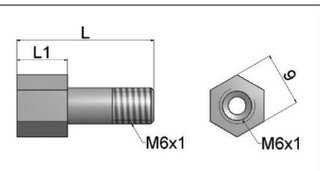
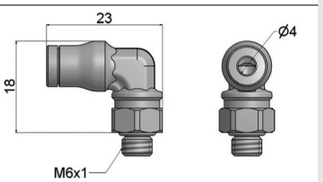
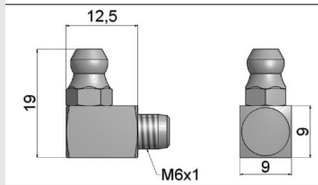
급유양 (cm^3/블록)	MG25	MG35	MG45	MG55	MG65
LC/SC	0.5	1.2	2.2	3.2	5.9
LL/SL	0.6	1.4	2.6	4	7.4

(최소 오일 급유양)

cm^3/impuls	MG25	MG35	MG45	MG55	MG65
수평	0.06	0.1	0.1	0.16	0.2
수직	0.06	0.1	0.1	0.16	0.2
수평-수직 직교	0.08	0.15	0.15	0.25	0.3

※ 사용조건 및 환경에 따라 급유기간 및 급유양을 설정하여 주십시오.

[니플]

그리스 니플	커넥터	커플러
		
		
		

리니어 레일 시스템

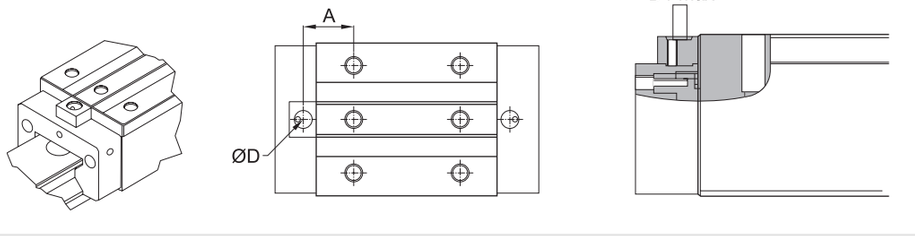
SBC-ROSA 롤러 리니어레일 시스템

[상부 급유]

전형번 상부에는 급유를 할 수 있습니다. SC, SL형은 오링(O-RING)의 높이 보상을 위해 스페이서부품을 함께 제공 합니다.

제품 조립이 완성된 후에 별도의 상부 급유구 홀 가공을 하게 되면 내부에 가공후 이물질로 인하여 그리스 윤활로를 막을 수 있어 반드시 별도 주문이 필요합니다.

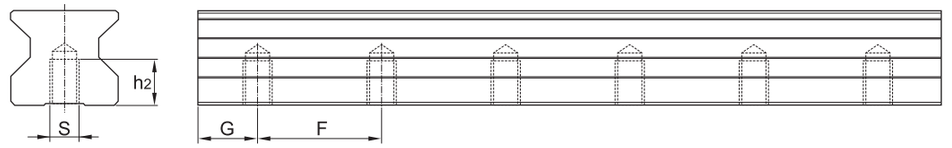
(※ 직접 상부 윤활 장치를 하지 말아 주십시오)



(단위 : mm)

항목	블록형상	MG25	MG35	MG45	MG55	MG65
A	LC	14	15.5	17.6	21.5	29
	LL	23.7	27	33.9	42.5	54.3
	SC	19	21.5	27.6	31.5	49
	SL	21.2	22	33.9	42.5	49.2
D	–	10	10	10	10	13
D1	–	3	4.5	4.5	4.5	3.5

하부체결 레일



호칭형번	S	h2	G	F
MG25	M6	12	14	30
MG35	M8	15	19	40
MG45	M12	19	25	52.5
MG55	M14	22	29	60
MG65	M16	25	36.5	75

리니어 레일 시스템

SBC-ROSA 롤러 리니어레일 시스템

주문방식

MG35 SC – TB – 2 – P2 – 598 – Q1 –R – II
[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9]

[1] 호칭형번

[2] 블록형식 : LC, LL, SC, SL

[3] 추가씰기호 : 무기호(표준)
TP – TPA
TB – TPNBR
TV – TPVIT
TAB – TPA+TPNBR
TAV – TPA+TPVIT
TLL – TPA+TLL

[4] 레일 1축에 조합되는 블록 수량

[5] 예압 : P2, P3

[6] 레일길이

[7] 정도등급 : Q0, Q1, Q2, Q3

[8] 표면처리기호 : 무기호(표준), R(표면코팅)

[9] 축수기호 : 무기호(I축), II축, III, IV...

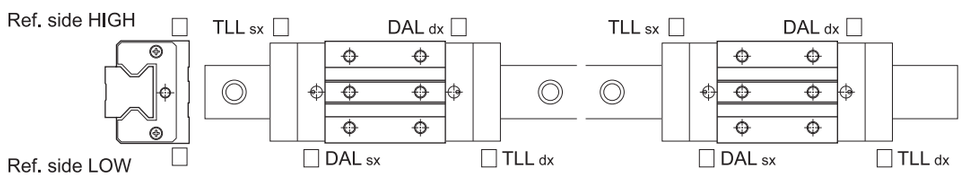
※ 고정도, 고강성을 요구하는 조건은 레일과 블록을 조합 하여 주문하는 것을 권장 합니다.

※ 레일의 "G치수(레일 끝면에서 최초 시작되는 홀의 거리 치수)"가 표준이 아닐 경우 별도로 표기 바랍니다.

주문시트

고객명(회사)	
연락번호 / 팩스번호	(전화) / (팩스)
고객측담당자	
주문날짜	

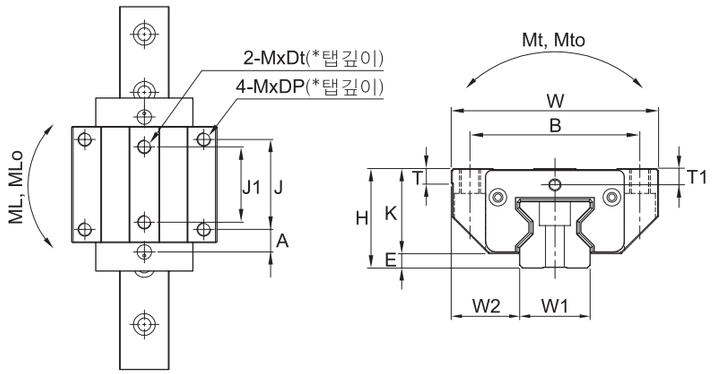
주문사양	
"G"치수 (최초홀거리)	mm
스테인레스 스틸 커버	☐ 유 ☐ 무
홀캡 사양	☐ TPMG(수지) ☐ TOMG(황동) ☐ TAMG(스틸)
홀캡 수량	PCS / 1레일
스틸 홀캡 설치 기구	☐ DMT
추가 씰사양	☐ TPA ☐ TPNBR ☐ TPVIT
장기윤활카트리지	☐ TLL
자바라	최소: mm / 최대: mm
표면처리종류	
윤활유 종류	☐ 그리스 (종류:) ☐ 오일
니플장착위치 및 종류	

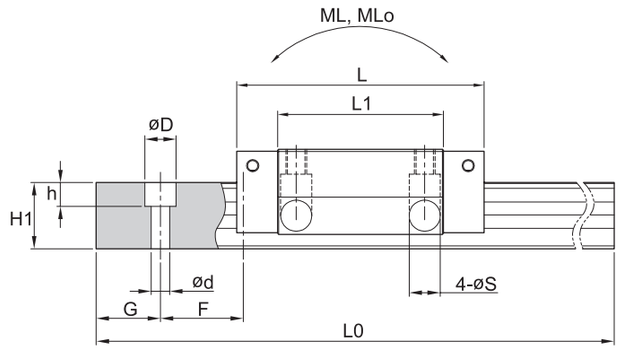


리니어 레일 시스템

SBC-ROSA 롤러 리니어레일 시스템

MG-LC/LL형 치수





(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수											레일치수							기본정격하중 [kN]		모멘트 [kN•m]				질량	
	H	W	L	E	설치 구멍							L1	T	K	T1	A	W1	W2	H1	F	볼트구멍 치수			G	최대길이 LO	C	Co	Mt	Mto	ML	MLo	블록 [kg]	레일 [kg/m]
					B	J	J1	M	DP	S	Dt										d	D	h										
MG25 LC	36	70	90.2	5.5	57	45	40	M8	9	11	6.5	62	7.5	29.5	5.5	14	23	23.5	24.5	30	7	11	11.5	14	4000	28.7	57.6	0.43	0.86	0.28	0.57	0.7	3.4
MG25 LL	36	70	109.7	5.5	57	45	40	M8	9	11	6.5	81.5	7.5	29.5	5.5	23.7	23	23.5	24.5	30	7	11	11.5	14	4000	38.9	76.8	0.58	1.15	0.49	0.97	0.9	3.4
MG35 LC	48	100	119.3	7	82	62	52	M10	12	15	10	80	8	41	7.9	15.5	34	33	32	40	9	15	17	19	4000	53.3	99	1.17	2.19	0.67	1.25	1.7	6.5
MG35 LL	48	100	142.3	7	82	62	52	M10	12	15	10	103	8	41	7.9	27	34	33	32	40	9	15	17	19	4000	72.6	136	1.59	3.01	1.18	2.24	2.2	6.5
MG45 LC	60	120	147.3	10	100	80	60	M12	15	18	12	101.3	10	50	8	17.6	45	37.5	40	52.5	14	20	19	25	4000	95	184	2.61	5.07	1.53	2.97	3.3	10.7
MG45 LL	60	120	179.8	10	100	80	60	M12	15	18	12	133.8	10	50	8	33.9	45	37.5	40	52.5	14	20	19	25	4000	119.5	242.2	3.29	6.67	2.44	4.95	4.3	10.7
MG55 LC	70	140	173	13	116	95	70	M14	18	20	13.5	120	12	57	9	21.5	53	43.5	48	60	16	24	22	29	4000	132.6	256	4.50	8.70	2.57	4.98	5.1	15.2
MG55 LL	70	140	215	13	116	95	70	M14	18	20	13.5	162	12	57	9	42	53	43.5	48	60	16	24	22	29	4000	176	351	5.97	11.91	4.47	8.91	7	15.2
MG65 LC	90	170	221.8	12	142	110	82	M16	15	23	19.5	159.8	15.5	78	22	29	63	53.5	55	75	18	26	26	36.5	4000	212	414	8.10	15.78	5.21	10.14	9.3	22.5
MG65 LL	90	170	272.3	12	142	110	82	M16	15	23	19.5	210.3	15.5	78	22	54.3	63	53.5	55	75	18	26	26	36.5	4000	276	579	10.53	22.10	8.98	11.84	13.5	22.5

❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

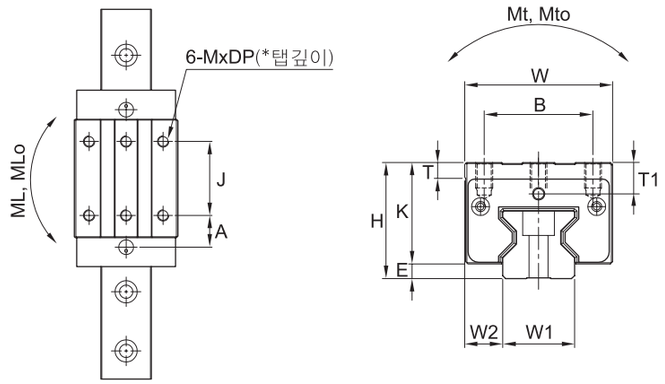
❷ Mt (동적 비틀림 모멘트), Mto (정적 비틀림 모멘트)

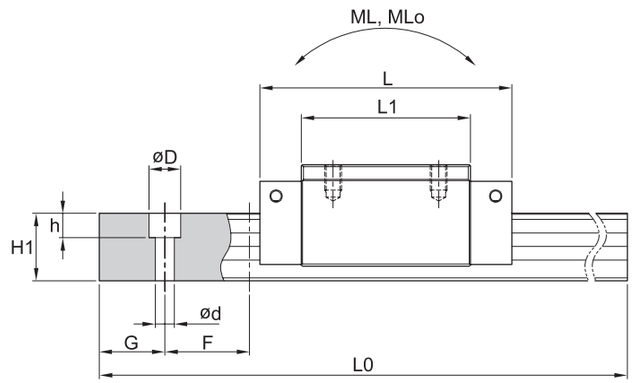
❸ ML(동적 길이방향 모멘트), MLo (정적 길이방향 모멘트)

리니어 레일 시스템

SBC-ROSA 롤러 리니어레일 시스템

MG-SC/SL형 치수





(단위 : mm)

호칭형번	조립치수				블록치수								
	H	W	L	E	설치 구멍 B	설치 구멍 J	설치 구멍 M	설치 구멍 DP	L1	T	K	T1	A
MG25 SC	40	48	90.2	6.5	35	35	M6	9	62	7.5	33.5	9.5	19
MG25 SL	40	48	109.7	6.5	35	50	M6	9	81.5	7.5	33.5	9.5	21.2
MG35 SC	55	70	119.3	7	50	50	M8	12	80	8	48	14.9	21.5
MG35 SL	55	70	142.3	7	50	72	M8	12	103	8	48	14.9	22
MG45 SC	70	86	147.3	10	60	60	M10	18	101.3	10	60	18	27.6
MG45 SL	70	86	179.8	10	60	80	M10	18	133.8	10	60	18	33.9
MG55 SC	80	100	173	13	75	75	M12	19	120	12	67	19	31.5
MG55 SL	80	100	215	13	75	95	M12	19	162	12	67	19	42
MG65 SC	90	126	221.8	12	76	70	M16	15	159.8	15.5	78	22	49
MG65 SL	90	126	272.3	12	76	120	M16	15	210.3	15.5	78	22	49.2

레일치수				볼트구멍 치수					기본정격하중 [kN]		모멘트 [kN•m]				질량	
W1	W2	H1	F	d	D	h	G	최대길이 L0	C	Co	Mt	Mto	M_L	M_{Lo}	블록 [kg]	레일 [kg/m]
23	12.5	24.5	30	7	11	11.5	14	4000	28.7	57.6	0.43	0.86	0.28	0.57	0.6	3.4
23	12.5	24.5	30	7	11	11.5	14	4000	38.9	76.8	0.58	1.15	0.49	0.97	0.8	3.4
34	18	32	40	9	15	17	19	4000	53.3	99	1.17	2.19	0.67	1.25	1.6	6.5
34	18	32	40	9	15	17	19	4000	72.6	136	1.59	3.01	1.18	2.24	2	6.5
45	20.5	40	52.5	14	20	19	25	4000	95	184	2.61	5.07	1.53	2.97	3.1	10.7
45	20.5	40	52.5	14	20	19	25	4000	119.5	242.2	3.29	6.67	2.44	4.95	4.1	10.7
53	23.5	48	60	16	24	22	29	4000	132.6	256	4.50	8.70	2.57	4.98	4.7	15.2
53	23.5	48	60	16	24	22	29	4000	176	351	5.97	11.91	4.47	8.91	6.2	15.2
63	31.5	55	75	18	26	26	36.5	4000	212	414	8.10	15.78	5.21	10.14	8.5	22.5
63	31.5	55	75	18	26	26	36.5	4000	276	579	10.53	22.10	8.98	11.84	12.7	22.5

❶ C (기본동정격하중), Co (기본정정격하중)

❷ Mt (동적 비틀림 모멘트), Mto (정적 비틀림 모멘트)

❸ ML(동적 길이방향 모멘트), MLo (정적 길이방향 모멘트)