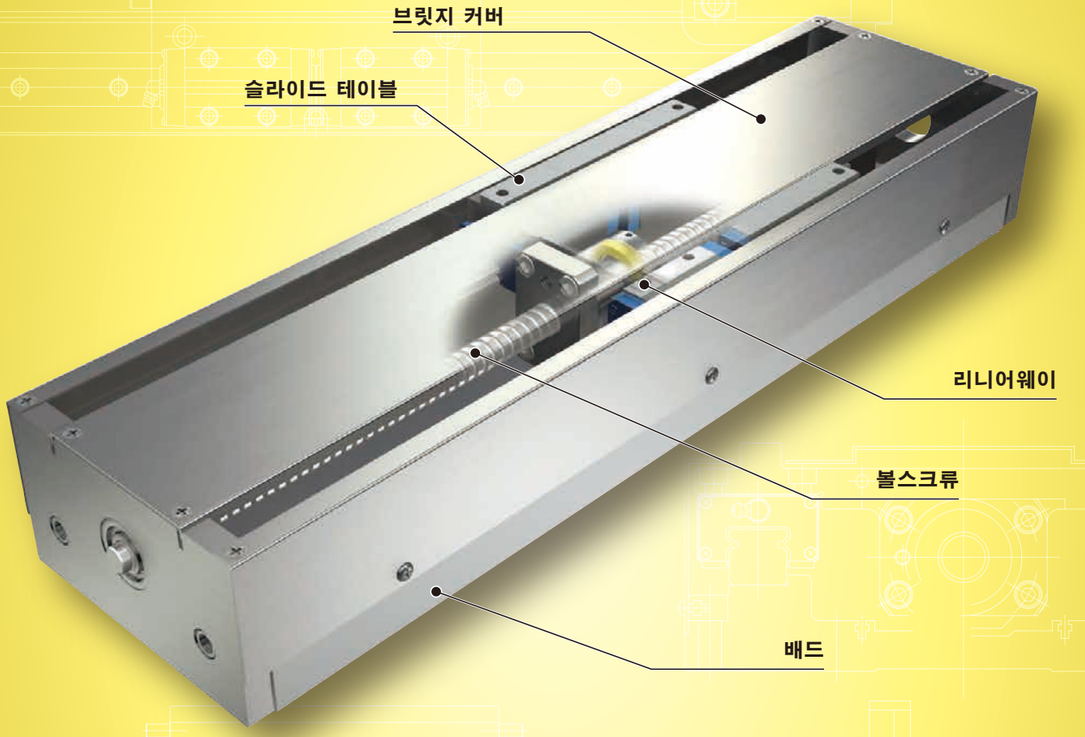
TSL…M

TSL···M

볼스크류
직선

C-Lube Maintenance-free



주요 제품 사양

구동	정밀 볼스크류
직동안내기기	리니어웨이 (볼 타입)
윤활 부품 내장	윤활 부품「C루브」내장
테이블 · 배드의 재질	高강도 알루미늄 합금
센서	표준 장착

정밀도

단위 mm

반복 위치 결정 정밀도	±0.002
위치 결정 정밀도	0.015~0.060
로스트 모션	—
테이블 운동의 평행도 A	—
테이블 운동의 평행도 B	0.020~0.070
자세 정밀도	—
진직도	—
백레쉬	0.003

Points

●고속 및 롱 스트로크 위치 결정 테이블

1 高강도 알루미늄 합금 재질의 슬라이드 테이블과 배드로 구성된 경량의 롱 스트로크 위치 결정 테이블 입니다.

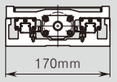
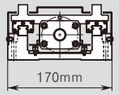
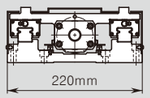
●높은 주행 정밀도와 위치 결정 정밀도

2 리니어웨이 2세트 병렬로 조합 구성하여, 정밀 볼스크류와 조합시켜, 높은 주행 정밀도와 高 정밀도 위치 결정을 실현하고 있습니다.

●XY 브라켓으로 다축 시스템 구성이 가능

3 테이블 폭 치수 90mm에서 220mm까지 4가지 사이즈를 시리즈화. XY 브라켓에 의한 다축 구성도 용이합니다.

다양한 제품군

형상	형식과 크기	테이블 폭 치수 (mm)	스트로크 (mm)									
			50	100	150	200	250	300	400	500	600	800	1000
	TSL 90 M	90	☆	☆	☆	☆	☆	☆	—	—	—	—	—
	TSL120 M	120	—	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	—	—
	TSL170 M	170	—	—	☆	☆	☆	☆	☆	☆	—	—	—
	TSL170SM	170	—	—	—	—	—	☆	☆	☆	☆	☆	☆
	TSL220 M	220	—	—	—	—	—	☆	☆	☆	☆	☆	☆

호칭번호

호칭번호의 배열 예

①	②	①		③		④	⑤
TSL	90	M	-	300	/	AT201	10

① 형식 Ⅱ-99페이지

② 크기 Ⅱ-99페이지

③ 스트로크 Ⅱ-99페이지

④ 모터 어터치먼트의 지정 Ⅱ-99페이지

⑤ 볼스크류의 리드 Ⅱ-99페이지

호칭번호와 사양의 상세 사항

① 형식

TSL···M : 정밀 위치 결정 테이블 L

② 크기

크기는, 테이블 폭 치수를 표시합니다.
표1에 표시한 크기로 부터 선택합니다.

③ 스트로크

표1에 표시한 스트로크로 부터 선택합니다.

표1 크기와 테이블 폭 치수 및 스트로크

단위 mm

형식과 크기	테이블 폭 치수	스트로크
TSL 90 M	90	50, 100, 150, 200, 250, 300
TSL120 M	120	100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600
TSL170 M	170	150, 200, 250, 300, 400, 500
TSL170S M	170	300, 400, 500, 600, 800, 1 000
TSL220 M	220	300, 400, 500, 600, 800, 1 000

④ 모터 어터치먼트의 지정

모터 어터치먼트는 표2에서 선택합니다.

- 모터는 고객사에서 준비해 주십시오.
- 사용하시고자 하는 모터에 적용되는 모터 어터치먼트를 지정해 주십시오.
- 표3에 표시한 커플링이 본체에 취부되어 출하됩니다. 다만, 임시 고정되어 있기 때문에, 최종 위치 조정은 고객사에서 시행하여 주십시오.
- AC 서보 모터용 어터치먼트를 지정한 경우, 원점 센서는 첨부하지 않습니다.

⑤ 볼스크류의 리드

5 : 리드 5mm
10 : 리드 10mm

표2 모터 어터치먼트의 적용

사용 모터의 형식					플랜지 각 mm	모터 어터치먼트			
종류	메이커	시리즈	형식	정격 출력 W		TSL 90M TSL170M	TSL120M	TSL170SM	TSL220M
AC서보 모터	㈜야스카와전기	Σ-V	SGMJV-01A	100	□40	AT201	AT201	–	–
			SGMAV-01A			AT201	AT201	–	–
			SGMJV-02A	200	□60	–	–	AT202	AT202
			SGMAV-02A			–	–	AT202	AT202
	미쯔비시전기㈜	J3, J4	HF-MP13, HG-MR13	100	□40	AT201	AT201	–	–
			HF-KP13, HG-KR13			AT201	AT201	–	–
			HF-MP23, HG-MR23	200	□60	–	–	AT202	AT202
			HF-KP23, HG-KR23			–	–	AT202	AT202
	파나소닉㈜	MINAS A5	MSMD01	100	□38	AT203	AT203	–	–
			MSME01			AT203	AT203	–	–
			MSMD02	200	□60	–	–	AT204	AT204
			MSME02			–	–	AT204	AT204
	㈜히타치산기시스템	AD	ADMA-01L	100	□40	AT201	AT201	-	-
			ADMA-02L	200	□60	-	-	AT202	AT202
스텝핑 모터	오리엔탈모터㈜	α스텝	AR66		□60	AT205	AT206	–	–
			AR69		□60	AT205	AT206	–	–
			AR98		□85	–	–	AT207	AT210
			AR911		□85	–	–	AT207	AT210
			AS66		□60	AT208	AT209	–	–
			AS69		□60	AT208	AT209	–	–
			AS98		□85	–	–	AT207	AT210
			AS911		□85	–	–	AT207	AT210
		RK CRK	RK56 · CRK56(1)		□60	AT208	AT209	–	–
			RK59		□85	–	–	AT207	AT210

주(1) 모터 출력축 외경 ϕ8로 적용합니다.
비고 모터 상세 사양은, 각 모터 메이커의 카탈로그를 참조해 주십시오.

표3 커플링의 형식

모터 어터치먼트	커플링의 형식	메이커	커플링의 관성 J_c $\times 10^{-5}$kg · m²
AT201	UA-25C- 8× 8	㈜사카이제작소	0.29
AT202	UA-35C-12×14	㈜사카이제작소	1.34
AT203	UA-25C- 8× 8	㈜사카이제작소	0.29
AT204	UA-35C-11×12	㈜사카이제작소	1.34
AT205	MSTS-25C- 8×10	나베야 바이텍	0.25
AT206	MSTS-25C- 8×10	나베야 바이텍	0.71
AT207	MSTS-32C-12×14	나베야 바이텍	2.70
AT208	MSTS-20C- 8× 8	나베야 바이텍	0.25
AT209	MSTS-25C- 8× 8	나베야 바이텍	0.71
AT210	MSTS-32C-12×14	나베야 바이텍	2.70

비고 커플링의 상세 사양은, 각 메이커 카탈로그를 참조하여 주십시오.

각종 특성

표4 정밀도

단위 mm

형식과 크기	스트로크	반복 위치 결정 정밀도	위치 결정 정밀도	테이블 운동의 평행도 B	백레쉬
TSL 90 M	50	±0.002	0.015	0.020	0.003
	100		0.020	0.030	
	150				
	200		0.025		
	250				
	300		0.030	0.040	
TSL120 M	100	±0.002	0.020	0.030	0.003
	150				
	200		0.025		
	250				
	300		0.030	0.040	
	400		0.040	0.050	
	500		0.045		
	600		0.050	0.070	
TSL170 M	150	±0.002	0.020	0.030	0.003
	200		0.025		
	250				
	300		0.030	0.050	
	400		0.040		
	500		0.045		
TSL170SM TSL220 M	300	±0.002	0.030	0.040	0.003
	400		0.040	0.050	
	500		0.045		
	600		0.050	0.070	
	800				
	1 000		0.060		

표5 최고 속도

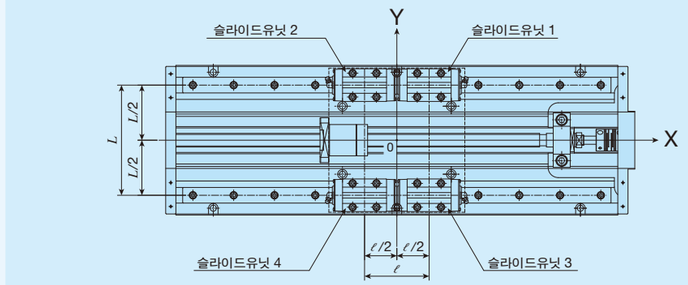
모터의 종류	형식과 크기	스트로크 mm	최고 속도 mm/s	
			리드 5mm	리드 10mm
AC 서보 모터	TSL 90 M TSL120 M TSL170 M	–	250	500
	TSL170SM TSL220 M	600 이하	250	500
		800	249	498
		1 000	169	338
스텝핑 모터	TSL 90 M TSL120 M TSL170 M TSL170SM TSL220 M	–	150	300

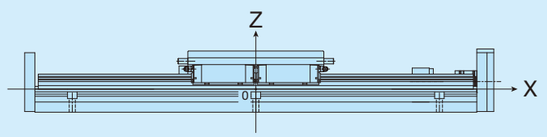
비고 실제 최고 속도는, 사용 모터나 부하 조건 등에 대응하는 운전 패턴의 검토가 필요합니다.

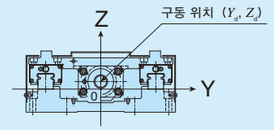
표6 최대 탑재 질량

형식과 크기	볼스크류의 리드 mm	최대 탑재 질량 kg	
		수평	수직
TSL 90M	5	46	7
	10	26	4.7
TSL120M	5	195	18
	10	97	18
TSL170M	5	195	18
	10	97	17
TSL170SM	5	218	21
	10	113	20
TSL220M	5	226	19
	10	111	18

표7 직동안내부의 사양







형식과 크기	기본동정격 하중(1) C N	기본정정격 하중(1) C_0 N	배치			
			L mm	ℓ mm	Y_d mm	Z_d mm
TSL 90 M	1 810	2 760	60	60	0	–7
TSL120 M	11 600	13 400	80	66	0	8
TSL170 M			106	66	0	11
TSL170SM			120	130	0	1
TSL220 M	25 200	28 800	162	95	0	11

주(1) 슬라이드유닛 1개당 값 입니다.

표8.1 볼스크류 사양 1

형식과 크기	리드 mm	볼스크류 외경 mm	축방향 틈새 mm	기본동정격 하중 C N	기본정정격 하중 C_0 N
TSL 90 M	5	10	0.005	1 470	2 210
	10			1 030	1 370
TSL120 M	5	15	0.005	3 820	6 370
TSL170 M	10			3 820	6 370
TSL170SM	5	20	0.005	4 460	8 580
TSL220 M	10			4 460	8 580

표8.2 볼스크류 사양 2

단위 mm

형식과 크기	스트로크	볼스크류 외경	전 장
TSL 90 M	50	10	179
	100		229
	150		279
	200		329
	250		379
	300		429
TSL120 M	100	15	273
	150		323
	200		373
	250		423
	300		473
	400		573
	500		673
	600		773
TSL170 M	150	15	289
	200		339
	250		389
	300		439
	400		539
	500		639
TSL170SM	300	20	545
	400		645
	500		745
	600		845
	800		1 045
	1 000		1 245
TSL220 M	300	20	545
	400		645
	500		745
	600		845
	800		1 045
	1 000		1 245

표9 테이블 관성과 기동 토크

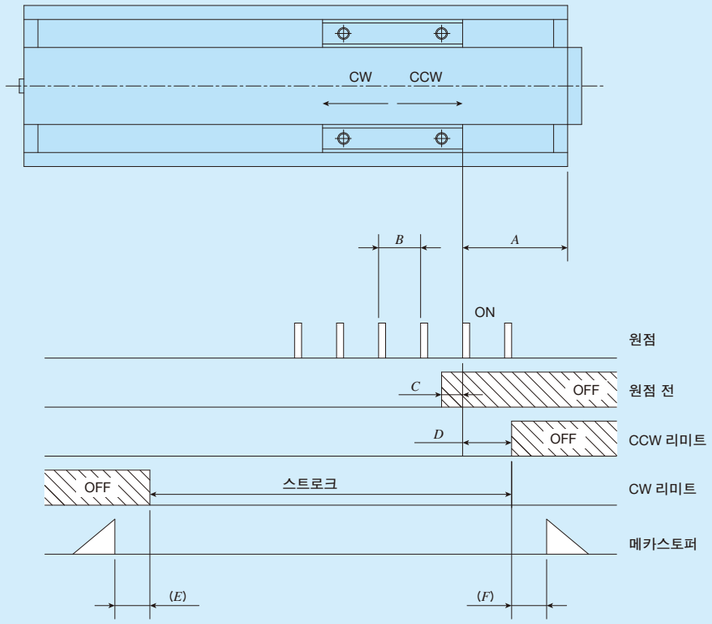
형식과 크기	스트로크 mm	테이블 관성 J_T $\times 10^{-5}$kg・m^2		기동 토크 T_S N・m
		리드 5mm	리드 10mm	
TSL 90 M	50	0.20	0.33	0.05
	100	0.25	0.38	
	150	0.28	0.40	
	200	0.33	0.45	
	250	0.35	0.48	
	300	0.40	0.53	
TSL120 M	100	1.3	1.7	0.06
	150	1.5	1.9	
	200	1.7	2.1	
	250	1.9	2.3	
	300	2.1	2.5	
	400	2.4	2.9	
	500	2.8	3.3	
	600	3.2	3.7	
TSL170 M	150	1.4	1.8	0.06
	200	1.6	2.0	
	250	1.8	2.2	
	300	2.0	2.4	
	400	2.3	2.8	
	500	2.7	3.2	
TSL170SM	300	6.9	7.4	0.10
	400	8.1	8.6	
	500	9.3	9.8	
	600	11	11	
	800	13	14	
	1 000	15	16	
TSL220 M	300	7.5	8.5	0.10
	400	8.7	9.7	
	500	9.9	11	
	600	11	12	
	800	14	15	
	1 000	16	17	

취부

정밀 위치 결정 테이블 취부면의 가공 정밀도나 고정 나사의 체결 토크에 대해서는 Ⅲ–29를 참조해 주십시오.

센서 사양

표10 센서 타이밍 차트



단위 mm

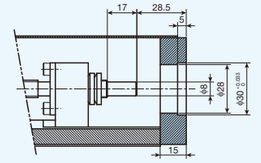
형식과 크기	볼스크류 리드	A	B	C	D	E	F
TSL 90 M	5	50	5	3	20	5	5
	10		10	7			
TSL120 M	5	60	5	3	20	15	15
	10		10	7			
TSL170 M	5	45	5	3	20	3	3
	10		10	7			
TSL170SM	5	60	5	3	20	5	5
	10		10	7			
TSL220 M	5	60	5	3	20	5	5
	10		10	7			

비고 각 센서의 상세 사양에 대해서는, 종합 해설 페이지의 센서 사양 항목을 참조해 주십시오.

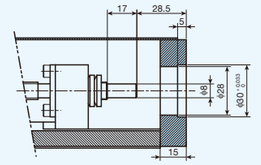
모터 어터치먼트의 치수

TSL90M

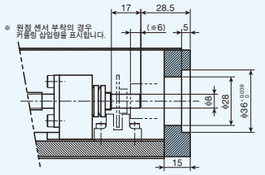
AT201



AT203

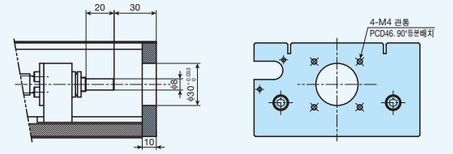


AT205
AT208

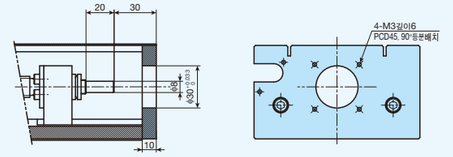


TSL120M

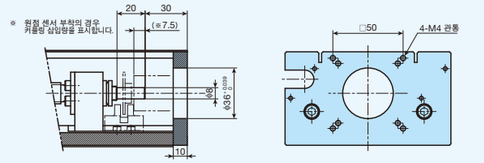
AT201



AT203

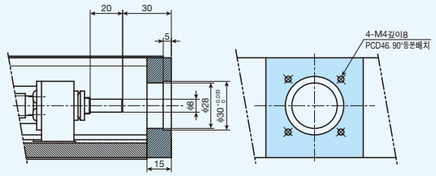


AT206
AT209

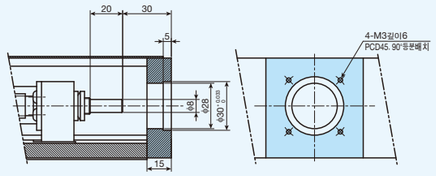


TSL170M

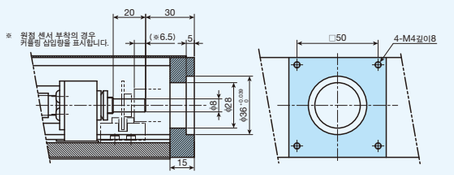
AT201



AT203

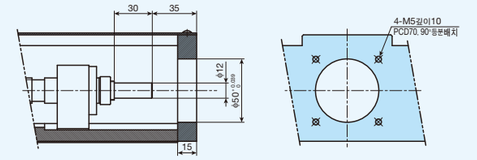


AT205
AT208

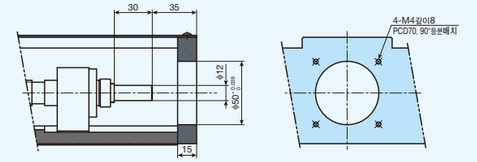


TSL170SM

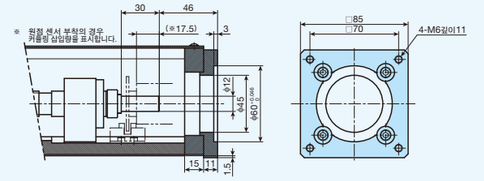
AT202



AT204

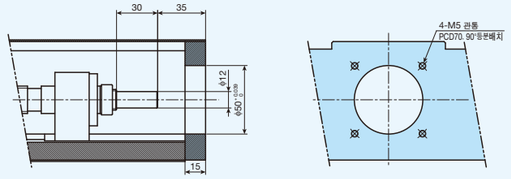


AT207

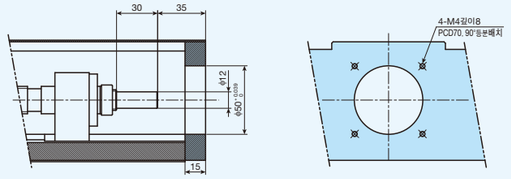


TSL220M

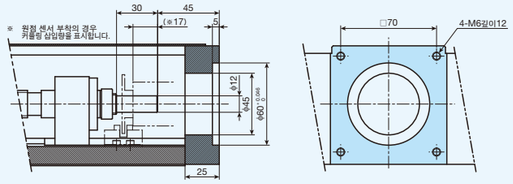
AT202



AT204



AT210



XY 브라켓

정밀 위치 결정 테이블 L은, 그림2에 표시한 XY 브라켓(알루미늄 합금)을 사용하여 다양한 2축 조합을 구성할 수 있습니다. 의뢰하실 때에는 그림의 호칭번호로 지정해 주십시오.

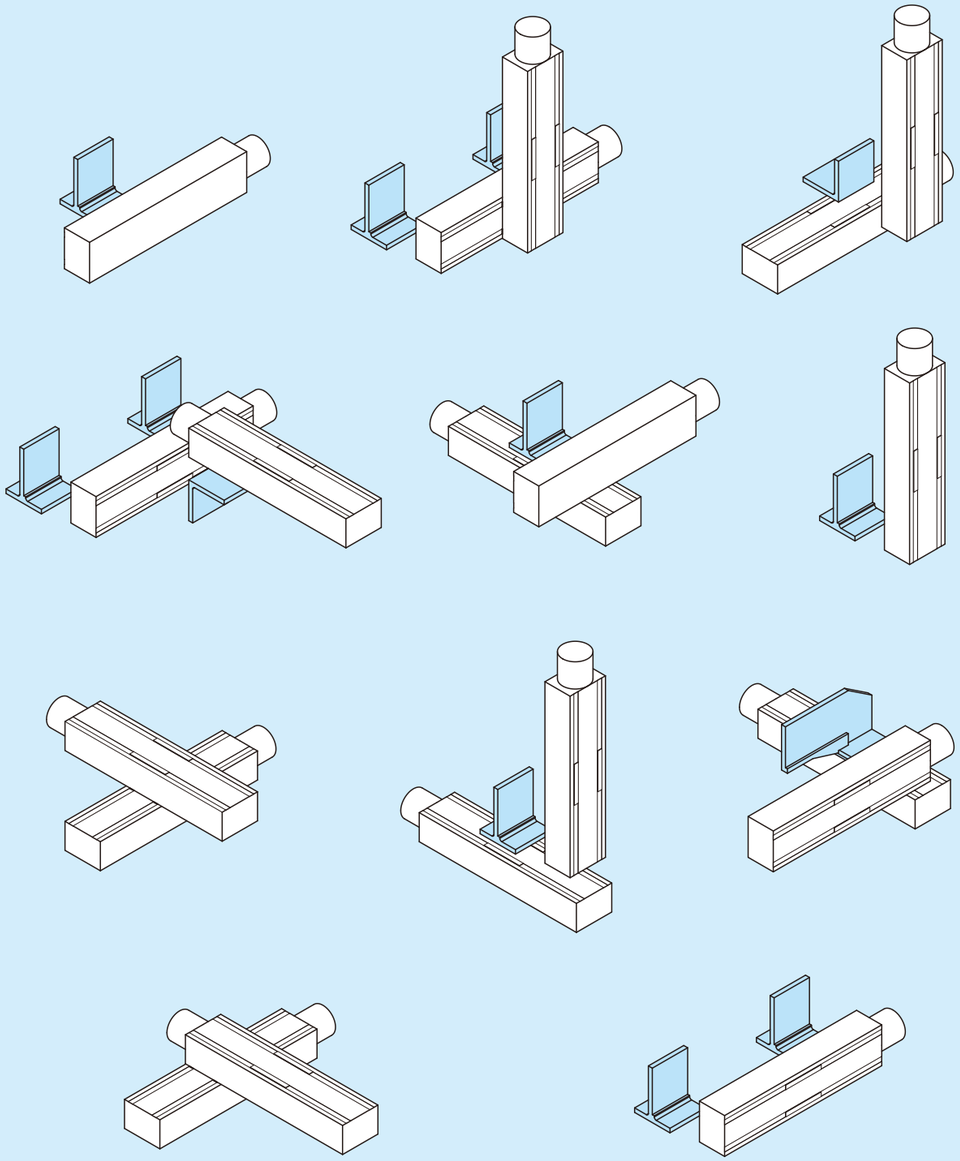
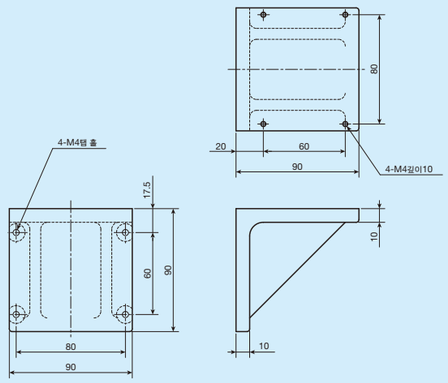
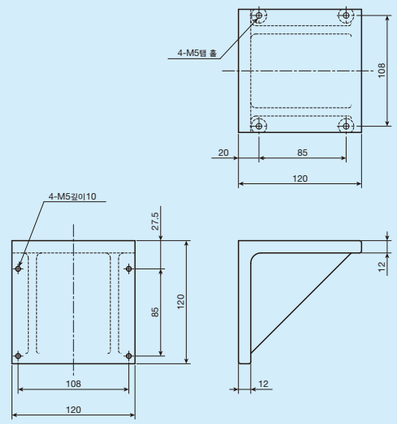


그림1　2축 조합의 구성 예

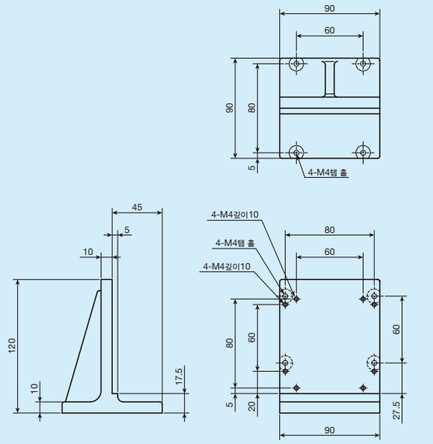
●TSL90-AGL



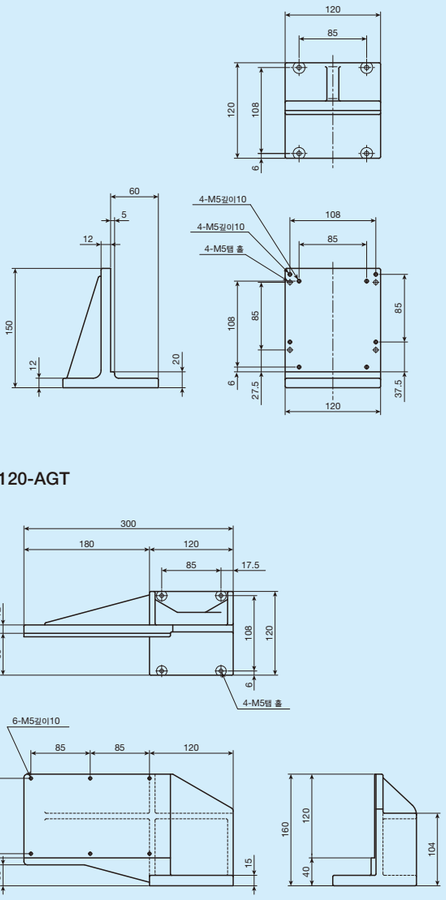
●TSL120-AGL



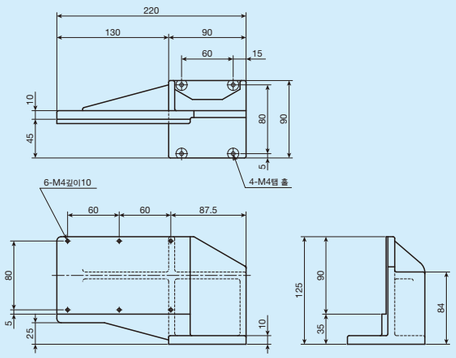
●TSL90-AGI



●TSL120-AGI



●TSL90-AGT

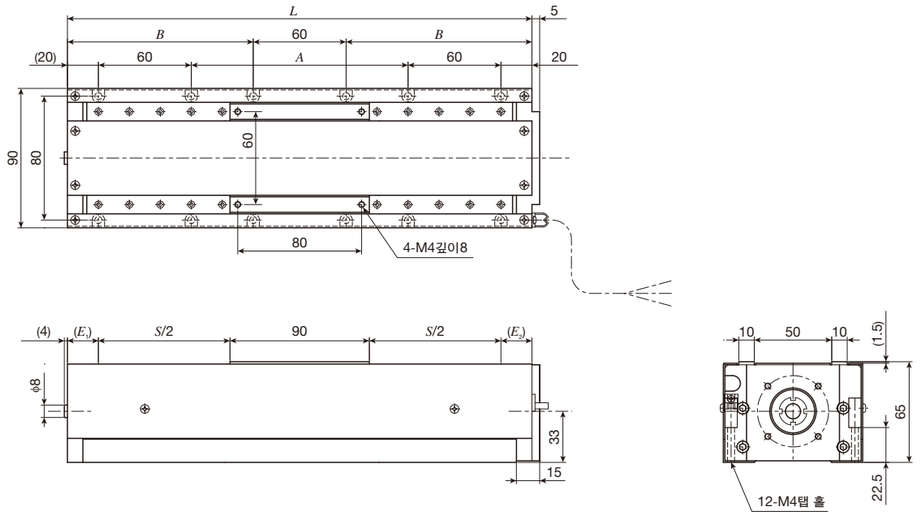


●TSL120-AGT

그림2 XY 브라켓

IKO 정밀 위치 결정 테이블 L

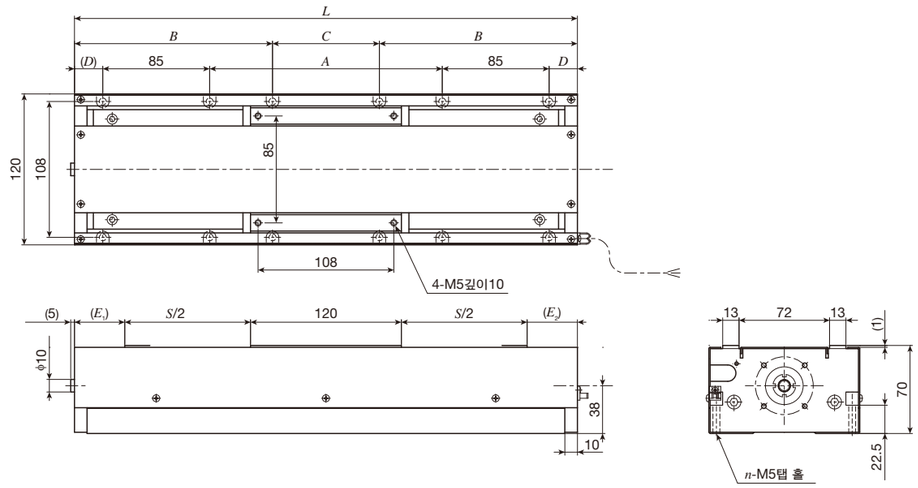
TSL90M



단위 mm

호칭번호	스트로크 치수			테이블 치수			질량 (참고) kg
	S	E_1	E_2	전장 L	배드 취부 홀 A	배드 취부 홀 B	
TSL90M- 50	50	30	30	200	40	70	2.8
TSL90M-100	100			250	90	95	3.2
TSL90M-150	150			300	140	120	3.5
TSL90M-200	200			350	190	145	3.9
TSL90M-250	250			400	240	170	4.2
TSL90M-300	300			450	290	195	4.6

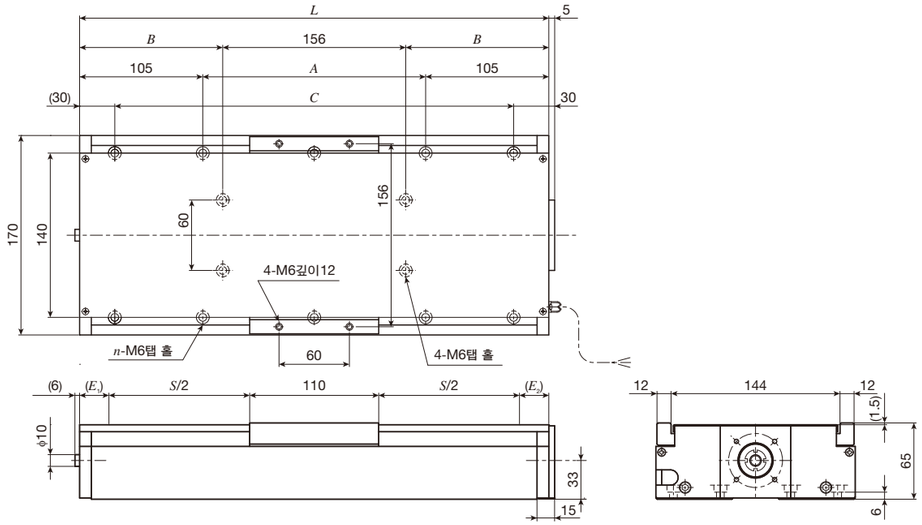
TSL120M



단위 mm

호칭번호	스트로크 치수			테이블 치수						질량 (참고) kg
					배드 취부 홀					
	S	E_1	E_2	전장 L	A	B	C	D	n	
TSL120M-100	100	40	40	300	85	107.5	85	22.5	8	6.1
TSL120M-150	150			350	135	132.5	85	22.5	12	6.6
TSL120M-200	200			400	185	157.5	85	22.5	12	7.1
TSL120M-250	250			450	235	182.5	85	22.5	12	7.6
TSL120M-300	300			500	255	207.5	85	37.5	12	8.1
TSL120M-400	400			600	355	207.5	185	37.5	12	9.1
TSL120M-500	500			700	455	207.5	285	37.5	12	10.1
TSL120M-600	600			800	555	207.5	385	37.5	12	11.1

TSL170M

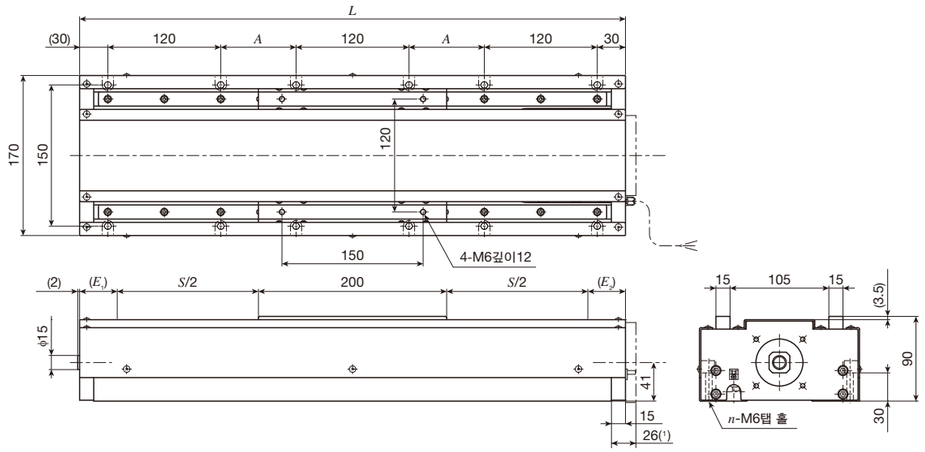


단위 mm

호칭번호	스트로크 치수			테이블 치수					질량 (참고) kg
					배드 취부 홀				
	S	E_1	E_2	전장 L	A	B	C (갯수×피치)	n	
TSL170M-150	150	25	25	310	100	77	250	8	7.2
TSL170M-200	200			360	150	102	300	8	7.8
TSL170M-250	250			410	200	127	350 (2×175)	10	8.4
TSL170M-300	300			460	250	152	400 (2×200)	10	9.1
TSL170M-400	400			560	350	202	500 (2×250)	10	10.4
TSL170M-500	500			660	450	252	600 (2×300)	10	11.6

IKO 정밀 위치 결정 테이블 L

TSL170SM

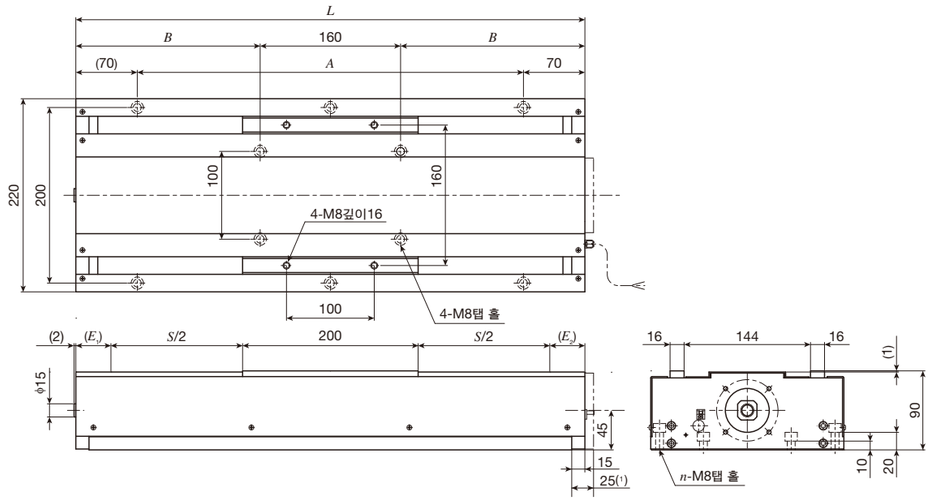


단위 mm

호칭번호	스트로크 치수			테이블 치수			질량 (참고) kg
	S	E_1	E_2	전장 L	배드 취부 홀 A (갯수×피치)	n	
TSL170SM- 300	300	40	40	580	80	12	14.8
TSL170SM- 400	400			680	130	12	16.6
TSL170SM- 500	500			780	180	12	18.5
TSL170SM- 600	600			880	230	12	20.3
TSL170SM- 800	800			1 080	330 (2×165)	16	24.0
TSL170SM-1000	1 000			1 280	430 (2×215)	16	27.7

주(1) AT207에 적합 합니다.

TSL220M



단위 mm

호칭번호	스트로크 치수			테이블 치수				질량 (참고) kg
	S	E_1	E_2	전장 L	배드 취부 홀 A (갯수×피치)	B	n	
TSL220M- 300	300	40	40	580	440 (2×220)	210	6	20.1
TSL220M- 400	400			680	540 (2×270)	260	6	22.5
TSL220M- 500	500			780	640 (2×320)	310	6	24.7
TSL220M- 600	600			880	740 (4×185)	360	10	27.0
TSL220M- 800	800			1 080	940 (4×235)	460	10	31.5
TSL220M-1000	1 000			1 280	1 140 (4×285)	560	10	36.2

주(1) AT210에 적합 합니다.