

## Contents

### **Safety Mode key Switch**

KSKG Series	04
NS22-MK Series	08

### **Safety-Door Switch**

KSD / KS2D Series	14
-------------------	----

### **Safety Interlock Switch**

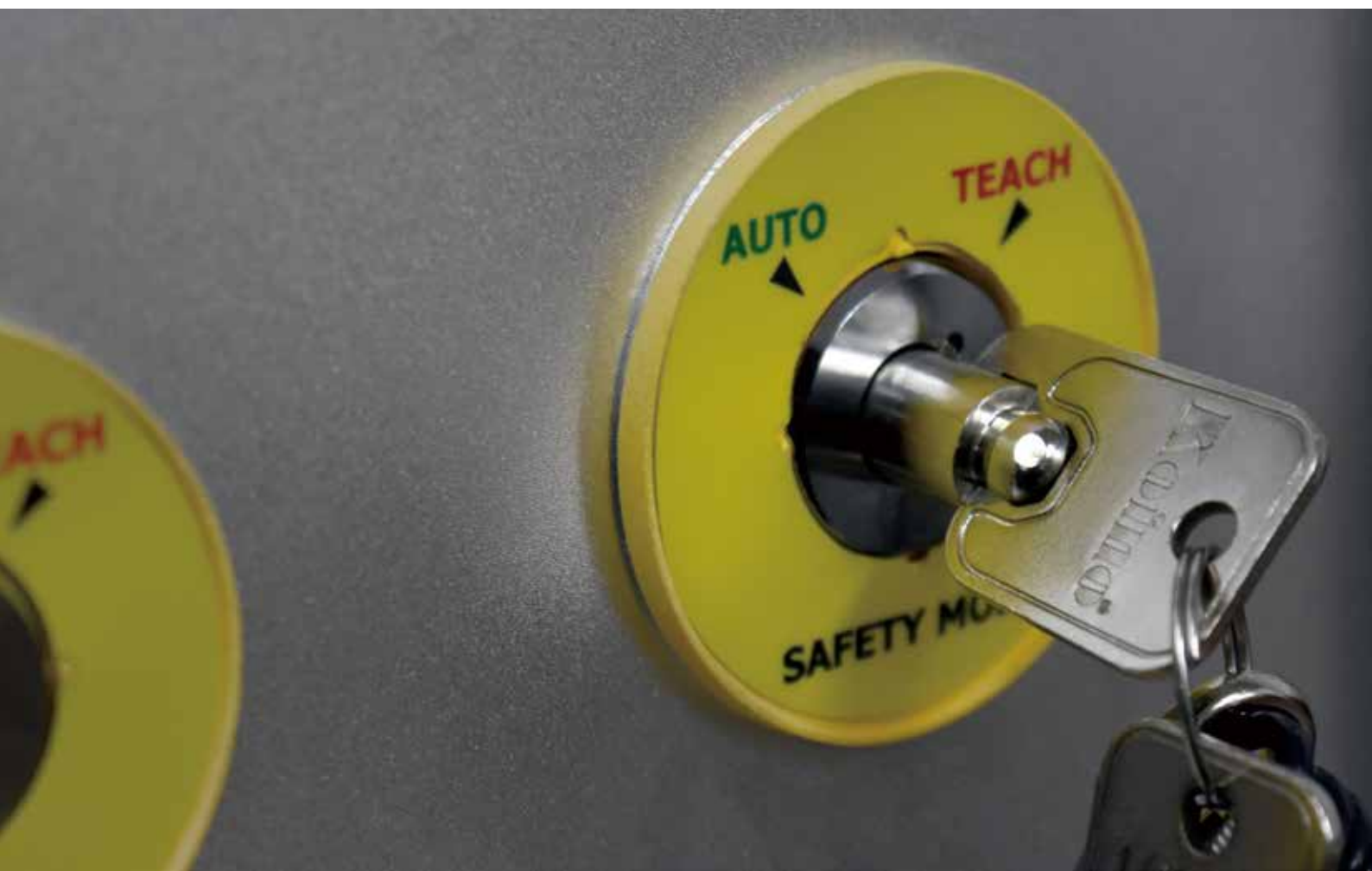
KESD Series	20
-------------	----

### **Safety-Emergency Switch**

KSE Series	40
KEPB Series	46

### **Accessory**

Enclosure Box	50
---------------	----



# Safety Mode Key Switch

## KSKG Series NS22-MK Series

KSKG 및 NS22-MK 스위치는 세이프티 인터락스위치와 동기화 되어 조작키가 제거되지 않은 상태에서의 장비 유지 보수 작업을 진행함으로써 작업자의 안전을 확인 할 수 있는 셀렉터 스위치 입니다.

본 제품의 키는

KESD 인터락 스위치의 키셔터 유닛 (KESD-SKU)과 상호 호환됩니다.



IEC/EN 60947-5-1



S1-G-1-2017

KS C IEC 60947-5-1:2009

# KSKG Series

## 터미널 앵글타입 모드 키 셀렉터 스위치

CE

IEC/EN 60947-5-1

S

S1-G-1-2017

KS C IEC 60947-5-1:2009



### 특징

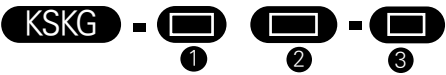
- 솔레노이드 내장형 (선택가능) 으로 한번의 키 동작에 의해 스위치의 모든 접점이 강제 분리되는 구조 입니다.
- 유지보수용 키스위치로 제품에 락기능을 추가하여 작업자의 안전을 확보하고 장비의 오동작을 방지할 수 있습니다.
- 정격 250VAC 10A 고용량 접점을 채택하여 폭넓은 전기제어에 안전하게 사용할 수 있습니다.
- 다양한 기능을 가진 타입\*

\* 모드 변환용 : 유지보수 작업을 시작하기 위한 모드 변경 스위치.

\* 다인수 외부용 : 여러 작업자의 유지 보수를 위한 작업장 진입을 허용하기 위한 외부 제어 스위치.

\* 다인수 내부용 : 유지보수를 최종 확인하기 위한 내부 제어 스위치.

### 형명식별법



① 접점 구성	형명	구성
	22	2B 2A(2NC / 2NO)
	31	3B 1A(3NC / 1NO)
	42	5B 1A(5NC / 1NO)
	51	4B 2A(4NC / 2NO)

※ 접점 구성은 4가지 타입에 대해서만 안전인증을 보증합니다.  
고객이 임의로 구성을 변경하는 경우 품질 보증이 불가합니다.

② 솔레노이드유무	형명	구성
	없음	솔레노이드 없음 (Non-sol) - KEY 잠금 불가
	S	솔레노이드 있음 (Sol)

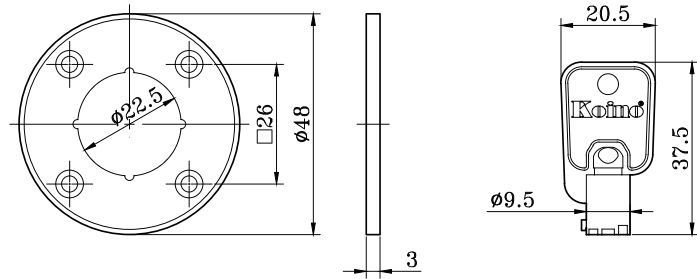
③ 조작부	형명		위치	NC접점 통전위치		KEY 분리위치		KEY 잠금위치	
	솔 있음	솔 없음							
	LCR	LC	외부		L		C		R
	LCL								L
	LCLR								LR
	RCR	RC	내부		R		C		R

NO 접점은 최대 2개, NC접점은 최대 5개까지 구성이 가능합니다. (이 범위 내에서 최대 6 회로 조합 구성 가능)  
형명 예시) NC접점블록 2개(2B) + NO접점블록 2개(2A)+솔레노이드 장착 + 키 분리 우측+ NC통전 좌측 + Key 잠금위치 우측= **KSKG-22S-LCR**

## 제품사양

형 명	KSKG
접점정격	AC 250V 10A, DC 24V 10A (저항 부하)
절연저항	100M $\Omega$ (DC500V 절연저항계)
내전압	2,500VAC (50Hz/60Hz에서 1분간)
접촉저항	50m $\Omega$ 이하 (초기치)
내진동	10 ~ 55 Hz 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 1시간
내충격	300m/s <sup>2</sup> (내구성), 100m/s <sup>2</sup> (오동작)
사용주위온도	-25℃~+70℃ (S타입: -45℃~+80℃) - 결빙되지 않는 조건
보관 주의 온도	-45℃~+80℃ (결빙되지 않는 조건)
사용 주위 습도	45 ~ 85% RH
정격 절연 전압(Ui)	500V
정격 임펄스 내전압 (Uimp)	4KV
오염등급	3등급
전기적 수명	10만회 이상(개폐빈도 15회/분 최대)
기계적 수명	10만회 이상
보호구조	IP66 (전면 패널)
퓨즈 사양(gG)	Breaking capacity:10kA at AC500V, In=10 A
조건부 단락 전류(Icc)	1kA (AC 250V)

## 액세서리



프론트 패널 KSKG-MTP

조작키 KSKG-KCW

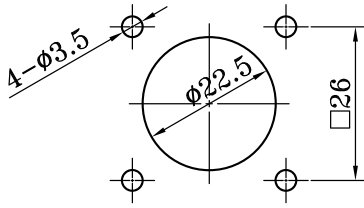
※ 액세서리는 기본 제품 패키지에 포함되어 있습니다.

## 액세서리 채번

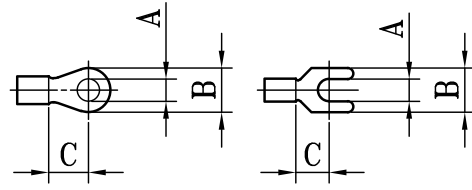
모드변환용 스위치 명판		공동사용 명판	부속 품	
KSKG-AT-ON	KSKG-TA-IN	KSKG-NN-GN	KSKG-MTP	KSKG-KCW

다인수 스위치용 명판(외부)			다인수 스위치용 명판(내부)	
KSKG-MP1-ON	KSKG-MP2-ON	KSKG-MP1-IN	KSKG-MP2-IN	KSKG-MP3-IN

## 패널 타공치수도

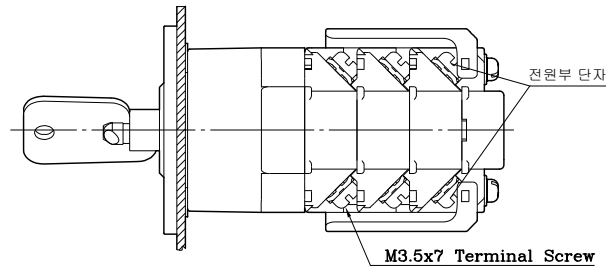


## 배선용 적용 단자

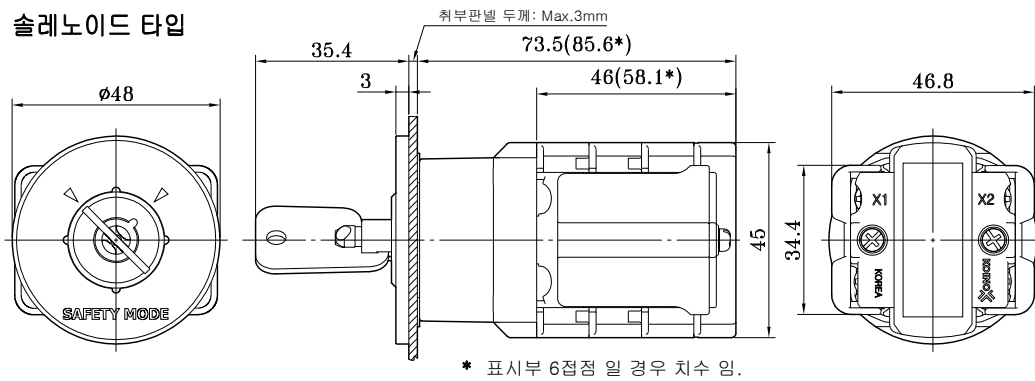


A	$\phi 3.5$ Min.
B	$\phi 8$ Max.
C	8mm Min.

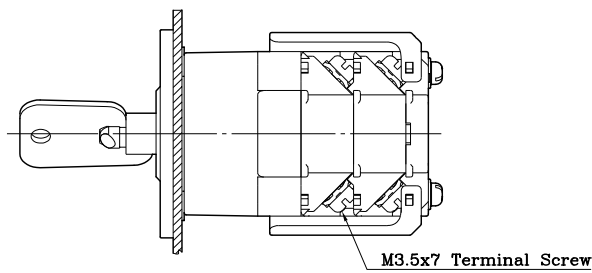
## 외형도



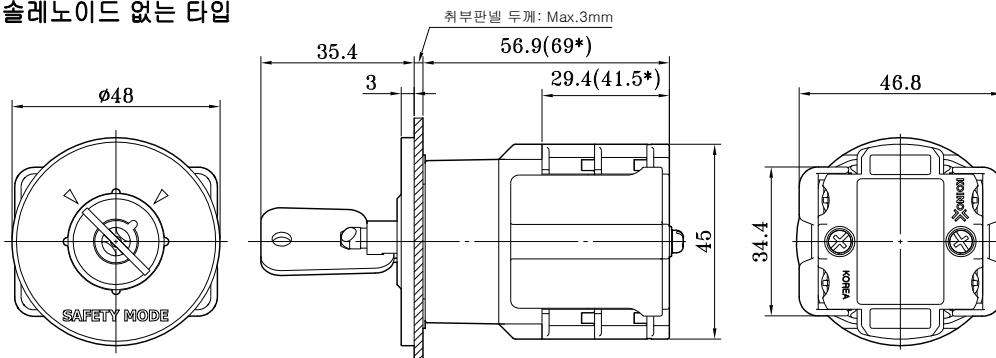
## 솔레노이드 타입



\* 표시부 6접점 일 경우 치수 임.

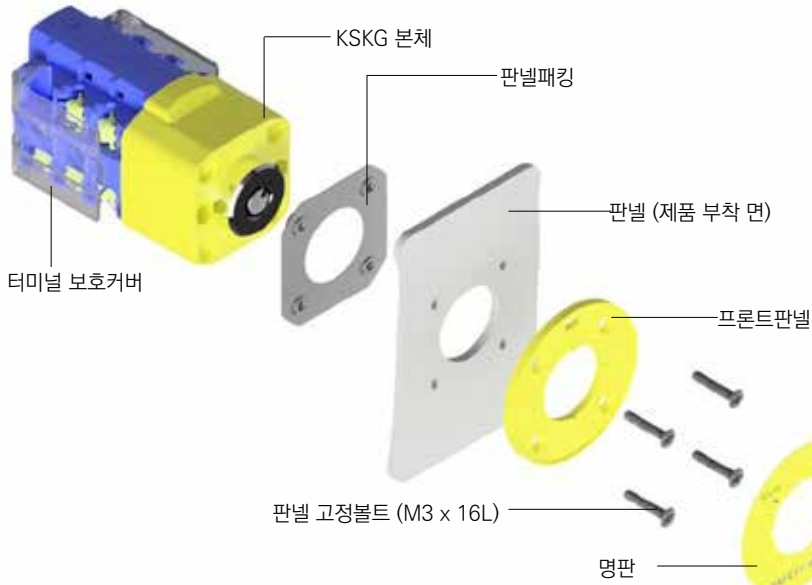


## 솔레노이드 없는 타입

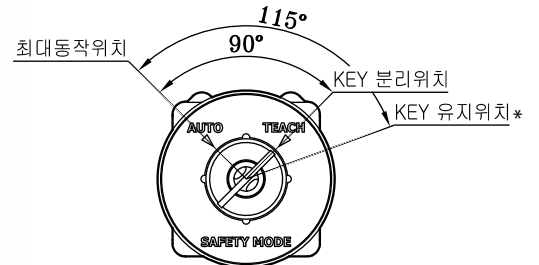


\* 표시부 6접점 일 경우 치수 임.

## **패널 취부 방법**



## **동작 가능 범위**



\* KEY를 유지위치까지 조작하여 키를 고정할 수 있습니다.

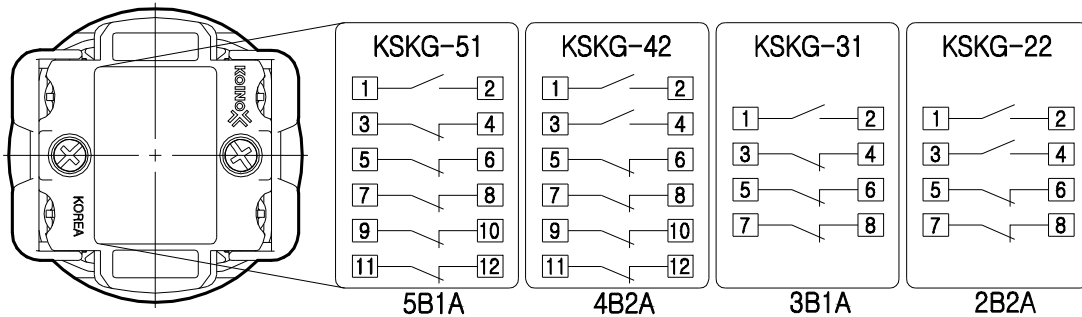
## **주의사항!**

락이 걸린 상태에서 키에 과도한 하중을 가할 경우 키 또는 제품 내부 부품이 파손 될 수 있습니다.  
(최대 권장 하중: 1.0 Nm)

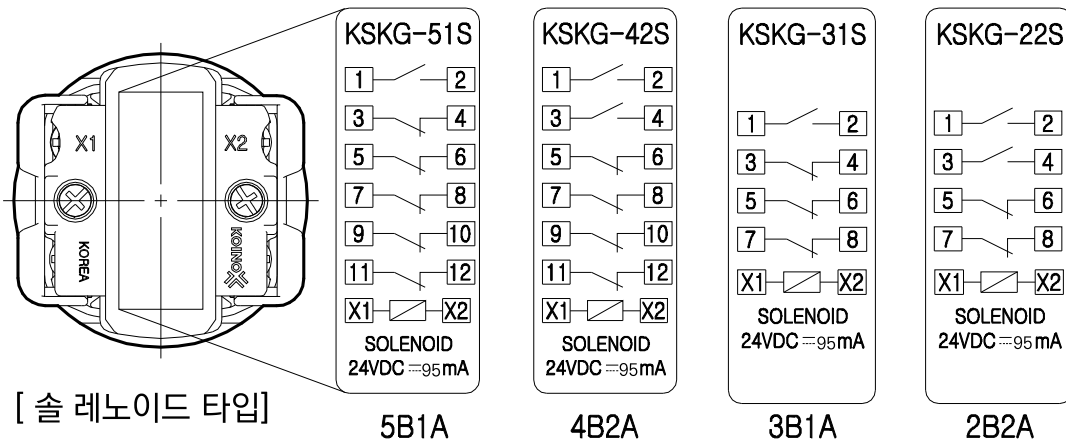
## **접점 배열**

솔레노이드 없는 제품은 전원부 X1, X2 단자 없음

솔레노이드 전원: DC24V (X1, X2 단자 극성 없음, 소비전류: 95mA)





[솔레 노이드 없는 타입]



[솔레노이드 타입]

# NS22-MK Series

## 모드 키 셀렉터 스위치

 IEC/EN 60947-5-1  
 S1-G-1-2017  
 KS C IEC 60947-5-1:2009



### 특징

- AUTO TEACH 기능 선택이 가능합니다.
- KEY 분리방지 기능을 지원합니다.
- 강제개리 접점을 포함한 다양한 구성을 지원합니다.
- 좌측 키분리 및 우측 키분리 기능을 지원 합니다
- KESD 인터락 스위치와 병행하여 사용시 안정성이 강화됩니다.

### 형명식별법



① 제품 형태	형명	구성
	MK	모드 키 셀렉터 스위치
	MKP	모드 키 셀렉터 스위치(판넬형)

② 접점 구성	형명	구성
	1B1B1A	2NC 1NO
	2B02A	2NC 2NO
	1B1B1B	3NC
	1B2B1A	3NC 1NO

※ 접점 구성은 4가지 타입에 대해서만 안전인증을 보증합니다.  
 고객이 임의로 구성을 변경하는 경우 품질 보증이 불가합니다.

③ 조작부	형명	KEY 분리위치	NC접점 통전위치
	LL		
	RL		
	LR		
	RR		

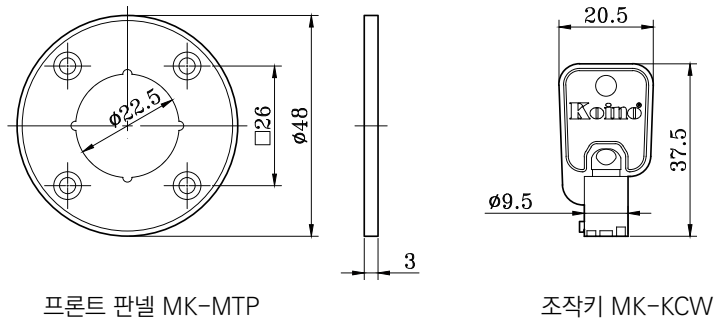
형명 예시) NC접점블록2개(1B+1B) + NO접점블록1개(1A) + 키 분리 우측 + NC통전 좌측  
**NS22-MK-1B1B1A RL**



## 제품사양

형 명	제품	
	NS22-MK	NS22-MKP
접점용량	125VAC 6A, 250VAC 3A.(저항 부하 시)	
절연저항	100M $\Omega$ (DC500V 절연저항계)	
내전압	2,500VAC (50Hz/60Hz에서 1분간)	
접촉저항	30m $\Omega$ 이하 (초기치)	
전기적 수명	10만회 이상 (개폐빈도 30회/분 최대)	
기계적 수명	10만회 이상 (개폐빈도 30회/분 최대)	
내진동	10~55Hz 복진폭 1.5m X, Y, Z 각 방향 1시간 (1ms 이내)	
내충격	내구성 : 50G 이상, 오동작 : 10G 이상(1ms 이내)	
보호 구조	IP 66(판넬 전면 조작부)	
사용주위 온도	-25℃~+70℃ (결빙되지 않는 조건)	
보관주위 온도	-45℃~+85℃	
사용주위습도	45~85% RH	
정격 절연 전압 (Ui)	600V	
정격 임펄스 내전압 (Uimp)	6KV	
봉입 열 전류(Ith)	10A	

## 액세서리



프론트 판넬 MK-MTP

조작키 MK-KCW

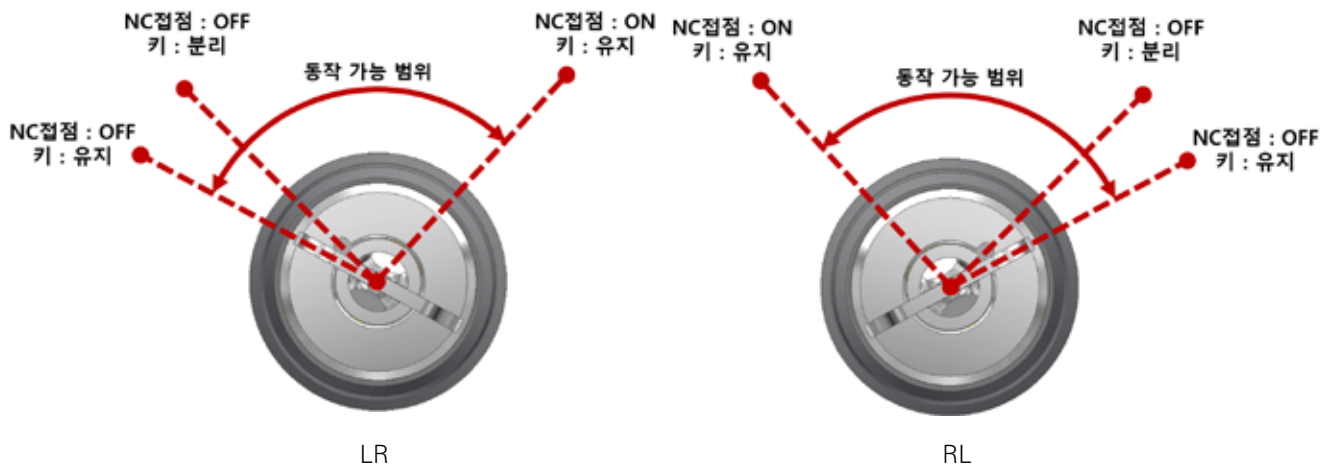
※ 액세서리는 기본 제품 패키지에 포함되어 있습니다.

## 액세서리 채번

모드변환용 스위치 명판		공동사용 명판	부속 품	
MK-AT-ON	MK-TA-IN	MK-NN-GN	MK-MTP	MK-KCW

다인수 스위치용 명판(외부)			다인수 스위치용 명판(내부)	
MK-MP1-ON	MK-MP2-ON	MK-MP1-IN	MK-MP2-IN	MK-MP3-IN

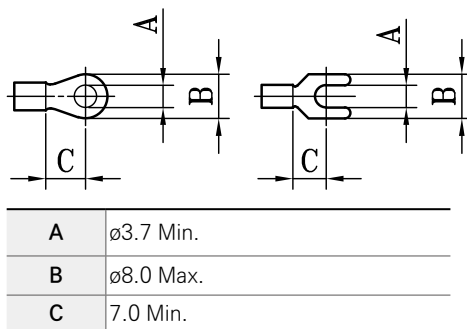
## 모드키 스위치 동작가능 범위



## Panel 취부 방법

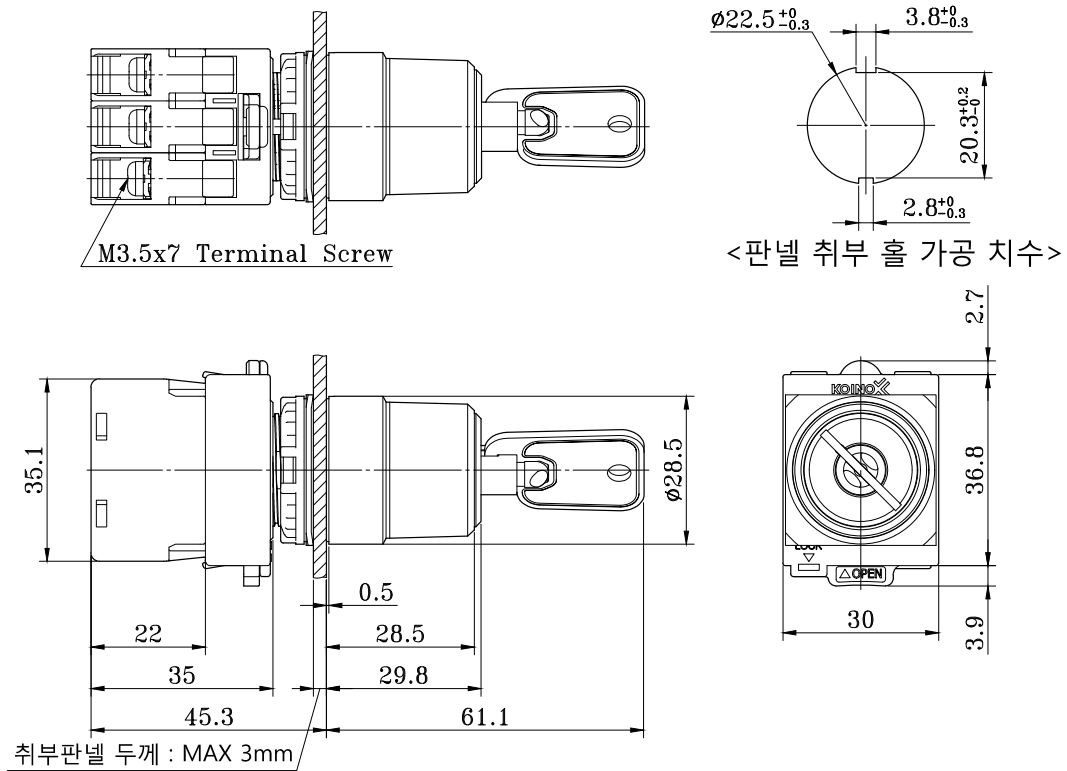


## 배선용 적용 단자

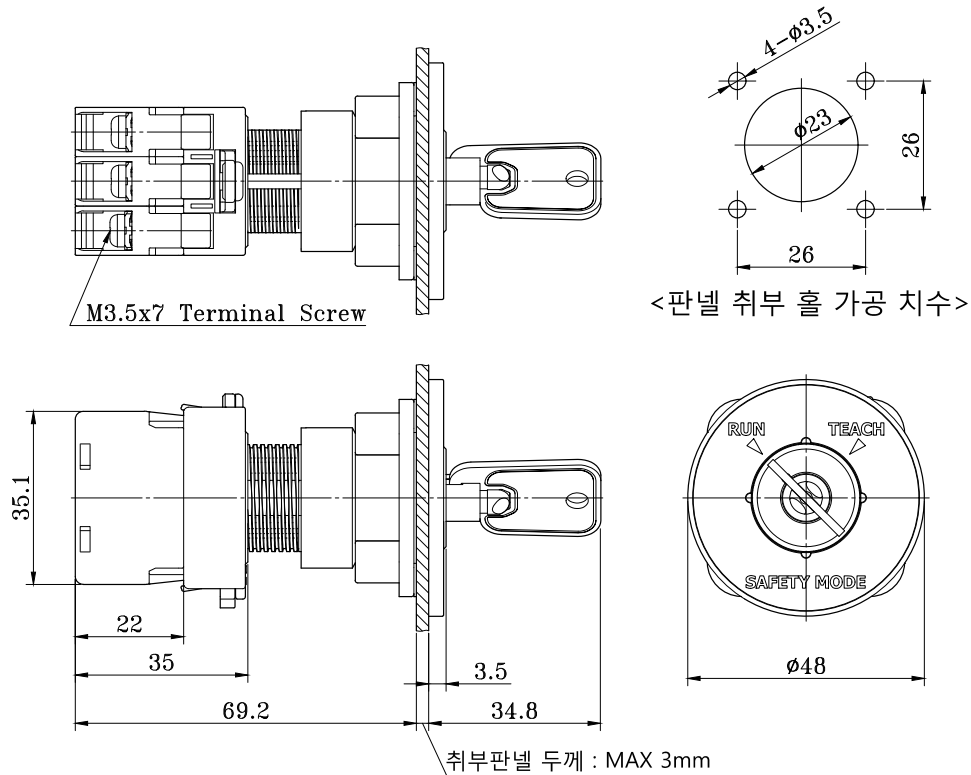


## 외형도

NS22-MK 모드 키 선택터 스위치



NS22-MKP 모드 키 선택터 스위치(판넬형)



편안한 사용방식 간편한 설치!

# KSD 세이프티 도어 스위치

## KS2D 세이프티 도어 스위치

KSD, KS2D 도어스위치는 장비의 도어 개폐를 감지할 수 있는 제품으로서 다양한 환경에서도 쉽게 설치 할 수 있는 편리한 제품입니다.

3종류의 조작키를 가지고 있으며, 5개의 방향에서 키 삽입이 가능해 어떠한 환경에서도 다양하게 적용이 가능합니다.

### 획득인증규격

#### KSD



UL508

CAN/CSA-C C22.2 NO. 14-13



EN 60947-5-1



S1-G-1-2009

KS C IEC 60947-5-1



GB/T14048.5

#### KS2D



UL508

UL 60947-1, UL 60947-5-1

CSA-C C22.2 NO. 60947-1-13

NO. 60947-5-1-14



EN 60947-5-1, 60947-1



S1-G-1-2009

KS C IEC 60947-5-1



## KSD Series 일반형

## KS2D Series 헤드분리 검출형







## 세이프티 도어 스위치

### 특징

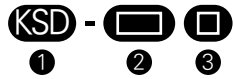
IP67 보호구조(케이블글랜드 사용시)

Max, surrounding air temperature 40℃

### KS2D 인증

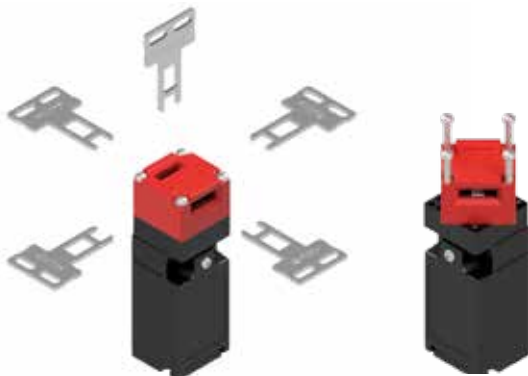
-  UL508
-  CAN/CSA-C C22.2 NO. 14-13
-  EN 60947-5-1
-  S1-G-1-2009
-  KS C IEC 60947-5-1
-  GB/T14048.5

### KSD 형명식별법



① 제품분류	구성	
② 접점구성	AB	1A, 1B
	2B	2B
	A	1A
	B	1B
③ 조작키 Type	H	수평형
	V	수직형
	C	조정형

\* 접점구성 A는 Direct Opening 미적용 구성입니다. (KSD, KS2D 공통)










KSD



KS2D



### KS2D 인증

-  UL508
-  UL 60947-1, UL 60947-5-1
-  CSA-C C22.2 NO. 60947-1-13
-  NO. 60947-5-1-14
-  EN 60947-5-1, 60947-1
-  S1-G-1-2009
-  KS C IEC 60947-5-1

### KS2D 형명식별법



① 제품분류	구성	
② 접점구성	3B	3B
	2B	2B
	2BA	2B, 1A
	AB	1A, 1B
	B	1B
	A	1A
③ 조작키 Type	H	수평형
	V	수직형
	C	조정형

### 헤드 각도 변환 및 키 삽입

※ 5방향 키 삽입기능

## 정격 및 성능

형 명		KSD	KS2D
접점용량		250VAC 3A, 250VDC 0.27A, AC-15, DC-13	
절연저항		100MΩ 이상(DC500V 절연저항계)	
내전압		단자간 : 1,000VAC(50/60Hz) 1분간	
		각 단자와 비충전부 간 : 1,500VAC(50/60Hz) 1분간	
접촉저항		25mΩ 이하(초기치)	
정격절연전압		500V	320V
내진동		10~55Hz 복진폭 1.5mm, X, Y, Z 각 방향	
내충격		30G이상	10G이상
사용주위온도		-30℃ ~ +70℃(결빙이 되지 않는 상태에서)	-5℃ ~ +40℃(결빙이 되지 않는 상태에서)
사용주위습도		45~85% RH	
표고정보		표고 2,000M 미만	
수명		기계적 100만회, 전기적 30만회 이상	
조작(개폐)빈도		30회/min	15회/min
보호구조		IP67(본체), IP00(조작부)	
직접개로 동작력		60N 이상	
직접개로 동작까지의 거리		10mm 이상	
감전보호 클래스		CLASS II (2중절연)	
오염도(사용환경)		오염도3(EN 60947-5-1)	
임펄스 내전압	동극 단자간	2.5kV (EN 60947-5-1)	
	이극 단자간	4kV (EN 60947-5-1)	
	각 단자와 비충전 금속부간	6kV (EN 60947-5-1)	
	조건부 단락전류	1000A(EN 60947-5-1)	

## 조작키 설치 방법

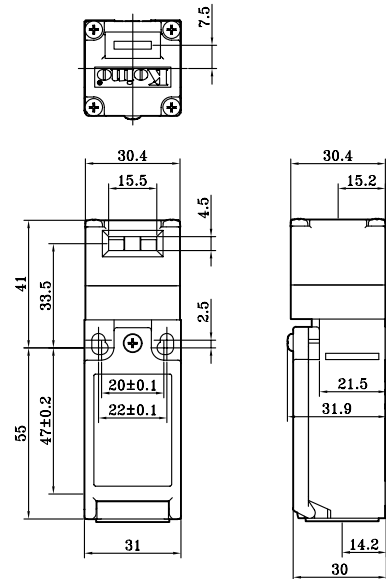
H Key	V Key	C Key
<p>수직방향 조작키 삽입반경 R200 이상</p> <p>키 설치위치 Min.44, Max.46.5</p> <p>조작키와 삽입구의 중심편차 <math>\pm 1</math></p>	<p>수직방향 조작키 삽입반경 R200 이상</p> <p>키 설치위치 Min.40, Max.42.5</p> <p>조작키와 삽입구의 중심편차 <math>\pm 1</math></p>	<p>수직방향 조작키 삽입반경 R50 이상</p> <p>키 설치위치 Min.45, Max.47.5</p> <p>조작키와 삽입구의 중심편차 <math>\pm 1</math></p>

\* 단자에 케이블 연결시 케이블글랜드를 사용해 주십시오.

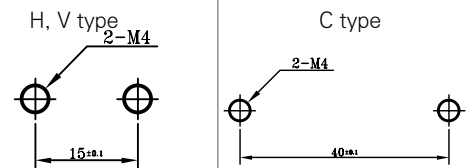
\* 조작키 삽입력 최대 15N, 조작키 인발력은 최대 30N입니다.

## 외형치수도

### KSD / KS2D Series

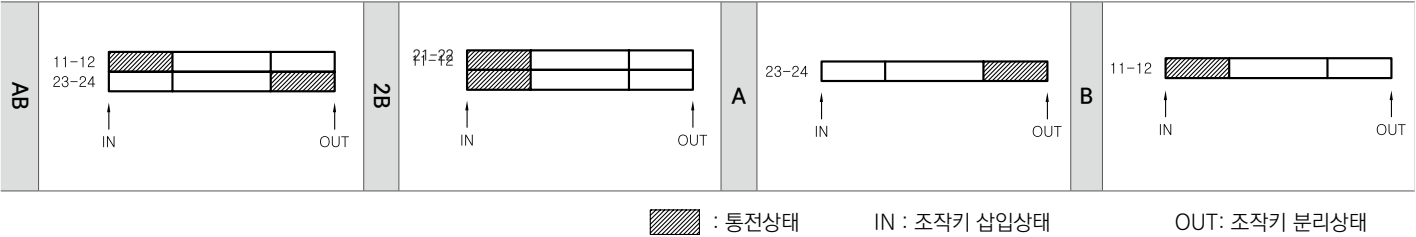


### 조작키 Type 및 치수도

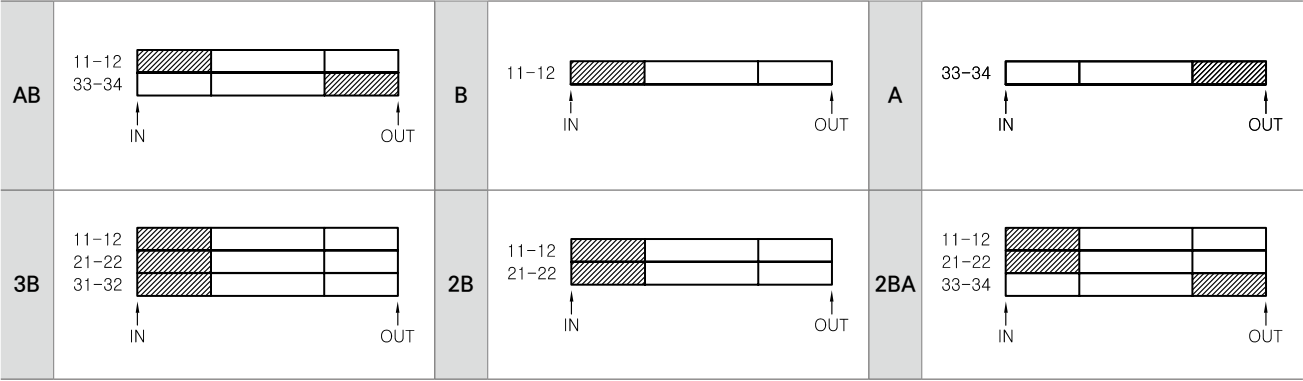


H type	
V type	
C type	

# KSD 동작특성



# KS2D 동작특성



세이프티 도어스위치 접점구성					
3B	2B	2BA	AB	B	A
<div> <div>11</div> <div>21</div> <div>31</div> </div> <div> <div>12</div> <div>22</div> <div>32</div> </div>	<div> <div>11</div> <div>21</div> </div> <div> <div>12</div> <div>22</div> </div>	<div> <div>11</div> <div>21</div> <div>33</div> </div> <div> <div>12</div> <div>22</div> <div>34</div> </div>	<div> <div>11</div> <div>33</div> </div> <div> <div>12</div> <div>34</div> </div>	<div> <div>11</div> </div> <div> <div>12</div> </div>	<div> <div>33</div> </div> <div> <div>34</div> </div>

# 헤드부 분리 검출기능

<div> <div>조작키 삽입시</div> <div>(KS2D-2BA)</div> </div>	<div> <div> <div>11</div> <div>21</div> <div>33</div> </div> <div> <div>12</div> <div>22</div> <div>34</div> </div> </div> <div> <div> <div>11</div> <div>21</div> </div> <div> <div>12</div> <div>22</div> </div> </div>
<div> <div>조작키 분리시</div> <div>(KS2D-2BA)</div> </div>	<div> <div> <div>11</div> <div>21</div> <div>33</div> </div> <div> <div>12</div> <div>22</div> <div>34</div> </div> </div> <div> <div> <div>11</div> <div>21</div> </div> <div> <div>12</div> <div>22</div> </div> </div>
<div> <div>헤드 분리시</div> <div>(KS2D-2BA)</div> </div>	<div> <div> <div>11</div> <div>21</div> <div>33</div> </div> <div> <div>12</div> <div>22</div> <div>34</div> </div> </div> <div> <div> <div>11</div> <div>21</div> </div> <div> <div>12</div> <div>22</div> </div> </div>

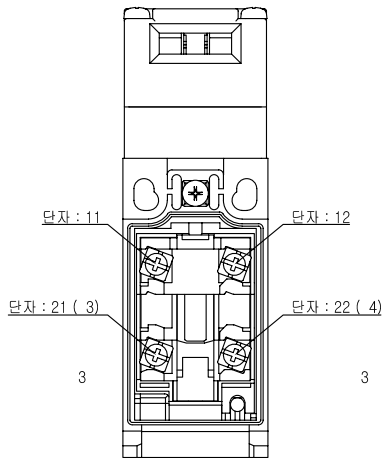
같은 NC 접점(11-12, 21-22) 동작을 하는 회로가 키 삽입 헤드부에서 분리되면 접점 통전 상태가 서로 불일치 (11-12 : 통전안됨, 21-22 : 통전) 됩니다.

통전상태의 불일치 상태를 이용하여 키 삽입 헤드부의 파손 및 분리 상태를 확인 할 수 있습니다.

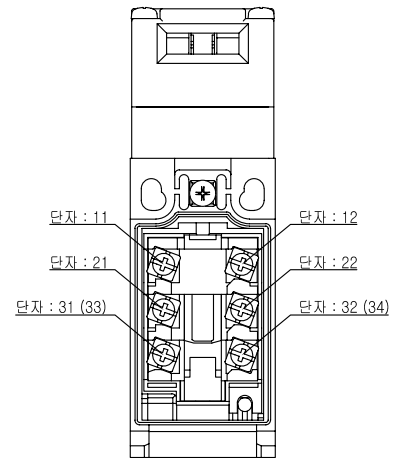


## 단자배열도

KSD, KS2D (2B, AB)

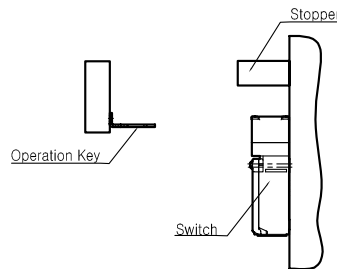


KS2D (3B, 2BA)



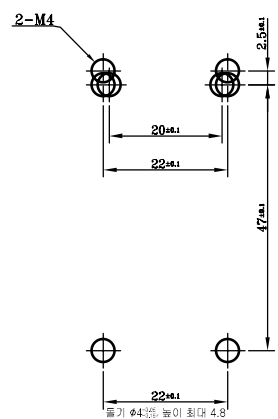
적정 조임 토크(Nm)	
단자 나사(M3)	0.6~0.8Nm
커버 설치 나사	0.5~0.7Nm
헤드 설치 나사	0.5~0.6Nm
본체 설치 나사(M4)	0.5~0.7Nm
조작키 설치 나사	2.4~2.8Nm

## Stopper 설치 방법



- \* 본체를 스톱퍼(Stopper)로 사용하지 마십시오.
- \* 조작키의 끝단이 헤드부에 닿지 않도록 그림과 같이 반드시 스톱퍼를 설치하여 사용해 주십시오

## 취부 가공 치수



## 주의사항

- 세이프티 도어 스위치는 가드 잠금 장치가 없는 Type 2 인터락 장치로 분류 됩니다.
- Type 2 인터락 장치는 이물질, 파편 또는 먼지 등의 유입을 방지할 수 있는 대책(예 : 먼지 보호 덮개)이 없는 장비에 적합하지 않을 수 있습니다.
- 제품의 MTTFd는 1388.9년 입니다. (ISO 13849-1:2023-C4.2, B10d=100,000 cycles derived from nop=720 cycles/year, 매 개변수 : dop=240 days, hop=0.25 hours, tcycle=300 seconds)
- 제품의 타당성은 DC(진단범위)의 99%를 충족하는 직접개방 기능과 기계적 연결 기능을 갖춘 2NC 또는 1NO + 1NC 접점을 사용하여 확보할 수 있습니다. (ISO 13849-1:2023의 표 E.1)
- 인클로저, 단자 및 작동 메커니즘 축에서의 오류는 제품 파손의 예외 항목으로 간주 됩니다.
- CCF요건은 1NO + 1NC 접점을 통해 충족될 수 있으며, 2NC 접점도 기계적 접점의 특성으로 인한 EMC 영향에 대한
- 내성으로 인해 CCF 요건을 충족합니다. 이는 각 채널의 CCF 65점 이상을 획득하는데 도움이 될 수 있습니다.
- 오류상태로 인한 결함이 있을 수 있는 외부 인터락 기기는 함께 연결되어서는 안됩니다.
- 사용자는 조작키의 보안성이 낮다는 것을 인지하고 있어야 합니다.
- 가동부의 원활한 작동을 보장하고 마모로 인한 고장 가능성을 줄이기 위해 제품 출하 시 안전 도어 스위치 헤드
- 내부에 그리스가 도포됩니다. 그리스의 유효기간은 약 3년이므로 3년 후 4개의 고정나사를 풀어 도어 스위치 헤드를 완전히 열고 지정된 그리스를 적당알 도포한 후 사용하십시오.
- 인터락의 가동부에 바른 실리콘 그리스 윤활제 G-40M은 30,000~40,000시간 (약 3~4년) 동안 사용할 수 있으므로 사용자는 최소 3년 마다 이 부품에 윤활유를 발라줘야 합니다.
- 일반모드에서 고장의 가능성이 있으므로 하나의 안전 도어 스위치에서 NO 및 NC 접점을 직렬로 사용하지 마십시오.
- 스위치 단자에 연결된 케이블은 노출된 부품입니다. 따라서 이중 절연이 된 케이블 (IEC cable standards (Class 5 or 6))을 사용해야 합니다.



# Safety Interlock Switch

## KESD Series

KESD 세이프티 인터락 스위치는 장비 내 도어개폐감지 및 솔레노이드 감지 기능을 위한 현장의 필수품입니다.

KESD 제품은 5방향의 키 삽입이 가능합니다.

키셔터유닛(별매품)의 작동키는 모드 키스위치와 호환이 되어 복수의 키를 관리해야 하는 번거로움을 덜어드립니다.

또한 발열방지 기능이 오작동을 방지하여 작업자의 안전을 확보할 수 있도록 도와줍니다.

### 획득인증규격



60947-5-1, 60947-1

CSA C22.2 NO. 60947-5-1-14 NO. 60947-1



EN 60947-5-1



S1-G-1-2009

KS C IEC 60947-5-1

# KESD Series

## 세이프티 인터락 스위치



60947-5-1, 60947-1

CSA C22.2 NO. 60947-5-1-14 NO. 60947-1



EN 60947-5-1



S1-G-1-2009

KS C IEC 60947-5-1

### 특징

- 솔레노이드 내장 방식으로 된 전자식 안전도어 스위치 입니다.
- 락 기능과 모니터 기능으로 도어상태를 쉽게 확인 할 수 있습니다.
- 수동레버를 통해 비상시 락(조작키) 해제가 가능합니다.
- 키 헤드 셔터로 임의의 키 조작을 방지할 수 있습니다.
- 조작키 삽입구는 5방향으로 조정이 가능합니다.

### 형명식별법



제품분류	KESD	구성
① 도어 락 / 릴리즈 방식	M	메커니컬 락 방식 / DC 24V 솔레노이드 릴리즈 방식
	S	DC 24V 솔레노이드 락 방식 / 메커니컬 릴리즈 방식
② 접점구성(키 삽입후 락 상태)	A	2NC(Locking)+1NO(Door)+1NO(Solenoid)
	B	2NC(Locking)+1NC(Door)+1NO(Solenoid)
	C	2NC(Locking)+1NC/1NO(Door)
③ 후면 릴리즈 버튼	무표시	후면 비상 릴리즈 버튼 미 장착
	R	후면 비상 릴리즈 버튼(Release Button)
	RL	후면 비상 릴리즈 버튼(Release Button, 79.9mm)
④ 조작키	H	수평형 조작키
	V	수직형 조작키
	C	조정형 조작키

## 액세서리 형명식별법



**K** **ESD** - □ □ □ □  
① ② ③ ④

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

제품분류	기호	구성
회사명	K	Koino 건흥전기 주식회사
제품명	ESD	Electric Safety Door Switch
슬라이딩 유닛	SU	슬라이딩 유닛
	SKU	키 셔터 슬라이딩 유닛
릴리즈 레버	무표시	릴리즈 레버 미 장착
	L	릴리즈 레버 장착
후면 릴리즈 버튼	무표시	후면 비상 릴리즈 버튼 미 장착
	R	후면 비상 릴리즈 버튼
	RL	후면 비상 릴리즈 버튼 (Long)

\* 슬라이딩 유닛을 사용할 경우에는 수평형 조작키(H)를 사용하셔야 합니다.



**K** **ESD** - □  
① ② ③

- ①
- ②
- ③

제품분류	기호	구성
회사명	K	Koino 건흥전기 주식회사
제품명	ESD	Electric Safety Door Switch
키 셔터 유닛	KU	키 셔터 유닛

\* 전용키(KSKG-KCW)가 포함되어 있습니다.








**K** **ESD** - □  
① ② ③

- ①
- ②
- ③

제품분류	기호	구성
회사명	K	Koino 건흥전기 주식회사
제품명	ESD	Electric Safety Door Switch
릴리즈 레버	L	릴리즈 레버

## 제품종류

형명	LOCK 방식	접점 구성 (조작키 삽입 후 락킹 상태)	표시등	인입구
KESD-MA	M: 메커니컬 락 / 솔레노이드 릴리즈	<b>A TYPE:</b> 2NC  (Lock monitoring) 1NO (Door monitoring) 1NO (Solenoid monitoring)	Solenoid DC24V / LED(녹색) DC24V	G1/2
KESD-SA	S: 솔레노이드 락 / 메커니컬 릴리즈			
KESD-MB	M: 메커니컬 락 / 솔레노이드 릴리즈	<b>B TYPE:</b> 2NC  (Lock monitoring) 1NC  (Door monitoring) 1NO (Solenoid monitoring)		
KESD-SB	S: 솔레노이드 락 / 메커니컬 릴리즈			
KESD-MC	M: 메커니컬 락 / 솔레노이드 릴리즈	<b>C TYPE:</b> 2NC  (Lock monitoring) 1NC  (Door monitoring) 1NO (Door monitoring)		
KESD-SC	S: 솔레노이드 락 / 메커니컬 릴리즈			

⊕ 강제 개폐 (Direct Opening)

## 제품사양

형 명		KESD Series
접점용량		250VAC 3A, 125VDC 0.55A (AC-15, DC-13)
절연저항		100m $\Omega$ 이상(DC500V 절연저항계)
접촉저항		25m $\Omega$ 이하 (초기치)
정격 절연 전압		250V
내진동		10~50Hz 편진폭 0.35mm, X,Y,Z 각 방향
내충격 (내구성)		30G 이상
사용 주위 온도		-10 ~ +55 ° C
사용 주위 습도		95% RH 이하
수명		기계적 100만회 이상, 전기적 50만회 이상
조작(개폐) 빈도		30회/min 이하
락 시 인발 강도		최소 1,000N
최소 개로 동작 힘		60N
직접 개로 동작 거리		13mm 이상
정격 개방 열전류		2.5A (EN 60947-5-1)
보호구조		IP67(본체), IP00(조작부)
감전보호 클래스		Class II
오염도 (사용환경)		오염도 3
임펄스 내전압	동극 단자 간	2.5KV
	각 단자와 비충전 금속부간	2.5KV
조건부 단락 전류		100A
*솔레노이드 과전류 보호		800mA 이상 과전류 제한
*권장 단락 보호 장치(SCPD)		5A
고도(Altitude)		최대 2,000m
솔레노이드	정격전압	DC 24V $\pm$ 10%
	소비전류	전원 투입시 : 300mA $\pm$ 10%, 평상시(전원 투입 후 10초 뒤) : 150mA
	절연 클래스	Class E
표시등		DC24V , 18mA , 녹색

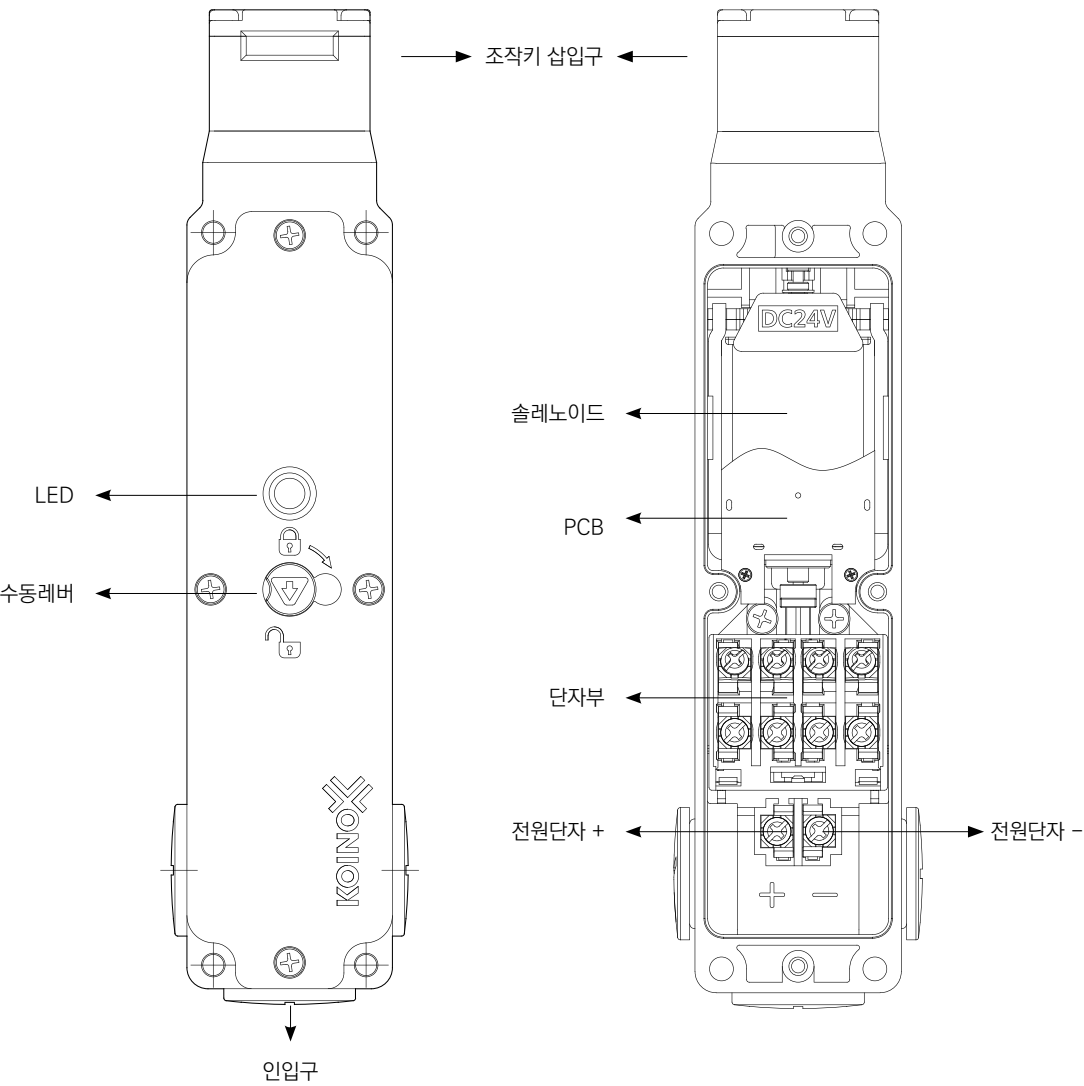
\* 솔레노이드 과 전류 보호 : 500mA이상 과전류 동작시, 전류 제한으로 제품 전원을 차단시킴, 정상동작 가능상태로 돌아오면 전원 리셋 후 제품 재 동작이 가능합니다. (온도에 따라 과전류 제한 소비전류 차이 발생 가능)

\* 권장 단락 보호 장치 (SCPD) : 단락 보호 장비로 IEC 60269에 적합한 gG 또는 gL 퓨즈를 사용해 주십시오. 본체에는 퓨즈가 내장되어있지 않습니다.

\* Solenoid including LED indicator - 24VDC, approx. 300mA, Class 2

Maximum surrounding air temperature 55 ° C

내부 및 외부 구조

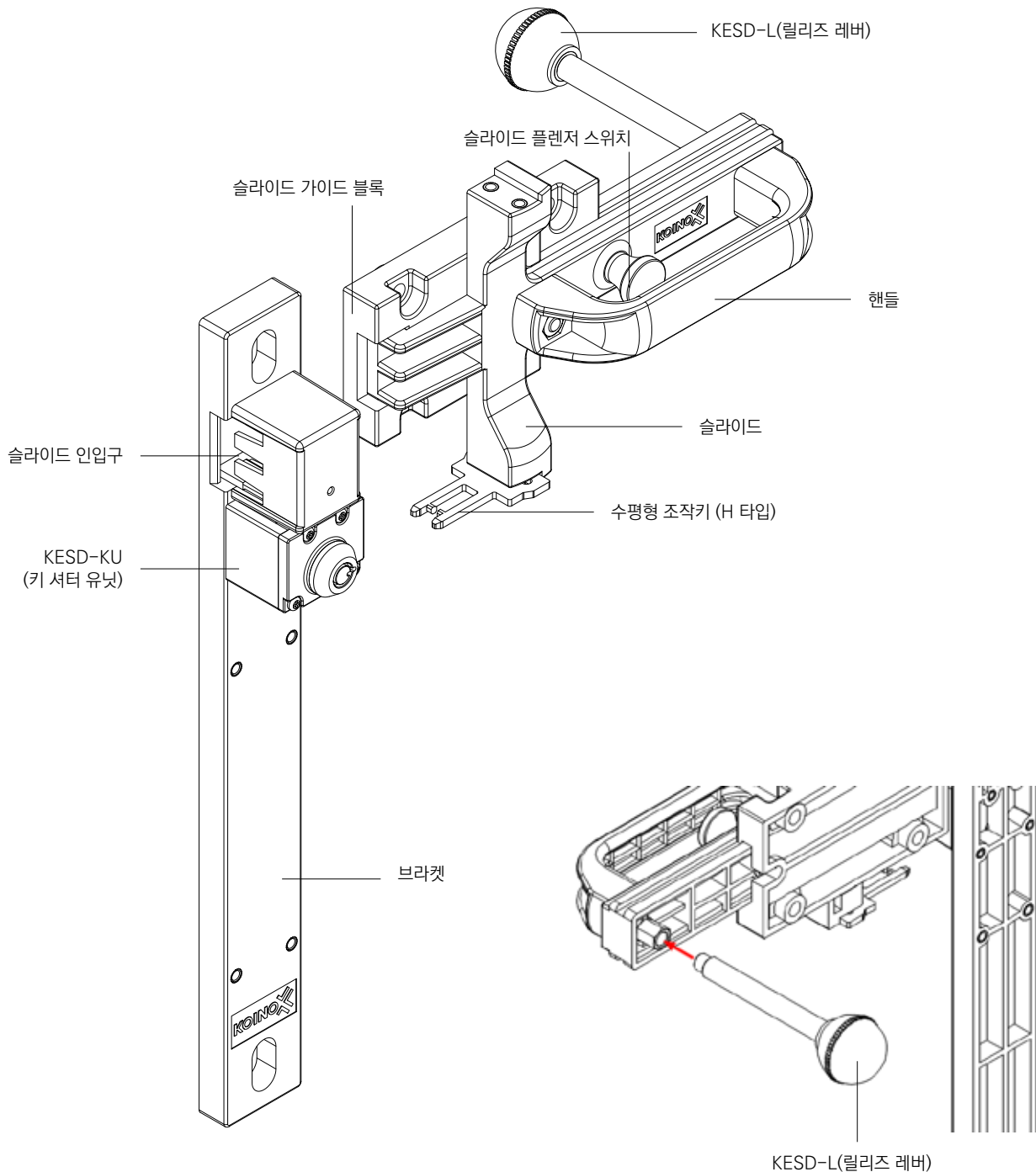


단자 배열

A타입	B타입	C타입																								
<table><tr><td>11</td><td>12</td><td>21</td><td>22</td></tr><tr><td>33</td><td>34</td><td>43</td><td>44</td></tr></table> <div><div>+</div><div>-</div></div>	11	12	21	22	33	34	43	44	<table><tr><td>11</td><td>12</td><td>21</td><td>22</td></tr><tr><td>31</td><td>32</td><td>43</td><td>44</td></tr></table> <div><div>+</div><div>-</div></div>	11	12	21	22	31	32	43	44	<table><tr><td>11</td><td>12</td><td>21</td><td>22</td></tr><tr><td>33</td><td>34</td><td>41</td><td>42</td></tr></table> <div><div>+</div><div>-</div></div>	11	12	21	22	33	34	41	42
11	12	21	22																							
33	34	43	44																							
11	12	21	22																							
31	32	43	44																							
11	12	21	22																							
33	34	41	42																							

## 내부 및 외부 구조

### KESD-SKU-L (슬라이드 유닛+키 셔터 유닛+릴리즈 레버)



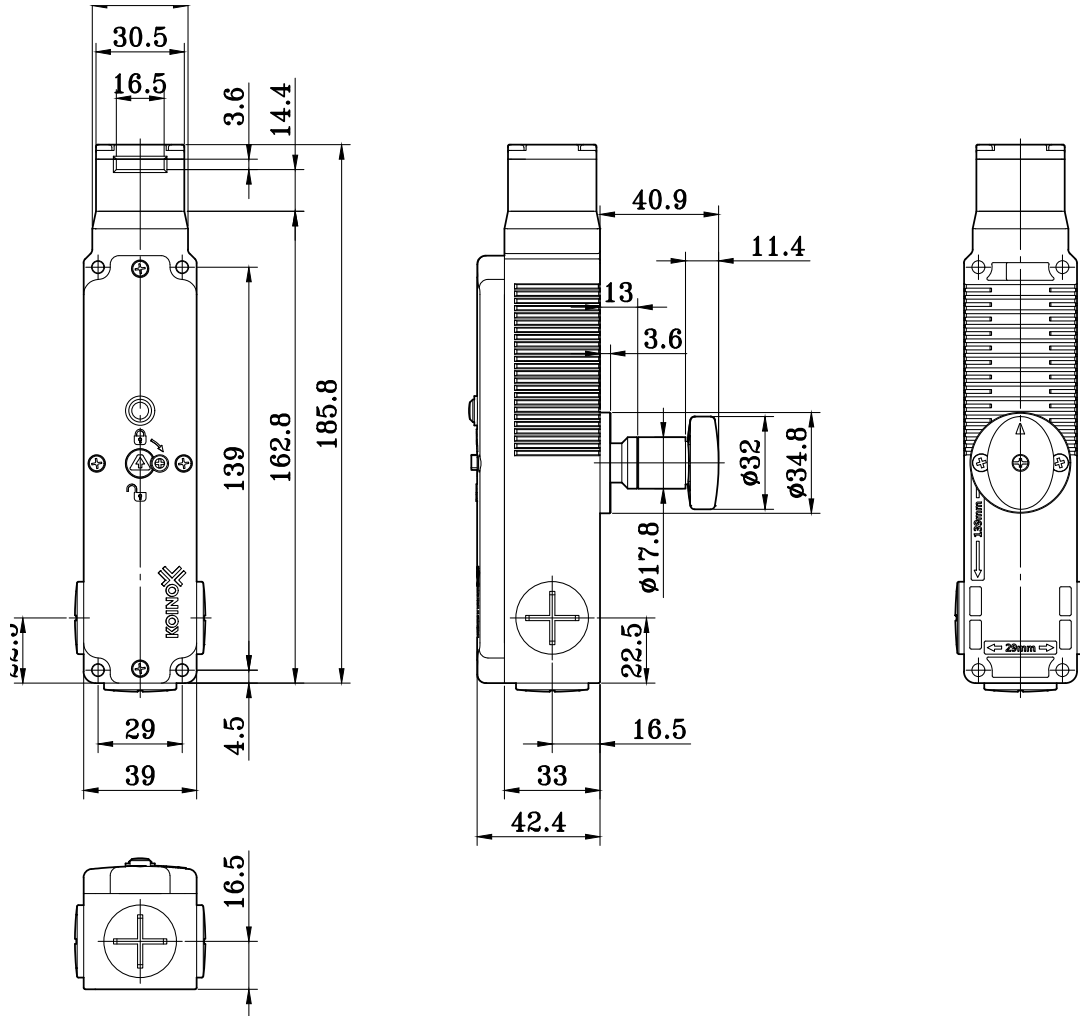
- ※ 슬라이드 유닛을 사용하실 경우에는 수평형 조작키(H)를 사용해야 합니다.
- ※ 슬라이드 핸들은 좌측 방향에도 설치가 가능합니다.
- ※ 릴리즈 레버를 사용할 경우에는 릴리즈 레버를 핸들 반대쪽 볼트에 조립해 사용해야 합니다.



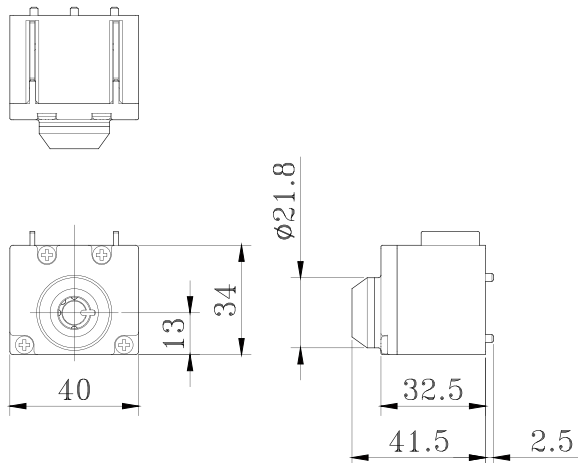
## 외형도

KESD-M-R(후면 비상릴리즈 버튼)

KESD-S-R(후면 비상릴리즈 버튼)

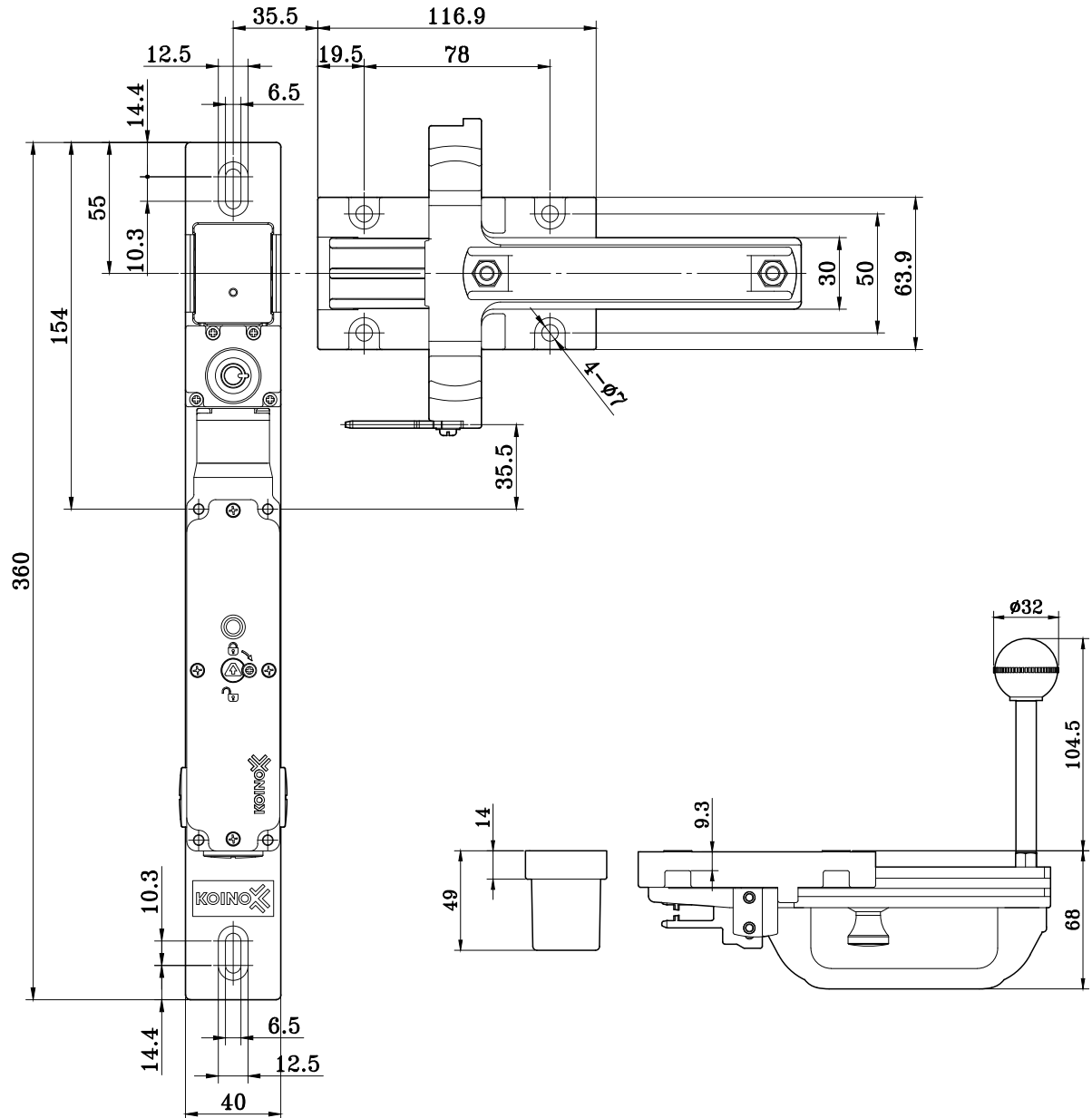


KESD-KU(키 셔터 유닛)



## 외형도

### KESD + KESD-SKU (안전도어 스위치 + 키 셔터 슬라이드 유닛 + 릴리즈 레버)



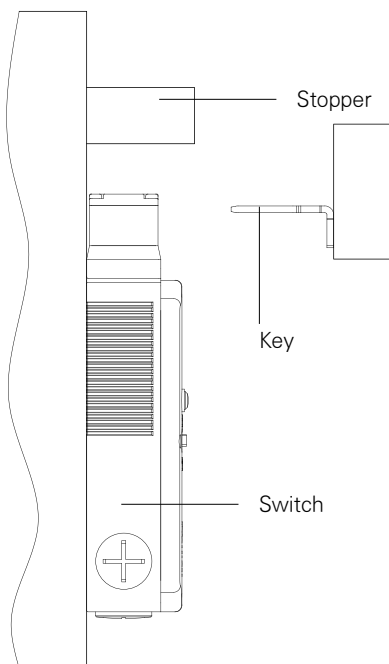
## 조작키 Type

H Type (수평형 조작키)	V Type (수직형 조작키)	C Type (조정형 조작키)

## 취부 가공 방법 및 취부 가공도

KESD-M□	KESD-SU
KESD-M□, S□-R, RL	KESD-SU-R

## Stopper 설치 방법



## 조작키 취부 가공도

H,V Type	C Type

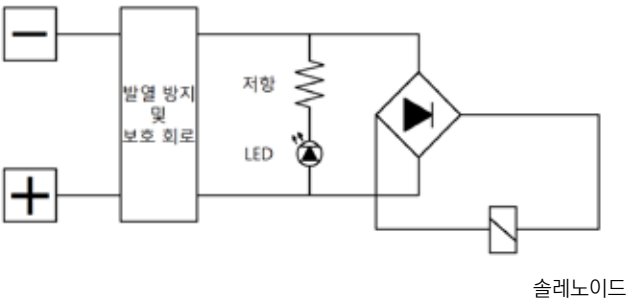
- ※ 본체를 Stopper로 사용하지 마십시오.
- ※ 조작키의 끝단이 헤드부에 닿지 않도록 위의 그림과 같이 Stopper를 설치하여 사용해 주십시오.

회로도



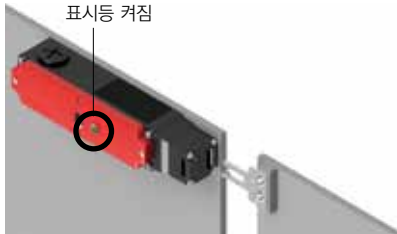
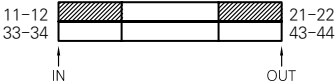
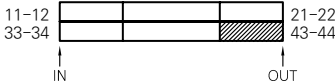
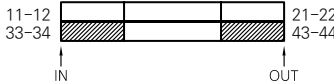
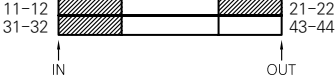
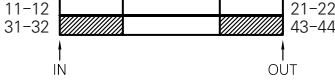
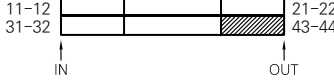
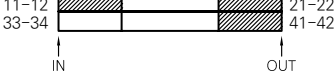
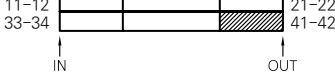
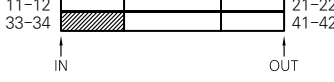
	단자 배치도	회로도	회로 설명
A	<div><div><div>11</div><div>12</div><div>21</div><div>22</div></div><div><div>33</div><div>34</div><div>43</div><div>44</div></div><div><div>+</div><div>-</div></div></div>		2NC 11-12,21-22 (Locking monitoring) 1NO 33-34 (Door monitoring) 1NO 43-44 (Solenoid monitoring)
B	<div><div><div>11</div><div>12</div><div>21</div><div>22</div></div><div><div>31</div><div>32</div><div>43</div><div>44</div></div><div><div>+</div><div>-</div></div></div>		2NC 11-12,21-22 (Locking monitoring) 1NC 31-32 (Door monitoring) 1NO 43-44 (Solenoid monitoring)
C	<div><div><div>11</div><div>12</div><div>21</div><div>22</div></div><div><div>33</div><div>34</div><div>41</div><div>42</div></div><div><div>+</div><div>-</div></div></div>		2NC 11-12,21-22 (Locking monitoring) 1NC 41-42 (Door monitoring) 1NO 33-34 (Door monitoring)

※ 솔레노이드 전원 연결 단자는 + , - 입니다.  
※ 강제 개폐 표시

내부 회로도 (솔레노이드와 표시등)



## 동작특성

동작 상태	도어 닫힘 / 락 걸림	도어 닫힘 / 락 해제	도어 열림 / 락 해제
			
MA			
MB			
MC			

※  통전 상태

※ IN : 조작키 삽입 상태, OUT : 조작키 분리 상태

## 수동레버를 이용한 강제 해제

정전 시 또는 긴급 시, 수동레버를 이용한 강제 해제로, 솔레노이드 상태와 상관없이 특수 수동레버를 통해서 락을 해제할 수 있습니다. 수동레버를 이용한 보조 락 해제는 책임자만 실시해 주십시오.

솔레노이드 락 타입일 때는 내부 부품 파손 가능성이 있으니 잠금 상태(솔레노이드 ON 상태)에서 수동레버를 이용한 강제 해제를 하지 마십시오.

- 수동레버 고정 볼트를 해제 후 수동레버용 키를 이용하여 화살표가 아래로 향하도록 수동레버를 180° 회전 합니다.
- 수동레버를 이용한 강제 해제 후, 반드시 원상태로 복구해야 합니다.

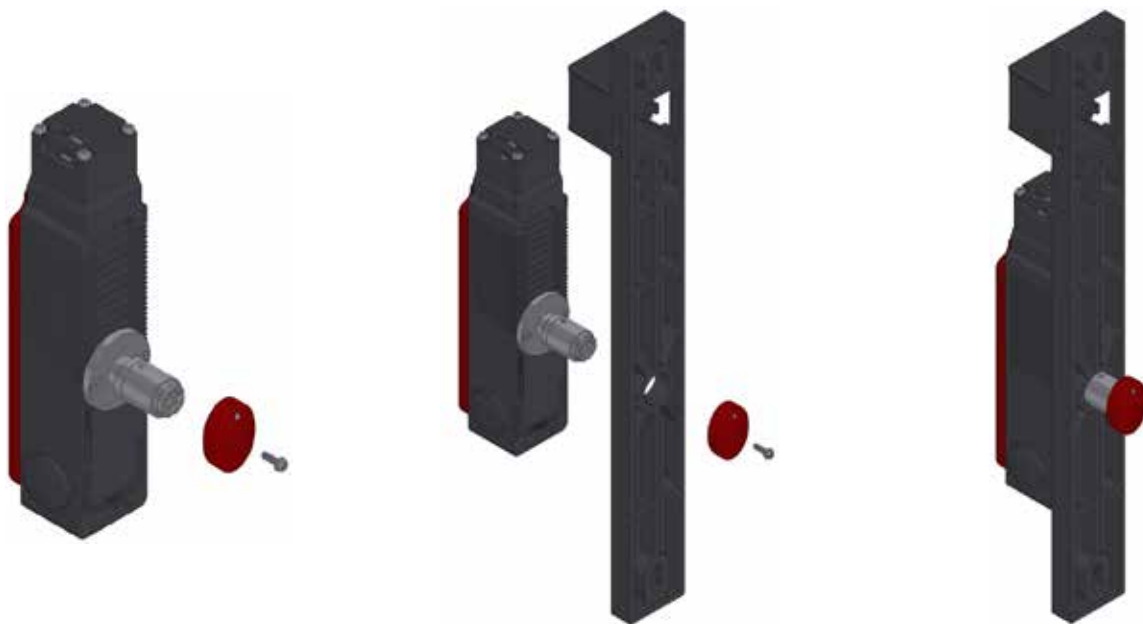


수동레버



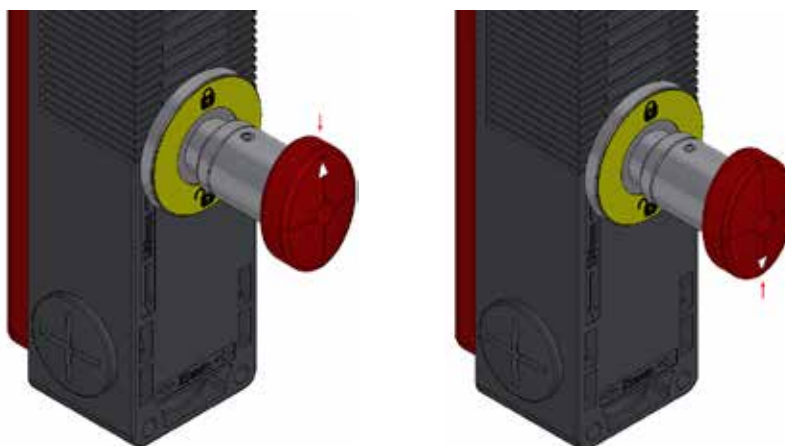
수동레버용 키

## 후면 비상 릴리즈 버튼 취부 방법



- 제품 뒷부분에 조립된 릴리즈 버튼 적색 노브의 볼트를 풀어 분리 시켜 줍니다.
- 분리된 제품을 브라켓 또는 취부 홀에 릴리즈 버튼이 나오게 조립하여 줍니다.
- 브라켓 또는 취부 홀 반대쪽으로 나온 릴리즈 버튼에 분리해 두었던 적색 노브를 끼워 볼트로 고정해 줍니다.  
이때, 노브 화살표 방향이 본체 조작키 헤드 부분을 향하게 합니다.
- 사용 전 버튼을 돌려 제품 이상 유무를 확인해 주시길 바랍니다.

## 후면 비상 릴리즈 버튼 동작 방식



락 걸림시 노브 화살표 위치

락 해제시 노브 화살표 위치

노브 화살표가 위로 향하게 되어있으면 락 걸림 상태이며 락 해지를 할 경우는 노브를 180° 회전하여 화살표가 아래로 향하게 하여 주십시오.

## 조작키 동작 방식

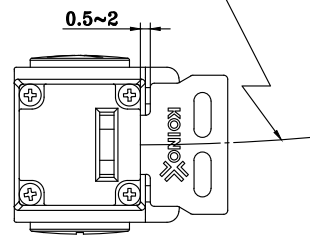


- 헤드 볼트를 풀면 헤드 방향은 네 방향으로 변경할 수 있습니다. 이물질이 끼지 않도록 주의해 주십시오.
- 헤드 방향 변환시에 헤드 내부를 분해하지 마십시오. 락 기능 고장의 원인이 됩니다.
- 헤드 볼트 조임시 헤드가 수평이 될 수 있게 체결 하여 주십시오. 내부 락 기능상 부하를 받을 수 있습니다.
- 헤드 볼트 조임시 나사선 끝부분까지 잘 체결이 되었는지 확인하십시오.
- 수동레버를 unlock으로 변경한 후에 헤드 방향을 변경하여 주십시오. 헤드 방향 변경 후 수동레버를 lock으로 변경하여 주시길 바랍니다.
- 헤드방향 교체시 위 조작키 커버가 이탈되지 않게 주의하여 주십시오.

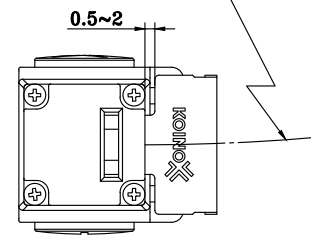
## 조작키 설치 방법

조작키와 조작키 삽입구 사이의 간격을 0.5~2mm로 유지해주십시오. 접점 구동시 문제가 발생 할 수 있습니다.

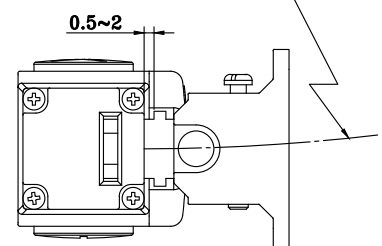
수평방향 조작키 삽입반경  
R500 이상



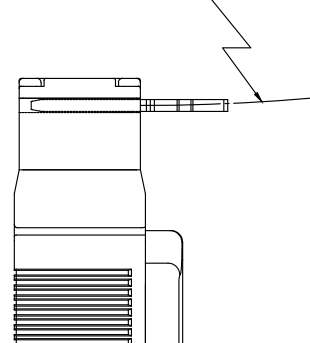
수평방향 조작키 삽입반경  
R500 이상



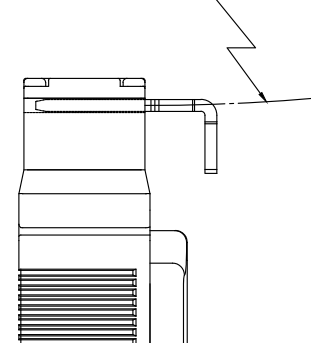
수평방향 조작키 삽입반경  
R200 이상



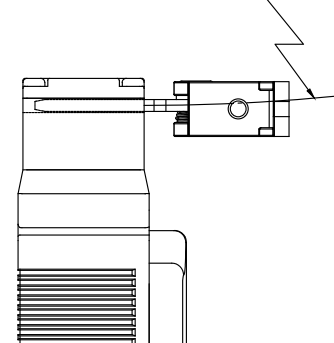
수직방향 조작키 삽입반경  
R500 이상



수직방향 조작키 삽입반경  
R500 이상



수직방향 조작키 삽입반경  
R400 이상



H Type  
(수평형 조작키)

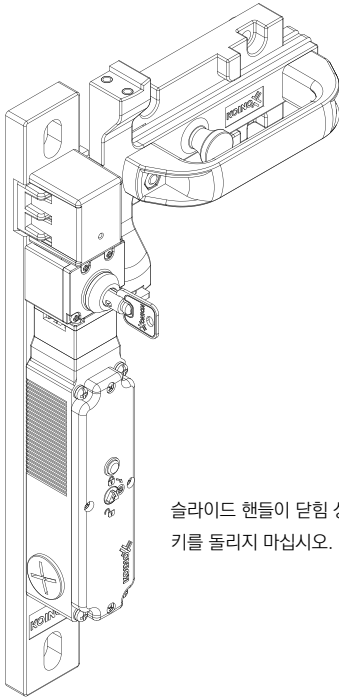
V Type  
(수직형 조작키)

C Type  
(조정형 조작키)

## 동작특성

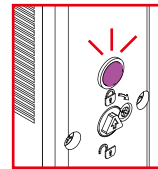
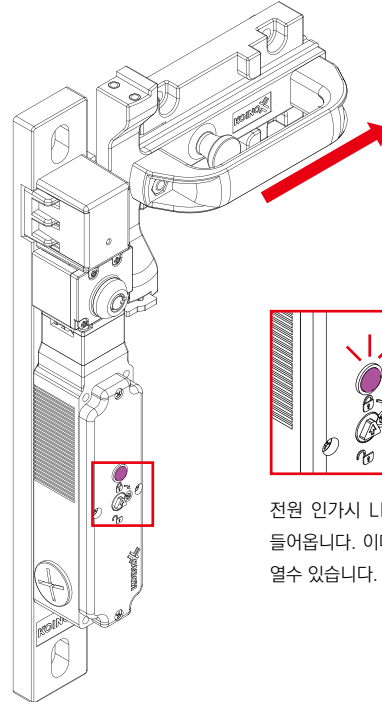
### 락 아웃키를 이용한 간힘 방지

1. 도어폐쇄 잠금 (솔레노이드 비통전)  
슬라이드 핸들 닫힘.



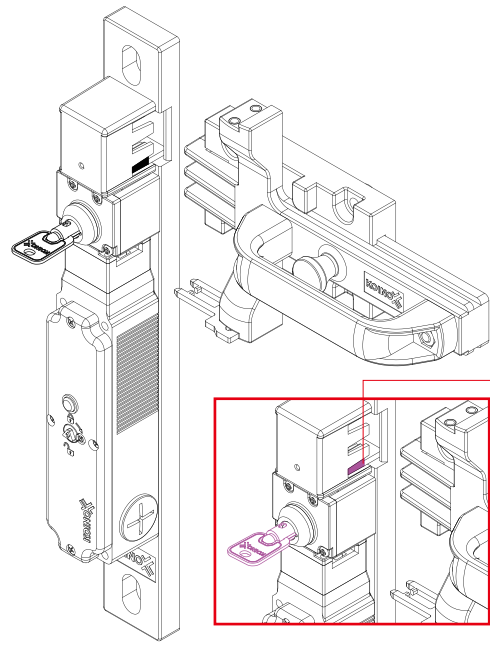
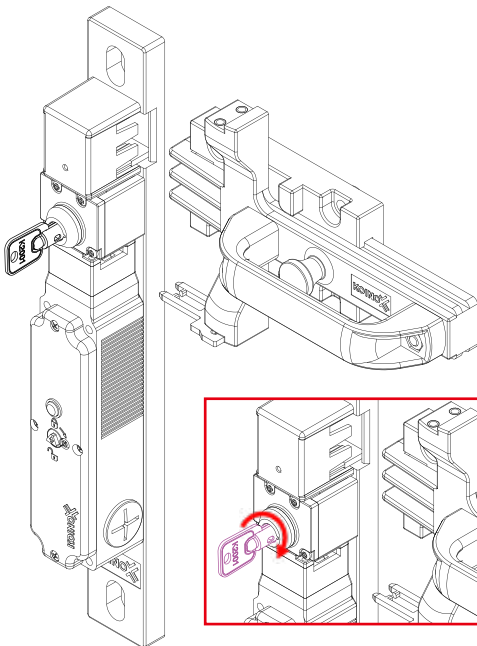
슬라이드 핸들이 닫힘 상태에서  
키를 돌리지 마십시오.

2. 도어폐쇄 잠금 (솔레노이드 통전)  
슬라이드 핸들 닫힘.



전원 인가시 LED 표시등에 불이  
들어옵니다. 이때 슬라이드 핸들을  
열수 있습니다.

3. 도어개방 슬라이드 핸들 열림



키 셔터

- 슬라이드 핸들이 열림 상태일 때, 락 아웃 키를 돌릴 수 있습니다.
- 락 아웃 키를 좌측 그림의 화살표 방향으로 돌리면 키 셔터가 올라가(LOCK 상태) 슬라이드 인입구를 막아 조작키 삽입을 방지합니다.
- 락 아웃 키를 뺀 뒤 소지하여 펜스 안으로 들어가면 외부에서 도어를 잠글 수 없습니다.



## 주의사항

### 사용 환경

- KESD는 실내사양이오니 실외에서 사용하시면 고장의 원인이 됩니다.
- 온도변화와 진동이 심한 장소나 습도가 높거나 결로될 염려가 있는 장소와 약품, 금속가루, 가공칩의 영향을 받는 장소, 시너, 세제등의 용제의 영향을 받는 장소, 폭발성 가스 인화성 가스등이 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.
- 기름, 물 속에서 사용하거나 항상 기름과 물이 닿는 환경에서는 사용하지 마십시오. 내부에 물이나 기름이 들어갈 우려가 있습니다.
- 본체는 먼지나 유,수분등의 침입으로부터 보호되어 있으나, 조작키 삽입구, 키 유닛에 금속가루나 유,수분 및 약품등의 영향을 받지 않는 장소에서 사용해 주십시오. 마모, 손상 및 고장의 원인이 됩니다.
- 조작키는 도어 개폐시에 신체에 접촉하지 않는 곳에 부착하여 주십시오. 상해를 입을 염려가 있습니다.
- 화기 및 직접적인 열은 피하여 주십시오.
- KESD 보관은 악성가스, 먼지 및 고온 다습한 장소를 피해 주십시오.

### 설치시 유의사항

- 스위치 기능이 충분히 발휘 되지 않을 수 있고, 다칠 우려가 있으니 제품을 떨어뜨리지 마십시오.
- KESD 본체를 스토퍼로 사용하지 마십시오.
- 배선 작업 후 커버 설치시 커버에 표시된 KOINO 로고가 아래로 향하게 설치 하십시오. 내부 부품이 파손될 우려가 있습니다.
- 금속 커넥터, 금속 배관은 사용하지 마십시오. 제품 파손 및 감전의 우려가 있습니다.
- 헤드 방향을 변경할 때는 반드시 수동레버를 unlock 으로 변경하여 주십시오.
- 힌지형 개폐도어에서는 손잡이와 가까운 위치에 설치하여 주십시오. 힌지와 가까운 위치에 설치하면 제품의 잠금부에 조작한 힘 이상의 하중이 인가되어 락 기능 파손의 원인이 됩니다.

### 기능 점검 사항

- 기능점검을 실행하기 전에 위험 지역에 사람이 없는지 확인하여 주십시오.
- 기계적 기능 점검 : 조작키가 헤드에 쉽게 삽입이 되는지 확인하여 주십시오.
- 전기적 기능 점검 : 조작키 삽입시 도어 내부의 기계는 자동으로 가동 되어서도, 조작키가 빠져서는 안됩니다.
- 솔레노이드 점검
  - 메커니컬 락 타입 : 도어 락 상태 시에 솔레노이드 전원이 OFF 일 때에는 조작키가 빠져서는 안됩니다.
  - 솔레노이드 락 타입 : 도어 락 상태 시에 솔레노이드 전원이 ON 일 때에는 조작키가 빠져서는 안됩니다.
- 3~4회 조작키 삽입 및 접점부 동작점검을 실시하여 주십시오.
- 밀폐 고무가 치우치거나 이물질이 부착이 되어있으면 밀폐성이 저하되오니 이상이 없는지 확인하여 주십시오.
- KESD의 내구성은 인발 강도 및 개방 운동 거리에 따라 달라지오니 반드시 사용 조건에 맞고 성능상 문제가 없는 개폐횟수 내에서 사용해 주십시오.

## 사용시 주의사항

- 배선 실수, 설정 실수, 스위치의 고장 등으로 안전 기능이 정상적으로 작동되지 않고 계속 작동 될 수 있으므로 가동 시작 전에는 반드시 안전 기능이 작동되는지 확인하여 주십시오.
- 제품 고장의 원인이 되므로 제품을 분해, 개조하지 마십시오.
- 락 아웃 키를 뺀 상태나 도어가 잠겨 있을 때 무리하게 슬라이드 핸들을 움직이지 마십시오. 제품 동작에 문제를 발생시킬 수 있습니다.
- 메커니컬 락 타입 : 도어를 열 때에는 솔레노이드가 통전 상태에 있어야 합니다. 솔레노이드가 비 통전 상태일 때 도어를 개방하면 오동작할 우려가 있습니다.
- 솔레노이드 락 타입 : 솔레노이드 락 타입은 반드시 도어를 잠근 뒤(조작 키가 삽입된 뒤) 솔레노이드를 통전해 주십시오. 솔레노이드를 통전하고 나서 도어를 닫으면 조작 키를 잠그지 못할 수 있습니다.
- 솔레노이드 통전 전류는 통전을 시작하고 나서 10초가 지나면 내부 회로를 통해 펄스 방식으로 변환되어 전류가 낮아집니다. 펄스방식 상태에서는 잠금 동작이 올바르게 기능하지 않을 우려가 있습니다.
- 솔레노이드 락 타입은 솔레노이드 통전 시에만 잠기므로, 갑작스런 정전 등으로 인해 솔레노이드에 대한 통전이 없어지면 잠금이 해제됩니다. 따라서 기계 정지 후에도 도어 내부가 위험 상태를 유지하는 기계에는 솔레노이드 락 타입을 사용하지 마십시오.
- 솔레노이드 락 타입은 잠금 상태(솔레노이드 ON 상태)에서 수동레버를 LOCK에서 UNLOCK으로 변환하지 마십시오. 제품 파손 또는 동작에 문제가 될 수 있습니다.
- 사용자가 임의로 보수 및 수리하지 마시고 당사에 연락하여 주시길 바랍니다.

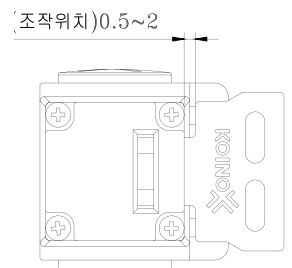
## 적정 조임 토크

- 볼트가 느슨해지면 고장의 원인이 되므로 각 볼트의 적정 조임 토크로 조여 주십시오.

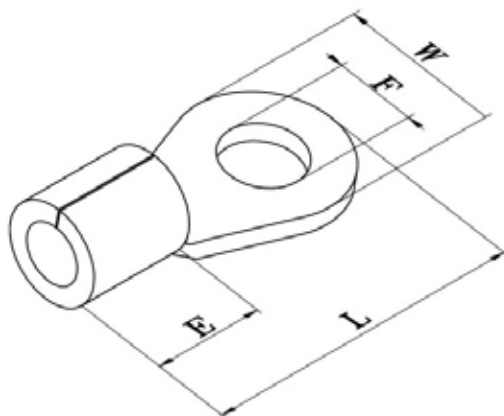
나사 형명	권장 조임 토크
단자 볼트 (M3)	0.5~0.7N.m
커버 고정 볼트 (M3)	0.5~0.7N.m
조작키 헤드 고정 볼트 (M3)	0.5~0.7N.m
본체 설치 볼트 (M4)	0.5~0.7N.m
키 셔터 유닛 고정 볼트(M3)	0.5~0.7N.m

## 부품 설치 방법 및 주의 사항

- KESD스위치, 조작키 설치
  - KESD 스위치 설치 및 조작키 설치에는 M4 볼트를 사용하고 스프링 와셔등을 사용하여 적정 조임 토크로 설치하여 주십시오.
  - 전용 조작키 이외의 조작은 제품의 파손을 초래하므로 장치의 안전성을 위해 전용 조작키를 사용하여 주십시오.
  - 조작키는 지정 삽입 반경에서 키 삽입구에 대해 수직으로 사용해 주십시오.



- 조작키를 스위치 본체에 장착한 상태에서 키 앞부분에 과도한 하중을 인가하거나 떨어뜨리면 키가 변형되거나 또는 본체 파손의 원인이 됩니다.
  - 락을 해제 할 때 조작키에 하중이 가해지면 락이 풀리지 않을 경우가 있습니다.
- 도어의 고정
    - 도어가 닫혀 있을 때(조작키 삽입 상태), 도어의 무게나 기계의 진동, 완충용 고무 등으로 인해 도어 (조작키)를 조작 위치 이상으로 밀어내려 하면 오작동의 원인이 됩니다. 조작 위치 안에 들어가도록 잠금쇠(후크) 등으로 도어를 고정 시켜 주십시오.
- 솔레노이드
    - 솔레노이드는 통전에 의해 발열되므로 만지지 마십시오.
    - 솔레노이드에는 극성이 있습니다. 단자의 극성을 확인하고 배선해 주십시오.
    - 솔레노이드 다이오드 덮개를 개봉하지 마십시오. 감전의 우려가 있습니다.
- 배선
    - 감전될 위험이 있으니 배선 작업 중에는 통전하지 마십시오.
    - 감전될 위험이 있으니 배선작업이 완료가 되면 반드시 커버를 설치하시고, 커버를 연 상태에서 통전하지 마십시오.
    - 배선 작업시에는 이물질이 스위치 본체에 들어가지 않도록 주의하고, 치공구(드라이버) 또는 단자에 이물질이 묻어있지 않도록 주의하여 주십시오.
    - 적정 리드선 사이즈는 AWG22-16 입니다. 또한 리드선의 남은 부분이 커버와 접촉하여 커버가 들뜨는 원인이 되므로 리드선을 적절한 길이로 배선하여 주십시오.
    - 배선 분리의 원인이 되므로 리드선을 과도하게 당기지 마십시오.
    - KESD의 교환 및 유지보수 시 반드시 전원을 차단한 상태에서 작업하여 주십시오. 연결된 외부 장치가 예기치 않게 동작할 우려가 있습니다.
    - 케이스 파손, 변형의 원인이 되므로 압착단자 등을 케이스 안의 빈틈에 넣지 마십시오.
    - 단자의 극성을 확인한 뒤에 배선을 연결해 주십시오.(E1 : +극, E2 : -극)
    - 아래와 같은 권장 압착단자를 사용해 주십시오.

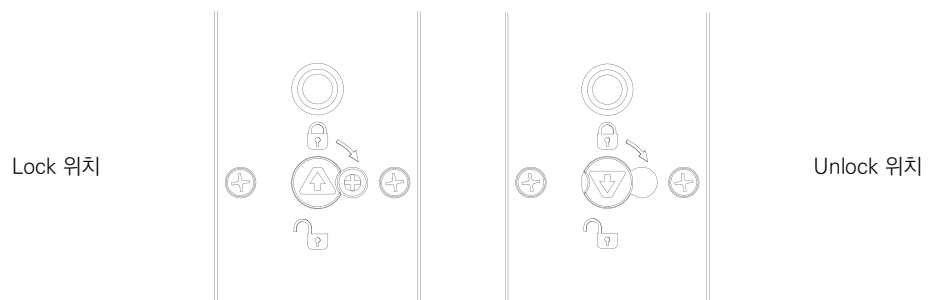


KS 규격 : R 1.5-3  
 W : 5.5  
 F : 3.2(+0.2,-0)  
 E : 4.1(최소치수)  
 L : 12.5(최대치수)

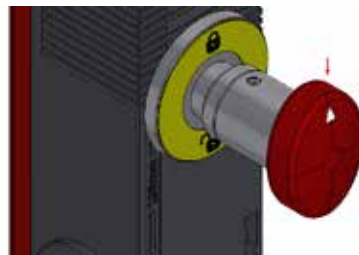
압착단자 제조사 형명	W	F	E	L
JOR 1.5-3	5.5	3	5	12.5
KSTR 1.5-3	5.6	3.5	5.5	15
ESTE 1.5-3M	5.6	3	5.5	15

## 부품 설치 방법 및 주의 사항

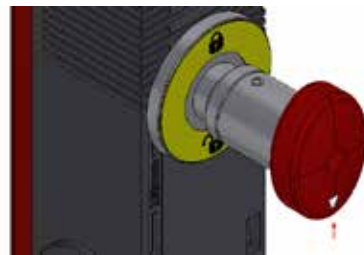
- 인입구
  - 과도한 토크로 조이면 케이스 파손의 원인이 되니 적정 조임 토크로 조여 주시길 바랍니다.
  - 사용하지 않는 인입구는 부속캡 스크류를 사용하여 적정 조임 토크로 조여 주시길 바랍니다.
  - 케이블은 해당 커넥터가 요구하는 적정 외경으로 사용해 주시길 바랍니다.
- 권장 커넥터
  - 스위치 케이스 내부 배선에 영향을 미치지 않도록 나사부 길이가 9~10mm 커넥터를 사용해 주십시오.
  - IP67 확보를 위해 권장 커넥터 (G1/2, M20)를 사용하십시오.
- 수동 레버
  - 정전 또는 긴급 시에 락을 해제하는 경우에 사용합니다.
  - 제품 출하 시에는 수동레버의 위치는 Lock에 위치하여 있습니다.
  - 수동레버를 기계의 정지, 시동용으로 사용하지 마십시오.
  - 수동레버를 이용한 락 해제는 책임자만 실시하여 주십시오.
  - 수동레버의 화살표의 방향이 Lock에서 Unlock으로 바뀌면 락이 해제되어 도어를 열 수 있습니다. (메커니컬 락 타입만 해당)
  - 수동레버를 Unlock의 위치로 변경한 후에는 사용하기 전에 반드시 Lock 위치로 돌려 주시길 바랍니다.
  - 수동레버를 이용해 손쉽게 락을 해제하는 것을 방지하기 위해 수동레버를 Lock 상태로 두고 볼트를 체결하여 수동레버의 움직임을 방지 합니다.
  - 수동레버용 키에 과도한 힘을 가하지 마십시오. 키와 수동레버가 파손되어 조작할 수 없을 우려가 있습니다.
  - 도어가 잠겨있는 상태에서 수동레버가 Unlock에 위치하여 있을 때, 제품에 오작동을 일으킬 수 있기 때문에 커버를 해제하지 마십시오.
  - 솔레노이드 락 타입의 경우는 솔레노이드 전압을 해지한 뒤에도 조작키가 해제 되지 않을 경우에 수동레버를 통하여 락을 해제 할 수 있도록 되어 있습니다.



- 후면 비상 릴리즈 버튼
  - 위험 구역 안에 사람이 갇힐 경우에 사용합니다.
  - 제품 출하 시에는 후면 비상 릴리즈 버튼의 위치는 Lock에 위치하여 있습니다.
  - 비상 락 릴리즈 버튼은 화살표 방향이 Lock에서 Unlock으로 바뀌면 락이 해제되어 도어를 열 수 있습니다. (메커니컬 락 타입만 해당)
  - 비상 락 릴리즈 버튼을 Unlock의 위치로 변경한 후에는 사용하기 전에 반드시 Lock위치로 돌려 주시길 바랍니다.
  - 안전 스위치를 설치한 후, 뒷면 적색 버튼 조립시 조립되는 바디부분을 잡고 볼트를 돌려 주시길 바랍니다.
  - 버튼 조립시 화살표 방향은 조작키 헤드부분을 향하게 위치하여 조립해 주시길 바랍니다.
  - 안전 도어 스위치 취부를 위해 적색 노브 제거 후 후면 비상 릴리즈 버튼을 돌리지 마십시오. 오동작을 일으킬 수 있습니다.

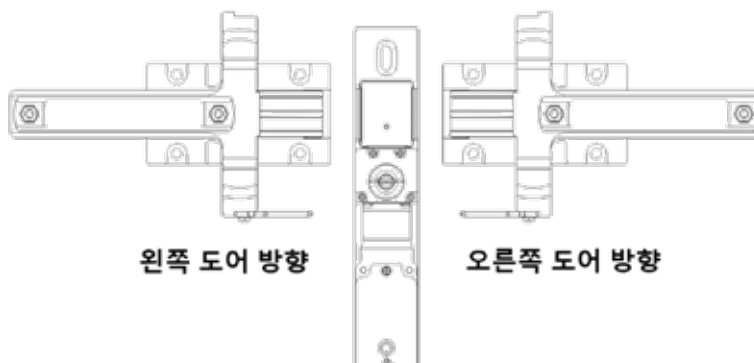


LOCK



UNLOCK

- 인터락 키 헤드 및 슬라이드 유닛
  - 슬라이드 유닛 사용시 키 헤드는 오른쪽과 왼쪽 두 방향으로 조절할 수 있습니다.
  - KESD-SU는 KESD 시리즈 전용 제품으로 다른 업체의 도어 스위치와 조합하면 사용할 수 없습니다.
  - 슬라이딩 핸들은 아래 그림과 같이 왼쪽 도어 방향 또는 오른쪽 도어 방향에서만 사용해 주십시오.
  - 볼트가 느슨하면 조기 고장의 원인이 되므로 스프링 와셔를 사용하여 적정 조임 토크로 조여 주십시오.
  - 슬라이드 가이드 블록은 4개의 볼트로 고정시켜 주십시오.





## 세이프티 비상버튼 스위치





### KSE Series KEPB22/25/30 Series KEPB160ER Series

KSE 비상정지 스위치는 IP65의 견고한 보호구조를 가지고 S마크를 획득한 제품입니다.  
국내 최초의 LISTED UL인증을 보유하였으며, 비조광 스위치를 사용하실 경우에는  
EMO / EMS 음각 인쇄를 지원합니다.






#### Certificates

##### KSE Series

-  UL 508
- IEC 60947-5-5
- CSA-C 22.2 No. 14-13
-  Listed NISD
-  EN 60947-5-1
- EN 60947-5-5
-  S1-G-1-2009
- IEC 60947-5-5

#### Certificates

##### KEPB Series

-  UL 508
- IEC 60947-5-5
- CSA-C 22.2 No.14
-  IEC/EN 60947-5-1
- IEC/EN 60947-5-5
-  S1-G-1-2009
- EN 60947-5-5







# KSE Series

## 비상정지 스위치

### 특징

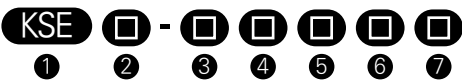
- 조광형과 비조광형으로 구성
- 제품 장착 패널 두께는 최대 5mm까지 가능
- 접점(NO/NC)은 직접개방(강제 개리) 구조로 되어 있음
- 보호구조: IP65(패널 전면부), IP20(스크류터미널부)
- 누름 걸림, 돌림 복귀 방식
- 강제 개리 구조(→)

	UL 508		EN 60947-5-1
	IEC 60947-5-5		EN 60947-5-5
	CSA-C 22.2 No. 14-13		S1-G-1-2009
	Listed NISD		IEC 60947-5-5



※ 주문시 음각표기 가능합니다.

### 형명식별법



①	제품명	구성
②	램프적용 여부	P 비조광형
		B 조광형
③	취부홀	22 Ø22mm
		25 Ø25mm
		30 Ø30mm
④	버튼	4 Ø40mm
		6 Ø60mm
⑤	램프 입력전압	1C DC 6V
		2C DC 12V
		3C DC 24V
		1A AC 110V
		2A AC 220V
⑥	A접점구성	0 없음
		1 1a
		2 2a
⑦	B접점구성	1 1b
		2 2b
		3 3b
		4 4b

### 정격 및 성능

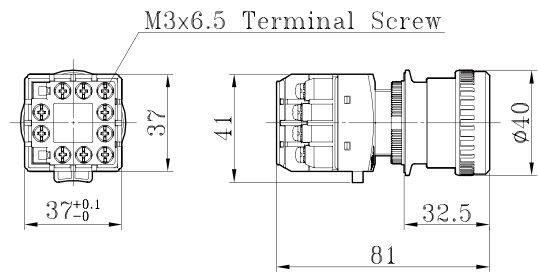
형 명	KSE Series
접점용량	250VAC 3A(저항부하시)
절연저항	100MΩ 이상(DC500V 절연저항계)
접촉저항	50mΩ 이하(초기치)
내전압	동극 단자간 : 2,500VAC(50/60Hz) 1분간
내진동	10~55Hz 복진폭 1.5mm, X, Y, Z 각 방향 1시간
내충격	내구성 : 100G(1,000%) 이상, 오동작 : 15G(150%) 이상
동작 주파수	900/시간
전기적 수명	10만회 이상(개폐 빈도 15/분)
기계적 수명	25만회 이상
보호구조	패널전면부 : IP65, 터미널 스크류부 : IP20
사용 주위 온도	-25℃ ~ +50℃(결빙이 되지 않는 상태에서)
보존주위 온도	-25℃ ~ +80℃(결빙이 되지 않는 상태에서)
사용주위 습도	45~85% RH
접점개폐 구조	NO/NC 직접 개로 방식(강제 개리 구조)
조작부 구조	누름 걸림 후 돌림 복귀 또는 당김 복귀 방식
최소 동작하중	5Kgf(49N)
제품 동작거리	최소 : 3.8mm, 최대 : 4.5mm

\* A접점은 최대 2개, B접점은 최대 4개까지 가능하며, 이 범위 내에서 최대 4회로 조합 구성이 가능합니다.

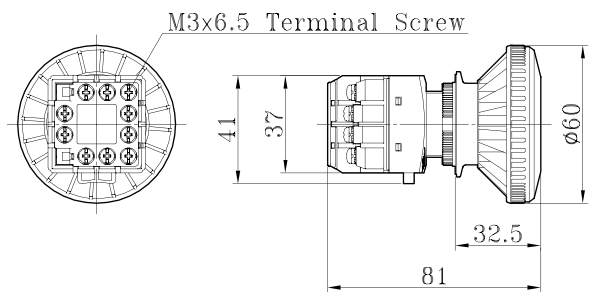


외형치수도

KSE□-□4□□□

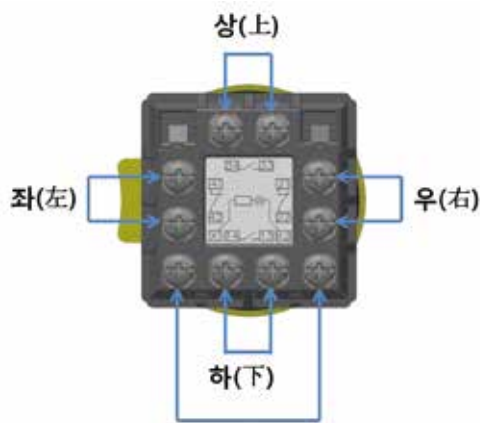


KSE□-□6□□□



접점 배열

접점 구성에 따른 배열 위치도(Bottom View)



구분	상	하	좌	우	비고
1A		●			
2A	●	●			
1B				●	
2B			●	●	
3B	●		●	●	
4B	●	●	●	●	
1A1B		●		●	하 A접점
1A2B		●	●	●	하 A접점
1A3B	●	●	●	●	하 A접점
2A1B	●	●		●	상, "하" A접점
2A2B	●	●	●	●	상, "하" A접점

\* 램프 입력 전용 단자(비 조광형 제품은 단자 없음)

# EMERGENCY STOP SWITCH

## 비상정지 스위치

### 사용방법

#### ■ 조작부 분리 방법



제품의 하측 터미널블록을 잡고 누름레버를 누른 상태에서 반시계방향으로 회전시켜 멈춤 위치에서 잡아 당기면 분리됩니다.

#### ■ 조작부 분리 방법



제품의 하측 터미널블록부의 중심부 구멍으로 조작부의 샤프트를 알맞는 위치로 밀어 넣은 후 터미널블록부를 시계방향으로 회전시켜 멈춤이 일어나는 위치에서 걸림이 발생하여 조립이 완성됩니다.

#### ■ 터미널커버 분리 방법



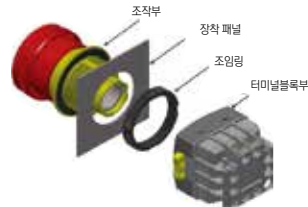
터미널커버의 양쪽 돌기 형상을 걸림 후크로부터 분리될 수 있을만큼 들어 올리면 분리 됩니다.

#### ■ 터미널커버 조립 방법



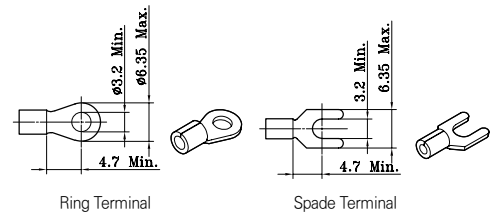
터미널커버의 하측 홈을 터미널블록의 하측 돌기와 조립한 후 회전시켜 터미널커버의 상측 홈을 터미널블록의 상측 돌기에 밀어 넣으면 조립이 됩니다.

#### ■ 제품 부착 방법

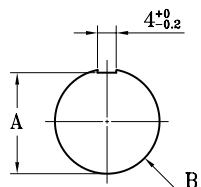


위의 그림과 같이 제품을 조작부, 조임링 및 터미널블록부의 형태로 3단 분리한 후 조작부를 장착 패널의 전면부에서 밀어 넣고, 장착패널의 뒷면부에서 조임링을 조인 후 터미널블록부를 조작부와 조립하면 됩니다.

#### ■ 배선용 적용 단자



### 판넬가공치수




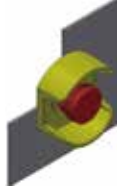



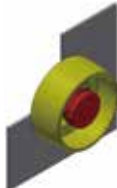

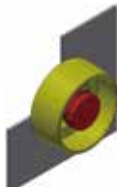






구분	A	B
KSE22	21.5~21.7mm	22.2~22.5mm
KSE25	24~24.3mm	25.2~25.5mm
KSE30	29~29.3mm	30.2~30.5mm

### 주의사항

- 스위치 동작 전에 배선 연결 상태를 필히 확인하여 주십시오.
- 감전이나 화재의 위험이 있으니, 필히 배선 연결 상태를 점검 후 전원을 인가하여 주십시오.
- 전압 및 전류 요구조건에 미달되는 배선을 사용할 경우 화재의 원인이 될 수 있으니, 요구조건에 맞는 배선을 사용하여 주십시오.
- 단자 조임 상태가 너무 느슨하게 결선할 경우 과열 및 화재의 원인이 될 수 있습니다. 적절한 조임 토크로 조여 주십시오.  
(단자 조임 권장 토크는 0.6~1.0N.m 입니다.)

# SAFETY COVER

## KSE Series 전용 보호커버

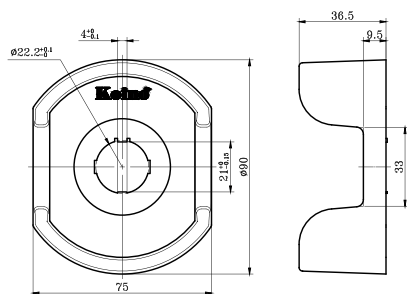
모양	모델명	부착형태	스티커 형명(별매)
	<b>개폐형</b> KSE22-A-P0(황색) KSE25-A-P0(황색) KSE30-A-P0(황색) KSE22-A-P0-1(백색) KSE25-A-P0-1(백색) KSE30-A-P0-1(백색)		<b>EMERGENCY STOP</b> KSE-A-S1  <b>EMERGENCY OFF</b> KSE-A-S2
	<b>매입형</b> SE22-A-U1(황색) SE25-A-U1(황색) SE30-A-U1(황색) SE22-A-U2(백색) SE25-A-U2(백색) SE30-A-U2(백색)		<b>EMERGENCY STOP</b> SE-A-S1  <b>EMERGENCY OFF</b> SE-A-S2
	<b>돌출형 - 플라스틱</b> SE22-90 SE25-90 SE30-90		<b>EMERGENCY STOP</b> 22-90-1  <b>EMERGENCY OFF</b> 22-90-2
	<b>돌출형 - 알루미늄</b> SE22-90AL SE25-90AL SE30-90AL		<b>EMERGENCY STOP</b> SE22-90AL-1  <b>EMERGENCY OFF</b> SE22-90AL-2
	<b>알루미늄</b> SE-22 SE-25 SE-30		
	<b>플라스틱</b> KSE22-A-L1(STOP) KSE25-A-L1(STOP) KSE30-A-L1(STOP) KSE22-A-L2(OFF) KSE25-A-L2(OFF) KSE30-A-L2(OFF) KSE22-A-L3(비상정지) KSE25-A-L3(비상정지) KSE30-A-L3(비상정지)		
	<b>플라스틱</b> KSE224-A-P1 KSE254-A-P1 KSE304-A-P1		

※ 보호커버 구입시 스티커(별매품)는 제공되지 않습니다.

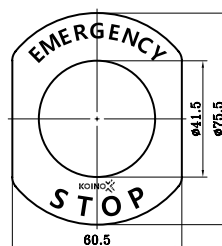
# SAFETY COVER

## KSE Series 전용 보호커버 외형 치수도

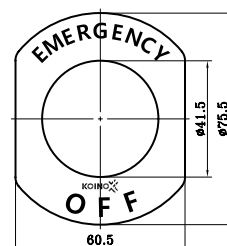
### KSE22-A-PO



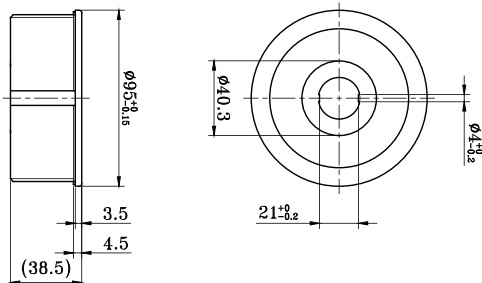
KSE-A-S1



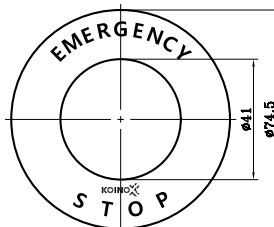
KSE-A-S2



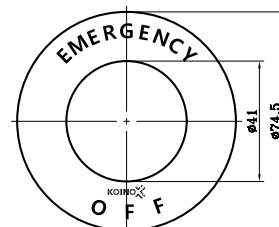
### SE22-A-U1



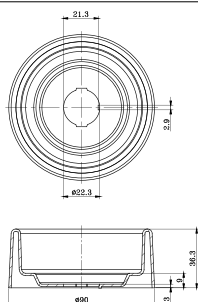
SE-A-S1



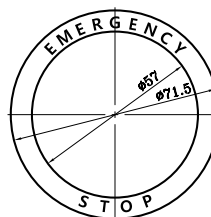
SE-A-S2



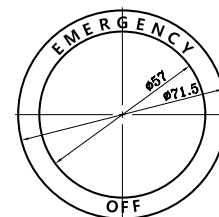
### SE22-90



SE22-90-1



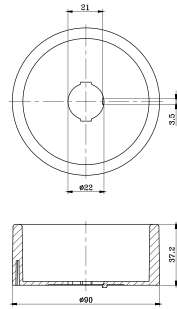
SE22-90-2



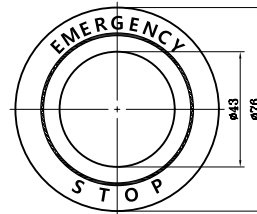
# SAFETY COVER

## KSE Series 전용 보호커버 외형 치수도

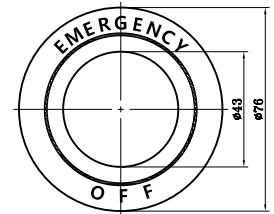
### SE22-90AL



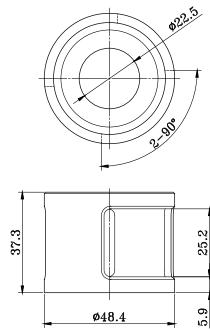
SE22-90AL-1



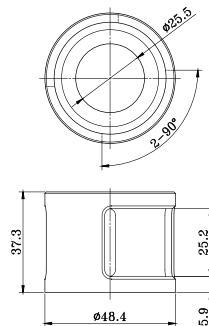
SE22-90AL-2



### SE22 & SE25



SE-22



SE-25

### KSE-A-L

KSE22(25, 30)-A-L1



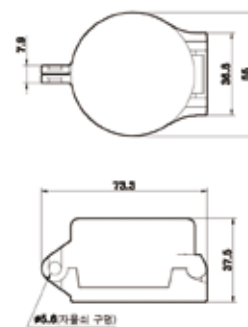
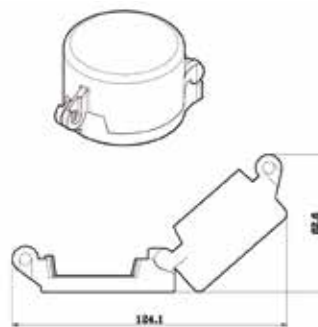
KSE22(25, 30)-A-L2



KSE22(25, 30)-A-L3




### KSE-224-A-P1 / KSE-254-A-P1 / KSE-304-A-P1



# 비상정지 스위치



## 특징

-  “For use on a flat surface of a type 1 enclosure”
- 합체 재질은 내열, 내유 및 기계적 강도가 강한 재질로 되어 있습니다.
- 취부 판넬의 두께는 라벨 플레이트 장착 시 5mm까지도 가능합니다.
- 보호구조: IP65
- NC측 접점은 접점 융착시 강제 분리가 가능한 구조입니다.
- 오조작 방지를 위한 Safety lock 구조 입니다.



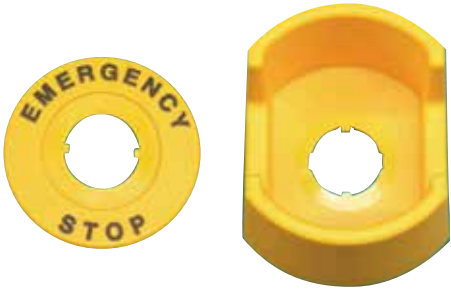
UL 508  
IEC 60947-5-5  
CSA-C 22.2 No.14



IEC/EN 60947-5-1  
IEC/EN 60947-5-5



S1-G-1-2009  
EN 60947-5-5



## 형명식별법



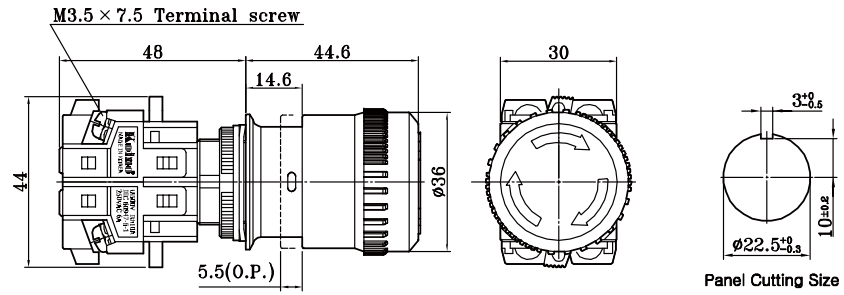
①	제품분류	KEPB	구성
②	취부외경	22	Ø22mm
		25	Ø25mm
		30	Ø30mm
③	동작방식	ER	누름걸림, 돌림복귀
		ERK	누름걸림, 키 돌림복귀
④	방향표시	S	화살표 백색 표시
		무표시	화살표 무표시
⑤	접점구성	NO 접점 갯수: 숫자	
		NC 접점 갯수: 숫자	

## 정격 및 성능

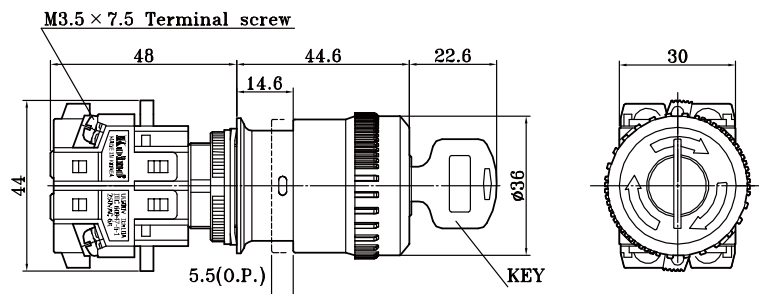
형명	KEPB22/25/30 ER	
접점용량	125VAC 10A, 250VAC 6A(저항부하시)	
절연저항	100MΩ 이상 (DC500V 절연저항계)	
접촉저항	30mΩ 이하(초기치)	
내전압	2,500VAC (50/60Hz)에서 1분간	
내진동	10~55 Hz 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향	
내충격	약 100G(1,000%)	
사용주위 온도	-15℃ ~ +50℃(결빙이 되지 않는 상태에서)	
사용주위 습도	45~85% RH	
보호구조	IP 65	
개폐빈도	30회/분(걸림, 복귀 1회)	
수명	전기적	10만회 이상
	기계적	30만회 이상
재질 및 색상	바디 : Nylon(노랑), 버튼 : Nylon(적색)	

## 외형치수도

### KEPB22ER



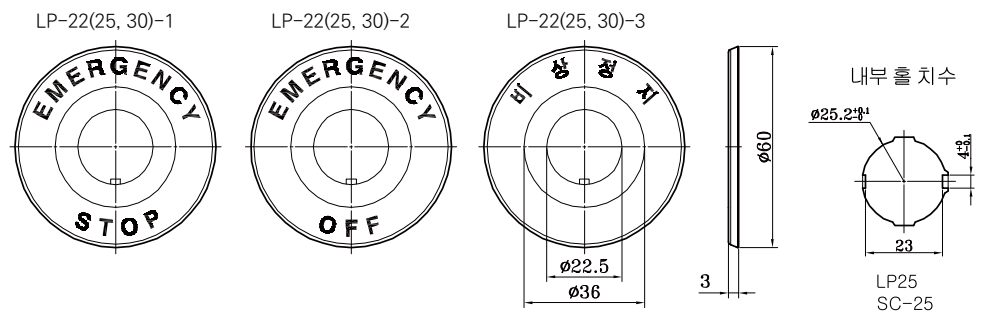
### KEPB22ERK



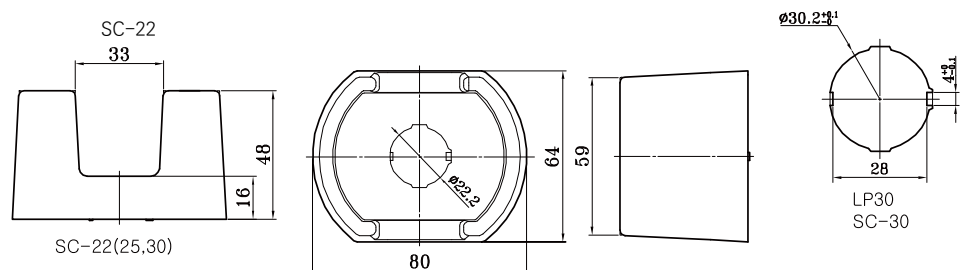
※ Ø22, 25, 30의 수는 동일합니다.

## 옵션 제품

### 라벨 플레이트





### 보호 커버




# 비상정지 스위치

## 특징



-  “For use on a flat surface of a type 1 enclosure”
- 합체 재질은 내열, 내유 및 기계적 강도가 강한 재질로 되어 있습니다.
- 보호구조: IP65
- NC측 접점은 접점 융착시 강제 분리가 가능한 구조입니다.
- 오조작 방지를 위한 Safety lock 구조 입니다.
- 견고한 알루미늄 취부링 채택

 UL 508  
IEC 60947-5-1  
IEC 60947-1

 EN 60947-1  
EN 60947-5-1  
EN 60947-5-5



## 형명식별법

**KEPB**   **160**   **ER**    -   
 ①   ②   ③   ④   ⑤

①	제품분류	KEPB	구성
②	취부외경	160	Ø16mm
③	동작방식	ER	누름걸림, 돌림복귀
④	방향표시	S	화살표 백색 표시
		무표시	화살표 무표시
⑤	접점구성	1A	A접점 1개
		2A	A접점 2개
		1B	B접점 1개
		2B	B접점 2개
		1A1B	A접점 1개, B접점 1개

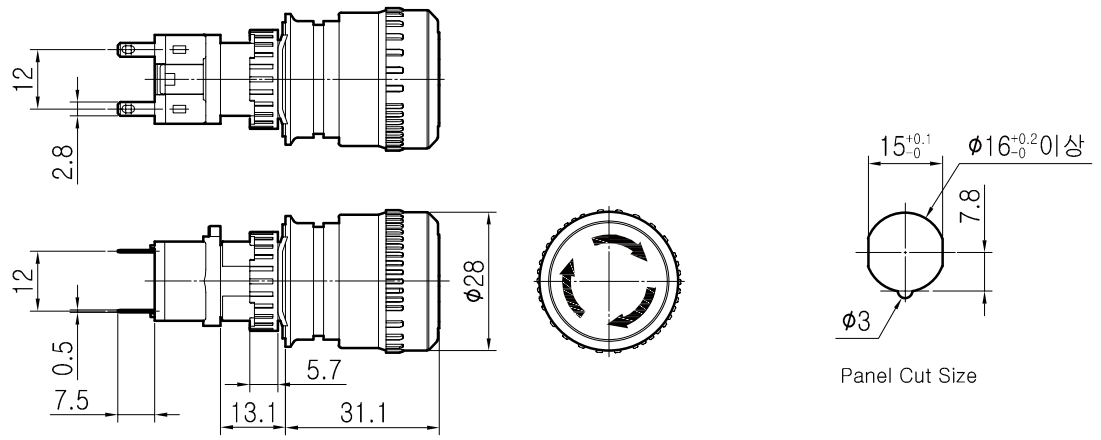
## 정격 및 성능

형명		KEPB160ER
접점용량		250VAC 3A(저항부하시)
절연저항		100MΩ 이상 (DC500V 절연저항계)
접촉저항		30mΩ 이하(초기치)
내전압		1,000VAC (50/60Hz)에서 1분간
내진동		10~55 Hz 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향
내충격		약 15G(150%)
사용 주위 온도		-15 ~ +50℃
사용 주위 습도		45~85% RH
보호구조		IP 65
개폐빈도		30회/분(걸림, 복귀 1회)
수명	전기적	10만회 이상
	기계적	15만회 이상
재질 및 색상		바디 : Nylon(노랑), 버튼 : Nylon(적색)



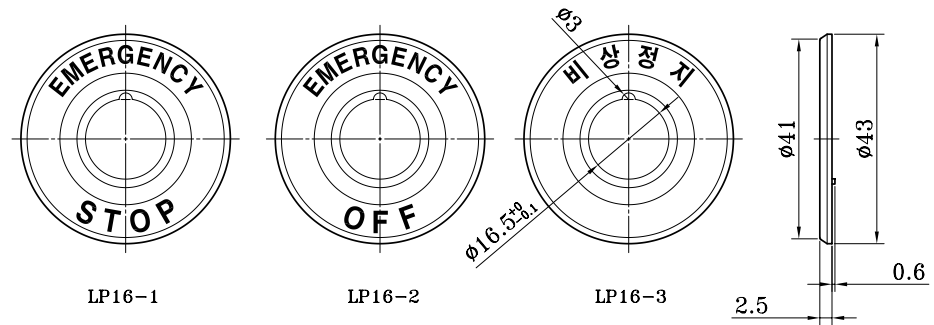
## 외형치수도

KEPB160ERS



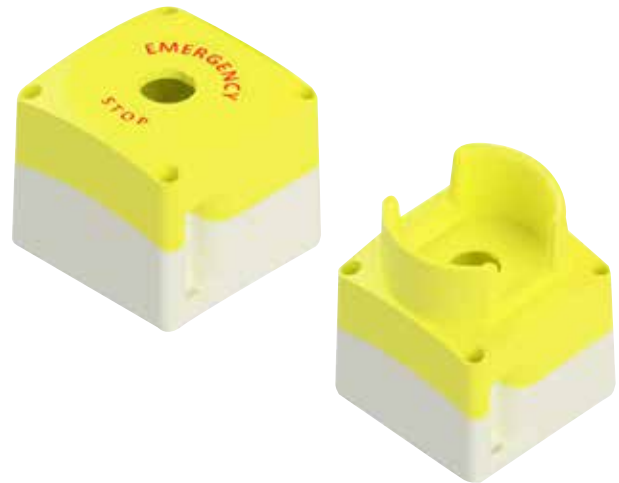
## 옵션 제품

라벨 플레이트



# Accessory

## Enclosure Box



### 특징

- ø22, ø25, ø30 취부 홀 선택이 가능합니다.
- IP65의 보호구조
- 파손에 강하고, 경량의 플라스틱 재질 사용 하였습니다.
- 난연(UL V-0) 재질입니다.

### 형명식별법

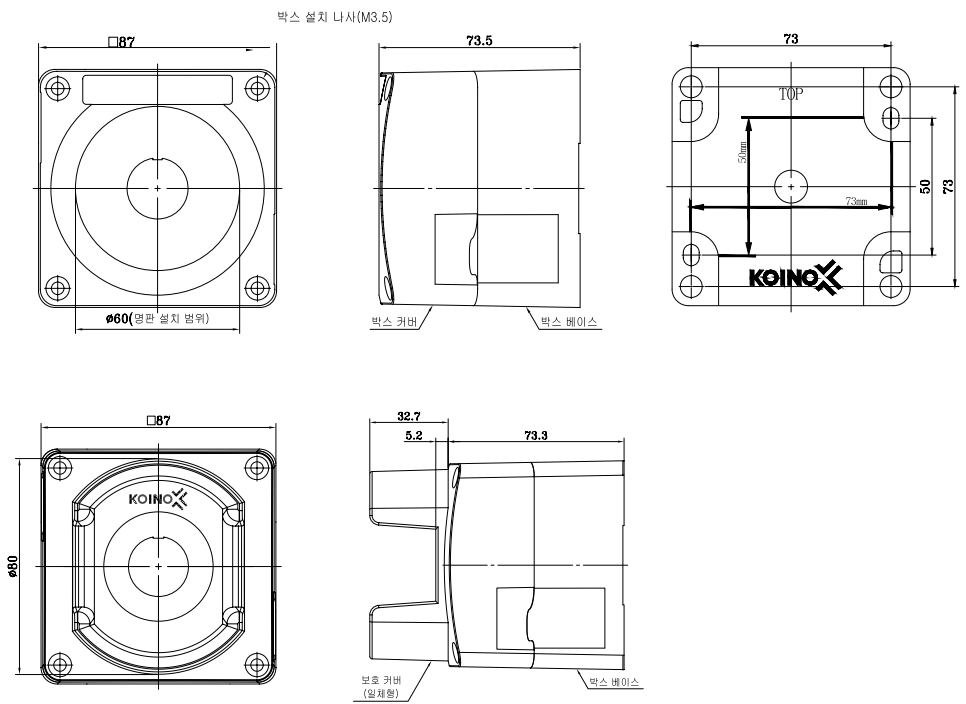


	분류	구성
①	제품명	Safety Enclose Box
②	취부 홀	221 : ø22 One Hole type
		251 : ø25 One Hole type
		301 : ø30 One Hole type
③	보호 커버	무표시 : 보호 커버 없음
		S : 보호 커버 부착
④	인쇄구분	무표시 : 인쇄 없음
		1 : EMERGENCY STOP (적색)
		2 : EMERGENCY OFF (적색)

### 제품 사양

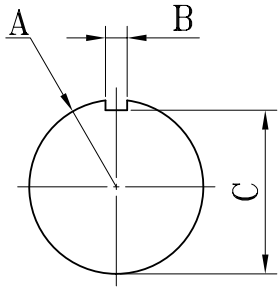
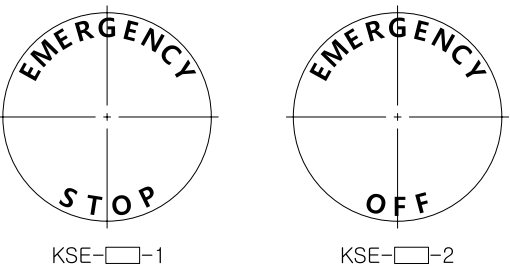
구 분	사 양
재질	ABS(UL V-0)
색상	박스: 노란색(기본) , 인쇄: 적색(기본)
사용 습도	45 ~ 85% RH(단, 결빙이 없을 것)
사용 주위 온도	-25~ +60℃(결빙 되지 않은 상태에서)
보관 주위 온도	-40~ +80℃(결빙 되지 않은 상태에서)
사용 환경	오염도 3
보호 구조	IP65
감전 보호 클래스	Class II (적합 스위치 사용시)

외형치수도



인쇄 형태

취부 홀 사이즈



형명	구분	A	B	C
KSE-221		$\phi 22.3^{+0.3}_{-0}$	$3.4^{+0.2}_{-0}$	$21.7^{+0.2}_{-0}$
KSE-251		$\phi 25.3^{+0.3}_{-0}$		$24.3^{+0.3}_{-0}$
KSE-301		$\phi 30.3^{+0.3}_{-0}$		$29.2^{+0.3}_{-0}$

## 대리점 Agency

### 서울 지역

<b>고려자동제어(주)</b> 03193 서울시 종로구 돈화문로2길 12 (장사동) Tel: 02)2272-4713 Fax: 02)2272-0115
<b>광명전제(주)</b> 04544 서울시 구로구 경인로 54길 4 G108호 Tel: 02)2266-8788 Fax: 02)2272-1930
<b>대양계전(주)</b> 08212 서울시 구로구 구로중앙로 198(구로동) 구로 공구상가 B블럭 11동 117호 Tel: 02)2671-8078 Fax: 02)2675-3527
<b>(주)대양콘트롤</b> 08639 서울시 금천구 시흥대로 97 (시흥동) 시흥유통상가 3동 146호 Tel: 02)896-2427 Fax: 02)896-2429
<b>삼일일렉트릭</b> 04366 서울시 용산구 청파로 77 원호전자상가 6, 7동 1층 Tel: 02)701-3130 Fax: 02)701-3017
<b>선익FA</b> 04799 서울시 성동구 아차산로17길 57 (성수동2가, 일신건영 휴먼테크) 503호 Tel: 070)4242-2809 Fax: 02)6455-2808
<b>(주)원일산전</b> 08217 서울시 구로구 경인로 53길 15 (구로동)중앙유통단지 가동 1627호 Tel: 02)2683-4034 Fax: 02)2060-4030
<b>원진전기</b> 08225 서울시 구로구 중앙로3길 50 (고척동) 산업용품종합상가 가동 라열 171~2호 Tel: 02)2684-0837 Fax: 02)2616-8769
<b>유니온전기(주)</b> 08212 서울시 구로구 구로중앙로 198 (구로동) 구로공구상가 10동 107호 Tel: 02)2635-2371 Fax: 02)2635-2375
<b>유진전업사</b> 03128 서울시 종로구 창경궁로16가길 30 1층(연지동) Tel: 02)2266-8787 Fax: 02)2271-2259
<b>(주)이습</b> 08589 서울시 금천구 가산디지털2로 70 (가산동, 대릉테크노타운 19차) 212~214호 Tel: 02)3289-0771 Fax: 02)3289-0770
<b>제원산전(주)</b> 03136 서울시 종로구 창경궁로 21길 20(원남동)1층 1호 Tel: 02)2272-0201 Fax: 02)2268-0204
<b>(주)춘일엔지니어링</b> 08639 서울시 금천구 시흥대로 97 (시흥동) 시흥유통상가 6동 122호 Tel: 02)805-0705 Fax: 02)805-1789
<b>(주)태경기전</b> 04363 서울시 용산구 원호로 123-10 (원호로3가) Tel: 02)2265-7555 Fax: 02)2278-7500
<b>(주)태광기전</b> 08217 서울시 구로구 경인로53길 15 (구로동) 중앙유통단지 가동 1304호 Tel: 02)2101-3060 Fax: 02)2101-3063
<b>(주)태영기전</b> 03193 서울시 종로구 종로22길 10 (장사동) Tel: 02)2263-2333 Fax: 02)2275-2568
<b>한성전기</b> 03193 서울시 종로구 돈화문로2길 9 (장사동) Tel: 02)2263-6727 Fax: 02)2263-6729
<b>경기 지역</b>
<b>가인FA전기</b> 14117 경기도 안양시 동안구 엘레스로 92 (호계동) 안양국제유통단지 28동 232호 Tel: 031)479-4444 Fax: 031)479-4446
<b>강희에프에이</b> 11184 경기도 포천시 소흘읍 호국로287번길 17-17, 107~108호 Tel: 031)542-3706 Fax: 031)542-3709
<b>(주)계전상사</b> 18529 경기도 화성시 팔탄면 구장리 127-83 우리들 유통상가 B-1320호 (구장리) Tel: 031)493-8241, 031)366-4040 Fax: 031)366-4346
<b>(주)고려전기</b> 18529 경기도 화성시 팔탄면 푸른뜰관로 679(구장리) Tel: 031)354-2464 Fax: 031)354-2467
<b>(주)금동전기</b>

15431 경기도 안산시 단원구 풍전로 37-9 (원곡동) 트리플렉스 312동 101호 Tel: 031)494-0258 Fax: 031)492-9885
<b>대성산업기기(주)</b> 14117 경기도 안양시 동안구 엘레스로 92 (호계동, 국제유통단지) 1동 108호 Tel: 031-479-4034 Fax: 031)479-4035
<b>대우전기(주)</b> 경기도 김포시 대곶면 대곶북로 67 Tel: 031)998-8331 Fax: 031)998-8339
<b>동해전기</b> 13226 경기도 성남시 중원구 둔촌대로 409 (상대원동) Tel: 031)743-5678 Fax: 031)733-2161
<b>명성계전</b> 16467 경기도 수원시 팔달구 정조로 703 (매교동) Tel: 031)237-5228 Fax: 031)239-4600
<b>미래FA전기</b> 17825 경기도 평택시 은실고가길 163-2(세교동) Tel: 031)658-3185 Fax: 031)658-3186
<b>(주)산업전기</b> 15103 경기도 시흥시 공단1대로 244 (정왕동) 시화유통상가 9동 116호 Tel: 031)430-1001 Fax: 031)430-1006
<b>세림전기</b> 14119 경기도 안양시 동안구 엘레스로 91(호계동) 한국프라자 2층 202호 Tel: 02)2265-4344 Fax: 02)2278-4344
<b>신풍전기</b> 15090 경기도 시흥시 공단1대로 204 (정왕동) 시화유통상가 39동 101호 Tel: 031)430-5435 Fax: 031)430-5437
<b>(주)에스에이파워</b> 경기도 안양시 동안구 경수대로 883번길 37 (구, 동안구 바산동 574번지) Tel: 031)427-4673~5 Fax: 031)427-4671
<b>태광테크</b> 경기도 안산시 단원구 풍전로 37-9 (원곡동, 트리플렉스)에이단지 311동 1층 105호 Tel: 031)495-3060 Fax: 031)495-3063
<b>한국전기자재총판</b> 16602 경기도 수원시 권선구 권선로 308-18 (교색동) 수원종합공구단지 101동 110호 Tel: 031)278-4991 Fax: 031)278-4993
<b>(주)한림 시스템</b> 14491 경기도 부천시 수도로 115 (내동) 태양유통상가 Tel: 032)679-6655 Fax: 032)679-6659

### 인천 지역

<b>(주)대성전기</b> 22530 인천광역시 동구 방축로 83번길 23 (송림동) 산업용품유통상가 12동 115호 Tel: 032)589-1122 Fax: 032)589-1127
<b>(주)유성전기</b> 21633 인천광역시 남동구 은청로 16-13(고잔동) Tel: 032)821-4111 Fax: 032)232-4111
<b>형제전기(주)</b> 21690 인천광역시 남동구 남동대로 150 (고잔동) Tel: 032)814-4381 Fax: 032)812-8334

### 충청도 지역

<b>(주)신영전제</b> 28354 충청북도 청주시 청원구 2순환로 364 (사천동) 충북산업용재유통상가 106동 120호 Tel: 043)216-5400 Fax: 043)218-4300
<b>(주)신미래전기통신</b> 31725 충청남도 당진시 송악읍 북부산로 1155 Tel: 041)357-4477 Fax: 041)357-0678
<b>화동이노텍</b> 31085 충청남도 천안시 서북구 백석공단1로 183 2층 202호 Tel: 041)417-2100 Fax: 041)417-2101

### 광주 지역

<b>(주)쌍용티엠에스</b> 62465 광주광역시 광산구 진곡산단2번로 47-63 (쌍용TMS사거리) Tel: 062)952-6147 Fax: 062)953-6148
--

### 대전 지역

<b>(주)국전테크</b> 34368 대전광역시 대덕구 대화로 160 (대화동) 지원상가 2동 102호 Tel: 042)670-6630 Fax: 042)670-6649
<b>(주)명일전기</b> 34434 대전광역시 대덕구 오정로 26 (오정동) Tel: 042)631-5894 Fax: 042)631-2380
<b>(주)성도상사</b> 34439 대전광역시 대덕구 오정로 44 (오정동) Tel: 042)273-2734 Fax: 042)273-2559

### 대구 지역

<b>서진전기</b> 41910 대구광역시 중구 교동4길 3 (교동) Tel: 053)421-8884 Fax: 053)289-6884
<b>신명전기</b> 702012 대구광역시 북구 유통단지로 38 전기재료관 라동 116호(산격동) Tel: 053)604-4008 Fax: 053)427-4010
<b>(주)유니일렉</b> 702012 대구광역시 북구 유통단지로 38 전기재료관 가동 102호(산격동) Tel: 053)604-4400 Fax: 053)604-4401

### 전라도 지역

<b>(주)대명전기종합상사</b> 57990 전라남도 순천시 장자보3길 8 (연향동) Tel: 061)723-5945 Fax: 061)742-5946
<b>(주)신일전기사</b> 54602 전라북도 익산시 인북로 201 Tel: 063)841-5211 Fax: 063)856-7522

### 울산 지역

<b>(주)동명기전</b> 44248 울산광역시 북구 진장유통로 16(진장동) 진장디플렉스 1동 3045호 Tel: 052)257-8891 Fax: 052)257-8894
<b>(주)동양전업</b> 44717 울산광역시 남구 화합로120번길 8 (삼산동) Tel: 052)256-0281 Fax: 052)970-3334
<b>현창전기산업</b> 44248 울산광역시 북구 진장유통로 28-22 Tel: 052)289-9812 Fax: 052)289-9813

### 경상도 지역

<b>동경전기상사</b> 51401 경상남도 창원시 의창구 차사로 150번길 68(팔용동) 네오공구상가 157호 Tel: 055)238-6067 Fax: 055)238-5269
<b>(주)미광전기</b> 39392 경상북도 구미시 3공단1로 275-56 (임수동) Tel: 054)474-9933 Fax: 054)474-9978
<b>엘씨전기(주)</b> 37814 경상북도 포항시 남구 대해로 112 (대도동) Tel: 054)282-1664 Fax: 054)282-1668
<b>이오산전</b> 52803 경상남도 진주시 대신로 181 (상평동) Tel: 055)762-1125 Fax: 055)762-1126

### 부산 지역

<b>대명전기테크</b> 46977 부산광역시 사상구 개감로 37 (괘법동) 산업용품상가 11동 126호 Tel: 051)319-0196 Fax: 051)319-2844
<b>동양전업(주)</b> 48979 부산광역시 중구로 23번길 15-1(부평동) Tel: 051)245-2500 Fax: 051)245-0740
<b>(주)아이티상사</b> 46977 부산광역시 사상구 개감로 37 (괘법동) 산업용품상가 5동 110호 Tel: 051)319-0080 Fax: 051)319-0082

### 제주도 지역

<b>형제전업사</b> 63093 제주특별자치도 제주시 노형로 294 (노형동) Tel: 064)749-8900 Fax: 064)749-4458
--