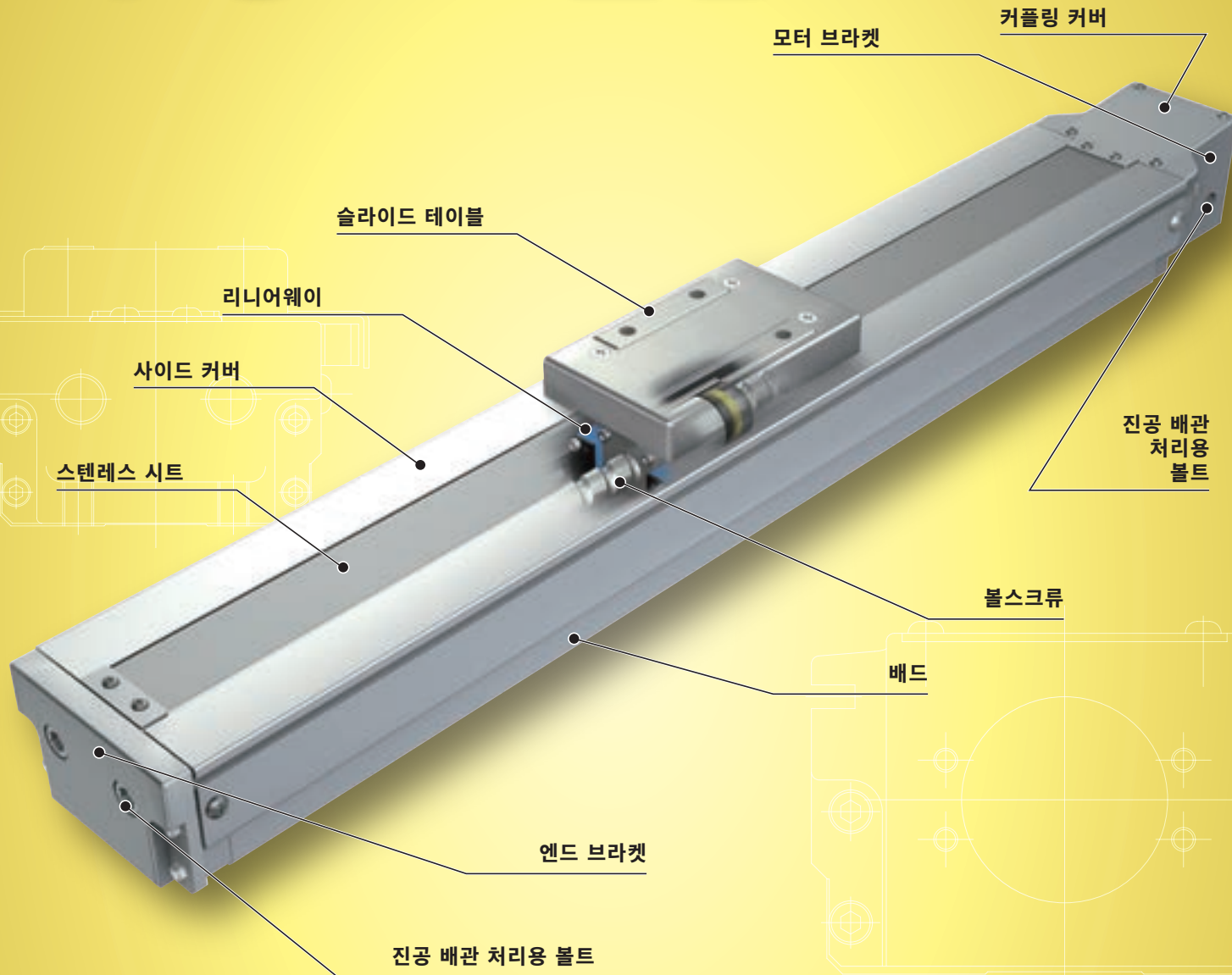


TC...EB

TC...EB

TC...EB



주요 제품 사양

구동	정밀 볼스크류
직동안내기기	리니어웨이 (볼 타입)
윤활 부품 내장	윤활 부품「C루브」 내장
테이블 · 베드의 재질	고강도 알루미늄 합금
센서	호칭번호에서 선택

정밀도

반복 위치 결정 정밀도	±0.002
위치 결정 정밀도	0.035~0.065
로스트 모션	—
테이블 운동의 평행도 A	—
테이블 운동의 평행도 B	0.008~0.016
자세 정밀도	—
진직도	—
백래쉬	0.005

단위 mm

TC...EB

Points

●경량 · 저단면 · 컴팩트한 크린 테이블

경량 · 저단면 · 컴팩트한 정밀 위치 결정 테이블 TE를 베이스로, 테이블 내부의 밀폐성을 높인 구조의 위치 결정 테이블. 직동안내부와 볼스크류의 최적 설계에 의해 높이 치수는, TC50EB가 50mm, TC60EB가 54mm, TC86EB가 67mm의 저단면을 실현하고 있습니다. 센서는, 사이드 커버의 센서 설치용 홈에 직접 설치하는 구조이므로, 스페이스 절감에도 공헌합니다.

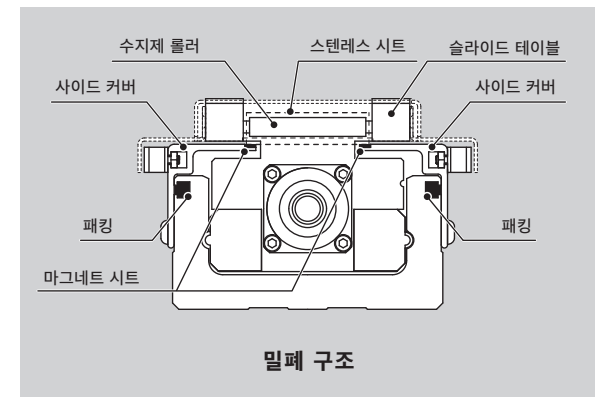
●高내식성

주요 구성 부품은, 알루마이트 처리를 한 高강도 알루미늄 합금과 스텐레스강(스텐레스 시트)를 사용하고 있어, 내식성에 우수합니다.

●청정도 클래스3 대응

→ II-171페이지

슬라이드 테이블내의 수지제 롤러로 스텐레스 시트를 사이드 커버에 붙이고, 강력한 마그네트 시트로 확실하게 흡착하여, 구동 부분이나 슬라이드 테이블 안내부를 밀폐하며, 밀폐 공간에서 공기를 흡입함으로써 주변의 분진 발생을 막아 IKO측정 청정도 평가 클래스3을 실현하고 있습니다. 슬라이드 테이블 안내부와 볼스크류에는 크린 환경용 저발진 그리스 CGL을 주입하여 발진을 억제하고 있습니다.



밀폐 구조

다양한 제품군

형상	형식	베드 폭 치수(mm)		
		50	60	86
	TC...EB	★	★	★

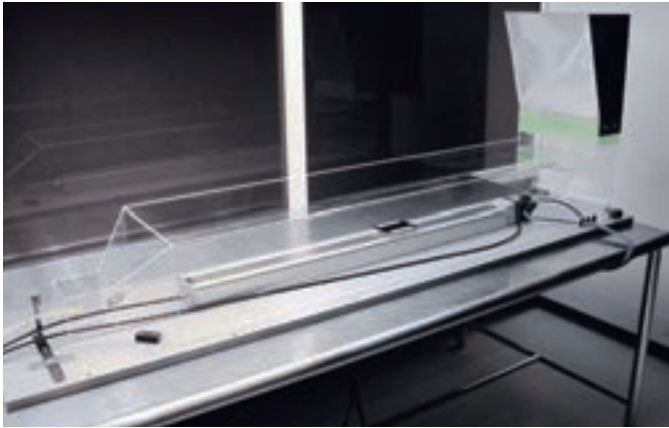
청정도 측정에 관하여

청정도란, 단위 체적당 부유 입자의 크기(입자 직경)와 갯수로 공기의 청정한 정도를 분류한 것입니다.
IKO는 아래에 표시된 방법에 따라 청정도 측정을 시행하고 있습니다.

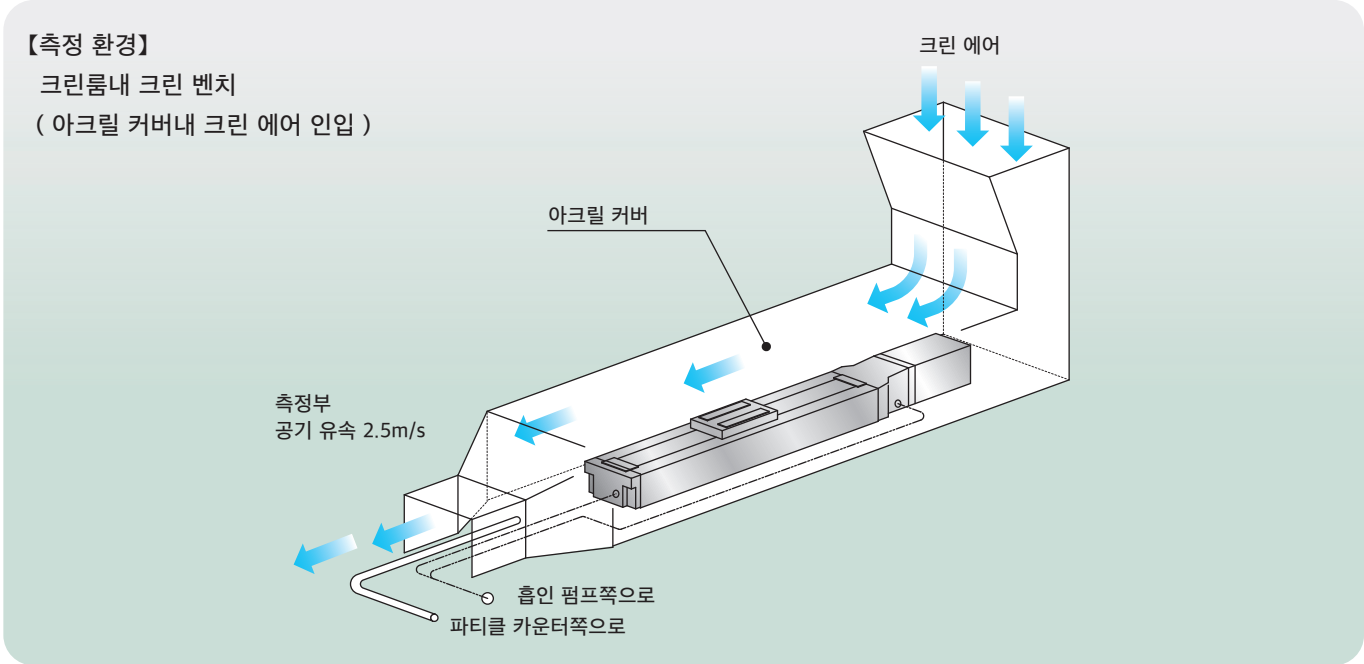
● 측정 조건

항 목	내 용
측정 기기	파티클 카운터
측정부 공기 유속	2.5m/s
측정 공기량	28.3L (1cf)
측정 시간	48h (10min/회, 1회/h)

● 시험 장치 외관



● 시험 장치 개략도



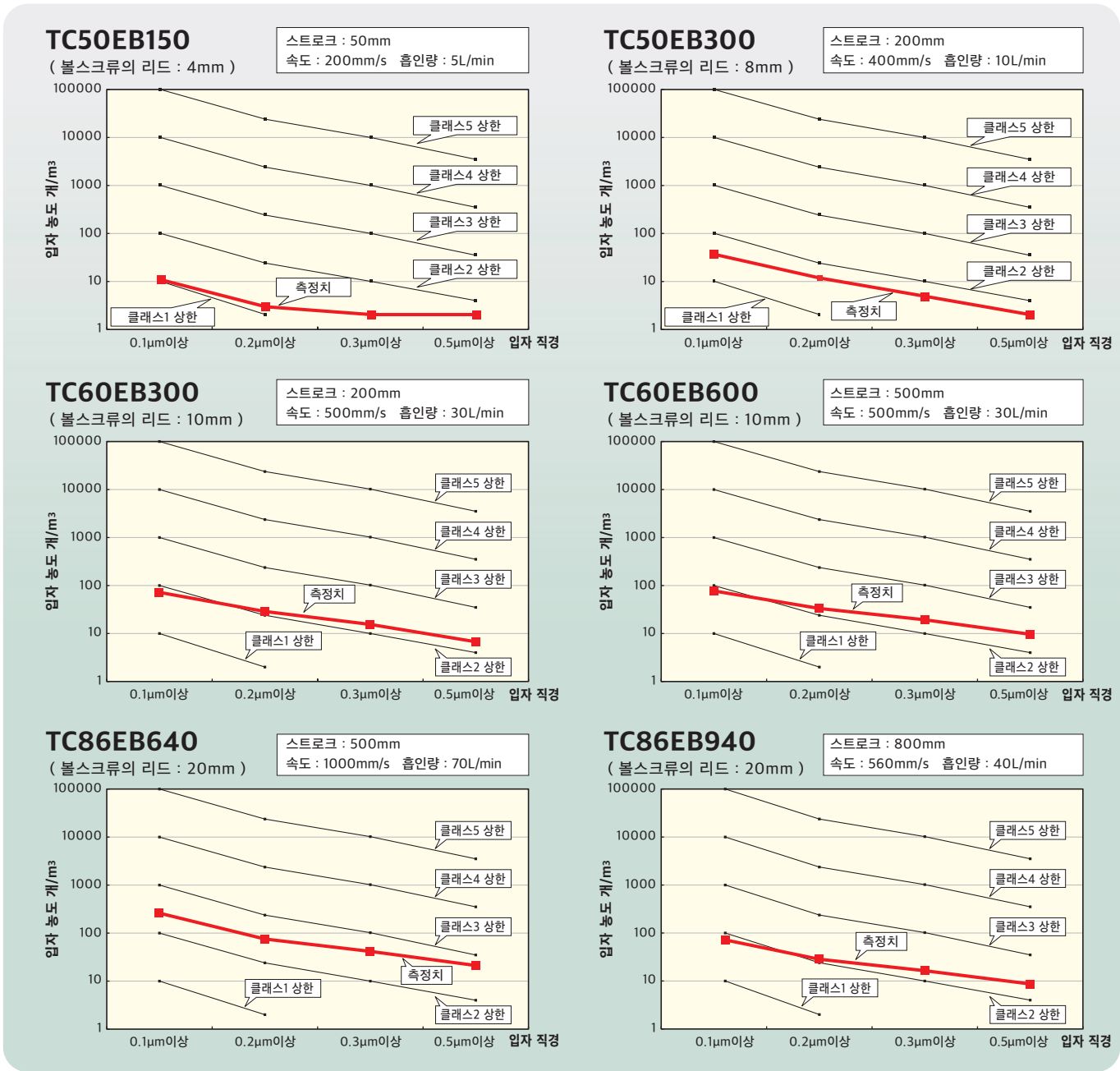
● 청정도 클래스 상한 농도 (JIS B 9920 : 2002)

청정도 클래스	측정 입자 직경			
	0.1μm	0.2μm	0.3μm	0.5μm
클래스1	10	2	-	-
클래스2	100	24	10	4
클래스3	1000	237	102	35
클래스4	10000	2370	1020	352
클래스5	100000	23700	10200	3520
클래스6	1000000	237000	102000	35200

단위 개 / m³

청정도 실측 데이터

● 측정 데이터 예 [청정도 클래스 상한 농도 그래프]

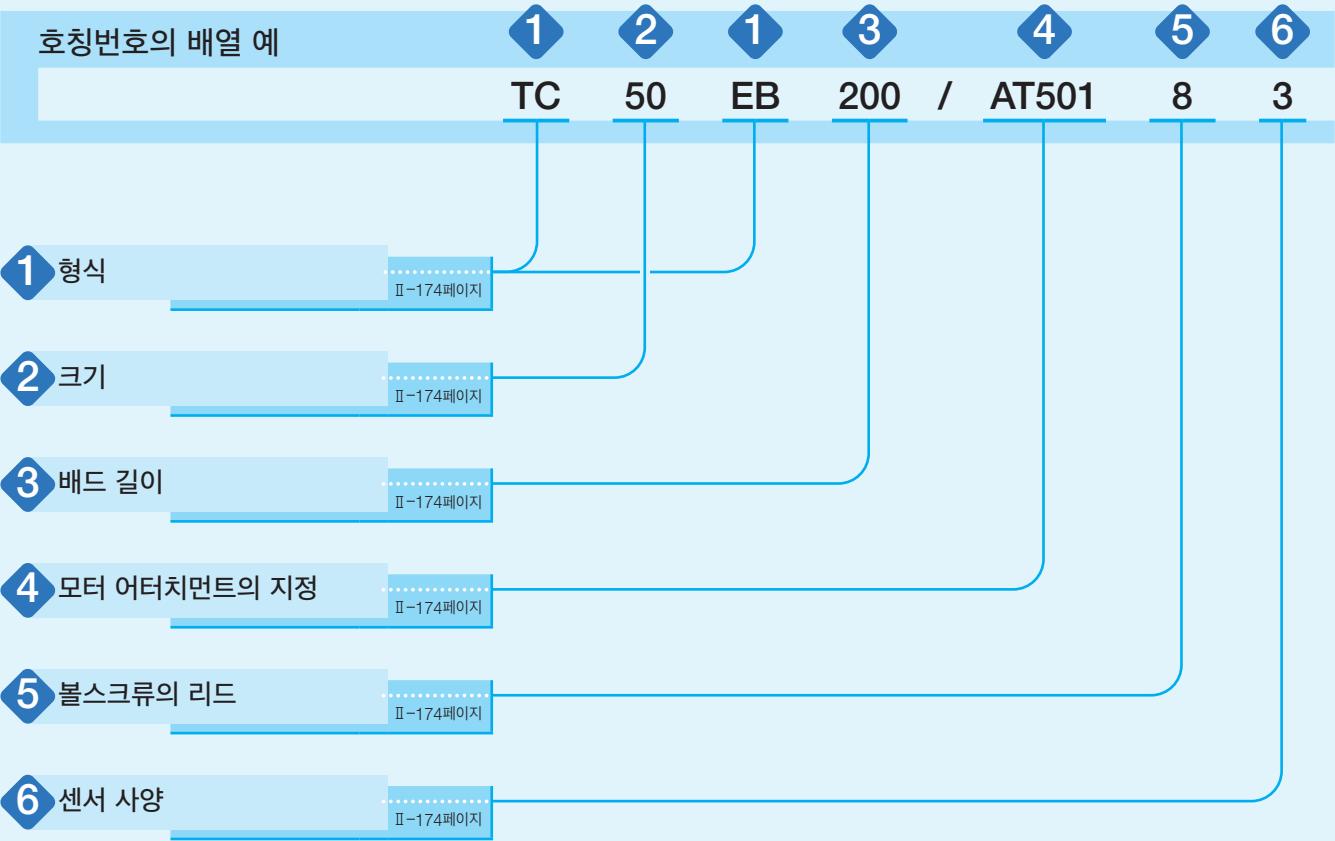


● 청정도 측정 결과

형식과 크기	배드 길이	볼스크류의 리드 mm	스트로크 mm	속도 mm/s	흡인량 L/min	청정도 클래스 (JIS B 9920:2002)
TC50EB	150	4	50	200	5	클래스2
	200	4	100	200	10	클래스2
	300	8	200	400	10	클래스2
TC60EB	150	5	50	250	30	클래스3
	300	10	200	500	30	클래스3
	600	10	500	500	30	클래스3
TC86EB	340	10	200	500	30	클래스3
	640	10	500	500	40	클래스3
	640	20	500	1000	70	클래스3
	940	20	800	560	40	클래스3

비고 청정도는 사용 환경 및 운전 조건에 따라 다를수 있습니다.

호칭번호



호칭번호와 사양의 상세 사항

- 1 형식 TC...EB : 크린 정밀 위치 결정 테이블 TC
- 2 크기 크기는, 배드 폭 치수를 표시합니다.
표1에 표시한 크기로 부터 선택합니다.
- 3 배드 길이 표1에 표시한 배드 길이로 부터 선택합니다.

표1 크기와 배드 폭 치수 및 배드 길이

형식과 크기	배드 폭 치수	배드 길이 (스트로크)						
TC50EB	50	150 (50)	200 (100)	250 (150)	300 (200)	-	-	-
TC60EB	60	150 (50)	200 (100)	300 (200)	400 (300)	500 (400)	600 (500)	-
TC86EB	86	340 (200)	440 (300)	540 (400)	640 (500)	740 (600)	840 (700)	940 (800)

- 4 모터 어터치먼트의 지정 AT500 : 모터 어터치먼트 없음
모터 어터치먼트를 지정할 경우, 표2에서 선택합니다.
- 모터는 고객사에서 준비해 주십시오.
 - 사용하시고자 하는 모터에 적용되는 모터 어터치먼트를 지정해 주십시오.
 - 모터 어터치먼트를 지정하면, 표3에 표시한 커플링이 본체에 취부되어 출하됩니다. 다만, 임시 고정되어 있기 때문에, 최종 위치 조정은 고객사에서 시행하여 주십시오.
 - 모터 어터치먼트 없음 (AT500) 의 경우, 커플링은 첨부하지 않습니다.
- 5 볼스크류의 리드 4 : 리드 4mm (TC50EB에 적용)
5 : 리드 5mm (TC60EB에 적용)
8 : 리드 8mm (TC50EB에 적용)
10 : 리드10mm (TC60EB, TC86EB에 적용)
20 : 리드20mm (TC86EB에 적용)
- 6 센서 사양 0 : 센서 없음
2 : 센서 2개 부착 (리미트)
3 : 센서 3개 부착 (리미트, 원점 전)
4 : 센서 4개 부착 (리미트, 원점 전, 원점)
5 : 센서 2개 첨부 (리미트)
6 : 센서 3개 첨부 (리미트, 원점 전)
7 : 센서 4개 첨부 (리미트, 원점 전, 원점)
- 센서 부착(기호 2, 3, 4)을 지정했을 경우, 센서가 사이드 커버 측면의 센서 설치 홈에, 또는 2장의 차폐판이 슬라이드 테이블에 장착됩니다.
센서 첨부(기호 5, 6, 7)를 지정했을 경우, 지정 갯수의 센서 외, 센서 취부 나사와 너트가 첨부되며, 2장의 차폐판이 슬라이드 테이블에 장착됩니다.

표2 모터 어터치먼트의 적용

사용 모터의 형식					플랜지 각 mm	모터 어터치먼트		
종류	메이커	시리즈	형식	정격 출력 W		TC50EB	TC60EB	TC86EB
AC 서보 모터	(주)아스카와전기	Σ-7	SGM7J-A5A	50	□40	AT501	AT502	-
			SGM7A-A5A			AT501	AT502	-
			SGM7J-01A	100		-	AT502	-
			SGM7A-01A			-	AT502	-
			SGM7J-02A	200	□60	-	-	AT503
			SGM7A-02A			-	-	AT503
	미쯔비시전기(주)	J4/J5	HG-MR053	50	□40	AT501	AT502	-
			HG-KR053/HK-KT053W			AT501	AT502	-
			HG-MR13	100		-	AT502	-
			HG-KR13/HK-KT13W			-	AT502	-
			HG-MR23	200	□60	-	-	AT503
			HG-KR23/HK-KT23W			-	-	AT503
	파나소닉(주)	MINAS A6	MSMF5A	50	□38	AT504	AT505	-
			MSMF01	100		-	AT505	-
			MSMF02	200	□60	-	-	AT506
	(주)히타치산업기시스템	AD	ADMA-R5L	50	□40	AT501	AT502	-
			ADMA-01L	100		-	AT502	-
			ADMA-02L	200	□60	-	-	AT503
스텝핑 모터	오리엔탈모터(주)	α스텝	ARM46		□42	AT507	-	-
			ARM66		□60	-	-	AT508
			ARM69		□60	-	-	AT508
		CRK	CRK54		□42	AT509	-	-
			CRK56 ⁽¹⁾		□60	-	AT510	AT511

주(1) 모터 출력축 외경 φ8에 적용합니다.
비고 모터 상세 사양은, 각 모터 메이커의 카탈로그를 참조해 주십시오.

표3 커플링의 형식

모터 어터치먼트	커플링의 형식	메이커	커플링의 관성 J_c ×10 ⁻⁵ kg · m ²
AT501	XGS-19C-5× 8	나베야 바이텍	0.062
AT502	XGS-19C-5× 8	나베야 바이텍	0.062
AT503	XGS-30C-8×14	나베야 바이텍	0.55
AT504	XGS-19C-5× 8	나베야 바이텍	0.062
AT505	XGS-19C-5× 8	나베야 바이텍	0.062
AT506	XGS-30C-8×11	나베야 바이텍	0.55
AT507	XGS-19C-5× 6	나베야 바이텍	0.062
AT508	XGS-30C-8×10	나베야 바이텍	0.55
AT509	XGS-19C-5× 5	나베야 바이텍	0.062
AT510	XGS-19C-5× 8	나베야 바이텍	0.062
AT511	XGS-30C-8× 8	나베야 바이텍	0.55

비고 커플링의 상세 사양은, 각 메이커 카탈로그를 참조해 주십시오.

각종 특성

표4 정밀도

형식과 크기	배드 길이	반복 위치 결정 정밀도	위치 결정 정밀도	테이블 운동의 평행도 B	백래쉬
TC50EB	150	±0.002	0.035	0.008	0.005
	200		0.040		
	250			0.040	
	300				
TC60EB	150	±0.002	0.035	0.008	0.005
	200		0.040		
	300				
	400		0.050		
	500			0.010	
	600				
TC86EB	340	±0.002	0.040	0.008	0.005
	440		0.045	0.010	
	540		0.050		
	640		0.055	0.012	
	740				
	840		0.014		
	940		0.016		

표5 최대 탑재 질량

형식과 크기	볼스크류의 리드 mm	타입 질량의 중심 위치 mm	최대 탑재 질량 kg							
			수평 방향				수직 방향			
		길이 치수 L 높이 치수 H	0	100	200	300	0	100	200	300
TC50EB	4	0	12	12	7	5	11	6	3.7	2.5
		100	12	12	7	4.9	6	4.3	2.9	2.1
		200	12	11	6	4.7	3.5	2.8	2.3	1.8
		300	12	10	6	4.5	2.4	2.0	1.8	1.6
	8	0	12	10	5	3.9	7	5	2.9	2.0
		100	12	8	5	3.6	4.9	3.3	2.3	1.6
TC60EB	5	200	12	7	4.5	3.3	2.7	2.2	1.8	1.4
		300	10	6	4.1	3.1	1.9	1.6	1.4	1.2
	10	0	17	17	11	8	13	10	5	3.8
		100	17	17	10	7	9	6	4.3	3.2
	20	200	17	16	10	7	5	4.1	3.4	2.7
		300	17	14	9	7	3.6	3.1	2.7	2.3
TC86EB	10	0	17	15	8	5	8	7	4.3	2.9
		100	17	11	7	5	7	4.9	3.3	2.5
		200	17	9	6	4.8	4.0	3.2	2.6	2.1
		300	13	8	5	4.4	2.8	2.4	2.0	1.8
	20	0	36	36	26	18	18	18	13	9
		100	36	36	22	16	18	15	10	8
		200	36	29	20	15	12	10	8	6
		300	36	25	18	14	9	7	6	5
		0	29	28	16	11	10	10	10	6
		100	29	20	13	10	10	10	7	5
		200	23	15	11	8	9	7	6	5
		300	17	12	9	7	6	5	4.9	4.3

비고1. 최대 탑재 질량은 모터 회전수 3000min⁻¹, 가속속 시간 0.2s로 연속 운전했을 때 직동안내기기, 볼스크류 또는 베어링의 정격 수명이 18000시간이 되는 질량 및 직동안내기기의 기본정정격 하중을 기준으로 산출한 질량을 고려한 값입니다.
2. 길이 치수 L 및 높이 치수 H는 II-177페이지 타입 질량의 중심 위치도 참조해 주십시오.
3. 선정 시에는 III-19페이지의 최대 가반 질량도 함께 확인해 주십시오.

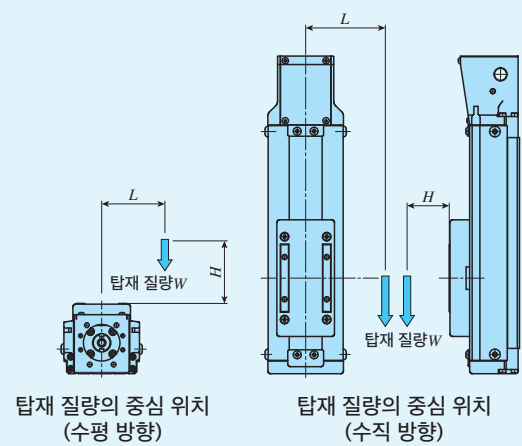


표6 허용 모멘트

형식과 크기	허용 모멘트 N · m
TC50EB	5.0
TC60EB	6.0
TC86EB	10.0

비고 모든 방향에 적용합니다.

■허용 모멘트

허용 모멘트는 기능상, 성능상 지장 없이 사용할 수 있는 정적인 최대 모멘트입니다. 그러므로 허용 모멘트의 값을 넘지 않는 범위 내에서 사용하십시오.

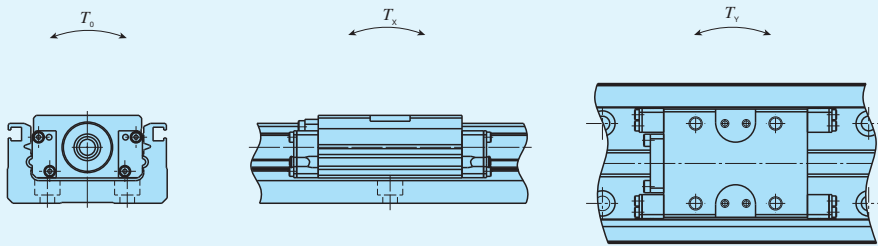


표7 작동안내부의 정격 하중

형식과 크기	기본동정격 하중 C N	기본정정격 하중 C_0 N	정정격 모멘트 N · m		
			T_0	T_x	T_y
TC50EB	8 490	12 500	211	99.5	99.5
TC60EB	12 400	17 100	354	151	151
TC86EB	26 800	35 900	1 110	472	472

표8 최고 속도

모터의 종류	형식과 크기	배드 길이 mm	최고 속도 mm/s				
			리드 4mm	리드 5mm	리드 8mm	리드 10mm	리드 20mm
AC 서보 모터	TC50EB	—	200	—	400	—	—
	TC60EB	—	—	250	—	500	—
	TC86EB	640 이하	—	—	—	500	1 000
		740	—	—	—	500	1 000
		840	—	—	—	400	800
		940	—	—	—	330	660
스텝핑 모터	TC50EB	—	120	—	240	—	—
	TC60EB	—	—	150	—	300	—
	TC86EB	840 이하	—	—	—	300	600
		940	—	—	—	300	600

비고 실제 최고 속도는, 사용 모터나 부하 조건 등에 대응하는 운전 패턴의 검토가 필요합니다.

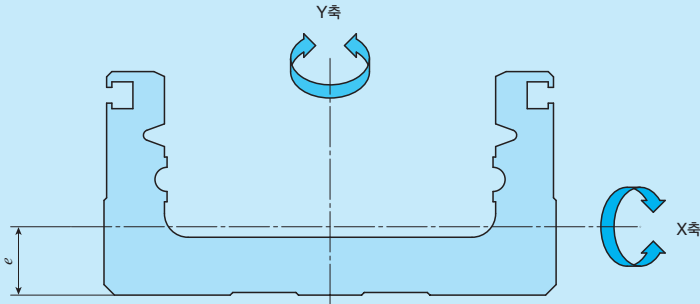
표9.1 볼스크류 사양 1

형식과 크기	리드 mm	볼스크류 외경 mm	기본동정격 하중 C N	기본정정격 하중 C_0 N
TC50EB	4	8	2 290	3 575
	8		1 450	2 155
TC60EB	5	10	2 730	4 410
	10		1 720	2 745
TC86EB	10	12	3 820	6 480
	20		2 300	3 920

표9.2 볼스크류 사양 2

형식과 크기	배드 길이	볼스크류 외경	전 장
TC50EB	150	8	192.5
	200		242.5
	250		292.5
	300		342.5
TC60EB	150	10	194
	200		244
	300		344
	400		444
	500		544
	600		644
TC86EB	340	12	395
	440		495
	540		595
	640		695
	740		795
	840		895
	940		995

표10 베드의 단면 2차 모멘트



형식과 크기	단면 2차 모멘트 mm ⁴		중심점 <i>e</i> mm
	<i>I_x</i>	<i>I_y</i>	
TC50EB	1.3×10 ⁴	1.2×10 ⁵	6.4
TC60EB	4.7×10 ⁴	3.2×10 ⁵	8.8
TC86EB	2.0×10 ⁵	1.3×10 ⁶	13.0

표11 테이블 관성과 기동 토크

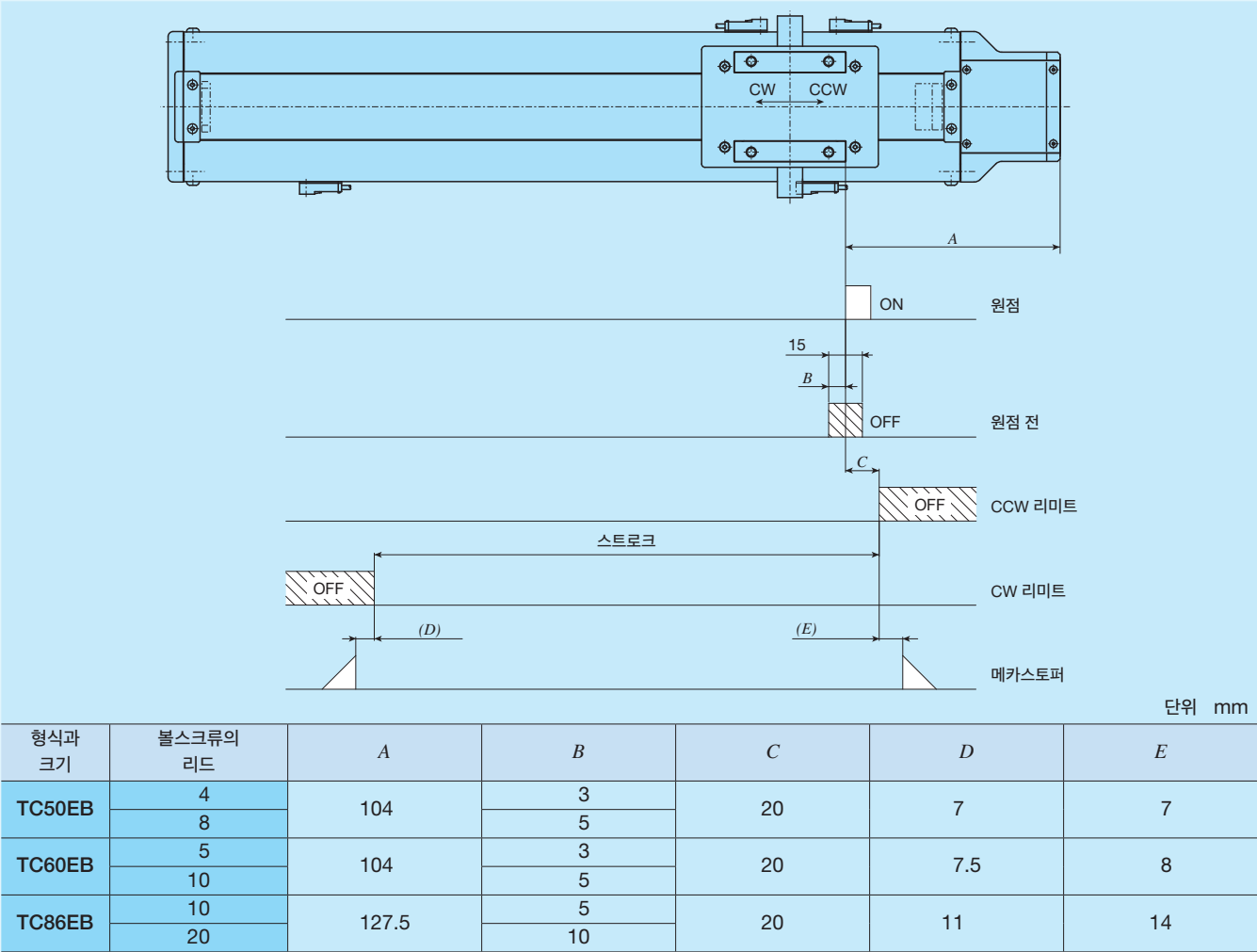
형식과 크기	베드 길이 mm	테이블 관성 <i>J_t</i> ×10 ⁻⁵ kg · m ²					기동 토크 <i>T_s</i> N · m				
		리드 4mm	리드 5mm	리드 8mm	리드 10mm	리드 20mm	리드 4mm	리드 5mm	리드 8mm	리드 10mm	리드 20mm
TC50EB	150	0.062	—	0.092	—	—	0.03	—	0.03	—	—
	200	0.074	—	0.104	—	—					
	250	0.090	—	0.120	—	—					
	300	0.102	—	0.132	—	—					
TC60EB	150	—	0.14	—	0.21	—	—	0.03	—	0.04	—
	200	—	0.20	—	0.27	—					
	300	—	0.27	—	0.34	—					
	400	—	0.34	—	0.41	—					
	500	—	0.41	—	0.48	—					
TC86EB	600	—	0.49	—	0.55	—	—	—	—	0.06	0.10
	340	—	—	—	0.78	1.36					
	440	—	—	—	0.93	1.51					
	540	—	—	—	1.08	1.66					
	640	—	—	—	1.23	1.81					
	740	—	—	—	1.38	1.96					
	840	—	—	—	1.53	2.11					
	940	—	—	—	1.68	2.26					

취부

정밀 위치 결정 테이블 취부면의 가공 정밀도나 고정 나사의 체결 토크에 대해서는 Ⅲ-36를 참조해 주십시오.

센서 사양

표12 센서 타이밍 차트

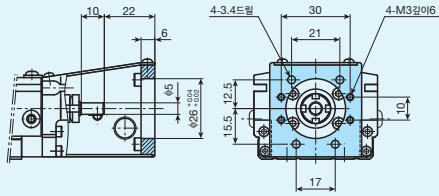


비고1. 센서 취부는, 호칭번호에서 지정합니다.
2. 각 센서의 상세 사양에 대해서는, 종합 해설 페이지의 센서 사양 항목을 참조해 주십시오.

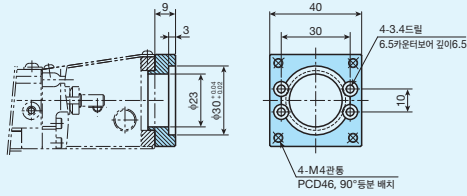
모터 어터치먼트의 치수

TC50EB

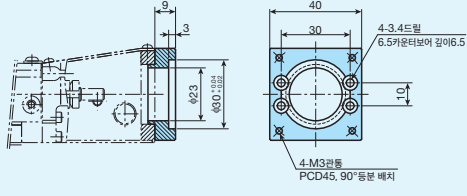
AT500
(모터 어터치
먼트 없음)



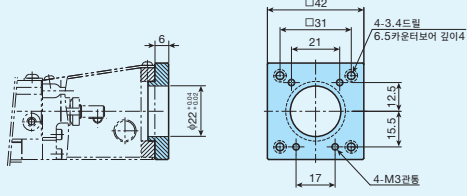
AT501



AT504

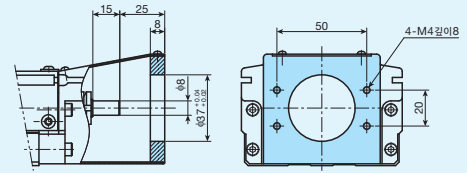


AT507
AT509

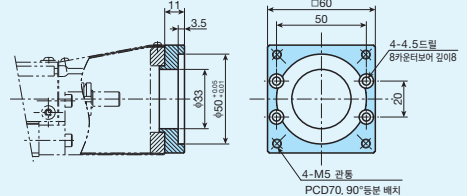


TC86EB

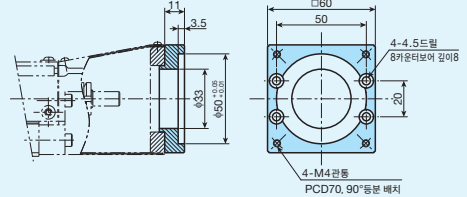
AT500
(모터 어터치
먼트 없음)



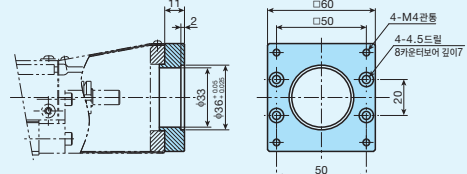
AT503



AT506

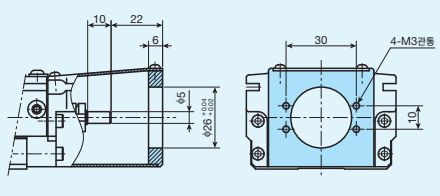


AT508
AT511

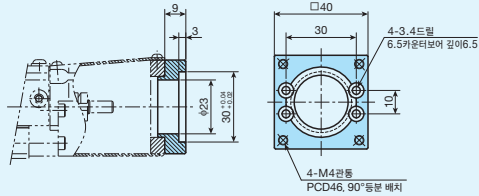


TC60EB

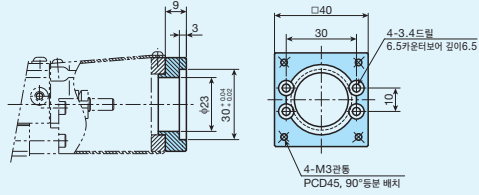
AT500
(모터 어터치
먼트 없음)



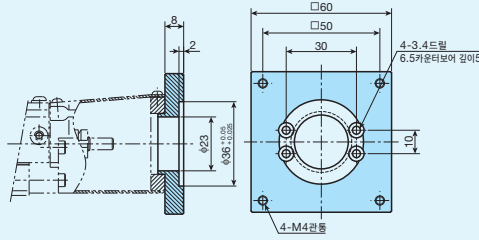
AT502



AT505

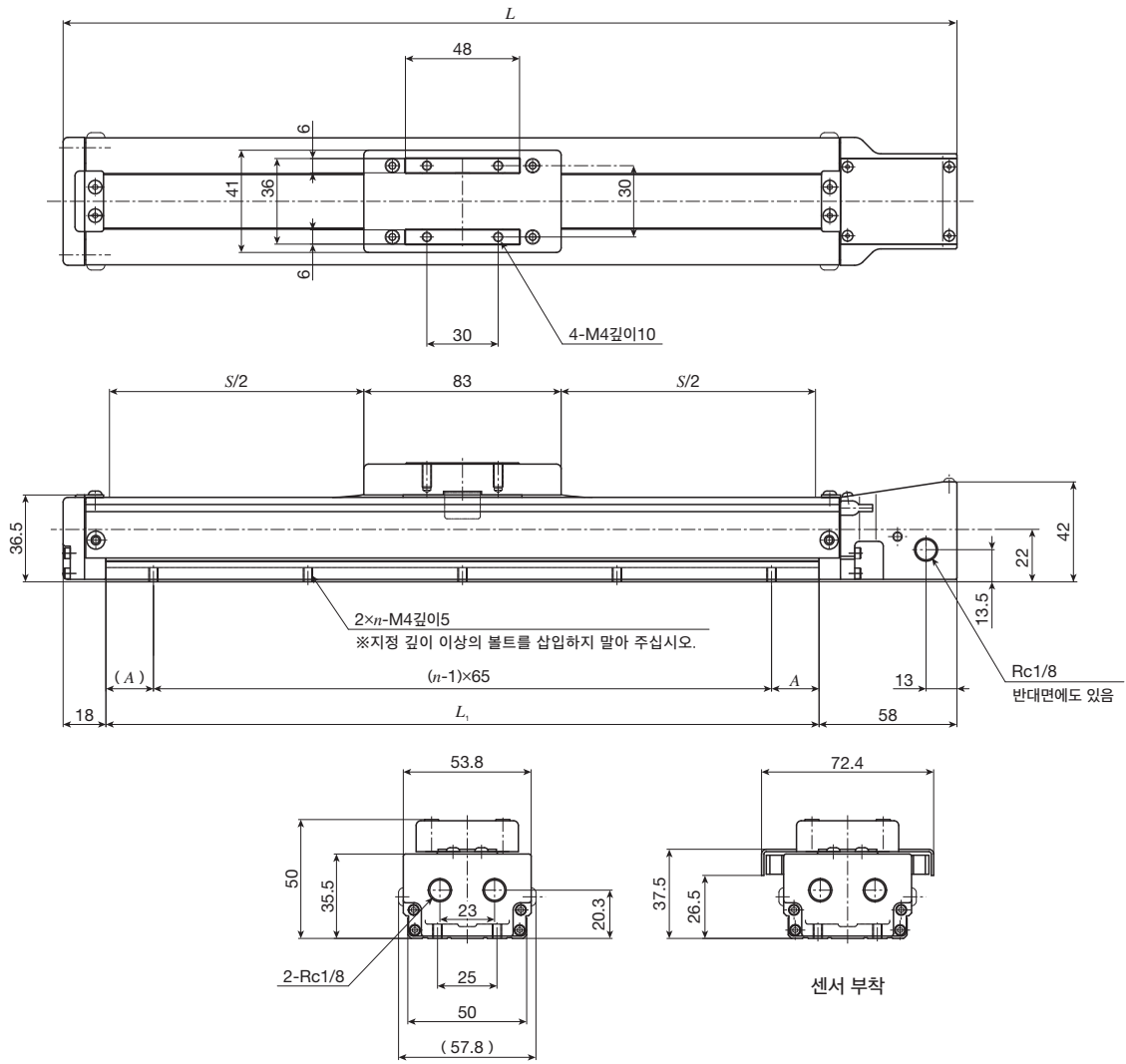


AT510



IKO 크린 정밀 위치 결정 테이블 TC

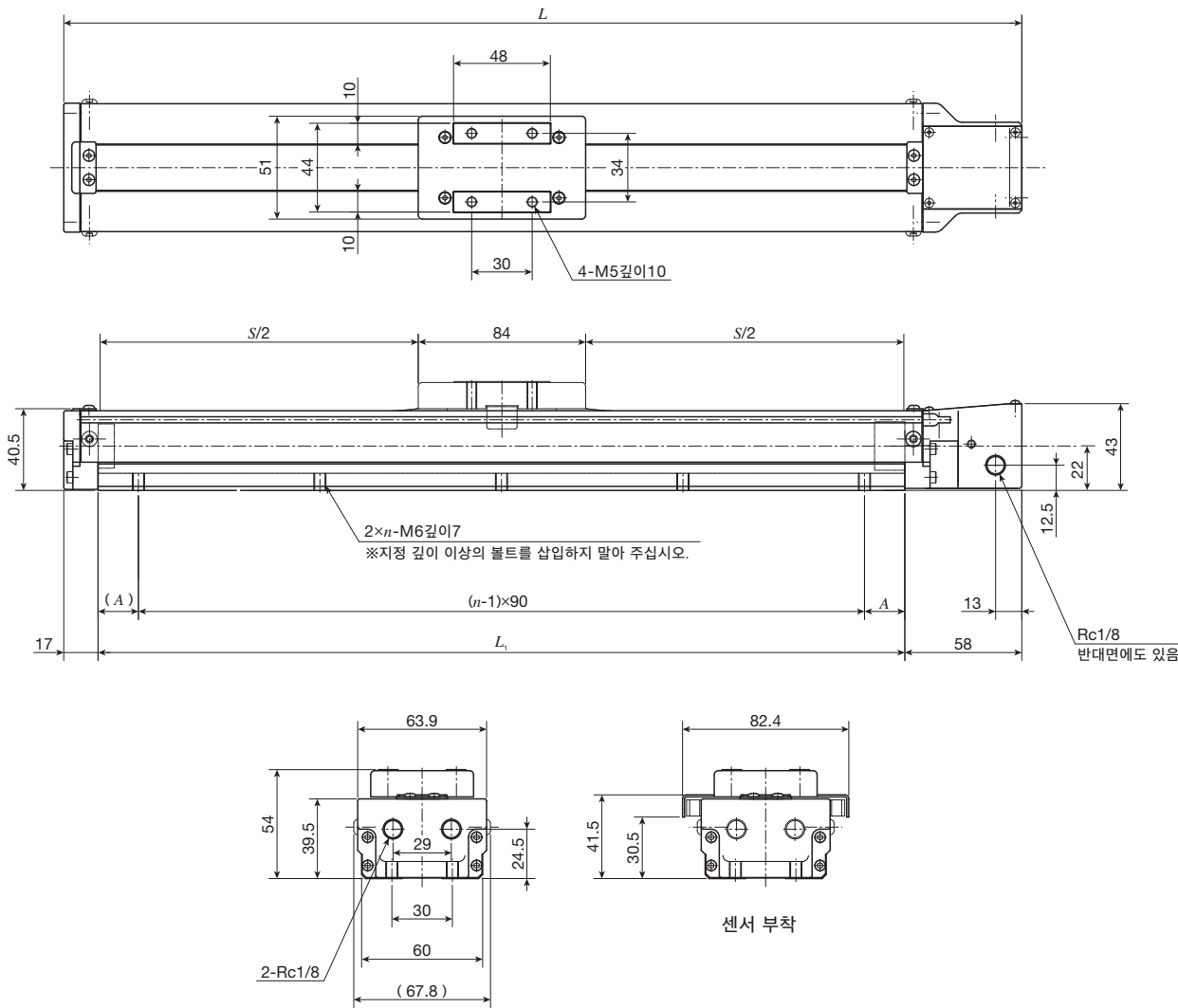
TC50EB



단위 mm

배드 길이 L_1	전장 L	스트로크 S	배드 취부 홀		질량(참고) kg
			A	n	
150	226	50	10	3	0.9
200	276	100	35	3	1.0
250	326	150	27.5	4	1.1
300	376	200	20	5	1.2

TC60EB

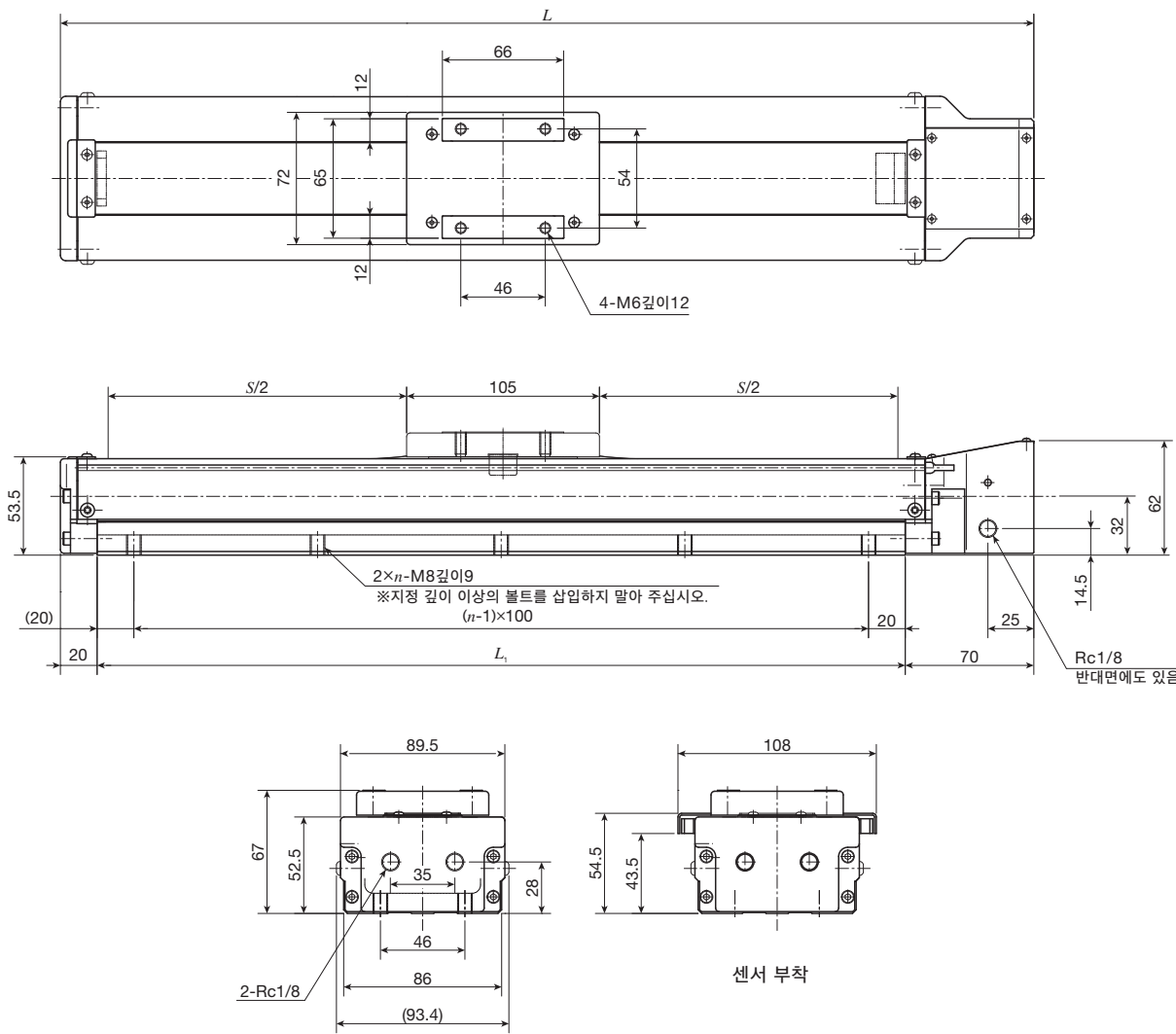


단위 mm

배드 길이 L_1	전장 L	스트로크 S	배드 취부 홀		질량(참고) kg
			A	n	
150	225	50	30	2	1.1
200	275	100	10	3	1.3
300	375	200	15	4	1.7
400	475	300	20	5	2.0
500	575	400	25	6	2.4
600	675	500	30	7	2.7

비고 스텝핑 모터용 모터 어터치먼트는 배드 아래면보다 8mm 낮게 되어 있습니다.

TC86EB



단위 mm

배드 길이 L_1	전장 L	스트로크 S	배드 취부 홀 n	질량(참고) kg
340	430	200	4	3.6
440	530	300	5	4.2
540	630	400	6	4.8
640	730	500	7	5.4
740	830	600	8	6.0
840	930	700	9	6.6
940	1 030	800	10	7.3