

리미트 스위치

KXL Series

형명구분도

KXL	-	①	②	
① 레버 형상	301 : 푸쉬 플러저형 702 : 롤러 레버형 705 : Ø50 롤러 레버형 - 알루미늄 717 : 요크 롤러 레버형 901 : 스프링 로드형	302 : 롤러 플러저형 703 : 가변 롤러 레버형 725 : Ø50 롤러 레버형 - 고무 727 : 요크 롤러 레버형 902 : 스프링 와이어형	303 : 볼 플러저형 713 : 가변 롤러 단 레버형 706 : Ø50 가변 롤러 레버형 - 알루미늄 737 : 요크 롤러 레버형	704 : 가변 로드 레버형 726 : Ø50 가변 롤러 레버형 - 고무 747 : 요크 롤러 레버형
② 표시등	무표시 : 일반형	D : LED 램프 (12 ~ 24VDC / AC)	A : Neon 램프 (100 ~ 240VAC)	

성능 및 사양

접점구성	1N/O + 1N/C	
접점재질	Ag alloy / 24K Au PLT	
접점정격	12A 250VAC 저항부하	
절연저항	100MΩ min.(at 500VDC)	
접촉저항	15mΩ이하	
내전압	동극단자간	1,000VAC·50/60Hz 1분
	각단자와 비충전부간	2,200VAC·50/60Hz 1분
수명	기계적	최소 10,000,000
	전기적	최소 1,000,000
허용조작속도	1mm ~ 1m/sec	
개폐빈도	기계적	120 / Min.
	전기적	30 / Min.
내진동	10 ~ 55Hz 복진폭 1.5mm	
내충격	내구성	1,000m/s ² 최대 약 100G
	오동작	300m/s ² 최대 약 30G
보호구조	IP67	
사용주위온도	-10 ~ +80°C (결빙이 없을 것)	
사용주위습도	95%RH 이하	
케이스재질	알루미늄 다이캐스팅	
중량	약 270g	



성능 및 사양

정격전압	무유도부하		유도부하	
	저항부하	램프부하	전동기부하	유도부하
125VAC	16A	5A	8A	16A
250VAC	12A	3A	5A	12A
500VAC	10A	2.5A	2.5A	10A
30VDC	8A	6A	6A	8A
125VDC	1A	0.3A	0.3A	1A
250VDC	0.5A	0.2A	0.2A	0.5A

3 Part

발판 스위치

리미트 스위치

마이크로 스위치

기동용 스위치

캠 스위치

안전도어 스위치

메인 스위치

봉입형 전원 스위치

내장스위치

KXL-101

24K Au Plate 접점



표시등 명판

KXL-102

12 ~ 24VAC/DC LED 램프

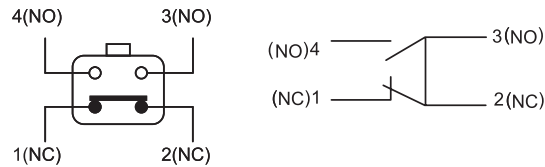


KXL-103

100 ~ 240VAC NEON 램프








내장스위치 회로도









리미트 스위치

KXL Series

제품구분도

	표시등	품명	레버 형상	OF	RF	PT	OT	MD	TT	OP	TTP
	일반형	KXL -301	푸쉬 플런저형	2,720gf (26.67N)	910gf (8.92N)	1.7mm	6.4mm	1mm	-	34 ± 0.8 mm	29.5 mm
	LED 램프형	KXL -301D									
	네온 램프형	KXL -301A									
	일반형	KXL -302	롤러 플런저형	2,720gf (26.67N)	910gf (8.92N)	1.7mm	5.6mm	1mm	-	44 ± 0.8 mm	39.5 mm
	LED 램프형	KXL -302D									
	네온 램프형	KXL -302A									
	일반형	KXL -303	볼 플런저형	2,720gf (26.67N)	910gf (8.92N)	1.7mm	4mm	1mm	-	44.5 ± 0.8 mm	41 mm
	LED 램프형	KXL -303D									
	네온 램프형	KXL -303A									
	일반형	KXL -702	롤러 레버형	1,360gf (13.34N)	227gf (2.23N)	20±5 °	65 °	10 °	95°	-	-
	LED 램프형	KXL -702D									
	네온 램프형	KXL -702A									
	일반형	KXL -703	가변 롤러 레버형 레버 - SUS	1,360gf (13.34N)	227gf (2.23N)	20±5 °	65 °	10 °	95°	-	-
	LED 램프형	KXL -703D									
	네온 램프형	KXL -703A									

제품구분도

	표시등	품명	레버 형상	OF	RF	PT	OT	MD	TT	OP	TTP
	일반형	KXL -713	가변 롤러 단 레버형 레버 - SUS	1,360gf (13.34N)	227gf (2.23N)	20±5 °	65 °	10 °	95°	-	-
	LED 램프형	KXL -713D									
	네온 램프형	KXL -713A									
	일반형	KXL -704	가변 로드 레버형 레버 - SUS	142gf (13.34N)	28gf (0.27N)	20±5 °	65 °	10 °	95°	-	-
	LED 램프형	KXL -704D									
	네온 램프형	KXL -704A									
	일반형	KXL -705	Ø50 롤러 레버형 롤러 - 알루미늄	1,360gf (13.3N)	227gf (2.2N)	20±5 °	65 °	10 °	95°	-	-
	LED 램프형	KXL -705D									
	네온 램프형	KXL -705A									
	일반형	KXL -725	Ø50 롤러 레버형 롤러 - 고무	1,360gf (13.3N)	227gf (2.2N)	20±5 °	65 °	10 °	95°	-	-
	LED 램프형	KXL -725D									
	네온 램프형	KXL -725A									
	일반형	KXL -706	Ø50 가변 롤러 롤러 - 알루미늄 레버 - SUS	1,360gf (13.3N)	227gf (2.2N)	20±5 °	65 °	10 °	95°	-	-
	LED 램프형	KXL -706D									
	네온 램프형	KXL -706A									
	일반형	KXL -726	Ø50 가변 롤러 롤러 - 고무 레버 - SUS	1,360gf (13.3N)	227gf (2.2N)	20±5 °	65 °	10 °	95°	-	-
	LED 램프형	KXL -726D									
	네온 램프형	KXL -726A									

3 Part

발판
스위치

리미트
스위치

마이크로
스위치

기동용
스위치

캠
스위치

안전도어
스위치











메인
스위치

봉입형
전원
스위치

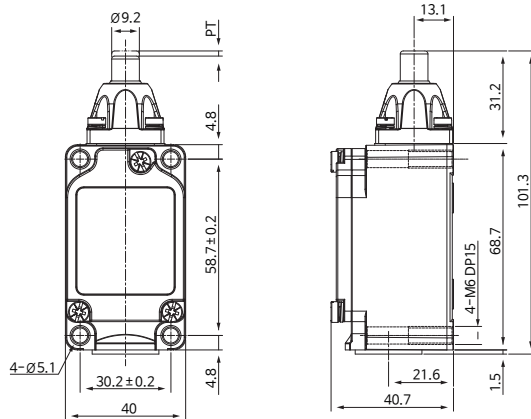
리미트 스위치

KXL Series

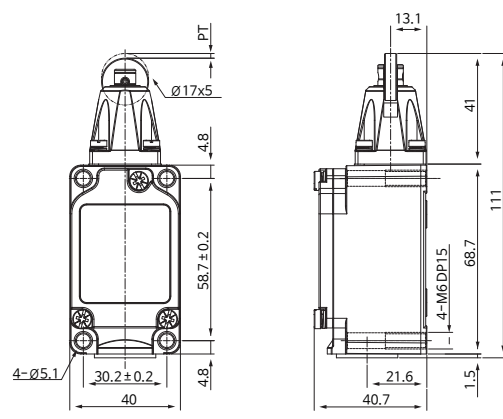
제품구분도

	표시등	품명	레버 형상	OF	RF	PT	OT	요크롤러 레버 종류
	일반형	KXL-717	요크 롤러 레버형	1,200gf (11.8N)	-	50±5°	35°	
	LED 램프형	KXL-717D						
	네온 램프형	KXL-717A						
	일반형	KXL-727	요크 롤러 레버형	1,200gf (11.8N)	-	50±5°	35°	
	LED 램프형	KXL-727D						
	네온 램프형	KXL-727A						
	일반형	KXL-737	요크 롤러 레버형	1,200gf (11.8N)	-	50±5°	35°	
	LED 램프형	KXL-737D						
	네온 램프형	KXL-737A						
	일반형	KXL-747	요크 롤러 레버형	1,200gf (11.8N)	-	50±5°	35°	
	LED 램프형	KXL-747D						
	네온 램프형	KXL-747A						
	일반형	KXL-901	스프링 로드형 레버 - SUS	150gf (1.47N)	-	20±10	-	-
	LED 램프형	KXL-901D						
	네온 램프형	KXL-901A						
	일반형	KXL-902	스프링 와이어형 레버 - SUS	150gf (1.47N)	-	20±10	-	-
	LED 램프형	KXL-902D						
	네온 램프형	KXL-902A						

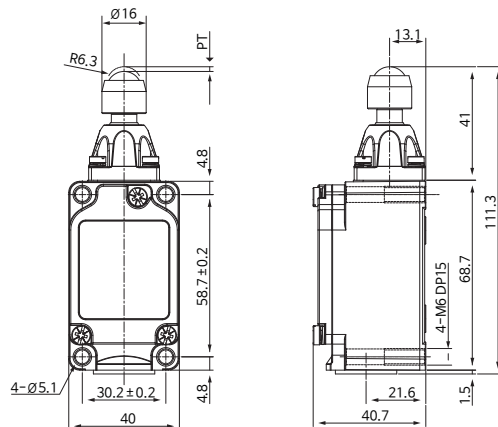
푸쉬 플러저형
KXL -301



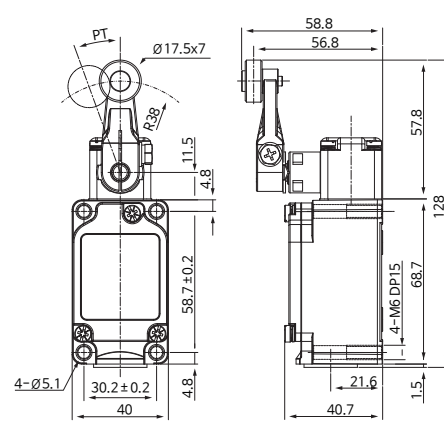
롤러 플러저형
KXL -302



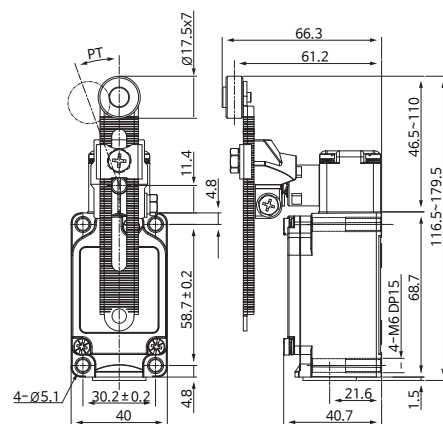
풀 플러저형
KXL -303



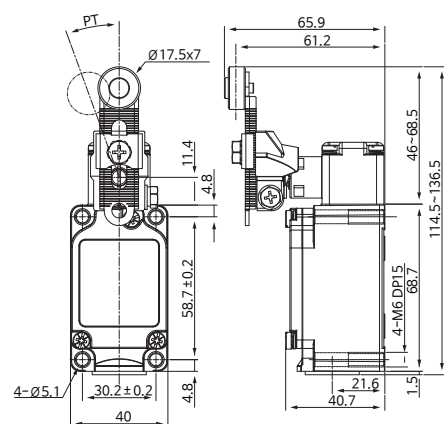
롤러 레버형
KXL -702



가변 롤러 레버형
KXL -703



가변 롤러 레버형
KXL -713



3 Part

발판
스위치

리미트
스위치

마이크로
스위치

기동용
스위치

캠
스위치

안전도어
스위치

메인
스위치

봉입형
전원
스위치

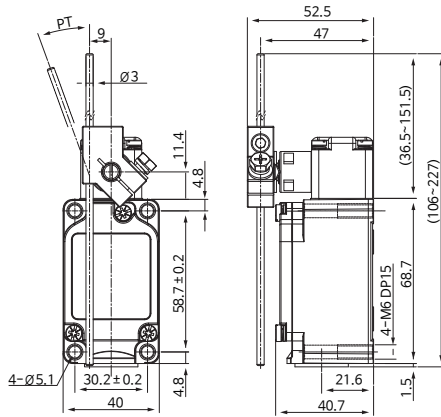
리미트 스위치

KXL Series

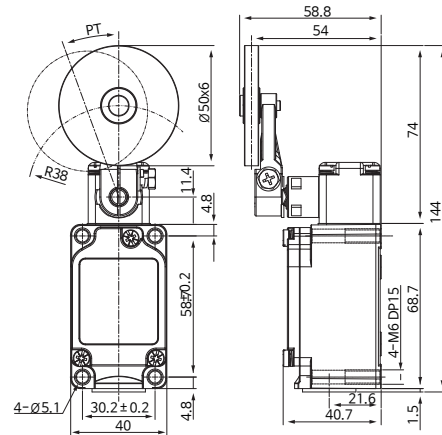
외형치수도

단위 : mm

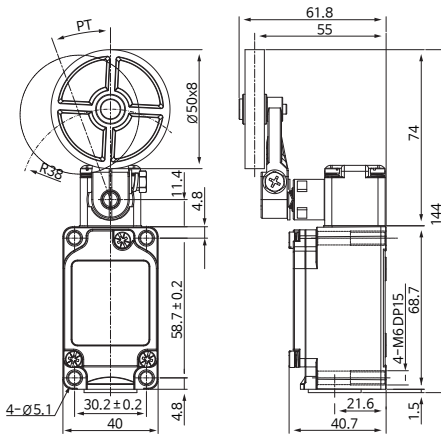
가변 로드 레버형
KXL -704



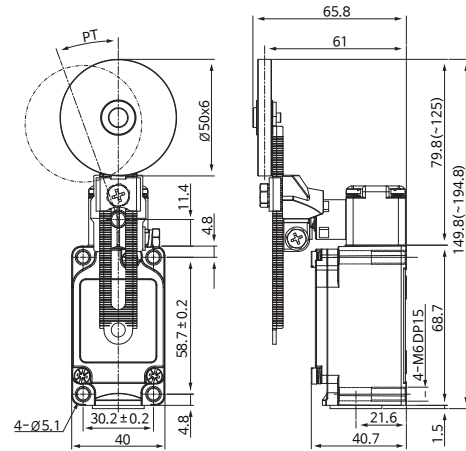
Ø50 롤러 레버형 - 알루미늄
KXL -705



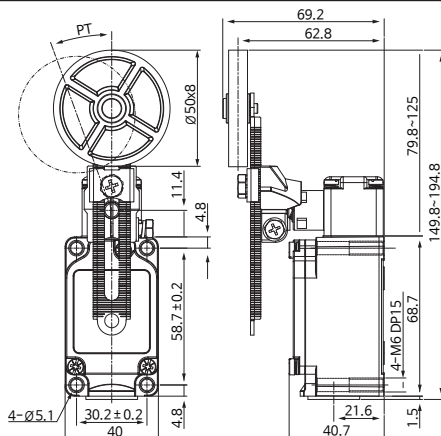
Ø50 롤러 레버형 - 고무
KXL -725



Ø50 가변 롤러 레버형 - 고무
KXL -706



Ø50 가변 롤러 레버형 - 고무
KXL -726



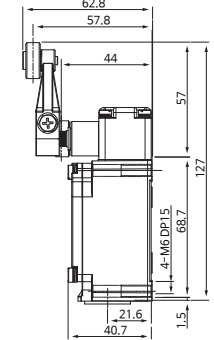
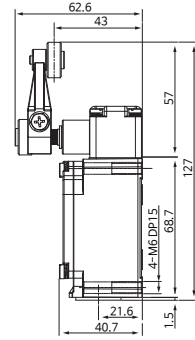
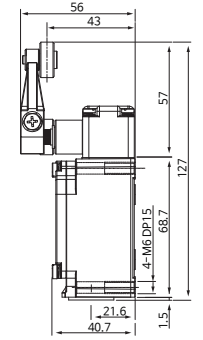
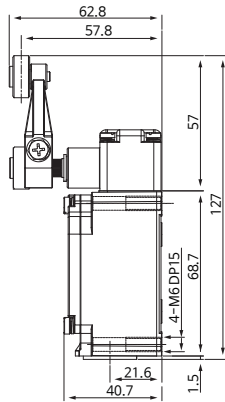
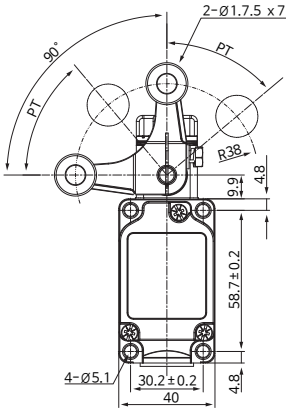
요크 롤러 레버형

KXL-717

KXL-727

KXL-737

KXL-747



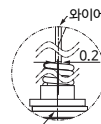
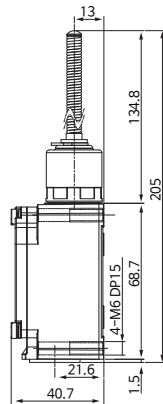
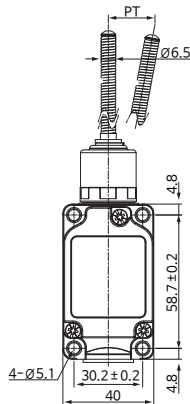
요크롤러 레버의 종류



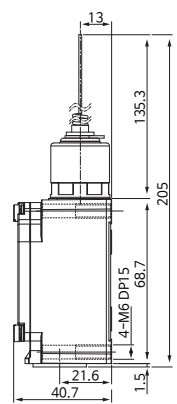
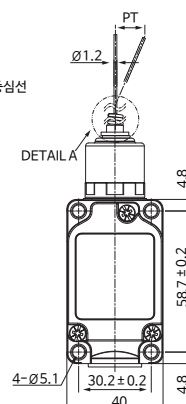
스프링 와이어형

KXL-901

KXL-902



제품의 중심선
* 와이어의 중심선은 제품의 중심에서
오른쪽으로 0.2mm 떨어짐
DETAIL A
SCALE 2 : 1

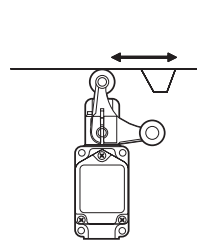
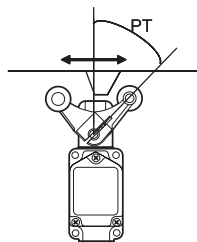
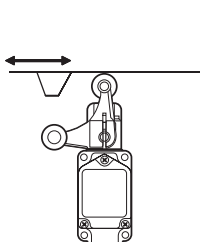


요크롤러 레버의 움직임에 따른 내장스위치 동작

N/C 통전

N/O 통전

N/O 통전



3 Part

발판
스위치

리미트
스위치

마이크로
스위치

가동용
스위치

캠
스위치

안전도어
스위치

메인
스위치

봉입형
전원
스위치

리미트 스위치

KXL Series

기본 제품품

PG 13.5A	검정 PG	고무패킹
전면 취부용 볼트	후면 취부용 볼트	
[M5X40mm X 4ea]	[M6X14mm X 4ea]	

동작 표시등 부착형 사양

표시등 종류	항목	정격	통전전류	주문코드
Neon 램프		100 ~ 240VAC	0.6 ~ 2mA	AC Load : KXL - □ A
LED 램프		12 ~ 24VAC/DC	약 1mA	DC Load : KXL - □ D

- 표시등은 NEON 램프와 LED 램프의 2가지 종류가 있습니다.
- 스위치의 동작상태를 외부에서 쉽게 확인할 수 있으므로 회로체크 및 고장발견이 용이합니다.
- 표시등 커버 내면에 부착된 램프홀더를 180° 상·하 회전 부착함으로써 동작시 점등 또는 부동작시 점등 상태로의 전환을 사용자가 직접 할 수 있습니다.
- 램프단자의 접속은 표시등 커버에 부착된 스프링이 내장스위치의 단자나사를 직접 접촉하는 방식을 채용하였으므로 별도의 결선이 필요 없습니다.

동작 표시등 전환방법

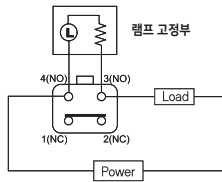
동작 표시등	동작시 점등의 경우	부동작시 점등의 경우

- LED형은 내부에 정류스톡이 있으므로 극성을 바꿀 필요가 없습니다.
- 표시등 커버는 알루미늄 DIECAST에 투명 수지를 씌워 성형했으므로 뛰어난 충진성을 갖고 있습니다. 그러므로 절삭유가 나오는 장소에서도 사용이 가능합니다. 또 전원을 넣지 않아도 표면에서 동작 표시상태 (동작시 점등하거나 부동작시 점등)를 알 수 있습니다.
- 콘베이어 라인의 물품동과 확인이나 점검이 곤란한 장소에서의 동작 확인등에 가장 적당합니다.

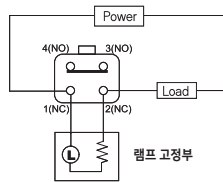
- 출하시에는 동작시 점등으로 조정되어 있습니다.
- 부동작시 점등으로 사용할 때에는 사진과 같이 LED를 하방향으로 전환하여 주십시오

동작표시등 결선도 및 회로도

내부 결선도

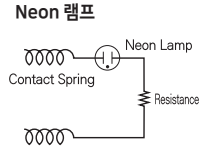


부동작시 점등
[N/C ON일 때 램프 ON]

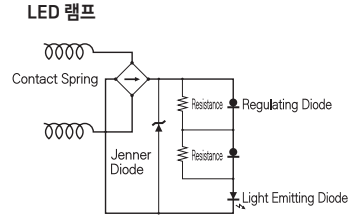


동작시 점등
[N/O ON일 때 램프 ON]

내부 회로도

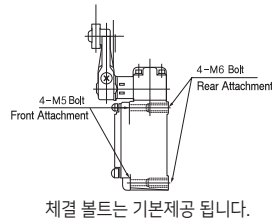
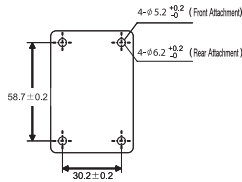


Neon 램프

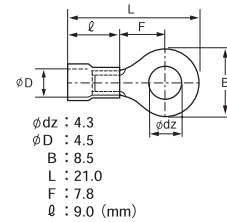


LED 램프

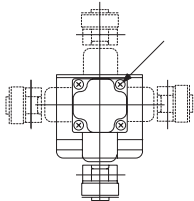
판넬가공도



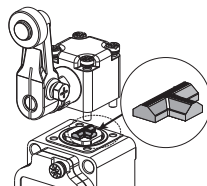
사용압착단자



헤드부 부착방향 변경방법

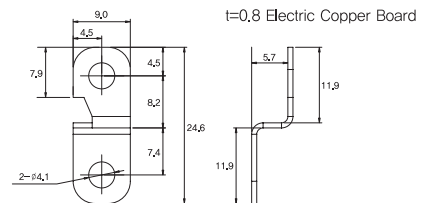


4개의 볼트를 풀어 헤드부를 원하는 4방향으로 변경부착이 가능합니다.



이때 화살표부의 플런저샤프트를 헤드부의 회전방향과 동일하게 회전 시켜야 합니다.

쇼트바 - 별매품



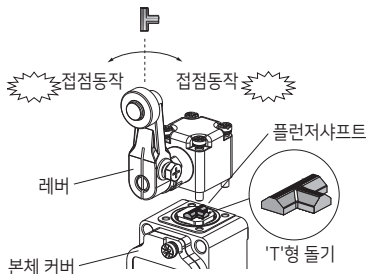
그림과 같이 단락단자를 사용하면 스위치를 단극쌍투형으로 할 수 있습니다.

내부 플런저 샤프트 결합 방향 조절을 통한 접점 동작 방식 선택

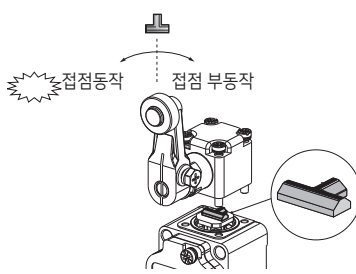
※해당 모델 : KXL-702, KXL-703, KXL-713, KXL-704, KXL-705, KXL-725, KXL-706, KXL-726

원하는 접점동작 레버 회전 방향에 따라 플런저샤프트를 빼내어 플런저 상부 'T'형돌기의 방향을 알맞게 바꾸어 결합 하십시오.

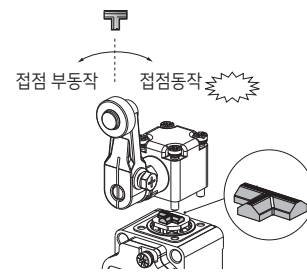
주) 본 예시는 레버의 결합이 본체 커버와 동일한 면에 위치 했을 때의 예시입니다. 레버가 다른 면에 위치 했을 때에는 플런저 결합 방향도 레버를 기준으로 맞추십시오.



레버 양방향 회전 시 모두 접점 동작 (출하 시 기본 설정)



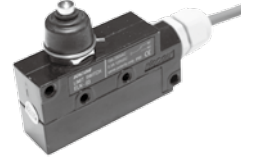
레버 좌측 회전 시에만 접점 동작



레버 우측 회전 시에만 접점 동작

리미트 스위치

ELN Series



형명구분도

ELN - ①

① 헤드 형상 03 : 푸쉬 플러저형 030 : 롤러 플러저형 031 : 크로스 롤러 플러저형 09 : 롤러 레버 플러저형

성능 및 사양

접점구성	1C	
접점재질	Ag alloy	
접점간격	0.5mm	
절연저항	100MΩ min.(at 500VDC)	
접촉저항	최대 50mΩ	
무유도 부하	저항 부하	15A 125VAC 15A 250VAC 2A 500VAC
	램프 부하	상시개로 (N/O) 1.5A 125VAC 1.25A 250VAC 0.5A 500VAC
정격 부하	전동기 부하	상시폐로 (N/C) 1.5A 8VDC 1.5A 14VDC 1.5A 30VDC 0.4A 125VDC 0.2A 250VDC
	유도 부하	5A 125VAC 3A 250VAC 0.8A 500VAC
최대허용돌입전류	유도 부하	15A 125VAC 15A 250VAC 2A 500VAC
	상시개로 (N/O)	15A
		상시폐로 (N/C)
		30A

- 상기수치는 정상전류를 가리킴.
- 유도부하는 역율 0.4이상(교류),시정수 7m/s 이하(직류)임
- 램프부하에서는 약10배의 돌입전류,전동기부하에서는 약6배의 돌입전류 발생함.

내전압	2,000VAC 1분	
수명	전기적	최소 100,000
	기계적	최소 1,000,000
내진동	10Hz ~ 55Hz 복진폭 1.5mm	
내충격	오작동	최대 20G
	내구성	최대 200G
보호구조	중앙부착형 : IP65, 대각부착형 : IP68	
사용주위온도	-25°C ~ +80°C (결빙이 없을 것)	
사용주위습도	35% ~ 85% RH	

※ 사양 및 재질은 품질 향상을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.

3 Part

발판 스위치

리미트 스위치

마이크로 스위치

기동용 스위치

캠 스위치

안전도어 스위치

메인 스위치

봉입형 전원 스위치

리미트 스위치

E1Z4 Series



형명구분도

E1Z4 1 K1

① 헤드 형상 P1 : 푸쉬 플런저형 P2 : 롤러 플런저형 L1 : 롤러 레버 플런저형

성능 및 사양

점점구성	1C		
점점재질	Ag alloy		
점점간격	0.5mm		
절연저항	100M Ω min.(at 500VDC)		
접촉저항	최대 50m Ω		
무유도 부하	저항 부하	15A 125VAC 15A 250VAC 2A 500VAC	15A 8VDC 15A 14VDC 6A 30VDC 0.4A 125VDC 0.2A 250VDC
		상시개로 (N/O)	상시폐로 (N/C)
정격 부하	램프 부하	1.5A 125VAC 1.25A 250VAC 0.5A 500VAC	3A 8VDC 3A 14VDC 3A 30VDC 0.4A 125VDC 0.2A 250VDC
		1.5A 8VDC 1.5A 14VDC 1.5A 30VDC 0.4A 125VDC 0.2A 250VDC	3A 125VAC 2.5A 250VAC 0.8A 500VAC
유도 부하	전동기 부하	5A 125VAC 3A 250VAC 0.8A 500VAC	10A 8VDC 5A 14VDC 3A 25VDC 0.05A 125VDC 0.03A 250VDC
		15A 125VAC 15A 250VAC 2A 500VAC	15A 8VDC 10A 14VDC 5A 30VDC 0.05A 125VDC 0.03A 250VDC
최대허용돌입전류		상시개로 (N/O)	상시폐로 (N/C)
		15A	30A

- 상기수치는 정상전류를 가리킴.
- 유도부하는 역율 0.4이상(교류),시정수 7m/s 이하(직류)임
- 램프부하에서는 약10배의 돌입전류,전동기부하에서는 약6배의 돌입전류 발생함.

내전압	2,000VAC 1분	
수명	전기적	최소 100,000
	기계적	최소 1,000,000
내진동	10Hz ~ 55Hz 복진폭 1.5mm	
내충격	오작동	최대 20G
	내구	최대 100G
보호구조	IP67	
사용주위온도	-25°C ~ +80°C (결빙이 없을 것)	
사용주위습도	35% ~ 85% RH	
단자나사 체결	1.2N·m (12.24kgf·cm)	

☞ 사양 및 재질은 품질 향상을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.

3 Part

발판 스위치

리미트 스위치

마이크로 스위치

기동용 스위치

캠 스위치

안전도어 스위치

메인 스위치

봉입형 전원 스위치



리미트 스위치

E1Z4 Series

동작특성

특성	모델	E1Z4P1K1	E1Z4P2K1	E1Z4L1K1
OF		1000g	350g	680g
RF		220g	114g	170g
PT		2.0mm	0.5mm	4.5mm
MD		0.1mm	0.1mm	0.4mm
OT		5.0mm	3.6mm	5.5mm
TTP		7.0mm	4.1mm	10mm

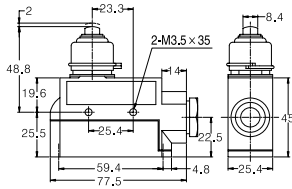
제품구분도

품명	레버 형상	접점 구성	접점간거리	OF (최대값)	RF (최대값)	PT (최대값)	MD (최대값)	OT (최소값)	TTP (최소값)	
	E1Z4P1K1	푸쉬 플런저형	1C	0.5 mm	1,000g	220g	2.0mm	0.1mm	5.0mm	7.0mm
	E1Z4P2K1	롤러 플런저형	1C	0.5 mm	350g	114g	0.5mm	0.1mm	3.6mm	4.1mm
	E1Z4L1K1	롤러 레버 플런저형	1C	0.5 mm	680g	170g	4.5mm	0.4mm	5.5mm	10mm

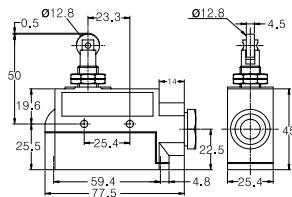
외형치수도

단위 : mm

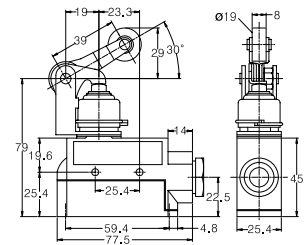
플런저형
E1Z4P1K1



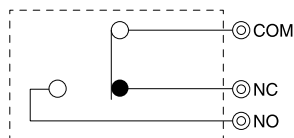
롤러 플런저형
E1Z4P2K1



롤러 레버 플런저형
E1Z4L1K1



결선도



※ 사양 및 재질은 품질 향상을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.

리미트 스위치

KL Series



형명구분도

KL 1

① 헤드 형상	S-A-P1 : 푸시 플런저	S-A-P2 : 롤러 플런저	S-A-L1 : 롤러 레버 플런저	S-A-L2 : 롤러 레버
	S-A-L4 : 가변 로드 레버	S-A-L3 : 가변 롤러 레버		
	L-A-P1 : 푸시 플런저	L-A-P2 : 롤러 플런저	L-A-L1 : 롤러 레버 플런저	L-A-L2 : 롤러 레버
	L-A-L4 : 가변 로드 레버	L-A-L3 : 가변 롤러 레버		
	M-A-P1 : 푸시 플런저	M-A-P2 : 롤러 플런저	M-A-L1 : 롤러 레버 플런저	M-A-L2 : 롤러 레버
	M-A-L4 : 가변 로드 레버	M-A-L3 : 가변 롤러 레버		

성능 및 사양

접점구성	1N/O + 1N/C					
접점재질	Ag alloy					
절연저항	100M Ω min.(at 500VDC)					
접촉저항	최대 50m Ω					
정격 부하	무유도 부하	저항 부하	상시개로 (N/O)		상시폐로 (N/C)	
			10A 125VAC 10A 250VAC 1A 600VAC	10A 8VDC 6A 30VDC 0.8A 125VDC	10A 125VAC 10A 250VAC 3A 600VAC	10A 8VDC 6A 30VDC 0.8A 125VDC
	유도 부하	램프 부하	상시개로 (N/O)		상시폐로 (N/C)	
			1.5A 125VAC 1A 250VAC 0.5A 600VAC	3A 8VDC 3A 30VDC 0.2A 125VDC	3A 125VAC 2A 250VAC 1A 600VAC	6A 8VDC 4A 30VDC 0.2A 125VDC
	유도 부하	전동기 부하	상시개로 (N/O)		상시폐로 (N/C)	
			6A 125VAC 4A 250VAC 1.5A 600VAC	10A 8VDC 6A 30VDC 0.8A 125VDC	6A 125VAC 4A 250VAC 1.5A 600VAC	10A 8VDC 6A 30VDC 0.8A 125VDC
			상시개로 (N/O)		상시폐로 (N/C)	
			2.5A 125VAC 1.5A 250VAC 0.5A 600VAC		5A 125VAC 3A 250VAC 1A 600VAC	
최대허용돌입전류					0.2A 125VDC	

- 상기수치는 정상전류를 가리킴.
- 유도부하는 역율 0.4이상(교류),시정수 7m/s 이하(직류)임
- 램프부하에서는 약10배의 돌입전류,전동기부하에서는 약6배의 돌입전류 발생함.

허용조작속도	0.01mm/sec ~ 0.5m/sec	
개폐빈도	전기적	Max. 30 Min.
	기계적	Max. 120 Min.
	동극단자간	1,000VAC 1Min.
내전압	충전금속부와 어스간	2,000VAC 1분.
	각 단자와 비충전금속부간	2,000VAC 1분.
내진동	10Hz ~ 55Hz 복진폭 1.5mm	
단자나사 체결	0.8N·m (8.16kgf·cm)	






내충격	오작동	Plunger Max. 30G
		Lever Max. 20G
수명	내구성	최대. 100G
	전기적	최소 500,000
사용주위온도	기계적	최소 1,000,000
		-25°C ~ +80°C (결빙이 없을 것)
사용주위습도		35% ~ 85% RH

☞ 사양 및 재질은 품질 향상을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.

리미트 스위치

KL Series

제품구분도

	품명	접점 구성	헤드 형상	OF	RF	PT	MD	OT	TF
	KLS-A-P1	1N/O+1N/C	푸쉬 플런저	2,720g	910g	1.7mm	1.0mm	6.4mm	-
	KLS-A-P2	1N/O+1N/C	롤러 플런저	2,720g	910g	1.7mm	1.0mm	5.6mm	-
	KLS-A-L1	1N/O+1N/C	롤러 레버 플런저	700g	170g	4.5mm	1.0mm	6.4mm	-
	KLS-A-L2	1N/O+1N/C	롤러 레버	1,360g	227g	20° ±5	12°	40°	200g
	KLS-A-L4	1N/O+1N/C	가변 로드 레버	142g	28g	20° ±5	12°	40°	200g
	KLS-A-L3	1N/O+1N/C	가변 롤러 레버	1,360g	227g	20° ±5	12°	40°	200g

제품구분도

	품명	접점 구성	헤드 형상	OF	RF	PT	MD	OT	TF
	KLL-A-P1	1N/O+1N/C	푸쉬 플런저	2,720g	910g	1.7mm	1.0mm	6.4mm	-
	KLL-A-P2	1N/O+1N/C	롤러 플런저	2,720g	910g	1.7mm	1.0mm	5.6mm	-
	KLL-A-L1	1N/O+1N/C	롤러 레버 플런저	700g	170g	4.5mm	1.0mm	6.4mm	-
	KLL-A-L2	1N/O+1N/C	롤러 레버	1,360g	227g	20° ±5	12°	40°	200g
	KLL-A-L4	1N/O+1N/C	가변 로드 레버	142g	28g	20° ±5	12°	40°	200g
	KLL-A-L3	1N/O+1N/C	가변 롤러 레버	1,360g	227g	20° ±5	12°	40°	200g

3 Part

발판
스위치

리미트
스위치

마이크로
스위치

기동용
스위치

캠
스위치

안전도어
스위치







메인
스위치

봉입형
전원
스위치

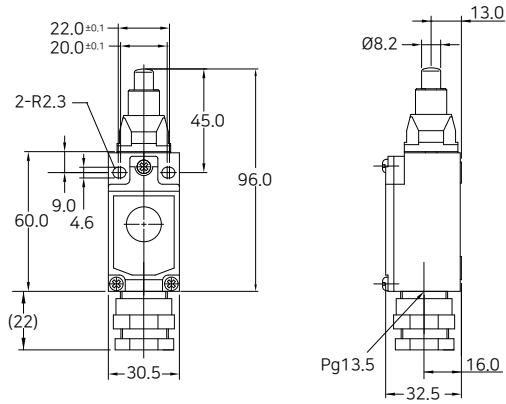
리미트 스위치

KL Series

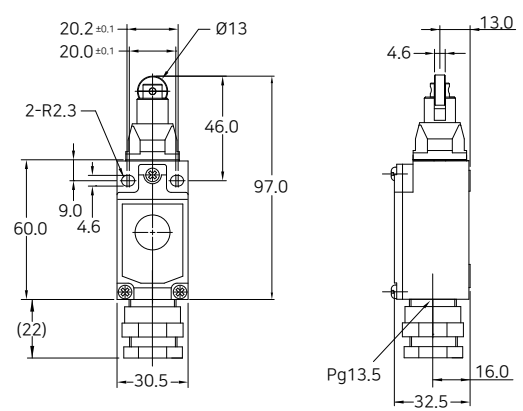
제품구분도

	품명	접점 구성	헤드 형상	OF	RF	PT	MD	OT	TF
	KLM-A-P1	1N/O+1N/C	푸쉬 플런저	2,720g	910g	1.7mm	1.0mm	6.4mm	-
	KLM-A-P2	1N/O+1N/C	롤러 플런저	2,720g	910g	1.7mm	1.0mm	5.6mm	-
	KLM-A-L1	1N/O+1N/C	롤러 레버 플런저	700g	170g	4.5mm	1.0mm	6.4mm	-
	KLM-A-L2	1N/O+1N/C	롤러 레버	1,360g	227g	20° ±5	12°	40°	200g
	KLM-A-L4	1N/O+1N/C	가변 로드 레버	142g	28g	20° ±5	12°	40°	200g
	KLM-A-L3	1N/O+1N/C	가변 롤러 레버	700g	170g	4.5mm	1.0mm	6.4mm	200g

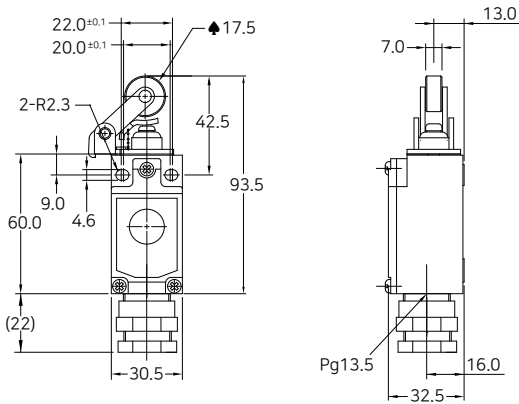
KLS-A-P1



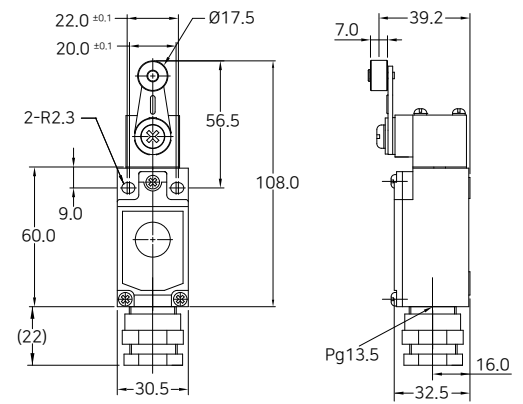
KLS-A-P2



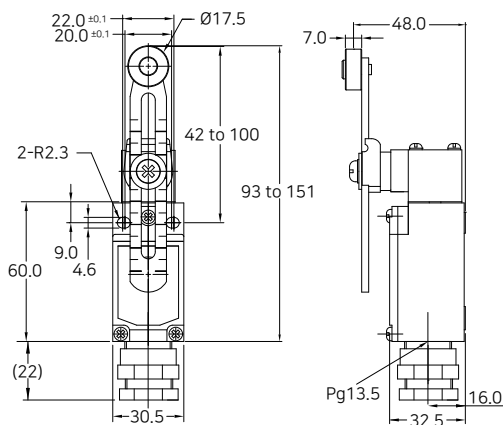
KLS-A-L1



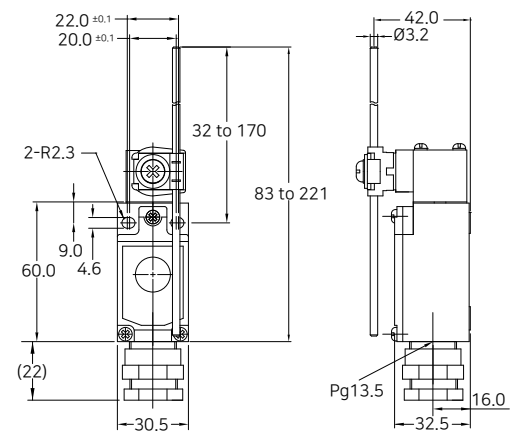
KLS-A-L2



KLS-A-L3



KLS-A-L4



3 Part

발판
스위치

리미트
스위치

마이크로
스위치

가동용
스위치

캠
스위치

안전도어
스위치

메인
스위치

봉입형
전원
스위치

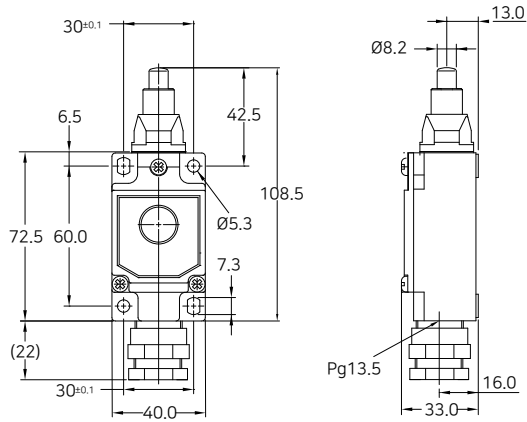
리미트 스위치

KL Series

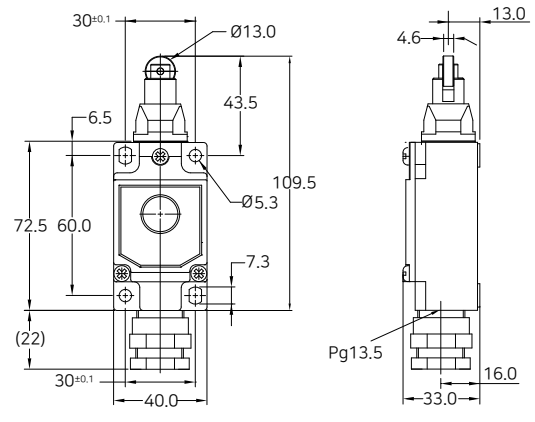
외형치수도

단위 : mm

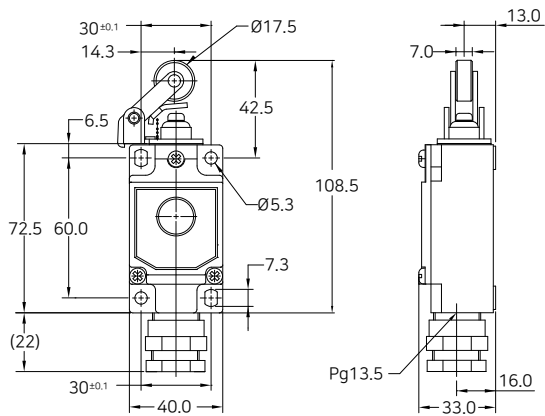
KLL-A-P1



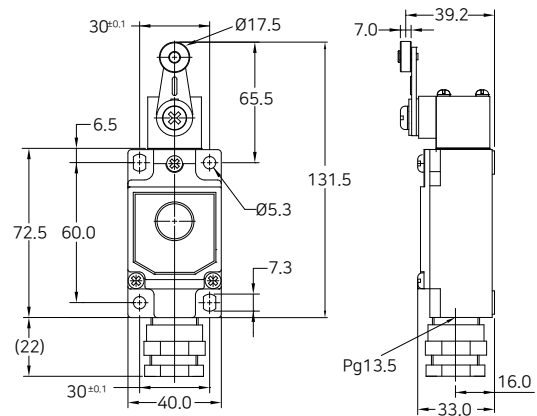
KLL-A-P2



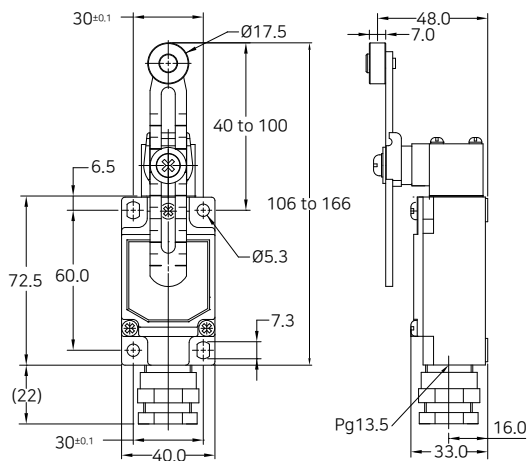
KLL-A-L1



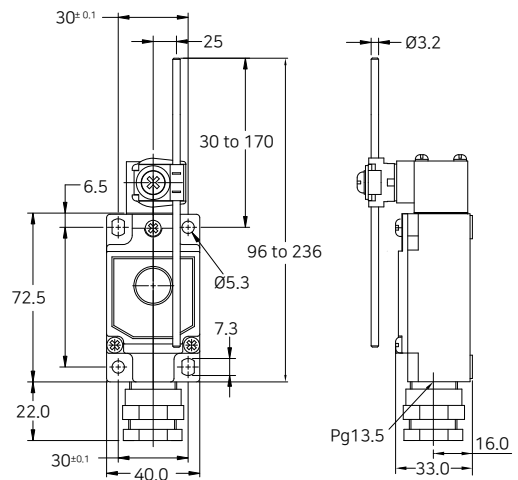
KLL-A-L2



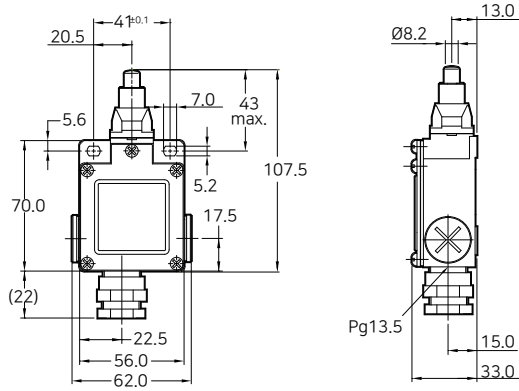
KLL-A-L3



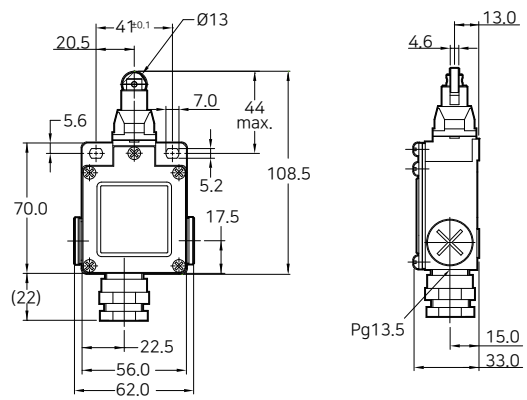
KLL-A-L4



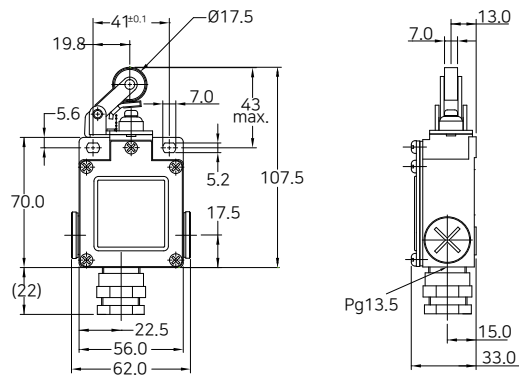
KLM-A-P1



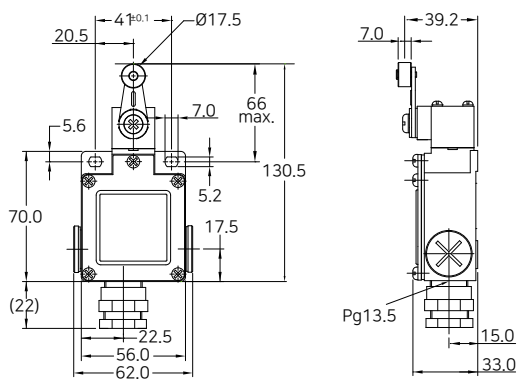
KLM-A-P2



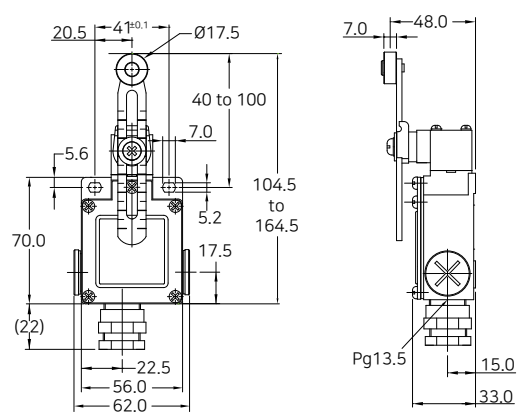
KLM-A-L1



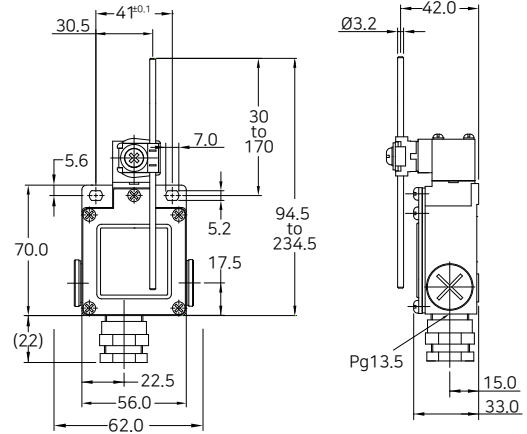
KLM-A-L2



KLL-A-L3



KLL-A-L4



3 Part

발판
스위치

리미트
스위치

마이크로
스위치

가동용
스위치

캠
스위치

안전도어
스위치

메인
스위치

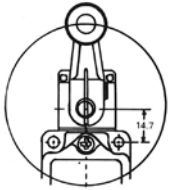
봉입형
전원
스위치

리미트 스위치

KL Series

사용방법

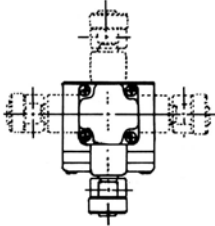
● 롤러레버의 동작위치 조정방법



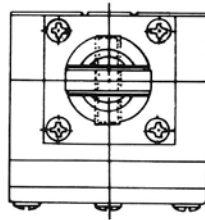
롤러레버의 옆부분에 볼트를 풀고 원하는 각도를 맞추십시오.

● 헤드블럭의 방향선정방법

롤러레버형

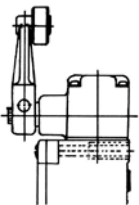


플러저형

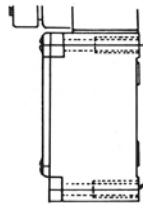


4개의 볼트를 풀고 원하는 방향으로 맞추어 조립하십시오.
이때에 플러저의 방향으로 주의하십시오.

● 롤러레버의 안쪽취부방법

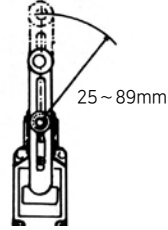


● 롤러레버의 안쪽취부방법

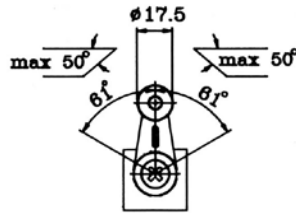


4-M6
P-10
취부나사구멍
깊이 15mm

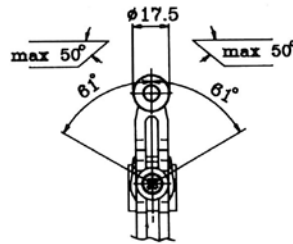
● 조정레버의 조절방법



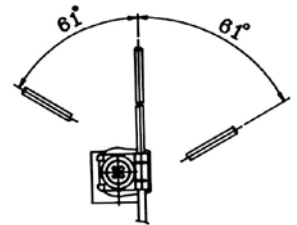
● 레버 타입 T.T.P



L2 Type



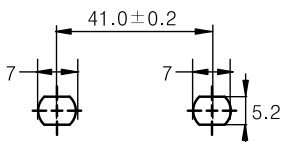
L3 Type



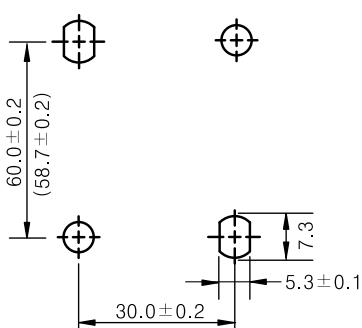
L4 Type

부착가공도 및 회로도

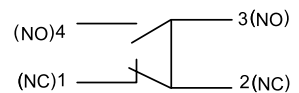
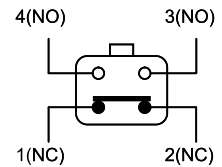
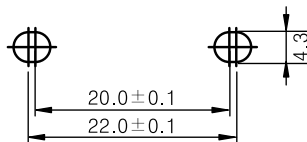
KLM Type



KLL Type

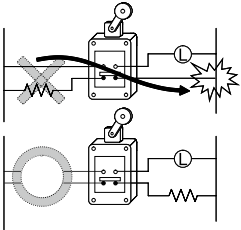


KLS Type

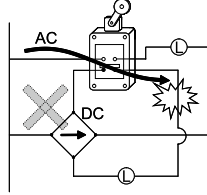


사용상 주의 사항

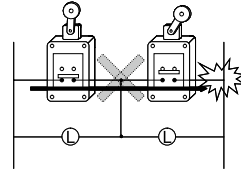
1. 리미트 스위치의 회로 결선시 다음 사항에 유의하시기 바랍니다.



스위치에 회로를 결선할 경우 접점 양측(A접점과 B접점)에 다른 극(異極; AC or DC전원의 서로 다른 극성)의 전원을 연결하지 마십시오. 만일, 스위치 이상 동작이 일어날 경우 화재등의 위험이 있습니다.

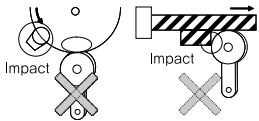


스위치에 회로를 결선할 경우 접점 양측(A접점과 B접점)에 다른 종류(異種; AC와 DC)의 전원을 연결하지 마십시오. 만일, 스위치 이상 동작이 일어날 경우 화재 또는 장비파손 등의 위험이 있습니다.

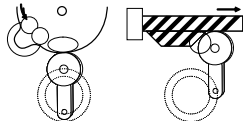


이상 발생시에도 회로를 연결하는 회로는 사용하지 말아 주십시오. 도전부의 합선 위험이 있습니다.

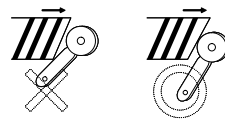
2. 도그와 스위치의 동작위치를 설정할 경우 다음 사항에 유의하시기 바랍니다.



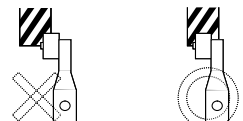
회전 또는 직선 운동하는 도그의 형상이 각을 이루게 되면 충격 등의 영향으로 인해 스위치파손, 오동작, 수명감소 등의 원인이 됩니다.



상호 마찰면에 충격이 발생되지 않도록 도그의 형상을 원형 또는 경사각이 형성되도록 설계하시기 바랍니다.



도그가 스위치 레버에 닿을 경우 파손 또는 수명이 단축 되므로 레버에 닿지 않도록 동작위치를 설정 바랍니다.



도그와 롤러의 접촉면이 편중되면 오동작 또는 파손의 원인이 되므로 롤러의 정중앙에 도그의 위치를 설정 바랍니다.

3. 도그(조작체)를 설계하는 경우 다음 사항에 유의 하십시오.

도그의 속도(V) 및 각도(α)와 액추에이터의 형상 등과의 관계를 충분히 고려할 필요가 있습니다. 일반적으로 도그의 각도(α)는 $30^\circ \sim 45^\circ$ 의 범위에서 도그의 조작 속도(V)는 0.5m/s이하가 적당합니다. 도그의 각도(α)가 45° 를 넘는 경우, 도그의 속도가 빠르면 스위치 헤드부가 파손될 우려가 있습니다.

3 Part

발판
스위치

리미트
스위치

마이크로
스위치

기동용
스위치

캠
스위치

안전도어
스위치

메인
스위치

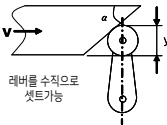
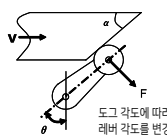
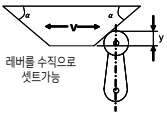

봉입형
전원
스위치

리미트 스위치

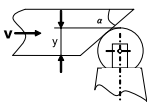
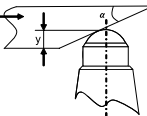
KL Series

주의사항

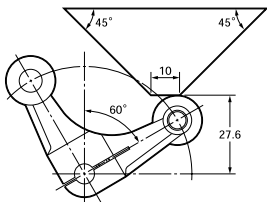
1) 롤러 레버형 액츄에이터

구분	도그의 속도(V)	도그설계	도그의 각도(α)와 속도(V)																			
도그가 액츄에이터를 넘지 않는 경우	$V \leq 0.5\text{m/s}$ (보통)	 <p>레버를 수직으로 셋트가능</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>α</th> <th>V Maximum(m/s)</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30°</td> <td>0.4</td> <td>0.8(TT)</td> </tr> <tr> <td>45°</td> <td>0.25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>60°</td> <td>0.1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>60° ~ 90°</td> <td>0.05</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>☞ 전체의 움직임(TT)의 80%는 취할 수 있다</p>	α	V Maximum(m/s)	y	30°	0.4	0.8(TT)	45°	0.25		60°	0.1		60° ~ 90°	0.05					
	α	V Maximum(m/s)	y																			
30°	0.4	0.8(TT)																				
45°	0.25																					
60°	0.1																					
60° ~ 90°	0.05																					
$0.5 \leq V \leq 2\text{m/s}$ (고속)	 <p>도그 각도에 따라 레버 각도를 변경</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>θ</th> <th>α</th> <th>V Maximum(m/s)</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45°</td> <td>45°</td> <td>0.5</td> <td>0.5 ~ 0.8</td> </tr> <tr> <td>50°</td> <td>40°</td> <td>0.6</td> <td>0.5 ~ 0.8</td> </tr> <tr> <td>60° ~ 55°</td> <td>30° ~ 35°</td> <td>1.3</td> <td>0.5 ~ 0.7</td> </tr> <tr> <td>75° ~ 65°</td> <td>15° ~ 25°</td> <td>2</td> <td>0.5 ~ 0.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>☞ y값은 전체의 움직임(TT)에 대한 비율이며, 도그의 입입량 TT의 50~80%, 50~70%까지가 적합한 것을 나타냅니다.</p>	θ	α	V Maximum(m/s)	y	45°	45°	0.5	0.5 ~ 0.8	50°	40°	0.6	0.5 ~ 0.8	60° ~ 55°	30° ~ 35°	1.3	0.5 ~ 0.7	75° ~ 65°	15° ~ 25°	2	0.5 ~ 0.7
θ	α	V Maximum(m/s)	y																			
45°	45°	0.5	0.5 ~ 0.8																			
50°	40°	0.6	0.5 ~ 0.8																			
60° ~ 55°	30° ~ 35°	1.3	0.5 ~ 0.7																			
75° ~ 65°	15° ~ 25°	2	0.5 ~ 0.7																			
도그가 액츄에이터를 넘는 경우	$V \leq 0.5\text{m/s}$	 <p>레버를 수직으로 셋트가능</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>α</th> <th>V Maximum(m/s)</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30°</td> <td>0.4</td> <td>0.8(TT)</td> </tr> <tr> <td>45°</td> <td>0.25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>60°</td> <td>0.1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>60° ~ 90°</td> <td>0.05</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>☞ 전체의 움직임(TT)의 80%는 취할 수 있다</p>	α	V Maximum(m/s)	y	30°	0.4	0.8(TT)	45°	0.25		60°	0.1		60° ~ 90°	0.05					
	α	V Maximum(m/s)	y																			
30°	0.4	0.8(TT)																				
45°	0.25																					
60°	0.1																					
60° ~ 90°	0.05																					
$0.5\text{m/s} \leq V$	 <p>비교적 고속으로 도그가 액츄에이터를 넘는 경우 도그의 후단을 원만한 각도(15~30)로 하시기 바랍니다.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>θ</th> <th>α</th> <th>V Maximum(m/s)</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>45°</td> <td>45°</td> <td>0.5</td> <td>0.5 ~ 0.8</td> </tr> <tr> <td>50°</td> <td>40°</td> <td>0.6</td> <td>0.5 ~ 0.8</td> </tr> <tr> <td>60° ~ 55°</td> <td>30° ~ 35°</td> <td>1.3</td> <td>0.5 ~ 0.7</td> </tr> <tr> <td>75° ~ 65°</td> <td>15° ~ 25°</td> <td>2</td> <td>0.5 ~ 0.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>☞ y값은 전체의 움직임(TT)에 대한 비율이며, 도그의 입입량 TT의 50~80%, 50~70%까지가 적합한 것을 나타냅니다</p>	θ	α	V Maximum(m/s)	y	45°	45°	0.5	0.5 ~ 0.8	50°	40°	0.6	0.5 ~ 0.8	60° ~ 55°	30° ~ 35°	1.3	0.5 ~ 0.7	75° ~ 65°	15° ~ 25°	2	0.5 ~ 0.7
θ	α	V Maximum(m/s)	y																			
45°	45°	0.5	0.5 ~ 0.8																			
50°	40°	0.6	0.5 ~ 0.8																			
60° ~ 55°	30° ~ 35°	1.3	0.5 ~ 0.7																			
75° ~ 65°	15° ~ 25°	2	0.5 ~ 0.7																			

2) 플러저형 액츄에이터

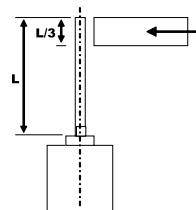
구분	도그의 속도(V)	도그설계	도그의 각도(α)와 속도(V)									
롤러플러저형	$0.25 \leq V \leq 0.5\text{m/s}$		<p>도그가 액츄에이터를 넘는 경우에도 전·후진 방향의 형상은 같아도 좋으나, 액츄에이터가 도그로부터 급격하게 되는 형상은 피하는 것이 좋습니다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>α</th> <th>V Maximum(m/s)</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>30°</td> <td>0.25</td> <td>0.6 ~ 0.8</td> </tr> <tr> <td>20°</td> <td>0.5</td> <td>0.5 ~ 0.7</td> </tr> </tbody> </table> <p>☞ The Y value means 60 ~ 80% or 50 ~ 70% of the total travel.</p>	α	V Maximum(m/s)	y	30°	0.25	0.6 ~ 0.8	20°	0.5	0.5 ~ 0.7
α	V Maximum(m/s)	y										
30°	0.25	0.6 ~ 0.8										
20°	0.5	0.5 ~ 0.7										
볼플러저형	$0.25 \leq V \leq 0.5\text{m/s}$											

3) 요크형 액츄에이터



도그 형상은 액츄에이터가 회전동작(반전) 시 반대편의 롤러 레버에 도그가 닿지않게 설계해 주십시오.

4) 스프링 로드형 액츄에이터

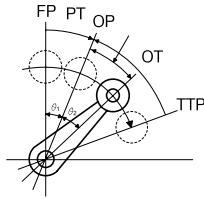


특수 도그의 경우 액츄에이터의 길이(스프링 로드 전체의 길이) L의 1/3까지 당도록 설계해 주십시오.

주의사항

4. 도그의 이동량에 의한 스톱크 설정방법

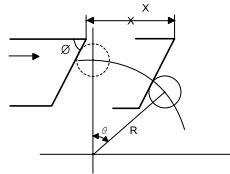
리미트 스위치의 스톱크 설정을 액추에이터 각도가 아니고, 도그의 이동량으로 하는 경우 리미트 스위치의 적정 스톱크는 아래와 같습니다.



적정 스톱크 :

$$PT + \{OT \text{ 규격치} \times (0.7 \sim 1.0)\}$$

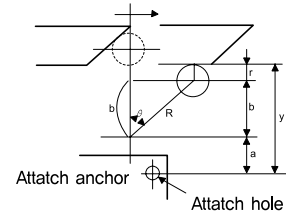
각도로 나타내면 $\theta_1 + \theta_2$ 가 됩니다.



적정 스톱크에 대응하는 도그의 이동량 X는

$$X = R \sin \theta + \frac{R(1 - \cos \theta)}{\tan \alpha} \quad (\text{mm})$$

α : 도그의 각도
 θ : 적정 스톱크 각도
 R : 액추에이터의 길이
 X : 도그 이동량



적정 스톱크에 대응하는, 부착 기준 위치로부터 도그 아래쪽 면까지의 치수 Y는

$$y = a + b + r \quad (\text{mm})$$

a : 부착 기준위치에서 액추에이터 중심까지의 치수
 b : $R \cos \theta$
 r : 로라의 반경
 Y : 부착 기준위치에서 도그 아래면까지의 치수

5. 도그 면의 거칠기에 대하여

도그의 면 거칠기는 $\nabla \nabla \nabla (6.3 S)$ 정도로, 담금질은 HV450 정도가 적합합니다.
 또, 액추에이터와 도그의 접촉부에 그리스(2 황화 몰리브덴계)를 도포하면 마모도가 현저히 저감되고 접촉동작이 원활하게 됩니다.

3 Part

발판
스위치

리미트
스위치

마이크로
스위치

기동용
스위치

캠
스위치

안전도어
스위치

메인
스위치

봉입형
전원
스위치