UCA2

유닛 실린더

φ10·φ16·φ25·φ32

복합 기능 부착

개요

트윈 로드&양로드 구조로 쇼크 업소버를 내장한 고위치 정도를 가진 간이 로봇 등에 적합한 실린더입니다.

특장

간이 로봇에 최적

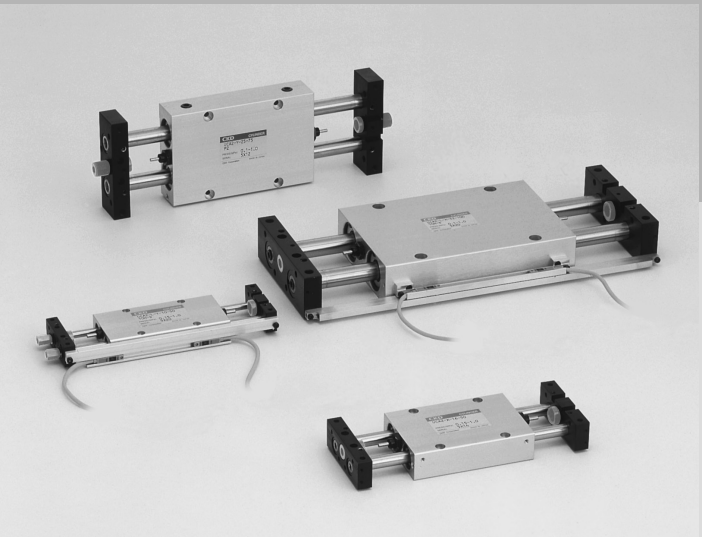
모듈 설계로 조립, 반송 등의 간이 로봇이 간단하게 사내 제작 가능합니다.

2가지 사용법

사용법은 용도에 따라 보디 고정과 엔드 플레이트 고정의 2가지 방법이 있습니다.

높은 포지션 정도

트윈 양로드 타입이므로 궤도의 위치 정도가 뛰어납니다. 구름 베어링 타입은 한층 더 고정도화·고수명화를 실현했습니다.

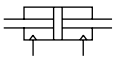
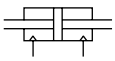


CONTENTS

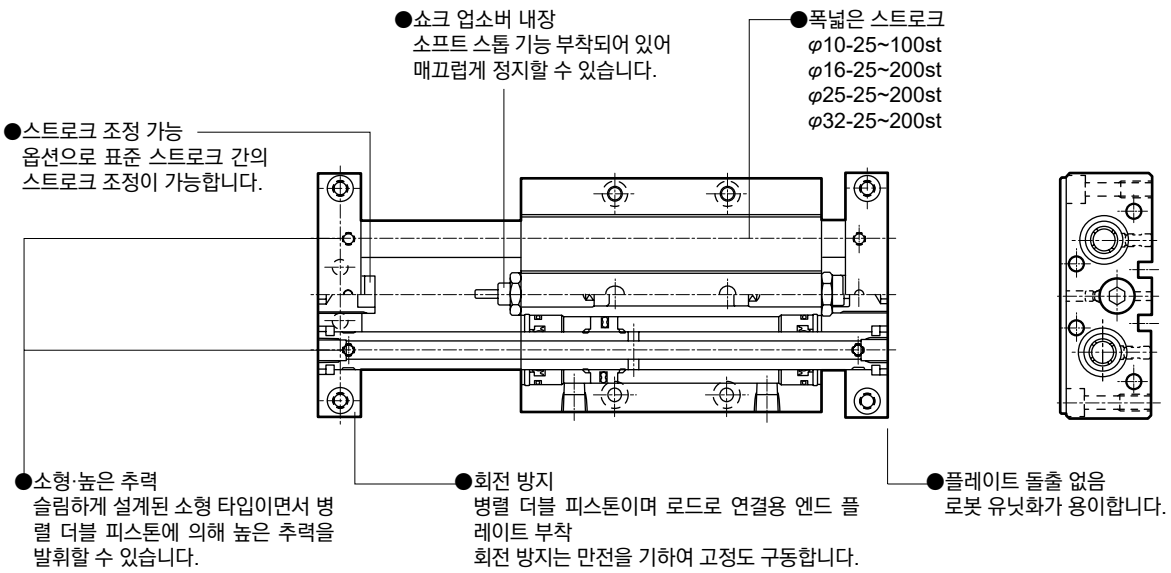
상품 소개	636
시리즈 체계표	636
상품 구성·옵션 조합 가부표	638
●복동·편로드·미끄럼 베어링 타입(UCA2)	640
●복동·편로드·구름 베어링 타입(UCA2-B)	650
기술 자료	660
⚠사용상의 주의사항	666

체계표

유닛 실린더
UCA2 시리즈

상품 구성	형번 JIS 기호	튜브 내경 (mm)	표준 스트로크 (mm)						
			25	50	75	100	125	150	
미끄럼 베어링 타입 스위치 부착	UCA2 UCA2-L (스위치 부착) 	φ10	●	●	●	●			
		φ16·φ25·φ32	●	●	●	●	●	●	
구름 베어링 타입 스위치 부착	UCA2-B UCA2-BL (스위치 부착) 	φ10	●	●	●	●			
		φ16·φ25·φ32	●	●	●	●	●	●	

상품 소개



●: 표준 ◎: 옵션 : 제작 불가

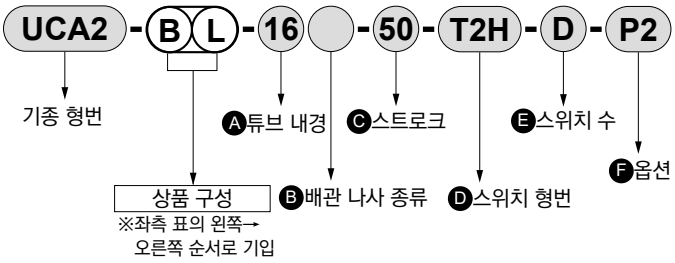
표준 스트로크 (mm)		최소 스트로크	최대 스트로크	고정 방법		옵션				스위치	page
				보디 고정	플레이트 고정	편측 조정 스토퍼 플레이트 A 측	편측 조정 스토퍼 플레이트 B 측	양측 조정 스토퍼	논퍼플		
175	200			X	Y	P1A	P1B	P2	P6		
		25	100	●	●	◎	◎	◎	●	◎	640
●	●		200	●	●	◎	◎	◎	●		
		25	100	●	●	◎	◎	◎	●	◎	650
●	●		200	●	●	◎	◎	◎	●		

상품 구성·옵션 조합 가부표

●표시: 표준
◎표시: 옵션
○표시: 제작 가능(수주 생산품)
△표시: 조건에 따라 제작 가능(문의해 주십시오.)
×표시: 제작 불가

구분		구분	상품 구성				배관 나사			옵션					
			미끄럼 베어링 타입	구름 베어링 타입	실린더 스위치 부착		NPT	G		스트로크 조정 스토퍼	양측 부착 조정 폭 5 mm	양측 부착 조정 폭 12.5 mm	A 측 부착 조정 폭 25 mm	B 측 부착 조정 폭 25 mm	
		기호	없음	B	L		N	G			없음	P2	P1A	P1B	
상품 구성	미끄럼 베어링 타입	기호 없음	＼	X	◎		○	○			●	◎	◎	◎	
	구름 베어링 타입	B		＼	◎		○	○			●	◎	◎	◎	
	실린더 스위치 부착	L			＼		○	○			●	◎	◎	◎	
						＼									
배관 나사	NPT	N					＼	X			○	○	○	○	
	G	G						＼			○	○	○	○	
									＼						
옵션	스트로크 조정 스토퍼									＼					
	양측 부착 조정 폭 5mm 편측	기호 없음									＼	X	X	X	
	조정 폭 12.5mm 편측	P2										＼	X	X	
	A 측 부착 조정 폭 25mm	P1A											＼	X	
	B 측 부착 조정 폭 25mm	P1B												＼	
부속품	실린더 스위치	별도 게시	◎	◎	◎		○	○			◎	◎	◎	◎	

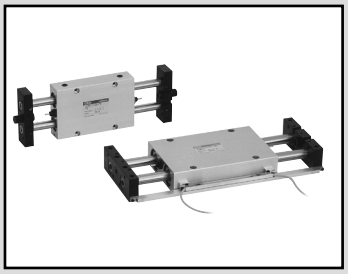
<형번 표시 예>



기종 형번: 유닛 실린더

●상품 구성: 구름 베어링 타입, 스위치 부착

Ⓐ튜브 내경 : φ16mm
Ⓑ배관 나사 종류: Rc 나사
Ⓒ스트로크 : 50mm
Ⓓ스위치 형번 : 무접점 T2H 스위치, 리드선 1m
Ⓔ스위치 수 : 2개 부착
Ⓕ옵션 : 양측 조정 스토퍼 부착, 조정 폭 12.5mm 편측

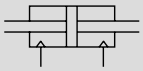


유닛 실린더 미끄럼 베어링 타입·스위치 부착

UCA2 Series

●튜브 내경: φ10·φ16·φ20·φ25·φ32

JIS 기호



RoHS CAD

사양

항목		UCA2 UCA2-L(스위치 부착)			
튜브 내경	mm	φ10	φ16	φ25	φ32
작동 방식		복동형			
사용 유체		압축 공기			
최고 사용 압력	MPa	1.0			
최저 사용 압력	MPa	0.15		0.1	
내압력	MPa	1.5			
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)			
접속 구경		M5		Rc1/8	
스트로크 허용차	mm	+1.0 0			
사용 피스톤 속도	mm/s	30~300			
불회전 정도(주1)		±0.1°	±0.05°		±0.02°
최대 반복 빈도	회/min	30			
쿠션		쇼크 업소버 내장			
급유		필요 없음(급유 시에는 터빈유 1종 ISO VG32를 사용)			
허용 흡수 에너지	J	0.25	0.65	2.4	4.5

주1: 스트로크 0일 때(피스톤 로드의 휨은 제외)의 값

스트로크

튜브 내경(mm)	표준 스트로크(mm)	최대 스트로크(mm)	최소 스트로크(mm)	스위치 부착 최소 스트로크(mm)
φ10	25·50·75·100	100	25	10: 스위치 1개 부착(주2) 20: 스위치 2개 부착(주2) 75: 스위치 3개 부착
φ16	25·50·75·100 125·150·175·200	200		
φ25		200		
φ35		200		

주1: 표준 스트로크 이외에는 대응하지 않습니다.
주2: 스토퍼로 스트로크를 조정했을 경우의 최소 스트로크

이론 추력표

(단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력 MPa										
		0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
φ10	Push	–	15.1	20.1	30.2	40.2	50.3	60.3	70.4	80.4	90.5	1.01×10^2
	Pull	–	15.1	20.1	30.2	40.2	50.3	60.3	70.4	80.4	90.5	1.01×10^2
φ16	Push	–	36.8	49.0	73.5	98.0	1.23×10^2	1.47×10^2	1.72×10^2	1.96×10^2	2.21×10^2	2.45×10^2
	Pull	–	36.8	49.0	73.5	98.0	1.23×10^2	1.47×10^2	1.72×10^2	1.96×10^2	2.21×10^2	2.45×10^2
φ25	Push	67.4	1.01×10^2	1.35×10^2	2.02×10^2	2.70×10^2	3.37×10^2	4.04×10^2	4.72×10^2	5.39×10^2	6.06×10^2	6.74×10^2
	Pull	67.4	1.01×10^2	1.35×10^2	2.02×10^2	2.70×10^2	3.37×10^2	4.04×10^2	4.72×10^2	5.39×10^2	6.06×10^2	6.74×10^2
φ32	Push	1.21×10^2	1.81×10^2	2.41×10^2	3.62×10^2	4.83×10^2	6.03×10^2	7.24×10^2	8.44×10^2	9.65×10^2	1.09×10^3	1.21×10^3
	Pull	1.21×10^2	1.81×10^2	2.41×10^2	3.62×10^2	4.83×10^2	6.03×10^2	7.24×10^2	8.44×10^2	9.65×10^2	1.09×10^3	1.21×10^3

스위치 사양

●1색/2색 표시식

항목	유접점 2선식				무접점 2선식		무접점 3선식		
	T0H·T0V		T5H·T5V		T2H·T2V	T2WH·T2WV	T3H·T3V	T3PH·T3PV	T3WH·T3WV
용도	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이 IC 회로(표시등 없음), 직렬 접속용		프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		
출력 방식	–		–		–		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력
전원 전압	–		–		–		DC10~28V		
부하 전압	DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V 이하		
부하 전류	5~50mA	7~20mA	50mA 이하	20mA 이하	5~20mA(주1)		100mA 이하		50mA 이하
표시등	LED (ON일 때 점등)		표시등 없음		LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	0mA				1mA 이하		10μA 이하		
질량 g	1m : 18 3m : 49 5m : 80				1m : 18 3m : 49 5m : 80		1m : 18 3m : 49 5m : 80		

주1: 스위치의 자세한 사양, 외형 치수에 대해서는 권말 1page를 참조해 주십시오.
주2: 커넥터 부착 스위치 등 위에 게재된 기종 이외의 스위치도 준비되어 있습니다. 권말 1page를 참조해 주십시오.
주3: 부하 전류의 최댓값 20mA는 25℃일 때입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다.

실린더 질량(X: 보디 고정 타입) — ( ) 안의 숫자는 스위치 취부 레일 포함

(단위: kg)

형번	스트로크(mm)								스위치 질량 1개당
	25	50	75	100	125	150	175	200	
UCA2-X-10	0.30(0.35)	0.37(0.42)	0.43(0.49)	0.49(0.55)	–	–	–	–	스위치 사양에 기재된 질량을 참조해 주십시오.
UCA2-X-16	0.53(0.56)	0.66(0.71)	0.78(0.84)	0.91(0.98)	1.04(1.12)	1.17(1.25)	1.30(1.39)	1.42(1.52)	
UCA2-X-25	1.00(1.04)	1.20(1.26)	1.41(1.47)	1.61(1.68)	1.81(1.89)	2.02(2.11)	2.22(2.32)	2.43(2.53)	
UCA2-X-32	1.65(1.69)	1.95(2.01)	2.25(2.31)	2.55(2.62)	2.85(2.93)	3.15(3.24)	3.45(3.55)	3.75(3.85)	

실린더 질량(Y: 플레이트 고정 타입) — ( ) 안의 숫자는 스위치 취부 레일 포함

(단위: kg)

형번	스트로크(mm)								스위치 질량 1개당
	25	50	75	100	125	150	175	200	
UCA2-Y-10	0.30(0.33)	0.37(0.40)	0.43(0.46)	0.49(0.52)	–	–	–	–	스위치 사양에 기재된 질량을 참조해 주십시오.
UCA2-Y-16	0.53(0.56)	0.66(0.69)	0.78(0.82)	0.91(0.95)	1.04(1.08)	1.17(1.21)	1.30(1.34)	1.42(1.47)	
UCA2-Y-25	1.00(1.03)	1.20(1.23)	1.41(1.44)	1.61(1.65)	1.81(1.85)	2.02(2.06)	2.20(2.27)	2.43(2.47)	
UCA2-Y-32	1.65(1.68)	1.95(1.98)	2.25(2.29)	2.55(2.59)	2.85(2.89)	3.15(3.19)	3.45(3.50)	3.75(3.80)	

형번 표시 방법

스위치 없음(스위치용 자석 없음)

UCA2 - X - 10 ○ - 25 ——— P1A

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

UCA2-L - X - 10 ○ - 25 - T2H - RA - P1A

Ⓐ고정 방법

Ⓑ튜브 내경

Ⓒ배관 나사 종류

Ⓓ스트로크
최소 스트로크에 대해서는 640page를 참조해 주십시오.

Ⓔ스위치 형번(주1)

Ⓕ스위치 수(주2)

Ⓖ옵션(주3)

기호	내용
Ⓐ 고정 방법	
X	보디 고정
Y	플레이트 고정

Ⓑ 튜브 내경(mm)	
10	φ10
16	φ16
25	φ25
32	φ32

Ⓒ 배관 나사 종류	
기호 없음	Rc 나사
NN	NPT 나사(φ25이상)(수주 생산품)
GN	G 나사(φ25 이상)(수주 생산품)

Ⓓ 스트로크(mm)

튜브 내경(φ)		10	16	25	32
25	25	●	●	●	●
50	50	●	●	●	●
75	75	●	●	●	●
100	100	●	●	●	●
125	125		●	●	●
150	150		●	●	●
175	175		●	●	●
200	200		●	●	●

Ⓔ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시식	리드선
T0H※	**T0V※**	유접점	●	●	1색 표시식	2선
T5H※	**T5V※**	유접점	●	●	표시등 없음	2선
T2H※	**T2V※**	무접점		●	1색 표시식	2선
T3H※	**T3V※**	무접점		●	1색 표시식	3선
T3PH※	**T3PV※**	무접점		●	1색 표시식 (PNP 출력)	3선
T2WH※	**T2WV※**	무접점		●	2색 표시식	2선
T3WH※	**T3WV※**	무접점		●	2색 표시식	3선

※리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)
5	5m(옵션)

Ⓕ 스위치 수		
RA	1개 부착	플레이트 A 측
RB	1개 부착	플레이트 B 측
D	2개 부착	
T	3개 부착	

Ⓖ 옵션		
P1A	편측 조정	플레이트 A 측
P1B	스토퍼	플레이트 B 측
P2	양측 조정 스토퍼	

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 스위치가 없는 기종은 자석이 내장되어 있지 않습니다.
스위치 부착 사양 스위치 없음에는 자석 및 마그넷 레일은 취부되어 있으나 스위치 레일은 취부되어 있지 않습니다.
주2: 스위치 3개 부착 최소 스트로크 75(mm)
주3: A 측, B 측의 구분은 외형 치수도에 기재되어 있습니다.

<형번 표시 방법>

UCA2-L-X-10-25-T2H-RA-P1A

기종: 유닛 실린더 미끄럼 베어링 타입
Ⓐ고정 방법 : 보디 고정
Ⓑ튜브 내경 : φ10mm
Ⓒ배관 나사 종류: Rc 나사
Ⓓ스트로크 : 25mm
Ⓔ스위치 형번 : 무접점 스위치 T2H, 리드선 길이 1m
Ⓕ스위치 수 : 1개 부착(플레이트 A 측)
Ⓖ옵션 : 편측 조정 스토퍼(플레이트 A 측)

스위치 단품 형번 표시 방법

●스위치 본체+취부 금구 1세트(스위치 레일 포함)··· ①

UCA2 - T0H - X - 10 - 25 - RA

- T0H: 스위치 형번 (642page Ⓔ항)
- X: 고정 방법 (642page Ⓐ항)
- 10: 튜브 내경 (642page Ⓑ항)
- 25: 스트로크 (642page Ⓓ항)
- RA: 스위치 수 (642page Ⓕ항)

●취부 금구 1세트(스위치 레일 포함)+마그넷··· ②

UCA2 - T - X - 10 - 25

- X: 고정 방법 (642page Ⓐ항)
- 10: 튜브 내경 (642page Ⓑ항)
- 25: 스트로크 (642page Ⓓ항)

●취부 금구 1세트(스위치 레일 포함)··· ③

UCA2 - T - X - 10 - 25 - SW - RAIL

- X: 고정 방법 (642page Ⓐ항)
- 10: 튜브 내경 (642page Ⓑ항)
- 25: 스트로크 (642page Ⓓ항)

●스위치 본체 한정··· ④

SW - T0H

- T0H: 스위치 형번 (642page Ⓔ항)

1) 스위치를 탑재하지 않은 타입에서 T형 스위치를 탑재시키는 타입으로 변경하는 경우

변경 내용	스위치 필요	스위치 필요 없음
UCA2-[X.Y] → UCA2-L-[X.Y]	②+④	②

※스위치 필요 없음의 경우 나중에 스위치만 탑재 가능합니다.(고객이 T형을 가지고 있는 경우 등)

2) T형 스위치용 마그넷만 장착되어 있는 경우

변경 내용	스위치 필요	스위치 필요 없음
UCA2-L-[X.Y] → UCA2-L-[X.Y] 스위치 없음 스위치 부착	①	③

UCA2-L~의 형번에서 스위치를 부착하지 못한 경우입니다.(마그넷만 장착)

3) S형 스위치를 탑재하고 있던 타입에서 T형 스위치를 탑재하는 타입으로 변경하는 경우

변경 내용	스위치 필요	스위치 필요 없음
S형 스위치 → T형 스위치	②+④	—

※스위치 레일, 취부 금구, 스위치 본체 1세트를 교환합니다.

쇼크 업소버 키트 형번 표시 방법

●φ10용

UCA2-10-NCK

●φ16~φ32용(공통)

UCA2-16-NCK

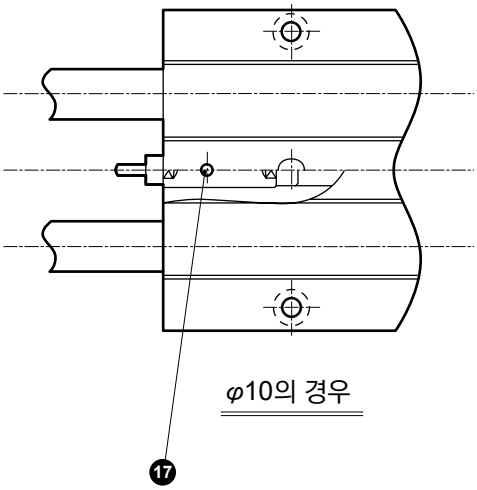
2차 전지 대응 사양

(카탈로그 No.CC-1226)

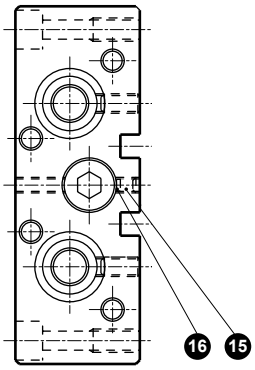
●2차 전지 제조 공정에서 사용 가능한 구조입니다.

UCA2- ····· - P4※

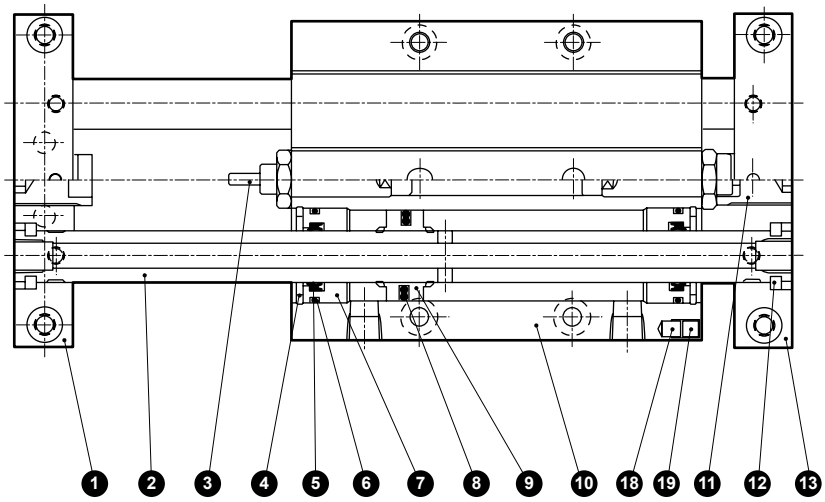
내부 구조 및 부품 리스트

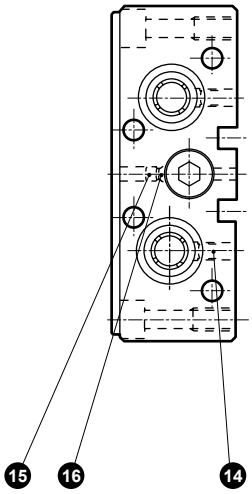


φ10의 경우



<UCA2-X-25, 32의 경우>





품번	부품 명칭	재질	비고	품번	부품 명칭	재질	비고
1	엔드 플레이트(A)	알루미늄 합금	알루마이트	10	실린더 본체	알루미늄 합금	경질 알루마이트
2	피스톤 로드	강철	공업용 크롬 도금	11	스토퍼	강철	크로메이트
3	쇼크 업소버		φ10: UCA2-10-NCK φ16~32: UCA2-16-NCK	12	분할 링	강철	흑색 도장
				13	엔드 플레이트(B)	알루미늄 합금	알루마이트
4	구멍용 C형 스냅링	강철	인산 아연	14	육각 렌치 고정 나사	합금강	흑색 도장
5	로드 패킹	나이트릴 고무		15	육각 렌치 고정 나사	합금강	
6	로드 메탈 개스킷	나이트릴 고무		16	세트 슈	알루미늄 합금	
7	로드 메탈	알루미늄 합금	알루마이트	17	육각 렌치 고정 나사	합금강	
8	피스톤 패킹	나이트릴 고무		18	자석	특수 합금	UCA2-L-Y 한정
9	피스톤	알루미늄 합금		19	육각 렌치 고정 나사	스테인리스강	UCA2-L-Y 한정

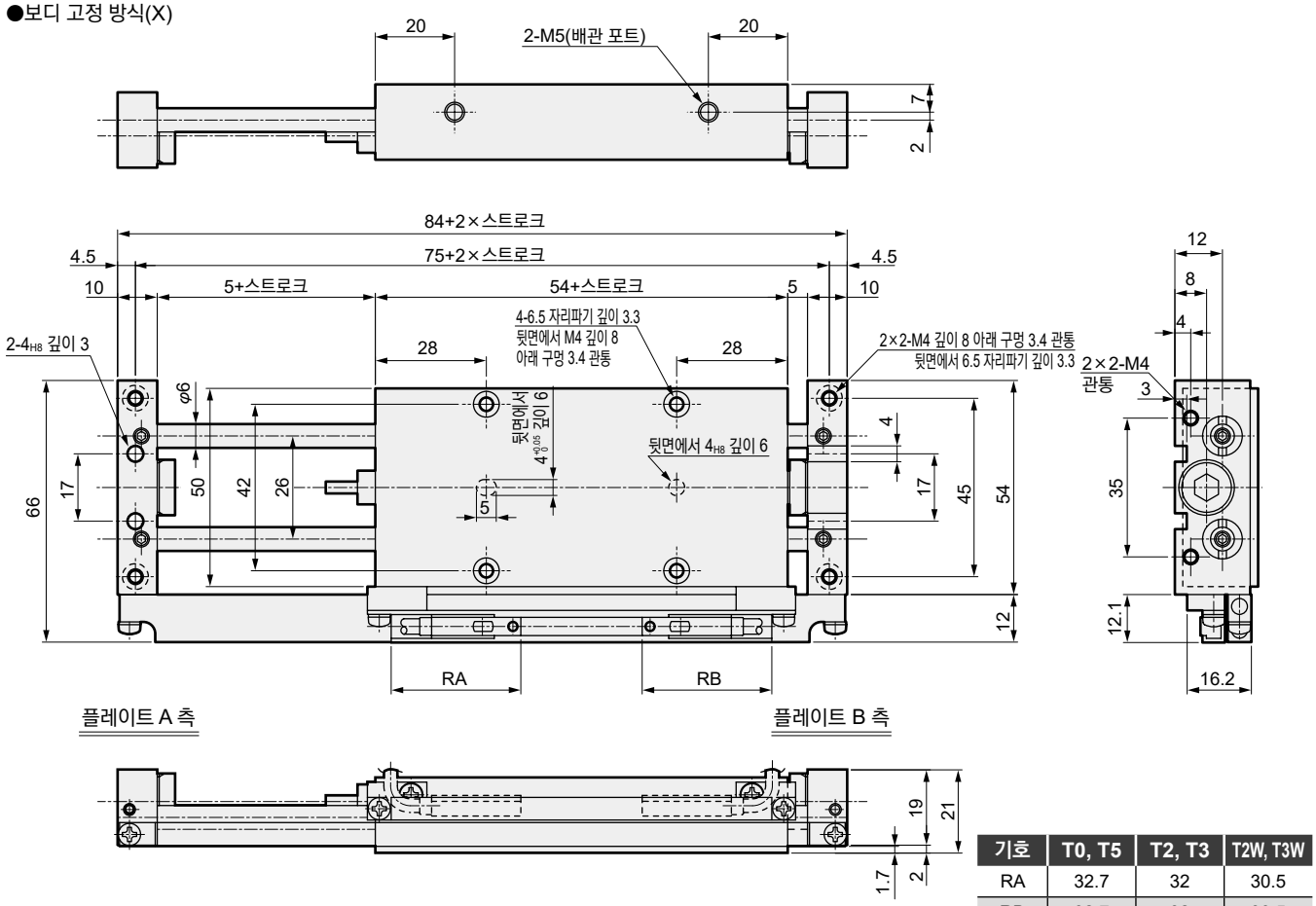
소모 부품 리스트

튜브 내경(mm)	키트 번호	소모 부품 번호
φ10	**UCA2-10K**	❺ ❻ ❽ ⓮
φ16	**UCA2-16K**	
φ25	**UCA2-25K**	
φ32	**UCA2-32K**	

주: 미끄럼 베어링 타입과 구름 베어링 타입의 소모 부품은 동일합니다.

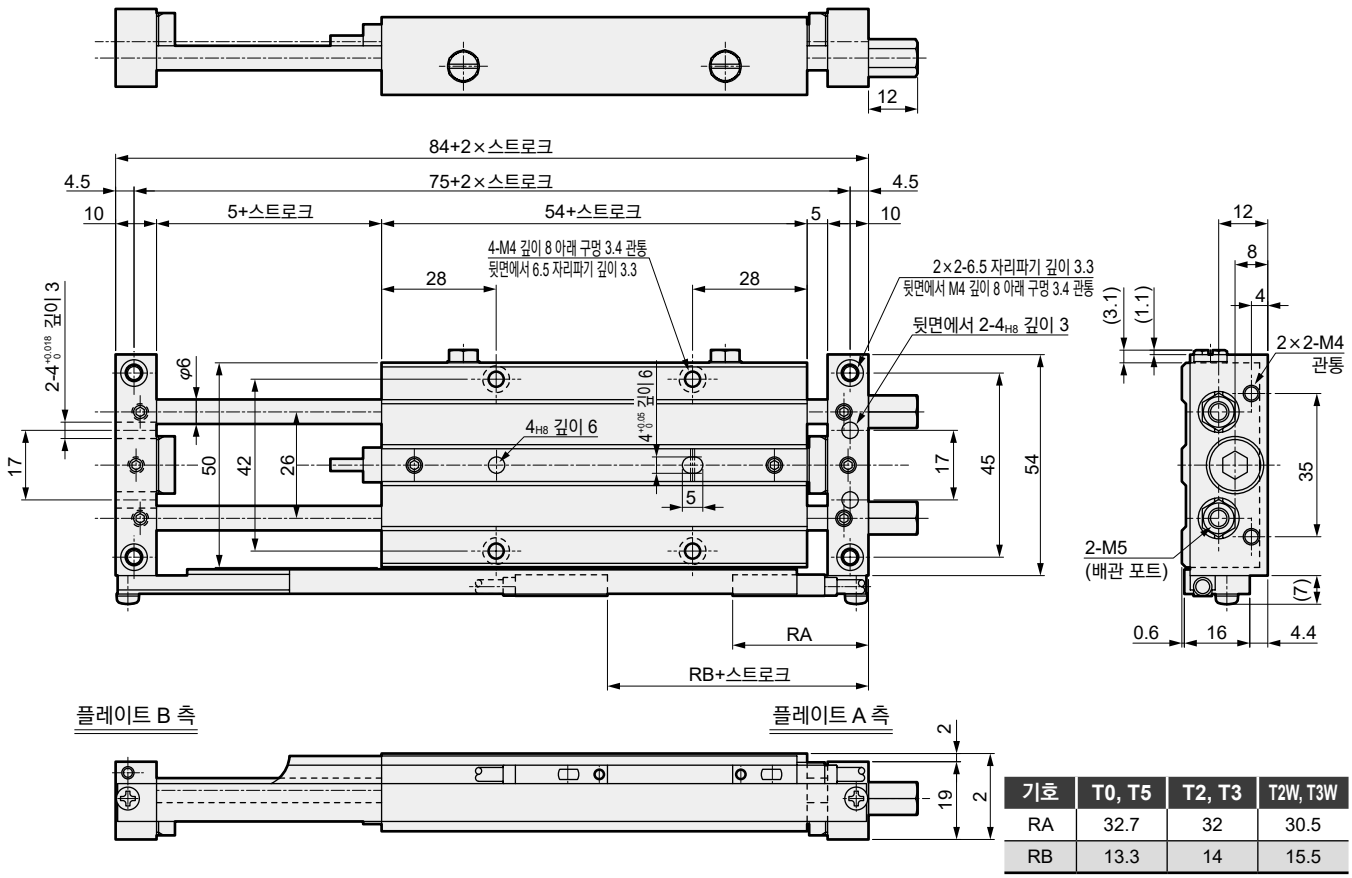
외형 치수도: φ10

●보디 고정 방식(X)



기호	T0, T5	T2, T3	T2W, T3W
RA	32.7	32	30.5
RB	32.7	32	30.5

●플레이트 고정 방식(Y)



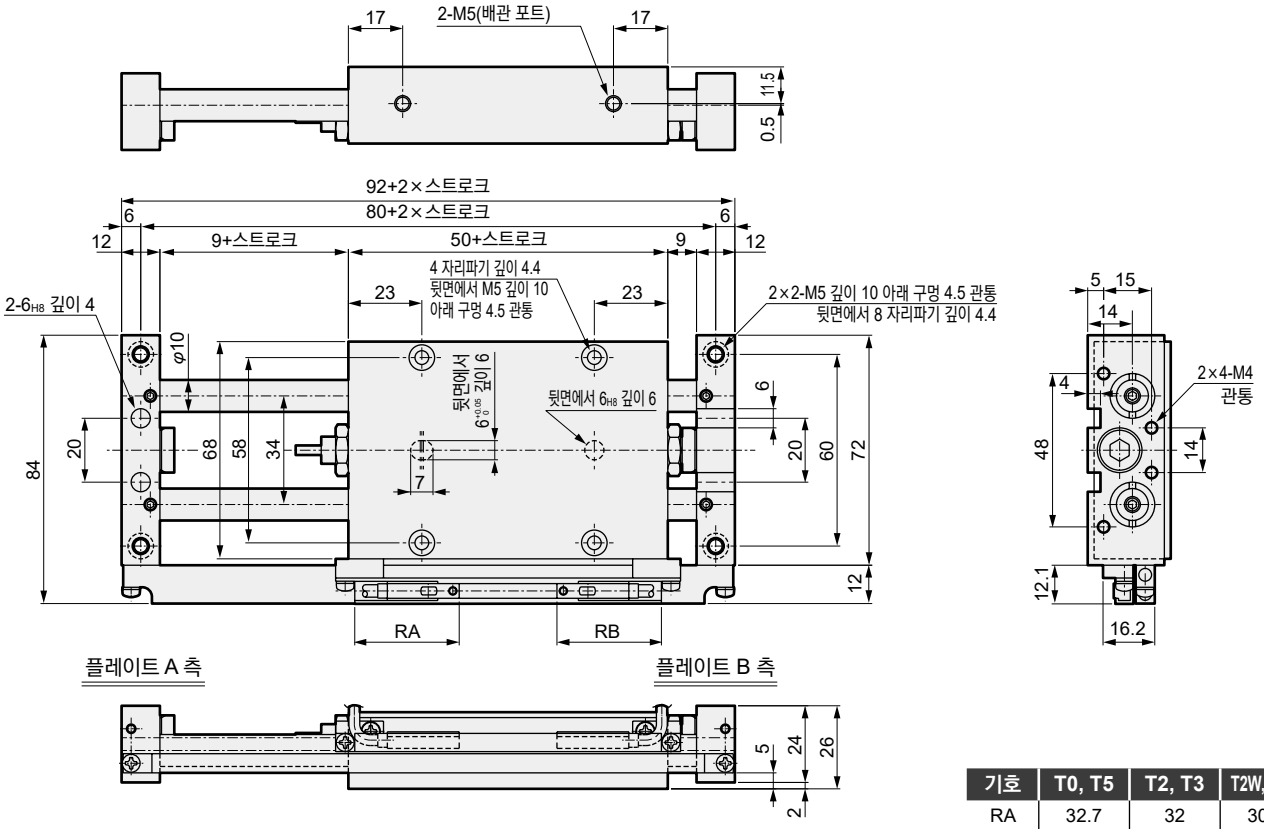
기호	T0, T5	T2, T3	T2W, T3W
RA	32.7	32	30.5
RB	13.3	14	15.5

※스토퍼 조정으로 스트로크를 길게 해서 사용하면 고장의 원인이 됩니다.
자세한 내용은 667page를 참조해 주십시오.

외형 치수도: φ16

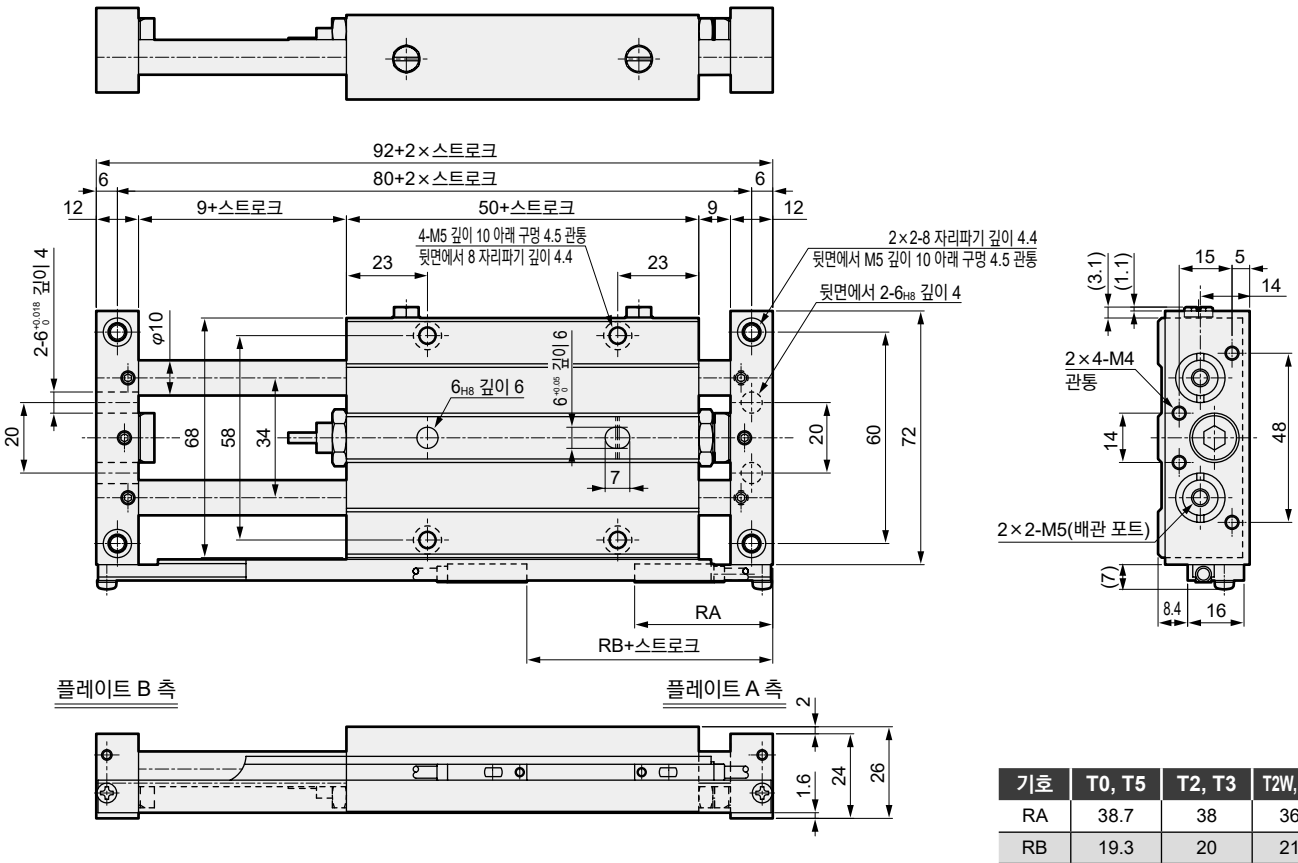
CAD

●보디 고정 방식(X)



기호	T0, T5	T2, T3	T2W, T3W
RA	32.7	32	30.5
RB	32.7	32	30.5

●플레이트 고정 방식(Y)

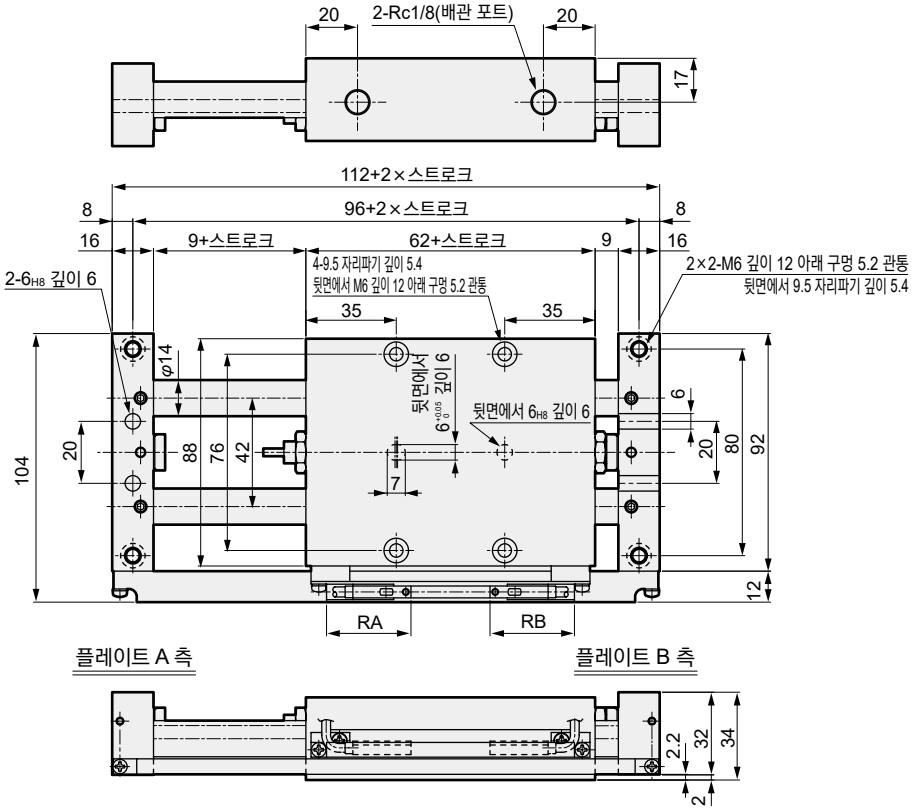


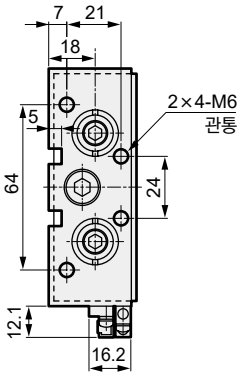
기호	T0, T5	T2, T3	T2W, T3W
RA	38.7	38	36.5
RB	19.3	20	21.5

※스토퍼 조정으로 스트로크를 길게 해서 사용하면 고장의 원인이 됩니다.
자세한 내용은 667page를 참조해 주십시오.

외형 치수도: φ25

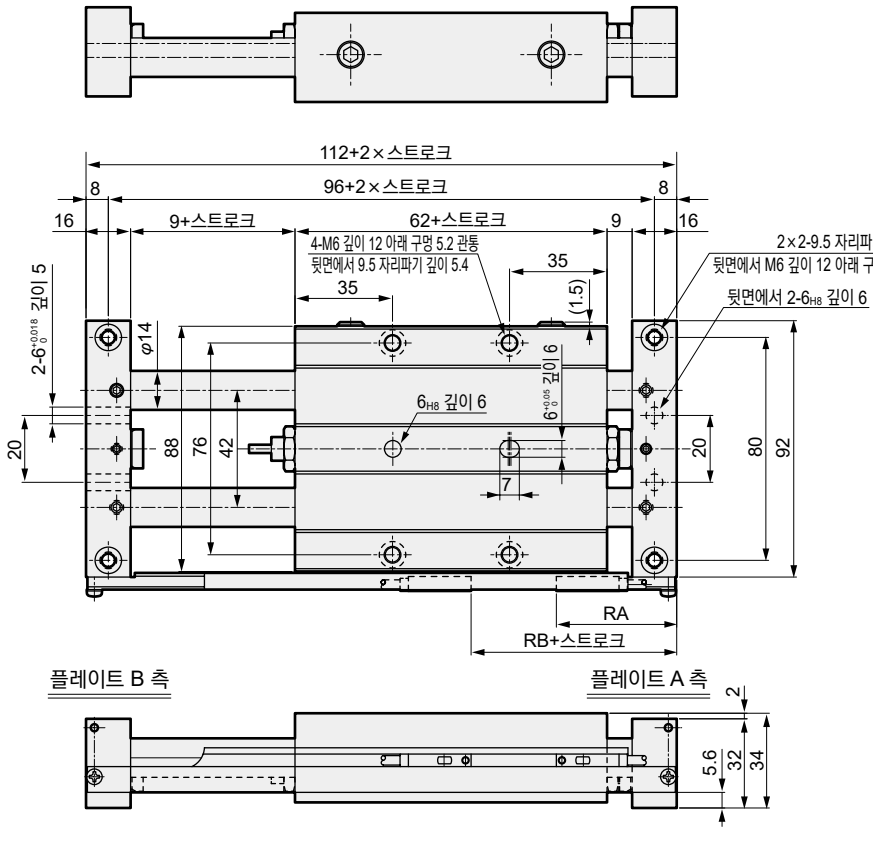
●보디 고정 방식(X)

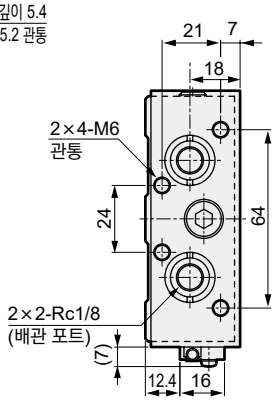




기호	T0, T5	T2, T3	T2W, T3W
RA	32.7	32	30.5
RB	32.7	32	30.5

●플레이트 고정 방식(Y)





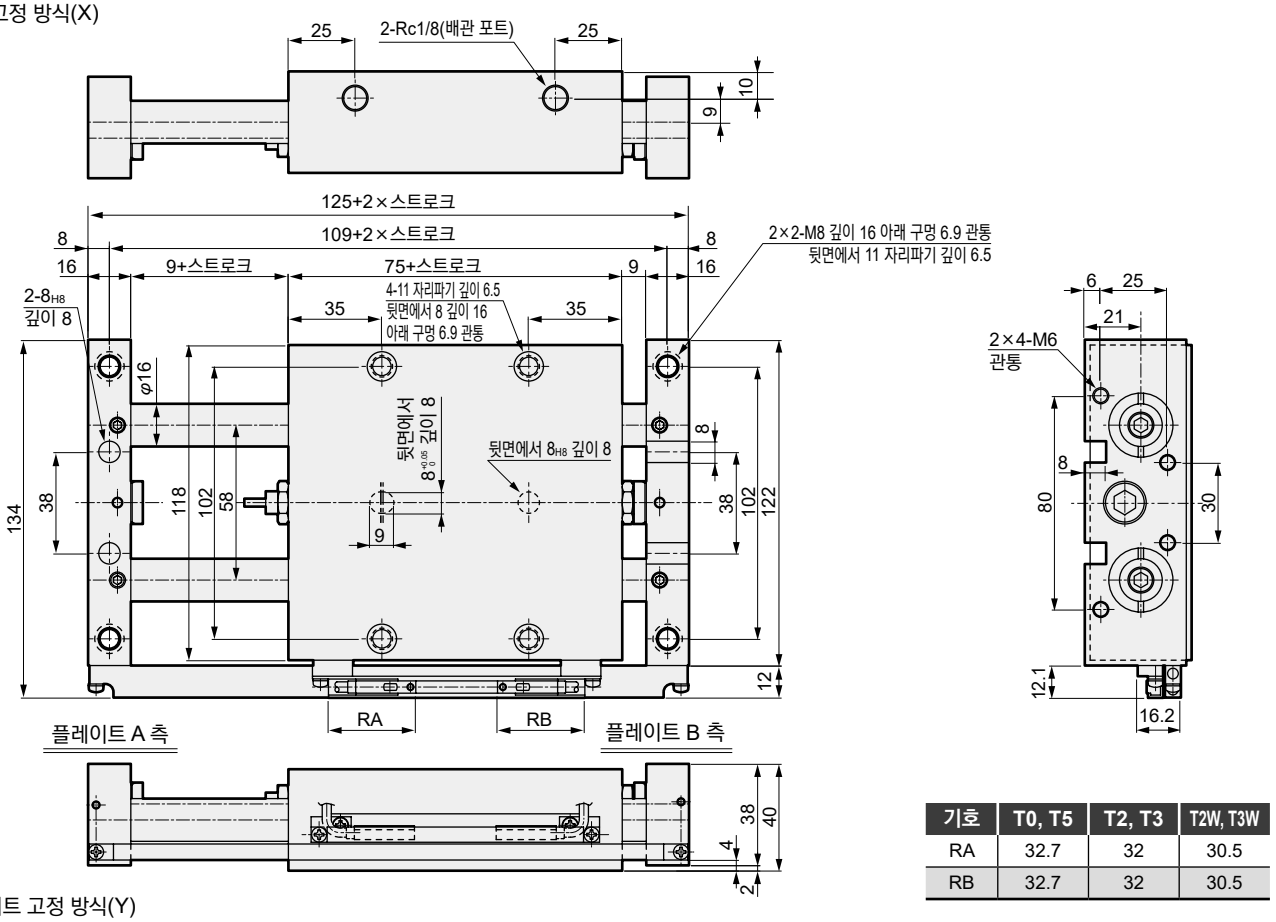
기호	T0, T5	T2, T3	T2W, T3W
RA	42.7	42	40.5
RB	23.3	24	25.5

※스토퍼 조정으로 스트로크를 길게 해서 사용하면 고장의 원인이 됩니다.
자세한 내용은 667page를 참조해 주십시오.

외형 치수도: φ32

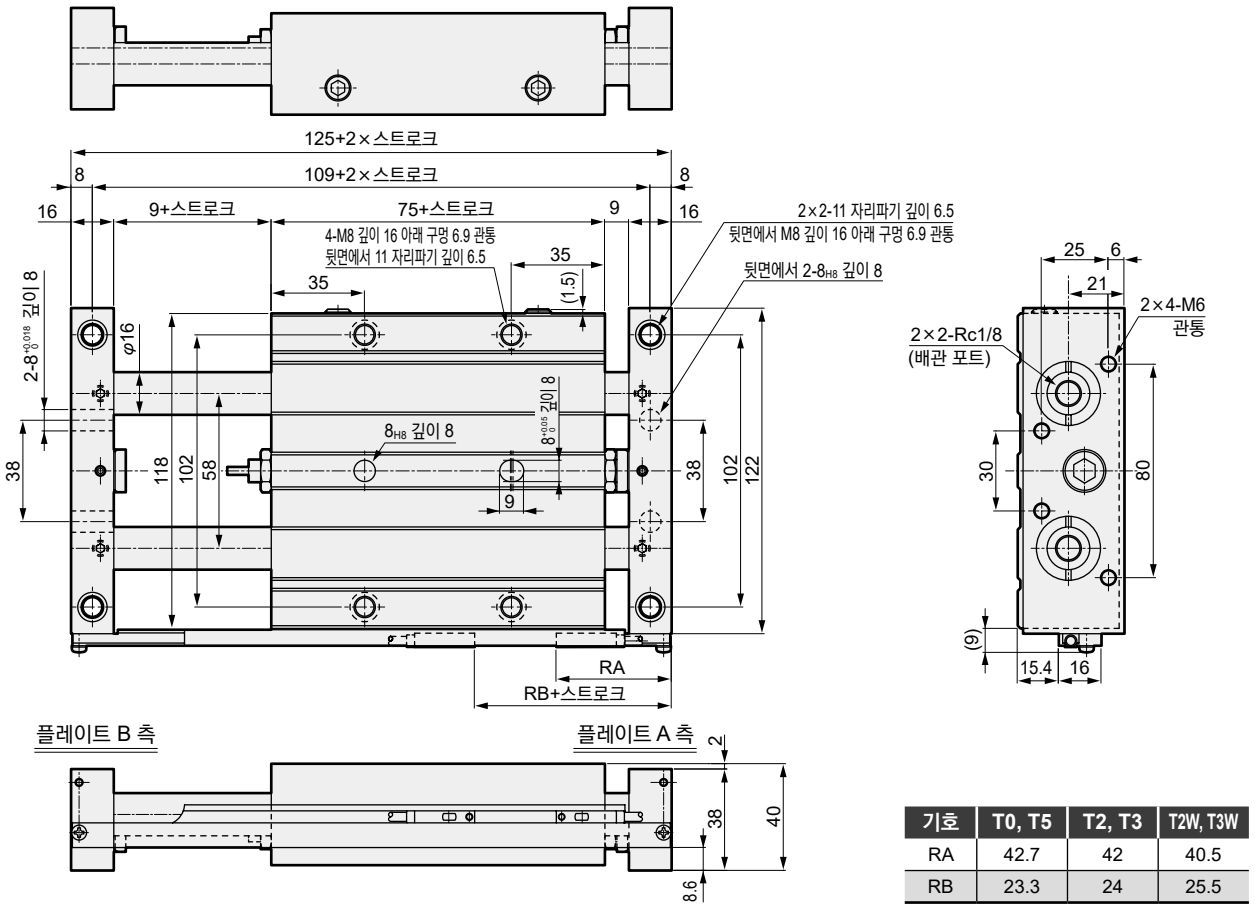
CAD

●보디 고정 방식(X)



기호	T0, T5	T2, T3	T2W, T3W
RA	32.7	32	30.5
RB	32.7	32	30.5

●플레이트 고정 방식(Y)

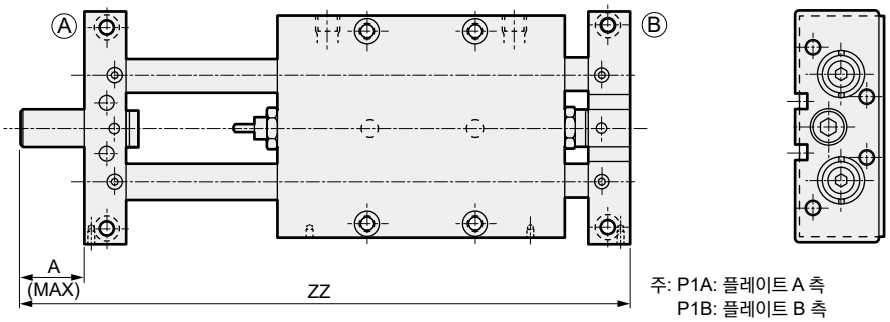


기호	T0, T5	T2, T3	T2W, T3W
RA	42.7	42	40.5
RB	23.3	24	25.5

※스토퍼 조정으로 스트로크를 길게 해서 사용하면 고장의 원인이 됩니다.
자세한 내용은 667page를 참조해 주십시오.

외형 치수도: 조정 스토퍼

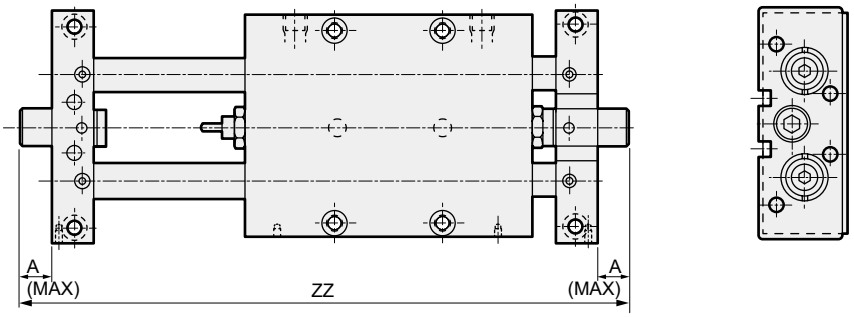
●UCA2-X(10/16/25/32)-※ ※-P1※(편측 조정 스토퍼)



주: P1A: 플레이트 A 측
P1B: 플레이트 B 측

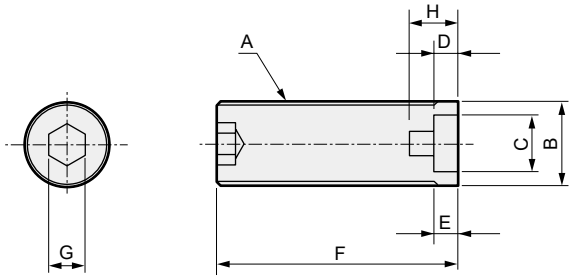
형번	A (MAX)	ZZ							
		25st	50st	75st	100st	125st	150st	175st	200st
UCA2-10	25	159	209	259	309	–	–	–	–
UCA2-16		167	217	267	317	367	417	467	517
UCA2-25		187	237	287	337	387	437	487	537
UCA2-32		200	250	300	350	400	450	500	550

●UCA2-X(10/16/25/32)-※ ※-P2※(양측 조정 스토퍼)



형번	A (MAX)	ZZ							
		25st	50st	75st	100st	125st	150st	175st	200st
UCA2-10	12.5	159	209	259	309	–	–	–	–
UCA2-16		167	217	267	317	367	417	467	517
UCA2-25		187	237	287	337	387	437	487	537
UCA2-32		200	250	300	350	400	450	500	550

스토퍼 치수

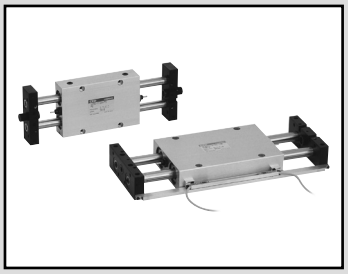


기호 / 튜브 내경(mm)	A	B	C	D	E	F		G	H
φ10	M14×1	φ14	φ10	4	4	표준	14.5	6	8
						P2	27		
						P1	39.5		
φ16	M14×1	φ14	φ10	8	4	표준	17	6	–
						P2	29.5		
						P1	42		
φ25	M14×1	φ14	φ10	6.5	4	표준	21	6	–
						P2	33.5		
						P1	46		
φ32	M16×1	φ16	φ10	5.5	4	표준	21	8	–
						P2	33.5		
						P1	46		

조정 스토퍼 단품 형번

●표준 타입

부품·부품명 / 튜브 내경(mm)	표준 스토퍼		편측 스토퍼		양측 스토퍼	
	형번	질량 g	형번	질량 g	형번	질량 g
φ10	UCA2-P-10	12	UCA2-P1-10	38	UCA2-P2-10	25
φ16	UCA2-P-16	12	UCA2-P1-16	38	UCA2-P2-16	25
φ25	UCA2-P-25	17	UCA2-P1-25	44	UCA2-P2-25	30
φ32	UCA2-P-32	22	UCA2-P1-32	58	UCA2-P2-32	40

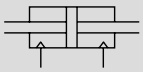


유닛 실린더 구름 베어링 타입·스위치 부착

UCA2-B Series

●튜브 내경: φ10·φ16·φ20·φ25·φ32

JIS 기호



RoHS CAD

사양

항목		UCA2-B UCA2-BL(스위치 부착)			
튜브 내경	mm	φ10	φ16	φ25	φ32
작동 방식		복동형			
사용 유체		압축 공기			
최고 사용 압력	MPa	1.0			
최저 사용 압력	MPa	0.15		0.1	
내압력	MPa	1.5			
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)			
접속 구경		M5		Rc1/8	
스트로크 허용차	mm	+1.0 0			
사용 피스톤 속도	mm/s	30~300			
불회전 정도(주1)		±0.04°	±0.03°	±0.015°	±0.015°
최대 반복 빈도	회/min	30			
쿠션		쇼크 업소버 내장			
급유		불필요(급유 시에는 터빈유 1종 ISO VG32를 사용)			
허용 흡수 에너지	J	0.25	0.65	2.4	4.5

주1: 스트로크 0일 때(피스톤 로드의 휨은 제외)의 값

스트로크

튜브 내경(mm)	표준 스트로크(mm)	최대 스트로크(mm)	최소 스트로크(mm)	스위치 부착 최소 스트로크(mm)
φ10	25·50·75·100	100	25	10: 스위치 1개 부착 20: 스위치 2개 부착 75: 스위치 3개 부착
φ16	25·50·75·100 125·150·175·200	200		
φ25				
φ35				

주: 표준 스트로크 이외에는 대응하지 않습니다.

이론 추력표

(단위: N)

튜브 내경 (mm)	작동 방향	사용 압력 MPa										
		0.1	0.15	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
φ10	Push	–	15.1	20.1	30.2	40.2	50.3	60.3	70.4	80.4	90.5	1.01×10^2
	Pull	–	15.1	20.1	30.2	40.2	50.3	60.3	70.4	80.4	90.5	1.01×10^2
φ16	Push	–	36.8	49.0	73.5	98.0	1.23×10^2	1.47×10^2	1.72×10^2	1.96×10^2	2.21×10^2	2.45×10^2
	Pull	–	36.8	49.0	73.5	98.0	1.23×10^2	1.47×10^2	1.72×10^2	1.96×10^2	2.21×10^2	2.45×10^2
φ25	Push	67.4	1.01×10^2	1.35×10^2	2.02×10^2	2.70×10^2	3.37×10^2	4.04×10^2	4.72×10^2	5.39×10^2	6.06×10^2	6.74×10^2
	Pull	67.4	1.01×10^2	1.35×10^2	2.02×10^2	2.70×10^2	3.37×10^2	4.04×10^2	4.72×10^2	5.39×10^2	6.06×10^2	6.74×10^2
φ32	Push	1.21×10^2	1.81×10^2	2.41×10^2	3.62×10^2	4.83×10^2	6.03×10^2	7.24×10^2	8.44×10^2	9.65×10^2	1.09×10^3	1.21×10^3
	Pull	1.21×10^2	1.81×10^2	2.41×10^2	3.62×10^2	4.83×10^2	6.03×10^2	7.24×10^2	8.44×10^2	9.65×10^2	1.09×10^3	1.21×10^3

스위치 사양

●1색/2색 표시식

항목	유접점 2선식				무접점 2선식		무접점 3선식		
	T0H·T0V		T5H·T5V		T2H·T2V	T2WH·T2WV	T3H·T3V	T3PH·T3PV	T3WH·T3WV
용도	프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이 IC 회로(표시등 없음), 직렬 접속용		프로그래머블 컨트롤러 전용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		
출력 방식	–		–		–		NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력
전원 전압	–		–		–		DC10~28V		
부하 전압	DC12/24V	AC110V	DC5/12/24V	AC110V	DC10~30V	DC24V±10%	DC30V 이하		
부하 전류	5~50mA	7~20mA	50mA 이하	20mA 이하	5~20mA(주1)		100mA 이하		50mA 이하
표시등	LED (ON일 때 점등)		표시등 없음		LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)
누설 전류	0mA				1mA 이하		10μA 이하		
질량 g	1m : 18 3m : 49 5m : 80				1m : 18 3m : 49 5m : 80		1m : 18 3m : 49 5m : 80		

주1: 스위치의 자세한 사양, 외형 치수에 대해서는 권말 1page를 참조해 주십시오.
주2: 커넥터 부착 스위치 등 위에 게재된 기종 이외의 스위치도 준비되어 있습니다. 권말 1page를 참조해 주십시오.
주3: 부하 전류의 최댓값 20mA는 25℃일 때입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다. (60℃일 때 5~10mA입니다.)

실린더 질량(X: 보디 고정 타입) — ( ) 안의 숫자는 스위치 취부 레일 포함

(단위: kg)

형번	스트로크(mm)								스위치 질량 1개당
	25	50	75	100	125	150	175	200	
UCA2-B-X-10	0.36(0.41)	0.42(0.47)	0.48(0.54)	0.54(0.61)	–	–	–	–	스위치 사양에 기재된 질량을 참조해 주십시오.
UCA2-B-X-16	0.80(0.85)	0.92(0.98)	1.05(1.11)	1.18(1.25)	1.31(1.38)	1.44(1.51)	1.56(1.65)	1.69(1.78)	
UCA2-B-X-25	1.32(1.37)	1.53(1.58)	1.73(1.79)	1.94(2.01)	2.14(2.22)	2.35(2.43)	2.55(2.75)	2.76(2.85)	
UCA2-B-X-32	2.21(2.26)	2.51(2.57)	2.81(2.87)	3.11(3.18)	3.41(3.49)	3.71(3.79)	4.01(4.10)	4.31(4.40)	

실린더 질량(Y: 플레이트 고정 타입) — ( ) 안의 숫자는 스위치 취부 레일 포함

(단위: kg)

형번	스트로크(mm)								스위치 질량 1개당
	25	50	75	100	125	150	175	200	
UCA2-B-Y-10	0.36(0.39)	0.42(0.46)	0.48(0.54)	0.54(0.60)	–	–	–	–	스위치 사양에 기재된 질량을 참조해 주십시오.
UCA2-B-Y-16	0.80(0.83)	0.92(0.96)	1.05(1.09)	1.18(1.22)	1.31(1.35)	1.44(1.48)	1.56(1.61)	1.69(1.74)	
UCA2-B-Y-25	1.32(1.36)	1.53(1.56)	1.73(1.77)	1.94(1.98)	2.14(2.18)	2.35(2.39)	2.55(2.60)	2.76(2.80)	
UCA2-B-Y-32	2.21(2.24)	2.51(2.54)	2.81(2.85)	3.11(3.15)	3.41(3.45)	3.71(3.75)	4.01(4.06)	4.31(4.36)	

형번 표시 방법

스위치 없음(스위치용 자석 없음)

UCA2-B — X - 10 ○ - 25 ——— P1A

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

UCA2-BL - X - 10 ○ - 25 - T2H - RA - P1A

Ⓐ고정 방법

Ⓑ튜브 내경

Ⓒ배관 나사 종류

Ⓓ스트로크
최소 스트로크에 대해서는 650page를 참조해 주십시오.

Ⓔ스위치 형번(주1)

Ⓕ스위치 수(주2)

Ⓖ옵션(주3)

기호	내용
Ⓐ 고정 방법	
X	보디 고정
Y	플레이트 고정

Ⓑ 튜브 내경(mm)	
10	φ10
16	φ16
25	φ25
32	φ32

Ⓒ 배관 나사 종류	
기호 없음	Rc 나사
NN	NPT나사(φ25이상)(수주 생산품)
GN	G 나사(φ25 이상)(수주 생산품)

Ⓓ 스트로크(mm)

튜브 내경(φ)		10	16	25	32
25	25	●	●	●	●
50	50	●	●	●	●
75	75	●	●	●	●
100	100	●	●	●	●
125	125		●	●	●
150	150		●	●	●
175	175		●	●	●
200	200		●	●	●

Ⓔ 스위치 형번

리드선 스트레이트 타입	리드선 L자 타입	접점	전압 AC	전압 DC	표시식	리드선
T0H※	**T0V※**	유접점	●	●	1색 표시식	2선
T5H※	**T5V※**	유접점	●	●	표시등 없음	2선
T2H※	**T2V※**	무접점		●	1색 표시식	2선
T3H※	**T3V※**	무접점		●	1색 표시식	3선
T3PH※	**T3PV※**	무접점		●	1색 표시식 (PNP 출력)	3선
T2WH※	**T2WV※**	무접점		●	2색 표시식	2선
T3WH※	**T3WV※**	무접점		●	2색 표시식	3선

※리드선 길이	
기호 없음	1m(표준)
3	3m(옵션)
5	5m(옵션)

Ⓕ 스위치 수

RA	1개 부착	플레이트 A 측
RB	1개 부착	플레이트 B 측
D	2개 부착	
T	3개 부착	

Ⓖ 옵션

P1A	편측 조정 스토퍼	플레이트 A 측
P1B	편측 조정 스토퍼	플레이트 B 측
P2	양측 조정 스토퍼	

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 스위치가 없는 기종은 자석이 내장되어 있지 않습니다.
스위치 부착 사양 스위치 없음에는 자석 및 마그넷 레일은 취부되어 있으나 스위치 레일은 취부되어 있지 않습니다.
주2: 스위치 3개 부착 최소 스트로크 75(mm)
주3: A 측, B 측의 구별은 외형 치수도에 기재되어 있습니다.

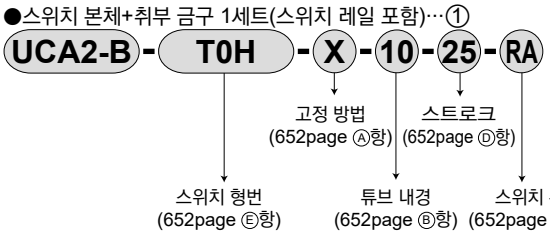
<형번 표시 방법>

UCA2-BL-X-25-25-T2H-RA-P1A

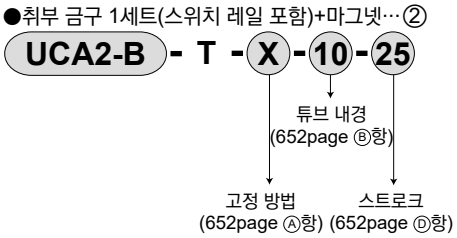
기종: 유닛 실린더 미끄럼 베어링 타입
Ⓐ고정 방법 : 보디 고정
Ⓑ튜브 내경 : φ25mm
Ⓒ배관 나사 종류: Rc 나사
Ⓓ스트로크 : 25mm
Ⓔ스위치 형번 : 무접점 스위치 T2H, 리드선 길이 1m
Ⓕ스위치 수 : 1개 부착(플레이트 A 측)
Ⓖ옵션 : 편측 조정 스토퍼(플레이트 A 측)

스위치 단품 형번 표시 방법

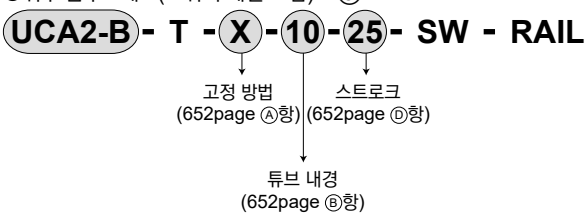
●스위치 본체+취부 금구 1세트(스위치 레일 포함)…①



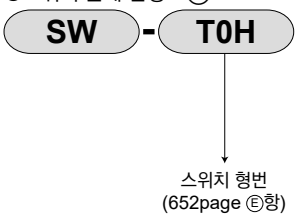
●취부 금구 1세트(스위치 레일 포함)+마그넷…②



●취부 금구 1세트(스위치 레일 포함)… ③



●스위치 본체 한정…④



1) 스위치를 탑재하지 않은 타입에서 T형 스위치를 탑재시키는 타입으로 변경하는 경우

변경 내용	스위치 필요	스위치 필요 없음
UCA2-B-[X.Y] → UCA2-BL-[X.Y]	② + ④	②

※스위치 필요 없음의 경우 나중에 스위치만 탑재 가능합니다.(고객이 T형을 가지고 있는 경우 등)

2) T형 스위치용 마그넷만 장착되어 있는 경우

변경 내용	스위치 필요	스위치 필요 없음
UCA2-BL-[X.Y] → UCA2-BL-[X.Y] 스위치 없음 스위치 부착	①	③

UCA2-BL~의 형번에서 스위치를 부착하지 못한 경우입니다. (마그넷만 장착)

3) S형 스위치를 탑재하고 있던 타입에서 T형 스위치를 탑재하는 타입으로 변경하는 경우

변경 내용	스위치 필요	스위치 필요 없음
S형 스위치 → T형 스위치	② + ④	–

※스위치 레일, 취부 금구, 스위치 본체 1세트를 교환합니다.

쇼크 업소버 키트 형번 표시 방법

●φ10용

UCA2-10-NCK

●φ16~φ32용(공통)

UCA2-16-NCK

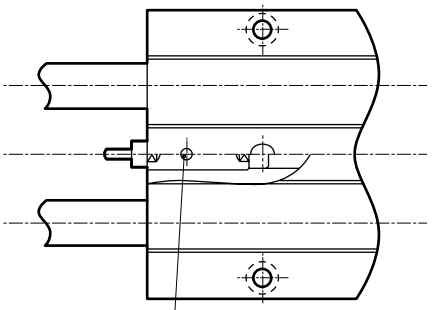
2차 전지 대응 사양

(카탈로그 No.CC-1226)

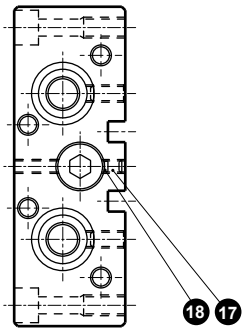
● 2차 전지 제조 공정에서 사용 가능한 구조입니다.

UCA2-B - …… - P4※

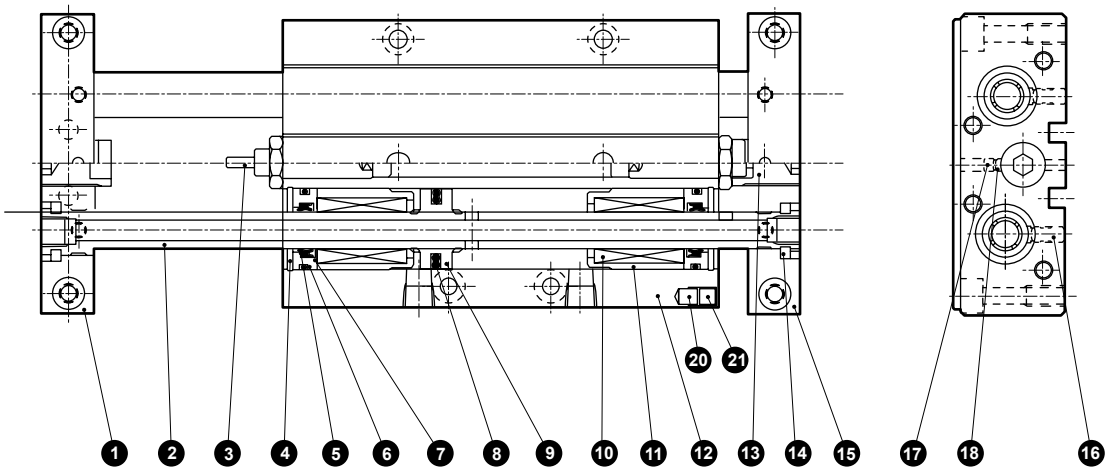
내부 구조 및 부품 리스트



φ10의 경우



<UCA2-B-X-25, 32의 경우>



품번	부품 명칭	재질	비고	품번	부품 명칭	재질	비고
1	엔드 플레이트(A)	알루미늄 합금	알루마이트	11	하우징	알루미늄 합금	φ25, φ32 한정
2	피스톤 로드	강철	공업용 크롬 도금	12	실린더 본체	알루미늄 합금	경질 알루마이트
3	쇼크 업소버		φ10: UCA2-10-NCK φ16~32: UCA2-16-NCK	13	스토퍼	강철	크로메이트
				14	분할 링	강철	흑색 도장
4	구멍용 C형 고정축	강철	인산 아연	15	엔드 플레이트(B)	알루미늄 합금	알루마이트
5	로드 패킹	나이트릴 고무		16	육각 렌치 고정 나사	합금강	흑색 도장
6	로드 메탈 개스킷	나이트릴 고무		17	육각 렌치 고정 나사	합금강	
7	로드 메탈	알루미늄 합금	크로메이트	18	세트 슈	알루미늄 합금	
8	피스톤 패킹	나이트릴 고무		19	육각 렌치 고정 나사	합금강	
9	피스톤	알루미늄 합금		20	자석	특수 합금	UCA2-L-Y 한정
10	볼 베어링			21	육각 렌치 고정 나사	스테인리스강	UCA2-L-Y 한정

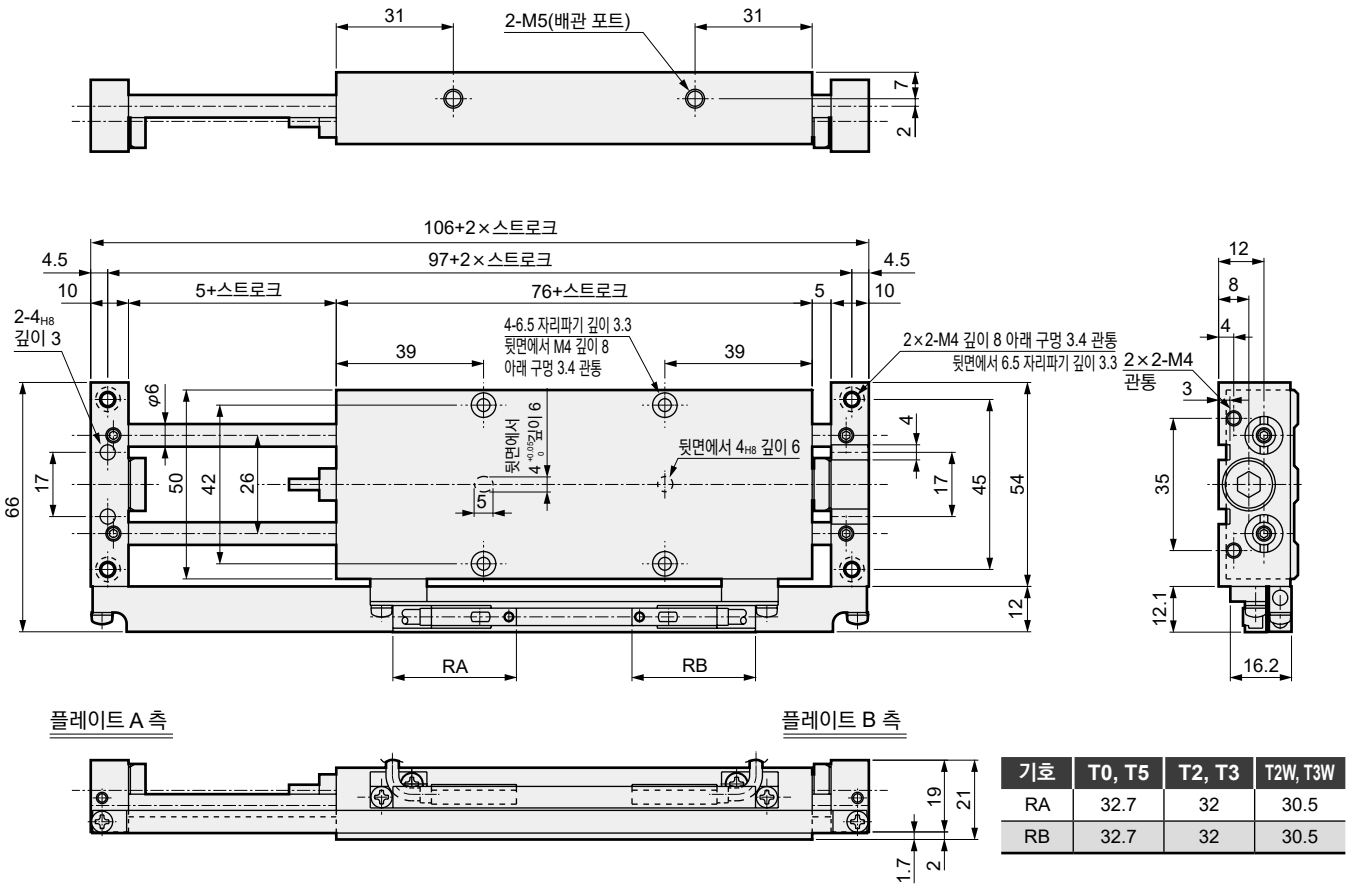
소모 부품 리스트

튜브 내경(mm)	키트 번호	소모 부품 번호
φ10	**UCA2-10K**	❺ ❻ ❽ ⓰
φ16	**UCA2-16K**	
φ25	**UCA2-25K**	
φ32	**UCA2-32K**	

주: 미끄럼 베어링 타입과 구름 베어링 타입의 소모 부품은 동일합니다.

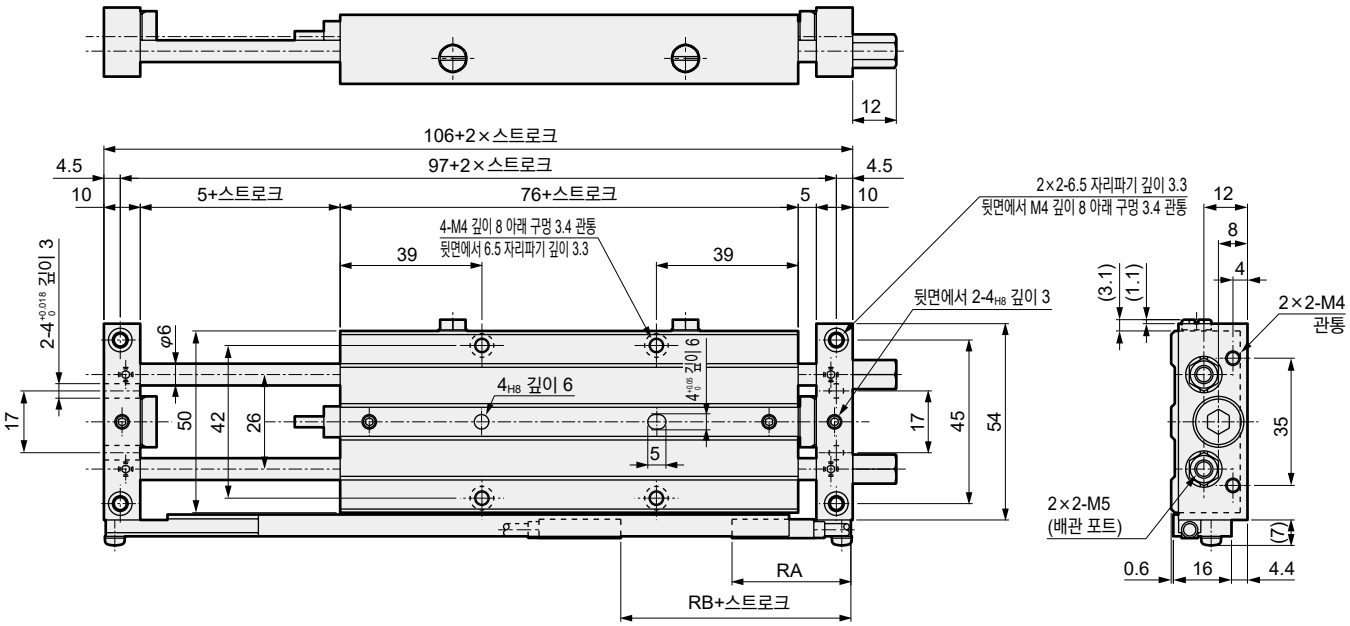
외형 치수도: φ10

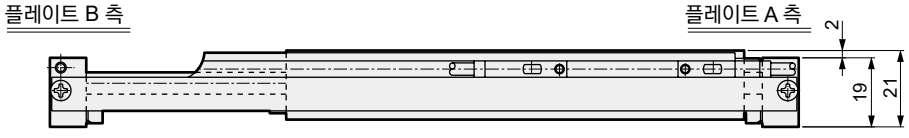
●보디 고정 방식(X)



기호	T0, T5	T2, T3	T2W, T3W
RA	32.7	32	30.5
RB	32.7	32	30.5

●플레이트 고정 방식(Y)





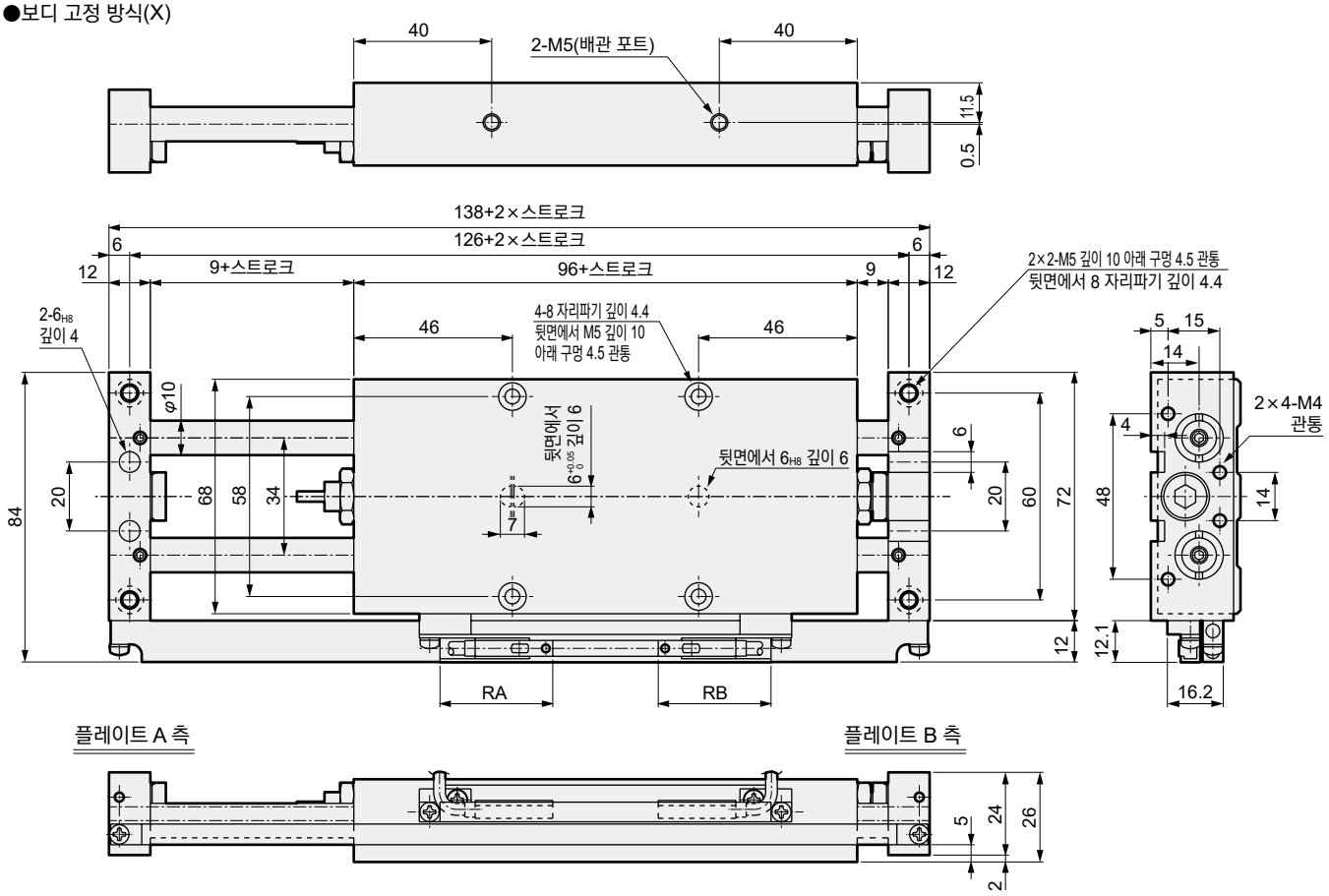
기호	T0, T5	T2, T3	T2W, T3W
RA	32.7	32	30.5
RB	13.3	14	15.5

※스토퍼 조정으로 스트로크를 길게 해서 사용하면 고장의 원인이 됩니다.
자세한 내용은 667page를 참조해 주십시오.

외형 치수도: φ16

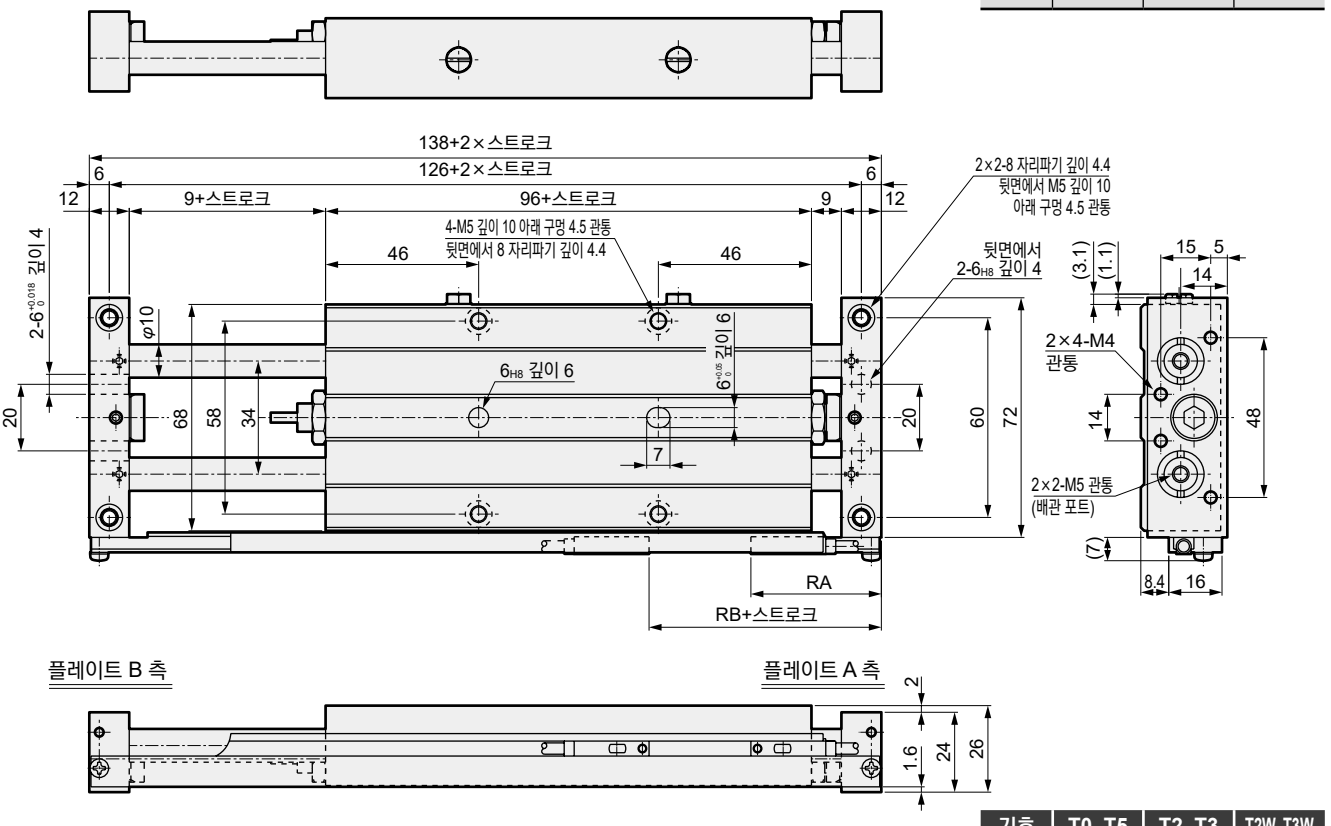
CAD

●보디 고정 방식(X)



기호	T0, T5	T2, T3	T2W, T3W
RA	32.7	32	30.5
RB	32.7	32	30.5

●플레이트 고정 방식(Y)

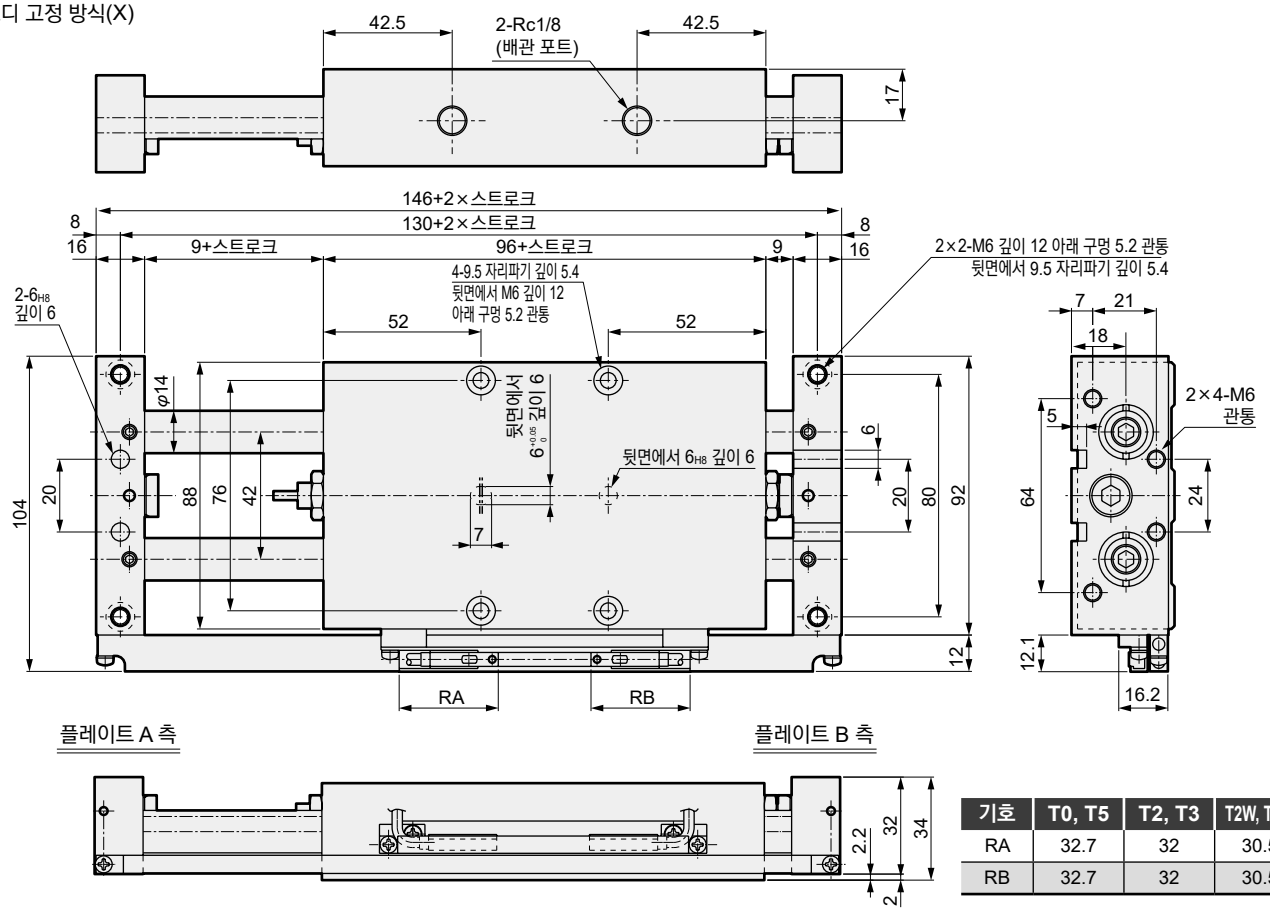


기호	T0, T5	T2, T3	T2W, T3W
RA	38.7	38	36.5
RB	19.3	20	21.5

※스토퍼 조정으로 스트로크를 길게 해서 사용하면 고장의 원인이 됩니다.
자세한 내용은 667page를 참조해 주십시오.

외형 치수도: φ25

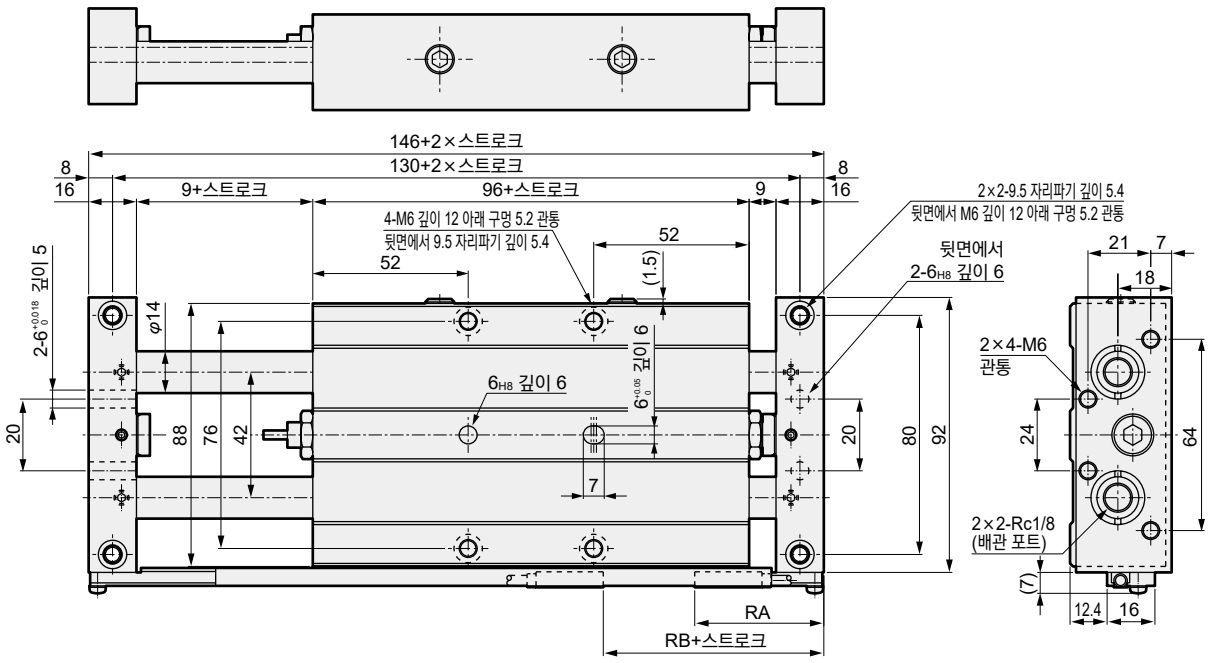
●보디 고정 방식(X)



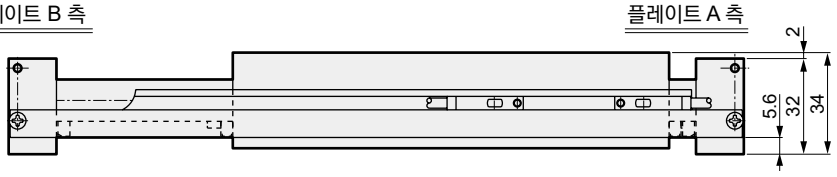
플레이트 A 측 / 플레이트 B 측

기호	T0, T5	T2, T3	T2W, T3W
RA	32.7	32	30.5
RB	32.7	32	30.5

●플레이트 고정 방식(Y)



플레이트 B 측 / 플레이트 A 측



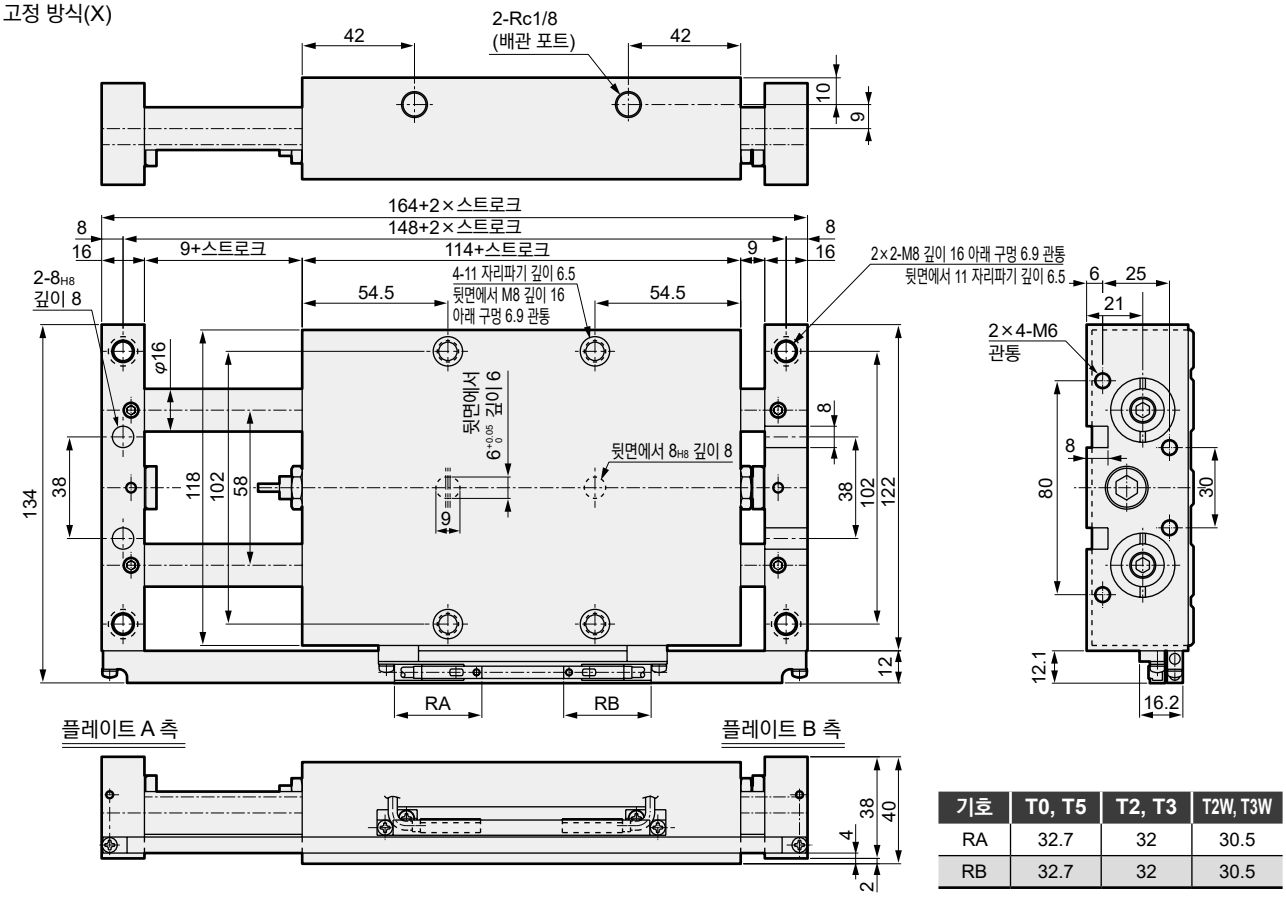
기호	T0, T5	T2, T3	T2W, T3W
RA	42.7	42	40.5
RB	23.3	24	25.5

※스토퍼 조정으로 스트로크를 길게 해서 사용하면 고장의 원인이 됩니다.
자세한 내용은 667page를 참조해 주십시오.

외형 치수도: φ32

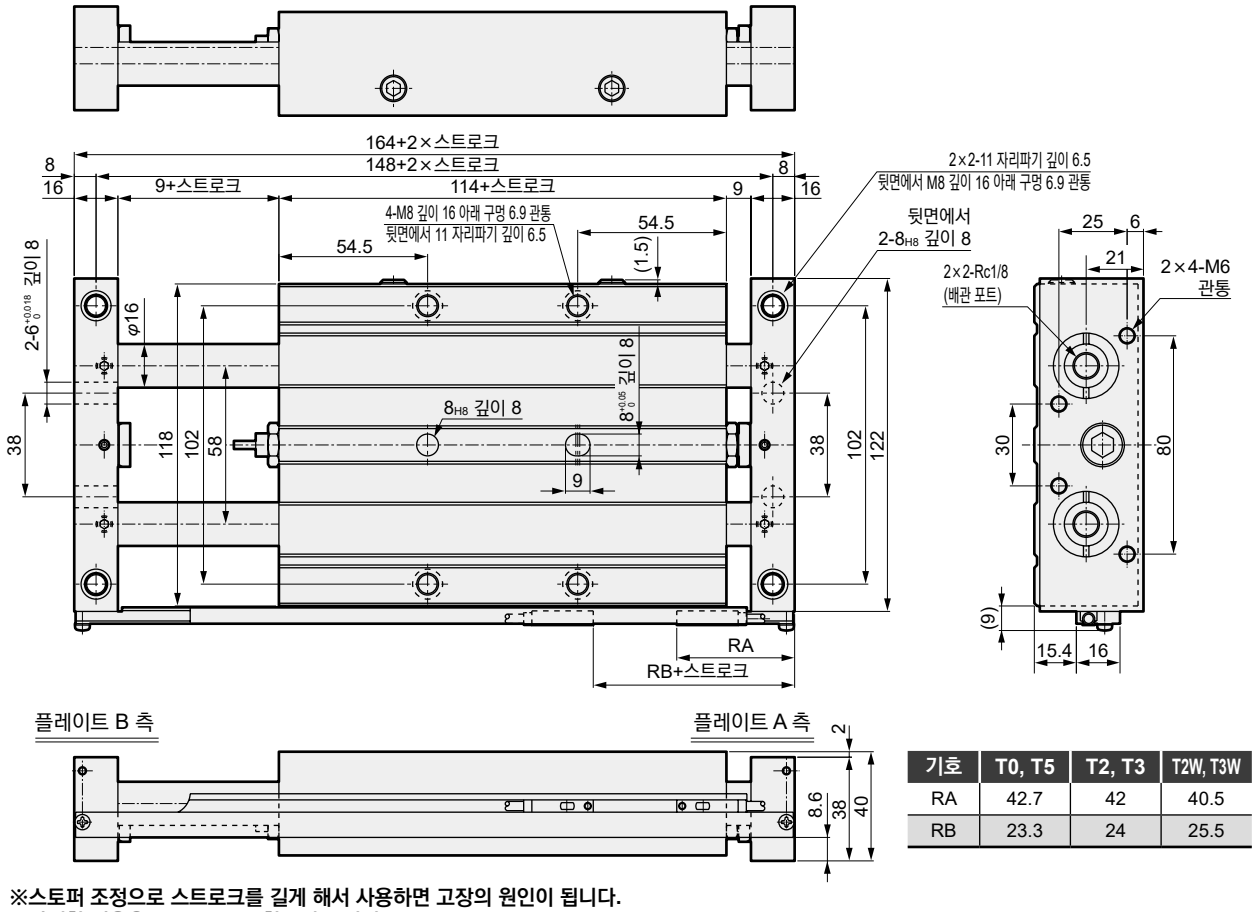
CAD

●보디 고정 방식(X)



기호	T0, T5	T2, T3	T2W, T3W
RA	32.7	32	30.5
RB	32.7	32	30.5

●플레이트 고정 방식(Y)

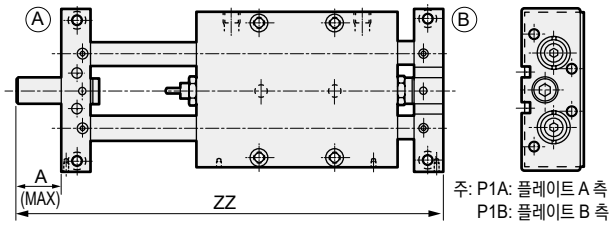


기호	T0, T5	T2, T3	T2W, T3W
RA	42.7	42	40.5
RB	23.3	24	25.5

※스토퍼 조정으로 스트로크를 길게 해서 사용하면 고장의 원인이 됩니다.
자세한 내용은 667page를 참조해 주십시오.

외형 치수도: 조정 스토퍼

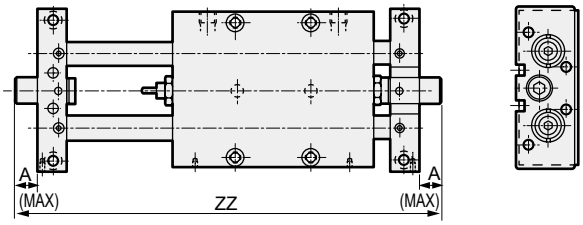
●UCA2-B-X(10/16/25/32)-※ ※-P1※(편측 조정 스토퍼)



주: P1A: 플레이트 A 측
P1B: 플레이트 B 측

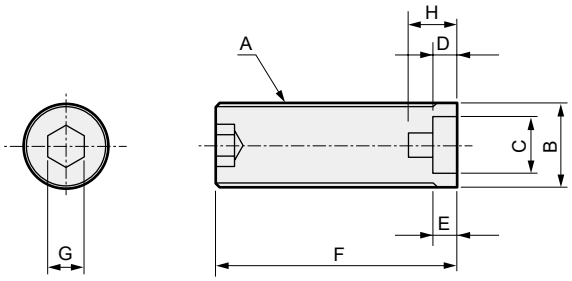
형번	A (MAX)	ZZ							
		25st	50st	75st	100st	125st	150st	175st	200st
UCA2-B-10	25	181	231	281	331	–	–	–	–
UCA2-B-16		213	263	313	363	413	463	513	563
UCA2-B-25		221	271	321	371	421	471	521	571
UCA2-B-32		239	289	339	389	439	489	539	589

●UCA2-B-X(10/16/25/32)-※ ※-P2※(양측 조정 스토퍼)



형번	A (MAX)	ZZ							
		25st	50st	75st	100st	125st	150st	175st	200st
UCA2-B-10	12.5	181	231	281	331	–	–	–	–
UCA2-B-16		213	263	313	363	413	463	513	563
UCA2-B-25		221	271	321	371	421	471	521	571
UCA2-B-32		239	289	339	389	439	489	539	589

스토퍼 치수



기호 / 튜브 내경(mm)	A	B	C	D	E	F		G	H
φ10	M14×1	φ14	φ10	4	4	표준	14.5	6	8
						P2	27		
						P1	39.5		
φ16	M14×1	φ14	φ9.4	8	4	표준	17	6	–
						P2	29.5		
						P1	42		
φ25	M14×1	φ14	φ9.4	6.5	4	표준	21	6	–
						P2	33.5		
						P1	46		
φ32	M16×1	φ16	φ9.4	5.5	4	표준	21	8	–
						P2	33.5		
						P1	46		

조정 스토퍼 단품 형번

●표준 타입

부품·부품명 / 튜브 내경(mm)	표준 스토퍼		편측 스토퍼		양측 스토퍼	
	형번	질량 g	형번	질량 g	형번	질량 g
φ10	UCA2-P-10	12	UCA2-P1-10	38	UCA2-P2-10	25
φ16	UCA2-P-16	12	UCA2-P1-16	38	UCA2-P2-16	25
φ25	UCA2-P-25	17	UCA2-P1-25	44	UCA2-P2-25	30
φ32	UCA2-P-32	22	UCA2-P1-32	58	UCA2-P2-32	40

■스토퍼 조정 방법에 대하여

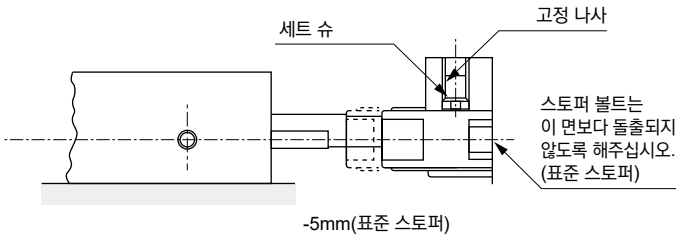
●스트로크 조정 시 고정 나사를 푼 후 스토퍼 볼트를 돌려 조정해 주십시오.
또한 조정 후에는 고정 나사를 조여 주십시오.
고정 나사의 권장 조임 토크: 1.4N·m

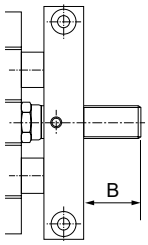
●스토퍼의 조정량은 [표A]를 따릅니다.

●스트로크를 길게하여 사용하는 것은 작동 불량의 원인이 되므로 삼가 주십시오.
표준 스토퍼는 엔드 플레이트 바깥쪽보다 돌출되지 않도록 해 주십시오. 편측 조정 스토퍼 P1, 양측 조정 스토퍼 P2의 경우에는 출하 시의 출장량보다 바깥쪽으로 돌출되지 않도록 해 주십시오.

[표A]

항목	스트로크 조정량		출하 시 출장량 B
표준 스토퍼	양측 각각	-5mm	0mm
편측 조정 스토퍼 P1A	플레이트 A 측	-30mm	P1: 25mm 표준: 0mm
	플레이트 B 측	-5mm	
편측 조정 스토퍼 P1B	플레이트 B 측	-30mm	
	플레이트 A 측	-5mm	
양측 조정 스토퍼 P2	양측 각각	-17.5mm	12.5mm



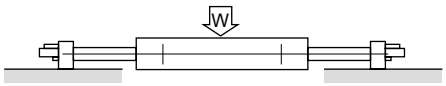


1 집중 하중에 의한 피스톤 로드의 휨 양(참고값)

하중의 중심과 유닛 실린더의 중심은 최대한 가깝게 해 주십시오.

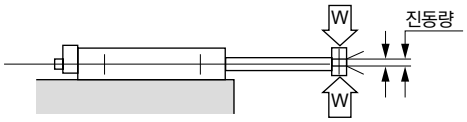
(단위: mm)

튜브 내경(mm)	스트로크(mm) / 하중(N)	75	100	125	150	175	200
φ10	15	0.05	0.10	-	-	-	-
φ16	40	0.02	0.05	0.09	0.16	0.25	0.38
φ25	70	0.01	0.03	0.06	0.10	0.16	0.24
φ32	100	0.005	0.02	0.04	0.07	0.11	0.15



(단위: mm)

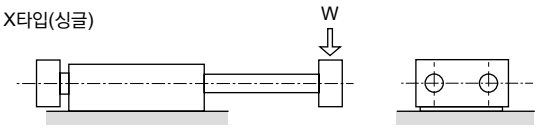
튜브 내경(mm)	스트로크(mm) / 하중(N)	25	50	75	100	125	150	175	200
φ10	7	0.04	0.10	0.18	0.27	—	—	—	—
φ16	20	0.03	0.07	0.12	0.20	0.28	0.37	0.48	0.60
φ25	35	0.02	0.04	0.08	0.13	0.17	0.24	0.32	0.41
φ32	50	0.01	0.03	0.06	0.10	0.14	0.21	0.29	0.38



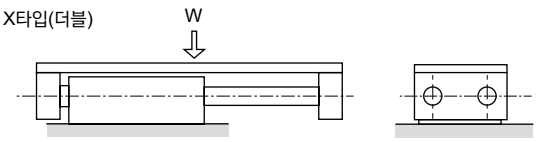
2 허용 하중 판정

1. 수직 하중의 경우

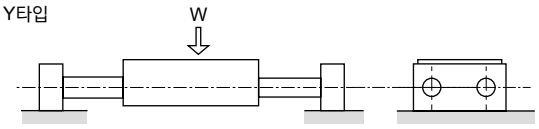
X타입(싱글)



X타입(더블)



Y타입



(단위: N)

튜브 내경(mm) \ 타입 / 고정방법	X타입		Y타입
	싱글	더블	
φ10	6.9	14.7	
φ16	19.6	39.2	
φ25	34.3	68.6	
φ32	49	98	

W=하중 N

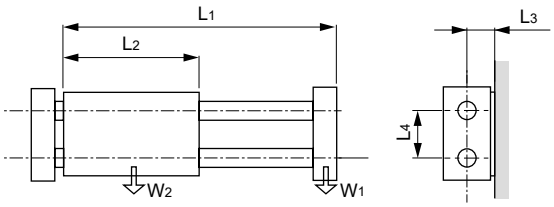
2. 오버행 하중이 가해질 경우

아래의 하중 계산에 따라 튜브 내경을 선정해 주십시오.
단, 오버행 하중(W)은 (1)항의 수직 하중값 이하로 하고, 오버행양(L)은 100mm 이하로 해 주십시오.

2-1. 허용 하중 산출에 필요한 조건, 항목

W=하중 (N)
L =오버행양(mm)
V =사용 속도(mm/s)
S =스트로크(mm)
F =베어링 1개당 가해지는 최대 하중(N)

W_1=엔드 플레이트 질량(kg)
W_2=실린더 본체 질량(kg)
L_1 =엔드 플레이트에서 본체까지의 길이(mm)
L_2 =실린더 본체 길이(mm)
L_3 =로드 중심에서 실린더 본체까지의 길이(mm)
L_4 =로드 간 피치(mm)



튜브 내경(mm) \ 기호 / 타입		L_1	L_2	L_3	L_4	W_1	W_2
φ10	메탈	69+2·S	54+S	9	26	$0.099+7\times10^{-4}\cdot S$	$0.174+2\times10^{-3}\cdot S$
	베어링	91+2·S	76+S	9	26	$0.109+7\times10^{-4}\cdot S$	$0.214+2\times10^{-3}\cdot S$
φ16	메탈	71+2·S	50+S	12	34	$0.199+21\times10^{-4}\cdot S$	$0.334+3.2\times10^{-3}\cdot S$
	베어링	117+2·S	96+S	12	34	$0.239+21\times10^{-4}\cdot S$	$0.338+3.2\times10^{-3}\cdot S$
φ25	메탈	87+2·S	62+S	16	42	$0.456+36\times10^{-4}\cdot S$	$0.6+4.7\times10^{-3}\cdot S$
	베어링	121+2·S	96+S	16	42	$0.509+36\times10^{-4}\cdot S$	$0.615+4.7\times10^{-3}\cdot S$
φ32	메탈	100+2·S	75+S	19	58	$0.636+47\times10^{-4}\cdot S$	$0.92+7\times10^{-3}\cdot S$
	베어링	139+2·S	114+S	19	58	$0.714+47\times10^{-4}\cdot S$	$1.313+7\times10^{-3}\cdot S$

기술 자료❷ 허용 하중 판정

2-2. 허용 하중의 산출

'취부 자세 패턴도 예'에 따라 F의 값을 산출하고 다음 식으로 구한 Fk의 값이 [표3]의 허용값 이하가 되도록 해 주십시오.

$F_K = F \times K$

F_K: 사용 속도 하중(N)

K: 속도 계수

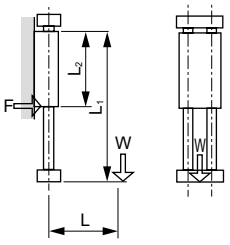
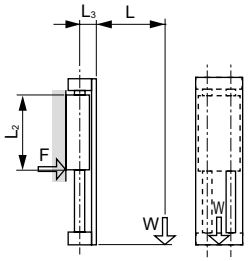
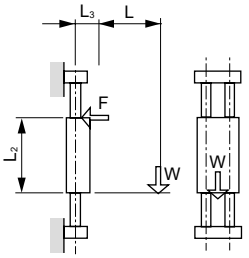
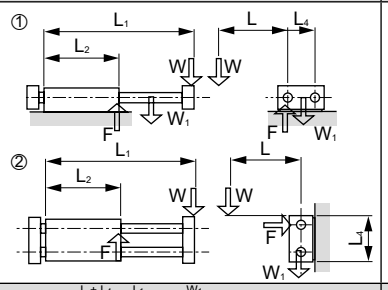
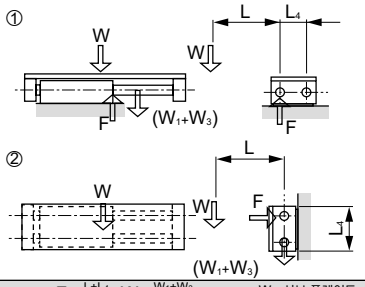
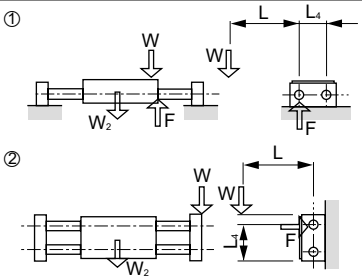
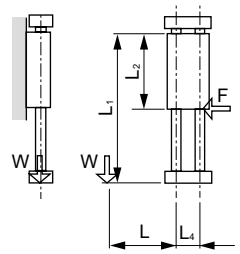
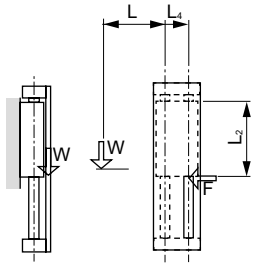
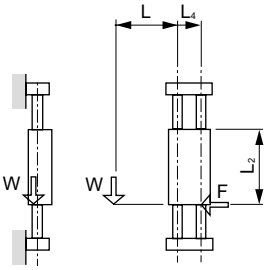
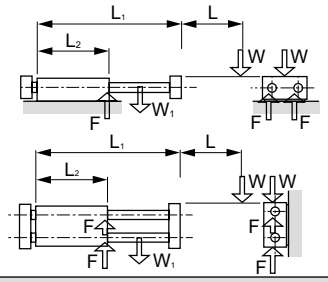
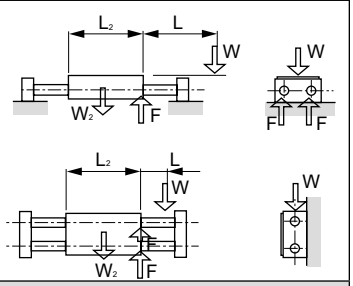
[표3] 사용 속도 하중(F_K)의 허용값

튜브 내경(mm)	Fk의 허용값(N)
φ10	21.6
φ16	75.5
φ25	103.0
φ32	157.0

속도 계수

사용 속도(mm/s)	K
30 ≦ V < 100	1.0
100 ≦ V < 200	1.1
200 ≦ V < 300	1, 2

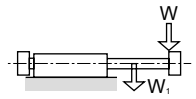
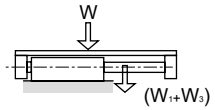
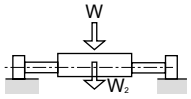
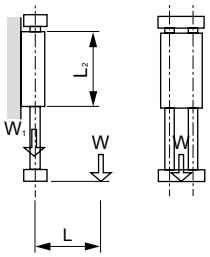
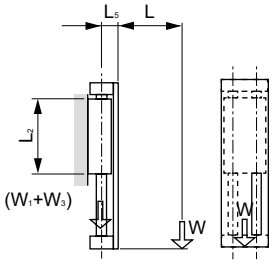
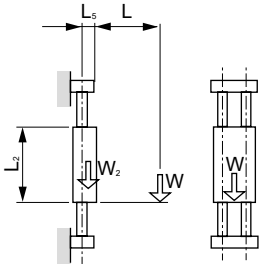
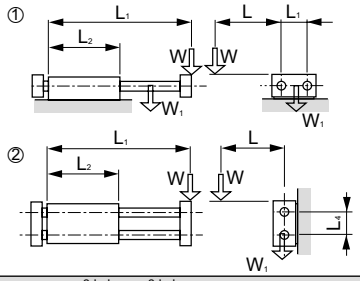
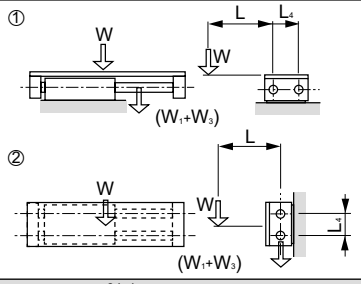
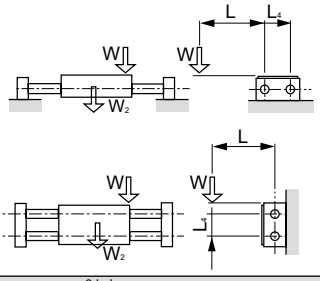
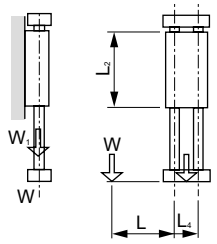
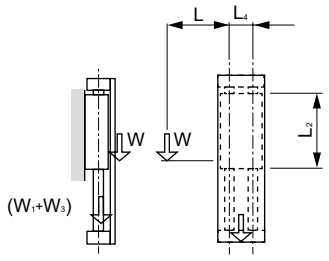
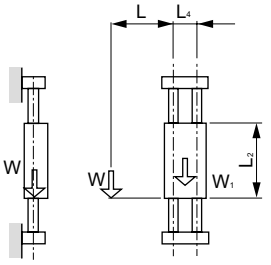
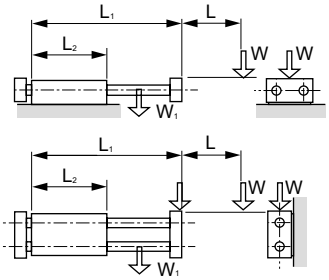
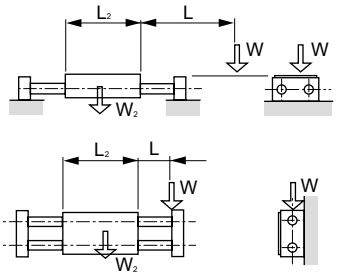
2-3. 취부 자세 패턴도 예

	X타입(싱글)	X타입(더블)	Y타입
세로 방향으로 오버행 하중이 가해짐 수직 취부			
베어링 1개당 최대 하중(N)	$F=\frac{L}{2L_2}\cdot W$	$F=\frac{L+L_3}{2\cdot L_2}\cdot W$	$F=\frac{L+L_3}{2\cdot L_2}\cdot W$
스트로크의 수직 방향으로 오버행 하중이 가해짐 ①수평 취부 ②수평 측면 취부			
베어링 1개당 최대 하중(N)	① $F=(\frac{L+L_4}{2\cdot L_4}+\frac{L_1}{2L_2})W+\frac{W_1}{4}$ ② $F=\sqrt{(\frac{L}{2\cdot L_4}\cdot W)^2+(\frac{L_1}{2L_2}\cdot W+\frac{W_1}{4})^2}$	① $F=\frac{L+L_4}{2\cdot L_4}\cdot W+\frac{W_1+W_3}{4}$ ② $F=\sqrt{(\frac{L}{2\cdot L_4}\cdot W)^2+(\frac{W_1+W_3}{4})^2}$ W_3: 서브 플레이트 질량(kg)	①$F=\frac{L+L_4}{2\cdot L_4}\cdot W+\frac{W_1+W_2}{4}$ ②$F=\sqrt{(\frac{L}{2\cdot L_4}\cdot W)^2+(\frac{W_2}{4})^2}$
가로 방향으로 오버행 하중이 가해짐 수직 취부			
베어링 1개당 최대 하중(N)	$F=\frac{L+L_4}{L_2}\cdot W$	$F=\frac{L+L_4}{L_2}\cdot W$	$F=\frac{L+L_4}{L_2}\cdot W$
스트로크 방향으로 오버행 하중이 가해짐 수평 취부 수평 측면 취부			
베어링 1개당 최대 하중(N)	$F=\frac{L+L_1}{2\cdot L_2}\cdot W+\frac{W_1}{4}$		$F=\frac{L+L_2}{2\cdot L_2}\cdot W+\frac{W_2}{4}$

3 부하율 산출

1. 부하의 크기, 방향, 취부 자세 등에 따라 [표4]를 참고로 필요한 추력을 산출해 주십시오.

[표4]

	보디 고정(싱글)	보디 고정(더블)	플레이트 고정
실린더 중심으로 하중이 가해짐 수평 취부			
필요 추력	$f=\mu(W+W_1)$	$f=\mu(W+W_1+W_3)$	$f=\mu(W+W_2)$
세로 방향으로 오버행 하중이 가해짐 수직 취부			
필요 추력	$f=\frac{2\mu\cdot L}{L_2}\cdot W+W+W_1$	$f=\frac{2\mu\cdot(L+L_5)}{L_2}\cdot W+W+W_1+W_3$	$f=\frac{2\mu\cdot(L+L_5)}{L_2}\cdot W+W+W_2$
스트로크의 수직 방향으로 오버행 하중이 가해짐 ①수평 취부 ②수평 측면 취부			
필요 추력	① $f=\mu\{(\frac{2\cdot L+L_4}{L_4}+\frac{2\cdot L+L_2}{L_2})\cdot W+W+W_1\}$ ② $f=\mu\cdot\sqrt{(\frac{2\cdot L}{L_4}\cdot W)^2+(\frac{2\cdot L_1\cdot L_2}{L_2}\cdot W+W+W_1)^2}$	① $f=\mu\cdot(\frac{2\cdot L+L_4}{L_4}\cdot W+W+W_1+W_3)$ ② $f=\mu\cdot\sqrt{(\frac{2\cdot L}{L_4}\cdot W)^2+(W+W_1+W_3)^2}$	① $f=\mu(\frac{2\cdot L+L_4}{L_4}\cdot W+W+W_2)$ ② $f=\mu\cdot\sqrt{(\frac{2\cdot L}{L_4}\cdot W)^2+(W+W_2)^2}$
가로 방향으로 오버행 하중이 가해짐 수직 취부			
필요 추력	$f=\frac{\mu(2\cdot L+L_4)}{L_2}\cdot W+W+W_1$	$f=\frac{\mu(2\cdot L+L_4)}{L_2}\cdot W+W+W_1+W_4$	$f=\frac{\mu(2\cdot L+L_4)}{L_2}\cdot W+W+W_2$
스트로크 방향으로 오버행 하중이 가해짐 수평 취부 수평 측면 취부		주: W_3: 서브 플레이트 질량(kg)	
필요 추력	$f=\mu\{\frac{2(L+L_1)-L_2}{L_2}\cdot W+W+W_1\}$		$f=\mu(\frac{2\cdot L+L_2}{L_2}\cdot W+W+W_2)$

f : 필요 추력 N

μ: 마찰계수 미끄럼 베어링 타입 0.3

구름 베어링 타입 0.1

나머지 항목 및 치수는 '허용 하중 판정'을 참고해 주십시오.

기술 자료❸ 부하율 산출

2. 1에서 산출한 필요 추력과 이론 추력표 및 추력 효율표에서 부하율을 산출해 주십시오.
(부하율은 50% 이하가 되도록 하십시오.)

$$\omega = \frac{f}{B} \times 100 \leqq 50$$

$$B = \frac{a}{100} A$$

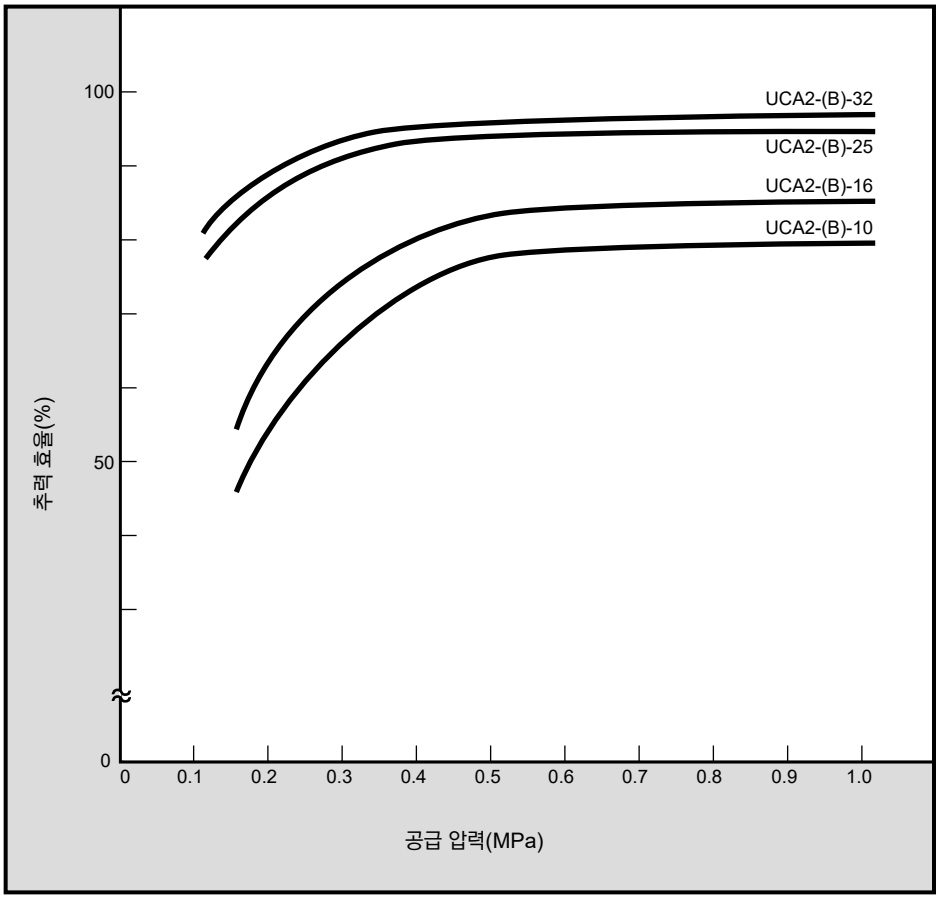
ω: 부하율(%)
f : 필요 추력(N)
A: 이론 추력(N)
a: 추력 효율(%)
B: 실효 추력(N)

이론 추력

(단위: N)

형번	사용 압력 MPa								
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
UCA2-10	10	20	29	39	49	59	69	78	88
UCA2-16	25	48	73	96	121	145	169	193	217
UCA2-25	66	132	198	265	330	396	463	528	594
UCA2-32	119	236	355	474	591	710	828	846	1065
UCA2-B-10	10	20	29	39	49	59	69	78	88
UCA2-B-16	25	48	73	96	121	145	169	193	217
UCA2-B-25	66	132	198	265	330	396	463	528	594
UCA2-B-32	119	236	355	474	591	710	828	946	1065

추력 효율



4 운동 에너지 산출

부하 질량(W)과 속도(V)에서 운동 에너지를 산출하여 [표7]의 허용값 이하가 되도록 해 주십시오.
허용 에너지값을 초과할 때는 반드시 허용 에너지 이내가 되도록 실린더 사이즈를 키우거나 외부에 완충 장치를 고려해 주십시오.
또한 이때의 속도 값은 평균 속도가 아닌 쿠션 돌입 시의 속도이므로 식(1)에서 쿠션 돌입 속도를 산출해 주십시오.

$$E = \frac{1}{2}mV^2 + f\,S_1$$

$$Va = \frac{S_2}{t}$$

$$V = Va \times (1+1.5\frac{\omega}{100}) \text{——(1)}$$

E : 운동 에너지(J)
m : 질량(kg)
V : 쿠션 돌입 속도(m/s)
f : 추력(N)
S_1 : 쇼크 업소버 스트로크(m)
Va : 평균 속도(m/s)
S_2 : 실린더 스트로크(m)
t : 이동 시간(s)
ω : 부하율(%)

■[표7] 허용 흡수 에너지

튜브 내경 (mm)	허용 흡수 에너지(J)
φ10	0.25
φ16	0.65
φ25	2.4
φ32	4.5

■쇼크 업소버 스트로크

튜브 내경 (mm)	스트로크(mm)
φ10	4.5
φ16	5.0
φ25	6.5
φ32	7.0

공기압 기기

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
실린더 일반에 대해서는 권두 73page를, 실린더 스위치에 대해서는 권두 80page를 확인해 주십시오.

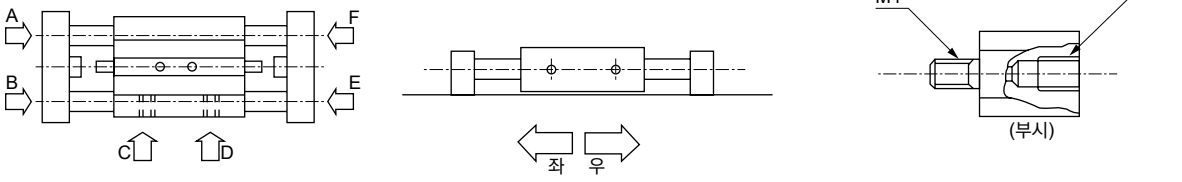
개별 주의사항: 유닛 실린더 UCA2 시리즈

취부·설치·조정 시

1. 배관 시

⚠주의

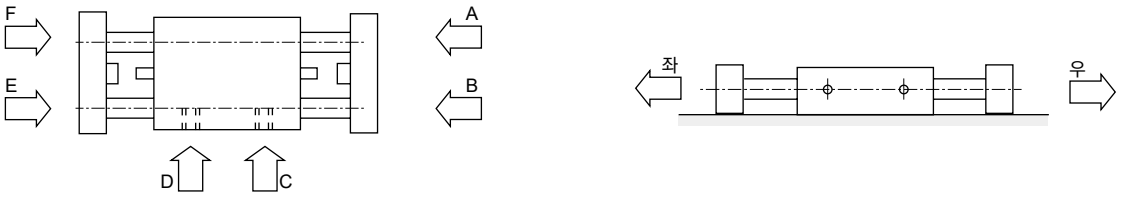
■엔드 플레이트 고정(형식명: UCA2-(B)-Y)



엔드플레이트 고정의 경우 가압 포트와 보디 작동 방향과의 관계는 오른쪽 표와 같습니다. 따라서 사용하지 않는 배관 포트는 플러그를 하여 사용해 주십시오.
또한 UCA2-(B)-Y-10을 사용할 때는 가압 포트에는 부시를 사용해 주십시오.
권장 조임 토크: 1.0~1.4N·m

가압 포트	A	B	C	D	E	F
보디 작동 방향	좌	우	막힘	막힘	우	좌

■보디 고정(형식명: UCA2-(B)-X)



보디 고정의 경우 가압 포트와 피스톤 로드 작동 방향과의 관계는 오른쪽 표와 같습니다. 따라서 사용하지 않는 배관 포트는 플러그를 사용해 주십시오.

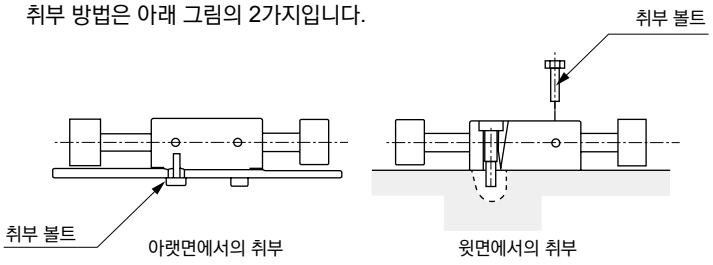
가압 포트	A	B	C	D	E	F
피스톤 로드 작동 방향	막힘	막힘	좌	우	막힘	막힘

2. 설치 시

⚠주의

■보디 고정(형식명: UCA2-(B)-X)

취부 방법은 아래 그림의 2가지입니다.

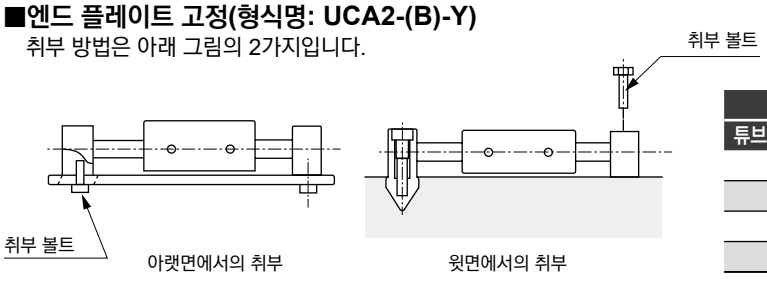


항목 / 튜브 내경(mm)	육각 렌치 볼트 사이즈	수량
φ10	M3×22ℓ	4
φ16	M4×30ℓ	4
φ25	M5×35ℓ	4
φ32	M6×40ℓ	4

윗면에서의 취부 볼트는 육각 렌치 볼트를 사용해 주십시오.
또한 사용하는 육각 렌치 볼트는 오른쪽 표를 참고해 주십시오.

■엔드 플레이트 고정(형식명: UCA2-(B)-Y)

취부 방법은 아래 그림의 2가지입니다.



항목 / 튜브 내경(mm)	육각 렌치 볼트 사이즈	수량
φ10	M3×22ℓ	4
φ16	M4×30ℓ	4
φ25	M5×35ℓ	4
φ32	M6×40ℓ	4

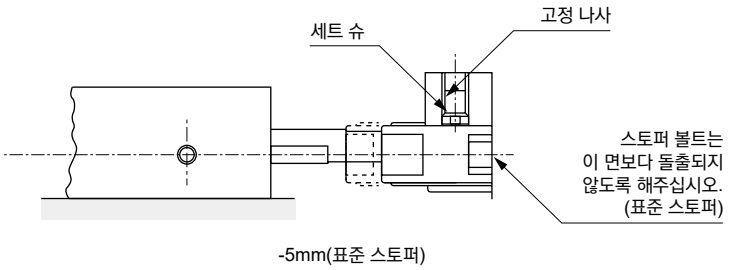
윗면에서의 취부 볼트는 육각 렌치 볼트를 사용해 주십시오.
또한 사용하는 육각 렌치 볼트는 오른쪽 표를 참고해 주십시오.

■스토퍼 조정 방법에 대하여

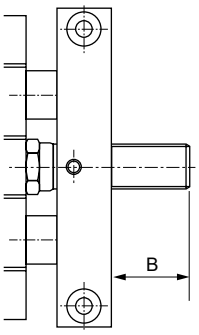
- 스트로크 조정 시 고정 나사를 푼 후 스토퍼 볼트를 돌려 조정해 주십시오. 또한 조정 후에는 고정 나사를 조여 주십시오.
  고정 나사의 권장 조임 토크: 1.4N·m
- 스토퍼의 조정량은 [표A]를 따릅니다.
- 스트로크를 길게하여 사용하는 것은 작동 불량의 원인이 되므로 삼가 주십시오. 표준 스토퍼는 엔드 플레이트 바깥쪽보다 돌출되지 않도록 해 주십시오.
  편측 조정 스토퍼 P1, 양측 조정 스토퍼 P2의 경우에는 출하 시의 출장량보다 바깥쪽으로 돌출되지 않도록 해 주십시오.

[표A]

항목	스트로크 조정량	출하 시 출장량 B
표준 스토퍼	양측 각각 -5mm	0mm
편측 조정 스토퍼 P1A	플레이트 A 측 -30mm 플레이트 B 측 -5mm	P1: 25mm 표준: 0mm
편측 조정 스토퍼 P1B	플레이트 B 측 -30mm 플레이트 A 측 -5mm	
양측 조정 스토퍼 P2	양면 각각 -17.5mm	12.5mm



-5mm(표준 스토퍼)



■CKD의 쇼크 업소버는 소모 부품으로 취급하여 주십시오.

에너지 흡수 능력이 저하된 경우나 작동이 원활하지 않을 때에는 교환해 주십시오.