볼 슬라이드

고강성 정밀 볼 슬라이드
정밀 볼 슬라이드
볼 슬라이드

고강성 정밀 볼 슬라이드

BWU

Points

●단순 구조의 유한 직동안내

1

일체구조의 테이블과 베드 간에 볼(강구)과 유지기를 조합한, 소형 단순 구조의 유한스트로크 타입.
2조열 4점 접촉 구조이므로 변동하중과 복합하중이 작용하는 용도라도 안정된 정밀도와 강성을 얻을 수 있습니다.

●고정밀도

2

2조의 궤도구가 동시 연삭가공된 테이블과 베드는 가공 오차가 적으므로, 고정밀도의 직선 운동이 가능합니다.

●원활한 작동

3

강구의 순환 저항이 없고 각 구성부품이 정밀하게 만들어져 있으므로, 가볍고 부드러운 작동이 가능합니다.

●내부식성이 뛰어난 스텐레스강제

4

모든 강제부품에는 내부식성이 뛰어난 스텐레스강을 사용하고 있으므로, 크린룸 내 사용 등 방청유의 사용을 꺼리는 용도에 최적입니다.

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

BWU 시리즈의 사양은 호칭번호로 지정합니다. 호칭번호의 형식기호 · 치수에 따라 적용할 각 사양을 지시하십시오.

1	2		3
BWU	60	-	100

1 형식 — 형식 기호 Ⅱ - 76페이지

2 폭 치수 — 치수 Ⅱ - 76페이지

3 길이

호칭번호와 사양의 세부사항

1 형식

고강성 정밀 볼 슬라이드 (BWU 시리즈) : BWU

적용할 형식과 폭 치수 및 길이는 표 1을 참조하십시오.

2 폭 치수

6, 8, 10, 12, 17, 25, 30, 40, 60

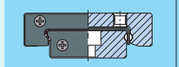
테이블의 폭 치수를 밀리미터 단위로 나타냅니다.
적용할 형식과 폭 치수 및 길이는 표 1을 참조하십시오.

3 길이

테이블의 길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다.
적용할 형식과 폭 치수 및 길이는 표 1을 참조하십시오.

표 1 BWU 시리즈의 폭 치수와 길이

단위 mm

형상	형식	폭 치수	길이												
			10	15	20	25	30	40	45	60	75	80	90	100	120
	BWU	6	○	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
		8	○	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-
		10	-	○	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-	-
		12	-	-	○	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-
		17	-	-	○	-	○	-	○	-	-	-	-	-	-
		25	-	-	-	-	○	-	○	○	○	-	-	-	-
		30	-	-	-	-	○	-	○	○	○	-	○	-	-
		40	-	-	-	-	-	○	-	○	-	○	-	○	-
		60	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○	-	○	○

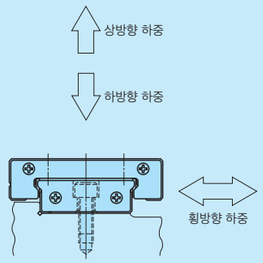
허용하중

허용하중이란 최대 접촉응력을 받는 접촉부에서 전동체와 궤도면과의 탄성 변형량의 합이 작아 원활한 구름운동을 하는 하중을 말합니다.
따라서 매우 원활한 운동이며 고정밀도를 필요로 할 때는 부하하중이 허용하중을 넘지 않는 범위 내에서 사용하십시오.

하중의 방향과 정격하중

BWU 시리즈는 하중 방향에 맞춰 정격하중을 보정하여 사용합니다. 치수표에 나오는 기본동정격 하중, 기본정정격 하중을 표 2에 따라 보정하여 사용합니다.

표 2 하중 방향으로 보정한 정격하중

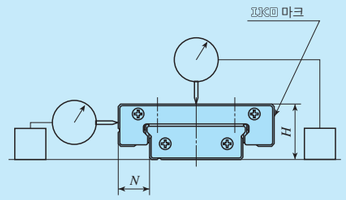


정격하중과 하중의 방향 / 폭 치수	기본동정격 하중			기본정정격 하중		
	하중 방향			하중 방향		
	하방향	상방향	횡방향	하방향	상방향	횡방향
6~60	C	C	$1.19C$	C_0	C_0	$1.19C_0$

정밀도

BWU 시리즈의 정밀도가 표 3 및 표 4에 나와 있습니다.

표 3 정밀도



단위 mm

항목	허용차 및 허용치
H의 치수 차	±0.040
N의 치수 차	±0.050
테이블 중앙부의 진동	표 4에 따름
테이블 측면의 진동	표 4에 따름

표 4 진동의 허용치

단위 μm

호칭 길이 L mm		테이블 중앙부의 진동(1)	테이블 측면의 진동(2)
을(를) 초과	이하		
-	50	4	6
50	80	5	8
80	120	6	9

주 (1)테이블 중앙부의 진동은 테이블을 스트로크시켰을 때의 높이 진동을 나타냅니다.
(2)테이블 측면의 진동은 테이블을 스트로크시켰을 때의 측면(IKO마크의 반대쪽) 진동을 나타냅니다.

예압

BWU 시리즈의 예압은 적정한 예압 상태로 조정되어 있습니다.

윤활

BWU 시리즈는 그리스가 봉입되어 있지 않으므로 적정한 윤활을 하여 사용하십시오.
납입 시에는 방청유가 도포된 상태이므로 설치 전에 깨끗한 세정액으로 세정한 후 양질의 윤활유나 그리스를 도포하여 사용하십시오. 그리스 윤활 시에는 양질의 리튬계면활성그리스를 사용할 것을 권장합니다.
또한 그리스 닛플 및 오일 주입구가 없으므로 그리스를 급유할 때는 베드의 궤도 부분에 직접 도포하십시오.

방진

BWU 시리즈에는 방진 씰이 붙어 있지 않으므로 크린 환경 이외의 용도에서는 외부의 티끌과 먼지 등 유해 물질의 침입을 방지하는 보호 케이스 등으로 전체를 덮어 주십시오.

사용상의 주의

❶취급
높은 주행정밀도가 필요할 때는 최대한 하중점을 테이블(또는 베드)의 중앙에 두고 여유로운 스트로크 길이로 사용하십시오.
BWU 시리즈는 편하중이나 불규칙일 때 고속 운동 등으로 인해 유지기가 정규 위치에서 이탈하는 경우가 있습니다. 일정한 운전시간 또는 일정한 왕복 횟수마다 유지기의 위치 교정을 위해 풀스트로크 시키십시오.
직선 운동을 제지하는 충돌에 대비한 기계적 스토퍼가 내장되어 있지 않으므로, 오버스트로크 될 우려가 있는 경우, 주변에 스토퍼 기구를 설치 해 주십시오.
테이블의 설치나사의 나사고정깊이는 치수표의 최대 나사고정깊이를 넘지 않도록 설치하십시오. 테이블의 설치나사 구멍은 관통되어 있으므로 나사고정깊이가 너무 길면 베드 또는 유지기가 나사에 밀려 주행정밀도나 수명에 악영향을 끼칠 수 있습니다.

❷사용온도
BWU 시리즈는 합성수지부품을 사용하지 않으므로 고온 환경에서 사용할 수 있지만 100℃를 넘을 때는 IKO에 문의하십시오.

❸최고 속도
운전속도는 30m/min을 넘지 않는 범위 내에서 사용하십시오.

설치 시의 주의

❶설치 기준면
BWU 시리즈의 설치 기준면은 IKO 마크의 반대쪽입니다. (그림 1 참조)

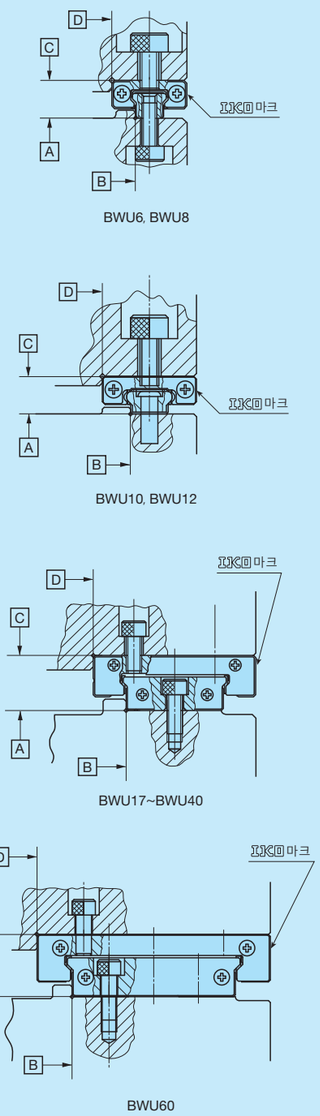
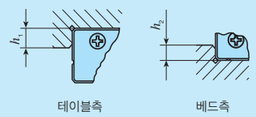


그림 1 설치 기준면과 설치 사례

❷일반적인 설치구조
그림 1에 나온 것처럼 설치 기준면 B · D 및 설치면 A · C는 정밀하게 연삭가공되어 있습니다. 따라서 기계 · 장치 등 상대측의 설치 기준면과 설치면을 고정밀도로 가공하여 바르게 설치하면 안정된 고정밀도의 직선 운동이 가능해집니다.
상대측의 설치 기준면 코너의 형상은 표 5의 그림과 같이 여유 부분을 만들 것을 권장합니다. 상대측의 설치 기준면 상단 모서리 높이는 표 5의 값이 권장됩니다.

표 5 설치 기준면 상단 모서리 높이



단위 mm

폭 치수	테이블측 상단 모서리 높이 h_1	베드측 상단 모서리 높이 h_2
6	1	0.5
8	1.2	0.8
10	1.2	0.8
12	1.5	0.8
17	2.5	1.2
25	2.5	1.5
30	3	2
40	3	2.5
60	4	2.5

❸횡방향 하중이 주체일 때
그림 2에 나온 것처럼 테이블 및 베드의 측면을 압착판 등으로 단단히 고정합니다.

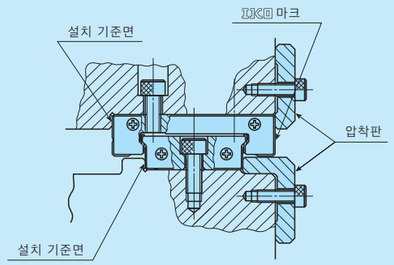


그림 2 횡방향 하중이 주체일 때의 설치 사례

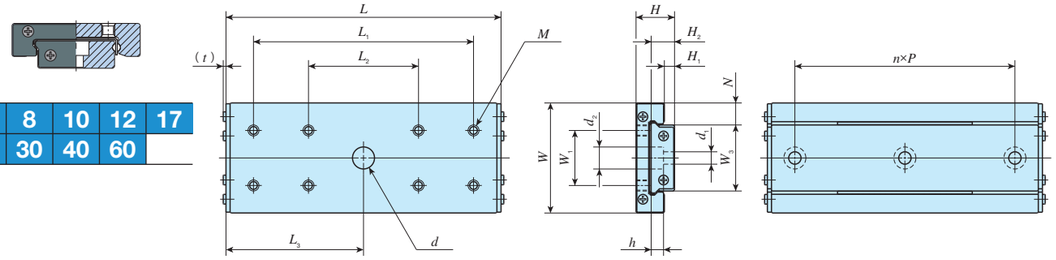
❹고정나사의 체결 토크
BWU 시리즈를 강제의 상대부재에 설치할 때의 일반적인 체결 토크가 표 6에 나와 있습니다. 또한 상대부재가 강철이나 알루미늄 합금 등일 때는 상대부재의 강도특성에 따라 체결 토크를 감소시키십시오.

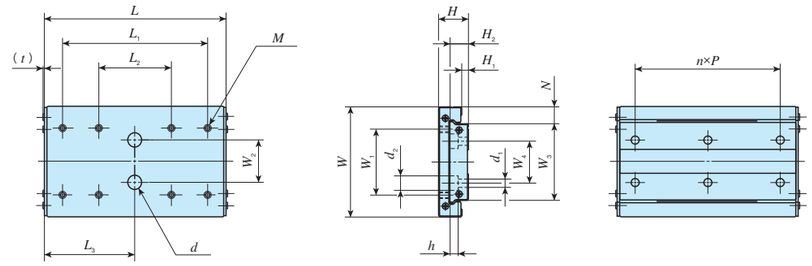
표 6 고정나사의 체결 토크

나사의 호칭	체결 토크 N · m
M1 ×0.25	0.04
M1.4 ×0.3	0.10
M1.6 ×0.35	0.15
M2 ×0.4	0.31
M3 ×0.5	1.1
M4 ×0.7	2.5

비고 체결 토크는 스텐레스강제 육각구멍붙이 볼트 성상구분 A2-70을 기준으로 산출합니다.

형상	BWU
크기	6 8 10 12 17 25 30 40 60





BWU60-100, BWU60-120

호칭번호	질량 (참고) g	주요 치수 mm W	H	H_1	N	L	최대 스트로크 길이	테이블 설치 치수 mm W_1	L_1	L_2	M	최대 나사 고정깊이	W_2	L_3	d	t	베드 설치 치수 mm W_3	H_2	W_4	n	P	d_1	d_2	h	기본동정격 하중 C N	기본정정격 하중 C_0 N	허용하중 F N	정정격 모멘트 T_0 N · m
BWU 6- 10	1.0	6	3.2	0.7	2	10	3	-	4	-	M1.4	0.8	-	-	-	0.46	2	1.9	-	1	4	M1.0 관통	-	-	154	181	60.2	0.21
BWU 6- 20	2.2					20	11		10												8				252	361	120	0.42
BWU 6- 30	3.3					30	16		18	10										2					355	587	196	0.68
BWU 8- 10	1.7	8	4	1	2.5	10	4	-	5.5	-	M2	0.8	-	-	-	0.45	3	2.6	-	1	5	M1.6 관통	-	-	203	212	70.6	0.36
BWU 8- 20	3.5					20	16		10												10				292	353	118	0.60
BWU 8- 30	5.2					30	20		21	10										2					442	635	212	1.1
BWU 10- 15(1)	3.2	10	4	1	3	15	8	-	6.5	-	M2	0.8	-	7.5	3	0.45	4	2.6	-	1	5	1.8	2.8	0.75	249	282	94.1	0.62
BWU 10- 25(1)	5.7					25	16		13					-	-						10				370	494	165	1.1
BWU 10- 40(1)	9.0					40	22		26	13				20	3					3					572	917	306	2.0
BWU 12- 20(2)	6.2	12	4.5	1	3	20	16	-	8	-	M2	1.1	-	-	-	0.45	6	2.8	-	1	7.5	2.4	4	1.5	292	353	118	1.1
BWU 12- 30(2)	9.5					30	20		15												15				442	635	212	2.0
BWU 12- 45(2)	14.1					45	30		31	15				22.5	4.5					2					603	988	329	3.2
BWU 17- 20	15.0	17	8	1.5	5	20	14	12	10	-	M2	3	-	10	4.5	0.8	7	5	-	1	7.5	2.4	4.2	2.3	588	635	212	2.5
BWU 17- 30	23.7					30	19		20					-	-						15				874	1 110	370	4.4
BWU 17- 45	35.4					45	29		30					22.5	4.5					2					1 200	1 750	582	6.9
BWU 25- 30	40.6	25	9	1.8	5.5	30	23	10	15	-	M3	2.5	-	-	-	0.9	14	5.2	-	1	15	3.5	6	3.2	783	953	318	7.1
BWU 25- 45	62.5					45	28		25												30				1 200	1 750	582	13.0
BWU 25- 60	84.3					60	38																		1 490	2 380	794	17.7
BWU 25- 75	104					75	48		55	25				37.5	6.5					2					1 760	3 020	1 010	22.5
BWU 30- 30	64.4	30	12	3.4	6	30	23	14	15	-	M3	3	-	-	-	1.0	18	7.5	-	1	15	3.5	6.5	4.5	1 270	1 410	470	13.4
BWU 30- 45	99.1					45	29		25												30				1 920	2 540	847	24.1
BWU 30- 60	133					60	35																		2 490	3 670	1 220	34.9
BWU 30- 75	165					75	47		55	25				37.5	6.5					2					2 880	4 520	1 510	42.9
BWU 30- 90	199					90	59							45											3 250	5 360	1 790	50.9
BWU 40- 40	136	40	14	3.5	8	40	31	20	20	-	M4	4	-	-	-	1.0	24	8.5	-	1	20	4.5	8	4.5	2 040	2 210	735	27.8
BWU 40- 60	209					60	39		40												40				3 100	3 970	1 320	50.0
BWU 40- 80	281					80	47																		4 010	5 730	1 910	72.2
BWU 40-100	346					100	63		80	40				50	8					2					4 640	7 060	2 350	88.9
BWU 60- 60	363	60	16	3.6	9	60	34	36	40	-	M4	4	-	-	-	1.1	42	10	23	1	40	4.5	8	4.5	4 740	5 690	1 900	124
BWU 60- 80	487					80	45																		5 930	7 820	2 610	171
BWU 60-100	597					100	56		80	40			23	50	8					2					7 020	9 960	3 320	217
BWU 60-120	723					120	68		100					60											8 050	12 100	4 030	264

주(1) 베드 설치용 볼트(정밀 기기용 십자 구멍붙이 소형 나사 M1.6×5)가 첨부됩니다.
(2) 베드 설치용 볼트(정밀 기기용 십자 구멍붙이 소형 나사 M2×4)가 첨부됩니다.

1N≒0.102kgf

정밀 볼 슬라이드

유한 직선 운동형
BSP

랙&피니언 내장형
BSPG

무한 직선 운동형
BSR

Points

●가볍고 콤팩트

1 스텐레스강판을 U자형으로 정밀 성형하여 궤도 부분과 설치면을 일체화함으로써 경량화를 도모하고, 각 부품을 기능적으로 배치하여 소형화를 실현했습니다.

●안정된 성능

2 2조열 4점 접촉의 단순 구조이므로 모든 방향의 하중에 대해 안정된 부하능력과 높은 운동 정밀도를 얻을 수 있습니다.

●조용하고 원활한 작동

3 볼(강구)의 뛰어난 유지·안내 기구와 정밀하게 가공된 궤도면으로 매우 조용하고 부드러운 작동이 가능합니다. 미소(微小)전송 운동 시에도 높은 응답성과 위치결정 정밀도를 얻을 수 있습니다.

●높은 안전성

4 모든 합성수지제의 부품에 불연성 또는 자기소화성 재료를 사용하고 있으므로 난연성이 필요한 가정용 OA 기기 등에도 널리 사용할 수 있습니다.

●내부식성이 뛰어난 스텐레스강제

5 모든 강제부품에는 내부식성이 뛰어난 스텐레스강을 사용하고 있으므로, 크린룸 내 사용 등 방청유의 사용을 꺼리는 용도에 최적입니다.

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

BSP, BSPG, BSR의 사양은 호칭번호로 지정합니다. 호칭번호의 형식기호 · 치수 · 재료기호 · 틈새기호를 사용하여 적용할 각 사양을 지시하십시오.

1	2	3	4	5
BSP	15	50	SL	T_1
BSPG	12	35	SL	T_1
BSR	20	60	SL	T_1

1 형식 — 형식 기호 Ⅱ - 85페이지

2 폭 치수

3 길이 — 치수 Ⅱ - 85페이지

4 재료의 종류 — 재료 기호 Ⅱ - 85페이지

5 틈새의 크기 — 틈새 기호 Ⅱ - 85페이지

호칭번호와 사양의 세부사항

1 형식

정밀 볼 슬라이드

유한 직선 운동형	: BSP
랙&피니언 내장형	: BSPG
무한 직선 운동형	: BSR

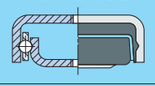
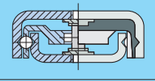
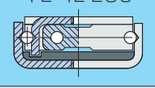
적용할 형식과 폭 치수는 표 1을 참조하십시오.

2 폭 치수

7, 10, 12, 15, 20, 25

폭 치수를 밀리미터 단위로 나타냅니다.
적용할 형식과 폭 치수는 표 1을 참조하십시오.

표 1 형식과 폭 치수

형상	형식	특색	폭 치수					
			7	10	12	15	20	25
유한 직선 운동형 	BSP	볼(강구)끼리의 접촉으로 인해 간섭음이 발생하지 않도록 특수합성수지제의 유지기를 사용하고 있습니다. 매우 부드럽고 가벼우며 스틱슬립이 없는 유한 직선 운동을 합니다.	○	○	-	○	○	○
랙&피니언 내장형 	BSPG	2조의 볼(강구)열을 일체형으로 한 유지기에는 피니언 기어가 조합되어 있으며, 테이블 및 베드에 고정된 랙 기어와 맞물려 유지기의 위치 이탈을 방지합니다. BSP와 마찬가지로 원활한 유한 직선 운동을 합니다.	-	-	○	○	○	○
무한 직선 운동형 	BSR	특수합성수지제의 볼(강구) 순환 구조이므로 트랙레일의 길이에 따라 조용하고 원활한 무한 직선 운동을 합니다.	-	-	○	○	○	○

3 길이

길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다.

4 재료의 종류

스텐레스강제 : SL

재료의 종류는 스텐레스강제(SL)만 지정할 수 있습니다.

5 틈새의 크기

표준 : 무기호
T_1 틈새 : T_1

틈새의 크기에 대한 세부 사항은 표 2를 참조하십시오.
일반적으로 작은 운동저항에서 사용할 때는 표준, 높은 직선 운동 정밀도가 필요할 때는 틈새기호 T_1로 조정된 것을 사용합니다.

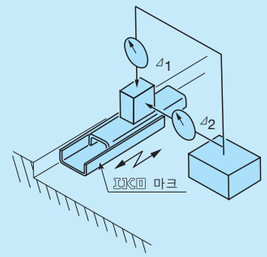
표 2 궤도부의 틈새

단위 μm

종류와 기호	궤도부의 틈새
표준(무기호)	0 ~ +4
T_1	-4 ~ 0

정밀도

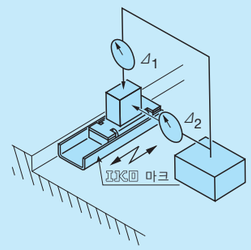
표 3 BSP · BSPG의 진동 허용치



단위 μm

스트로크 길이 mm		테이블 설치면에 대한 베드 중앙부의 진동 Δ_1	테이블 설치 기준면에 대한 베드 중앙부의 진동 Δ_2
을(를) 초과	이하		
-	18	3	6
18	30	4	8
30	50	5	10
50	80	6	12

표 4 BSR의 진동 허용치



단위 μm

스트로크 길이 mm		트랙레일 설치면에 대한 슬라이드유닛 중앙부의 진동 Δ_1	트랙레일 설치 기준면에 대한 슬라이드유닛 중앙부의 진동 Δ_2
을(를) 초과	이하		
-	18	3	6
18	30	4	8
30	50	5	10
50	80	6	12

윤활

BSP 및 BSR은 그리스가 봉입되어 있지 않으므로 적정한 윤활을 하여 사용하십시오.
납입 시에는 방청유가 도포된 상태이므로 설치 전에 깨끗한 세정액으로 세정하고 양질의 윤활유나 그리스를 궤도면에 도포하여 길들이기 운전을 실시한 후 사용하십시오.
BSPG는 궤도면 및 기어 교합부에 특수 그리스를 도포하고 방청유를 사용하지 않고 기화성 방청 필름으로 포장되어 있습니다. 일반적인 용도에서는 그대로 청정 상태를 유지하여 설치한 후 사용하십시오.

사용상의 주의

❶부하하중
안정된 높은 주행정밀도에서 사용할 때는 기본정정격 하중의 20% 정도 또는 그 이하의 부하하중으로 사용할 것을 권장합니다.

❷취급
BSP 및 BSPG에서 높은 주행정밀도가 필요할 때는 최대한 하중점을 테이블(또는 베드)의 중앙에 두고 여유로운 스트로크 길이로 사용하십시오.
BSP는 편하중이나 불규칙일 때 고속 운동 등으로 인해 유지기가 정규 위치에서 이탈하는 경우가 있습니다. 일정한 운전시간 또는 일정한 왕복횟수마다 유지기의 위치 교정을 위해 풀스트로크 시키십시오. 유지기의 위치 교정이 어려울 때는 BSPG 또는 BSR을 사용하십시오.
BSP, BSPG, BSR은 직선 운동을 제지하는 충돌에 대비한 기계적 스토퍼가 내장되어 있지 않으므로, 오버스트로크 될 우려가 있는 경우, 주변에 스토퍼 기구를 설치 해 주십시오.

❸사용온도
사용온도는 최고 120℃까지이고, 연속으로 사용하는 경우는 100℃까지의 온도로 사용할 수 있지만 100℃를 넘을 때는 IKO에 문의하십시오.

❹최고 속도
운전속도는 30m/min을 넘지 않는 범위 내에서 사용하십시오.

설치 시의 주의

❶설치 기준면
설치 기준면은 IKO마크의 반대쪽입니다.

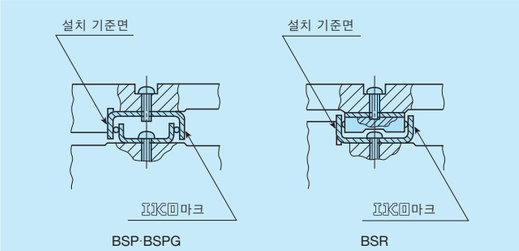
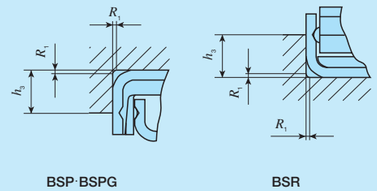


그림 1 설치 기준면

❷일반적인 설치구조
BSP, BSPG, BSR을 설치하는 상대면은 운동 정밀도에 영향을 주지 않도록 최대한 높은 정밀도로 가공하십시오.
상대측의 설치 기준면 코너의 형상은 그림 1과 같이 여유 부분을 두는 것이 좋지만 표 5의 R_1 치수에서도 설치할 수 있습니다. 상대측의 설치 기준면 상단 모서리 높이는 표 5의 값이 권장됩니다.

❸설치
고정나사의 나사고정깊이는 치수표의 최대 나사고정깊이를 넘지 않도록 설치하십시오.
BSP 및 BSPG의 설치는 테이블 및 베드의 암나사를 사용하거나 한 사이즈 작은 나사를 암나사로 삽입하여 설치하십시오. 단, BSP 715 SL~BSP 740 SL은 테이블 및 베드의 안쪽에서 설치할 수 없으므로 주의하십시오.
BSR의 트랙레일 설치는 트랙레일의 암나사를 사용하거나 한 사이즈 작은 나사를 암나사에 삽입하여 설치하십시오. 단, BSR 1530 SL 및 BSR 2040 SL은 트랙레일의 안쪽에서 설치할 수 없으므로 주의하십시오. 또한 BSR 1230 SL~BSR 1260 SL을 트랙레일의 안쪽에서 설치할 때는 IKO에 문의하십시오.

표 5 설치 기준면 상단 모서리 높이와 모서리 반경



단위 mm

호칭번호			상단 모서리 높이 h_3	모서리 반경 값 R_1(최대)
-	-	BSR 12	2.5	0.5
BSP 7	-	-	3	
BSP 10	-	-	4	
-	BSPG 12	-		
BSP 15	BSPG 15	BSR 15	5	
BSP 20	BSPG 20	BSR 20	6	
BSP 25	BSPG 25	BSR 25		

❹고정나사의 체결 토크
BSP, BSPG, BSR의 경우, 설치할 상대면에 대한 고정력이 너무 강하면 성능이나 정밀도에 악영향을 줍니다. 상대면의 재료, 강성, 마무리 정도 등에 의해서도 영향을 받지만 일반적으로는 고정나사의 체결 토크를 작게 하여 표 6에 나온 정도의 값이 권장됩니다. 또한 진동 등에 의해 고정나사가 풀릴 우려가 있을 때는 접착제 등을 사용한 풀림방지 대책을 병용하십시오.

표 6 고정나사의 체결 토크

나사의 호칭	체결 토크 N · m
M2 × 0.4	0.065
M2.3 × 0.4	0.10
M2.6 × 0.45	0.15
M3 × 0.5	0.24

유한 직선 운동형

형상	BSP
크기	7 10 15 20 25

BSP 7

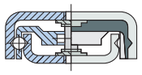
BSP 10

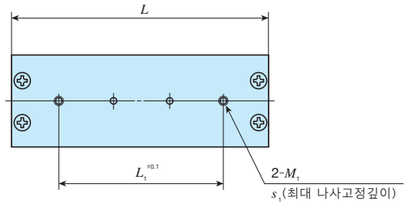
호칭번호	질량 (참고) g	주요 치수 mm W	H	L	최대 스트로크 길이	테이블 설치 치수 mm L_1	M_1	최대 나사고정 깊이 s_1	h_1	t_1	베드 설치 치수 mm w	L_2	M_2	최대 나사고정 깊이 s_2	h_2	t_2	기본동정격 하중 C N	기본정정격 하중 C_0 N
BSP 7 15 SL(1)	2.1	7	4	15	9	5	M2	1	3.4	0.9	3.6	5	M2	2	-	2	93.3	42.0
BSP 7 20 SL(1)	2.8			20		10						10					134	70.0
BSP 7 30 SL(1)	4.2			30	18	20						20					170	98.0
BSP 7 40 SL(1)	5.6			40	23	30						30					203	126
BSP 10 25 SL	6.2	10	6	25	15	15	M2.6	1.5	5.8	1.1	6.2	15	M2.6	2.7	3.7	2.7	340	156
BSP 10 35 SL	8.8			35	26	25						25					398	194
BSP 10 45 SL	11.3			45	38	35						35					453	233
BSP 15 30 SL	11	15	8	30	22	14	M3	2.5	7	1.2	11.2	14	M3	3	4.5	1.2	395	194
BSP 15 40 SL	14.7			40	24	24						24					550	311
BSP 15 50 SL	18.4			50	32	34						34					644	389
BSP 15 60 SL	22.1			60	40	40						40					732	467
BSP 20 40 SL	23.7	20	10	40	22	24	M3	3.2	9	1.4	16	24	M3	3.5	6.2	1.4	726	386
BSP 20 50 SL	29.7			50	28	34						34					866	496
BSP 20 60 SL	35.7			60	34	40						40					998	606
BSP 20 70 SL	41.7			70	40	45						45					1 120	717
BSP 20 80 SL	47.6			80	53	50						50					1 180	772
BSP 25 50 SL	37.6	25	10	50	26	34	M3	3.5	9	1.6	20.5	34	M3	3	5.7	1.6	866	496
BSP 25 60 SL	45.3			60	32	40						40					998	606
BSP 25 70 SL	52.9			70	40	45						45					1 120	717
BSP 25 80 SL	60.5			80	51	50						50					1 180	772
BSP 25 100 SL	75.8			100	63	60						60					1 410	992

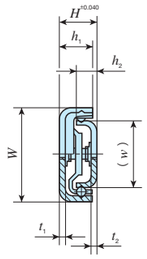
주(1) BSP 715 SL~BSP 740 SL은 테이블 및 베드의 안쪽에서 설치할 수 없습니다.

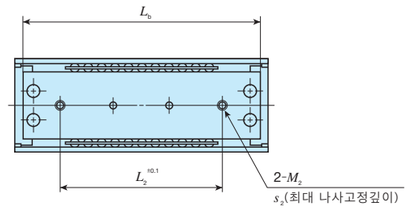
1N≒0.102kgf

랙&피니언 내장형

형상	BSPG 
크기	12 / 15 / 20 / 25





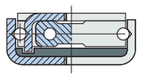


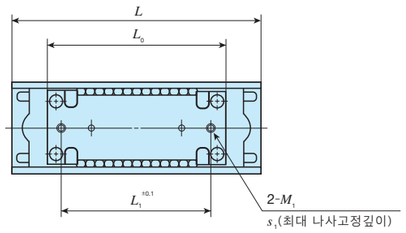
호칭번호	질량 (참고) g	주요 치수 mm W	H	L	최대 스트로크 길이	테이블 설치 치수 mm L_1	M_1	최대 나사고정 깊이 s_1	h_1		t_1	베드 설치 치수 mm L_b	w	L_2	M_2	최대 나사고정 깊이 s_2	h_2	t_2	기본동정격 하중 C N	기본정정격 하중 C_0 N
BSPG 12 25 SL	6.5	12	6	25	14	15	M2.6	2	5.2		1.2	23.6	7.6	15	M2.6	2	3	1	244	131
BSPG 12 35 SL	9.0			35	24	24						33.6		24					299	175
BSPG 12 45 SL	11.6			45	34	34						43.6		34					350	219
BSPG 15 40 SL	15.8	15	8	40	24	24	M3	2.5	7		1.2	37	9.6	24	M3	3	4.5	1.2	550	311
BSPG 15 50 SL	19.6			50	32	34						47		34					644	389
BSPG 15 60 SL	23.5			60	40	40						57		40					732	467
BSPG 20 40 SL	25.5	20	10	40	22	24	M3	3.2	9		1.4	37	13.8	24	M3	3.5	6.2	1.4	726	386
BSPG 20 50 SL	31.8			50	28	34						47		34					866	496
BSPG 20 60 SL	38.1			60	34	40						57		40					998	606
BSPG 20 70 SL	44.4			70	40	45						67		45					1 120	717
BSPG 20 80 SL	50.5			80	47	50						77		50					1 240	827
BSPG 25 50 SL	40.3	25	10	50	26	34	M3	3.5	9		1.6	46	18.4	34	M3	3	5.7	1.6	866	496
BSPG 25 60 SL	48.3			60	32	40						56		40					998	606
BSPG 25 70 SL	56.2			70	38	45						66		45					1 120	717
BSPG 25 80 SL	64.1			80	44	50						76		50					1 240	827
BSPG 25 100 SL	80.0			100	56	60						96		60					1 460	1 050

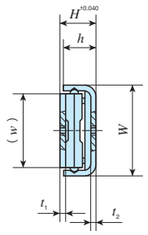
1N≒0.102kgf

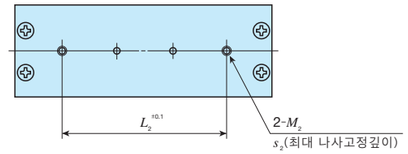
무한 직선 운동형

형상	BSR
크기	12 / 15 / 20 / 25









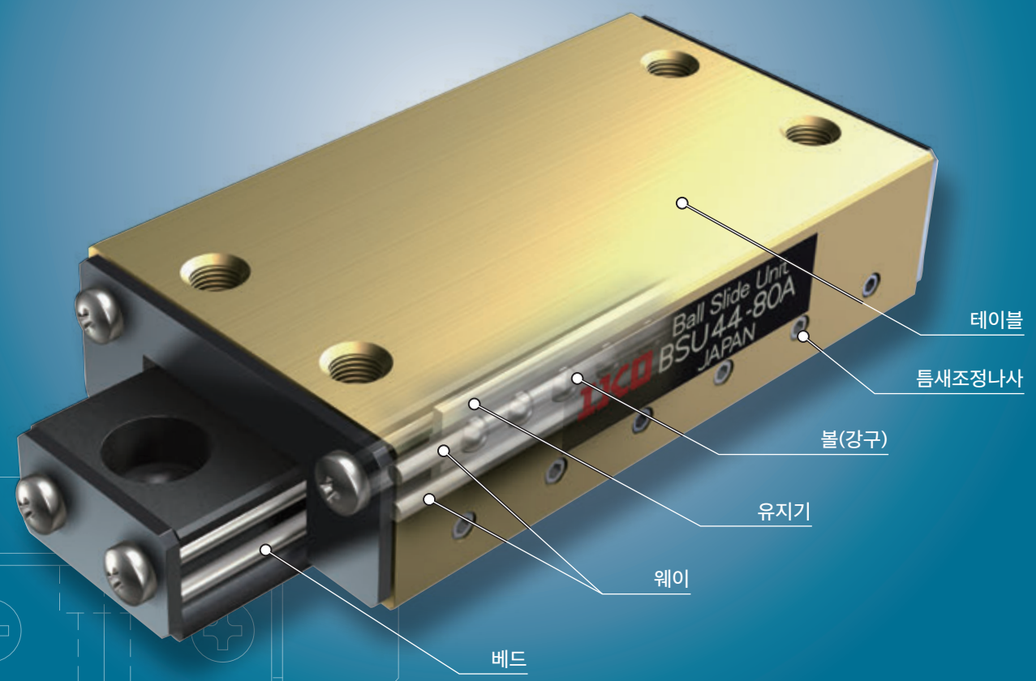
호칭번호	질량 (참고) g	주요 치수 mm W	H	L	최대 스트로크 길이	슬라이드유닛 mm w	L_0	L_1	설치 치수 M_1	최대 나사고정 깊이 s_1	t_1	트랙레일 설치 치수 mm L_2	M_2	최대 나사고정 깊이 s_2	h	t_2	기본동정격 하중 C N	기본정정격 하중 C_0 N
BSR 12 30 SL(1)	5.8	12	4.5	30	13	9.8	21.5	15	M2	1.3	0.9	15	M2	1.6	4	0.9	214	140
BSR 12 40 SL(1)	7.0			40	23							20						
BSR 12 50 SL(1)	8.2			50	33							34						
BSR 12 60 SL(1)	9.3			60	43							40						
BSR 15 30 SL(2)	12.6	15	8	30	10	12.2	30	24	M3	1.8	1	14	M3	3	7	1.2	543	311
BSR 15 40 SL	14.8			40	20							24						
BSR 15 50 SL	17.1			50	30							34						
BSR 15 60 SL	19.3			60	40							40						
BSR 20 40 SL(2)	27.6	20	10	40	12	16.8	40	32	M3	2.2	1.4	24	M3	3.5	9	1.4	921	551
BSR 20 50 SL	31.1			50	22							34						
BSR 20 60 SL	34.6			60	32							40						
BSR 20 70 SL	38.1			70	42							45						
BSR 20 80 SL	41.6			80	52							50						
BSR 25 70 SL	53.8	25	10	70	33	21.4	50	42	M3	2.4	1.6	45	M3	3.5	9	1.6	1 170	772
BSR 25 80 SL	58.4			80	43							50						
BSR 25 100 SL	67.4			100	63							60						

주 (1) BSR 1230 SL~BSR 1260 SL을 트랙레일의 안쪽에서 설치할 때는 IKO에 문의하십시오.
(2) BSR 1530 SL 및 BSR 2040 SL은 트랙레일의 안쪽에서 설치할 수 없습니다.

1N≈0.102kgf

볼 슬라이드

BSU···A



Points

●경량 직동안내 유닛

1 테이블과 베드에 알루미늄 합금을 사용하여 가볍고 콤팩트한 유한 직동안내입니다.

●원활한 작동

2 볼(강구)이 합성수지제의 유지기로 안내되어 고정밀도 원통형 축의 웨이 위를 구르기 때문에 가볍고 부드러운 작동이 가능합니다.

●설치가 용이

3 적정의 예압량으로 조정되어 있으므로 정밀하게 연삭가공된 설치면에 볼트로 고정하는 것만으로도 안정된 직선 운동을 쉽게 얻을 수 있습니다.

●뛰어난 내부식성

4 볼(강구)과 웨이는 스텐레스강제를 사용하며 테이블과 베드의 표면에는 양극산화피막 처리를 했기 때문에 내부식성이 뛰어납니다.

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

BSU···A 시리즈의 사양은 호칭번호로 지정합니다. 호칭번호의 형식기호 · 치수에 따라 적용할 각 사양을 지시하십시오.

1	2		3	1
BSU	44	-	50	A

1 형식 — 형식 기호 Ⅱ - 96페이지

2 폭 치수 — 치수 Ⅱ - 96페이지

3 길이

호칭번호와 사양의 세부사항

1 형식

볼 슬라이드 : BSU···A

적용할 형식과 폭 치수, 길이 치수는 표 1을 참조하십시오.

2 폭 치수

44, 66

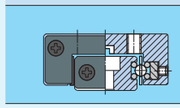
테이블의 폭 치수를 밀리미터 단위로 나타냅니다.
적용할 형식과 폭 치수 및 길이는 표 1을 참조하십시오.

3 길이

길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다.
적용할 형식과 폭 치수 및 길이는 표 1을 참조하십시오.

표 1 BSU···A 시리즈의 폭 치수와 길이

단위 mm

형상	형식	폭 치수	길이				
			50	80	100	125	150
	BSU···A	44	○	○	○	-	-
		66	-	-	○	○	○

허용하중

허용하중이란 최대 접촉응력을 받는 접촉부에서 전동체와 궤도면과의 탄성 변형량의 합이 작아 원활한 구름운동을 하는 하중을 말합니다.

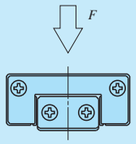


그림 1 허용하중의 방향

정밀도

❶주행 시의 진동 허용치
베드 설치면에 대한 테이블 중앙부의 진동(그림 2 참조): 10μm/10mm

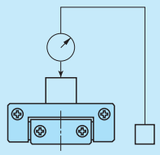


그림 2 테이블 중앙부의 진동

❷테이블 중앙부의 진동 허용치
테이블을 스트로크시킨 후 같은 위치로 돌아왔을 때 테이블 중앙부의 진동(그림 3 참조): 1.5μm

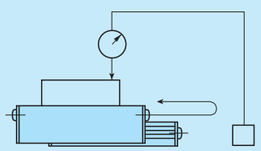


그림 3 테이블 중앙부의 이탈

윤활

BSU…A 시리즈는 그리스가 봉입되어 있지 않으므로 적정한 윤활을 하여 사용하십시오.
설치 전에 깨끗한 세정액으로 세정한 후 양질의 윤활유나 그리스를 궤도면에 도포하여 사용하십시오.

사용상의 주의

❶취급
높은 주행정밀도가 필요할 때는 최대한 하중점을 테이블(또는 베드)의 중앙에 두고 여유로운 스트로크 길이로 사용하십시오.
BSU…A 시리즈는 편하중이나 불규칙일 때 고속 운동 등으로 인해 유지기가 정규 위치에서 이탈하는 경우가 있습니다. 일정한 운전시간 또는 일정한 왕복횟수마다 유지기의 위치 교정을 위해 풀스트로크시키십시오.
BSU…A 시리즈는 허용하중 F가 작으므로 취급 시 주의해야 합니다. 특히, 틈새조정을 실시할 때 틈새조정나사를 과도하게 조이면 볼(강구)과 웨이에 압흔이 생겨 베어링의 마찰, 음향, 진동 등에 악영향을 미칩니다. 틈새조정을 실시할 때는 운동 상황을 확인하면서 세심한 주의를 기울여 틈새조정나사를 서서히 돌려 주십시오.

❷사용온도
BSU…A 시리즈는 테이블 및 베드가 알루미늄 합금으로 제작되어 있으므로 사용온도에 따라 틈새가 변화합니다. 상온 이외의 온도에서 사용할 때는 IKO에 문의하십시오. 사용온도의 범위가 넓을 때는 IKO고강성 정밀 볼 슬라이드를 사용할 것을 권장합니다.

❸최고 속도
운전속도는 30m/min을 넘지 않는 범위 내에서 사용하십시오.

설치 시의 주의

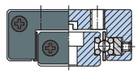
❶설치
고정나사의 나사고정깊이는 치수표의 최대 나사고정깊이를 넘지 않도록 설치하십시오. 테이블의 고정나사 구멍은 관통되어 있으므로 나사고정깊이가 너무 길면 베드 또는 유지기가 나사에 밀려 주행정밀도나 수명에 악영향을 끼칠 수 있습니다.

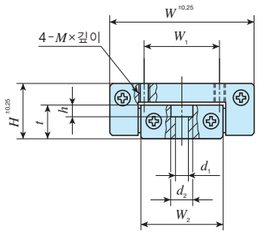
❷고정나사의 체결 토크
BSU…A 시리즈를 강제의 상대부재에 설치할 때의 일반적인 체결 토크가 표 2에 나와 있습니다. 또한 상대부재가 강철이나 알루미늄 합금 등일 때는 상대부재의 강도특성에 따라 체결 토크를 감소시키십시오.

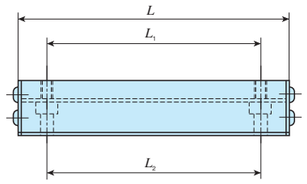
표 2 고정나사의 체결 토크

나사의 호칭	체결 토크 N・m
M5×0.8	5.0

비고 체결 토크는 스텐레스강제 육각구멍붙이 볼트 성상구분 A2-70을 기준으로 산출합니다.

형상	BSU…A	
		
크기	44	66





호칭번호	질량 (참고)	주요 치수 mm				테이블 설치 치수 mm				베드 설치 치수 mm						허용하중 F
	g	H	W	L	스트로크 길이	W_1	L_1		M×깊이	W_2	t	L_2	d_1	d_2	h	N
BSU 44- 50 A	110	20	44	50	25	20	35		M5×7	21.8	12.3	35	5.3	10	5.3	98.1
BSU 44- 80 A	175			80	50		65					65				177
BSU 44-100 A	220			100	75		85					85				235
BSU 66-100 A	420	25	66	100	50	35	75		M5×8	37	16	75	5.3	10	5.3	265
BSU 66-125 A	525			125	75		100					100				392
BSU 66-150 A	625			150	100		125					125				510

1N≒0.102kgf