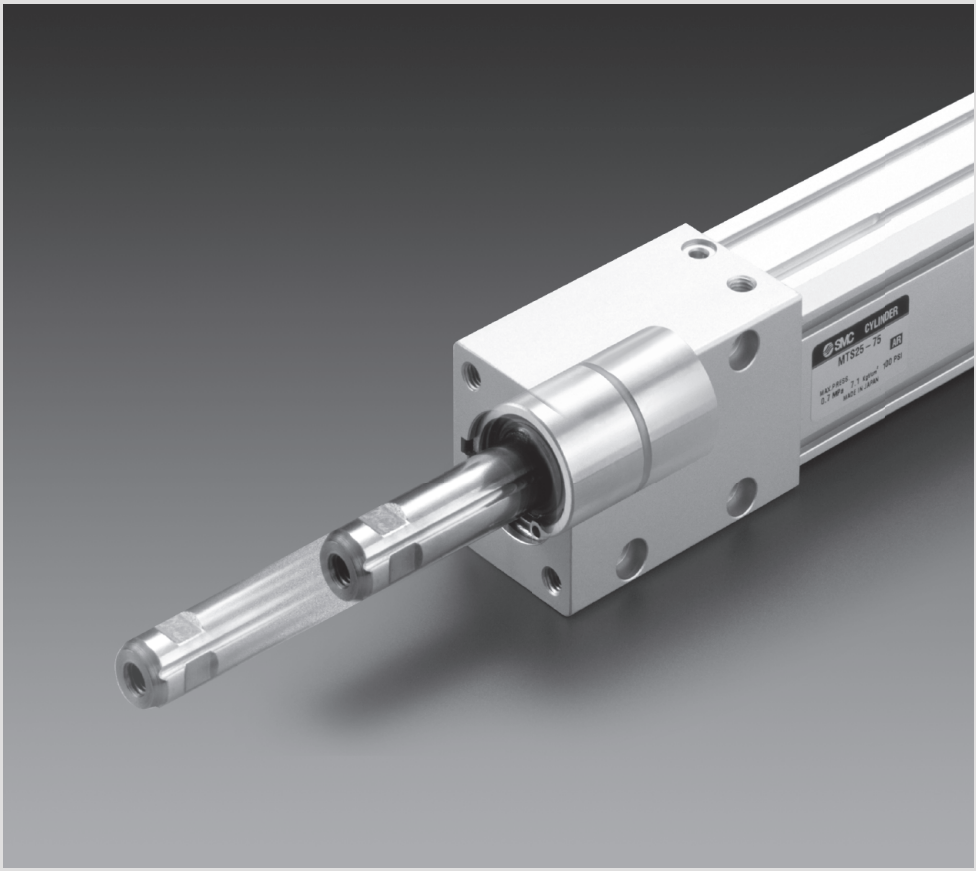
정밀 실린더

MTS Series

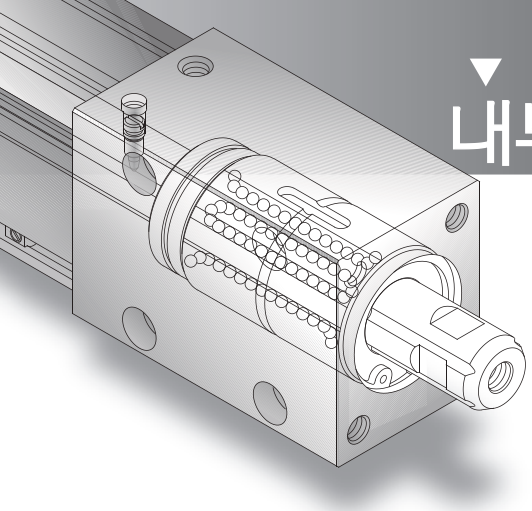
ø8, ø12, ø16, ø20, ø25, ø32, ø40

볼 스플라인 내장 실린더



■시리즈 구성

형식	표준 스트로크(mm) 5	10	15	20	25	30	50	75	100	125	150	175	200	로드선단 형상	쿠션	End Lock	주문제작사양 로드관통구멍	주문제작사양 가변행정/전진조정
MTS8	●	●	●	●	●	●								암나사 (표준) · 수나사 (옵션)	러버 쿠션			
MTS12					●		●	●	●						에어 쿠션		●	●
MTS16					●		●	●	●	●	●	●	●					
MTS20					●		●	●	●	●	●	●	●					
MTS25					●		●	●	●	●	●	●	●					
MTS32					●		●	●	●	●	●	●	●					
MTS40					●		●	●	●	●	●	●	●					



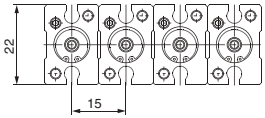
내부에 가이드 기능을

정밀 실린더

불회전정도 : 0.1° 이하
(허용토크값 이내, ø8은 0.2°이하)

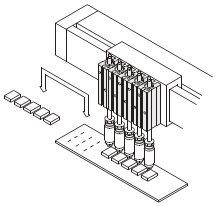
MTS8

■단피치 설치 15mm

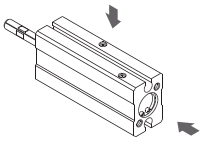


시리즈 최소사이즈 ø8을 시리즈화

■로드 관통구멍에 의한 진공배관이 가능(주문제작품)
단피치 설치시에서의 소형전자 부품의 흡착 반송이 가능



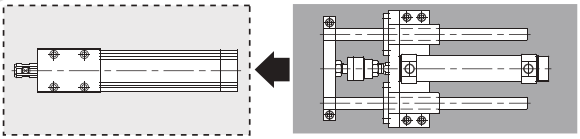
■2방향에서의 배관이 가능



■신타입의 소형 오토스위치 채용(ø8 전용)
최소 5스트로크(mm)에서도 오토스위치 2개 부착이 가능

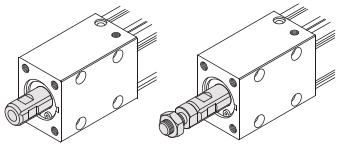


설치 스페이스 축소



2종류의 로드선단 형상

표준 - 로드선단 나사
옵션 - 로드선단 나사
(스터드 볼트 사용)



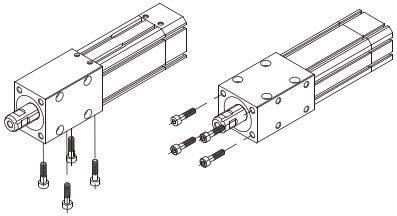
로드 선단 암나사　　로드 선단 수나사

오토스위치 4면에 부착 가능(ø8은 2면)

3종류의 설치가 가능

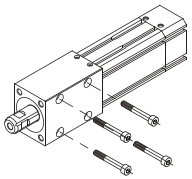
탭설치

밑면 설치　　**전면 설치**



관통 구멍 설치

양측면 설치



(ø8은 양측면 설치는 불가능합니다.)

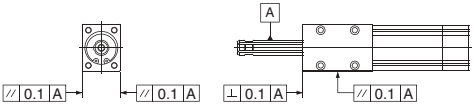
갖춘 정밀 실린더

MTS Series

휘어짐량 : 0.1mm 이하
(MTS12-25에서 허용횡하중 값 이내)

설계공수, 조립공수의 삭감

고정도 설치가 가능



로드에 대한 설치면(측면, 밑면)의 평행도 : 0.1mm 이하
로드에 대한 설치면(전면)의 직각도 : 0.1mm 이하

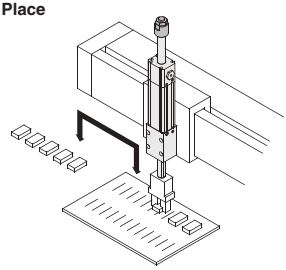
에어 쿠션 부착의 표준화
(ø8은 러버 쿠션 부착)

헤드측 End Lock 타입을 시리즈화(ø12~ø40)

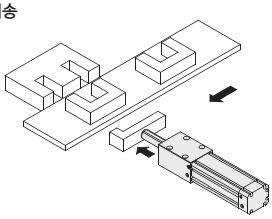


사용 예

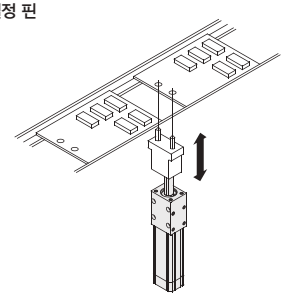
● **Pick & Place**



● **제품 이송**



● **위치결정 핀**



특수형상 로드패킹으로 종래품의 원형 로드용과 동등한 Seal성, 내구성을 실현

스트로크 조정기구/주문제작사양

로드의 전진측의 스트로크 조정이 가능.
스트로크 조정범위 —0~10mm (ø8)
—0~25mm (ø12~ø40)

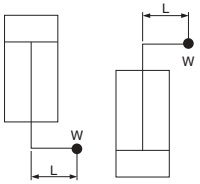


MTS Series
기종선정방법

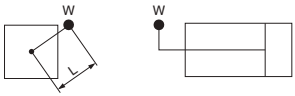
⚠주의 **이론출력의 확인은 별도로 필요합니다. P.503 이론 출력표를 참조해 주십시오.**

선정조건 : 아래표의 상단부터 순서대로 선정조건을 결정하고 사용할 선정 그래프를 1개 선택해 주십시오.

수직 설치

설치자세								
최대 속도 mm/s		~100	~200	~300	~400	~500	~600	~800
스트로크 mm		전체 스트로크 공통						
선정 그래프	ø8	[1]	—	[2]	—	[3]	—	—
	ø12~ø40	—	[4]	—	[5]	—	[6]	[7]

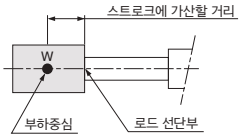
수평 설치

설치자세		 ※L의 방향은 상하좌우 경사면도 가능.													
최대 속도 mm/s		~300			~500			~600				~800			
스트로크 mm		~10	~20	~30	~10	~20	~30	~50	~100	~150	~200	~50	~100	~150	~200
선정 그래프	ø8	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	—	—	—	—	—	—	—	—
	ø12~ø40	—	—	—	—	—	—	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]

※L : 오버행량 실린더 축심부터 부하중심까지의 거리

⚠주의

- 수평사용으로 부하중심이 로드선단부보다 더 바깥쪽에 있는 경우는 그 거리를 가산한 스트로크 그래프에서 선정해 주십시오.



선정 예

①선정조건
- 설치 : 수직
- 최대속도 : 800mm/s
- 오버행량 : 50mm
- 부하질량 : 2kg

의 경우

수직설치, 속도 800mm/s에서 그래프[7]를 참조.
그래프[7]에서 오버행량 50mm, 부하질량 2kg의 교점을 찾아 ø32으로 결정.

②선정조건
- 설치 : 수평
- 최대속도 : 600mm/s
- 스트로크 : 125mm
- 오버행량 : 80mm
- 부하질량 : 0.7kg

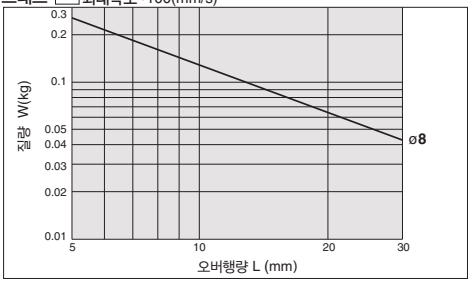
의 경우

수평설치, 속도 600mm/s, 스트로크 125mm에서
그래프[16]을 참조. 그래프[16]에서 오버행량 80mm,
부하질량 0.7kg의 교점을 찾아 ø25로 결정.

수직설치

ø8

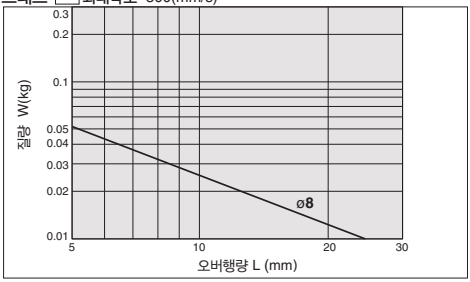
그래프 1 최대속도~100(mm/s)



그래프 2 최대속도~300(mm/s)

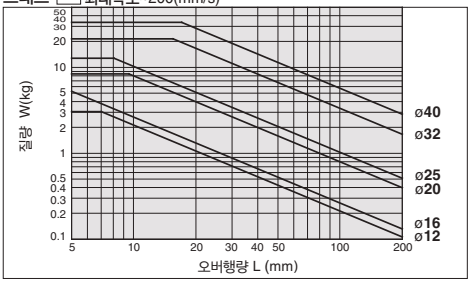


그래프 3 최대속도~500(mm/s)

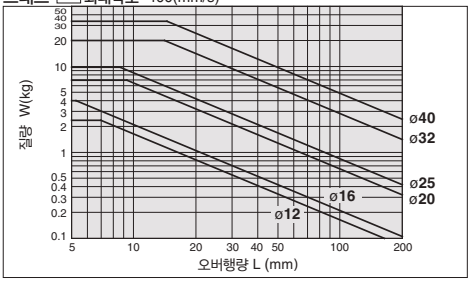


ø12~ø40

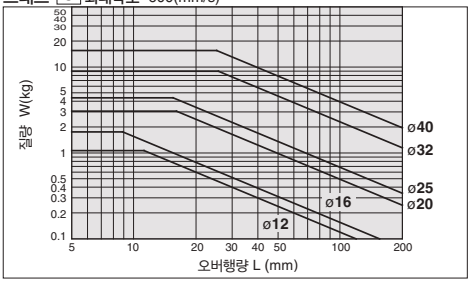
그래프 4 최대속도~200(mm/s)



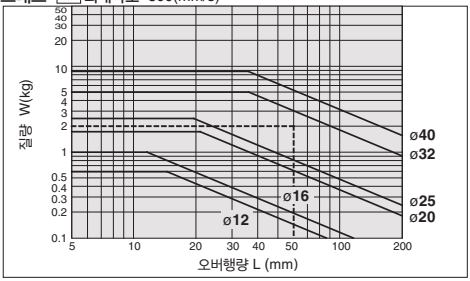
그래프 5 최대속도~400(mm/s)



그래프 6 최대속도~600(mm/s)



그래프 7 최대속도~800(mm/s)

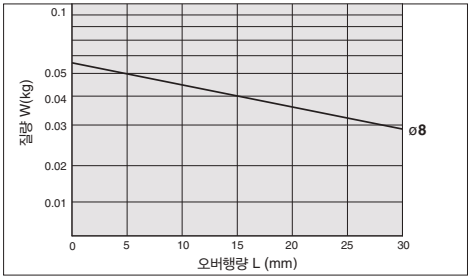


수평설치

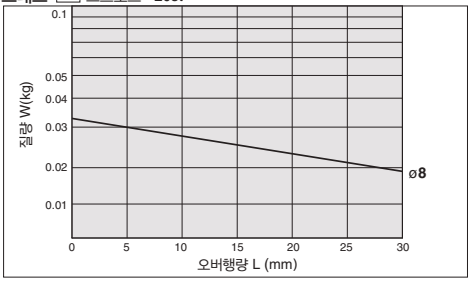
ø8

최대속도~300mm/s

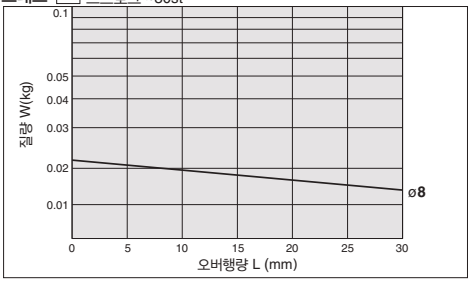
그래프 8 스트로크 ~10st



그래프 9 스트로크 ~20st

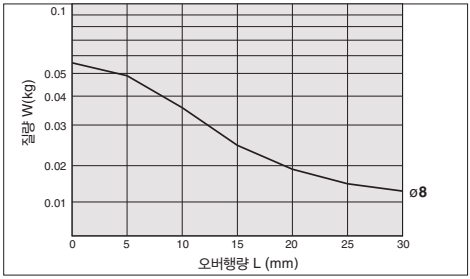


그래프 10 스트로크 ~30st

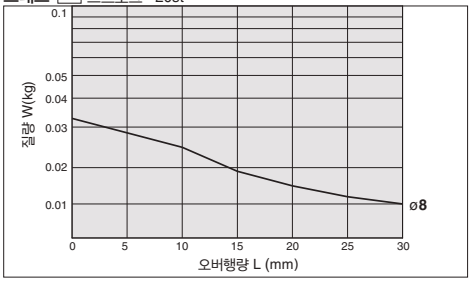


최대속도~500mm/s

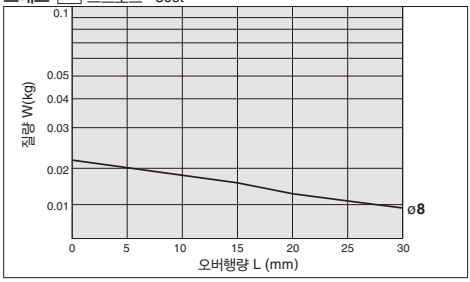
그래프 11 스트로크 ~10st



그래프 12 스트로크 ~20st



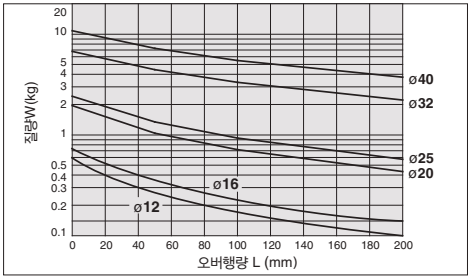
그래프 13 스트로크 ~30st



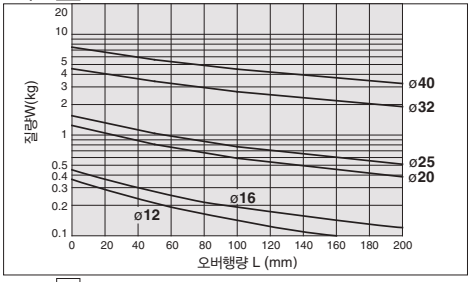
ø12~ø40

최대속도~600mm/s

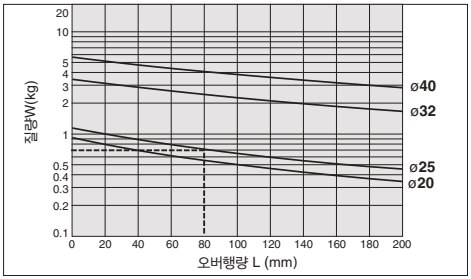
그래프 **14** 스트로크 ~50st



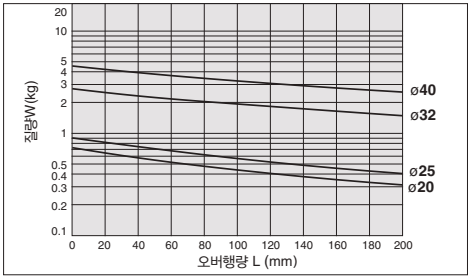
그래프 **15** 스트로크 ~100st



그래프 **16** 스트로크 ~150st

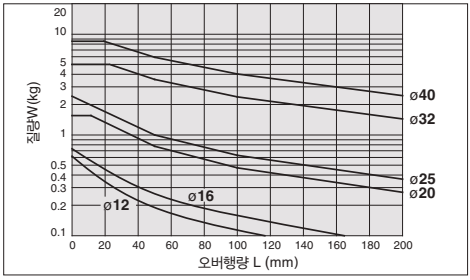


그래프 **17** 스트로크 ~200st

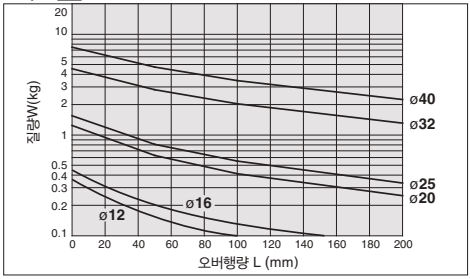


최대속도~800mm/s

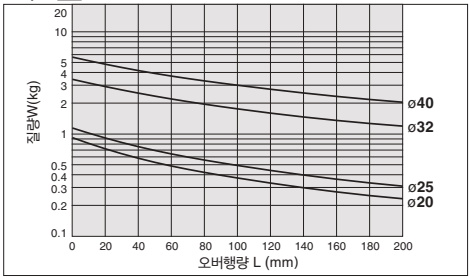
그래프 **18** 스트로크 ~50st



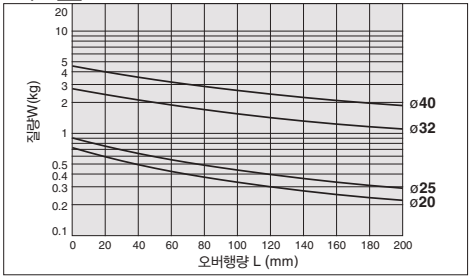
그래프 **19** 스트로크 ~100st



그래프 **20** 스트로크 ~150st



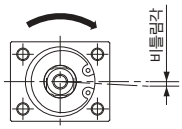
그래프 **21** 스트로크 ~200st



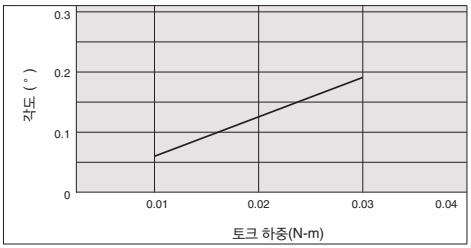
스플라인 로드 변위량

비틀림각

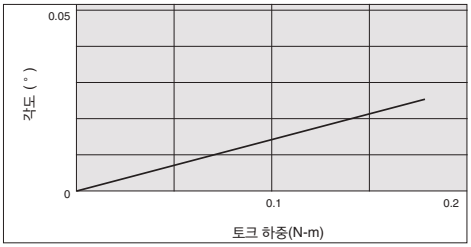
토크 하중에 의한
스플라인로드의 변위각
스플라인로드가 후진된 상태에서 화살표 방향으로 정하중을 작용시켰을 때의 변위각



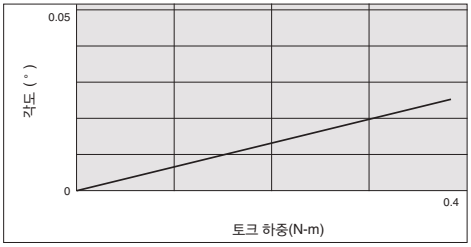
ø8



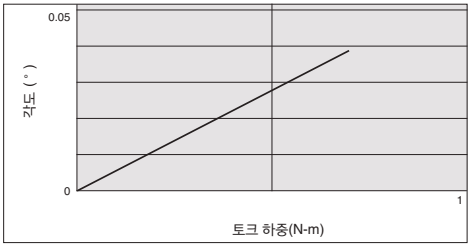
ø12



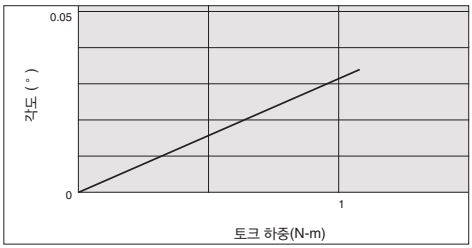
ø16



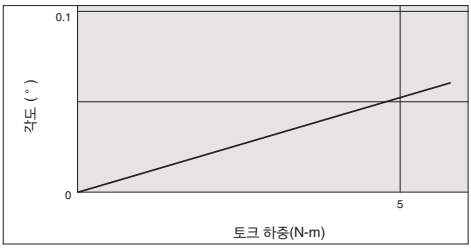
ø20



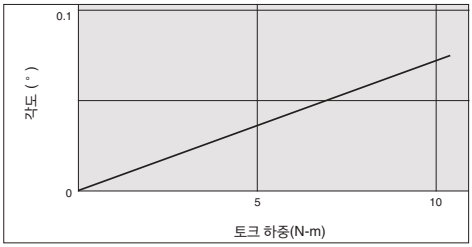
ø25



ø32



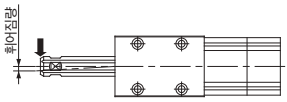
ø40



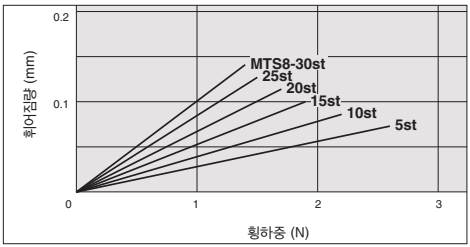
휘어짐량

피치 모멘트 하중에 의한
스플라인 로드의 변위량

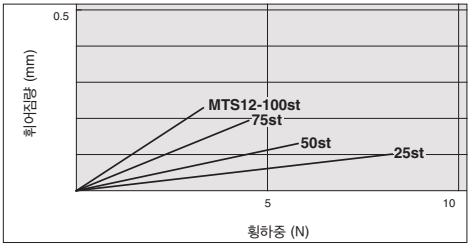
스플라인 로드가 전체 스트로크가 나온 상태에서 화살표 방향으로 정하중을 작용시켰을 때의 선단부 변위량



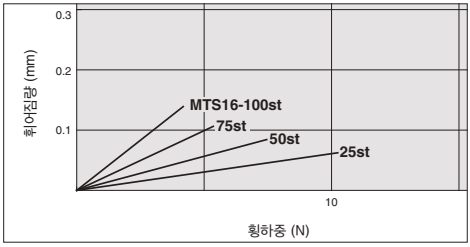
ø8



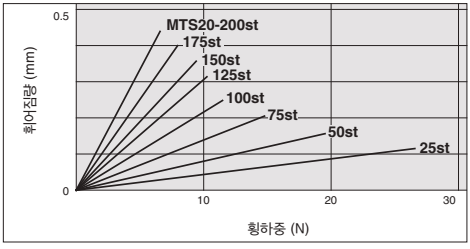
ø12



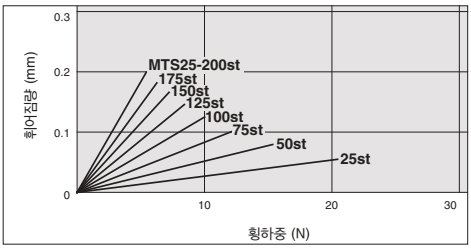
ø16



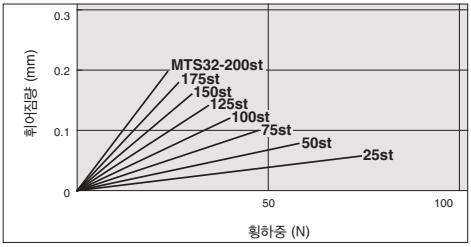
ø20



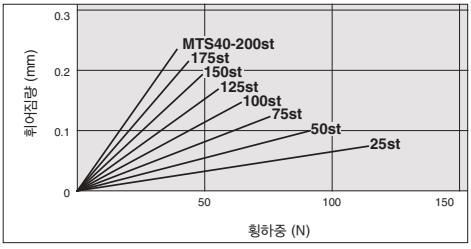
ø25



ø32



ø40



설계상 주의

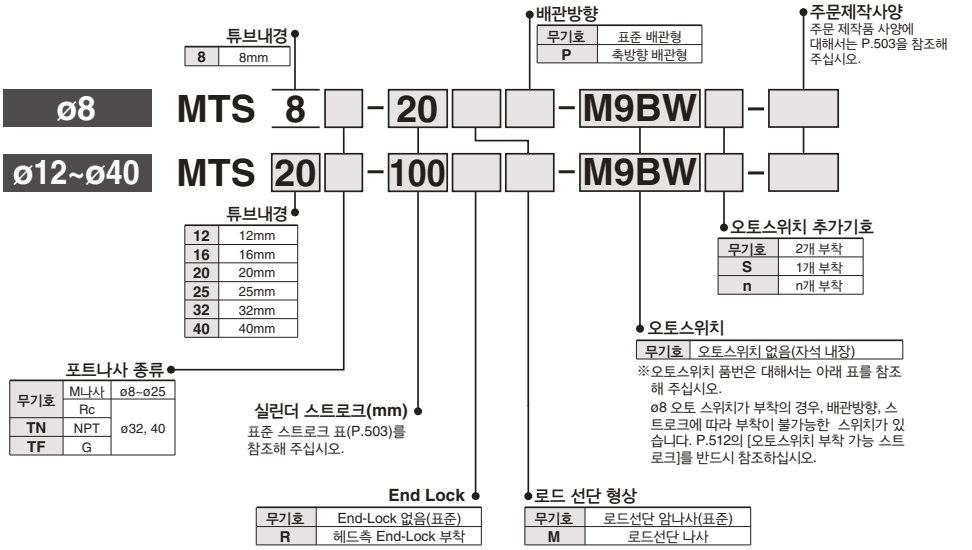
⚠주의

①충격하중의 작용 후에는 변위량이 증대할 수 있습니다.

스플라인 로드에 충격하중이 작용했을 경우, 가이드부에 영구변형이 발생하여 변위량이 크게 변할 수 있습니다.

정밀 실린더
MTS Series
ø8, ø12, ø16, ø20, ø25, ø32, ø40

형식표시방법



적용 오토스위치/오토 스위치 단체의 상세 사양은 P.1289~1383을 참조해 주십시오.

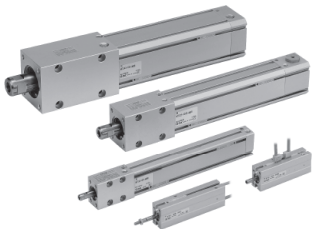
종류	특수기능	리드선 취출	표시등	배선(출력)	부하전압 DC		부하전압 AC	오토스위치 품번 종취출	오토스위치 품번 횡취출	리드선 길이(m) 0.5 (무기호)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	프리와이어 커넥터	적용부하	
오토스위치 무접점	——	그로메트	유	3선(NPN)	24V	5V,12V	—	M9NV	M9N	●	●	●	○	○	IC 회로	릴레이, PLC
				3선(PNP)				M9PV	M9P	●	●	●	○	○		
				2선		12V		M9BV	M9B	●	●	●	○	○	—	
	진단표시(2색 표시)			3선(NPN)		5V,12V		M9NWV	M9NW	●	●	●	○	○	IC 회로	
				3선(PNP)				M9PWV	M9PW	●	●	●	○	○		
				2선		12V		M9BWV	M9BW	●	●	●	○	○	—	
	내수성 향상품(2색 표시)			3선(NPN)		5V,12V		※1M9NAV	※1M9NA	○	○	●	○	○	IC 회로	
				3선(PNP)				※1M9PAV	※1M9PA	○	○	●	○	○		
				2선		12V		※1M9BAV	※1M9BA	○	○	●	○	○	—	
오토스위치 유접점	——	그로메트	유	3선 (NPN 상당)	—	5V	—	A96V	A96	●	●	●	●	○	IC 회로	—
			무	2선	24V	12V	100V	A93V	A93	●	●	●	●	※2○	—	릴레이, PLC
							100V 이하	A90V	A90	●	●	●	●	※2○	IC 회로	

※1 내수성 향상 타입의 오토스위치는 상기 형식의 제품에 부착 가능하지만, 그에 따른 제품의 내수 성능을 보증하는 것은 아닙니다.
※2 사용 부하 전압은 DC24V입니다.

※리드선 길이 기호
0.5m……무기호 (예) M9NW
1m…… M (예) M9NWM
3m…… L (예) M9NWL
5m…… Z (예) M9NWZ

※○표시의 무접점 오토스위치는 주문 생산됩니다.

※상기 게재 기종 이외에도 적용 가능한 오토스위치가 있으므로 상세 사항은 P.513을 참조해 주십시오.
※프리와이어 커넥터 부착 오토스위치의 상세 사항은 P.1358, 1359 를 참조해 주십시오.
※오토스위치는 동봉출하(미조립)됩니다.



Order Made **주문제작사양**
상세내용은 바로보기

표시기호	사양/내용
-XC8	가변행정 실린더/전진 조정형
-XC38	진공사양(로드관통구멍 타입)

표준 스트로크표

튜브내경(mm)	표준 스트로크(mm)
8	5,10,15,20,25,30
12·16	25,50,75,100
20·25·32·40	25,50,75,100,125, 150,175,200

상기 이외의 스트로크는 모두 주문 생산품입니다.

스터드볼트/부품품번

튜브내경(mm)	부품품번
8	MT-S8
12	MT-S12
16	MT-S16
20	MT-S20
25	MT-S25
32	MT-S32
40	MT-S40

※로드선단 수나사용 교환부품입니다.
※로드선단 너트가 부속됩니다.

⚠주의

설치

· 부하의 탈착시는 반드시 스플라인 로드 4면 폭부를 고정한 상태에서 실시하여 스플라인 너트에 회전토크가 걸리지 않도록 하십시오.
어쩔 수 없는 경우에는 아래표의 허용회전 토크 이하로 사용해 주십시오.

튜브내경(mm)	8	12	16	20	25	32	40
허용회전 토크(N·m)	0.03	0.18	0.38	0.69	1.08	5.75	10.4

사양

튜브내경(mm)		8	12	16	20	25	32	40
스플라인로드경(mm)		4	6	8	10	13	16	20
사용유체		공기						
최저사용압력	End-Lock 없음	0.15MPa	0.12MPa		0.1MPa			
	※End Lock 부착	—	0.17MPa		0.15MPa			
최고사용압력		0.7MPa						
보증내압력		1.0MPa						
주위온도 및 사용유체온도		−10~60℃(단, 동결 없어야 함)						
베어링부 종류		볼 스프라인						
쿠션		러버 쿠션	에어쿠션					
유효쿠션 길이(mm)		—	9	10	11	12	17	17
급유		불필요(무급유)						
사용 피스톤 속도(mm/s)		50~500	50~800					
허용운동 에너지 J		0.02	0.19	0.32	0.55	0.78	1.6	2.8
스트로크 공차		$^{+1.0}_{0}$ mm						
불회전정도		0.2° 이하 (허용 토크값 이내)	0.1° 이하(허용토크값 이내)					
배관접속구경	—	M3×0.5	M5×0.8	M5×0.8	M5×0.8	M5×0.8	Rc1/8	Rc1/8
	TN	—	—	—	—	—	NPT1/8	NPT1/8
	TF	—	—	—	—	—	G1/8	G1/8

※Lock부 이외에서는 ø12,16 : 0.12MPa ø20~40 : 0.10MPa

End Lock 사양

튜브내경(mm)	12	16	20	25	32	40
Lock 위치	헤드 커버측만 해당					
유지력(MAX) N	29	53	82	125	211	329
백래시	1mm					
매뉴얼 Lock 해제	Non Lock 타입만					

이론출력표

(N)

튜브내경(mm)	작동방향	수압면적(mm²)	사용압력(MPa) 0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
8	OUT	50	10	15	20	25	30	35
	IN	37	8	11	15	19	22	26
12	OUT	113	23	34	45	57	68	79
	IN	84	17	25	34	42	50	59
16	OUT	201	40	60	80	101	121	141
	IN	150	30	45	60	75	90	105
20	OUT	314	63	94	126	157	188	220
	IN	235	47	71	94	118	141	165
25	OUT	490	98	147	196	245	294	343
	IN	358	72	107	143	179	215	251
32	OUT	804	161	241	322	402	482	563
	IN	603	121	181	241	302	362	422
40	OUT	1,256	251	377	502	628	754	879
	IN	942	188	283	377	471	565	659

⚠**주의** 이론출력의 50%이상은 부하를 적재하지 말아주십시오.

질량표

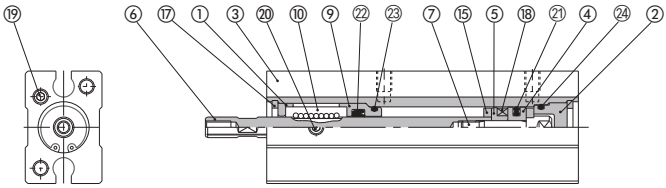
(g)

형식	표준 스트로크(mm) 5	10	15	20	25	30	50	75	100	125	150	175	200	End Lock 할증 질량
MTS8	36	40	44	48	52	56	—	—	—	—	—	—	—	—
MTS12	—	—	—	—	138	—	157	175	194	—	—	—	—	29
MTS16	—	—	—	—	186	—	222	258	294	—	—	—	—	34
MTS20	—	—	—	—	350	—	400	450	500	549	599	649	699	42
MTS25	—	—	—	—	487	—	547	608	669	729	790	851	912	55
MTS32	—	—	—	—	918	—	1,000	1,083	1,165	1,247	1,330	1,412	1,495	90
MTS40	—	—	—	—	1,420	—	1,533	1,645	1,758	1,870	1,983	2,095	2,208	133

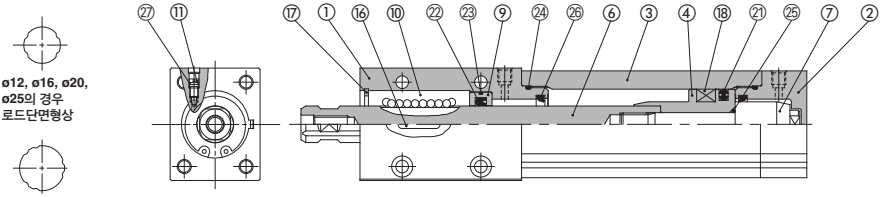
구조도

기본형

ø8



ø12~ø40

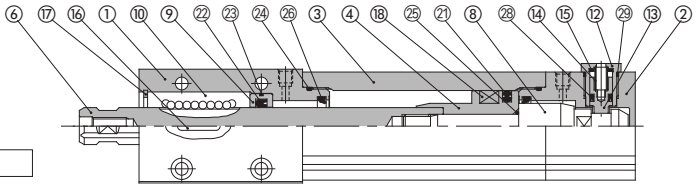


ø12, ø16, ø20, ø25의 경우 로드단면형상

ø32, ø40의 경우 로드단면형상

End Lock 부착

ø12~ø40



⚠ 주의

분해불가

분해, 재조립시에는 전용치구가 필요합니다.
패킹을 교환하는 경우에는 당사 공장에서 대응해 드리므로 당사로 연락해 주십시오.

구성부품

번호	부품명	재질	개수	비고
1	로드커버	알루미늄 합금	1	백색 알루마이트
2	헤드커버	알루미늄 합금	1	백색 알루마이트
3	실린더 튜브	알루미늄 합금	1	경질 알루마이트
4	피스톤	알루미늄 합금	1	
5	스위치 부착용 스페이서	알루미늄 합금	1	크로메이트
6	스플라인 로드	스테인리스강	1	ø8 : 열처리 부분
		탄소강	1	ø12-ø40 : 열처리/경질 크롬 도금
7	쿠션볼트	스테인리스강	1	ø8~ø16
		탄소강	1	ø20~ø40/아연 크로메이트
8	End Lock용 볼트	탄소강	1	열처리, 아연 크로메이트
9	칼라	알루미늄 합금	1	크로메이트
10	스플라인 너트	—	1	
11	쿠션 니들	탄소강	2	니켈 도금
12	캡	동합금	1	니켈 도금
13	Lock 피스톤	탄소강	1	열처리/경질 크롬 도금
14	Lock 스프링	강선	1	아연 크로메이트

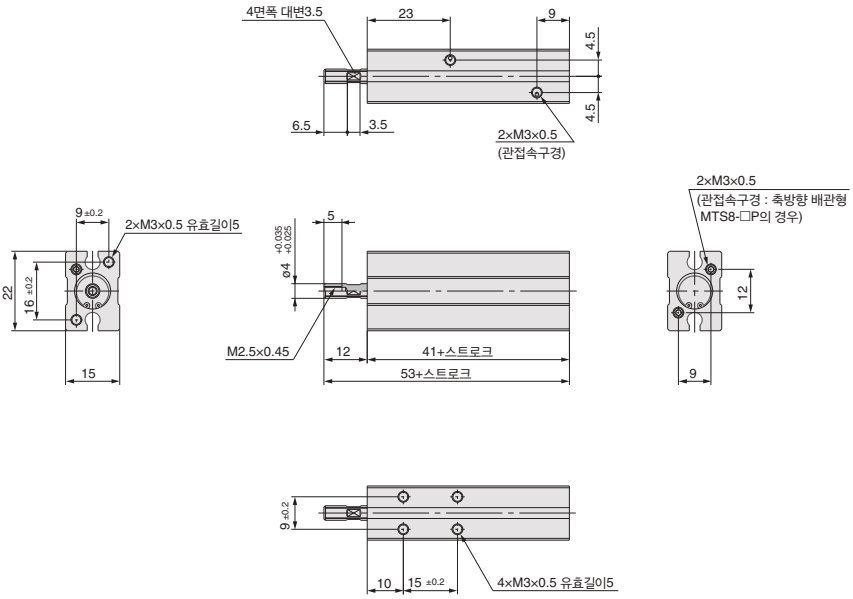
번호	부품명	재질	개수	비고
15	댐퍼	우레탄	2	ø8
			1	ø12~ø40
16	Key	탄소강	1	
17	구멍용 C형 스냅링	탄소 공구강	2	ø8 : 인산염 피막
			1	ø12~ø40 : 인산염 피막
18	자석	—	1	
19	플러그	합금강	3	니켈 도금
20	육각구멍붙이 고정나사	합금강	1	흑색 아연 크로메이트
21	피스톤 패킹	NBR	1	
22	스플라인 패킹	NBR	1	ø8은 로드 패킹
23	컬러 가스켓	NBR	1	
24	튜브 가스켓	NBR	1	ø8
			2	ø12~ø40
25	피스톤 가스켓	NBR	1	
26	쿠션 패킹	우레탄	2	ø12는 NBR
27	니들 가스켓	NBR	2	
28	Lock용 피스톤 패킹	NBR	1	
29	캡 가스켓	NBR	1	

외형치수도/ø8

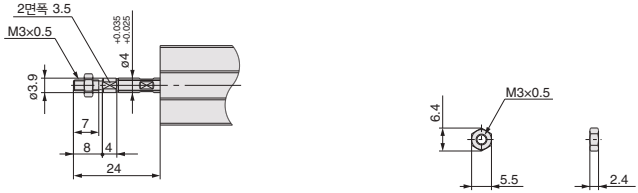
MTS8

기본형

주) 스플라인 로드 4면폭과 몸체 설치면의 위치관계는 없습니다.



로드선단 수나사의 경우



스터드볼트 품번 : MT-S8
재질 : 크롬몰리브덴 강
(니켈 도금)

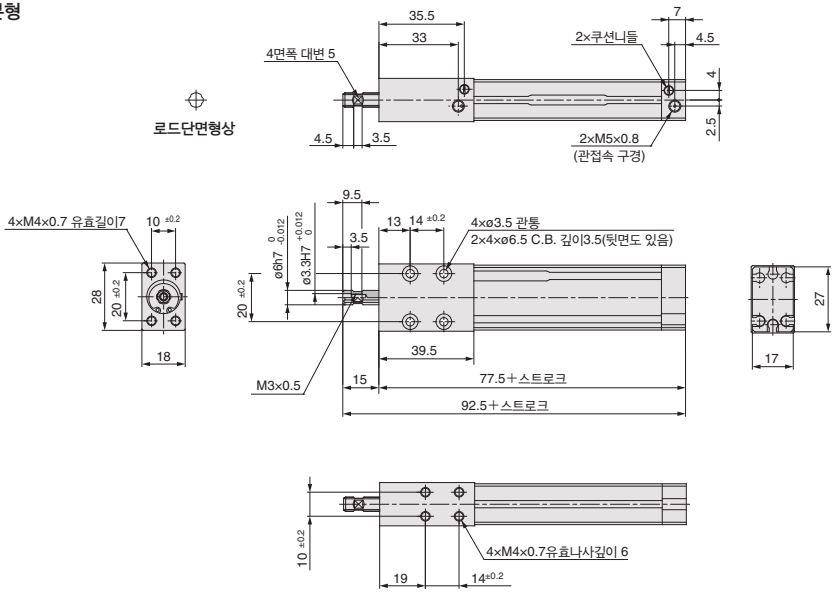
로드선단너트 품번 : NTJ-006B
재질 : 탄소강
(아연 크로메이트)

외형치수도/ø12

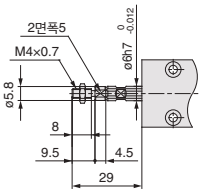
MTS12

주) 스플라인 로드 4면폭과 몸체 설치면의 위치관계는 없습니다.

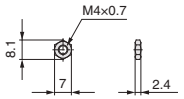
기본형



로드선단 수나사의 경우

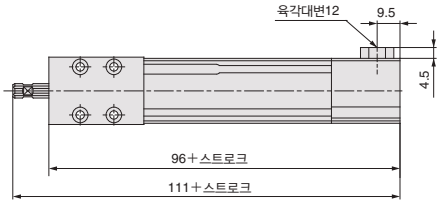


스터드볼트 품번 : MT-S12
재질 : 크롬 몰리브덴 강
(니켈 도금)



로드선단너트 품번 : NTP-010
재질 : 탄소강(아연 크로메이트)

End Lock 부착

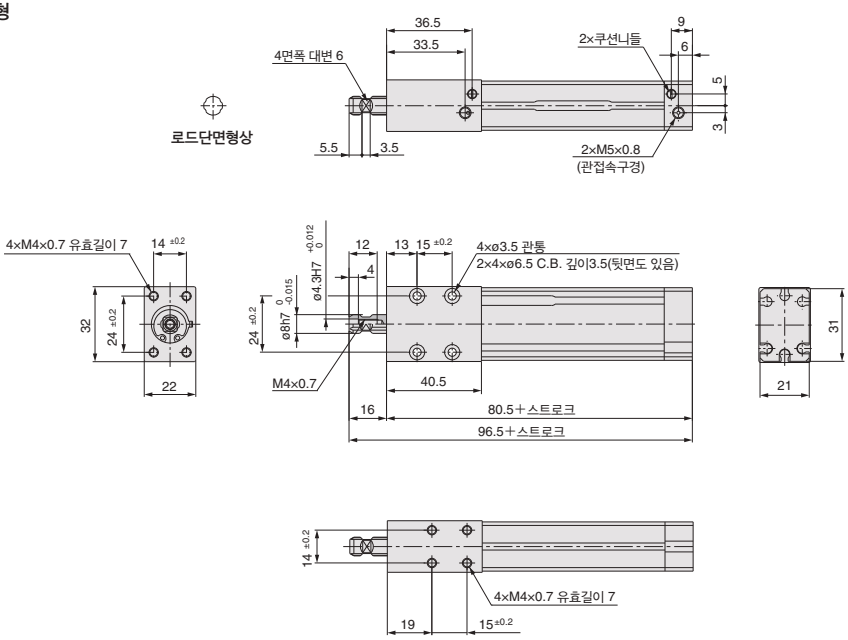


외형치수도/ø16

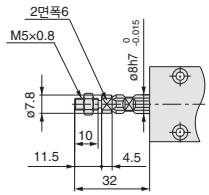
MTS16

주) 스플라인 로드 4면폭과 몸체 설치면의 위치관계는 없습니다.

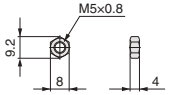
기본형



로드선단 수나사의 경우

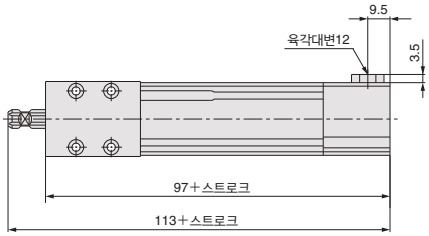


스터드볼트 품번 : MT-S16
재질 : 크롬 몰리브덴 강
(니켈 도금)



로드선단 너트 품번 : NTJ-015C
재질 : 탄소강(아연 크로메이트)

End Lock 부착



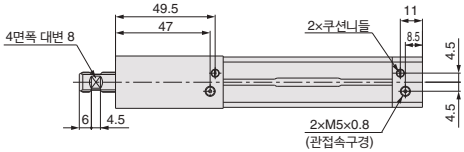
외형치수도/ø20

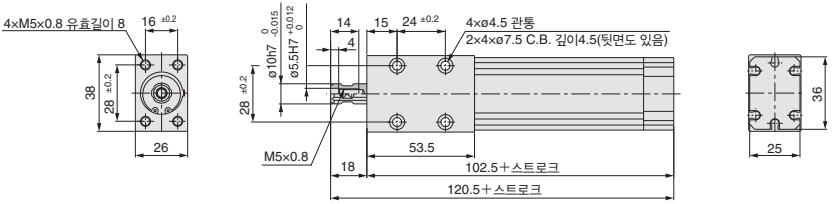
MTS20

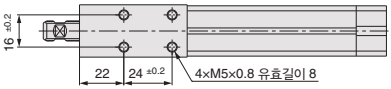
기본형

주) 스플라인 로드 4면폭과 몸체 설치면의 위치관계는 없습니다.

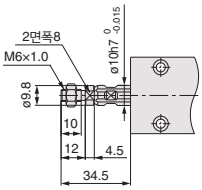
로드단면형상



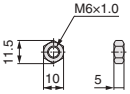




로드선단 수나사의 경우

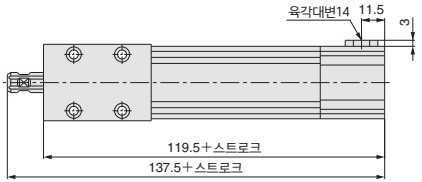


스터드볼트 품번 : MT-S20
재질 : 크롬 몰리브덴 강
(니켈 도금)



로드선단 너트 품번 : NT-015A
재질 : 탄소강(아연 크로메이트)

End Lock 부착



외형치수도/ø25

MTS25

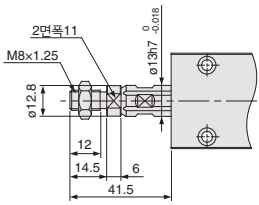
주) 스플라인 로드 4면폭과 몸체 설치면의 위치관계는 없습니다.

기본형

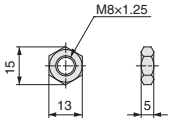


로드단면형상

로드선단 수나사의 경우

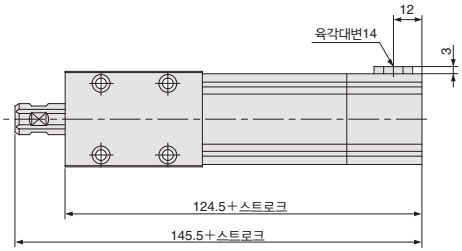


스터드볼트 품번 : MT-S25
재질 : 크롬 몰리브덴 강
(니켈 도금)



로드선단 너트 품번 : NT-02
재질 : 탄소강(아연 크로메이트)

End Lock 부착

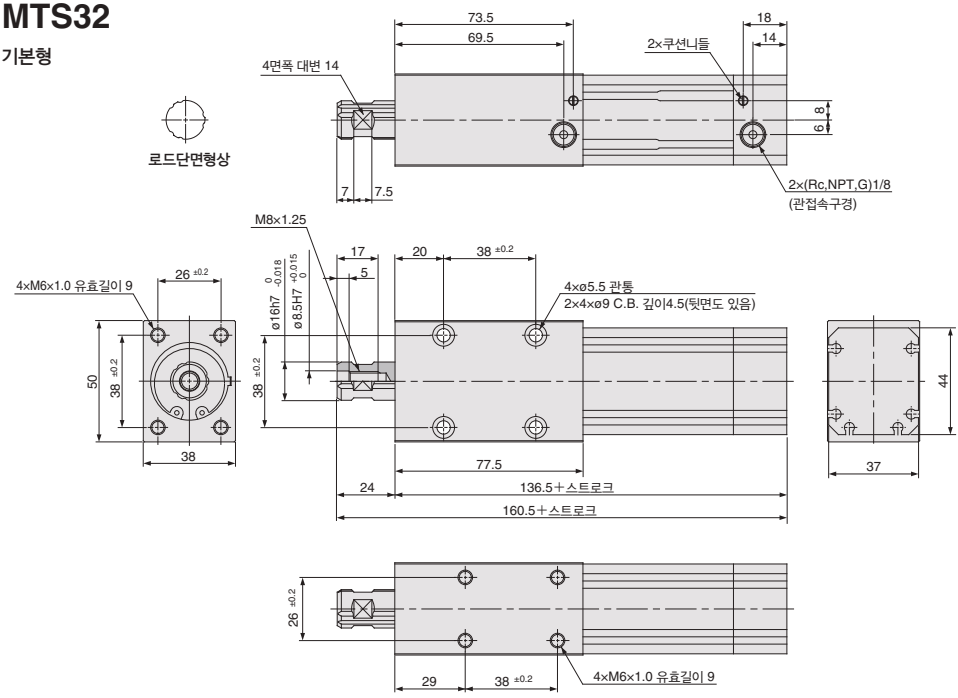


외형치수도/ø32

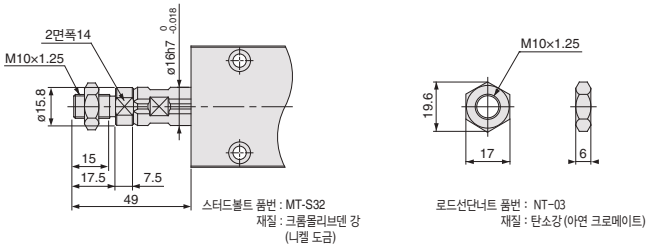
주) 스플라인 로드 4면폭과 몸체 설치면의 위치관계는 없습니다.

MTS32

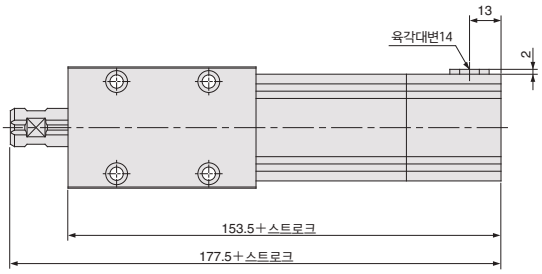
기본형



로드선단 수나사의 경우



End Lock 부착

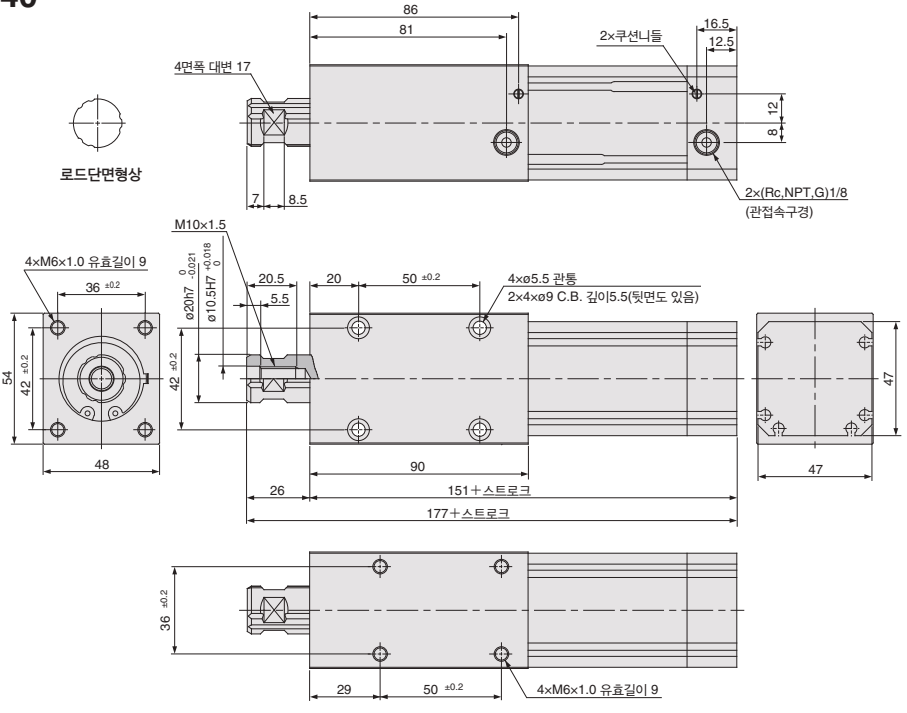


외형치수도/ø40

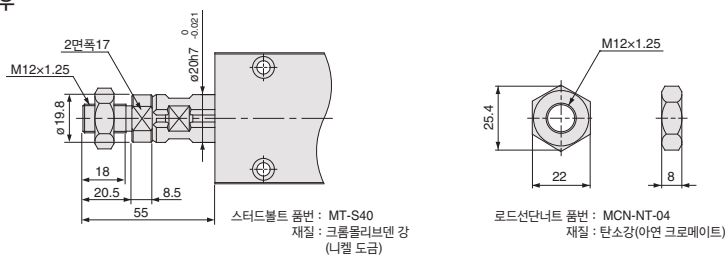
주) 스플라인 로드 4면폭과 몸체 설치면의 위치관계는 없습니다.

MTS40

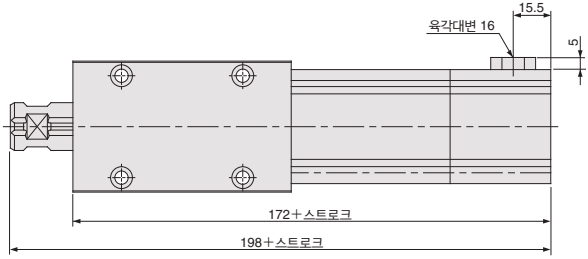
기본형



로드선단 수나사의 경우



End Lock 부착

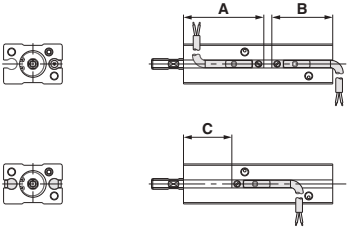


오토스위치 부착①

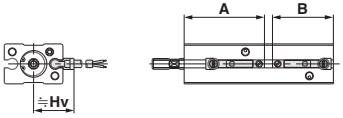
오토스위치 적정부착위치(스트로크 끝단 검출시) 및 부착높이

ø8

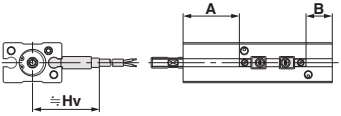
D-A9□형
D-M9□형
D-M9□W형
D-M9□A형



D-A9□V형
D-M9□V형
D-M9□WV형
D-M9□AV형



D-F8□형



동작범위 (mm)

오토스위치 형식	튜브내경						
	8	12	16	20	25	32	40
D-A9□, A9□V	5	6	7.5	7.5	8	7	8
D-M9□, M9□V D-M9□W,M9□WV D-M9□A, M9□AV	3.0	4.5	4	4.5	5	4.5	5.5
D-F8□	2.5	4	4.5	4.5	4.5	4.5	5

※응차를 포함한 기준으로 보증하는 것은 아닙니다.
(편차 ±30% 정도)
주위 환경에 따라 크게 변화하는 경우가 있습니다.

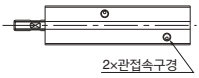
오토스위치 적정부착위치

(mm)

튜브내경 (mm)	유접점 오토스위치						무접점 오토스위치									2색 표시식 무접점 오토스위치					
	D-A9□			D-A9□V			D-M9□			D-M9□V			D-F8□			D-M9□W·D-M9□A			D-M9□WV·D-M9□AV		
	A	B	C	A	B	Hv	A	B	C	A	B	Hv	A	B	Hv	A	B	C	A	B	Hv
8	36	25	16	36	25	15	32	21	20	32	21	17.5	18	7	25	32	21	20	32	21	17.5

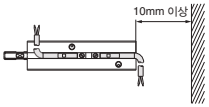
주) 실제 설정 시에는 오토스위치의 작동상태를 확인한 후 조정해 주십시오.

오토스위치 부착가능 스트로크/ø8의 경우

배관방향	설치 조건	적용 오토스위치	스트로크(mm)						비고
			5	10	15	20	25	30	
주1) 표준 배관형 	동일면에 2개 부착한 경우 	D-A9□	×	×	×	○	○	○	주2)
		D-M9□, D-M9□W, D-M9□A	×	×	○	○	○	○	주2)
		D-A9□V	×	×	×	○	○	○	
	2면에 각 1개 부착한 경우 	D-A9□	×	○	○	○	○	○	주2)
		D-M9□, D-M9□W, D-M9□A	○	○	○	○	○	○	주2)
		D-A9□V	×	○	○	○	○	○	
축방향 배관형 	동일면에 2개 부착한 경우 	D-A9□	×	×	×	○	○	○	주2)
		D-M9□, D-M9□W, D-M9□A	×	×	○	○	○	○	주2)
		D-A9□V	×	×	×	○	○	○	
		D-M9□V, D-M9□WV, D-M9□AV	×	×	○	○	○	○	
		D-F8□	○	○	○	○	○	○	
	2면에 각 1개 부착한 경우 	D-A9□	×	○	○	○	○	○	주2)
		D-M9□, D-M9□W, D-M9□A	○	○	○	○	○	○	주2)
		D-A9□V	×	○	○	○	○	○	
		D-M9□V, D-M9□WV, D-M9□AV	○	○	○	○	○	○	
		D-F8□	○	○	○	○	○	○	

주1) 표준 배관형의 경우, 리드선 취출방향 : 종방향 무접점 오토스위치 D-F8□·D-M9□V·D-M9□WV·D-M9□AV는 피팅 혹은 스피드 컨트롤러와 간섭을 일으키므로 부착되지 않습니다.

주2) 리드선 취출방향 : 횡방향 오토스위치를 부착할 경우 리드선의 간섭을 방지하기 위해 헤드측에 10mm 이상의 공간을 확보해 주십시오.

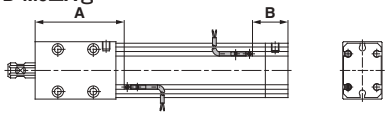


○ ... 부착가능
×...부착불가능

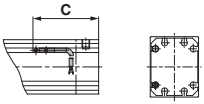
오토스위치 적정부착위치(스트로크 끝단 검출시) 및 부착높이

ø12~ø40

D-A9□형
D-M9□형
D-M9□W형
D-M9□A형

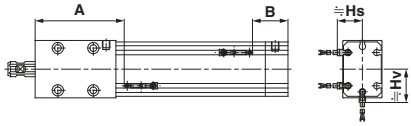


ø12, 16, 20의 경우

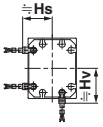


ø25, 32, 40의 경우

D-A9□V형
D-M9□V형
D-M9□WV형
D-M9□AV형



ø12, 16, 20의 경우



ø25, 32, 40의 경우

오토스위치 적정 부착위치

(mm)

튜브 내경 (mm)	유접점 오토스위치							무접점 오토스위치							2색 표시식 무접점 오토스위치						
	D-A9□			D-A9□V				D-M9□			D-M9□V				D-M9□W·D-M9□A			D-M9□WV·D-M9□AV			
	A	B	C	A	B	Hs	Hv	A	B	C	A	B	Hs	Hv	A	B	C	A	B	Hs	Hv
12	42	15.5	35.5	42	15.5	13	18	46	19.5	31.5	46	19.5	15	20	46	19.5	31.5	46	19.5	15	20
16	43.5	17	37	43.5	17	15	20	47.5	21	33	47.5	21	17	22	47.5	21	33	47.5	21	17	22
20	59.5	23	43	59.5	23	17	22.5	63.5	27	39	63.5	27	19	24.5	63.5	27	39	63.5	27	19	24.5
25	63	26	46	63	26	20	23.5	67	30	42	67	30	22	25.5	67	30	42	67	30	22	25.5
32	84.5	32	52	84.5	32	23	26.5	88.5	36	48	88.5	36	25	28.5	88.5	36	48	88.5	36	25	28.5
40	98.5	32.5	52.5	98.5	32.5	28	28	102.5	36.5	48.5	102.5	36.5	30	30	102.5	36.5	48.5	102.5	36.5	30	30

주) 실제 설정 시에는 오토스위치의 동작상태를 확인한 후 조정해 주십시오.

형식표시방법에 기재된 적용 오토스위치 이외에도 아래의 오토스위치 부착이 가능합니다.
상세 사양은 P.1289~1383을 참조해 주십시오.

오토스위치 종류	품번	리드선 취출 (취출 방향)	특징	적용튜브내경
무접점	D-F8N	그로메트(종)	표시등 있음	ø8~ø40
	D-F8P			
	D-F8B			

· Normal Closed(NC=b접점) 무접점 오토스위치(D-M9□E(V)형)도 있으므로 상세 사항은 P.1308을 참조해 주십시오.

오토스위치 부착②

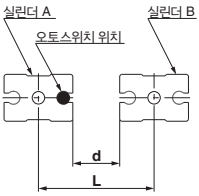
실린더를 근접해서 사용할 경우

⚠주의

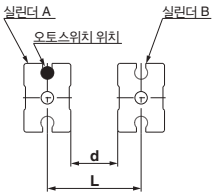
①□~4의 부착 패턴과 같이 실린더를 근접해서 사용하는 경우에는 실린더 B의 오토스위치용 마그넷의 자석이 실린더 A의 오토스위치 작동에 영향을 미칠 수 있으므로 실린더의 부착피치는 아래표의 값 이상으로 해 주십시오.

ø8

부착타입 1



부착타입 2



부착타입별 치수표

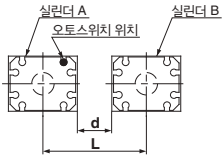
(mm)

튜브내경 (mm)	오토스위치 형식	1		2	
		L	d	L	d
8	D-A9□, D-A9□V	27(37)	5(15)	15	0
	D-M9□, D-M9□V	27(39)	5(17)	15	0
	D-F8□	47	25	15	0
	D-M9□W, D-M9□WV D-M9□A, D-M9□AV	27(39)	5(17)	15	0

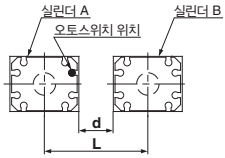
( ) 안 수치는 D-A9□V, D-M9□V, D-M9□WV, D-M9□AV의 경우

ø12~ø40

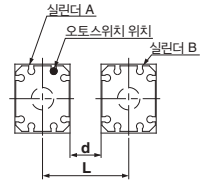
부착타입 1



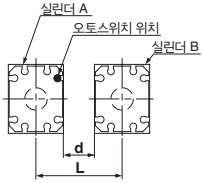
부착타입 2



부착타입 3



부착타입 4



부착타입별 치수표

(mm)

튜브내경 (mm)	오토스위치 형식	1		2		3		4	
		L	d	L	d	L	d	L	d
12	D-A9□, D-A9□V	28	0	28(43)	0(15)	18	0	18(33)	0(15)
	D-M9□, D-M9□V D-M9□W, D-M9□WV D-M9□A, D-M9□AV	28	0	33(45)	5(17)	18	0	28(35)	10(17)
16	D-A9□, D-A9□V	32	0	32(47)	0(15)	22	0	22(37)	0(15)
	D-M9□, D-M9□V D-M9□W, D-M9□WV D-M9□A, D-M9□AV	32	0	37(49)	5(17)	22	0	32(39)	10(17)
20	D-A9□, D-A9□V	38	0	38(53)	0(15)	26	0	26(41)	0(15)
	D-M9□, D-M9□V D-M9□W, D-M9□WV D-M9□A, D-M9□AV	38	0	38(55)	0(17)	26	0	56(63)	30(37)
25	D-A9□, D-A9□V	40	0	40(55)	0(15)	32	0	32(47)	0(15)
	D-M9□, D-M9□V D-M9□W, D-M9□WV D-M9□A, D-M9□AV	40	0	50(57)	10(17)	47	15	72(74)	40(42)
32	D-A9□, D-A9□V	50	0	50(61)	0(11)	38	0	38(53)	0(15)
	D-M9□, D-M9□V D-M9□W, D-M9□WV D-M9□A, D-M9□AV	50	0	55(63)	5(13)	38	0	48(55)	10(17)
40	D-A9□, D-A9□V	54	0	54(64)	0(10)	48	0	48(63)	0(15)
	D-M9□, D-M9□V D-M9□W, D-M9□WV D-M9□A, D-M9□AV	54	0	59(66)	5(12)	48	0	63(70)	15(22)

( ) 안 수치는 D-A9□V, D-M9□V, D-M9□WV, D-M9□AV의 경우

상기 부착피치 이하로 사용할 경우는 철판 등으로 실드하거나 혹은 별도판매의 자기 실드판(품번 : MU-S025)을 사용할 필요가 있으므로 당사에 확인바랍니다.

②리드선에 반복 굽힘 응력 및 인장력이 걸리는 배선은 피해 주십시오.

리드선에 반복 굽힘 응력이 가해지는 경우는 리드선을 스위치 본체의 근처에서 고정하고 기준으로 R40~R80 이상의 굽힘 반경을 갖도록 하십시오. 또한 리드선과 오토스위치 본체의 접속부에 응력이나 인장력이 가해지면 외피(연피) 벗겨짐이나 단선의 원인이 됩니다. 접속부에는 힘이 가해지지 않도록 주의해 주십시오.

MTS Series/제품개별 주의사항

사용하기 전에 반드시 숙지 하십시오.
안전상 주의, 액추에이터/공통주의사항, 오토스위치/공통주의사항에 대해서는 홈페이지 상의 WEB 카탈로그를 확인해 주십시오.

End Lock 타입 사용상 주의

사용상 주의

⚠주의

①3위치 전자밸브는 사용하지 마십시오.
3위치(특히 Closed- Seal 타입)의 전자밸브와 조합하여 사용하는 것은 피해 주십시오. Lock 기구가 부착되어 있는 측의 포트에 압력이 갇혀 있으면 Lock이 되지 않습니다.
또한, 일단 Lock 되더라도 전자밸브에서 누설된 공기가 실린더에 들어가 시간이 지나면 Lock이 해제되는 경우가 있습니다.

②Lock 해제 시에는 배압이 필요합니다.
기동 전에는 아래 그림과 같이 Lock 기구가 부착되어 있지 않은 측에 반드시 급기 되도록 제어해 주십시오. Lock이 해제되지 않는 경우가 있습니다. (→오른쪽의 [Lock의 해제]를 참조바랍니다.)

③실린더의 설치, 조정 시에는 Lock을 해제해 주십시오.
Lock이 걸리 채로 설치 작업 등을 실시하면 Lock부가 파손될 수 있습니다.

④부하율은 50% 이하로 사용해 주십시오.
부하율이 50%를 초과하면 잠금이 해제되지 않거나 Lock부를 파손시킬 수 있습니다.

⑤복수의 실린더를 동기시켜 사용하지 마십시오.
2개 이상의 End Lock 실린더를 동기시켜 1개의 워크를 움직이는 사용 방법은 삼가해 주십시오. 어느 한쪽의 실린더 Lock을 해제할 수 없게 되는 경우가 있습니다.

⑥스피드 컨트롤러는 미터 아웃으로 사용해 주십시오.
미터인 제어에서는 Lock을 해제할 수 없는 경우가 있습니다.

⑦Lock이 붙어 있는 측에서는 반드시 실린더의 스트로크 끝단을 사용해 주십시오.
실린더의 피스톤이 스트로크 끝단까지 도달하지 않으면 Lock이 걸리지 않거나 Lock이 해제되지 않을 수 있습니다.

사용압력

⚠주의

①Lock 기구가 부착되어 있는 측의 포트에는 0.15MPa 이상 압력을 사용해 주십시오. Lock을 해제하기 위해 필요합니다.

튜브내경(mm)	사용압력 MPa
12·16	0.17
20·25·32·40	0.15

배기속도

⚠주의

①Lock 기구가 부착되어 있는 측의 포트 압력이 0.05MPa 이하가 되면 자동적으로 Lock됩니다. Lock 기구가 부착되어 있는 측의 배관이 가늘고 긴 경우 또는 스피드 컨트롤러가 실린더 포트에서 떨어져 있는 경우에는 배기 속도가 느려지고 Lock이 걸리기까지 시간이 필요한 경우가 있으므로 주의해 주십시오.
또한, 전자 밸브의 EXH. 포트에 부착한 소음기의 눈막힘도 같은 결과를 초래합니다.

쿠션과의 관계

⚠주의

①Lock 기구가 부착되어 있는 측의 쿠션밸브가 전부 닫힘 또는 전부 닫힘에 가까운 상태에서는 스플라인 로드가 스트로크 끝단에 도달하지 않는 경우가 있습니다. 따라서 Lock이 걸리지 않습니다.
또한, 쿠션 밸브가 전부 닫힘에 가까운 상태에서 Lock이 걸린 경우에는 Lock을 해제할 수 없는 경우가 있으므로 쿠션 밸브를 적절하게 조절해 주십시오.

Lock의 해제

⚠경고

①Lock을 해제할 경우에는 반드시 Lock 기구가 부착되어 있지 않은 측의 포트에 급기하여 Lock기구에 부하가 걸리지 않도록 한 후 Lock을 해제해 주십시오. Lock 기구가 붙어 있지 않은 측의 포트가 배기상태에 있거나 Lock 기구가 부하가 걸린 상태로 Lock을 해제하면 Lock 기구에 무리한 힘이 가해져 Lock 기구가 파손되는 경우가 있습니다.
또한 스플라인로드가 갑자기 움직여 대단히 위험합니다.

매뉴얼의 해제

⚠주의

①볼트를 삽입하여(고무 캡을 분리할 필요는 없습니다.), Lock 피스톤에 체결하고 나서 볼트를 당기면 잠금이 해제됩니다. 볼트를 당기는 것을 멈추면 Lock이 작동 상태로 돌아갑니다. 나사 사이즈, 당기는 힘의 크기, 스트로크는 아래와 같습니다.

튜브내경(mm)	나사 사이즈	인장력 N	스트로크(mm)
12·16	M2×0.4×15L 이상	2	1.5
20·25·32	M3×0.5×30L 이상	3	2
40	M3×0.5×30L 이상	4	3

※통상 운전시에는 볼트를 제거해 주십시오. Lock의 작동불량, 해제불량의 원인이 됩니다.

