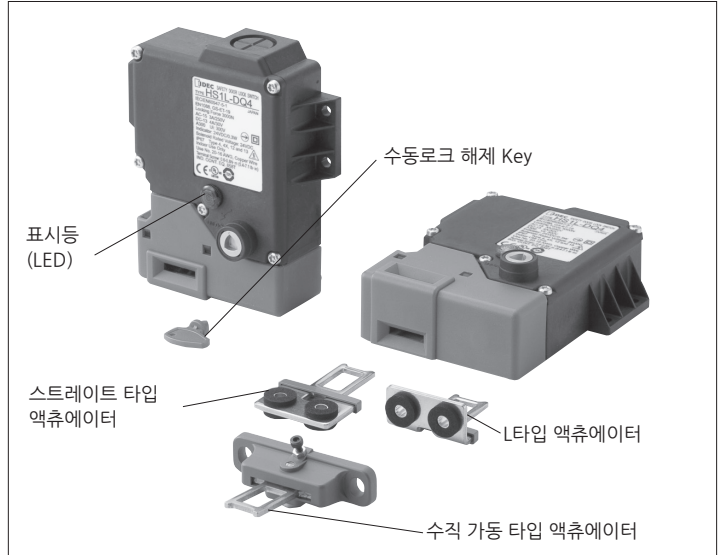


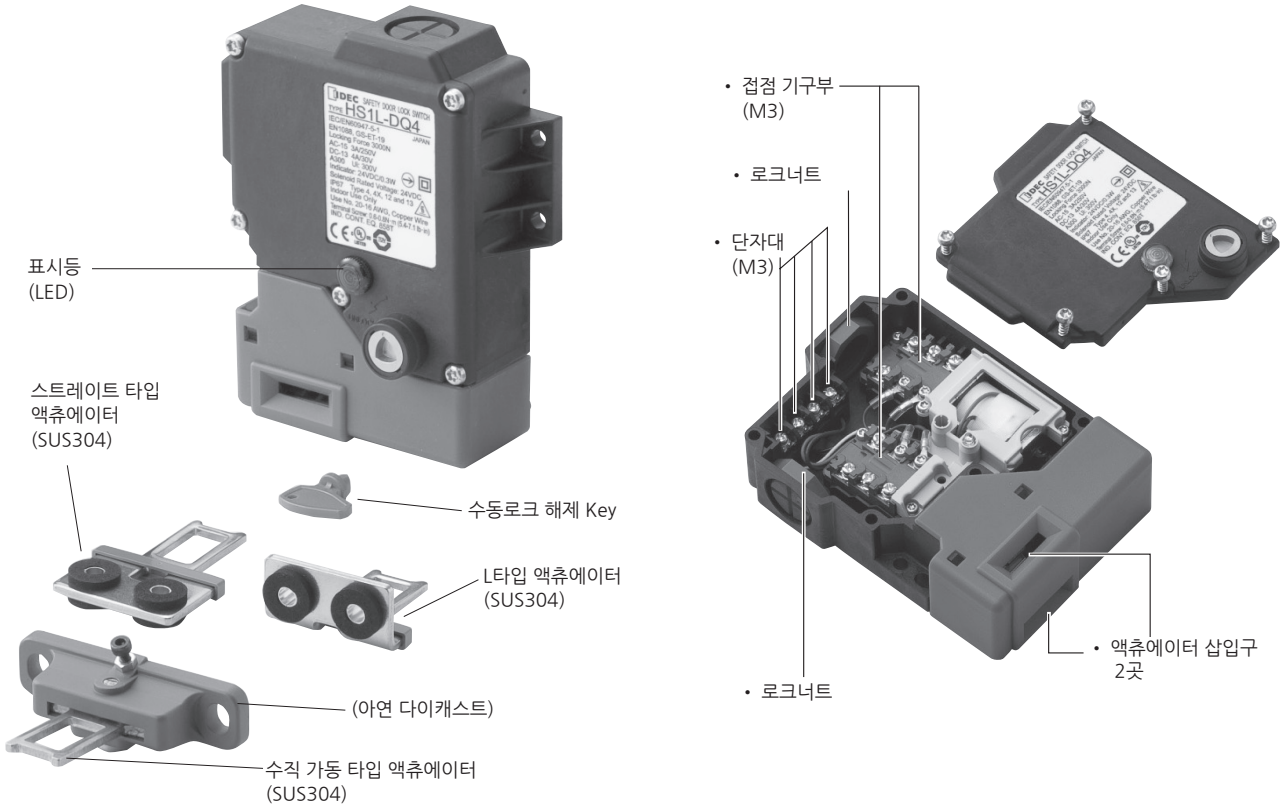
HS1L 솔레노이드 안전 스위치

**로크강도 세계최강 클래스, 3000N실현!
대형으로 무거운 도어, 강고한 로크 강도가 필요한 도어에 최적.**

- 액츄에이터는 HS1E (로크강도 3000N) 타입과 공용입니다.
- 6접점 내장으로 외형치수 및 설치치수는 HS1E와 동일합니다. 외형치수는 35X104X129mm.
- 도어의 개폐상태와 로크상태를 각각 모니터링할 수 있고, 다채로운 니즈에 대응 가능합니다.
- 솔레노이드 유닛부의 개량에 의해 소비전류 약32% 다운으로 에너지 절약화 실현. (HS1E와 비교, 당사조사)
- 수동 로크 해제 key, 표시등(LED)를 표준장비.
- 수동 로크 해제 key에 의해 정전시 대응이나 메인テナンス시에는 수동으로 로크 해제를 할 수 있습니다.
- 표시등은 독립회로로, 자유로운 사용용도로 이용가능.
- 솔레노이드의 여자로 로크해제하는 스프링 로크타입과 솔레노이드 여자로 로크하는 솔레노이드 로크타입의 2종류 로크기구 준비.
- 배선부에는 M3단자나사 채용.
- 사용온도 -20~+55℃로 광범위하게 사용가능.



□ 각 부의 명칭과 기능



HS1L 솔레노이드 안전 스위치

□ 정격

• 접점정격

정격절연전압(Ui)		300V			
정격통전전류(Ith)		10A			
정격사용전압(Ue)		30V	125V	250V	
정격사용전류(Ic)	교류 AC	저항부하(AC-12)	10A	10A	6A
		유도부하(AC-15)	10A	5A	3A
	직류 DC	저항부하(DC-12)	8A	2.2A	1.1A
		유도부하(DC-13)	4A	1.1A	0.6A

- 최소적용부하(참고값) = AC/DC3V·5mA
(사용가능영역은 사용조건이나 부하 종류에 따라 변동될 경우가 있습니다.)
- TÜV인증정격: AC-15 3A/250V, DC-13 4A/30V
UL/c-UL인증정격: A300, 3A/AC250V, 4A/DC30V
CCC인증정격: AC-15 3A/250V, DC-13 4A/30V

• 솔레노이드 유닛

로크기구	스프링 로크 타입	솔레노이드 로크 타입
솔레노이드	정격사용전압	DC24V(100% duty cycle)
	정격전류	200mA(초기값)
	코일저항	120Ω(at 20°C)
	동작전압	정격전압×85%이하(at 20°C)
	복귀전압	정격전압×10%이상(at 20°C)
	최대연속 인가전압	정격전압×110%
	최대연속 인가시간	연속
	절연 클래스	Class F

• 표시등

로크기구	스프링 로크 타입	솔레노이드 로크 타입
표시등	정격사용전압	DC24V
	정격전류	10mA
	광원 종류	LED
	발광색	R(적), G(녹)

□ 성능사양

적용규격	ISO14119 IEC60947-5-1 EN60947-5-1(TÜV인증) GS-ET-19(TÜV인증) UL508(UL리스팅 인증) CSA C22.2 No. 14(c-UL리스팅 인증) GB14048.5(CCC인증)
용도규격	IEC60204-1/EN60204-1
표준 사용 상태	사용주위온도: -20 ~ +55°C (단, 빙결하지 않을 것) 상대습도: 45 ~ 85% (단, 결로하지 않을 것) 보존주위온도: -40 ~ +80°C (단, 빙결하지 않을 것) 사용환경: 오염도3
과전압 카테고리	III
임펄스 내전압	4.0kV(LED, 솔레노이드 - 어스 사이: 1.5kV)
접촉저항	50mΩ이하(초기값)
절연저항	총전극속부-비금속부사이: 100MΩ이상(DC500V메가에서) 이극총전부사이: 100MΩ이상(DC500V메가에서)
감전보호 클래스	Class II (IEC61140)
보호구조	IP67 (IEC60529)
내충격	내구1000m/s ²
내진동	오동작: 10 ~ 55Hz, 편진폭: 0.35mm 내 구: 30Hz, 편진폭: 1.5mm
액츄에이터 조작속도	0.05 ~ 1.0m/s
직접개로동작 스트로크	11mm이상
직접개로 동작력	50N이상
로크시 액츄에이터 인장강도	3000N이상(GS-ET-19)(※1)
조작빈도	900회/시
기계적 내구성	100만회이상(GS-ET-19)
전기적 내구성	10만회이상(AC-15 3A/250V) 100만회이상(AC/D C 24V · 100mA) (조작빈도900회/시)
조건부 단락전류	100A(250V)(※2)
질량(약)	450g(HS1L-DQ44)

※1) 외형치수도를 참조해 주십시오.

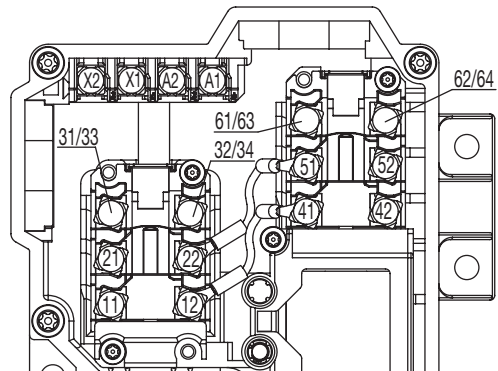
※2) 단락보호장치로 250V/10A 속단형 퓨즈를 사용해 주십시오.

□ 형번 구성

HS1L-DQ44KMSRP-R

회로번호	표시등색
메인회로	G : 녹
모니터회로	R : 적
R : 1NC+1NC	콘딧 사이즈
DQ : 1NC+1NC/ 1NC,1NO	무지정 : 1/2
1NC+1NC	P : PG13.5
DT : 1NC+1NC/ 1NC,1NC	M : M20
1NC+1NC	본체색
솔레노이드 유닛 전압/로크 기구	R : 적/흑색
4 : DC24V / 스프링 로크	로크강도
7Y : DC24V / 솔레노이드 로크	MS : 3000N
표시등 정격전압	수동로크 해제 Key 유무
4 : DC24V	K : Key 있음

□ 단자형번 식별



- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 11-42: 메인회로 | 61/63: 모니터회로(로크모니터) |
| 21 : 메인회로 또는 모니터회로(도어모니터) | 62/64: 모니터회로(로크모니터) |
| | A1 : 솔레노이드 (-) |
| 22 : 모니터회로(도어모니터) | A2 : 솔레노이드 (+) |
| 31/33: 모니터회로(도어모니터) | X1 : 표시등 (-) |
| 32/34: 모니터회로(도어모니터) | X2 : 표시등 (+) |
| 51 : 모니터회로(로크모니터) | |
| 52 : 메인회로 또는 모니터회로(로크모니터) | |

※ 회로번호가 R일 때, 22-51사이의 배선은 없습니다.

HS1L 솔레노이드 안전 스위치

□ 종류[형번]

로크기구	회로 번호	접점 구성	콘딧사이즈	표시등 유무	수동 로크 해제 Key 유무	형번 (주문형번)
스프링 로크	R	<p>표시등 (+) X2 (-) X1 도어모니터 (액츄에이터 삽입시) 로크모니터 (솔레노이드 OFF시)</p> <p>메인회로: 1NC+1NC 도어모니터회로: 1NO/1NC 로크모니터회로: 2NC</p> <p>메인회로: ⊖11-12 41-42 모니터회로: ⊖21-22 모니터회로: 33 34 모니터회로: 51-52 모니터회로: 61-62</p>	G1/2			HS1L-R44KMSR-※
		PG13.5			HS1L-R44KMSRP-※	
		M20			HS1L-R44KMSRM-※	
	DQ	<p>메인회로: 1NC+1NC 도어모니터회로: 1NO 1NC+1NC 로크모니터회로: 1NO</p> <p>메인회로①: ⊖11-12 41-42 메인회로②: ⊖21-22 51-52 모니터회로: 33 34 모니터회로: 63 64</p>	G1/2	○	○	HS1L-DQ44KMSR-※
		PG13.5			HS1L-DQ44KMSRP-※	
		M20			HS1L-DQ44KMSRM-※	
	DT	<p>메인회로: 1NC+1NC 도어모니터회로: 1NC 1NC+1NC 로크모니터회로: 1NC</p> <p>메인회로①: ⊖11-12 41-42 메인회로②: ⊖21-22 51-52 모니터회로: ⊖31-32 모니터회로: 61-62</p>	G1/2			HS1L-DT44KMSR-※
		PG13.5			HS1L-DT44KMSRP-※	
		M20			HS1L-DT44KMSRM-※	
솔레노이드 로크	R	<p>표시등 (+) X2 (-) X1 도어모니터 (액츄에이터 삽입시) 로크모니터 (솔레노이드 오프시)</p> <p>메인회로: 1NC+1NC 도어모니터회로: 1NO/1NC 로크모니터회로: 2NC</p> <p>메인회로: ⊖11-12 41-42 모니터회로: ⊖21-22 모니터회로: 33 34 모니터회로: 51-52 모니터회로: 61-62</p>	G1/2			HS1L-R7Y4KMSR-※
		PG13.5			HS1L-R7Y4KMSRP-※	
		M20			HS1L-R7Y4KMSRM-※	
	DQ	<p>메인회로: 1NC+1NC 도어모니터회로: 1NO 1NC+1NC 로크모니터회로: 1NO</p> <p>메인회로①: ⊖11-12 41-42 메인회로②: ⊖21-22 51-52 모니터회로: 33 34 모니터회로: 63 64</p>	G1/2	○	○	HS1L-DQ7Y4KMSR-※
		PG13.5			HS1L-DQ7Y4KMSRP-※	
		M20			HS1L-DQ7Y4KMSRM-※	
	DT	<p>메인회로: 1NC+1NC 도어모니터회로: 1NC 1NC+1NC 로크모니터회로: 1NC</p> <p>메인회로①: ⊖11-12 41-42 메인회로②: ⊖21-22 51-52 모니터회로: ⊖31-32 모니터회로: 61-62</p>	G1/2			HS1L-DT7Y4KMSR-※
		PG13.5			HS1L-DT7Y4KMSRP-※	
		M20			HS1L-DT7Y4KMSRM-※	

- 형번 ※에는 표시등의 지정기호가 들어갑니다.(R:적, G:녹)
- 접점구성은 액츄에이터가 삽입되어 로크가 걸린 상태를 나타냅니다.
- 액츄에이터는 본체에 부착되어 있지 않으므로 소정의 형번으로 주문해 주십시오.

• 액츄에이터

품명	형번 (주문형번)
스트레이트 타입	HS9Z-A1S
L타입	HS9Z-A2S
수직 가동 타입	HS9Z-A3S

• 액세서리

품명	형번 (주문형번)
TORX나사 특수렌치(L형 렌치)	HS9Z-T1
콘딧용 플러그(※)	HS9Z-P1

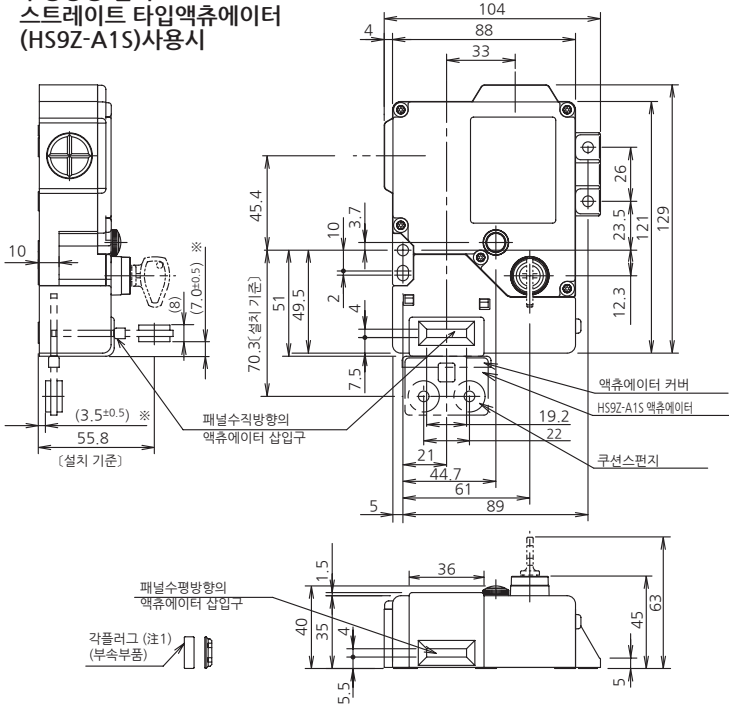
- TORX나사 특수렌치 (L형렌치)는 본체에 부착되어 있습니다.
 (※) 콘딧 사이즈 G1/2만

HS1L 솔레노이드 안전 스위치

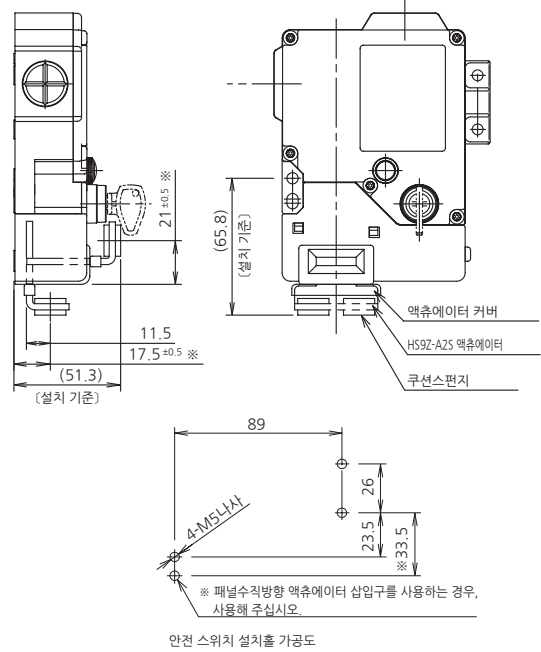
□ 외형 치수도·설치 치수도

(단위: mm)

- 수평방향 설치
스트레이트 타입액츄에이터
(HS9Z-A1S)사용시



- 수직방향 설치
L타입 액츄에이터
(HS9Z-A2S)사용시



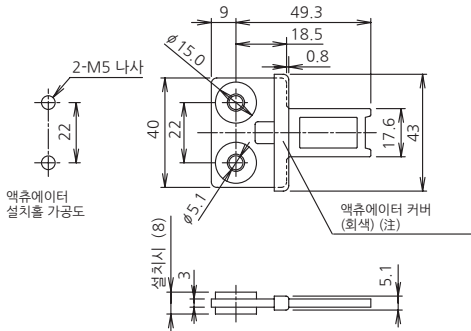
안전 스위치 설치용 가공도

참1) 2방향 액츄에이터 삽입구 중, 사용하지 않는 쪽의 삽입구는 부속된 각플러그로 막아 주십시오.
참2) 패널수직방향 액츄에이터 삽입구를 사용하는 경우는 4점, 패널수평방향 액츄에이터 삽입구를 사용하는 경우는 3점으로 고정해 주십시오.
※ 액츄에이터 센터 위치

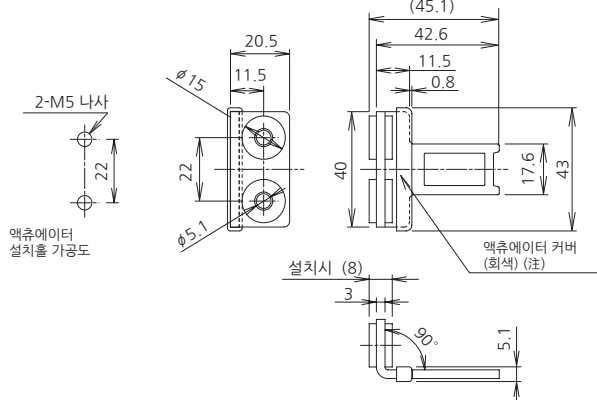
□ 액츄에이터 외형 치수도·설치 치수도

(단위: mm)

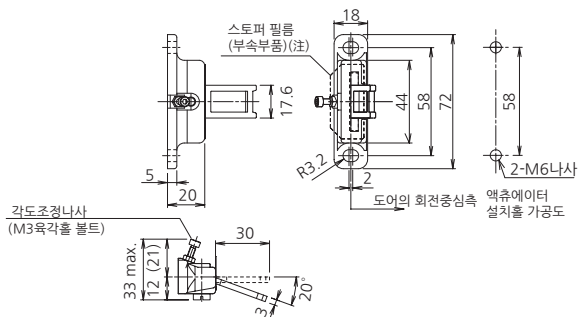
- 스트레이트 타입(HS9Z-A1S)



- L타입(HS9Z-A2S)



- 수직 가동 타입 (HS9Z-A3S)

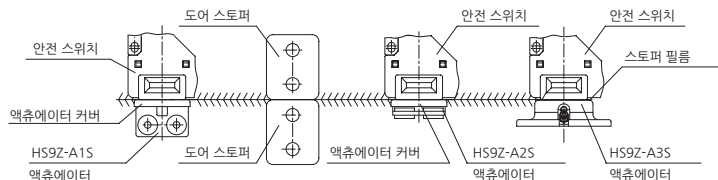


참) 액츄에이터가 커버 및 스토퍼 필름은 액츄에이터의 위치결정을 위한 부품으로 고정한 후에는 떼어내십시오.

• 액츄에이터 설치 기준

안전 스위치에 액츄에이터를 삽입했을 때의 설치기준은 오른쪽 그림과 같이 액츄에이터에 설치한 액츄에이터 커버/스토퍼 필름이 안전 스위치 측면에 가볍게 닿는 위치입니다.


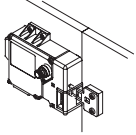
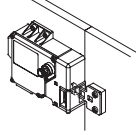
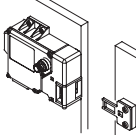
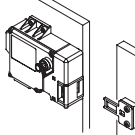
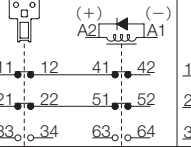
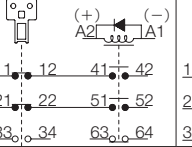
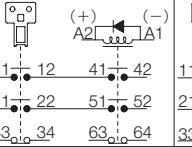
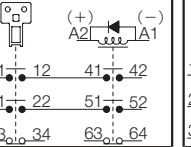
참) 액츄에이터를 고정한 후에는 액츄에이터가 커버/스토퍼 필름을 떼어내십시오.



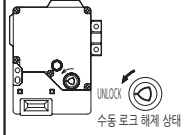
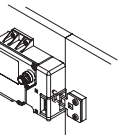
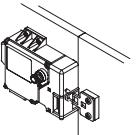
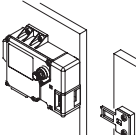
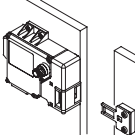
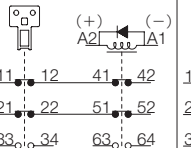
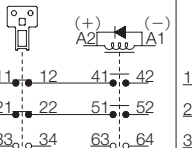
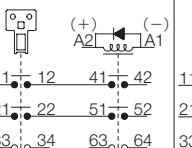
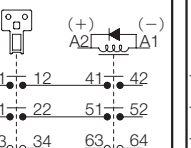
HS1L 솔레노이드 안전 스위치

□ 동작 회로 및 동작 사이클에

• 스프링 로크 타입

		상태1	상태2	상태3	상태4	수동 로크 해제 Key로 UNLOCK시 • 도어가 닫힌 상태 기계는 운전 불가능 상태 솔레노이드는 무여자	
안전 스위치 동작 상태		• 도어가 닫힌 상태 • 기계는 운전 가능 상태 • 솔레노이드는 무여자	• 도어가 닫힌 상태 • 기계는 운전 불가능 상태 • 솔레노이드는 여자	• 도어가 열린 상태 • 기계는 운전 불가능 상태 • 솔레노이드는 여자	• 도어가 열린 상태 • 기계는 운전 불가능 상태 • 솔레노이드는 무여자		 수동 로크 해제 상태
도어 상태도							
회로도(예: HS1L-DQ4)		 (+) A2 (-) A1	 (+) A2 (-) A1	 (+) A2 (-) A1	 (+) A2 (-) A1		
도어		• 닫힘(로크상태)	• 닫힘(로크해제)	• 열림	• 열림		
HS1L-DQ4 표시등 도어모니터 (역류제어 삽입시) 로크모니터 (솔레노이드 OFF시) (+) X2 (-) X1 (+) A2 (-) A1 메인회로①: 11-12 41-42 메인회로②: 21-22 51-52 모니터회로: 33-34 63-64		메인회로① 11-42사이 메인회로② 21-52사이 도어모니터회로 (도어열림) 33-34사이 로크모니터회로 (로크해제) 63-64사이					
솔레노이드 전원 A1-A2사이		• OFF(무여자)	• ON(여자)	• ON(여자)	• OFF(무여자)	• OFF(무여자)	

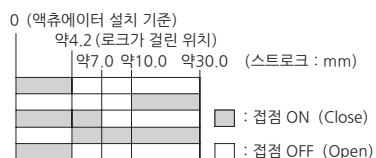
• 솔레노이드 로크 타입

		상태1	상태2	상태3	상태4	수동 로크 해제 Key로 UNLOCK시 • 도어가 닫힌 상태 기계는 운전 불가능 상태 솔레노이드는 무여자→ 여자	
안전 스위치 동작 상태		• 도어가 닫힌 상태 • 기계는 운전 가능 상태 • 솔레노이드는 여자	• 도어가 닫힌 상태 • 기계는 운전 불가능 상태 • 솔레노이드는 무여자	• 도어가 열린 상태 • 기계는 운전 불가능 상태 • 솔레노이드는 무여자	• 도어가 열린 상태 • 기계는 운전 불가능 상태 • 솔레노이드는 여자		 수동 로크 해제 상태
도어 상태도							
회로도(예: HS1L-DQ7Y)		 (+) A2 (-) A1	 (+) A2 (-) A1	 (+) A2 (-) A1	 (+) A2 (-) A1		
도어		• 닫힘(로크상태)	• 닫힘(로크해제)	• 열림	• 열림		
HS1L-DQ7Y 표시등 도어모니터 (역류제어 삽입시) 로크모니터 (솔레노이드 ON시) (+) X2 (-) X1 (+) A2 (-) A1 메인회로①: 11-12 41-42 메인회로②: 21-22 51-52 모니터회로: 33-34 63-64		메인회로① 11-42사이 메인회로② 21-52사이 도어모니터회로 (도어열림) 33-34사이 로크모니터회로 (로크해제) 63-64사이					
솔레노이드 전원 A1-A2사이		• ON(여자)	• OFF(무여자)	• OFF(무여자)	• ON(여자)(주2)	(주1)(주2) OFF(무여자)→ON(여자)	

주1) 솔레노이드에 전압인가한 상태로 수동로크 해제 조작을 실시하지 마십시오.

주2) 문이 열려있는 상태 및 수동로크 해제 Key로 UNLOCK시에 장시간 솔레노이드에 전압인가를 하지 마십시오.

• 동작 특성(참고)



메인회로
 도어모니터회로(도어열림, NO)
 도어모니터회로(도어닫힘, NC)
 로크모니터회로(로크해제, NO)
 로크모니터회로(로크, NC)

• 동작특성은 액츄에이터가 안전 스위치 삽입구 센터에 들어가는 경우를 나타냅니다.
 • 회로 No. 12-41, 22-51은 내부에서 접속되어 있으므로 안전회로에의 입력은 회로 No. 11-42, 21-52를 접속하여 사용해 주십시오.
 HS1L-R*은 회로 No. 12-41만 내부에서 접속되어 있습니다.

HS1L 솔레노이드 안전 스위치

⚠ 안전에 관한 주의 사항

- 설치, 제거, 배선 작업 및 보수·점검은 반드시 전원을 끄고 시행하여 주십시오. 감전 및 화재의 위험이 있습니다.
- 안전 스위치와 위험한 동작을 수반하는 부하 사이에 릴레이를 사용하는 경우는, 위험 정도에 따라 안전 릴레이 등을 사용하여 릴레이의 이중화를 시행해 주십시오 (리스크 사정 결과, 요구되는 안전 카테고리에 따르는 안전 회로 구축). 통상적인 릴레이의 경우에는 접점의 용착에 의해 안전의 확보가 어려워질 수 있습니다.
- 안전 스위치와 위험한 동작을 수반하는 부하 사이에 프로그래머블 컨트롤러 (PLC)를 사용하지 마십시오. PLC의 오동작에 의해 안전의 확보가 어려워질 수 있습니다.
- 분해, 개조 및 안전 스위치의 기능을 고의로 정지시키는 것은 절대 피해 주십시오. 고장이나 사고의 원인이 될 수 있습니다.
- 액츄에이터는 도어 개폐시 신체에 접촉하지 않는 곳에 설치해 주십시오. 상해의 우려가 있습니다.

- 솔레노이드 로크 타입은 솔레노이드에 전압을 계속 인가함으로써 로크하고, 전압을 제거함으로써 로크 해제되는 구조입니다. 때문에 단선 등의 불량으로 인하여 솔레노이드에 전압 공급이 중단되면 기계가 완전히 정지하기 전에 방호문의 로크가 해제되어 작업자를 위험에 처하게 할 가능성이 있습니다. 따라서 리스크 어세스먼트 결과 특별히 안전상 로크가 필요하지 않은 용도 (예를 들어, 생산을 위한 편이 등)에 한해 사용 가능합니다.
- 안전 스위치 및 액츄에이터를 쉽게 떼어내지 못하도록 하기 위해서는 한방향 나사나 특수공구를 필요로 하는 나사로 설치하거나 용접이나 리벳 등 일반공구로 떼어낼 수 없는 설치를 권장합니다.

사용상의 주의 사항

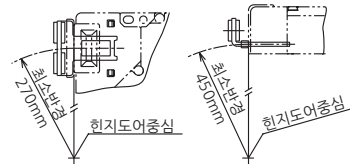
- 도어 종류에 관계 없이 안전 스위치를 도어의 스톱퍼(stopper)로 사용하지 마십시오. 도어의 중단부에는 기계적인 도어 스톱퍼를 설치하여 안전 스위치에 과도한 힘이 가해지지 않도록 해 주십시오.
- 로크 해제시에 액츄에이터에 하중이 걸려있으면, 로크가 해제되지 않는 경우가 있습니다.
- 도어를 열고 닫을 때 안전 스위치에 과도한 충격을 주지 마십시오. 안전 스위치에 1000m/s² 이상의 충격이 가해지면 고장의 원인이 됩니다.
- 이물·먼지 등이 많은 장소에서 안전 스위치를 사용할 경우 보호 커버를 설치하여 이물, 먼지 등이 액츄에이터 삽입구에서 안전 스위치 내에 들어가지 않도록 해 주십시오. 안전 스위치 내에 다량의 이물, 먼지 등이 들어가면 기계 부분에 영향을 줄 가능성이 있어 고장의 원인이 됩니다.
- 사용하지 않는 액츄에이터 삽입구는 안전 스위치에 부착된 각플러그로 삽입구를 막아 주십시오.
- 먼지·습기가 많은 장소, 유기 가스가 존재하는 장소, 직사광선이 닿는 장소에서 안전 스위치를 보관하지 마십시오.
- 규정 액츄에이터 이외는 사용하지 마십시오. 안전 스위치 파손의 원인이 됩니다.
- 액츄에이터는 절단, 절삭 등의 개조를 하지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.
- 안전 스위치의 로크 강도 사양은 정하중으로 3000N입니다. 로크 강도 사양값을 넘는 하중이 가해지지 않도록 해 주십시오. 만일 안전 스위치에 로크 강도 사양값을 넘는 부하가 예측되는 경우에는 별도의 로크가 없는 안전 스위치 (HS5D 안전스위치 등)이나 센서 등에 의해 도어의 해방을 검출하여 기계가 정지하는 시스템을 추가해 주십시오.
- 안전 스위치는 솔레노이드 여자중, 사용 주위 온도보다 약 40℃ 상승 (주위 온도 55℃일 경우 약 95℃가 됩니다.)하므로 손 등이 닿지 않도록 주의해 주십시오. 또한, 배선시 전선이 안전 스위치에 접촉하는 경우 내열성이 높은 전선을 사용해 주십시오.
- 솔레노이드에는 극성이 있습니다. 전압을 역으로 인가하면 솔레노이드가 파손되므로 절대 피해 주십시오. 또한, 정격을 넘는 전압 인가는 솔레노이드 소손의 우려가 있으므로 절대 피해 주십시오.

□ 힌지도어의 최소반경에 대하여

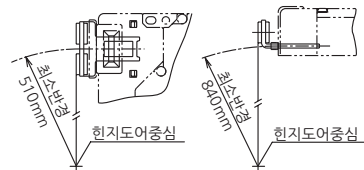
안전 스위치를 힌지 도어에 사용하는 경우 사용 가능한 도어의 최소 반경은 아래 그림과 같습니다. 특히, 회전 반경이 작은 도어에는 가동식 액츄에이터 (HS9Z-A3S)를 사용해 주십시오.

注) 아래 그림에 나타낸 값은 도어 개폐시에 액츄에이터가 안전스위치 본체와 간섭하지 않는 것을 전제로 하고 있습니다. 실제 힌지 도어에 있어서는 슬림 현상이나 중심 위치가 잘못될 수 있으므로 사용전 반드시 실제 기계에 설치하여 동작 확인을 해 주십시오.

- 고정식 액츄에이터·HS9Z-A2S 사용시
(힌지도어의 중심을 안전스위치 접촉면 기준으로 한 경우)

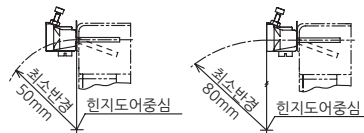


(힌지도어의 중심을 액츄에이터 설치면 기준으로 한 경우)



- 가동식 액츄에이터·HS9Z-A3S 사용시

- 힌지도어의 중심을 안전스위치 접촉면 기준으로 한 경우: 50mm
- 힌지도어의 중심을 액츄에이터 설치면 기준으로 한 경우: 80mm



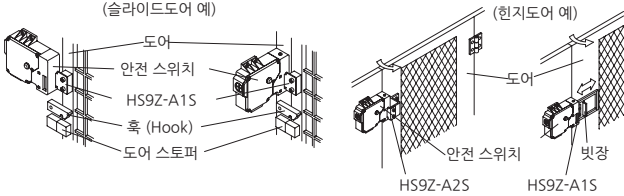
- 가동식 액츄에이터의 각도조정에 대하여

- 각도 조정 나사(M3육각홀 볼트)의 설정에 의해 액츄에이터 각도조정이 가능합니다. (외형도 참조)
조정각도 범위: 0~20°
- 액츄에이터 각도가 클수록 힌지 도어의 대응 가능 반경은 작아집니다. 액츄에이터를 설치한 후 일단 도어를 열어 액츄에이터의 선단이 안전스위치의 액츄에이터 삽입구에 들어가도록 액츄에이터의 각도를 조정해 주십시오.
- 액츄에이터 각도 조정 후에는 각도 조정 나사에 나사 로크 등의 적절한 쇄정 처리를 해 주십시오.

사용상의 주의 사항

□ 안전 스위치 설치방법

- 설치하는 아래 그림을 참조해 주십시오.
 - 안전스위치는 고정된 기계 설비 본체나 가드에, 액츄에이터는 가동문에 설치해 주십시오.
- 안전스위치 및 액츄에이터를 모두 가동문에 설치하는 사용법은 피해 주십시오. 고장의 원인이 됩니다.



□ 수동 로크 해제 방법

- 스프링 로크 타입의 경우는 배선전 및 통전전 도어의 동작 확인, 또는 정전 등의 비상시, 액츄에이터의 로크 해제를 수동으로 할 수 있도록 되어 있습니다.
- 솔레노이드 로크 타입의 경우는 솔레노이드에의 전압을 제거해도 액츄에이터의 로크가 해제되지 않는 등, 만일의 경우에는 수동으로 로크 해제를 할 수 있도록 되어 있습니다.

(방법)

• 수동로크 해제key 조작

동상 상태/수동 로크 해제 상태의 절환 조작은 부속된 적색 수지 제 키로 아래 그림과 같이 90° 완전히 돌려 조작해 주십시오. 도중에 경지한 채 사용하면 오동작이나 고장의 원인이 됩니다. (수동 로크 해제 상태에서는 도어를 닫아도 로크가 걸리지 않고, 메인 회로 · 로크 모니터 회로도 열린 상태가 유지됩니다.)

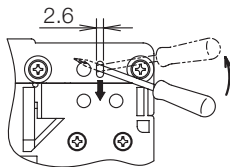
또한, 이 수동 로크 해제키를 안전 스위치 본체에 설치한 상태에서 사용하면 상시 기계 가동 중에 로크 해제할 수 있기 때문에 안전규격에 적합하지 않습니다. 본 제품으로 설치한 상태에서 유지할 수 없는 구조로 되어 있으나 사용자도 수동 로크 해제키 관리에 주의해 주십시오.



• 패널 설치면에서의 조작

안전스위치 본체의 패널설치면측의 긴 홀에 정밀 드라이버등을 꽂아, 액츄에이터가 로크 해제될 때까지 안전 스위치 내부의 핀을 표시등 측으로 누릅니다. (아래 그림 참조)

(注) 미리 안전스위치 설치 패널에 조작홀이 필요합니다. 홀가공시에는 방수방법 등에 유의해 주십시오.

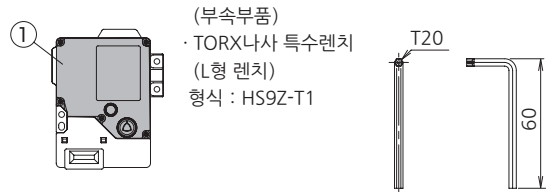


• 주의

수동 로크 해제는 기계가 완전히 정지해 있는 것을 확인하고 해 주십시오. 만일 기계 동작 중에 수동 로크 해제 조작을 하면 기계가 완전히 정지하기 전에 로크 해제될 위험성이 있어 솔레노이드 안전 스위치 본래 기능이 상실됩니다. 솔레노이드 로크 타입의 경우 솔레노이드에 전압을 인가한 채 수동 로크 해제 조작을 하지 마십시오.

□ 덮개 개폐시 주의

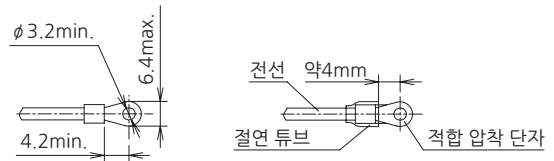
- 배선시 안전 스위치 덮개를 열 때에는 덮개①만 열어 주십시오. 불필요하게 다른 나사를 빼면 안전스위치 고장으로 이어집니다.
- 안전스위치 덮개설치용 나사는 특수나사를 사용하고 있어 표준 드라이버 등으로는 조작할 수 없습니다. 덮개를 빼거나 설치하는 것은 안전 스위치에 부속된 전용공구 (L형렌치)를 사용해 주십시오.
- 배선시 및 배관시, 안전스위치 내에 먼지·물·기름 등이 들어가지 않도록 주의해 주십시오.



□ 설치 나사 권장 조임 토크

- 본체: 3.2~3.8N·m (M5나사 4개)※
 - 덮개설치나사: 0.9~1.1N·m (M4나사)
 - 단자나사: 0.6~0.8N·m (M3나사)
 - 커넥터: 2.7~3.3N·m
 - 액츄에이터 (HS9Z-A1S/A2S): 2.7~3.3N·m (M5나사 2개)※ (HS9Z-A3S): 4.5~5.5N·m (M6나사 2개)※
- ※ 상기 설치 나사 권장 조임 토크는 육각홀 볼트로 확인한 값입니다. 다른 나사를 사용하여 상기값에 충족되지 않는 경우에는 설치 후 풀림 등에 대하여 충분히 확인해 주십시오.
- 설치 나사는 고객께서 준비해 주십시오.
 - 안전 스위치 및 액츄에이터를 쉽게 제거될 수 없도록 하기 위해서는 특수 나사를 사용하거나 용접 등의 방법을 이용하여 설치하는 것을 권장합니다.

□ 적합압착단자에 대하여



- 압착단자 사용시에는 반드시 절연 튜브를 설치해 주십시오.
- 연선의 경우, 선이 느슨해짐에 의한 인접극의 단락에 주의해 주십시오. 또한, 선의 느슨해짐을 방지하기 위한 납땜처리는 하지 마십시오.

권장적합압착단자	적합전선범위
NO.5-3 / FN0.5(M3원형)(JST제)	0.2~0.5mm ²
N1.25-MS3(M3원형)(JST제)	0.25~1.65mm ²
V1.25-YS3A(M3.5선개형)(JST제)	0.25~1.65mm ²

HS1L 솔레노이드 안전 스위치

사용상의 주의 사항

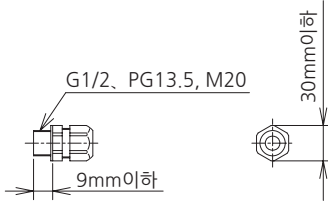
□ 적합전선 사이즈

• 0.5~1.5mm²

□ 적합커넥터에 대하여

IP67의 성능을 유지할 수 있는 커넥터를 사용해 주십시오.

• 적합 커넥터 치수



• 플렉시블 콘딧 사용의 경우 (대표 예)

플렉시블 콘딧: VF-03 (Nihon Flex)

콘딧사이즈	수지 커넥터	금속 커넥터
G1/2	-	RLC-103(Nihon Flex)
PG13.5	-	RBC-103PG13.5(Nihon Flex)
M20	-	RLC-103EC20(Nihon Flex)

• 다심케이블 사용의 경우(대표예)

플렉시블 콘딧: VF-03(Nihon Flex)

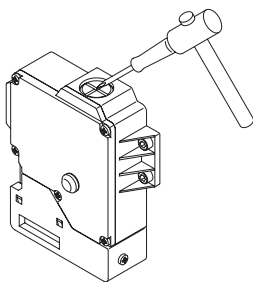
콘딧사이즈	수지 커넥터	금속 커넥터
G1/2	SCS-10□ (Seiwa Electric)	ALS-16□□ (Nihon Flex)
PG13.5	ST13.5 (LAPP)	A B S-□□ P G 1 3 . 5 (Nihon Flex)
M20	ST-M20X1.5* (LAPP)	A L S-□□ E C 2 0 (Nihon Flex)

• 다심케이블용 커넥터는 케이블의 시스외경 사이즈에 따라 형식이 다릅니다. 커넥터를 구입할 때, 확인 후 구입해 주십시오.

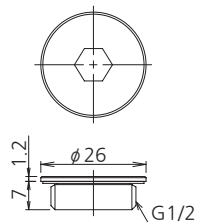
*ST-M20X1.5 사용시에는 가스켓 GP-M형번: GPM20 (LAPP)을 병용해 주십시오.

□ 콘딧 개구 방법

- 사용시에는 커넥터를 설치하는 위치의 콘딧을 드라이버 등으로 뚫어 주십시오.
- 콘딧 개구는 안전 스위치에 내장되어 있는 커넥터 설치용 로크 너트를 먼저 빼고나서 실시해 주십시오.
- 콘딧 개구시, 가운데 접점 블록 등을 부서뜨리지 않도록 주의해 주십시오. 또한, 내부배선을 파손시키지 않도록 주의해 주십시오. 단선에 의한 동작불량의 원인이 됩니다.
- 콘딧의 금, 균열은 방수성능을 손상시키는 원인이 되므로 주의해 주십시오.
- 커넥터 설치 위치를 변경하는 경우는 별매의 콘딧용 플러그로 홀을 막아 주십시오.

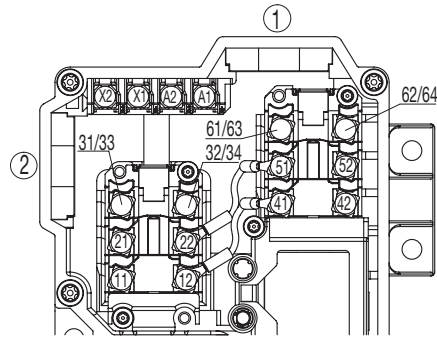
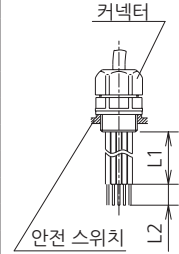


• 콘딧용 플러그 (HS9Z-P1)



□ 인입전선길이 및 배선에

단자No.	사용 콘딧	
	①	②
11	95±2	45±2
21	85±2	35±2
22	60±2	70±2
31/33	75±2	35±2
32/34	50±2	60±2
42	65±2	95±2
51	45±2	70±2
52	55±2	85±2
61/63	35±2	60±2
62/64	45±2	75±2
A1	50±2	45±2
A2	60±2	40±2
X1	70±2	35±2
X2	80±2	35±2
전선 탈피 길이L2(mm)	7±1	



注)(HS1L-R의 경우)

회로 No. 12-41간의 배선은 제거하지 말고 사용해 주십시오. 안전회로에의 입력으로 사용하기 위해 당해 단자사이를 배선완료하여 출하고 있습니다. 안전회로에의 입력은 회로 No. 11-42에 접속하여 사용해 주십시오. (규격 GS-ET-19에 근거함)

(HS1L-DQ, DT의 경우)

회로 No. 12-41사이 및 22-51사이의 배선은 제거하지 말고 사용해 주십시오. 안전회로에의 입력으로 사용하기 위해 당해 단자사이를 배선완료하여 출하고 있습니다. 안전회로에의 입력은 회로 No. 11-42, 21-52사이에 접속하여 사용해 주십시오. (규격 GS-ET-19에 근거함)