

# 마이크로 스위치

## Z15 Series

### 형명구분도



① 구분	G : 표준형	H : 고감도 (060, 08 전용)		
② 레버 형상	01 : 푸쉬 플러저형	010 : 핀 푸쉬 플러저형	10 : 단푸쉬 플러저형	03 : 장푸쉬 플러저형
	030 : 롤러 플러저형	031 : 크로스 롤러 플러저형	05 : 레버	052 : 롤러 레버형
	063 : 힌지 단레버	062 : 힌지 단레버	061 : 힌지 장레버	06 : 힌지 장레버
	060 : 힌지 장레버 (H 전용)	08 : 힌지 장레버 (H 전용)	09 : 힌지 롤러 단레버	091 : 크로스 힌지 롤러 단레버
	07 : 힌지 롤러 장레버	73 : 힌지 롤러 장레버 (플라스틱 롤러)		

### 성능 및 사양

접점구성	1C						
접점재질	은합금						
접점간격	Z15G : 0.5mm		Z15H : 0.25mm				
절연저항	100MΩ min.(at 500VDC)						
접촉저항	50mΩ 이하						
무유도 부하	저항 부하	15A(10) 125VAC 15A(10) 250VAC 10A 500VAC		15A 8VDC 15A 14VDC 6(2)A 30VDC	0.5A 125VDC 0.25A 250VDC		
	램프 부하	상시개로 (N/O)		상시폐로 (N/C)			
정격 부하	램프 부하	1.5A 125VAC 1.25A 250VAC 0.75A 500VAC	1.5A 8VDC 1.5A 14VDC 1.5A 30VDC	0.5A 125VDC 0.25A 250VDC	3A 125VAC 2.5A 250VAC 1.5A 500VAC	3A 8VDC 3A 14VDC 3A 30VDC	0.5A 125VDC 0.25A 250VDC
	유도 부하	15(10)A 125VAC 15(10)A 250VAC 6A 500VAC		15A 8VDC 10A 14VDC 5(1)A 30VDC 0.05A 125 VDC 0.03A 250VDC			
유도 부하	전동기 부하	상시개로 (N/O)		상시폐로 (N/C)			
	전동기 부하	2.5A 125VAC 1.5A 250VAC 0.75A 500VAC	2.5A 8VDC 2.5A 14VDC 2.5(1)A 30VDC	0.05A 125VDC 0.03A 250VDC	5A 125VAC 3A 250VAC 1.5A 500VAC	5A 8VDC 5A 14VDC 5(1)A 30VDC	0.05A 125VDC 0.03A 250VDC
최대허용돌입전류	상시개로 (N/O)		상시폐로 (N/C)				
	15A		30A				







- ( )안의 수치는 Z15H형 스위치의 정격임. Z15H형 스위치의 교류정격은 125V, 250V임
- 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	
내전압	2000VAC 1분	
수명	전기적	최소 500,000
	기계적	최소 20,000,000
진동	10 ~ 55Hz (복진폭 1.5mm)	
충격	오동작	최대 30G
	내구성	최대 100G
사용주위온도	-25°C ~ +80°C (결빙이 없을 것)	
사용주위습도	35% ~ 85% RH	
단자나사체결	1.2N·m (12.24kgf·cm)	

☞ 누름버튼형의 경우임(레버형은 액츄에이터 부위의 치수임) 누름버튼형 이외의 기계적 수명은 1,000만회 이상 / 오동작 1ms 이내



제품구분도

	품명	레바 형상	OF	RF	PT	OT	ME	MD	FD	OP	KS 규격	
	Z15G - 01B	푸쉬 플런저형	250 ~ 350gf (2.45 ~ 3.43N)	114gf (1.12N)	0.4 mm	0.13 mm	-	0.05 mm	-	15.9 ± 0.4 mm	Z4G1P01B	3 Part
	Z15G - 010B	핀푸쉬 플런저형	250 ~ 350gf (2.45 ~ 3.43N)	114gf (1.12N)	0.4 mm	0.16 mm	-	0.05 mm	-	28.2 ± 0.5 mm	Z4G1P03B	발판 스위치 리미트 스위치 마이크로 스위치
	Z15G - 10B	단푸쉬 플런저형	250 ~ 350gf (2.45 ~ 3.43N)	114gf (1.12N)	0.4 mm	0.16 mm	-	0.05 mm	-	21.5 ± 0.5 mm	Z4G1P09B	기동용 스위치 캠 스위치 안전도어 스위치
	Z15G - 03B	장푸쉬 플런저형	250 ~ 350gf (2.45 ~ 3.43N)	114gf (1.12N)	0.4 mm	5.5 mm	-	0.05 mm	-	21.8 ± 0.8 mm	Z4G1P05B	메인 스위치 봉입형 전원 스위치
	Z15G - 030B	롤러 플런저형	250 ~ 350gf (2.45 ~ 3.43N)	114gf (1.12N)	0.4 mm	3.58 mm	-	0.05 mm	-	33.4 ± 1.2 mm	Z4G1P07B	
	Z15G - 031B	크로스 롤러 플런저형	250 ~ 350gf (2.45 ~ 3.43N)	114gf (1.12N)	0.4 mm	3.58 mm	-	0.05 mm	-	33.4 ± 1.2 mm	-	

# 마이크로 스위치

## Z15 Series

### 제품구분도

	품명	레버 형상	OF	RF	PT	OT	ME	MD	FD	OP	KS 규격
	Z15G - 05B	레버형	141 gf (1.38N)	14gf (0.14N)	-	1.6 mm	-	1.3 mm	20.6 mm	17.4 ± 0.8 mm	Z4G1R01B
	Z15G - 052B	롤러 레버형	141 gf (1.38N)	14gf (0.14N)	-	1.6 mm	-	1.3 mm	31.8 mm	28.6 ± 0.8 mm	Z4G1R03B
	Z15G - 063B	힌지 단레버	160 gf (1.57N)	28gf (0.27N)	-	2.0 mm	-	1.0 mm	24.8 mm	19.0 ± 0.8 mm	Z4G1R05B
	Z15G - 062B	힌지 단레버	95 gf (0.95N)	18gf (0.18N)	-	4.2 mm	-	0.95 mm	26.2 mm	19.0 ± 0.8 mm	-
	Z15G - 061B	힌지 장레버	80gf (0.78N)	15.5gf (0.15N)	-	4.8 mm	-	1.12 mm	27.2 mm	19.0 ± 0.8 mm	-
	Z15G - 06B	힌지 장레버	70gf (0.69N)	14gf (0.14N)	-	5.6 mm	-	1.27 mm	28.2 mm	19.0 ± 0.8 mm	Z4G1L01B

## 제품구분도

품명	레버 형상	OF	RF	PT	OT	ME	MD	FD	OP	KS 규격	
	Z15H - 060B	힌지 장레버	6gf (58.8 mN)	0.5gf (4.90N)	19.8 mm	10.0 mm	-	2.0 mm	-	19.8 ± 1.6 mm	-
	Z15H - 08B	힌지 장레버	4gf (39.2N)	0.3gf (2.94N)	10.0 mm	6.0 mm	-	3.0 mm	-	20.0 ± 1.0 mm	Z4G1P05B
	Z15G - 09B	힌지 롤러 단레버	160gf (1.57N)	42g (0.41N)	-	2.4 mm	-	0.5 mm	32.5 mm	30.2 ± 0.4 mm	Z4G1L07B
	Z15G - 091B	크로스 힌지 롤러 단레버	170gf (1.67N)	42gf (0.41N)	2.4 mm	0.51 mm	-	-	33.3 mm	31.0 ± 0.4 mm	-
	Z15G - 07B	힌지 롤러 장레버	100 gf (0.98N)	22gf (0.22N)	4.0 mm	1.02 mm	-	-	36.5 mm	30.2 ± 0.8 mm	Z4G1L03B
	Z15G - 073B	힌지롤러 장레버 (플라스틱 롤러)	100 gf (0.98N)	21gf (0.21N)	4.0 mm	1.6 mm	-	-	47.5 mm	41.2 ± 0.8 mm	-

3 Part

발판 스위치

리미트 스위치

마이크로 스위치

기동용 스위치

캠 스위치

안전도어 스위치

메인 스위치

봉입형 전원 스위치

# 마이크로 스위치

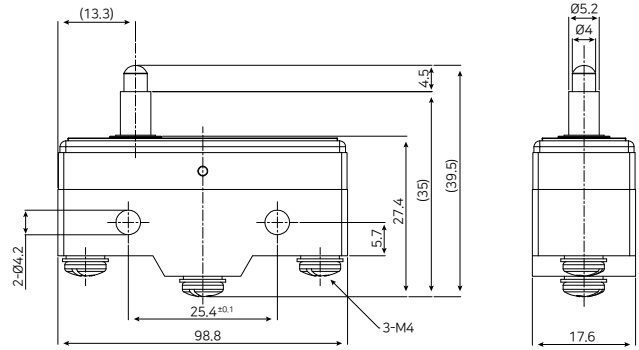
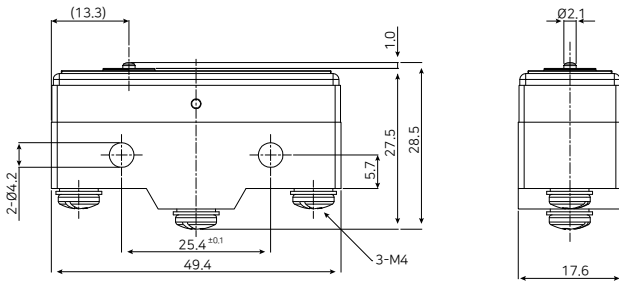
## Z15 Series

### 외형치수도

단위 : mm

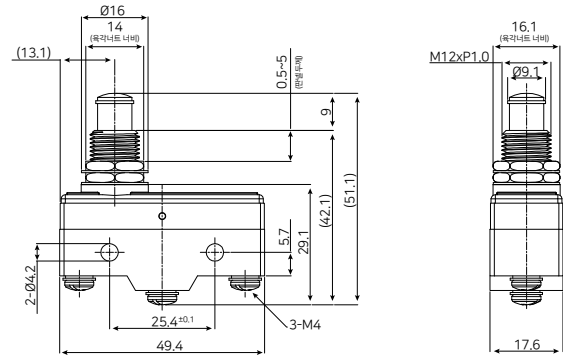
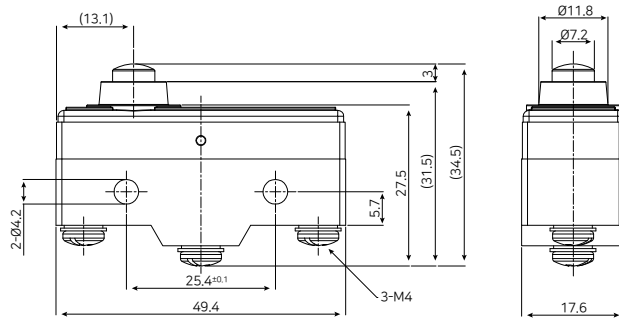
Z15G - 01B

Z15G - 010B



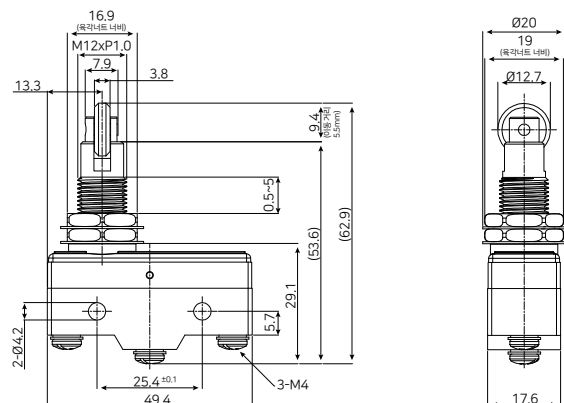
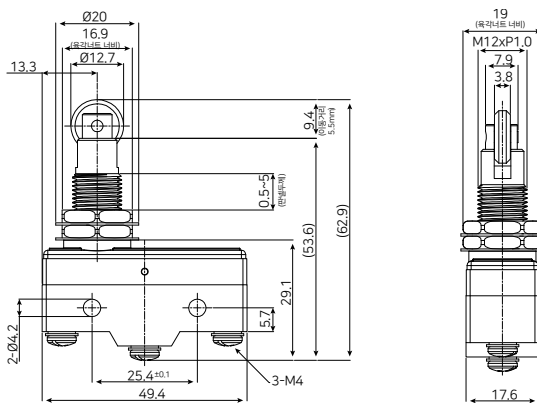
Z15G - 10B

Z15G - 03B



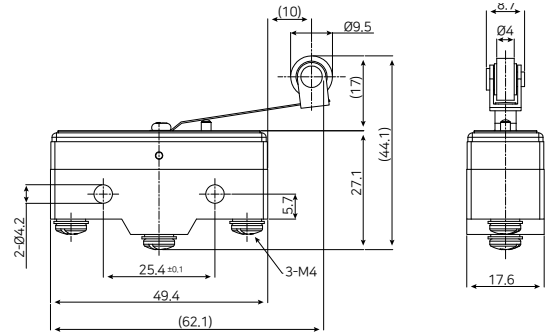
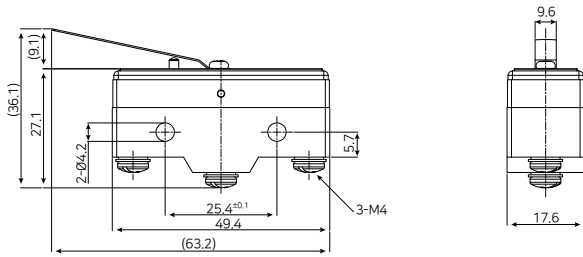
Z15G - 030B

Z15G - 031B



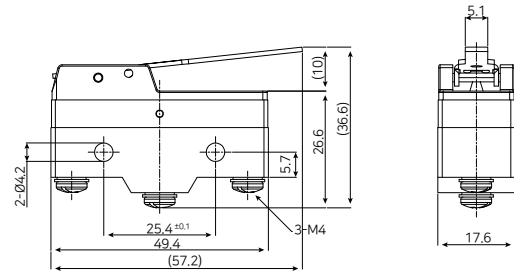
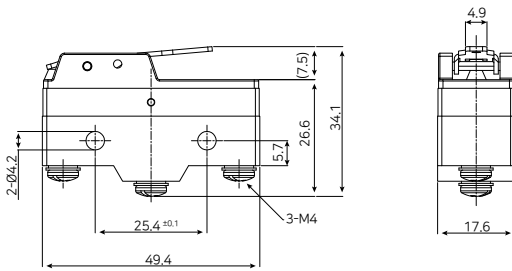
Z15G - 05B

Z15G - 052B



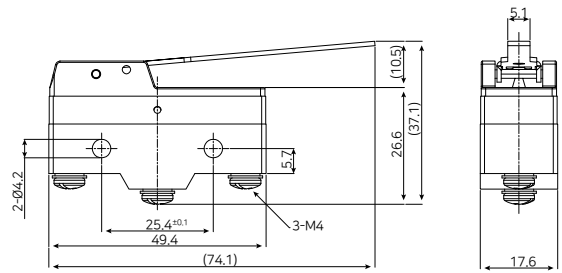
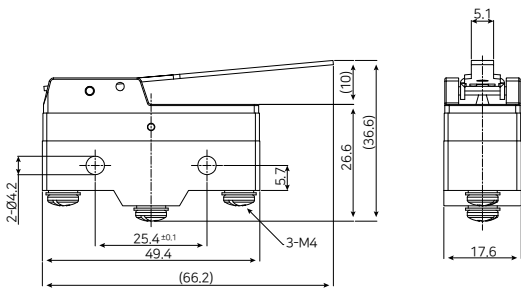
Z15G - 063B

Z15G - 062B



Z15G - 061B

Z15G - 06B



3 Part

발판  
스위치

리미트  
스위치

마이크로  
스위치

가동용  
스위치

캠  
스위치

안전도어  
스위치

메인  
스위치

봉입형  
전원  
스위치

# 마이크로 스위치

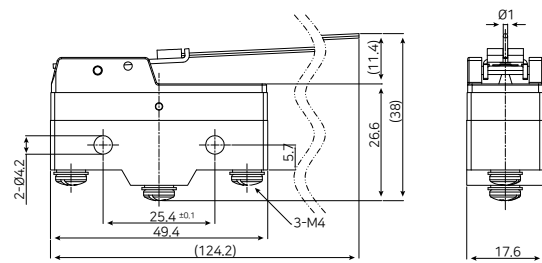
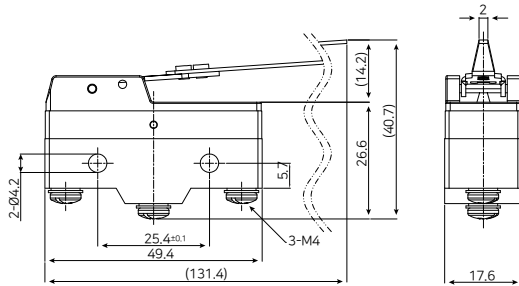
## Z15 Series

### 외형치수도

단위 : mm

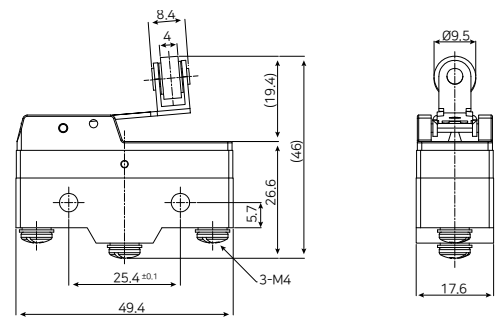
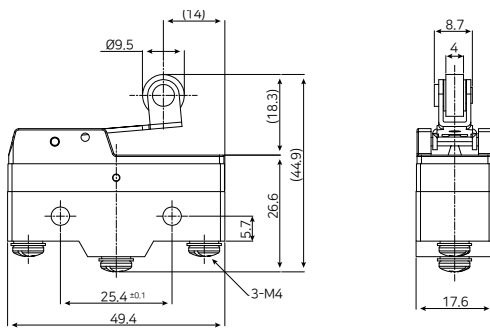
Z15H - 060B

Z15H - 08B



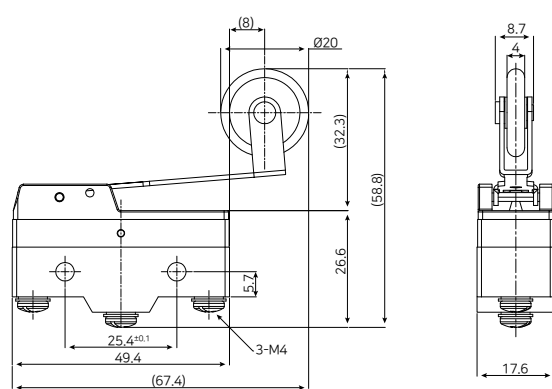
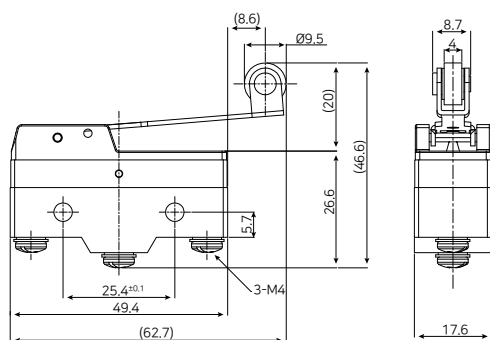
Z15G - 09B

Z15G - 091B

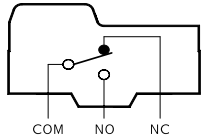


Z15G - 07B

Z15G-073B

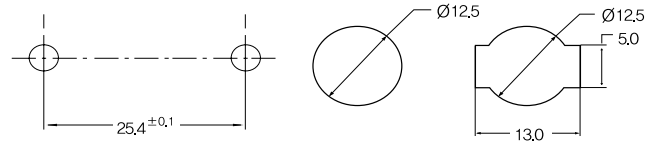


## 회로도



COM : 공동단자  
NO : 상시개로단자  
NC : 상시폐로단자

## 판넬가공도



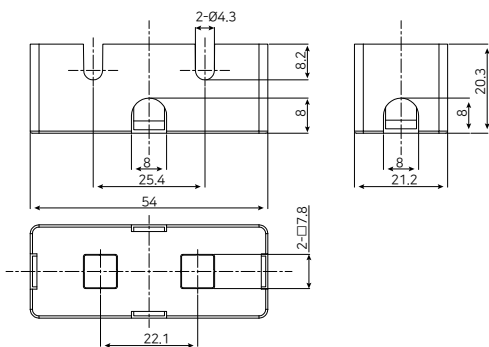
## 용어설명

동작 특성의 정의	분류	용어	약호	단위	정의
	힘	동작에 필요한 힘	OF	g, kg g-mm	자유위치에서 동작위치로 움직이는데 필요한 액츄에이터에 가해지는 힘
		복원력	RF	g, kg g-mm	동작한도위치에서 복원위치까지 움직이는데 필요한 액츄에이터에 가해지는 힘
		전체 움직임에 필요한 힘	TF	g, kg g-mm	동작위치에서 동작한도위치까지 움직이는데 필요한 액츄에이터에 가해지는 힘
	움직임	동작까지의 움직임	PT	mm, 도	액츄에이터의 자유위치에서 동작위치까지의 이동거리 또는 이동각도
		동작후의 움직임	OT	mm, 도	액츄에이터의 동작위치에서 동작한도위치까지의 이동거리 또는 이동각도
		응차의 움직임	MD	mm, 도	액츄에이터의 동작위치에서 복원위치까지의 이동거리 또는 이동각도
		전체의 움직임	TT	mm, 도	액츄에이터의 자유위치에서 동작한도위치까지의 이동거리 또는 이동각도
	위치	자유위치	FP	mm, 도	외부에서 힘이 가해지지 않았을 때 동작부의 위치
		동작위치	OP	mm, 도	액츄에이터에 외력이 가해져 가동접점이 자유위치 상태에서부터 정확히 반전할 때의 액츄에이터의 위치
		복원위치	RP	mm, 도	액츄에이터의 외력을 감소시켜 가동접점이 동작위치 상태에서 자유위치 상태로 정확히 반전할 때의 액츄에이터의 위치
		동작한도위치	TTP	mm, 도	액츄에이터가 액츄에이터 멈춤위치에 도달한 때의 액츄에이터의 위치

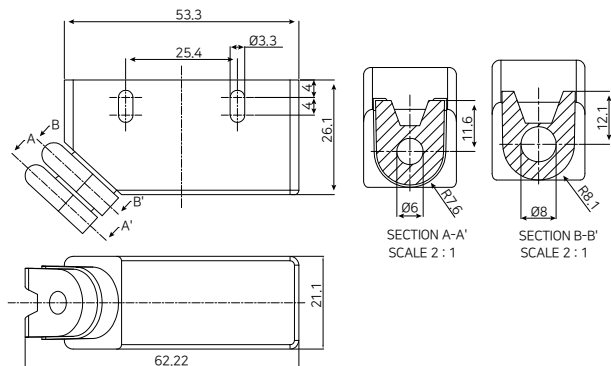
## 옵션품목사양

### 안전커버

#### ZSC1



#### ZSC2





# 마이크로 스위치

Z15 Series

## 전기적인 주의사항

### ● 선택상의 전기적 조건에 대해서

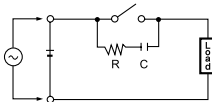
- 교류와 직류에서의 접점의 차단능력이 서로 다르므로 [정격]을 확인해 주십시오.
- 특히 미소전압, 전류의 경우에는 미소부하용을 사용해 주십시오.
- 돌입전류, 정상전류, 돌입시간을 확인해 주십시오.
- 각 형식의 [성능] 항목중에서 접촉저항 DC6V~DC8V, 1A의 전압강하법으로 측정합니다. (단 미소부하용은 정격 통전전압강하법에 의합니다.)
- 부하의 종류에 따라 정상전류와 돌입전류와의 차이가 큰 것이 있습니다. 허용돌입전류치를 확인하여 주십시오.

### ● 각 기종의 정격은 다음 조건에 의한 것입니다.

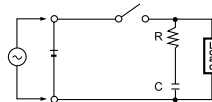
- 유도부하 : 역률 0.4 이상 (교류) 시정수 7ms이하(직류)
- 램프부하 : 정상전류 10배의 돌입전류를 가진 것
- 전동기부하 : 정상전류 6배의 돌입전류를 가진 것

### ● 회로상의 문제

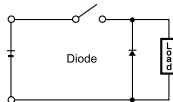
- 유도부하 개폐회로에서는 개폐시의 역기전력(SURGE)과 돌입전류(INRUSH)에 의해 접점의 접촉장해가 발생하는 경우가 있습니다. 그러므로 접점 보호를 위해 아래 그림과 같은 보호회로의 삽입을 권합니다.



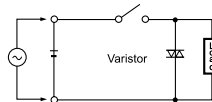
주로 직류를 사용할 때 적용합니다.  
R은 수Ω이상이 필요합니다.  
교류로 사용하는 경우 부하용량이 적어야 합니다.  
R: 10 Ω ~ 100 Ω  
C: 0.05 ~ 0.1 uF



교류, 직류 공히 적용 가능합니다.  
R: 10 Ω  
C: 0.1 ~ 0.2 uF

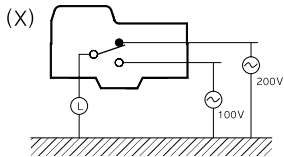


직류만 사용 가능합니다.  
역내압에 충분히 여유있는 다이오드를 선정해 주십시오.



교류, 직류 공히 적용 가능합니다.  
전원전압의 1.5배 이상의 Varistor를 선정해 주십시오.

- 1개의 스위치접점에 다른 극, 다른 종류의 전원을 접속 하지 마십시오.
- 접점간에 전압이 걸리는 회로는 피해 주십시오(혼합 접속, 용착의 원인이 됩니다.)



### ● 스위치의 전자회로(저전압, 저전류)에의 이용

- 마이크로 스위치는 절환시에 접점간의 충돌에 의해 바운싱, 채터링이 발생하여 이것이 자주 전자회로나 음향기기 등에 노이즈나 미스펄스와 같은 트러블을 일으키는 원인이 됩니다.
- 바운싱, 채터링의 발생이 문제가 되는 경우에는 회로설계상 CR회로의외의 흡수회로를 설계하는 등의 연구가 필요합니다.
- 특히 접촉신뢰성의 요구도가 높은 분야에서는 종래 사용 되어온 은계접점은 거의 사용되지 않습니다. 금계접점은 미소전압 전류용으로 성능이 우수합니다.

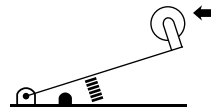
## 기계적인 주의사항

### ● 선택상의 기계적 조건에 대해서

- 조작방법에 따라 액추에이터를 선정할 필요가 있습니다.
- 액추에이터에 무리한 힘을 가하지 않아주십시오.
- 각 사양 조작속도, 빈도를 확인해 주십시오.
  - 1) 조작속도가 극단적으로 낮은 경우, 점접의 절환이 불안정하게 되어 접촉의 불량이나 용착 등의 원인이 됩니다.
  - 2) 극단적으로 빠르게 조작되면 충격적인 동작에 의해 파괴되거나 빈도가 높아져 점접절환이 이루어지지 않습니다.

### ● 조작상의 주의사항

- 조작방식, 캠이나 도그의 형태, 빈도, 동작 후의 움직임 등이 수명, 정도에 미치는 영향이 크므로 캠이나 도그는 원만한 형태로 해 주십시오.
- 스위치 액추에이터는 편하중이 걸리지 않도록 하고 편마모가 생기지 않도록 주의해 주십시오.
- 액추에이터가 동작 후의 움직임(OT)을 넘지 않도록 조정해 주십시오. 조작 스톱로크는 OT 규격치의 70 ~ 100%가 적당합니다.
- 동작 후의 움직임(OT)이 한계를 넘어 커지는 경우에는 고장의 원인이 됩니다.
- 스위치는 액추에이터의 특성을 감안한 조작방법으로 사용해 주십시오. 즉, 롤러 암레버형의 경우 아래 그림과 같이 화살표 방향으로의 사용은 피해 주십시오.
- 액추에이터의 가공에 의한 동작위치의 변경은 피해 주십시오



## 장착상의 주의사항

### ● 사용환경

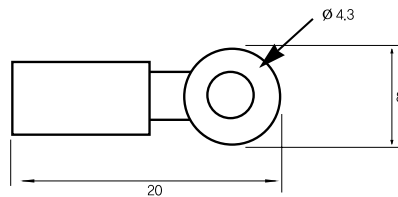
- 스위치가 내수, 밀봉형이 아닌 것은 기름이나 물이 비산, 분출하는 곳을 피해야 하며 보호커버를 씌워 직접 노출 되는 것을 피해 사용해 주십시오. 또 이런 장소에서는 기본 스위치가 아닌 리미트 스위치의 사용을 권합니다.
- 리미트 스위치라도 옥외이거나 특수한 절삭유 사용으로 스위치의 재질에 변질이나 열화가 예상되는 경우에는 문의해 주십시오.
- 스위치는 가공 찌꺼기나 먼지가 직접 닿지 않는 위치에 장치해 주십시오. 절삭 찌꺼기나 이물질이 쌓이는 것으로부터 액추에이터와 스위치 본체를 보호해 주십시오.
- 스위치를 규정 외의 온도, 외기 조건하에서 사용하지 않아 주십시오. 기종에 따라 허용주위온도가 다릅니다.(본 제품의 사양을 확인해 주십시오.) 급격한 열변화가 있는 경우 열충격은 스위치를 비틀어지게 하여 고장의 원인이 됩니다.
- 작업자나 기계의 정상적인 동작에도 오동작이나 재해가 유발될 수 있는 장소에 스위치를 부착할 경우에는 별도의 배려를 해 주십시오.

### ● 패널부착형의 주의사항

- 부착에는 M4나사를 사용하고, 평와사 용수철와사 등을 사용해서 견고하게 부착해 주십시오. 조임시 Torque는 12 ~ 15kgf.cm(1.18 ~ 1.47N.m)가 적당합니다.
- 패널에 부착할 경우 액추에이터의 육각너트의 조임 Torque는 50kgf.cm(4.9N.m)이하로 해 주십시오.
- 패널부착 누름버튼형을 축면 나사부착으로 사용될 경우는 액추에이터부의 육각너트를 떼어내 주십시오.
- 리드단자와의 부착은 압착단자를 사용하여 Torque : 8 ~ 12 kgf.cm(0.78 ~ 1.18N.m)로 부착하여 주십시오. (권장전선사양: VCT 1.25mm 2심, 3심)

### ● 방적형의 주의사항

- 완전한 오일 타이트가 아니므로 직접 기름류 등에 닿는 사용법은 피해 주십시오.
- 급격한 열변화 상황에서의 사용법은 피해 주십시오.



※ 사양 및 재질은 품질향상을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.