

스트로크 로터리 부싱

스트로크 로터리 부싱
미니츨어 스트로크 로터리 부싱
볼 가이드



스트로크 로터리 부싱

ST



Points

1 ●회전과 직선 운동

원통형 궤도면을 가진 외통과 유지기에 장착한 볼(강구)의 조합에 따라 회전운동과 동시에 축방향의 왕복 직선 운동이 가능합니다.

2 ●작은 구름운동 저항

정밀하게 만들어진 외통에 고정밀도 볼(강구)을 조합하여 작은 구름운 동저항, 매우 원활한 회전운동 및 왕복운동을 실현하고 있습니다.

3 ●작은 관성력

유지기는 강성이 높고 경량이므로 운동 관성력이 작아 고속의 회전운동이나 왕복운동에 적합합니다.

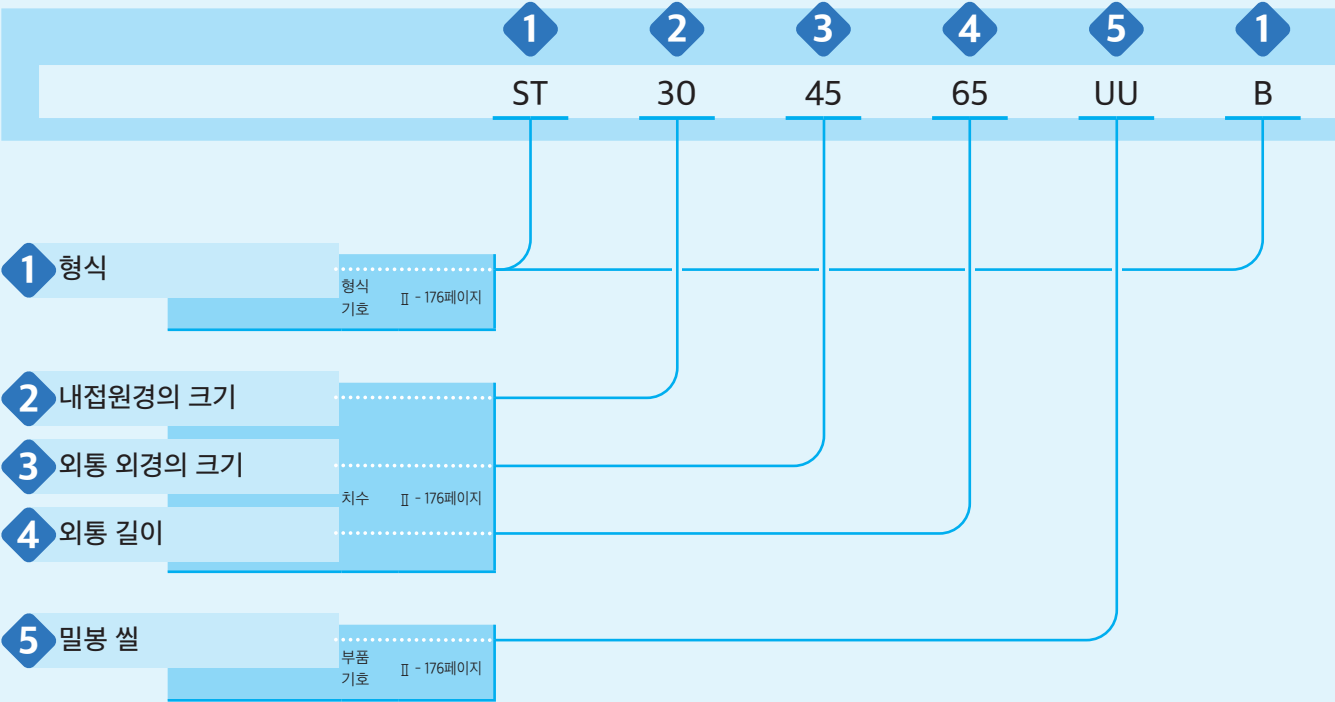
4 ●다양한 종류

정격하중이 다른 범용과 중(重)하중용의 두 가지 타입이 있으며 각각에 개방형과 밀봉형을 라인업. 기계·장치의 사양에 맞춰 최적의 제품을 선택할 수 있습니다.

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

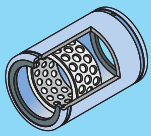
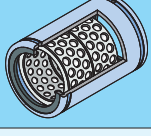
ST 시리즈의 사양은 호칭번호로 지정합니다. 호칭번호의 형식기호 · 치수 · 부품기호를 사용하여 적용할 각 사양을 지시하십시오.



호칭번호와 사양의 세부사항

1 형식	스트로크 로터리 부싱 (ST 시리즈)	범용 : ST 중(重)하중용 : ST...B
적용할 형식과 크기는 표 1을 참조하십시오.		
2 내접원경의 크기	내접원경을 밀리미터 단위로 나타냅니다.	
3 외통 외경의 크기	외통 외경을 밀리미터 단위로 나타냅니다.	
4 외통 길이	외통 길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다.	
5 밀봉 씰	개방형 : 무기호 밀봉형 : UU	밀봉형에는 이물질의 침입 방지가 뛰어난 밀봉 씰을 조합합니다.

표 1 ST 시리즈의 형식과 크기

형상	밀봉 씰	형식	크기																			
			4	5	6	8	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	100
	개방형	ST	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	밀봉형	ST...UU	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	개방형	ST...B	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	밀봉형	ST...UUB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

정밀도

외통 외경은 스냅 링의 장력에 의해 변형되므로 식 (1)로 측정점을 산출하여 그 점의 평균 직경치를 사용합니다.

$$W = 4 + L_1 / 8 \dots\dots\dots (1)$$

여기서 W : 단면에서 측정점 P 까지의 거리 mm(그림 1 참조)
 L_1 : 외통의 길이 mm

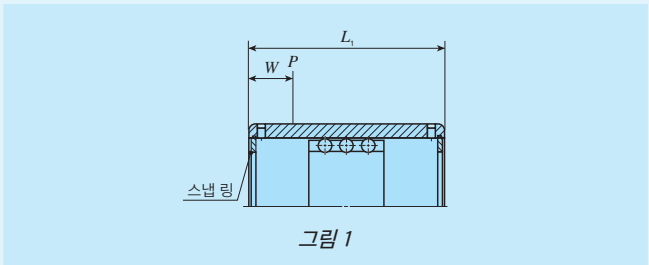


표 2 내접원경 및 외통 외경의 허용차

내접원경 F_w 또는 외통 외경 D 의 호칭치수 mm		내접원경 F_w 의 치수 차		외통 외경 D_m (¹⁾ 의 치수 차	
을(를) 초과	이하	상	하	상	하
4	6	+18	+10	—	—
6	10	+22	+13	0	- 8
10	18	+27	+16	0	- 8
18	30	+33	+20	0	- 9
30	50	+41	+25	0	-11
50	80	+49	+30	0	-13
80	120	+58	+36	0	-15
120	150	—	—	0	-18

주(1) D_m 은 외통 외경의 2점 측정으로 얻어진 최대 직경과 최소 직경의 산술 평균치입니다.

표 3 외통 길이의 허용차

내접원경 F_w 의 호칭치수 mm		외통 길이 L_1 의 치수 차	
을(를) 초과	이하	상	하
—	20	0	-200
20	60	0	-300
60	100	0	-400

속도의 허용치

ST 시리즈는 회전 및 왕복 직선 운동이 가능하지만 각각의 운동을 동시에 수행할 때의 속도 허용치는 식 (2)에서 구하며, 일반적인 값이 표 4에 나와 있습니다.

$$DN \geq D_{pw} n + 10 S n_1 \dots\dots\dots (2)$$

여기서 DN : 속도의 허용치(표 4 참조)
 n : 회전속도 min^{-1}
 n_1 : 분당 왕복횟수 min^{-1}
 S : 스트로크 길이 mm
 D_{pw} : 볼 세트 피치경 mm($D_{pw} \approx 1.15F_w$)
 F_w : 내접원경 mm
단, $n_1 \leq 5000$, $S n_1 \leq 50000$ 일 때 적용할 수 있습니다.

표 4 속도의 허용치

윤활 조건	DN
오일 윤활	600 000
그리스 윤활	300 000

윤활

ST 시리즈는 그리스가 봉입되어 있지 않으므로 적절한 윤활을 하여 사용하십시오.

ST 시리즈는 오일 윤활 또는 그리스 윤활 둘 다 사용할 수 있습니다. 그리스 윤활 시에는 양질의 리튬계면활성그리스의 사용을 권장합니다. 급유는 외통의 오일 주입구로 합니다.

사용상의 주의

1 피트

ST 시리즈의 권장 피트가 표 5에 나와 있습니다.
ST 시리즈는 회전과 왕복 직선 운동을 동시에 수행하기 때문에 충격하중이나 진동을 동반하는 하중을 받을 때는 레이디얼 내부 틈새를 작게 해야 합니다. 특히, 수직축에 사용할 때나 고정밀도 운동을 필요로 할 때는 레이디얼 내부 틈새를 예압이 없거나 약간의 예압 상태에서 사용할 것을 권장합니다. 과도한 예압은 수명을 단축시키므로 레이디얼 내부 틈새의 하한값은 표 6의 값 아래로 떨어지지 않도록 주의하십시오.

표 5 권장 피트

사용 조건	공차역 클래스	
	축	하우징 구멍
일반적인 사용 조건	k5, m5	H6, H7
수직축 또는 고정밀도일 때	n5, p6	J6, J7

표 6 레이디얼 내부 틈새의 하한값

내접원경 F_w 의 호칭치수 mm		레이디얼 내부 틈새의 하한값
을(를) 초과	이하	
4	6	- 2
6	10	- 3
10	18	- 4
18	30	- 5
30	50	- 6
50	80	- 8
80	100	-10

2 궤도면

축을 상대 궤도면 으로 사용하므로 축은 열처리 · 연삭가공이 필요합니다. 축의 표면경도와 표면조도의 권장 치수가 표 7에, 최소유효경화층깊이의 권장 치수가 표 8에 나와 있습니다.

표 7 궤도면의 표면경도와 표면조도

항목	권장 치수	비고
표면경도	58~64HRC	표면경도가 낮을 때는 정격하중에 경도계수(°)를 곱합니다.
표면조도	0.2 μmRa 이하 (0.8 μmRy 이하)	정밀도가 높지 않은 곳에서는 0.8 μmRa (3.2 μmRy) 정도도 사용할 수 있습니다.

주(°) 경도계수는 Ⅲ - 5페이지의 그림 3을 참조하십시오.

표 8 축의 최소유효경화층깊이

축경		최소유효경화층깊이의 권장 치수
을(를) 초과	이하	
—	28	0.8
28	50	1.0
50	100	1.5

3 스트로크 길이

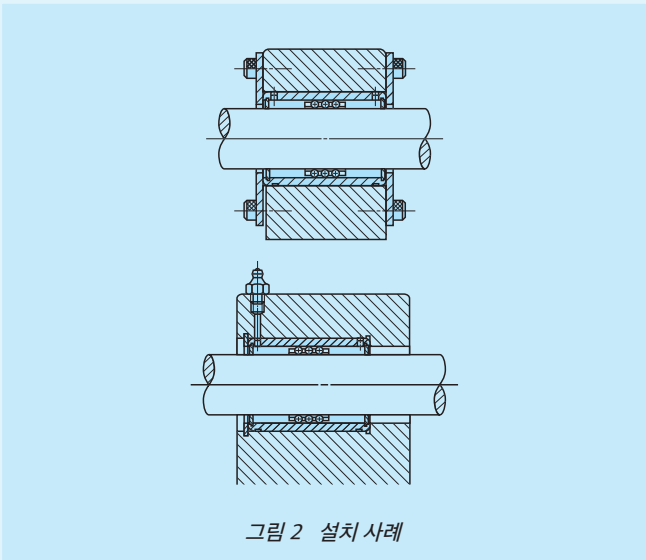
사용할 스트로크 길이는 치수표에 기재된 최대 스트로크 길이의 80% 이하를 권장합니다.

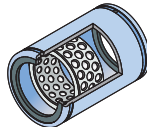
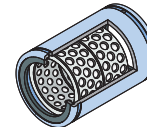
4 사용온도

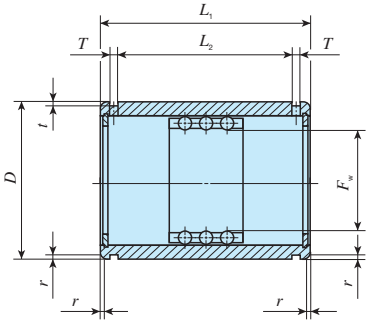
사용온도는 최고 120℃까지, 연속으로 사용하는 경우는 100℃까지의 온도 범위에서 사용할 수 있습니다. 온도가 100℃를 넘을 때는 IKO에 문의하십시오.

5 외통과 축의 조립

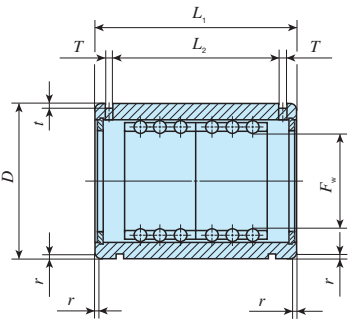
축을 삽입할 때는 볼(강구)에 충격을 주지 않도록 주의하십시오. 유지기는 설치 후 외통의 중앙에 오도록 위치를 수정합니다. 이때 외통을 하우징에 설치한 후 축을 가만히 삽입합니다. 축과 함께 유지기도 이동하여 한쪽 면에 닿아 멈춥니다. 또한 볼(강구)이나 궤도면에 흠집이 나지 않도록 최대 스트로크 길이의 1/2를 더한 위치까지 축을 밀어 해당 길이(최대 스트로크의 1/2)만 되돌리면 유지기가 외통의 중앙에 위치하여 정식으로 설치할 수 있습니다.



	범용												중(重)하중용											
형상	ST												ST···B											
																								
크기	4	5	6	8	10	12	16	-	-	-	8	10	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	
	20	25	30	35	40	45	50	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	100	110	120	130	140
	55	60	70	80	90	100		55	60	70	80	90	100											



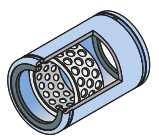
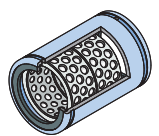
ST

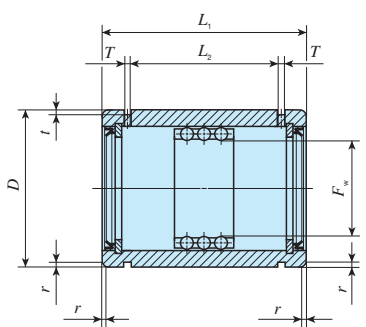


ST···B

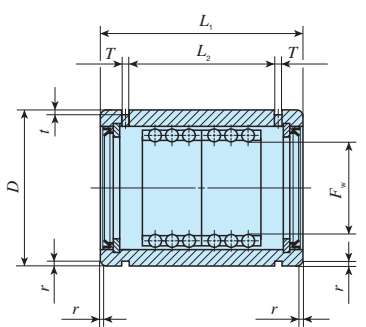
축경 mm	호칭번호					주요 치수 mm								ST			최대 스트로크 길이 mm	기본동정격 하중 C N	기본정정격 하중 C ₀ N	최대 스트로크 길이 mm	ST…B 기본동정격 하중 C N	기본정정격 하중 C ₀ N
	범용		질량(참고) g	중(重)하중용	질량(참고) g	F _w	D	L ₁	L ₂		T	t	r									
4	ST	4814	2.9	————	————	4	8	14	9		1.1	0.25	0.3	10	112	59.5	————	————	————			
5	ST	51016	5.6	————	————	5	10	16	10.6		1.1	0.25	0.3	13	121	68.3	————	————	————			
6	ST	61219	8.9	————	————	6	12	19	13.2		1.1	0.25	0.3	15	278	168	————	————	————			
8	ST	81524	15.6	ST	81524 B	16.8	8	15	24	17.1	1.5	0.5	0.5	24	315	211	8	512	422			
10	ST	101930	28.8	ST	101930 B	31.2	10	19	30	22.7	1.5	0.5	0.5	30	659	466	8	1 070	932			
12	ST	122332	42	ST	122332 B	46	12	23	32	24.5	1.5	0.5	0.5	32	1 110	822	8	1 800	1 640			
16	ST	162837	71	ST	162837 B	75	16	28	37	29.1	1.5	0.5	0.5	41	1 230	998	16	1 990	2 000			
20	ST	203245	99	ST	203245 B	106	20	32	45	35.8	2	0.5	0.5	55	1 390	1 250	28	2 250	2 500			
25	ST	253745	117	ST	253745 B	125	25	37	45	35.8	2	0.5	1	55	1 450	1 430	28	2 360	2 850			
30	ST	304565	205	ST	304565 B	220	30	45	65	53.5	2.5	0.5	1	82	3 110	3 160	44	5 060	6 320			
35	ST	355270	329	ST	355270 B	346	35	52	70	58.5	2.5	0.7	1.5	92	3 290	3 550	54	5 340	7 100			
40	ST	406080	516	ST	406080 B	540	40	60	80	68.3	2.5	0.7	1.5	108	4 340	4 810	66	7 050	9 630			
45	ST	456580	563	ST	456580 B	588	45	65	80	68.3	2.5	0.7	1.5	108	4 550	5 330	66	7 390	10 700			
50	ST	5072100	827	ST	5072100 B	862	50	72	100	86.4	3	1	1.5	138	5 790	6 970	88	9 400	13 900			
55	ST	5580100	1 160	ST	5580100 B	1 200	55	80	100	86.4	3	1	2	138	6 030	7 630	88	9 800	15 300			
60	ST	6085100	1 240	ST	6085100 B	1 290	60	85	100	86.4	3	1	2	138	6 260	8 300	88	10 200	16 600			
70	ST	7095100	1 400	ST	7095100 B	1 450	70	95	100	86.4	3	1	2	138	6 510	9 320	88	10 600	18 600			
80	ST	80110100	2 050	ST	80110100 B	2 110	80	110	100	86	3	1.5	2	132	8 230	12 200	76	13 400	24 400			
90	ST	90120100	2 250	ST	90120100 B	2 330	90	120	100	86	3	1.5	2	132	8 550	13 500	76	13 900	27 000			
100	ST	100130100	2 440	ST	100130100 B	2 520	100	130	100	86	3	1.5	2	132	8 820	14 800	76	14 300	29 500			

1N≒0.102kgf

	범용						중(重)하중용					
형상	ST...UU						ST...UUB					
												
크기	8	10	12	16	20	25	-	-	-	-	-	-
	30	35	40	45	50	55	30	35	40	45	50	55
	60	70	80	90	100		60	70	80	90	100	



ST...UU



ST...UUB

축경 mm	호칭번호					주요 치수 mm								ST…UU			ST…UUB		
	범용	질량(참고) g	중(重)하중용	질량(참고) g	F_w	D	L_1	L_2		T	t	r	최대 스트로크 길이 mm	기본동정격 하중 C_N	기본정정격 하중 C_0_N	최대 스트로크 길이 mm	기본동정격 하중 C_N	기본정정격 하중 C_0_N	
8	ST 81524 UU	16.5	————	———	8	15	24	12.3		1.5	0.5	0.5	14	315	211	———	———	———	
10	ST 101930 UU	30.7	————	———	10	19	30	15.5		1.5	0.5	0.5	16	659	466	———	———	———	
12	ST 122332 UU	45	————	———	12	23	32	17.1		1.5	0.5	0.5	17	1 110	822	———	———	———	
16	ST 162837 UU	74	————	———	16	28	37	21.1		1.5	0.5	0.5	25	1 230	998	———	———	———	
20	ST 203245 UU	107	————	———	20	32	45	26.8		2	0.5	0.5	37	1 390	1 250	———	———	———	
25	ST 253745 UU	121	————	———	25	37	45	26.8		2	0.5	1	37	1 450	1 430	———	———	———	
30	ST 304565 UU	215	ST 304565 UU B	230	30	45	65	45.1		2.5	0.5	1	65	3 110	3 160	27	5 060	6 320	
35	ST 355270 UU	342	ST 355270 UU B	359	35	52	70	50.1		2.5	0.7	1.5	75	3 290	3 550	37	5 340	7 100	
40	ST 406080 UU	529	ST 406080 UU B	553	40	60	80	59.9		2.5	0.7	1.5	91	4 340	4 810	49	7 050	9 630	
45	ST 456580 UU	577	ST 456580 UU B	602	45	65	80	59.9		2.5	0.7	1.5	91	4 550	5 330	49	7 390	10 700	
50	ST 5072100 UU	836	ST 5072100 UU B	871	50	72	100	77.4		3	1	1.5	120	5 790	6 970	70	9 400	13 900	
55	ST 5580100 UU	1 190	ST 5580100 UU B	1 230	55	80	100	77.4		3	1	2	120	6 030	7 630	70	9 800	15 300	
60	ST 6085100 UU	1 270	ST 6085100 UU B	1 320	60	85	100	77.4		3	1	2	120	6 260	8 300	70	10 200	16 600	
70	ST 7095100 UU	1 430	ST 7095100 UU B	1 480	70	95	100	77.4		3	1	2	120	6 510	9 320	70	10 600	18 600	
80	ST 80110100 UU	2 080	ST 80110100 UU B	2 140	80	110	100	77		3	1.5	2	114	8 230	12 200	58	13 400	24 400	
90	ST 90120100 UU	2 290	ST 90120100 UU B	2 370	90	120	100	77		3	1.5	2	114	8 550	13 500	58	13 900	27 000	
100	ST 100130100 UU	2 540	ST 100130100 UU B	2 620	100	130	100	77		3	1.5	2	114	8 820	14 800	58	14 300	29 500	

1N=0.102kgf

미니쥬어 스트로크 로터리 부싱

STSI



Points

회전과 직선 운동

원통형 궤도면을 가진 외통과 유지기에 장착한 볼(강구)의 조합에 따라 회전운동과 동시에 축방향의 왕복 직선 운동이 가능합니다.

초소형

얇은 외통에 극소 사이즈의 볼(강구)을 조합했기 때문에 소경으로 매우 작은 단면 높이를 실현하고 있습니다.

초정밀

초완성 가공 처리를 한 외통과 축에 고정밀도 볼(강구)을 조합하여 예압이 없거나 약간의 예압 상태로 조정했으므로 고정밀도 회전운동과 왕복 직선 운동이 가능합니다.

매우 원활한 운동

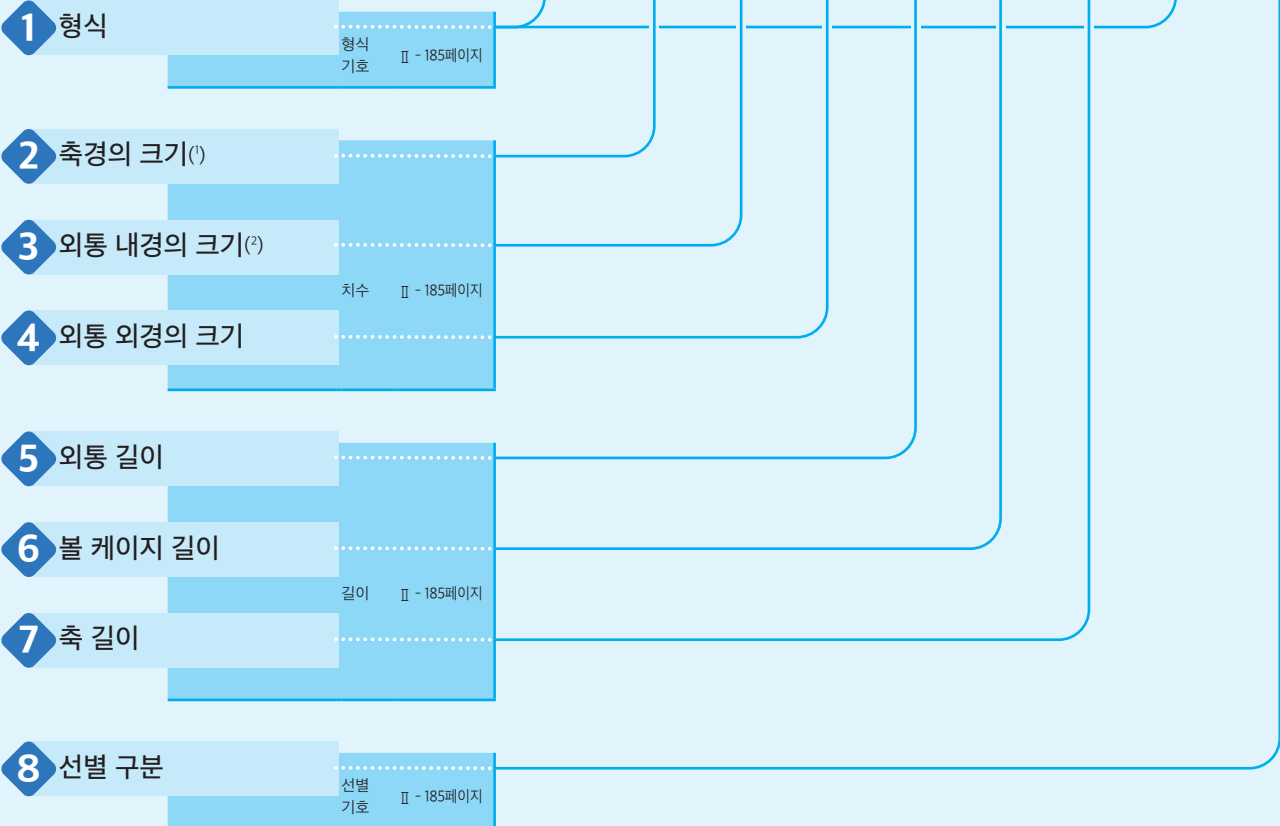
각 구성부품이 정밀하게 만들어져 이상적인 예압 상태로 조정되어 있으므로 장기간에 걸쳐 구름마찰저항이 작은 매우 부드럽고 안정된 운동이 가능합니다.

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

STSI 시리즈의 사양은 호칭번호로 지정합니다. 호칭번호의 형식기호 · 치수 · 길이 · 선별기호를 사용하여 적용할 각 사양을 지시하십시오.

	1	2	3	4	5	6	7	1	8
세트품 축 부착	STSI	4			20 - 15 - 50				
축 없음	STS	4			20 - 15				/M1
부품 외통	OR		6	8	20			A	/M1
볼 케이지	BK	4	6			15		A	
축	SF	4					50	A	/M1

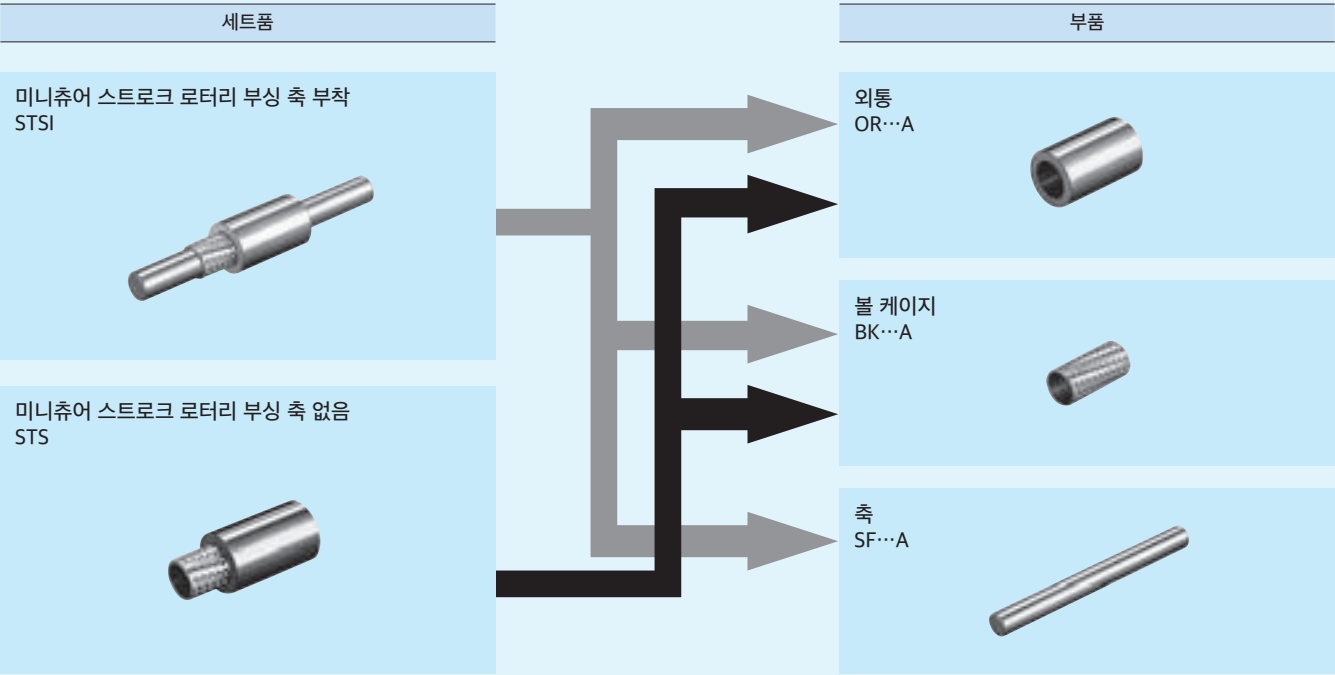


주(1) 축이 없는 세트품 및 볼 케이지의 경우는 내접원경의 크기를 나타냅니다.
(2) 볼 케이지의 경우는 외접원경의 크기를 나타냅니다.

호칭번호와 사양의 세부사항

1	형식	미니쉴러 스트로크 로터리 부상 (STSI 시리즈)	축 부착 세트품 : STSI 축이 없는 세트품 : STS 외통 : OR ...A 볼 케이지 : BK ...A 축 : SF ...A
2	축경의 크기		축경을 밀리미터 단위로 나타냅니다. 또한 축이 없는 세트품 및 볼 케이지의 경우는 내접원경의 크기를 나타냅니다.
3	외통 내경의 크기		외통의 내경을 밀리미터 단위로 나타냅니다. 또한 볼 케이지의 경우는 외접원경의 크기를 나타냅니다.
4	외통 외경의 크기		외통의 외경을 밀리미터 단위로 나타냅니다.
5	외통 길이		외통의 길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다.
6	볼 케이지 길이		볼 케이지의 길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다.
7	축 길이		축의 길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다.
8	선별 구분	M1 구분 : M1 M2 구분 : M2 M3 구분 : M3	선별기호와 허용차가 표 3에 나와 있습니다. 또한 각 부품을 조합할 때 선별기호는 같은 기호끼리 조합하여 사용합니다.

표 1 STSI 시리즈의 형식



정밀도

표 2 허용차 및 허용치

외통 외경의 호칭치수 mm		외통 외경의 치수 차 μm		외통 외경의 레이디얼 진동 μm	외통 및 축 길이의 치수 차 mm
을(를) 초과	이하	상	하		
3	6	0	-5	8	±0.1
6	10	0	-6		
10	18	0	-8		
18	30	0	-9	9	

표 3 선별기호와 허용차

선별기호	외통 내경의 치수 차		내접원경의 치수 차		축경의 치수 차	
	상	하	상	하	상	하
M1	-1	-3	-1	-3	0	-1
M2	-2	-4	-2	-4	-1	-2
M3	-3	-5	-3	-5	-2	-3

정격하중

STSI 시리즈의 정격하중은 볼 케이지에 조합된 볼(강구)이 외통 및 축의 단부에서 이탈하지 않고 균등하게 하중을 분담할 때 얻을 수 있는 값을 나타냅니다.

윤활

STSI 시리즈는 그리스가 봉입되어 있지 않으므로 적절한 윤활을 하여 사용하십시오.
STSI 시리즈는 오일 윤활 또는 그리스 윤활 둘 다 사용할 수 있습니다. 그리스 윤활 시에는 축 및 외통의 궤도면에 얇게 도포하는 정도가 일반적입니다. 사용할 그리스는 양질의 리튬계면활성그리스의 사용을 권장합니다.

사용상의 주의

1 피트

STSI 시리즈는 높은 운동 정밀도를 얻기 위해 약간의 예압 상태로 조립되어 있습니다. STSI 시리즈의 외통과 하우징 구멍은 압입이 내접원경에 주는 영향을 피하기 위해 틈새 피트로 사용하십시오. 또한 외통과 볼 케이지 및 축을 조합할 때는 선별기호가 같은 외통과 축을 선별한 후 볼 케이지를 조합하여 사용하십시오.

2 사용온도

사용온도는 최고 120℃까지, 연속으로 사용하는 경우는 100℃까지의 온도 범위에서 사용할 수 있습니다. 온도가 100℃를 넘을 때는 IKO에 문의하십시오.

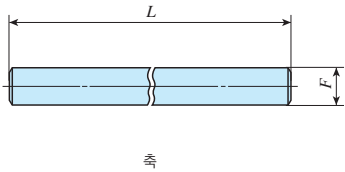
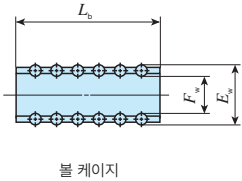
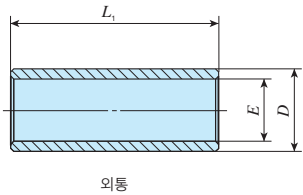
3 설치

외통과 하우징 구멍을 고정할 때는 외통 단부를 스냅 링 등을 사용하여 축방향으로 고정하거나 접착제를 사용하는 것이 일반적입니다.
외통을 하우징 구멍에 고정된 후 볼 케이지를 축에 통과시켜서 설치하며, 설치 후 볼 케이지가 정규 위치에 오도록 미리 볼 케이지를 축의 삽입 방향으로 축의 조립 삽입량의 1/2 이동시켜 두면 설치가 용이합니다.

4 축의 삽입

외통에 축을 삽입할 때는 축에 비틀림 충격을 주지 않도록 주의하십시오.

	축 부착 세트품				축이 없는 세트품				외통				볼 케이지				축			
형상	STSI				STS				OR...A				BK...A				SF...A			
크기	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5
	6	8	10	12	6	8	10	12	6	8	10	12	6	8	10	12	6	8	10	12



축경 mm	축이 없는 세트품의 호칭번호	외통					볼 케이지						기본정정격 하중(1) C ₀ N	축				축 부착 세트품의 호칭번호
		호칭번호	질량(참고) g	주요 치수 mm			호칭번호	질량(참고) g	F _w		E _w	L _b		호칭번호	질량(참고) g	F	L	
2	STS 2 L _I -L _b	OR 3 5 10 A OR 3 5 15 A	0.9 1.3	3.2	5	10 15	BK 2 3 5 A BK 2 3 10 A	0.1 0.3	2		3.2	5 10	10.5 21.0	SF 2 20 A SF 2 30 A	0.5 0.7	2	20 30	STSI 2 L _I -L _b -L
3	STS 3 L _I -L _b	OR 5 7 10 A OR 5 7 20 A OR 5 7 30 A	1.5 2.9 4.4	5	7	10 20 30	BK 3 5 10 A BK 3 5 15 A BK 3 5 20 A	0.7 1.1 1.4	3		5	10 15 20	38.4 57.7 76.9	SF 3 50 A SF 3 60 A	2.8 3.3	3	50 60	STSI 3 L _I -L _b -L
4	STS 4 L _I -L _b	OR 6 8 10 A OR 6 8 20 A OR 6 8 30 A	1.7 3.4 5.2	6	8	10 20 30	BK 4 6 10 A BK 4 6 15 A BK 4 6 20 A	0.9 1.3 1.8	4		6	10 15 20	59.5 89.3 119	SF 4 50 A SF 4 60 A	4.9 5.9	4	50 60	STSI 4 L _I -L _b -L
5	STS 5 L _I -L _b	OR 7 10 10 A OR 7 10 20 A OR 7 10 30 A	3.1 6.3 9.4	7	10	10 20 30	BK 5 7 10 A BK 5 7 15 A BK 5 7 20 A	1.0 1.6 2.0	5		7	10 15 20	81 121 162	SF 5 50 A SF 5 80 A	7.7 12.3	5	50 80	STSI 5 L _I -L _b -L
6	STS 6 L _I -L _b	OR 8 11 20 A OR 8 11 30 A OR 8 11 40 A	7.0 10.5 14.1	8	11	20 30 40	BK 6 8 10 A BK 6 8 15 A BK 6 8 20 A	1.2 1.8 2.3	6		8	10 15 20	103 154 206	SF 6 50 A SF 6 80 A	11.1 17.7	6	50 80	STSI 6 L _I -L _b -L
8	STS 8 L _I -L _b	OR 10 13 20 A OR 10 13 30 A OR 10 13 40 A	8.5 12.7 17.0	10	13	20 30 40	BK 8 10 10 A BK 8 10 15 A BK 8 10 20 A	1.6 2.4 3.2	8		10	10 15 20	105 157 209	SF 8 50 A SF 8 80 A SF 8 90 A	19.7 31.5 35.5	8	50 80 90	STSI 8 L _I -L _b -L
10	STS 10 L _I -L _b	OR 12 18 20 A OR 12 18 30 A OR 12 18 43 A	22.2 33.3 47.7	12	18	20 30 43	BK 10 12 15 A BK 10 12 20 A BK 10 12 25 A	2.8 3.8 4.8	10		12	15 20 25	191 254 318	SF 10 80 A SF 10 100 A SF 10 120 A	49.3 61.6 74.0	10	80 100 120	STSI 10 L _I -L _b -L
12	STS 12 L _I -L _b	OR 14 20 25 A OR 14 20 30 A OR 14 20 35 A OR 14 20 40 A	31.4 37.7 44.0 50.3	14	20	25 30 35 40	BK 12 14 20 A BK 12 14 25 A BK 12 14 30 A	4.3 5.4 6.1	12		14	20 25 30	341 427 512	SF 12 80 A SF 12 100 A SF 12 120 A	71.0 88.8 106.5	12	80 100 120	STSI 12 L _I -L _b -L

주(1) 볼 케이지에 조합된 볼(강구)이 외통 단부에서 이탈하지 않고 균등하게 하중을 분담할 때의 값을 나타냅니다.
비고 축이 없는 세트품 및 축 부착 세트품의 호칭번호란에 있는 L_I, L_b 및 L은 치수표에 나오는 외통의 길이, 볼 케이지의 길이 및 축의 길이를 나타냅니다.

1N≒0.102kgf

볼 가이드 BG



유지기

볼(강구)

● 회전운동과 직선 운동

고정밀도 볼(강구)을 유지기에 조합했기 때문에 궤도면의 가공 정밀도를 그대로 살려 고정밀도 회전운동과 왕복 직선 운동을 수행할 수 있습니다.

● 뛰어난 고속운전 성능

유지기는 강성이 높고 경량이므로 운동 관성력이 작아 축방향의 고속 왕복 직선 운동 등 급격한 운동에도 적합합니다.

● 정격하중이 크고 고강성

유지기에는 가능한 한 여러 개의 볼(강구)이 조합되어 있기 때문에 정격하중이 크며 변동하중과 편하중에 대한 탄성변위량이 작아 고강성을 실현하고 있습니다.

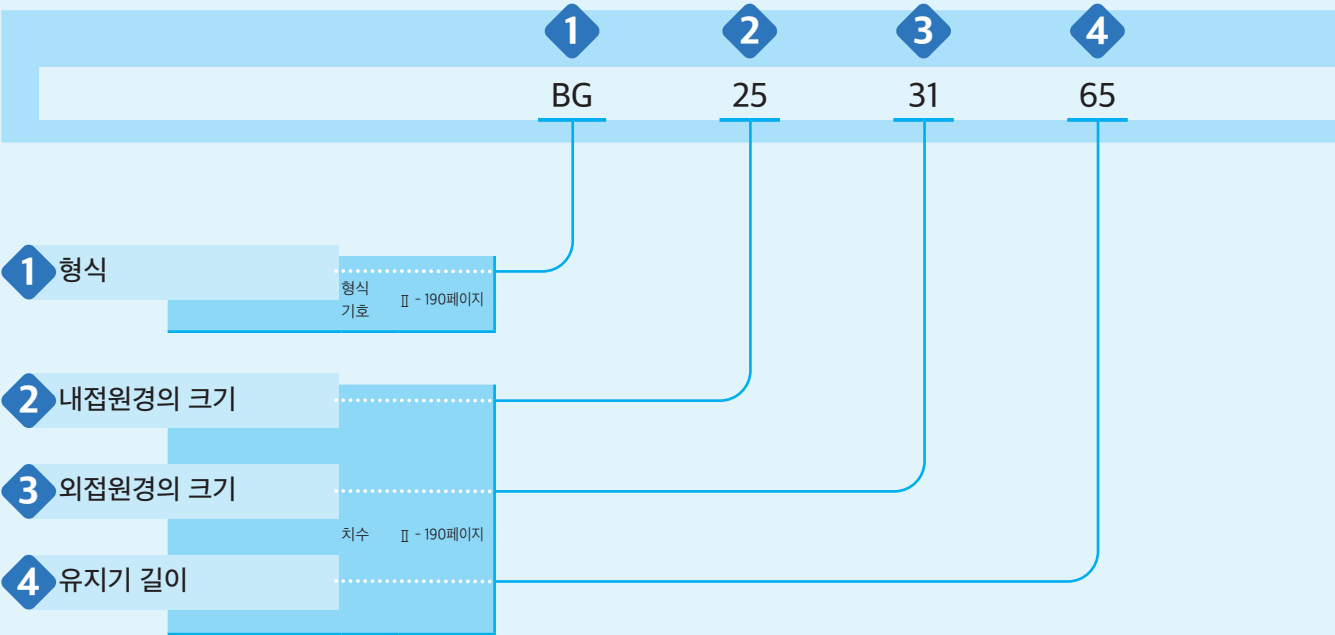
● 긴 수명

유지기에 조합된 각각의 볼(강구)은 축방향의 왕복운동 시에 동일한 궤적을 지나지 않도록 나선형으로 배열되어 있으므로 축 및 하우징의 궤도면의 피로가 경감되어 장기간에 걸쳐 안정적으로 고정밀도를 유지할 수 있습니다.

호칭번호와 사양의 지정

호칭번호의 배열 예

BG 시리즈의 사양은 호칭번호로 지정합니다. 호칭번호의 형식기호 · 치수를 사용하여 지시하십시오.



호칭번호와 사양의 세부사항

1	형식	볼 가이드 (BG 시리즈)	: BG
2	내접원경의 크기	내접원경을 밀리미터 단위로 나타냅니다.	
3	외접원경의 크기	외접원경을 밀리미터 단위로 나타냅니다.	
4	유지기 길이	유지기의 길이를 밀리미터 단위로 나타냅니다.	

속도의 허용치

BG 시리즈는 회전과 왕복 직선 운동이 가능하지만 각각의 운동을 동시에 수행할 때의 속도 허용치는 식 (1)에서 구하며, 일반적인 값이 표 1에 나와 있습니다.

$$DN \geq D_{pw} n + 10 S n_1 \dots \dots \dots (1)$$

여기서 DN : 속도의 허용치(표 1 참조)
 n : 회전속도 min^{-1}
 n_1 : 분당 왕복횟수 min^{-1}
 S : 스트로크 길이 mm
 D_{pw} : 볼 세트 피치경 mm
 $\left(D_{pw} = \frac{F_w + E_w}{2} \right)$
 F_w : 내접원경 mm
 E_w : 외접원경 mm

단, $n_1 \leq 5000$, $S n_1 \leq 50000$ 일 때 적용할 수 있습니다.

표 1 속도의 허용치

윤활 조건	DN
오일 윤활	600 000
그리스 윤활	300 000

사용상의 주의

①피트
BG 시리즈는 약간의 레이디얼 내부 틈새가 되는 피트에서 사용하는 것이 일반적이며, 이때의 피트가 표 2에 나와 있습니다.
또한 프레스형용 다이 세트의 가이드 포스트 안내부나 정밀한 운동 정밀도가 필요한 경우는 예압을 가하여 사용합니다. 예압을 가하여 사용하는 경우의 축 및 하우징 구멍의 치수 허용차는 표 3에 따르지만, 과도한 예압은 수명을 단축시키므로 레이디얼 내부 틈새의 하한값이 표 4의 값 아래로 떨어지지 않도록 주의하십시오.

표 2 일반적인 피트

공차역 클래스	
축	하우징 구멍
h5, h6	H6, H7

표 3 축 및 하우징 구멍의 치수 허용차 단위 μm

축			하우징 구멍		
호칭치수 mm	h5		호칭치수 mm	K5	
	상	하		상	하
19	0	- 9	25	+1	-8
22	0	- 9	28	+1	-8
25	0	- 9	31	+2	-9
28	0	- 9	36	+2	-9
32	0	- 11	40	+2	-9
38	0	- 11	48	+2	-9

표 4 레이디얼 내부 틈새의 하한값 단위 μm

축의 호칭치수 mm	레이디얼 내부 틈새의 하한값
19	-5
22	-5
25	-5
28	-7
32	-7
38	-7

②궤도면
BG 시리즈는 축 및 하우징 구멍을 직접 궤도면으로 하여 사용합니다. 상대 궤도면의 표면경도와 표면조도의 권장 치수가 표 5에, 최소유효경화층깊이의 권장 치수가 표 6에 나와 있습니다.
유지기에 조합된 볼(강구)의 일부가 하우징 궤도면에서 벗어나 왕복 직선 운동을 수행하는 경우는 볼(강구)이 매끄럽게 궤도면에 드나들 수 있도록 하우징 궤도면 단부에 각도가 완만한 모따기를 하는 것을 권장합니다.

표 5 궤도면의 표면경도와 표면조도

항목	권장 치수	비고
표면경도	58~64HRC	표면경도가 낮을 때는 정격하중에 경도계수(Ⅰ)를 곱합니다.
표면조도	0.2μmRa 이하 (0.8μmRy 이하)	정밀도가 높지 않은 곳에서는 0.8μmRa(3.2μmRy) 정도도 사용할 수 있습니다.

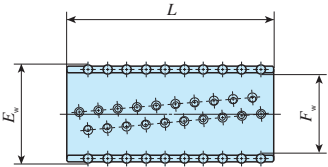
주(Ⅰ) 경도계수는 Ⅲ - 5페이지의 그림 3을 참조하십시오.

표 6 궤도면의 최소유효경화층깊이 단위 mm

축 및 하우징 구멍의 호칭치수		최소유효경화층깊이의 권장 치수
을(를) 초과	이하	
-	28	0.8
28	50	1.0

IKO 볼 가이드

형상	BG		
			
크기	19	22	25
	28	32	38



축경 mm	호칭번호	질량(참고) g	주요 치수 mm			기본동정격 하중(Ⅰ) C N	기본정정격 하중(Ⅰ) C ₀ N
			F _w	E _w	L		
19	BG 192555*	33	19	25	55	2 330	2 600
22	BG 222860*	40	22	28	60	2 490	2 950
25	BG 253165*	48	25	31	65	2 660	3 390
28	BG 283670*	76	28	36	70	3 830	4 660
32	BG 324075*	93	32	40	75	4 480	6 030
38	BG 384880*	162	38	48	80	6 750	9 390

주(Ⅰ) 기본동정격 하중 및 기본정정격 하중은 유지기에 조합된 볼(강구)이 궤도면에서 이탈하지 않고 균등하게 하중을 분담할 때의 값을 나타냅니다. 1N≒0.102kgf
비고 호칭번호 뒤의*는 준표준품을 나타냅니다.