OMRON

세이프티 도어 스위치(개량모델: -SJ)

D4NS(-SJ)·D4NL(-SJ)
D4SL-N·D4JL(-SJ)
D4SL-NSK10-LK/LKH
D4JL-SK40

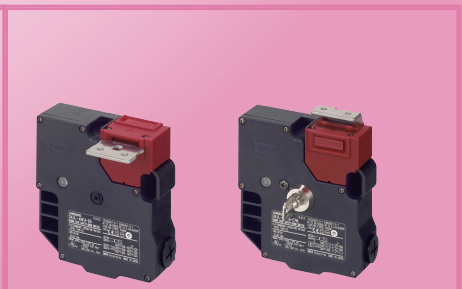
SAFETY, TECHNOLOGY & INNOVATION

Don't worry. It's Omron Safety.

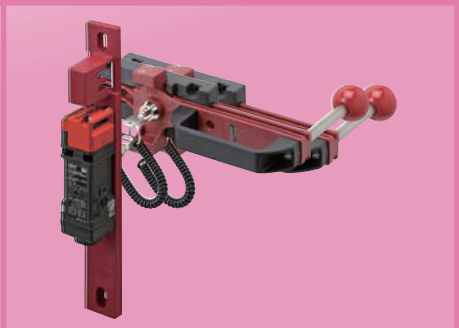
향상된 기능의 세이프티 도어 스위치

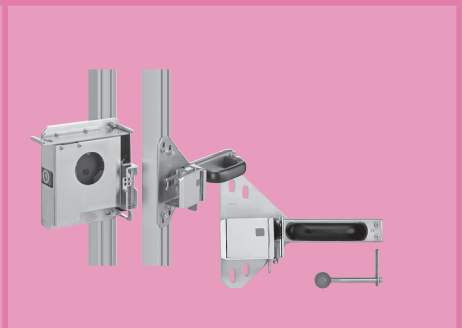
D4NS(-SJ)

D4SL-N


D4JL(-SJ)

D4NL(-SJ)


D4SL-NSK10-LK/LKH


D4JL-SK40

realizing

제작하는 모든 제품에.

목 차

형 식	외 형	특 징	적용 가능 안전 카테고리	취득 규격 No.	용도 규격 No.	인증 기관	게제페이지
D4NS(-SJ) 소형 세이프티 도어 스위치		●접점 구성은 기존의 1NC/1NO, 2NC와 더불어 2NC/1NC, 3NC의 3접점 타입을 준비. ●공수 절감을 실현하고 교환 작업을 손쉽게하는 M12 커넥터 타입도 발매. ●접촉 신뢰성이 높은 Au 클래드 접점을 표준화. 일반 부하와 미소 부하 모두에 대응. ●금속 헤드 종류 있음.	4	EN60947-5-1 GS-ET-15 UL508 CSA C22.2 No.14 GB14048.5 EN ISO 14119 EN 50047	—	TÜV SÜD UL UL(cUL) CQC KOSHA *2	1
D4NL(-SJ) 소형 전자 락 세이프티 도어 스위치		●내장 스위치는 다접점 타입을 준비. ●락 강도는 1,300N 이상. ●일반 부하와 미소 부하에 모두 대응. ●인입 사이즈에 M20을 추가. ●보호 구조는 IP67. ●조작 키 삽입구의 방향을 변경할 수 있고 양면설치도 가능한 타입 준비. ●금속 헤드 종류 있음.	4	EN60947-5-1 UL508 CSA C22.2 No.14 EN ISO 14119 GB14048.5	—	TÜV SÜD UL UL(cUL) CQC KOSHA *2	17
D4SL-N 소형 전자 락 세이프티 도어 스위치		●배선 공수는 절감할 수 있는 커넥터 타입과 분리 가능한 단자대 타입의 2타입. ●강도와 내구성이 뛰어난 금속 및 수지 헤드. ●안심할 수 있는 락 강도 1,300N. ●키 삽입구를 넓게 조정하여 기존 제품보다 도어의 덜컹거림에 강하고 회전 반경이 작은 도어에도 대응. ●본체의 회전을 통해 키 삽입 방향을 변경할 수 있어, 다양한 장치의 설치에 대응. ●어떠한 방향에서도 확인할 수 있는 LED. ●6접점 타입으로 도어 개폐와 솔레노이드의ON·OFF 상태를 개별 모니터링 가능. ●Cost 절감이 뛰어난 5접점 타입도 준비.	4	EN60947-5-1 GS-ET-19 UL508 CSA C22.2 No.14 EN ISO 14119 GB14048.5	—	TÜV SÜD UL KOSHA *2 CQC	33
D4SL-NSK10 -LK/LK□ D4SL-N 설치용 슬라이드 키 유니트		●락 아웃 키로 안전 펜스 내의 갇힘을 방지. ●세로형 전자 락 세이프티 도어 스위치 D4SL-N을 40mm×40mm 알루미늄 프레임에 간단하게 설치할 수 있습니다. ●재질은 수지이기 때문에 경량의 도어에 적합합니다. ●트랩트 키 번호를 01~30 종류까지 다양하게 선택 가능.	*1	—	—	—	33
D4JL(-SJ) 소형 전자 락 세이프티 도어 스위치		●안전 회로에 2회로 +모니터용 접점 2개로 다양한 모니터링 패턴을 실현 가능 ●골드 클래드 접점 표준을 채택하여 일반 부하와 미소 부하에 모두 대응 ●트랩드 키 타입으로 안전 펜스 안에 남겨지는 위험을 회피 ●뒷면 릴리즈 버튼 타입으로 안전 펜스 안에 갇혀도 내부에서 잠금 해제하고 탈출할 수 있습니다. ●보호 구조 IP67	4	EN60947-5-1 GS-ET-19 UL508 CSA C22.2 No.14 EN ISO 14119 GB14048.5	—	TÜV SÜD UL UL(cUL) CQC KOSHA *2	61
D4JL-SK40 D4JL 설치용 슬라이드 키 유니트		●Lockout 기능으로 내부에 작업자가 있을 시 장비 구동 방지 가능 ●내부 탈출 버튼 스위치로 위급 상황 시 긴급 탈출 가능 ●스테인리스 케이스 채용	*1	—	—	—	61

*1 세이프티 도어 스위치의 옵션 상품으로 안전 카테고리와 해당 사항은 없습니다.
*2 일부 형식으로 인증을 취득하였습니다.

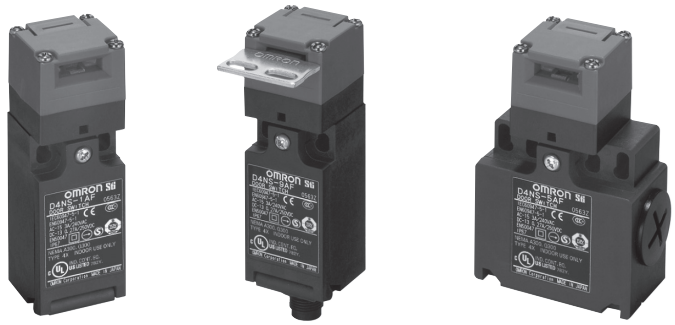
소형 세이프티 도어 스위치 / 슬라이드 키 유니트

D4NS/D4NS-SK

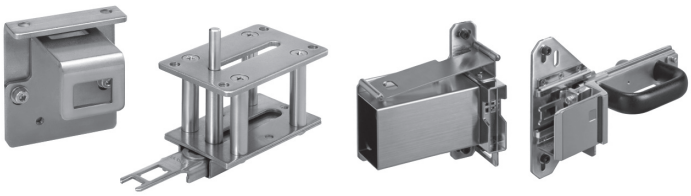
다접점, 공수 절감, 미소 부하 대응 차세대 세이프티 도어 스위치

- 접점 구성은 기존의 1NC/1NO, 2NC와 함께 2NC/1NO, 3NC의 3접점 타입을 준비.
- 공수 절감을 실현하고, 교환 작업을 간단하게 하는 M12 커넥터 타입도 발매.
- 접촉 신뢰성이 높은 Au 클래드 접점을 표준화. 일반 부하, 미소 부하에 모두 대응.
- 다양한 종류의 금속 헤드.

12페이지의 「**바르게 사용하여 주십시오**」를 참조해 주십시오.



소형 세이프티 도어 스위치



슬라이드 키 유니트

규격 인증 대상 기종 등의 최신 정보에 대해서는 당사 Web 사이트 (www.ia.omron.co.kr)를 참조해 주십시오.

형식 구성

형식 기준

본체(표준 타입)

D4NS-□□□
① ② ③

①인입 사이즈/커넥터 사이즈

1 : Pg13.5(1인입형)
2 : G1/2(1인입형)
4 : M20(1인입형)
6 : G1/2(2인입형)
8 : M20(2인입형)
9 : M12 커넥터(1인입형)

②내장스위치

A : 1NC/1NO(슬로 액션)
B : 2NC(슬로 액션)
C : 2NC/1NO(슬로 액션)
D : 3NC(슬로 액션)
E : 1NC/1NO(MBB 접점)
F : 2NC/1NO(MBB 접점)

③헤드 설치 방향

F : 4방향 설치 가능(출하 시에는 정면 방향)/플라스틱
D : 4방향 설치 가능(출하 시에는 정면 방향)/금속

주. 헤드부, 스위치부 단품 주문은 받지 않습니다.
(조작 키는 별매입니다.)

본체(고하중 타입)

D4NS-□□F-SJ
① ②

①인입 사이즈

2 : G1/2(1인입형)
4 : M20(1인입형)

②내장스위치

A : 1NC/1NO(슬로 액션)
B : 2NC(슬로 액션)
C : 2NC/1NO(슬로 액션)
D : 3NC(슬로 액션)

조작 키

D4DS-K□
①

①키 외형

1:수평 설치형
2:수직 설치형
3:조정 가능형(수평 방향)
5:조정 가능형(수평/수직 방향)

종류

(◎표시 기종은 표준 재고 기종입니다. 표시가 없는 기종(주문 생산 기종)의 납기에 대해서는 거래 대리점에 문의해 주십시오.)

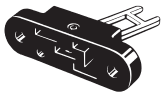
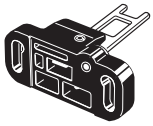
본체 형식(조작 키는 별매이므로 주의해 주십시오)

본 표에 기재되지 않은 형식을 주문할 때는 거래 대리점 또는 당사 영업부로 문의해 주십시오.

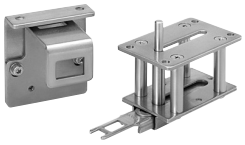
종류	접점 구성		인입구/커넥터	형식
1인입형	슬로 액션	1NC/1NO	Pg13.5	◎D4NS-1AF *
			G1/2	◎D4NS-2AF *
			M20	◎D4NS-4AF
		2NC	Pg13.5	◎D4NS-1BF *
			G1/2	◎D4NS-2BF *
			M20	◎D4NS-4BF
		2NC/1NO	Pg13.5	◎D4NS-1CF *
			G1/2	◎D4NS-2CF *
			M20	◎D4NS-4CF
		3NC	Pg13.5	◎D4NS-1DF *
			G1/2	◎D4NS-2DF *
			M20	◎D4NS-4DF
	슬로 액션 MBB 접점	1NC/1NO	Pg13.5	◎D4NS-1EF
			G1/2	◎D4NS-2EF
			M20	D4NS-4EF
		2NC/1NO	Pg13.5	◎D4NS-1FF
			G1/2	◎D4NS-2FF
			M20	◎D4NS-4FF
2인입형	슬로 액션	1NC/1NO	G1/2	◎D4NS-6AF
			M20	◎D4NS-8AF
		2NC	G1/2	◎D4NS-6BF
			M20	◎D4NS-8BF
		2NC/1NO	G1/2	◎D4NS-6CF
			M20	◎D4NS-8CF
		3NC	G1/2	◎D4NS-6DF
			M20	◎D4NS-8DF
	슬로 액션 MBB 접점	1NC/1NO	G1/2	D4NS-6EF
			M20	D4NS-8EF
		2NC/1NO	G1/2	D4NS-6FF
			M20	D4NS-8FF
1인입 커넥터형	슬로 액션	1NC/1NO	M12 커넥터	◎D4NS-9AF
		2NC		◎D4NS-9BF
	슬로 액션 MBB 접점	1NC/1NO		D4NS-9EF
1인입형 (고하중 타입)	슬로 액션	1NC/1NO	G1/2	D4NS-2AF-SJ *
			M20	D4NS-4AF-SJ *
		2NC	G1/2	D4NS-2BF-SJ *
			M20	D4NS-4BF-SJ *
		2NC/1NO	G1/2	◎D4NS-2CF-SJ *
			M20	D4NS-4CF-SJ *
		3NC	G1/2	D4NS-2DF-SJ *
			M20	D4NS-4DF-SJ *

* 한국 S-mark 인증 대응 형식

조작 키 형식

종류	형식
수평 설치형	◎D4DS-K1
수직 설치형	◎D4DS-K2
조정 가능형 (수평 방향) 	◎D4DS-K3
조정 가능형 (수평/수직 방향) 	◎D4DS-K5

슬라이드 키 유니트

외형	사양	내용	형식	적용 도어 스위치 형식
	무게 : 422g 기계적 내구성 : 2만회 이상	슬라이드 키 본체 (조작 키 포함) : 1개 설치 보조 브라켓 : 1개 지지 브라켓 : 1개	◎D4NS-SK01	D4NS 1인입형
	무게 : 2,800 기계적 내구성 : 2만회 이상	슬라이드 키 본체 : 1개 (무효화 방지용 커버 및 조작 키 D4DS-K2는 본체 설치 완료) D4NS 설치 브라켓 : 1개 안쪽 레버 : 1개 안쪽 레버용 설치 나사: 2개 도어 스위치 설치용 특수 나사 : 2개 스위치 보호 커버 : 1개 스위치 보호 커버용 나사: 4개	◎D4NS-SK30	D4NS 1인입형

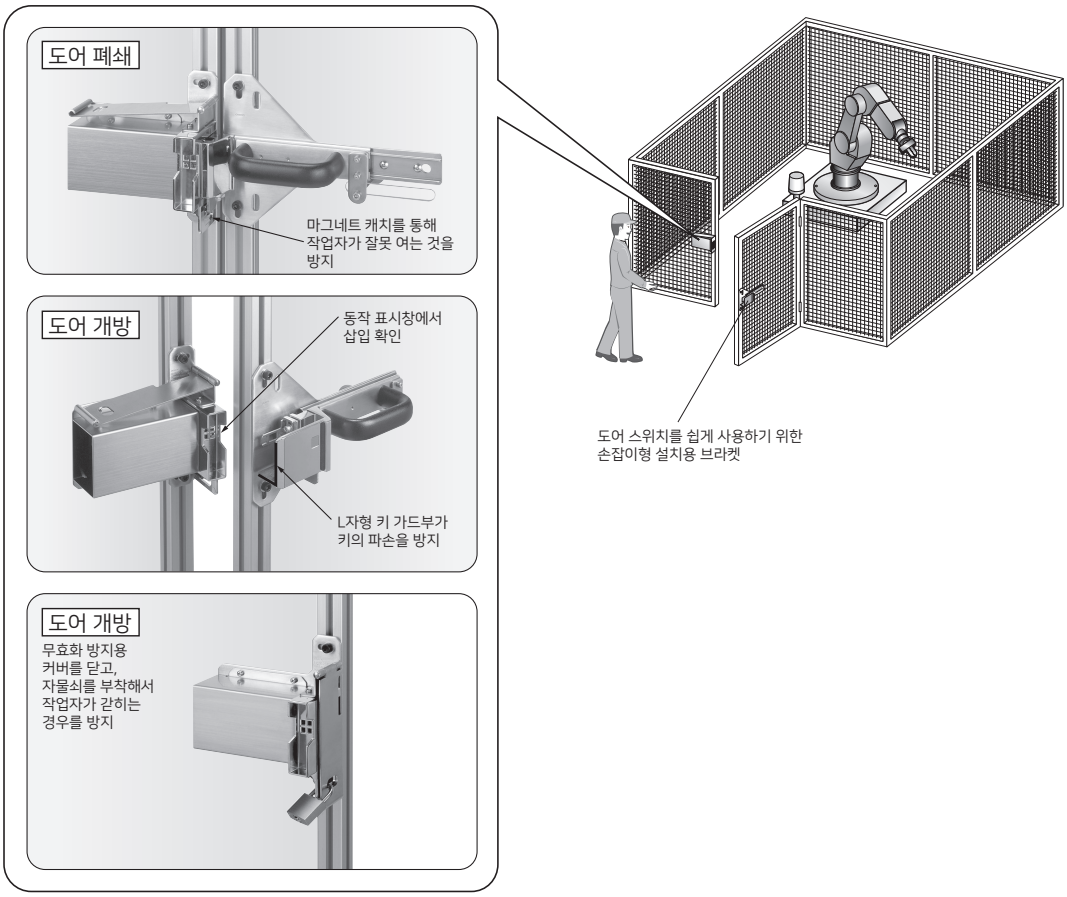
슬라이드 키 유니트

D4NS-SK01

구성

D4NS-SK30

구성



정격/성능

규격/EC 지령

적합 EC 지령·규격

· 기계 지령
· 저전압 지령
· EN50047
· EN60947-5-1
· EN ISO 14119
· GS-ET-15

인증 규격

인증 기관	규격	파일 No.
TÜV SÜD	EN60947-5-1 (직접 개로 동작 인증)	문의해 주십시오
UL *1	UL508, CSA C22.2 No.14	E76675
CQC(CCC)	GB14048.5	문의해 주십시오
KOSHA *2	EN60947-5-1	문의해 주십시오

* 1. UL에서 CSA C22.2 No.14 규격 인증을 취득했습니다.
* 2. 일부 형식이 인증을 받았습니다.

안전 규격 인증 정격

TÜV(EN60947-5-1), CCC(GB14048.5)

항목 사용 카테고리	AC-15	DC-13
정격 작동 전류(Ie)	3A	0.27A
정격 작동 전압(Ue)	240V	250V

주. IEC60269 적합 10A 퓨즈 gl 또는 gG를 단락 보호 장비로 사용해 주십시오. 본체에는 이 퓨즈가 내장되어 있지 않습니다.

UL/CSA(UL508, CSA C22.2 No.14)

A300

정격 전압	통전 전류	전류(A)		볼트 암페어(VA)	
		투입	차단	투입	차단
AC120V	10A	60	6	7,200	720
AC240V		30	3		

Q300

정격 전압	통전 전류	전류(A)		볼트 암페어(VA)	
		투입	차단	투입	차단
DC125V	2.5A	0.55	0.55	69	69
DC250V		0.27	0.27		

성능

인터락 타입		타입2(EN ISO 14119)
코드화 레벨		Low level coded(EN ISO 14119)
보호 구조 *1		IP67(EN60947-5-1)
내구성 *2	기계적	<표준 타입> 100만회 이상 <고하중 타입> 10만회 이상
	전기적	<표준 타입> 50만회 이상 (AC250V 3A, 저항 부하)*3 30만회 이상 (AC250V 10A, 저항 부하) <고하중 타입> 10만회 이상 (AC250V 10A, 저항 부하)
허용 조작 속도		0.05~0.5m/s
허용 조작 빈도		최대 30회/min
직접 개로 동작력 *4		<표준 타입> 최소 60N <고하중 타입> 최소 80N
직접 개로 동작까지의 움직임 *4		최소 10mm
접촉 저항		25mΩ 이하
최소 적용 부하 *5		DC5V 1mA 저항 부하 (N수준 참고값)
정격 절연 전압(Ui)		300V
정격 주파수		50/60Hz
감전 보호 클래스		Class II (이중 절연) ⧈
오염도(사용 환경)		오염도3(EN60947-5-1)
임펄스 내전압(Uimp) (EN60947-5-1)	동극 단자 간	2.5kV
	이극 단자 간	4kV
	각 단자와 비충전 금속부 간	6kV
절연 저항		100MΩ 이상
접점 갭		최소 2×2mm
진동	오작동	10~55Hz 편진폭 0.75mm
충격	내구	1,000m/s² 이상
	오작동	300m/s² 이상
조건부 단락 전류		100A(EN60947-5-1)
정격 개방 열전류(Ith)		10A(EN60947-5-1)
사용 주위 온도		-30~+70℃ (단, 결빙되지 않을 것)
사용 주위 습도		95%RH 이하
무게		약 96g(D4NS-1CF의 경우)

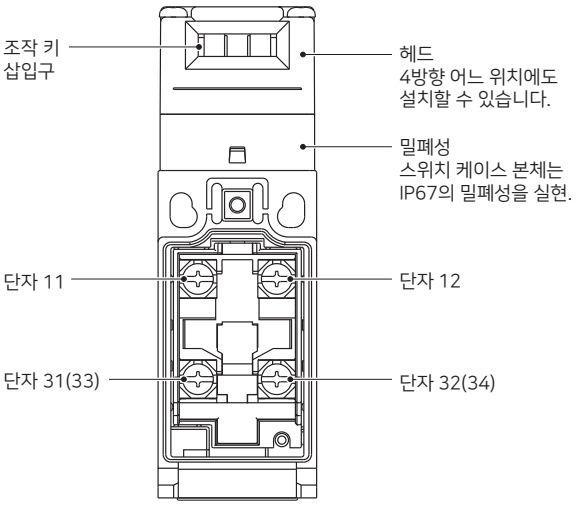
주1. 위는 초기값입니다.
2. 스위치의 접점은 일반 부하와 미소 부하 공용인데, 일단 부하를 개폐한 접점에 용량이 더욱 작은 부하를 접속해서 사용할 수는 없습니다. 접점 표면이 거칠어져 접촉 신뢰성이 손상될 우려가 있습니다.

* 1. 이 보호 구조는 규격(EN60947-5-1)에 근거한 테스트법에 따른 것으로 실제 사용 환경, 사용 조건에 따른 밀폐성은 사전에 확인해 주십시오.
스위치·박스 본체는 먼지나 기름, 물 등의 침입으로부터 보호되고 있지만, 헤드부의 조작 키 삽입구는 스패터나 기름·물·약품 등이 닿지 않는 곳에서 사용해 주십시오. 조기 마모, 파손, 고장 등의 원인이 됩니다.
* 2. 내구성의 조건은 주위 온도 5~35℃, 주위 습도 40~70%RH일 때의 조건입니다. 그 밖의 상세한 조건은 문의해 주십시오.
* 3. AC250V 3A를 2회로 이상 통전하지 마십시오.
* 4. 안전하게 사용하기 위해 반드시 확보해 주십시오.
* 5. 이 값은 개폐 빈도, 환경 조건, 신뢰성 수준 등에 따라 바뀔 수 있습니다. 사전에 실부하에서 확인해 주십시오.

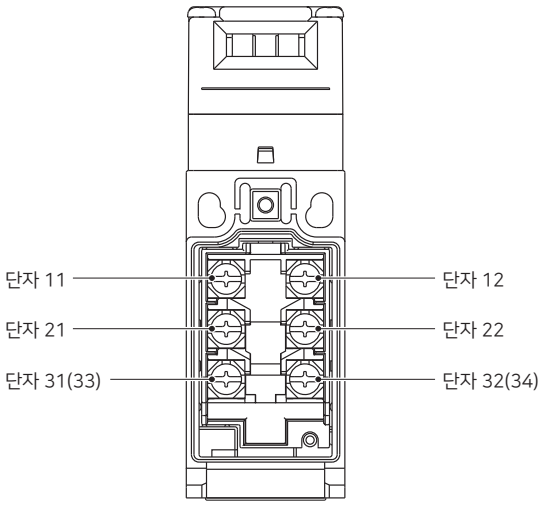
구조·각 부의 명칭

구조

D4NS-□A□, D4NS-□B□, D4NS-□E□,
D4NS-□AF-SJ, D4NS-□BF-SJ인 경우



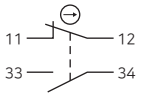
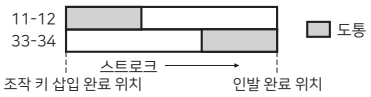
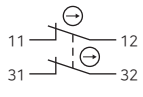
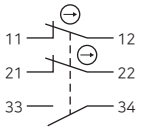
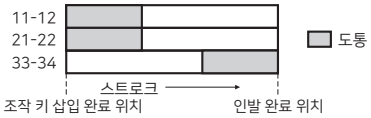
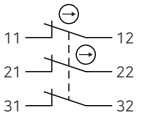
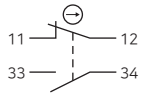
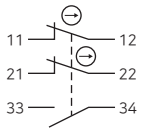
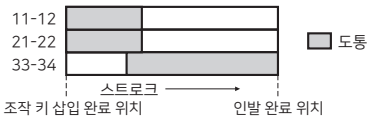
D4NS-□C□, D4NS-□D□, D4NS-□F□,
D4NS-□CF-SJ, D4NS-□DF-SJ인 경우



주. 각각의 2인입 타입도 동일한 단자 위치입니다.

형식과 접점 구성

키가 삽입되어 있는 상태를 나타냅니다.

형식	접점	접촉 형식	동작 패턴	설명
D4NS-□A□ D4NS-□AF-SJ	1NC/1NO			NC 접점 (11-12)만 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (11-12)와 (33-34)는 이극으로 사용 가능.
D4NS-□B□ D4NS-□BF-SJ	2NC			NC 접점 (11-12, 31-32)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (11-12)와 (31-32)는 이극으로 사용 가능.
D4NS-□C□ D4NS-□CF-SJ	2NC/1NO			NC 접점 (11-12, 21-22)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (11-12)와 (21-22), (33-34)는 이극으로 사용 가능.
D4NS-□D□ D4NS-□DF-SJ	3NC			NC 접점 (11-12, 21-22, 31-32)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (11-12)와 (21-22), (31-32)는 이극으로 사용 가능.
D4NS-□E□	1NC/1NO MBB *			NC 접점 (11-12)만 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (11-12)와 (33-34)는 이극으로 사용 가능.
D4NS-□F□	2NC/1NO MBB *			NC 접점 (11-12, 21-22)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (11-12)와 (21-22), (33-34)는 이극으로 사용 가능.

* MBB 접점이란…메이크 비포 브레이크(Make Before Break) 접점의 약칭으로 상시 밀폐 접점(NC)이 개로 되기 전에 상시 개방 접점(NO)이 폐로되는 오버 램프 기구를 가진 접점입니다.

외형 치수

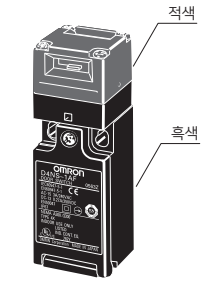
CAD 데이터 마크의 상품은 2차원 CAD 도면·3차원 CAD 모델 데이터를 준비했습니다.
CAD 데이터는 www.ia.omron.co.kr에서 다운로드할 수 있습니다.

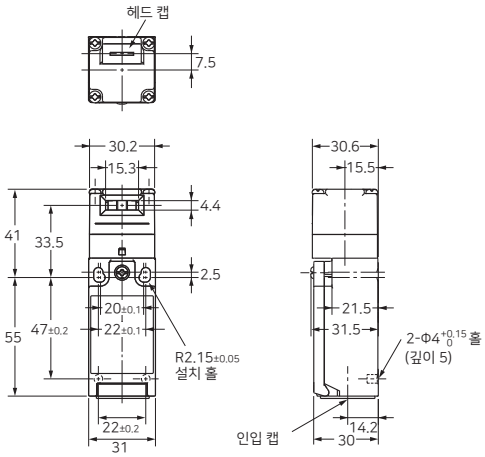
(단위: mm)

외형 치수/동작 특성

1인입형
D4NS-1□F
D4NS-2□F
D4NS-4□F
D4NS-2□F-SJ
D4NS-4□F-SJ

CAD 데이터

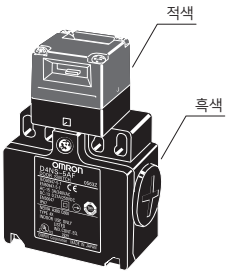


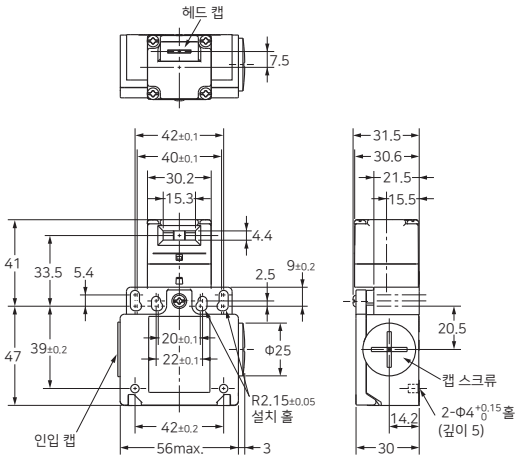


동작 특성 \ 형식		D4NS-1□F D4NS-2□F D4NS-4□F	D4NS-2□F-SJ D4NS-4□F-SJ
조작 키 삽입력 조작 키 인발력	최대 최대	15N 30N	15N (50N)
동작까지의 움직임		6±3mm	6±3mm
전체의 움직임		(28mm)	(28mm)

2인입형
D4NS-6□F
D4NS-8□F

CAD 데이터

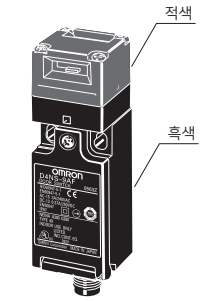


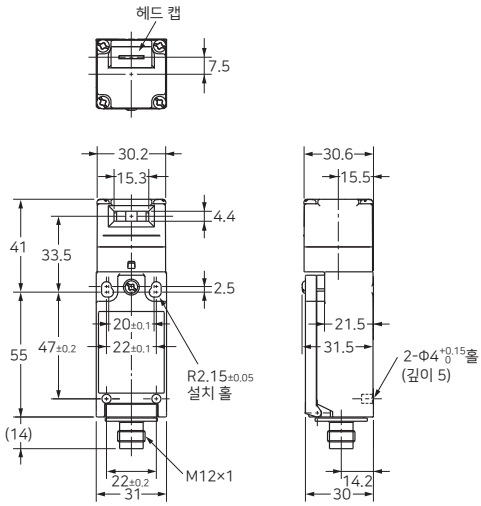


동작 특성 \ 형식		D4NS-6□F D4NS-8□F
조작 키 삽입력 조작 키 인발력	최대 최대	15N 30N
동작까지의 움직임		6±3mm
전체의 움직임		(28mm)

1인입 커넥터형
D4NS-9□F

CAD 데이터





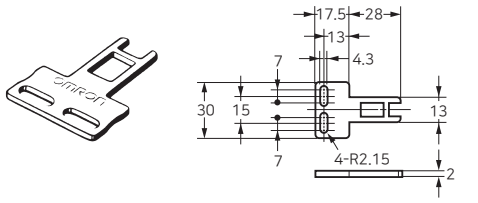
동작 특성 \ 형식		D4NS-9□F
조작 키 삽입력 조작 키 인발력	최대 최대	15N 30N
동작까지의 움직임		6±3mm
전체의 움직임		(28mm)

주1. 위의 각 기종의 외형 치수도 중, 지정이 없는 부분의 치수 공차는 ±0.4mm입니다.
2. 2극 이상(2NC, 2NC/1NO, 3NC)인 접점의 ON/OFF 동작 동시성에는 편차가 있으므로 사용 시에 확인해 주십시오.

조작 키

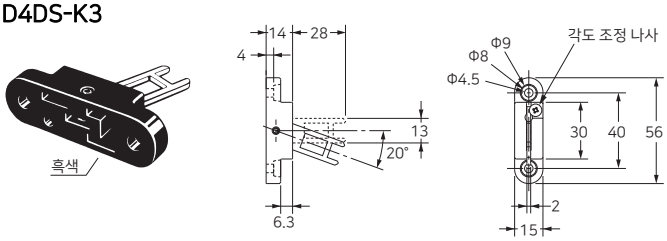
D4DS-K1

CAD 데이터



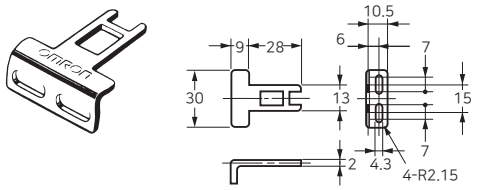
D4DS-K3

CAD 데이터



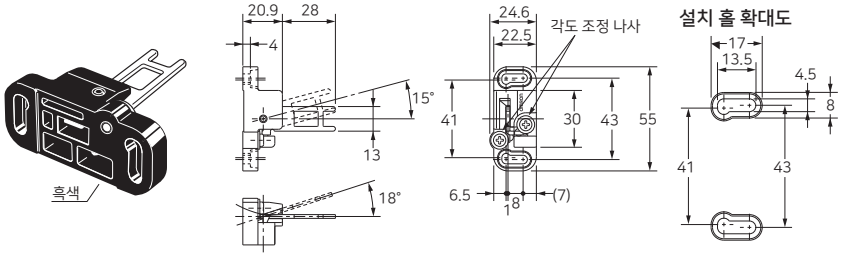
D4DS-K2

CAD 데이터



D4DS-K5

CAD 데이터

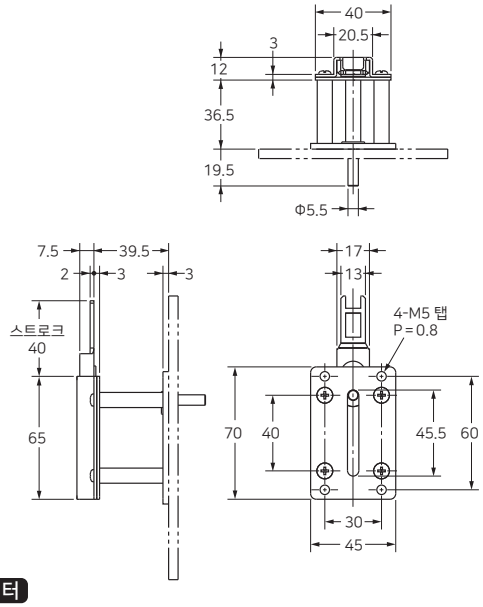


주. 위의 각 기종의 외형 치수도 중, 지정이 없는 부분의 치수 공차는 ±0.4mm입니다.

슬라이드 키 유니트

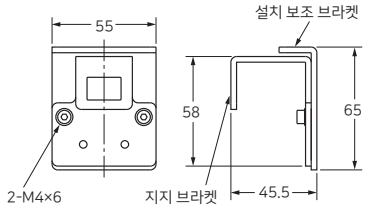
D4NS-SK01

본체



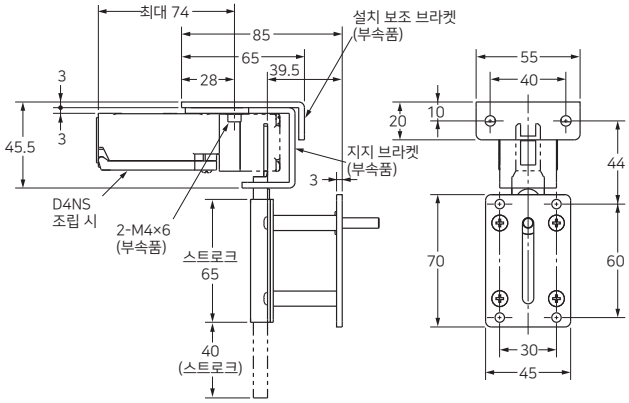
CAD 데이터

설치 보조 브라켓과 지지 브라켓



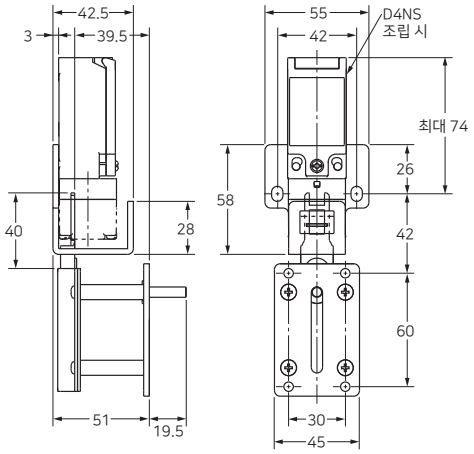
CAD 데이터

스위치 설치 패턴1



CAD 데이터

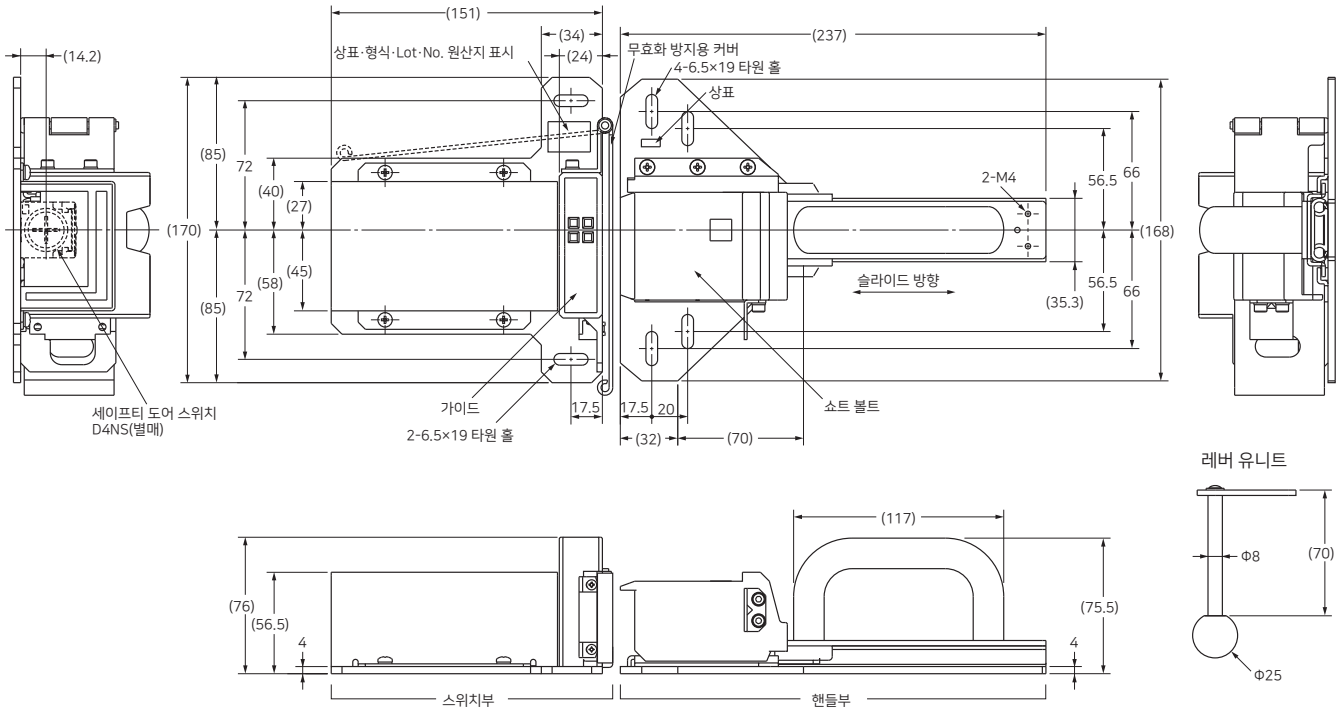
스위치 설치 패턴2



CAD 데이터

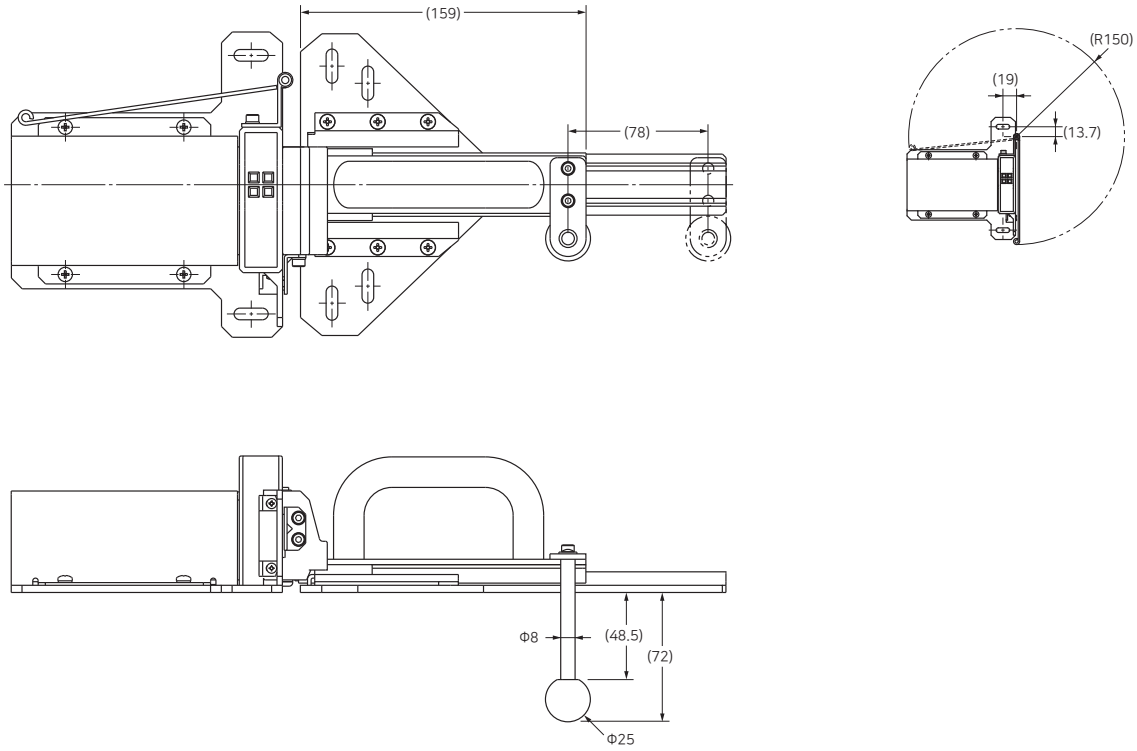
D4NS-SK30

도어 개방 시



CAD 데이터

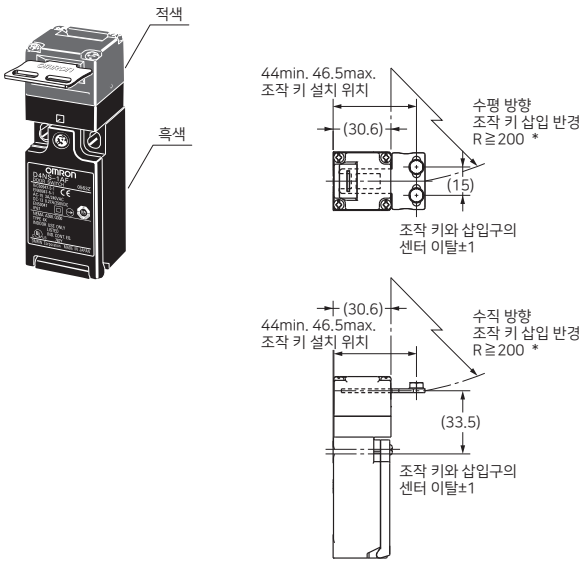
도어 폐쇄 시



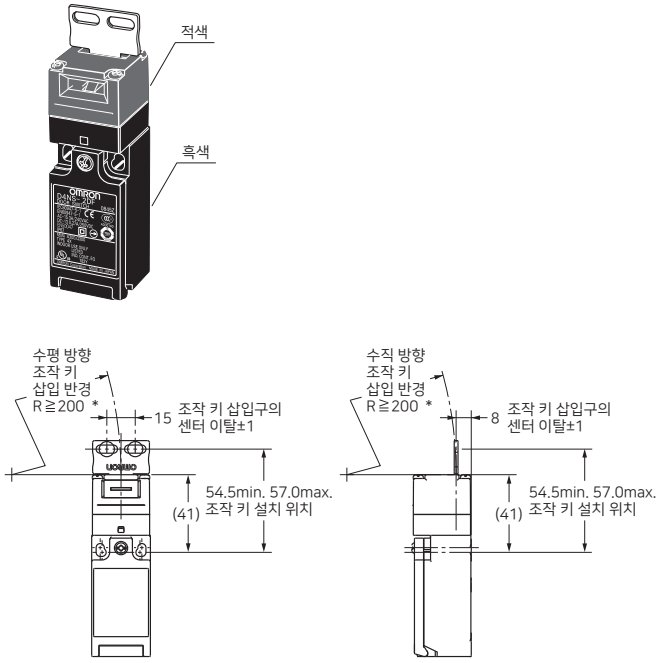
CAD 데이터

조작 키 설치 시(다른 형식도 삽입 반경, 조작 키와 조작 키 삽입구의 관계는 동일합니다.)

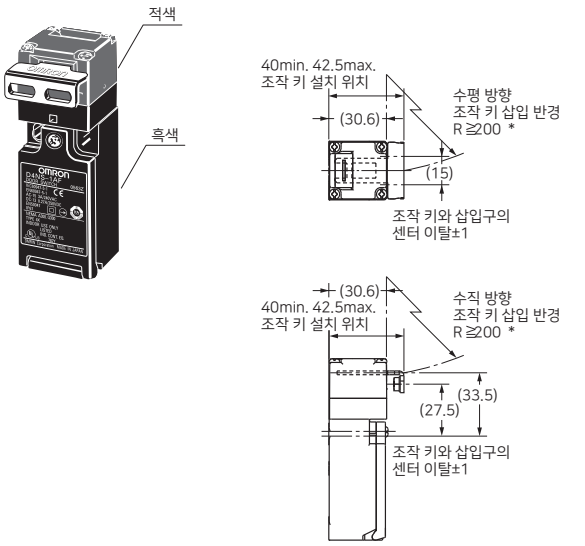
D4NS-1□F+D4DS-K1
정면 조작 키 삽입구 사용 시



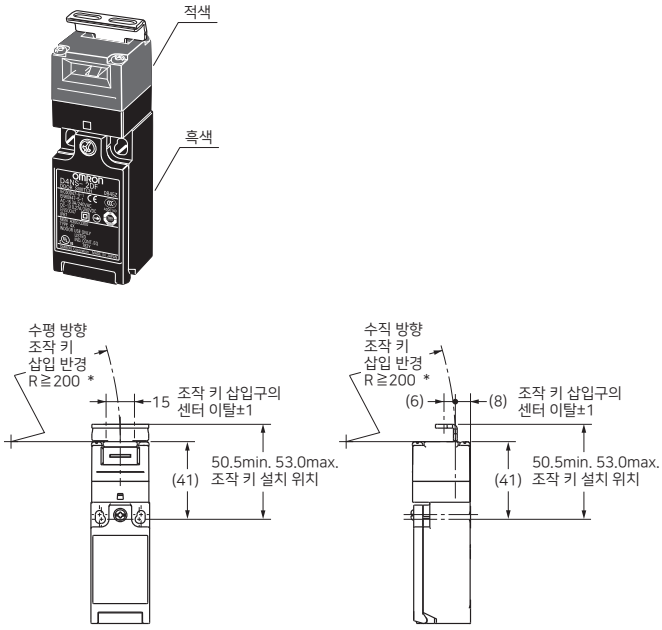
D4NS-1□F+D4DS-K1
윗면 조작 키 삽입구 사용 시



D4NS-1□F+D4DS-K2
정면 조작 키 삽입구 사용 시

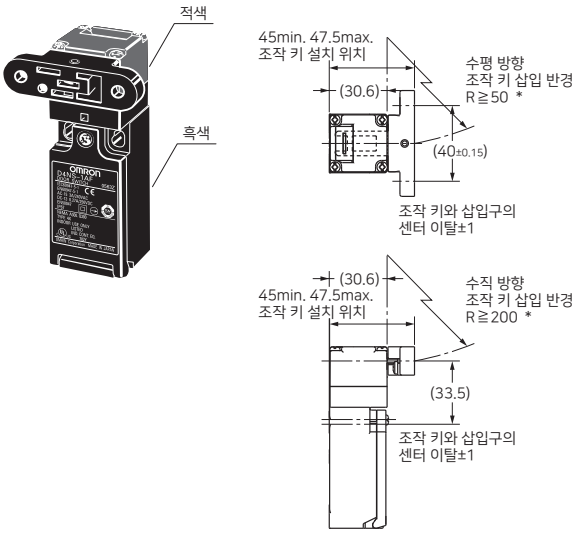


D4NS-1□F+D4DS-K2
윗면 조작 키 삽입구 사용 시

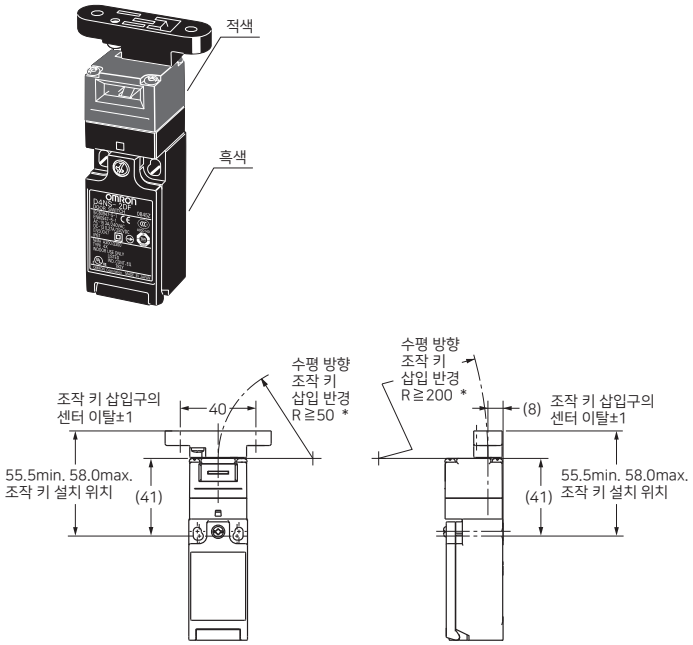


주. 위의 각 기종의 외형 치수도 중, 지정이 없는 부분의 치수 공차는 ±0.4mm입니다.
* 삽입 반경값은 조작 키의 회전 중심점이 헤드 정면 또는 윗면의 연장선상에 있는 경우의 값입니다.

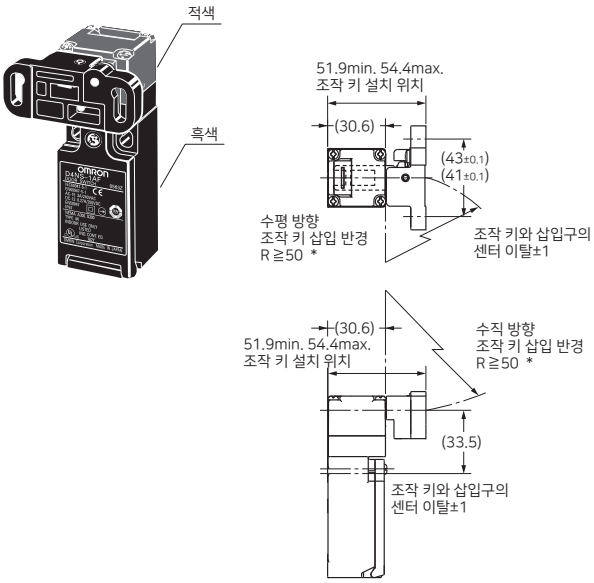
D4NS-1□F+D4DS-K3
정면 조작 키 삽입구 사용 시



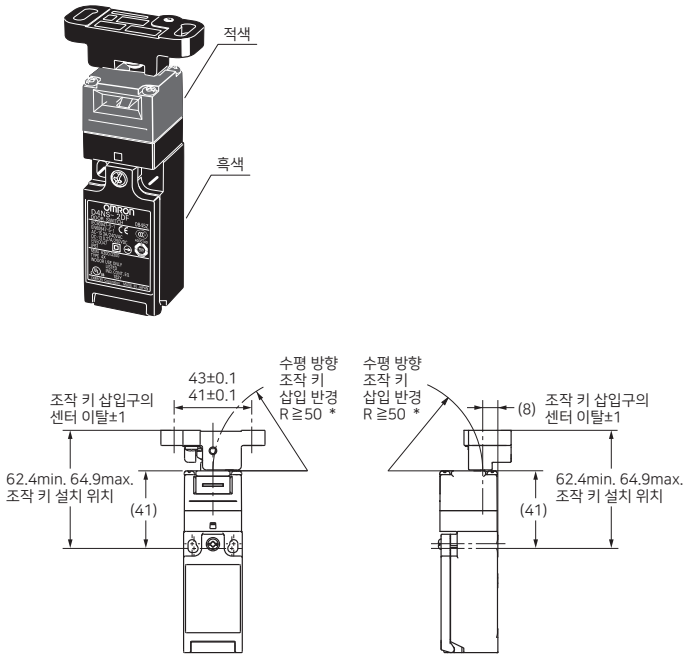
D4NS-1□F+D4DS-K3
윗면 조작 키 삽입구 사용 시



D4NS-1□F+D4DS-K5
정면 조작 키 삽입구 사용 시



D4NS-1□F+D4DS-K5
윗면 조작 키 삽입구 사용 시



주. 위의 각 기종의 외형 치수도 중, 지정이 없는 부분의 치수 공차는 ±0.4mm입니다.
* 삽입 반경값은 조작 키의 회전 중심점이 헤드 정면 또는 윗면의 연장선상에 있는 경우의 값입니다.

바르게 사용하여 주십시오

「세이프티 도어 스위치 공통 주의 사항」에 대해서는 당사Web사이트(www.ia.omron.co.kr)를 참조해 주십시오.

● 경고 표시의 의미

⚠ 주의	올바르게 취급하지 않으면 이러한 위험 때문에 때로는 경상·중간 정도의 상해를 입거나 물적 손해를 입을 우려가 있습니다.
안전상의 요점	제품을 안전하게 사용하기 위해 실시하거나 회피해야 할 사항을 나타냅니다.
사용상의 주의	제품의 작동 불능, 오작동 또는 성능·기능에 대한 악영향을 예방하기 위해 실시하거나 회피할 사항을 나타냅니다.

<소형 세이프티 도어 스위치 D4NS>

⚠ 주의

감전의 우려가 있습니다.
금속제 케이블 그라운드, 금속 배관은 사용하지 마십시오.

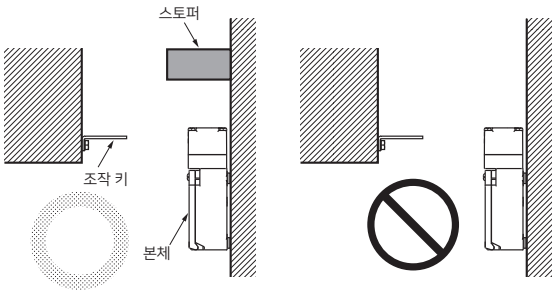
안전상의 요점

- 기름 안, 수중에서의 사용이나 상시 물, 기름이 닿는 환경에서는 사용하지 마십시오. 내부에 물이나 기름이 침입할 우려가 있습니다. (본 스위치의 보호 구조 IP67이란 일정 시간 수중에 방치한 뒤 물의 침입을 확인하는 것입니다)
- 배선 작업 후에는 반드시 커버를 설치하고 사용해 주십시오. 또한, 커버를 연 상태에서 통전하지 마십시오. 감전의 우려가 있습니다.
- 일반 부하(AC250V, 3A)는 2회로 이상 개폐하지 마십시오. 절연 기능이 저하될 우려가 있습니다.

스토퍼의 설치에 대해서

본체를 스토퍼로 사용하지 마십시오. 조작 키의 플랜지가 헤드부에 닿지 않도록 반드시 아래 그림과 같이 스토퍼를 설치하고, 조작 키의 세트 존 범위 내에서 조정해 주십시오. (세트 존: 0.5~3mm)

본체에 내구 충격 1,000m/s²을 넘는 충격을 가하지 마십시오.



사용상의 주의

스위치의 접점은 일반 부하와 미소 부하 공용인데, 일단 부하를 개폐한 접점에 용량이 더욱 작은 부하를 접속해서 사용할 수는 없습니다. 접점 표면이 거칠어져 접촉 신뢰성이 손상될 우려가 있습니다.

● 설치 방법

적정 조임 토크

- 나사 풀림은 조기 고장의 원인이 되므로 각 부의 적정 조임 토크로 조여 주십시오.

단자 나사	0.6~0.8N·m
커버 설치 나사	0.5~0.7N·m
헤드 설치 나사	0.5~0.6N·m
조작 키 설치 나사	2.4~2.8N·m
본체 설치 나사	0.5~0.7N·m
케이블 그라운드	1.8~2.2N·m
캡 스크류	1.3~1.7N·m

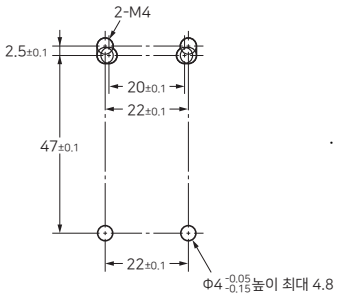
- 전동 드라이버 등을 사용해 나사를 누르면서 풀 때는 나사산이 맞물리지 않은 상태에서 나사가 풀리는 방향으로 계속 돌리지 마십시오. 나사가 헛도는 원인이 됩니다.

설치 홀 가공

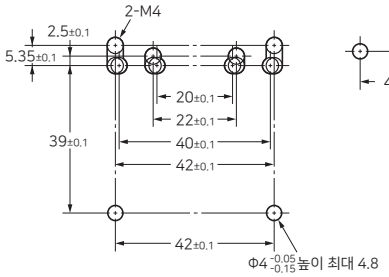
- 본체·조작 키의 설치에는 M4 나사를 이용하고 와셔를 사용해 적정 조임 토크로 설치해 주십시오.
  안전을 위해 스위치를 쉽게 분리할 수 없는 나사 혹은 이와 동일한 수단을 이용해 설치해 주십시오.
- 아래와 같은 $\Phi 4^{-0.05}_{-0.15}$ 높이 최대 4.8인 돌기를 2군데 설치한 뒤, 스위치 하부 홀에 삽입하고 4점에서 고정시키면 더욱 견고하게 설치할 수 있습니다.

<설치 홀/돌기 가공 치수>

· 1인입형

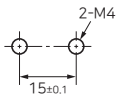


· 2인입형

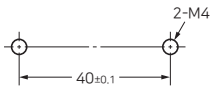


〈조작 키 설치 홀 가공 치수〉

· 수평/수직설치형
(D4DS-K1/-K2 공통)



· 조정 가능형(수평 방향)
(D4DS-K3)



· 조정 가능형(수평/수직 방향)
(D4DS-K5)

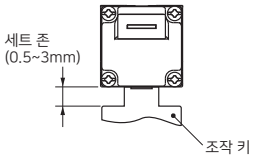
- 조작 키는 조작 키 삽입구의 센터에 대해 ±1mm 이내로 세트해 주십시오. 위치 이탈, 기울기 등이 있으면 조기 마모, 파손 등의 원인이 됩니다.
- 조작 키는 지정한 삽입 반경에서 조작 키 삽입구에 대해 수직으로 사용해 주십시오.

헤드의 방향 변환에 대해서

· 헤드 4모서리의 나사를 분리하면 헤드 방향은 4방향으로 변경할 수 있습니다.
  또한, 이물질을 개재시키지 않도록 주의해 주십시오.
· 조작 키를 삽입할 수 없는 원인이 되므로, 헤드가 단품인 상태에서 조작 키를 탈착하지 마십시오.

도어의 고정에 대해서

도어를 닫을 때(조작 키 삽입 상태), 도어의 자체 무게, 도어의 완충용 고무 등으로 인해 도어(조작 키)가 세트 존을 넘어 되밀리는 경우가 있습니다. 세트 존 안에 들어가도록 자물쇠(훅) 등으로 도어를 고정시켜 주십시오.

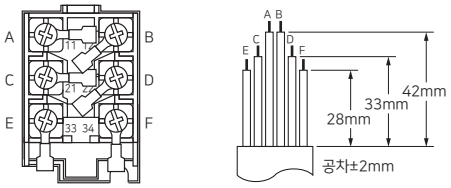


● 배선

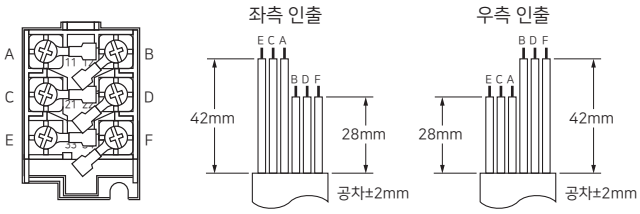
배선에 대해서

· 절연 튜브, M3.5용 압착 단자를 경유해 단자에 접속할 경우에는 그림과 같이 압착 단자를 배치하고 케이스, 커버에 올려놓지 않도록 배선해 주십시오.
  적정 리드선 사이즈는 AWG20~18(0.5~0.75mm^2)입니다.
  또한, 리드선은 그림의 길이에 따라 가공해 주십시오. 리드선의 남는 부분이 커버에 접촉되어 커버가 들뜨는 등의 원인이 됩니다.

〈1인입 타입(3극 사양)인 경우〉



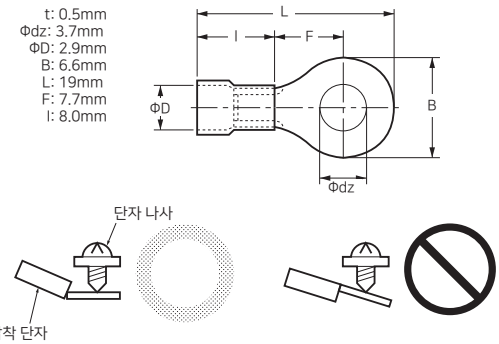
〈2인입 타입(3극 사양)인 경우〉



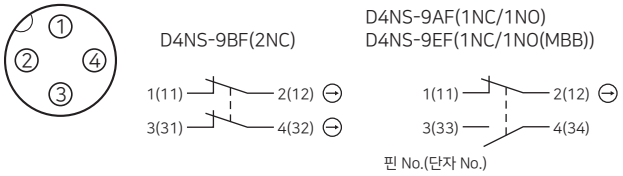
· 케이스 파손·변형의 원인이 되므로 압착 단자 등을 케이스 내의 틈새에 삽입하지 마십시오.
· 스위치 케이스 내부와 간섭하므로 두께가 0.5mm 이하인 압착 단자를 사용해 주십시오.

【참고】 아래의 압착 단자는 두께 0.5mm 이하입니다.

제조 회사	형식
J.S.T. Mfg. Co.	FN0.5-3.7(F형)
	N0.5-3.7(스트레이트형)



커넥터 타입의 핀 배열



· 적용 소켓은 XS2F-D421 시리즈(오므론)입니다.
· 소켓의 핀 No.와 리드선색은 커넥터 카탈로그를 참조해 주십시오.

커넥터 소켓의 조임에 대해서(커넥터 타입)

· 소켓의 조임 나사를 손으로 회전시켜, 플러그와의 틈새가 거의 없어질 정도까지 조여주십시오.
· 조임이 불충분하면 보호 구조(IP67)를 유지할 수 없게 되거나 진동으로 느슨해지는 원인이 됩니다.

인입구의 처리에 대해서

· 사용하는 케이블 그라운드에 적합한 외경을 가진 케이블을 사용해 주십시오.
· 배선 시, 사용하지 않는 부분의 인입구는 부속되는 캡 스크류를 이용해 적정 토크로 조여 주십시오. (2인입 타입인 경우)
· 내장 스위치와 간섭하므로 나사부 길이가 9mm 이하인 케이블 그라운드를 사용해 주십시오.

<슬라이드 유니트 D4NS-SK-01/SK30>

⚠ 주의

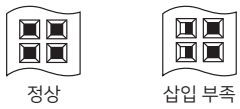
오작동으로 인해 인체 상해가 일어날 우려가 있습니다.
제품을 상하 슬라이드 방향으로 사용하지 마십시오.

안전상의 요점

- 제품 기능이 충분히 발휘되지 않을 수 있습니다. 제품을 낙하시키지 마십시오.
- 부상 당할 우려가 있습니다. 제품을 낙하시키지 않도록 설치할 때는 충분히 주의해 주십시오.
- 정상 동작을 손상시킬 우려가 있으므로 어떠한 경우에도 제품은 분해·개조하지 마십시오.
- 과도한 마모 및 파손이 발생되어 조작에 지장을 초래합니다. 쇼트 볼트와 가이드의 격차는 ±3mm 이내로 해 주십시오.
- 안전을 위해 슬라이드 키 유니트 이외의 도구로 스위치를 조작하지 마십시오.
- 핸들을 조작할 때는 손이 끼지 않도록 주의해 주십시오.
- 스위치에 손을 넣고 닫았을 때 쇼트 볼트와 스위치 사이에 손이 끼어 부상 당할 우려가 있습니다. 반드시 스위치 보호 커버를 설치하고 사용해 주십시오.
- 도어를 열 때는 무효화 방지용 커버를 내리고 자물쇠 등을 걸어 타인이 조작할 수 없도록 처리해 주십시오.
- 내구성은 개폐 조건에 따라 크게 다릅니다. 사용할 때는 반드시 실제 사용 조건에서 실제 기기를 확인하고 성능상 문제가 없는 개폐 횟수 내에서 사용해 주십시오.
- 보수·수리 시에는 설비 사용자가 직접 보수·수리하지 말고 설비(기계) 제조 회사에 연락(문의)해 주십시오.
- 쇼트 볼트를 빼고 도어를 닫지 마십시오. 제품이 파손되어 조작할 수 없게 될 우려가 있습니다.
- 슬라이드 방향으로 과도한 힘을 가하지 마십시오. 제품이 파손되어 조작할 수 없게 될 우려가 있습니다.

사용상의 주의

- 슬라이드 핸들은 동작 표시(적색)가 동작 표시창에 모두 표시될 때까지 삽입해 주십시오.

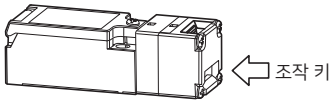


- 나사 풀림은 조기 고장의 원인이 되므로 와셔를 사용해 각 부의 적정 토크로 조여 주십시오.
  또한, 무효화 방지를 위해 본체의 도어에 설치할 때는 부정 조작 방지용 나사 등을 사용해 주십시오.

적정 조임 토크

본체 설치 나사(M6 나사)	6.0~7.0N·m
스위치 설치 나사(나사 동봉)	0.5~0.7N·m
스위치 보호 커버 설치 나사(나사 동봉)	1.2~1.4N·m
레버 설치 나사(나사 동봉)	1.2~1.4N·m

- D4NS-SK30을 사용할 때는 세이프티 도어 스위치 D4NS의 헤드를 우측 그림의 방향에서만 사용해 주십시오.



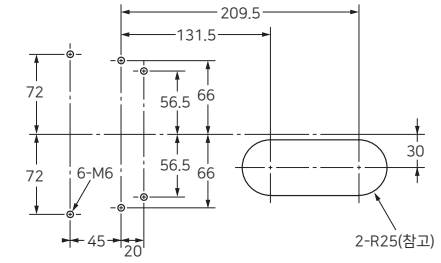
기술 사양

	D4NS-SK30
사용 주위 온도	-10~+55℃(단, 결빙되지 않을 것)
사용 주위 습도	95%RH 이하
기계적 내구성	2만회 이상
무게	약 2.8kg(세이프티 도어 스위치 D4NS 제외)

- 보관할 경우에는 악성 가스(H_2S, SO_2, NH_3, HNO_3, Cl_2 등)나 먼지, 고온 다습한 장소를 피해 주십시오.
- 정기 점검을 계획적으로 실시해 주십시오.
- 본 제품은 오므론 도어 스위치 전용 상품입니다.
  다른 제조 회사의 도어 스위치와 조합해서 사용할 수 없습니다.

■설치 홀 가공 치수(단위:mm)

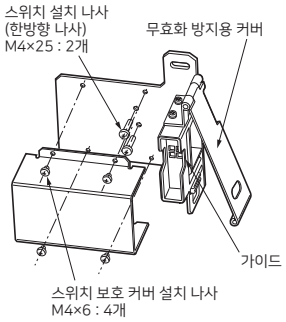
D4NS-SK30



■조립 방법

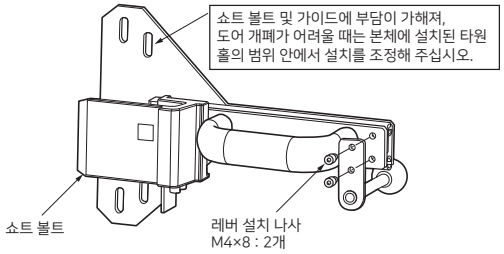
●스위치부

D4NS-SK30



●핸들부

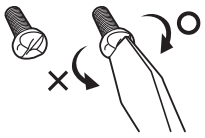
D4NS-SK30



· 조작 키 및 전자 락 세이프티 도어 스위치 D4NS를 설치할 때는 첨부된 특수 나사를 사용해 주십시오.

· 나사를 조일 때는 오른쪽 그림과 같이 일자 드라이버의 끝 부분을 나사 머리에 대고 조여 주십시오.

· 특수 나사는 한번 조이면 분리할 수 없으므로 주의해 주십시오.



주. 특수 나사는 일자 드라이버를 반시계 방향으로 돌려 사용할 수 없는 구조로 되어 있습니다.

MEMO

소형 전자 락 세이프티 도어 스위치

D4NL

소형, 다접점, 다양한 종류의 베스트셀러 전자 락 세이프티 도어 스위치

- 조작 키 삽입구의 방향을 변경할 수 있고, 양면 설치도 가능하므로 다양한 설치 패턴을 실현.
- 내장 스위치는 다접점 타입을 준비.
- 잠금 강도는 1,300N 이상.
- 일반 부하, 미소 부하에도 대응.
- 인입 사이즈에 M20을 추가.
- 보호 구조 IP67.
- 다양한 종류의 금속 헤드.

⚠ 29페이지의 「**바르게 사용하여 주십시오**」를 참조해 주십시오.

규격 인증 대상 기종 등의 최신 정보에 대해서는 당사 Web 사이트 (www.ia.omron.co.kr)를 참조해 주십시오.

형식 구성

형식 기준

본체(표준 타입)

D4NL-□□□□-□□□
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

①인입 사이즈
1 : Pg13.5
2 : G1/2
4 : M20

②내장 스위치(도어 개폐 감지 스위치와 락 모니터 스위치의 접점 구성)
A : 1NC/1NO(슬로 액션)+1NC/1NO(슬로 액션)
B : 1NC/1NO(슬로 액션)+2NC(슬로 액션)
C : 2NC(슬로 액션)+1NC/1NO(슬로 액션)
D : 2NC(슬로 액션)+2NC(슬로 액션)
E : 2NC/1NO(슬로 액션)+1NC/1NO(슬로 액션)
F : 2NC/1NO(슬로 액션)+2NC(슬로 액션)
G : 3NC(슬로 액션)+1NC/1NO(슬로 액션)
H : 3NC(슬로 액션)+2NC(슬로 액션)

③헤드의 설치 방향과 헤드 재질
F : 4방향 설치 가능(출하 시에는 정면 방향)/플라스틱
D : 4방향 설치 가능(출하 시에는 정면 방향)/금속

④도어 락/릴리즈 방식
A : 메커니컬 락 방식/DC24V 솔레노이드 릴리즈 방식
B : 메커니컬 락 방식/AC110V 솔레노이드 릴리즈 방식
G : DC24V 솔레노이트 락 방식/메커니컬 릴리즈 방식
H : AC110V 솔레노이드 락 방식/메커니컬 릴리즈 방식

⑤표시등
B : AC/DC10~115V 구동형(주황색 LED 표시)

⑥릴리즈 키
—: 일반형(수지)
4 : 특수형 릴리즈 키(수지)(주. 릴리즈 툴은 본체에 첨부 출하)

⑦릴리즈 키의 위치
—: 바닥면
S : 정면

본체(금속 릴리즈 키 타입)

D4NL-□□□□-□□□-SJ
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

①인입 사이즈
2 : G1/2(1인입형)
4 : M20(1인입형)

②내장 스위치
E : 2NC/1NO+1NC/1NO
F : 2NC/1NO+2NC
G : 3NC+1NC/1NO
H : 3NC+2NC

③헤드 재질
F : 수지

④도어 락/릴리즈 방식
A : 메커니컬 락 방식/
DC24V 솔레노이드 릴리즈 방식
G : DC24V 솔레노이드 락 방식/
메커니컬 릴리즈 방식

⑤표시등
B : AC/DC10~115V 구동형(주황색 LED 표시)

⑥릴리즈 키
—: 일반형(금속)

⑦릴리즈 키의 위치
—: 바닥면

조작 키

D4DS-K□
①

①키 외형
1 : 수평 설치형
2 : 수직 설치형
3 : 조정 가능형(수평 방향)
5 : 조정 가능형(수평/수직 방향)

종류

(◎표시 기종은 표준 재고 기종입니다. 표시가 없는 기종(주문 생산 기종)의 납기에 대해서는 거래 대리점에 문의해 주십시오.)

본체 형식(조작 키는 별매이므로 주의해 주십시오)

본 표에 기재되지 않은 형식을 주문할 때는 거래 대리점 또는 당사 영업부로 문의해 주십시오.

헤드 재질	릴리즈 키의 위치	릴리즈 키 타입	솔레노이드 전압/표시등 타입	락/릴리즈 방식	접점 구성 (도어 개폐 감지 스위치+락 모니터 스위치) (슬로 액션) NC만 직접 개로 동작 인증	인입구	형식
플라스틱 *1	바닥면	일반형 (수지)	솔레노이드 DC24V/ LED(주황색) AC/DC 10~115V	메커니컬 락/ 솔레노이드 릴리즈	1NC/1NO+ 1NC/1NO	Pg13.5	◎D4NL-1AFA-B
						G1/2	◎D4NL-2AFA-B
						M20	◎D4NL-4AFA-B
					1NC/1NO+2NC	Pg13.5	◎D4NL-1BFA-B
						G1/2	◎D4NL-2BFA-B
						M20	D4NL-4BFA-B
					2NC+1NC/1NO	Pg13.5	◎D4NL-1CFA-B
						G1/2	◎D4NL-2CFA-B
						M20	◎D4NL-4CFA-B
					2NC+2NC	Pg13.5	◎D4NL-1DFA-B
						G1/2	◎D4NL-2DFA-B
						M20	◎D4NL-4DFA-B
					2NC/1NO+ 1NC/1NO	Pg13.5	◎D4NL-1EFA-B
						G1/2	◎D4NL-2EFA-B *2
						M20	◎D4NL-4EFA-B *2
					2NC/1NO+2NC	Pg13.5	D4NL-1FFA-B
						G1/2	◎D4NL-2FFA-B *2
						M20	◎D4NL-4FFA-B *2
					3NC+1NC/1NO	Pg13.5	◎D4NL-1GFA-B
						G1/2	◎D4NL-2GFA-B *2
						M20	◎D4NL-4GFA-B *2
					2NC3NC	Pg13.5	◎D4NL-1HFA-B
						G1/2	◎D4NL-2HFA-B *2
						M20	◎D4NL-4HFA-B *2
				솔레노이드 락/ 메커니컬 릴리즈	1NC/1NO+ 1NC/1NO	Pg13.5	◎D4NL-1AFG-B
						G1/2	◎D4NL-2AFG-B
						M20	◎D4NL-4AFG-B
					1NC/1NO+2NC	Pg13.5	◎D4NL-1BFG-B
						G1/2	◎D4NL-2BFG-B
						M20	D4NL-4BFG-B
					2NC+1NC/1NO	Pg13.5	◎D4NL-1CFG-B
						G1/2	◎D4NL-2CFG-B
						M20	◎D4NL-4CFG-B
					2NC+2NC	Pg13.5	◎D4NL-1DFG-B
						G1/2	◎D4NL-2DFG-B
						M20	◎D4NL-4DFG-B
					2NC/1NO+ 1NC/1NO	Pg13.5	◎D4NL-1EFG-B
						G1/2	◎D4NL-2EFG-B *2
						M20	◎D4NL-4EFG-B *2
					2NC/1NO+2NC	Pg13.5	◎D4NL-1FFG-B
						G1/2	◎D4NL-2FFG-B *2
						M20	◎D4NL-4FFG-B *2
					3NC+1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1GFG-B
						G1/2	◎D4NL-2GFG-B *2
						M20	D4NL-4GFG-B *2
					2NC3NC	Pg13.5	◎D4NL-1HFG-B
						G1/2	◎D4NL-2HFG-B *2
						M20	◎D4NL-4HFG-B *2

* 1. 헤드 재질이 금속 타입인 제품도 제작 가능합니다. 상세한 내용에 대해서는 문의해 주십시오.
* 2. 한국 S-mark 인증 대응 형식

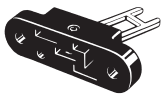
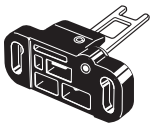
헤드 재질	릴리즈 키의 위치	릴리즈 키 타입	솔레노이드 전압/표시등 타입	락/릴리즈 방식	접점 구성 (도어 개폐 감지 스위치+락 모니터 스위치) (슬로 액션) NC만 직접 개로 동작 인증	인입구	형식
플라스틱 *1	바닥면	특수형 릴리즈 키 (수지)	솔레노이드 DC24V/ LED(주황색) AC/DC 10~115V	메커니컬 락/ 솔레노이드 릴리즈	1NC/1NO+ 1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1AFA-B4
						G1/2	◎D4NL-2AFA-B4
						M20	◎D4NL-4AFA-B4
					1NC/1NO+2NC	Pg13.5	D4NL-1BFA-B4
						G1/2	◎D4NL-2BFA-B4
						M20	◎D4NL-4BFA-B4
					2NC+1NC/1NO	Pg13.5	◎D4NL-1CFA-B4
						G1/2	◎D4NL-2CFA-B4
						M20	D4NL-4CFA-B4
					2NC+2NC	Pg13.5	◎D4NL-1DFA-B4
						G1/2	◎D4NL-2DFA-B4
						M20	D4NL-4DFA-B4
					2NC/1NO+ 1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1EFA-B4
						G1/2	D4NL-2EFA-B4 *2
						M20	D4NL-4EFA-B4 *2
					2NC/1NO+2NC	Pg13.5	D4NL-1FFA-B4
						G1/2	D4NL-2FFA-B4 *2
						M20	D4NL-4FFA-B4 *2
					3NC+1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1GFA-B4
						G1/2	◎D4NL-2GFA-B4 *2
						M20	D4NL-4GFA-B4 *2
					2NC3NC	Pg13.5	D4NL-1HFA-B4
						G1/2	◎D4NL-2HFA-B4 *2
						M20	D4NL-4HFA-B4 *2
				솔레노이드 락/ 메커니컬 릴리즈	1NC/1NO+ 1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1AFG-B4
						G1/2	◎D4NL-2AFG-B4
						M20	D4NL-4AFG-B4
					1NC/1NO+2NC	Pg13.5	D4NL-1BFG-B4
						G1/2	D4NL-2BFG-B4
						M20	D4NL-4BFG-B4
					2NC+1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1CFG-B4
						G1/2	◎D4NL-2CFG-B4
						M20	D4NL-4CFG-B4
					2NC+2NC	Pg13.5	D4NL-1DFG-B4
						G1/2	D4NL-2DFG-B4
						M20	D4NL-4DFG-B4
					2NC/1NO+ 1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1EFG-B4
						G1/2	D4NL-2EFG-B4 *2
						M20	D4NL-4EFG-B4 *2
					2NC/1NO+2NC	Pg13.5	D4NL-1FFG-B4
						G1/2	◎D4NL-2FFG-B4 *2
						M20	D4NL-4FFG-B4 *2
					3NC+1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1GFG-B4
						G1/2	D4NL-2GFG-B4 *2
						M20	D4NL-4GFG-B4 *2
					2NC3NC	Pg13.5	D4NL-1HFG-B4
						G1/2	D4NL-2HFG-B4 *2
						M20	D4NL-4HFG-B4 *2

* 1. 헤드 재질이 금속 타입인 제품도 제작 가능합니다. 상세한 내용에 대해서는 문의해 주십시오.
* 2. 한국 S-mark 인증 대응 형식

헤드 재질	릴리즈 키의 위치	릴리즈 키 타입	솔레노이드 전압/표시등 타입	락/릴리즈 방식	접점 구성 (도어 개폐 감지 스위치+ 락 모니터 스위치) (슬로 액션) NC만 직접 개로 동작 인증	인입구	형식
플라스틱	바닥면	일반형 (금속)	솔레노이드 DC24V/ LED(주황색) AC/DC 10~115V	메커니컬 락/ 솔레노이드 릴리즈	2NC/1NO+ 1NC/1NO	G1/2	D4NL-2EFA-B-SJ *2
						M20	D4NL-4EFA-B-SJ *2
					2NC/1NO+2NC	G1/2	D4NL-2FFA-B-SJ *2
						M20	D4NL-4FFA-B-SJ *2
					3NC+1NC/1NO	G1/2	D4NL-2GFA-B-SJ *2
						M20	D4NL-4GFA-B-SJ *2
					3NC+2NC	G1/2	D4NL-2HFA-B-SJ *2
						M20	D4NL-4HFA-B-SJ *2
				솔레노이드 락/ 메커니컬 릴리즈	2NC/1NO+ 1NC/1NO	G1/2	D4NL-2EFG-B-SJ *2
						M20	D4NL-4EFG-B-SJ *2
					2NC/1NO+2NC	G1/2	D4NL-2FFG-B-SJ *2
						M20	D4NL-4FFG-B-SJ *2
					3NC+1NC/1NO	G1/2	D4NL-2GFG-B-SJ *2
						M20	D4NL-4GFG-B-SJ *2
					3NC+2NC	G1/2	D4NL-2HFG-B-SJ *2
						M20	D4NL-4HFG-B-SJ *2

* 2. 한국 S-mark 인증 대응 형식

조작 키 형식

종류	형식
수평 설치형	◎D4DS-K1
수직 설치형	◎D4DS-K2
조정 가능형 (수평 방향) 	◎D4DS-K3
조정 가능형 (수평/수직 방향) 	◎D4DS-K5

정격/성능

규격/EC 지령

적합 EC 지령·규격

· 기계 지령
· 저전압 지령
· EN ISO 14119
· EN60947-5-1

인증 규격

표준 타입

인증 기관	규격	파일 No.
TÜV SÜD	EN60947-5-1 (직접 개로 동작 인증)	문의해 주십시오
UL *1	UL508, CSA C22.2 No.14	E76675
CQC(CCC)	GB14048.5	문의해 주십시오
KOSHA *2	EN60947-5-1	문의해 주십시오

* 1. UL에서 CSA C22.2 No.14 규격 인증을 취득했습니다.
* 2. 일부 형식이 인증을 받았습니다.

금속 릴리즈 키 타입

인증 기관	규격	파일 No.
TÜV SÜD	EN60947-5-1 (직접 개로 동작 인증)	문의해 주십시오
KOSHA	EN60947-5-1	문의해 주십시오

안전 규격 인증 정격

TÜV(EN60947-5-1), CCC(GB14048.5)

항목 사용 카테고리	AC-15	DC-13
정격 작동 전류(Ie)	3A	0.27A
정격 작동 전압(Ue)	240V	250V

주. IEC60269 적합 10A 퓨즈 gl 또는 gG를 단락 보호 장비로 사용해 주십시오.
본체에는 이 퓨즈가 내장되어 있지 않습니다.

UL/CSA(UL508, CSA C22.2 No.14)

A300

정격 전압	통전 전류	전류(A)		볼트 암페어(VA)	
		투입	차단	투입	차단
AC120V	10A	60	6	7,200	720
AC240V		30	3		

Q300

정격 전압	통전 전류	전류(A)		볼트 암페어(VA)	
		투입	차단	투입	차단
DC125V	2.5A	0.55	0.55	69	69
DC250V		0.27	0.27		

전자 코일 특성

항목 종류	DC24V 타입	AC110V 타입
정격 동작 전압 (100%ED)	DC24V $^{+10\%}_{-15\%}$	AC110V±10%
소비 전류	약 200mA	약 50mA
절연 클래스	Class B(~130℃)	

표시등

항목 종류	LED 타입
정격 전압	AC/DC10~115V
소비 전류	약 1mA
발광색(LED)	주황색

성능

인터락 타입		타입2(EN ISO 14119)
코드화 레벨		Low level coded(EN ISO 14119)
보호 구조 *1		IP67(EN60947-5-1)
내구성 *2	기계적	100만회 이상
	전기적	50만회 이상 (AC250V 3A, 저항 부하일 때) *3
허용 조작 속도		0.05~0.5m/s
허용 조작 빈도		최대 30회/min
직접 개로 동작력 *4		최소 60N(EN60947-5-1)
직접 개로 동작까지의 움직임 *4		최소 10mm(EN60947-5-1)
잠금 강도(Fzh) *5		최소 1,300N
접촉 저항		25mΩ 이하(1접점당)
최소 적용 부하 *6		DC5V 1mA 저항 부하 (N수준 참고값)
정격 절연 전압(Ui)		300V(EN60947-5-1)
정격 주파수		50/60Hz
감전 보호 클래스		Class II (이중 절연) ⧈
오염도(사용 환경)		오염도3(EN60947-5-1)
임펄스 내전압 (Uimp) (EN60947-5-1)	동극 단자 간	2.5kV
	이극 단자 간	4kV
	각 단자와 비충전 금속부 간	6kV
절연 저항		100MΩ 이상 (DC500V 메가에서)
접점 갭		최소 2×2mm
진동	오작동	10~55Hz 편진폭 0.75mm
충격	내구	1,000m/s² 이상
	오작동	100m/s² 이상
조건부 단락 전류		100A(EN60947-5-1)
정격 개방 열전류(Ith)		10A(EN60947-5-1)
사용 주위 온도		-10~+55℃ (단, 결빙되지 않을 것)
사용 주위 습도		95%RH 이하
무게		약 370g(D4NL-1AFA-B)

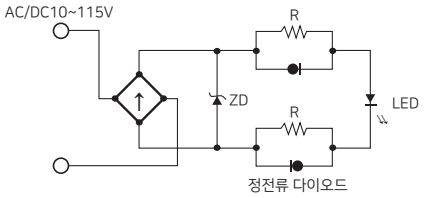
주1. 위는 초기값입니다.
2. 스위치의 접점은 일반 부하와 미소 부하 공용인데, 일단 부하를 개폐한 접점에 용량이 더욱 작은 부하를 접속해서 사용할 수는 없습니다. 접점 표면이 거칠어져 접촉 신뢰성이 손상될 우려가 있습니다.

* 1. 이 보호 구조는 규격(EN60947-5-1)에 근거한 테스트법에 따른 것으로 실제 사용 환경, 사용 조건에 따른 밀폐성은 사전에 확인해 주십시오.
스위치·박스 본체는 먼지나 물 등의 침입으로부터 보호되고 있지만, 헤드부의 조작 키 삽입구는 스패터나 물·약품 등이 닿지 않는 곳에서 사용해 주십시오. 조기 마모, 파손, 고장 등의 원인이 됩니다.
* 2. 내구성의 조건은 주위 온도 5~35℃, 주위 습도 40~70%RH일 때의 조건입니다. 그 밖의 상세한 조건은 문의해 주십시오.
* 3. AC250V 3A를 2회로 이상 통전하지 마십시오.
* 4. 안전하게 사용하기 위해 반드시 확보해 주십시오.
* 5. EN ISO 14119의 평가 방법에 따름.
* 6. 이 값은 개폐 빈도, 환경 조건, 신뢰성 수준 등에 따라 바뀔 수 있습니다. 사전에 실부하에서 확인해 주십시오.

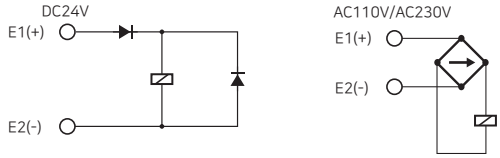
접속

내부 회로도

표시등

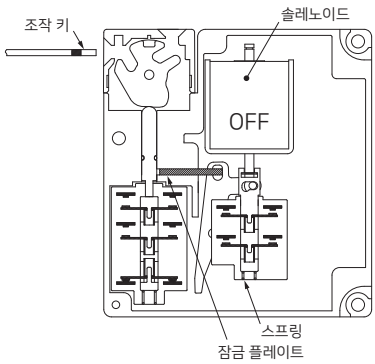
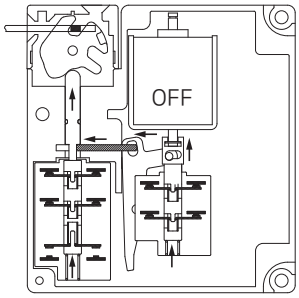
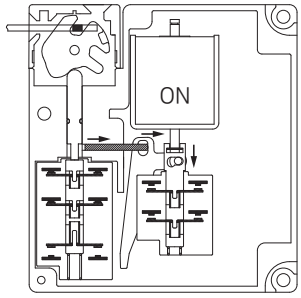
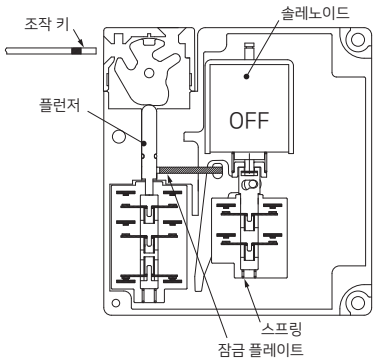
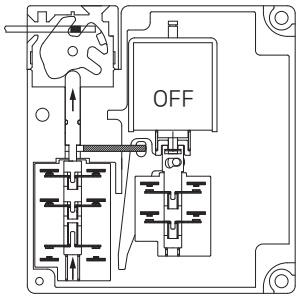
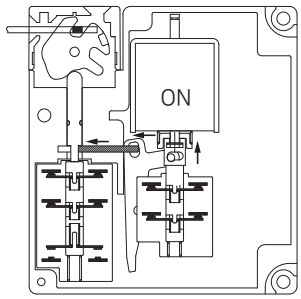


솔레노이드



동작 방식

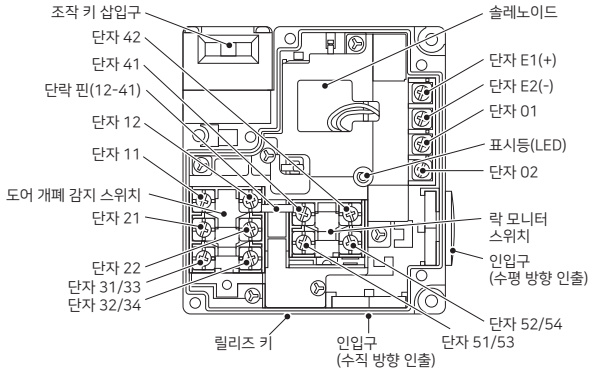
동작 원리

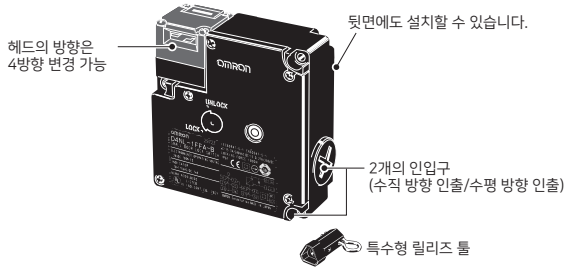
메커니컬 락 타입		 조작 키를 삽입하면 스프링의 힘으로 인해 잠깁니다. 따라서 정전 시에도 잠긴 상태입니다.	 솔레노이드 ON일 때만 잠금이 해제됩니다.
솔레노이드 락 타입		 조작 키를 삽입해도 솔레노이드 OFF일 때는 잠기지 않습니다. 따라서 도어 개폐, 워크·공구 교환도 간단하게 할 수 있습니다.	 솔레노이드 ON일 때만 잠깁니다. 따라서 정전 등이 있으면 잠기지 않게 되므로, 설비 내부가 위험 상태를 지속시키는 기계에는 사용할 수 없습니다.(예를 들어 유독 가스, 고온, 관성으로 계속 회전하는 기어 등)

구조·각 부의 명칭

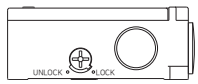
구조

주. 단자 번호에 대해서는 본체 표면의 라벨을 참조해 주십시오.

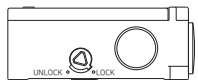




<표준형 릴리즈 키 타입 바닥면도>

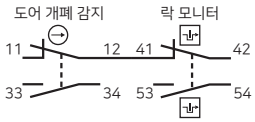
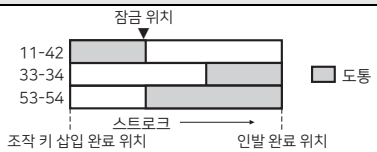
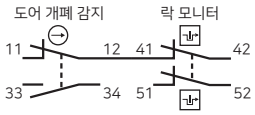
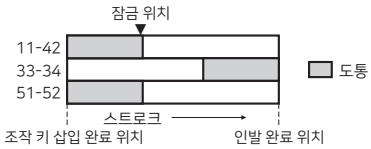
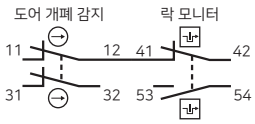
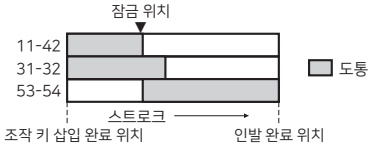
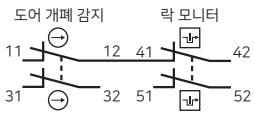
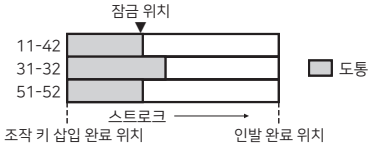
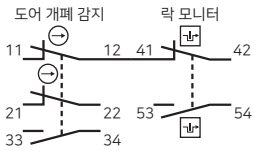
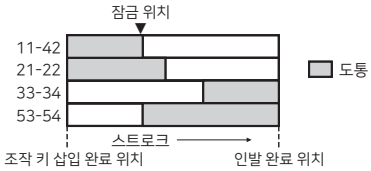
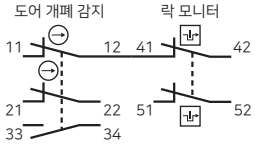
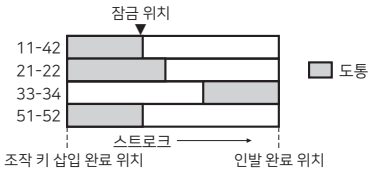
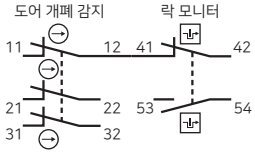
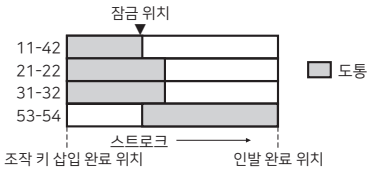
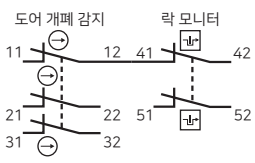
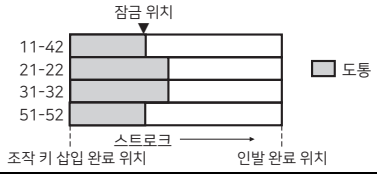


<특수형 릴리즈 키 타입 바닥면도>



형식과 접점 구성

키가 삽입되어 잠긴 상태를 나타냅니다. 단자 No.12, 41은 내부에서 접속되어 있습니다.

형식	접점 (도어 개폐 감지+ 락 모니터)	접촉 형식		동작 패턴	설명
		도어 개폐 감지	락 모니터		
D4NL-□AF□-□	1NC/1NO+1NC/1NO				NC 접점 (11-12)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (11-42)와 (33-34), (53-54)는 이극으로 사용 가능.
D4NL-□BF□-□	1NC/1NO+2NC				NC 접점 (11-12)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (11-42)와 (33-34), (51-52)는 이극으로 사용 가능.
D4NL-□CF□-□	2NC+1NC/1NO				NC 접점 (11-12, 31-32)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (11-42)와 (31-32), (53-54)는 이극으로 사용 가능.
D4NL-□DF□-□	2NC+2NC				NC 접점 (11-12, 31-32)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (11-42)와 (31-32), (51-52)는 이극으로 사용 가능.
D4NL-□EF□-□	2NC/1NO+1NC/1NO				NC 접점 (11-12, 21-22)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (11-42)와 (21-22), (33-34), (53-54)는 이극으로 사용 가능.
D4NL-□FF□-□	2NC/1NO+2NC				NC 접점 (11-12, 21-22)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (11-42)와 (21-22), (33-34), (51-52)는 이극으로 사용 가능.
D4NL-□GF□-□	3NC+1NC/1NO				NC 접점 (11-12, 21-22, 31-32)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (11-42)와 (21-22), (31-32), (53-54)는 이극으로 사용 가능.
D4NL-□HF□-□	3NC+2NC				NC 접점 (11-12, 21-22, 31-32)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (11-42)와 (21-22), (31-32), (51-52)는 이극으로 사용 가능.

외형 치수

CAD 데이터 마크의 상품은 2차원 CAD 도면·3차원 CAD 모델 데이터를 준비했습니다.
CAD 데이터는 www.ia.omron.co.kr에서 다운로드할 수 있습니다.

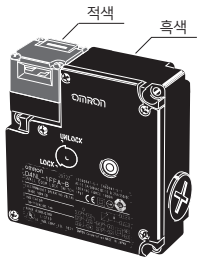
(단위: mm)

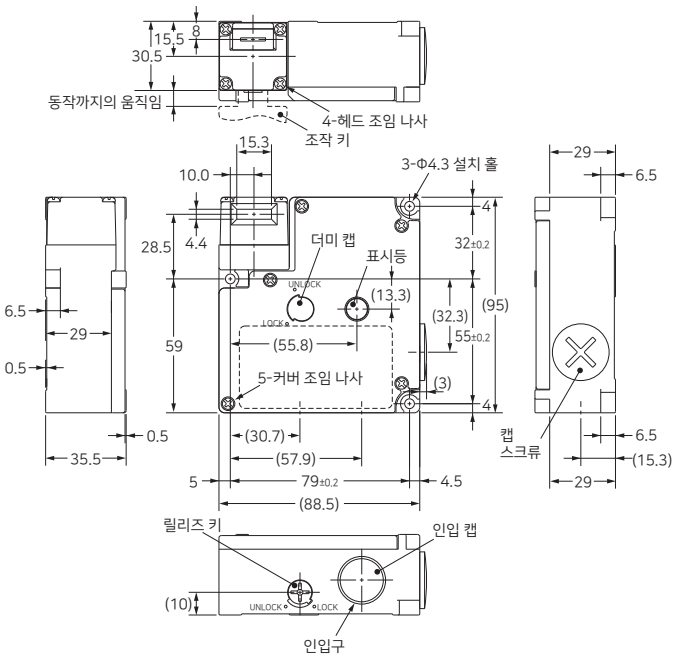
외형 치수/동작 특성

본체

D4NL-□□□□-B

CAD 데이터

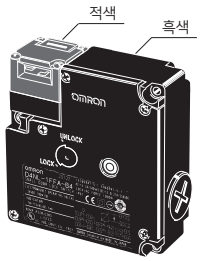


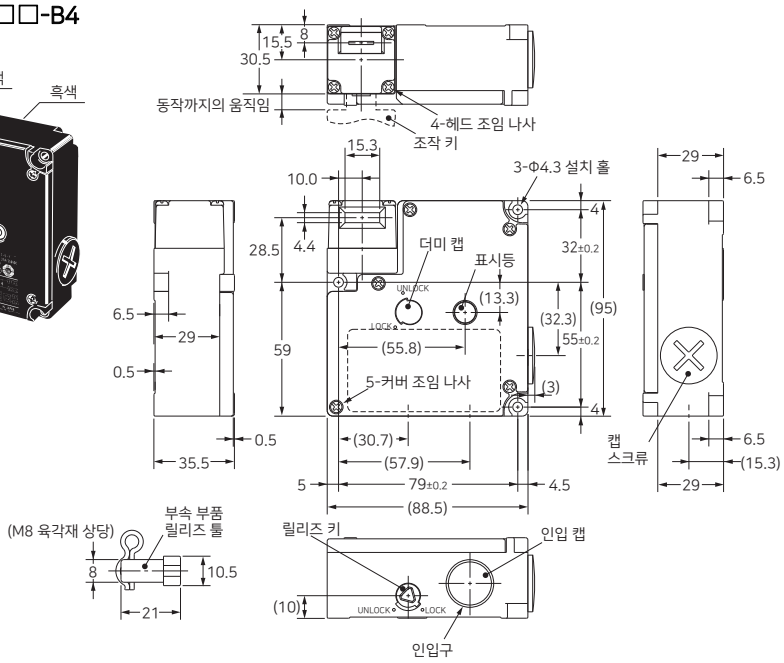


동작 특성 형식	D4NL-□□□□-B
조작 키 삽입력 조작 키 인발력	최대 15 N 최대 30 N
동작까지의 움직임	최대 9mm
잠금까지의 움직임	최소 3mm

D4NL-□□□□-B4

CAD 데이터



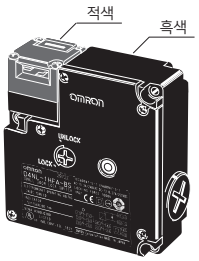


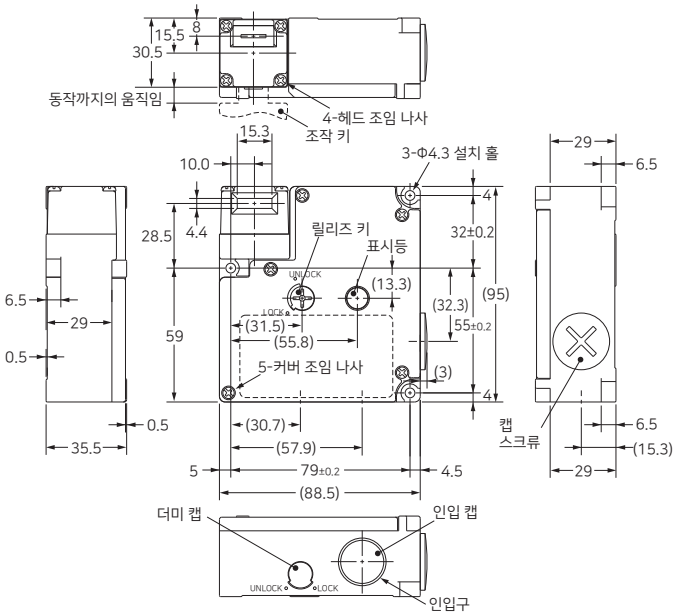
동작 특성 형식	D4NL-□□□□-B4
조작 키 삽입력 조작 키 인발력	최대 15 N 최대 30 N
동작까지의 움직임	최대 9mm
잠금까지의 움직임	최소 3mm

주1. 위의 각 기종의 외형 치수도 중, 지정이 없는 부분의 치수 공차는 ±0.4mm입니다.
2. 2극 이상(2NC, 2NC/1NO, 3NC)인 접점의 ON/OFF 동작 동시성에는 편차가 있으므로 사용 시에 확인해 주십시오.

D4NL-□□□□-BS

CAD 데이터

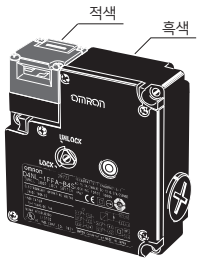


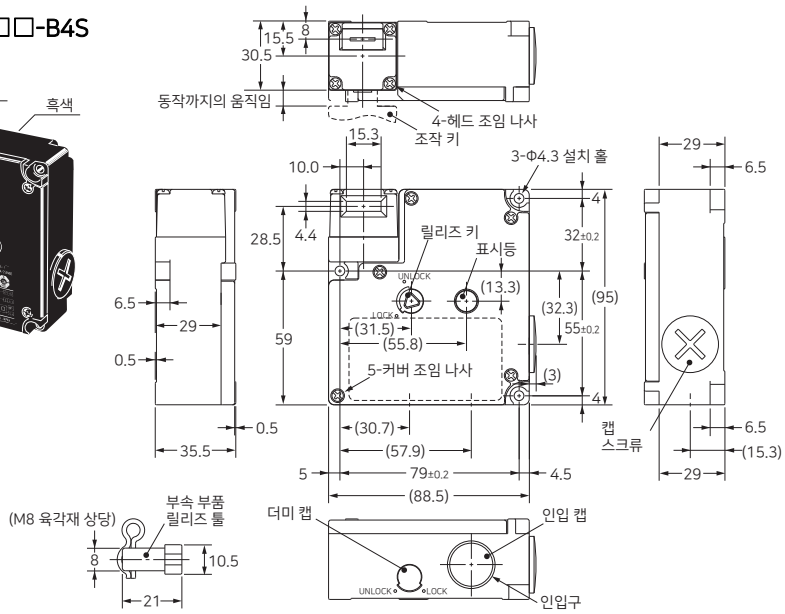


동작 특성 형식	D4NL-□□□□-BS
조작 키 삽입력 조작 키 인발력	최대 15 N 최대 30 N
동작까지의 움직임	최대 9mm
잠금까지의 움직임	최소 3mm

D4NL-□□□□-B4S

CAD 데이터





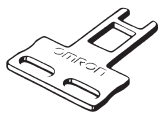
동작 특성 형식	D4NL-□□□□-B4S
조작 키 삽입력 조작 키 인발력	최대 15 N 최대 30 N
동작까지의 움직임	최대 9mm
잠금까지의 움직임	최소 3mm

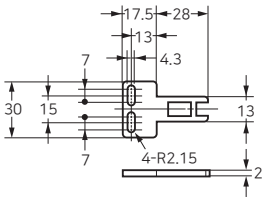
주1. 위의 각 기종의 외형 치수도 중, 지정이 없는 부분의 치수 공차는 ±0.4mm입니다.
2. 2극 이상(2NC, 2NC/1NO, 3NC)인 접점의 ON/OFF 동작 동시성에는 편차가 있으므로 사용 시에 확인해 주십시오.

조작 키

D4DS-K1

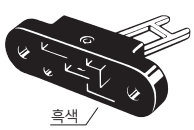
CAD 데이터

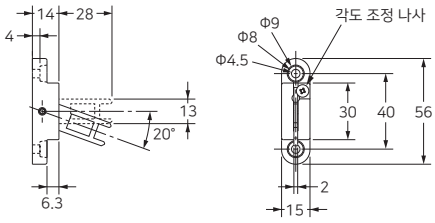




D4DS-K3

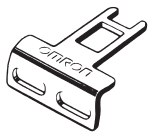
CAD 데이터

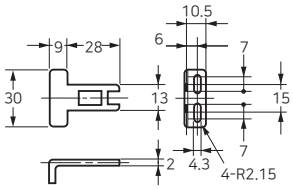




D4DS-K2

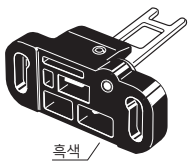
CAD 데이터

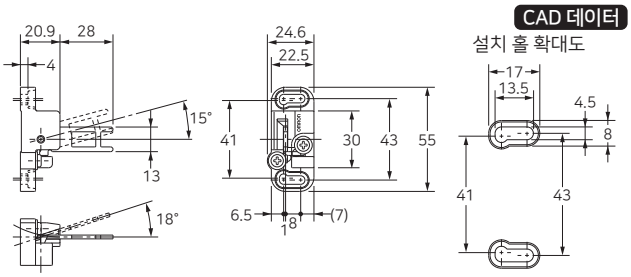




D4DS-K5

CAD 데이터

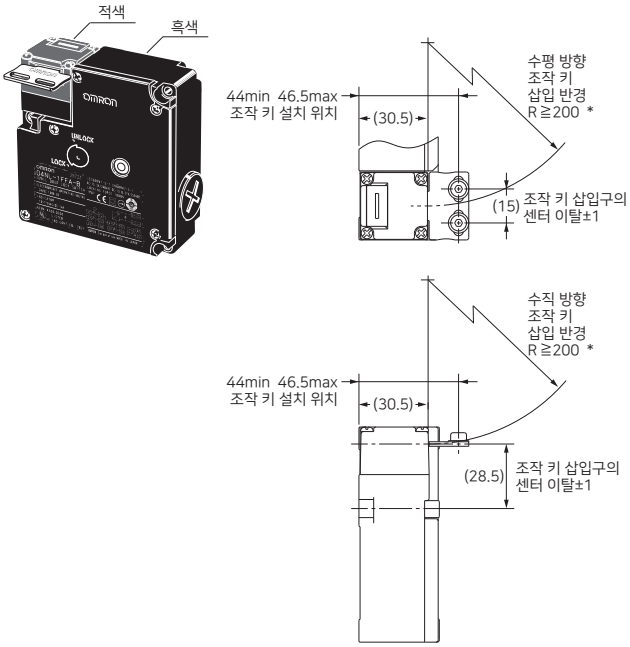




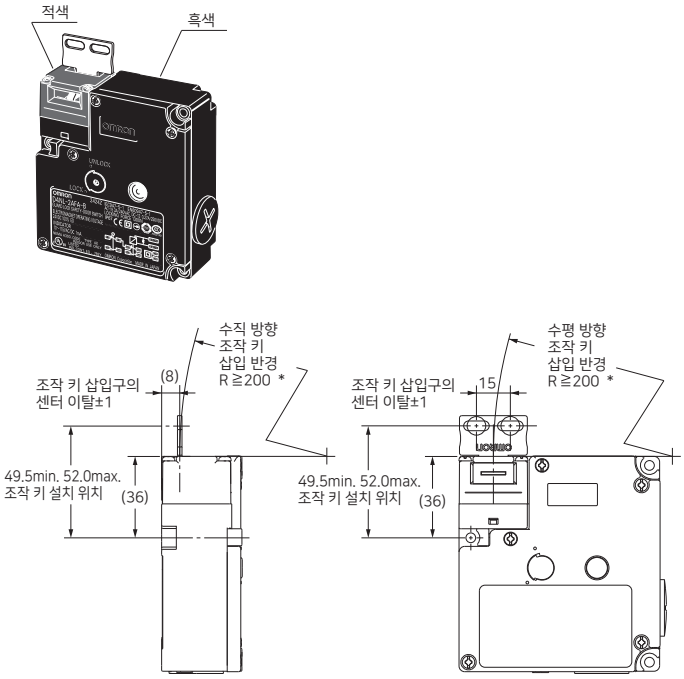
주. 위의 각 기종의 외형 치수도 중, 지정이 없는 부분의 치수 공차는 ±0.4mm입니다.

조작 키 설치 시

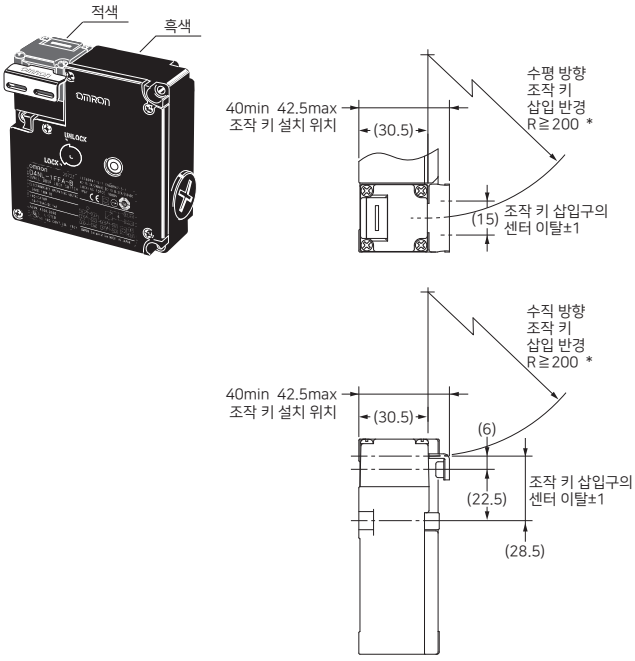
D4NL+D4DS-K1
정면 조작 키 삽입구 사용 시



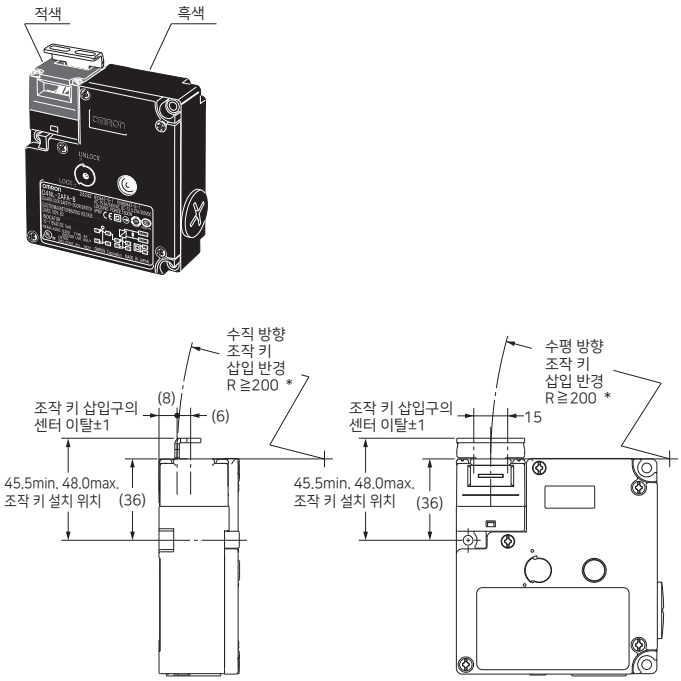
D4NL+D4DS-K1
윗면 조작 키 삽입구 사용 시



D4NL+D4DS-K2
정면 조작 키 삽입구 사용 시

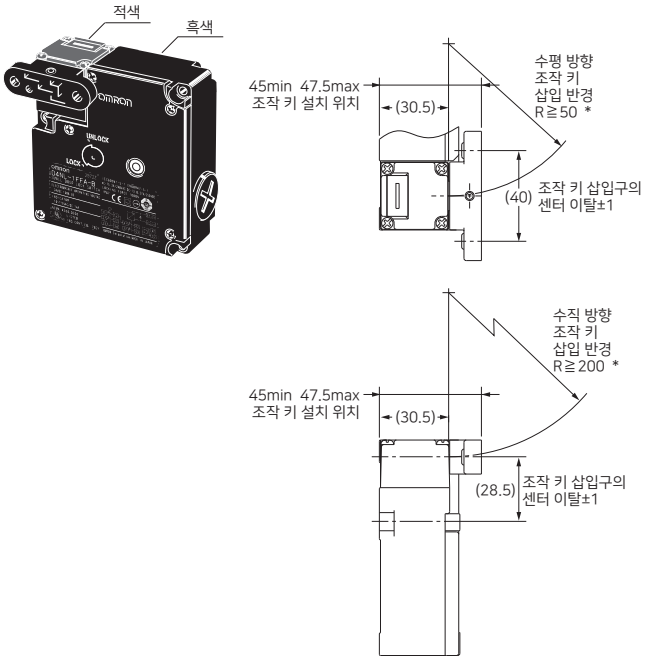


D4NL+D4DS-K2
윗면 조작 키 삽입구 사용 시

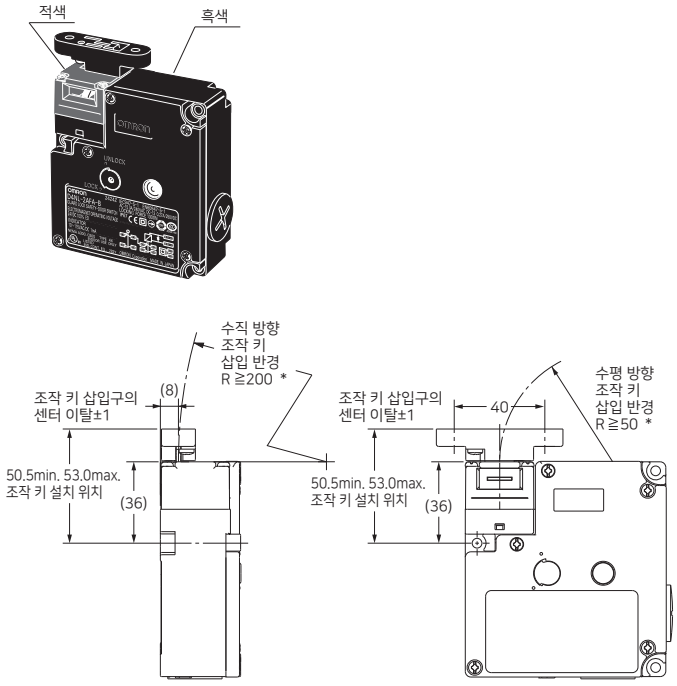


* 삽입 반경값은 조작 키의 회전 중심점이 헤드 정면 또는 윗면의 연장선상에 있는 경우의 값입니다.

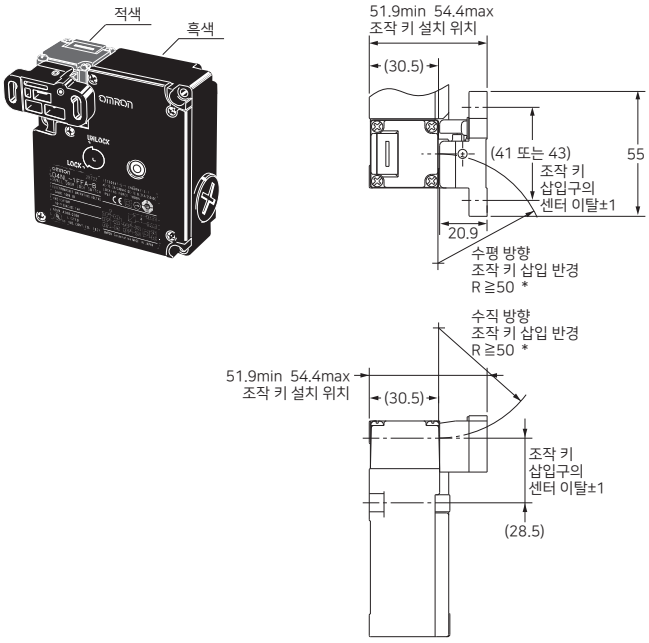
D4NL+D4DS-K3
정면 조작 키 삽입구 사용 시



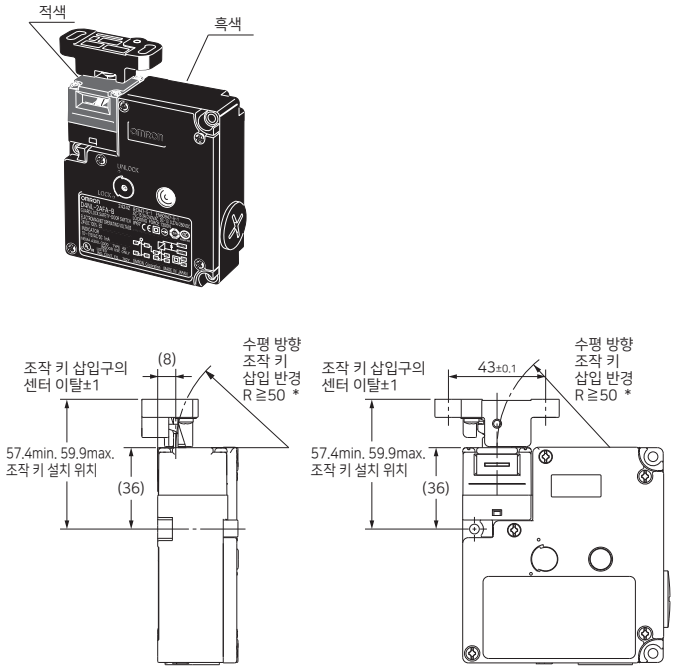
D4NL+D4DS-K3
윗면 조작 키 삽입구 사용 시



D4NL+D4DS-K5
정면 조작 키 삽입구 사용 시



D4NL+D4DS-K5
윗면 조작 키 삽입구 사용 시



* 삽입 반경값은 조작 키의 회전 중심점이 헤드 정면 또는 윗면의 연장선상에 있는 경우의 값입니다.

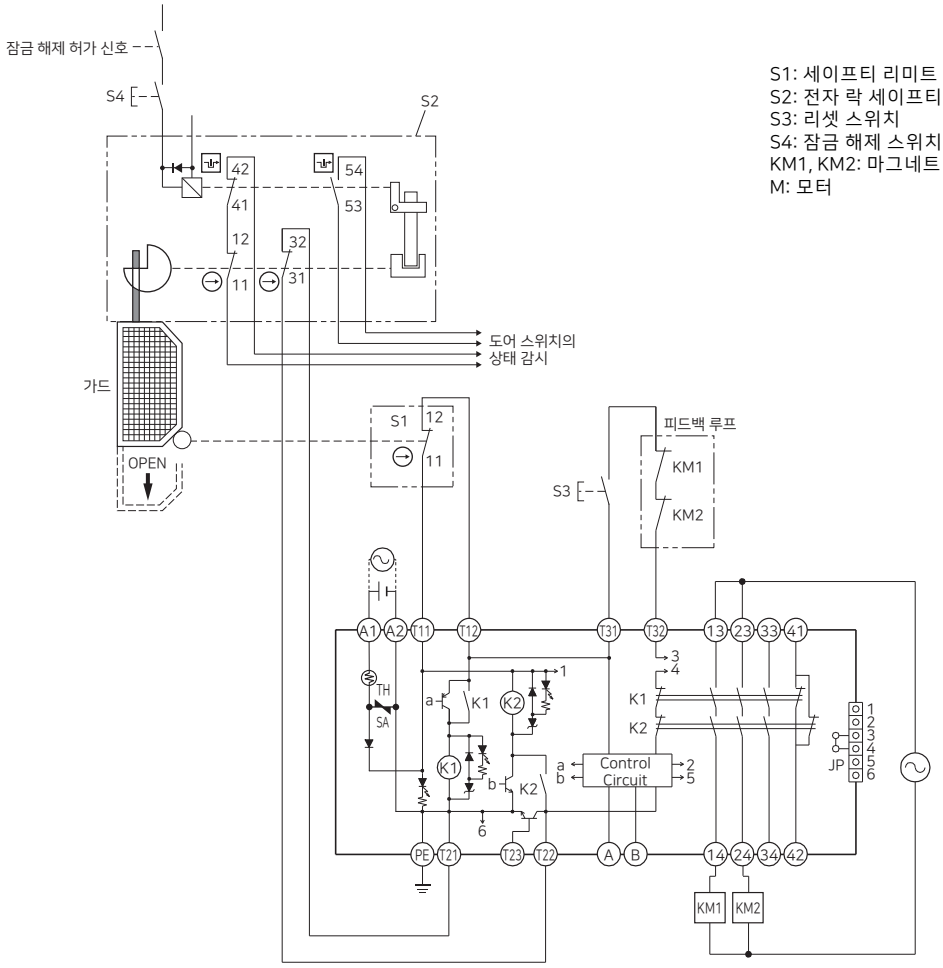
용도 예

최대 달성 가능 PL/ 안전 카테고리	사용 기기 형식	정지 카테고리	리셋 방법
PLe/4 상당	전자 락 세이프티 도어 스위치 D4NL-□C□A-□, -□G□A-□(메커니컬 락 타입) 세이프티 리미트 스위치 D4B-N/D4N/D4F 세이프티 릴레이 유니트 G9SA-301(AC/DC24V)	0	매뉴얼

주. PL 평가 결과는 어디까지나 예이며, 실제 회로에서는 실제 사용 조건을 확인한 뒤 고객께서 직접 평가해 주십시오.

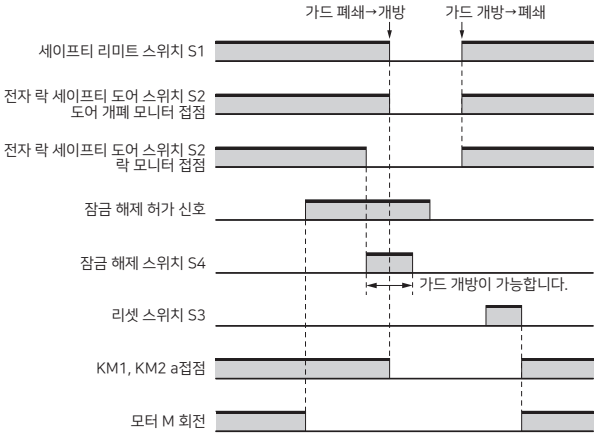
●어플리케이션 이미지

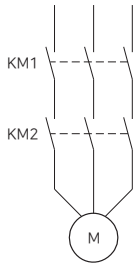
· 잠금 해제 허가 신호가 ON되어 가드 개방이 허가된 후 잠금 해제 스위치 S4를 조작하여 커버를 연다.
· 세이프티 리미트 스위치 S1 및 전자 락 세이프티 도어 스위치 S2로 가드의 상태를 감시하고, 가드가 열려 있는 동안에는 모터 M에 대한 전원 공급 차단 상태를 유지한다.
· 가드가 닫히고 잠금 상태임이 확인된 후 리셋 스위치 S3가 눌리면 모터 M에 대한 전원 공급 재개를 허가한다.



S1: 세이프티 리미트 스위치(직접 개로 동작 접점)
S2: 전자 락 세이프티 도어 스위치
S3: 리셋 스위치
S4: 잠금 해제 스위치
KM1, KM2: 마그네트 컨택터
M: 모터

동작 차트





주. 잠금 해제 허가 신호는 장비의 위험한 움직임을 정지한 후 도어를 열어도 괜찮은지(위험한 상태가 아닌지) 확인하고 나서 ON되도록 구성해 주십시오.

바르게 사용하여 주십시오

「세이프티 도어 스위치 공통 주의 사항」에 대해서는 당사 Web 사이트(www.ia.omron.co.kr)를 참조해 주십시오.

● 경고 표시의 의미

⚠위험	올바르게 취급하지 않으면 이러한 위험 때문에 때로는 사망에 이르거나 중상을 입는 경우도 일어날 수 있습니다. 또한, 마찬가지로 심각한 물적 손해를 초래할 우려가 있습니다.
⚠주의	올바르게 취급하지 않으면 이러한 위험 때문에 때로는 경상·중간 정도의 상해를 입거나 물적 손해를 입을 우려가 있습니다.
안전상의 요점	제품을 안전하게 사용하기 위해 실시하거나 회피해야 할 사항을 나타냅니다.
사용상의 주의	제품의 작동 불능, 오작동 또는 성능·기능에 대한 악영향을 예방하기 위해 실시하거나 회피할 사항을 나타냅니다.

⚠ 위험

배선 오류, 설정 오류, 스위치의 고장 등으로 인해 안전 기능이 정상적으로 작동하지 않고, 기계에 의해 계속 작동하는 경우가 있으므로 인체 사고에 이를 우려가 있습니다. 가동 시작 전에는 반드시 안전 기능이 작동하는지 확인해 주십시오.

릴리즈 키를 UNLOCK 위치에서 사용하면 전자 락 기능이 작동하지 않고, 기계에 의해 계속 작동하는 경우가 있으므로 인체 사고에 이를 우려가 있습니다. 가동 시작 전에 반드시 릴리즈 키를 LOCK 위치로 설정해 주십시오. 또한, 안전 회로를 구성하고 잠금 상태를 확인해 주십시오.

스위치가 파손되어, 기계에 의해 계속 작동하는 경우가 있으므로 인체 사고에 이를 우려가 있습니다. 헤드 방향을 변경할 때는 반드시 릴리즈 키를 UNLOCK으로 설정하거나, 또는 조작 키를 삽입하고 실행해 주십시오.
(이 페이지「릴리즈 키에 대해서」의 그림1을 참조해 주십시오.)

전자 락 기능과 스위치 기능이 파손되어, 기계에 의해 계속 작동하는 경우가 있으므로 인체 사고에 이를 우려가 있습니다. 스위치의 전자 락 기능을 도어의 잠금 부재 대신 사용하지 말고, 반드시 스위치 본체 이외에 별도의 잠금 부재(자물쇠 등)를 설치하거나, 잠금 상태에서 무리하게 도어를 열지 않도록 경고 씰 및 잠금 상태를 알 수 있는 표시등을 부착해 주십시오.

⚠ 주의

감전의 우려가 있습니다.
금속제 케이블 그라운드, 금속 배관은 사용하지 마십시오.

안전상의 요점

설치 환경

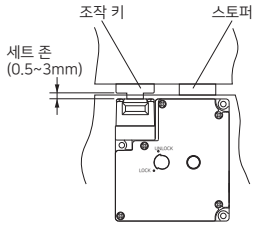
· 기름 안, 수중에서의 사용이나 상시 물, 기름이 닿는 환경에서는 사용하지 마십시오. 내부에 물이나 기름이 침입할 우려가 있습니다. (본 스위치의 보호 구조 IP67이란 일정 시간 수중에 방치한 뒤 물의 침입을 확인하는 것입니다)

배선

· 일반 부하(AC250V, 3A)는 2회로 이상 개폐하지 마십시오. 절연 기능이 저하될 우려가 있습니다.
· 배선 작업 후에는 반드시 커버를 설치하고 사용해 주십시오. 또한, 커버를 연 상태에서 통전하지 마십시오. 감전의 우려가 있습니다.

설치 작업

· 제품을 낙하시키지 않도록 설치할 때는 충분히 주의해 주십시오. 부상 당할 우려가 있습니다.
· 본체를 스토퍼로 사용하지 마십시오. 조작 키의 플랜지가 헤드부에 닿지 않도록 우측 그림과 같이 반드시 스토퍼를 설치하고, 조작 키의 세트 존 범위 내에서 조정해 주십시오.
(세트 존: 0.5~3.0mm)



· 본체에 내구 충격 1,000m/s^{2}을 초과하는 충격을 가하지 마십시오.

사용상의 주의

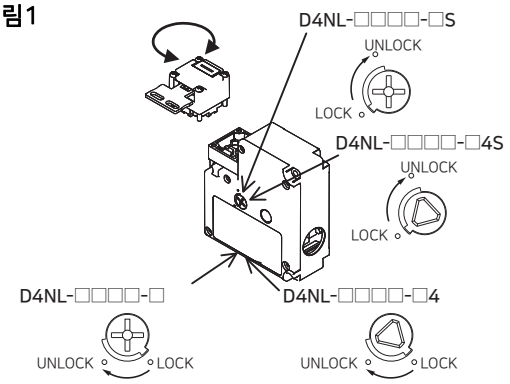
스위치의 접점은 일반 부하와 미소 부하 공용인데, 일단 부하를 개폐한 접점에 용량이 더욱 작은 부하를 접속해서 사용할 수는 없습니다. 접점 표면이 거칠어져 접촉 신뢰성이 손상될 우려가 있습니다.

릴리즈 키에 대해서

· 정전 시 또는 긴급 시, 잠금을 해제하는 경우에 이용합니다.
· LOCK 위치에서 UNLOCK 위치로 설정하면 잠금이 해제되어 안전 도어 등을 열 수 있습니다. (메커니컬 락 타입만)
· 솔레노이드 락 타입은 잠금 상태(솔레노이드 ON 상태)에서 릴리즈 키를 LOCK에서 UNLOCK으로 변환하지 마십시오. 내부 부품이 파손될 가능성이 있습니다.
· 출하 시의 릴리즈 키 설정 위치는 D4NL-□□□A/B/C가 UNLOCK 위치, D4NL-□□□G/H/J가 LOCK 위치로 되어 있습니다.
· 이 릴리즈 키를 머신의 정지 시동용으로 사용하지 마십시오.
· 릴리즈 키를 이용한 보조 잠금 해제는 책임자만 실시해 주십시오.
· 릴리즈 키의 나사부에 과도(1N·m 이상)한 힘을 가하지 마십시오. 릴리즈 키가 파손되어 조작할 수 없게 될 우려가 있습니다.

· 불특정한 사람이 쉽게 접근해서 해제하는 것을 피하기 위해 릴리즈 키는 LOCK 상태로 설정하고, 씰 왁스(납땜) 등을 발라 봉인해 주십시오.
릴리즈 키를 조작한 후에는 스위치 조작을 재개하기 전에 봉인을 복구해 주십시오.

그림1



힌지형 개폐 도어에 대해서

힌지형 개폐 도어에서 조작 키의 삽입 반경이 힌지 측과 가까운 곳인 경우, 잠금 상태에서 무리하게 도어를 열려고 하면 힌지 측과 먼 곳에서 사용한 경우에 비해 과도한 하중이 인가되어 잠금 기능의 파손 원인이 됩니다. 손잡이와 가까운 위치에 설치해 주십시오.

솔레노이드 락 타입에 대해서

솔레노이드 락 타입은 솔레노이드 통전 시에만 잠기므로, 갑작스러운 정전 등으로 인해 솔레노이드에 대한 통전이 없어지면 잠금이 해제됩니다. 따라서 기계 정지 후에도 도어 내부가 위험 상태가 지속시키는 기계에는 솔레노이드 타입을 사용할 수 없습니다.

● 설치 방법

적정 조임 토크

· 나사 풀림은 조기 고장의 원인이 되므로 각 부의 적정 조임 토크로 조여 주십시오.

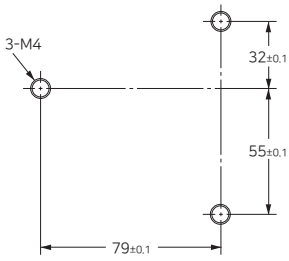
종류	적정 조임 토크
단자 나사	0.59~0.78N·m
커버 설치 나사	0.49~0.69N·m
헤드 설치 나사	0.49~0.59N·m
조작 키 설치 나사	2.35~2.75N·m
본체 설치 나사	0.49~0.69N·m
케이블 그라운드	1.77~2.16N·m
캡 스크류	1.27~1.67N·m

· 전동 드라이버 등을 사용해 나사를 누르면서 풀 때는 나사산이 맞물리지 않은 상태에서 나사가 풀리는 방향으로 계속 돌리지 마십시오. 나사가 헛도는 원인이 됩니다.

설치 홀 가공

· 본체·조작 키의 설치에는 M4 나사를 이용하고 와셔를 사용해 적정 조임 토크로 설치해 주십시오.
안전을 위해 스위치를 쉽게 분리할 수 없는 나사 혹은 이와 동일한 수단을 이용해 설치해 주십시오.

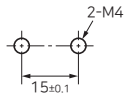
<본체 설치 홀 가공 치수>



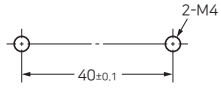
<조작 키>

설치 홀 가공 치수

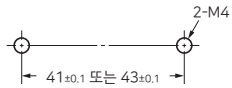
· 수평/수직 설치형 (D4DS-K1/-K2 공통)



· 조정 가능형(수평 방향) (D4DS-K3)



· 조정 가능형(수평/수직 방향) (D4DS-K5)



· 본체를 뒷면 설치하는 경우, 릴리즈 키는 아래 측면 방향에서만 조작할 수 있습니다. 또한, 표시등은 사용할 수 없게 됩니다.
· 조작 키는 키 삽입구의 센터에 대해 ±1mm 이내로 세트해 주십시오. 위치 이탈, 기울기 등이 있으면 조기 마모, 파손의 원인이 됩니다.
· 조작 키는 지정한 삽입 반경에서 키 삽입구에 대해 수직으로 사용해 주십시오.
· 조작 키를 스위치 본체에 세트한 상태에서 키 끝 부분에 과도한 하중을 인가하거나 낙하시키면 키 변형 또는 본체 파손의 원인이 됩니다.

헤드의 방향 변환에 대해서

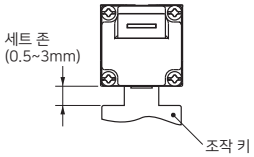
· 헤드 4모서리의 나사를 분리하면 헤드 방향은 4방향으로 변경할 수 있습니다. 또한, 이물질을 개재시키지 않도록 주의해 주십시오.
· 커버를 분리한 상태에서 헤드 방향을 변환하지 마십시오.
· 조작 키를 삽입할 수 없는 원인이 되므로, 헤드가 단품인 상태에서 조작 키를 탈착하지 마십시오.

커버의 설치에 대해서

· 씰 고무의 이탈 또는 들뜸 및 이물질 부착이 있으면 밀폐성을 손상시킵니다. 이상이 없는지 확인하고 사용해 주십시오.
· 정규 나사 이외는 사용하지 마십시오. 밀폐성이 저하될 우려가 있습니다.

도어의 고정에 대해서

도어를 닫을 때(조작 키 삽입 시), 도어의 자체 무게나 기계의 진동, 완충용 고무 등으로 인해 도어(조작 키)를 세트 존을 초과해서 열려고 하면 조기 파손·오작동의 원인이 됩니다. 또한, 잠금을 해제할 때 조작 키에 하중이 가해지면 조작 키가 빠지지 않는 경우가 있습니다.
스위치를 직접 도어의 잠금 부재로 사용하지 않도록 세트 존 내에 자물쇠 등으로 도어를 고정시켜 주십시오.

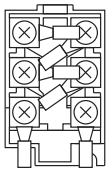


솔레노이드

· 솔레노이드는 통전으로 인해 발열되므로 만지지 마십시오.
· DC 사양의 솔레노이드에 극성이 있습니다. 단자의 극성을 확인한 뒤 배선해 주십시오.

● 배선

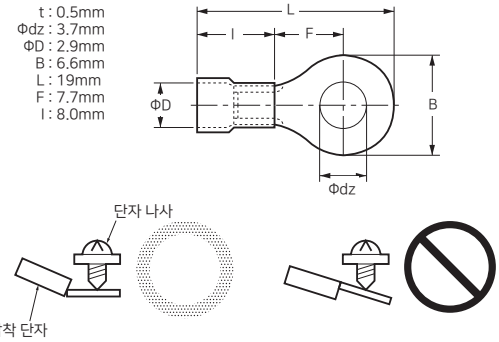
배선에 대해서



· 배선 작업 시에는 통전하지 마십시오. 감전의 우려가 있습니다.
· 배선 작업 시에 리드 조각 등 이물질이 본체 안에 들어가지 않도록 주의해 주십시오.
· 절연 튜브, M3.5용 압착 단자를 경유해 단자에 접속할 경우에는 우측 그림과 같이 압착 단자를 배치하고 케이스, 커버에 올려놓지 않도록 배선해 주십시오.
· 적정 리드선 사이즈는 AWG20~18(0.5~0.75mm^2)입니다. 또한, 리드선은 적절한 길이로 배선해 주십시오. 리드선의 남는 부분이 커버에 접촉되어 커버가 들뜨는 등의 원인이 됩니다.
· 케이스 파손·변형의 원인이 되므로 압착 단자 등을 케이스 내의 틈새에 삽입하지 마십시오.
· 스위치 케이스 내부와 간섭하므로 두께가 0.5mm 이하인 압착 단자를 사용해 주십시오.

【참고】 아래의 압착 단자는 두께 0.5mm 이하입니다.

제조 회사	형식
J.S.T. Mfg. Co.	FN0.5-3.7(F형) N0.5-3.7(스트레이트형)



인입구의 처리에 대해서

· 케이블 그라운드를 이용하여 적정 토크로 조여 주십시오. 과도한 토크로 조이면 케이스 파손의 원인이 됩니다.
· 사용하는 케이블 그라운드에 적합한 외경을 가진 케이블을 사용해 주십시오.
· 배선 시, 사용하지 않는 부분의 인입구는 부속되는 캡 스크류를 이용해 적정 토크로 조여 주십시오.
· 스위치 케이스 내부와 간섭하므로 나사부 길이가 11mm 이하인 케이블 그라운드를 사용해 주십시오.

MEMO

D4SL-N / D4SL-NSK10-LK□

6접점 전자 락 세이프티 도어 스위치로 세계 최소 클래스

소형 전자 락 세이프티 도어 스위치 D4SL-N

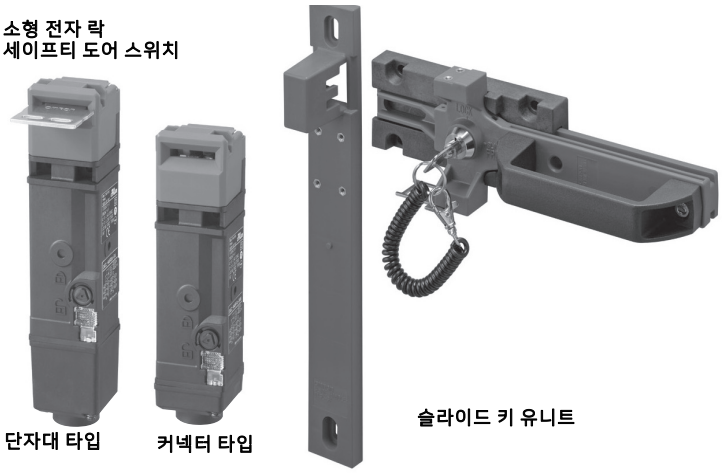
- 원터치로 탈착 가능한 2타입 배선 방식으로 작업 공수를 절감.
- 다양한 종류의 내장 스위치로 여러 장비에 대응. (4접점, 5접점, 6접점을 선택 가능)
- 안심할 수 있는 잠금 강도 1,300N.
- 헤드를 분리하지 않고 조작 키 삽입 방향 변경이 가능.
- 솔레노이드 전류를 컨트롤러에서 직접 구동 가능.

슬라이드 키 유니트 D4SL-NSK10-LK□

- 락 아웃 키로 안전 펜스 내 갇힘 방지가 가능.
- D4SL-N을 40mm×40mm 알루미늄 프레임에 간단 설치.
- 재질이 수지이므로 경량 도어에 최적.

⚠ 55페이지의 「**바르게 사용하여 주십시오**」를 참조해 주십시오.

소형 전자 락 세이프티 도어 스위치



단자대 타입 커넥터 타입 슬라이드 키 유니트

규격 인증 대상 기종 등의 최신 정보에 대해서는 당사 Web 사이트 (www.ia.omron.co.kr)를 참조해 주십시오.

형식 구성

형식 기준

● 본체(표준 타입)

D4SL-N ① ② ③ ④ - ⑤ ⑥ ⑦

①인입구 사이즈

본체(접점 타입)	인입구 사이즈
4접점 타입 5접점 타입 6접점 타입 } 공통	2: G1/2 3: 1/2-14NPT *1 4: M20

②내장 스위치

본체(접점 타입)	내장 스위치
4접점 타입	**도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음** A: 1NC/1NO+1NC/1NO B: 1NC/1NO+2NC C: 2NC+1NC/1NO D: 2NC+2NC **도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 없음** S: 1NC/1NO+1NC/1NO T: 1NC/1NO+2NC U: 2NC+1NC/1NO V: 2NC+2NC
5접점 타입	E: 2NC/1NO+1NC/1NO F: 2NC/1NO+2NC G: 3NC+1NC/1NO H: 3NC+2NC
6접점 타입	N: 2NC/1NO+2NC/1NO P: 2NC/1NO+3NC Q: 3NC+2NC/1NO R: 3NC+3NC

④도어 잠금/릴리즈 방식

본체(접점 타입)	도어 잠금/릴리즈 방식
4접점 타입 5접점 타입 6접점 타입 } 공통	A : 메커니컬 락 방식 / DC24V 솔레노이드 릴리즈 방식 G : DC24V 솔레노이드 락 방식/ 메커니컬 릴리즈 방식

③헤드 재질

본체(접점 타입)	헤드 재질
4접점 타입	F : 수지
5접점 타입 6접점 타입 } 공통	F : 수지 D : 금속

⑦접속 방식

본체(접점 타입)	접속 방식
4접점 타입 5접점 타입 6접점 타입 } 공통	- : 단자대 N : 커넥터 *2

⑥릴리즈 키

본체(접점 타입)	릴리즈 키
4접점 타입	- : 일반형(금속)
5접점 타입 6접점 타입 } 공통	- : 일반형(금속) 4 : 특수형 릴리즈 키 (수지) (본체에 첨부 출하)

⑤표시등

본체(접점 타입)	표시등
4접점 타입	- : 없음
5접점 타입 6접점 타입 } 공통	D : DC24V 구동형 (주황색 LED 표시)

* 1. M20에 M20→1/2-14 NPT 변환 어댑터를 동봉합니다.
* 2. 커넥터 타입에 커넥터 케이블은 동봉되지 않습니다. 별도의 커넥터 케이블을 주문해 주십시오.

● 조작 키

D4SL-NK ① ②

①키 외형
1: 수평 설치형
2: 수직 설치형
3: 조정 가능형(수평 방향)
5: 조정 가능형(수평/수직 방향)

②키 종류
- : 쿠션 고무 없음
G : 쿠션 고무 부착
S : 쿠션 고무 없음, 쇼트 타입

● 슬라이드 키 유니트

D4SL-NSK10-LK ① - ②

①안쪽 레버
공백: 없음
H : 있음

②락 아웃 키 종류
락 아웃 키는 30종류를 작성할 수 있습니다. 01부터 순서대로 지정해 주십시오.
공백: 01
02~30: 02~30

종류

(◎표시 기종은 표준 재고 기종입니다. 표시가 없는 기종(주문 생산 기종)의 납기에 대해서는 거래 대리점에 문의해 주십시오.)

본체 표준 재고 형식

(여기에는 표준 재고로 준비한 형식만 게재하고 있습니다.
38~39페이지에 표준 재고품을 포함한 세이프티 도어 스위 치 D4SL-N의 전체 형식을 게재하고 있습니다.)

릴리즈 키 타입	배선 방식	솔레노이드 전압/표시등 타입	락/릴리즈 방식	접점 구성 (도어 개폐 감지 스위치+락 모니터 스위치)	인입구 사이즈	형식
일반형 (금속)	커넥터	DC24V/주황색	메커니컬 락/솔레노이드 릴리즈	6접점 (2NC/1NO+2NC/1NO)	G1/2	◎D4SL-N2NFA-DN
				5접점 (2NC/1NO+2NC)		◎D4SL-N2FFA-DN
				5접점 (3NC+2NC)		◎D4SL-N2HFA-DN
		DC24V / 없음		4접점 (1NC/1NO+1NC/1NO) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N2AFA-N
				4접점 (2NC+1NC/1NO) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N2CFA-N
				4접점 (2NC+2NC) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N2DFA-N
				4접점 (2NC+2NC) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 없음		◎D4SL-N2VFA-N
	단자대	DC24V/주황색		6접점 (2NC/1NO+2NC/1NO)		◎D4SL-N2NFA-D
				6접점 (3NC+3NC)		◎D4SL-N2RFA-D
				5접점 (2NC/1NO+2NC)		◎D4SL-N2FFA-D
				5접점 (3NC+2NC)		◎D4SL-N2HFA-D
		DC24V/없음		4접점 (1NC/1NO+1NC/1NO) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N2AFA
				4접점 (2NC+1NC/1NO) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N2CFA
				4접점 (2NC+2NC) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N2DFA
				4접점 (2NC+2NC) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 없음		◎D4SL-N2VFA

릴리즈 키 타입	배선 방식	솔레노이드 전압/ 표시등 타입	락/ 릴리즈 방식	접점 구성 (도어 개폐 감지 스위치+ 락 모니터 스위치)	인입구 사이즈	형식
일반형 (금속)	커넥터	DC24V/주황색	솔레노이드 락/ 메커니컬 릴리즈	6접점 (2NC/1NO+2NC/1NO)	G1/2	◎D4SL-N2NFG-DN
				5접점 (2NC/1NO+2NC)		◎D4SL-N2FFG-DN
				5접점 (3NC+2NC)		◎D4SL-N2HFG-DN
		DC24V/없음		4접점 (1NC/1NO+1NC/1NO) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N2AFG-N
				4접점 (2NC+1NC/1NO) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N2CFG-N
				4접점 (2NC+2NC) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N2DFG-N
				4접점 (2NC+2NC) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 없음		◎D4SL-N2VFG-N
	단자대	DC24V/주황색	솔레노이드 락/ 메커니컬 릴리즈	6접점 (2NC/1NO+2NC/1NO)		◎D4SL-N2NFG-D
				5접점 (2NC/1NO+1NC/1NO)		◎D4SL-N2EFG-D
				5접점 (2NC/1NO+2NC)		◎D4SL-N2FFG-D
				5접점 (3NC+2NC)		◎D4SL-N2HFG-D
		DC24V/없음		4접점 (1NC/1NO+1NC/1NO) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N2AFG
				4접점 (2NC+1NC/1NO) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N2CFG
				4접점 (2NC+2NC) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N2DFG
				4접점 (2NC+2NC) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 없음		◎D4SL-N2VFG
특수형 (수지)	커넥터	DC24V/주황색	메커니컬 락/ 솔레노이드 릴리즈	6접점 (2NC/1NO+2NC/1NO)		◎D4SL-N2NFA-D4N
	단자대					◎D4SL-N2NFA-D4

릴리즈 키 타입	배선 방식	솔레노이드 전압/표시등 타입	락/릴리즈 방식	접점 구성 (도어 개폐 감지 스위치+락 모니터 스위치)	인입구 사이즈	형식
일반형 (금속)	커넥터	DC24V/주황색	메커니컬 락/솔레노이드 릴리즈	5접점 (2NC/1NO+1NC/1NO)	M20	◎D4SL-N4EFA-DN
				5접점 (2NC/1NO+2NC)		◎D4SL-N4FFA-DN
				5접점 (3NC+1NC/1NO)		◎D4SL-N4GFA-DN
				5접점 (3NC+2NC)		◎D4SL-N4HFA-DN
		DC24V/없음		4접점 (1NC/1NO+1NC/1NO) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N4AFA-N
				4접점 (2NC+1NC/1NO) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N4CFA-N
				4접점 (2NC+2NC) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N4DFA-N
	단자대	DC24V/주황색		5접점 (2NC/1NO+1NC/1NO)		◎D4SL-N4EFA-D
				5접점 (2NC/1NO+2NC)		◎D4SL-N4FFA-D
				5접점 (3NC+1NC/1NO)		◎D4SL-N4GFA-D
				5접점 (3NC+2NC)		◎D4SL-N4HFA-D
		DC24V/없음		4접점 (1NC/1NO+1NC/1NO) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N4AFA
				4접점 (2NC+1NC/1NO) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N4CFA
				4접점 (2NC+2NC) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N4DFA

릴리즈 키 타입	배선 방식	솔레노이드 전압/ 표시등 타입	락/ 릴리즈 방식	접점 구성 (도어 개폐 감지 스위치+ 락 모니터 스위치)	인입구 사이즈	형식
일반형 (금속)	커넥터	DC24V/주황색	솔레노이드 락/ 메커니컬 릴리즈	5접점 (3NC+1NC/1NO)	M20	◎D4SL-N4GFG-DN
				5접점 (3NC+2NC)		◎D4SL-N4HFG-DN
		DC24V/없음		4접점 (1NC/1NO+1NC/1NO) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N4AFG-N
				4접점 (2NC+2NC) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N4DFG-N
	단자대	DC24V/주황색		5접점 (2NC/1NO+1NC/1NO)		◎D4SL-N4EFG-D
				5접점 (2NC/1NO+2NC)		◎D4SL-N4FFG-D
				5접점 (3NC+1NC/1NO)		◎D4SL-N4GFG-D
				5접점 (3NC+2NC)		◎D4SL-N4HFG-D
		DC24V/없음		4접점 (1NC/1NO+1NC/1NO) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N4AFG
				4접점 (2NC+2NC) 도어 모니터와 잠금 모니터의 단락 있음		◎D4SL-N4DFG

본체 형식 일람 (납기, 가격 등 주문할 때는 거래 대리점 또는 당사 영업부로 문의해 주십시오. 표준 재고 형식은 34~37페이지를 참조해 주십시오.)

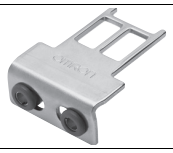
릴리즈 키 타입	배선 방식	솔레노이드 전압/표시등 타입	락/릴리즈 방식	접점 구성 (도어 개폐 감지 스위치+락 모니터 스위치)	인입구 사이즈 (주)	형식
일반형 (금속)	커넥터	DC24V/주황색	메커니컬 락/솔레노이드 릴리즈	6접점 □에는 N, P, Q, R이 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FA-DN
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FA-DN
					M20	D4SL-N4□FA-DN
				5접점 □에는 E, F, G, H가 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FA-DN
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FA-DN
					M20	D4SL-N4□FA-DN
		DC24V/없음		4접점 □에는 A, B, C, D, S, T, U, V가 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FA-N
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FA-N
					M20	D4SL-N4□FA-N
	단자대	DC24V/주황색		6접점 □에는 N, P, Q, R이 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FA-D
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FA-D
					M20	D4SL-N4□FA-D
				5접점 □에는 E, F, G, H가 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FA-D
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FA-D
					M20	D4SL-N4□FA-D
		DC24V/없음		4접점 □에는 A, B, C, D, S, T, U, V가 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FA
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FA
					M20	D4SL-N4□FA
	커넥터	DC24V/주황색	솔레노이드 락/메커니컬 릴리즈	6접점 □에는 N, P, Q, R이 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FG-DN
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FG-DN
					M20	D4SL-N4□FG-DN
				5접점 □에는 E, F, G, H가 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FG-DN
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FG-DN
					M20	D4SL-N4□FG-DN
		DC24V/없음		4접점 □에는 A, B, C, D, S, T, U, V가 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FG-N
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FG-N
					M20	D4SL-N4□FG-N
	단자대	DC24V/주황색		6접점 □에는 N, P, Q, R이 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FG-D
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FG-D
					M20	D4SL-N4□FG-D
				5접점 □에는 E, F, G, H가 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FG-D
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FG-D
					M20	D4SL-N4□FG-D
		DC24V/없음		4접점 □에는 A, B, C, D, S, T, U, V가 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FG
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FG
					M20	D4SL-N4□FG

주. 설비 기계 등을 유럽에 수출하는 경우에는 M20, 북미에 수출하는 경우에는 1/2-14NPT를 권장합니다.

릴리즈 키 타입	배선 방식	솔레노이드 전압/ 표시등 타입	락/ 릴리즈 방식	접점 구성 (도어 개폐 감지 스위치+ 락 모니터 스위치)	인입구 사이즈 (주)	형식
특수형 (수지)	커넥터	DC24V/주황색	메커니컬 락/ 솔레노이드 릴리즈	6접점 □에는 N, P, Q, R이 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FA-D4N
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FA-D4N
					M20	D4SL-N4□FA-D4N
				5접점 □에는 E, F, G, H가 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FA-D4N
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FA-D4N
					M20	D4SL-N4□FA-D4N
	단자대			6접점 □에는 N, P, Q, R이 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FA-D4
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FA-D4
					M20	D4SL-N4□FA-D4
				5접점 □에는 E, F, G, H가 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FA-D4
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FA-D4
					M20	D4SL-N4□FA-D4
	커넥터		솔레노이드 락/ 메커니컬 릴리즈	6접점 □에는 N, P, Q, R이 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FG-D4N
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FG-D4N
					M20	D4SL-N4□FG-D4N
				5접점 □에는 E, F, G, H가 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FG-D4N
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FG-D4N
					M20	D4SL-N4□FG-D4N
	단자대			6접점 □에는 N, P, Q, R이 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FG-D4
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FG-D4
					M20	D4SL-N4□FG-D4
				5접점 □에는 E, F, G, H가 들어갑니다	G1/2	D4SL-N2□FG-D4
					1/2-14NPT	D4SL-N3□FG-D4
					M20	D4SL-N4□FG-D4

주. 설비 기계 등을 유럽에 수출하는 경우에는 M20, 북미에 수출하는 경우에는 1/2-14NPT를 권장합니다.

조작 키 형식

종류	형식
수평 설치형	◎D4SL-NK1
수평 설치형 (쇼트 타입)	◎D4SL-NK1S
수평 설치형 (쿠션 고무 부착)	◎D4SL-NK1G
수직 설치형	◎D4SL-NK2
수직 설치형 (쿠션 고무 부착) 	◎D4SL-NK2G
조정 가능형 (수평 방향)	◎D4SL-NK3
조정 가능형 (수평/수직 방향)	◎D4SL-NK5

커넥터 케이블

종류	형식
1m	◎D4SL-CN1
3m	◎D4SL-CN3
5m	◎D4SL-CN5
10m	◎D4SL-CN10

슬라이드 키 유니트

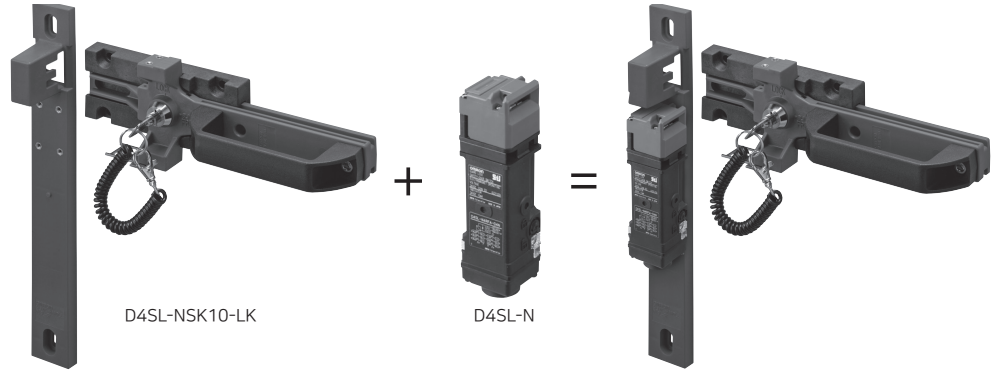
종류	사양	내용	형식
	무게: 약 0.6kg 기계적 내구성: 2만회 이상	슬라이드 키 본체: 1개(키 미설치) 안쪽 레버: 없음 D4SL-N 설치 판: 1개 도어 스위치 설치용 특수 나사: 3개 D4SL-NK1S: 1개 D4SL-NK1S 설치용 특수 나사: 2개 락 아웃 키: 2개 락 아웃 키용 스트랩: 1개 경고 라벨(씰): 일문·영문 각 1장	◎D4SL-NSK10-LK *1
			D4SL-NSK10-LK-□ *2
	무게: 약 0.1kg	안쪽 레버: 1개	◎D4SL-SK10H *3
	무게: 약 0.7kg 기계적 내구성: 2만회 이상	슬라이드 키 본체: 1개(키 미설치) 안쪽 레버: 1개 D4SL-N 설치 판: 1개 도어 스위치 설치용 특수 나사: 3개 D4SL-NK1S: 1개 D4SL-NK1S 설치용 특수 나사: 2개 락 아웃 키: 2개 락 아웃 키용 스트랩: 1개 경고 라벨(씰): 일문·영문 각 1장	◎D4SL-NSK10-LKH *1
			D4SL-NSK10-LKH-□ *2

주1. 도어 스위치 본체는 부속되어 있지 않습니다. 필요한 접점 수, 인입구 사이즈에 따라 선정해 주십시오. 또한 개별 부품(Parts)으로 취급할 수 없습니다.
2. 대상이 되는 설비의 위험 평가를 실시하여 릴레이 유니트 등에서 안전 회로를 구축하고 올바르게 사용해 주십시오.

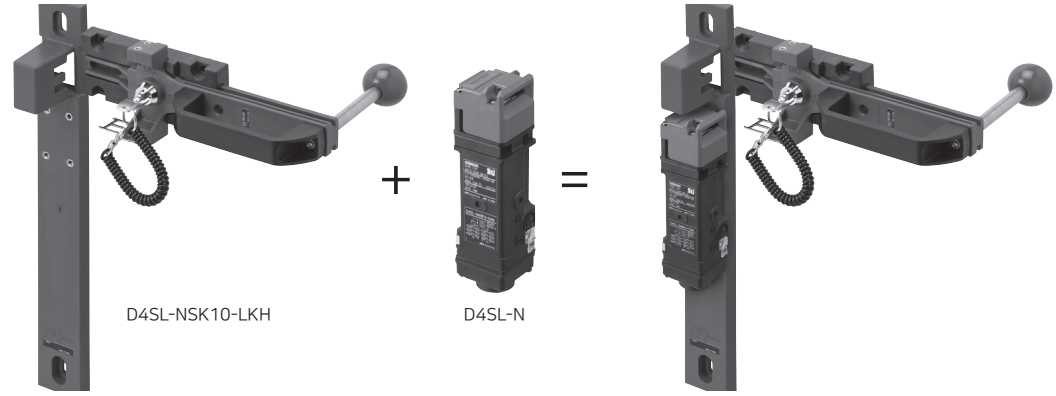
* 1. 락 아웃 키의 번호는 01입니다.
* 2. □에는 02~30(락 아웃 키 번호)이 들어갑니다. 납기에 대해서는 문의해 주십시오.
* 3. D4SL-NSK10-LK의 안쪽 레버입니다. 그 밖의 제품·용도로는 사용할 수 없습니다.

구성

D4SL-NSK10-LK



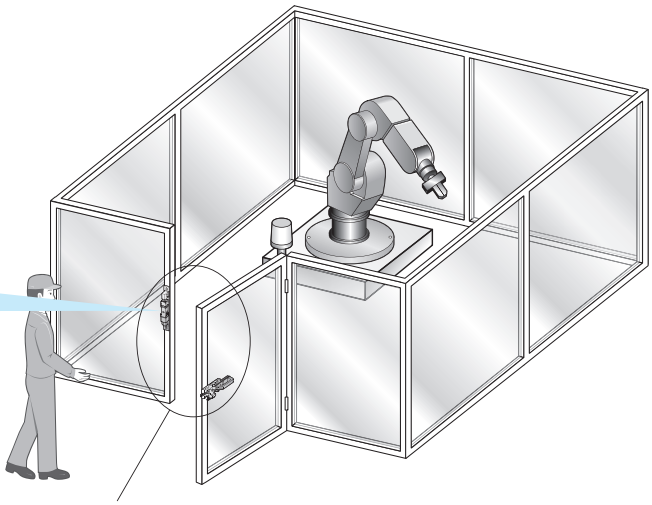
D4SL-NSK10-LKH



특징

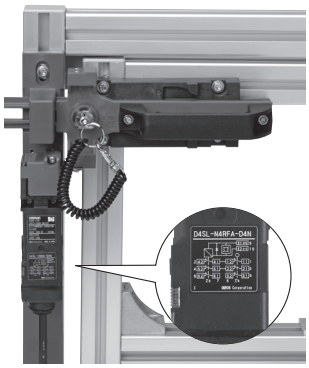
● 맹꽁이 자물쇠를 사용하지 않아도 락 아웃 키로 갇힘 방지가 가능합니다.

주. D4SL-N의 LED를 통해 도어의 잠금/해제를 한눈에 확인할 수 있습니다.

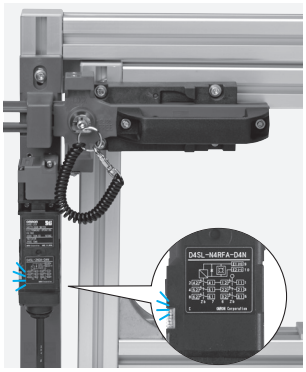


도어 스위치를 쉽게 사용하기 위한
손잡이형 설치용 액세서리

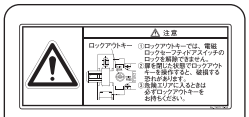
도어 폐쇄 잠금(솔레노이드 비통전)
슬라이드 핸들 닫힘



도어 폐쇄 해제(솔레노이드 통전)
슬라이드 핸들 닫힘

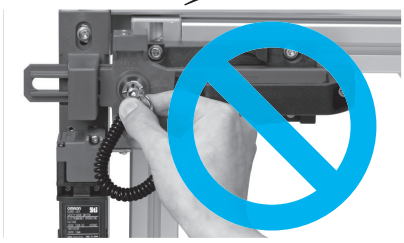


슬라이드 핸들을 당길 수 있습니다.



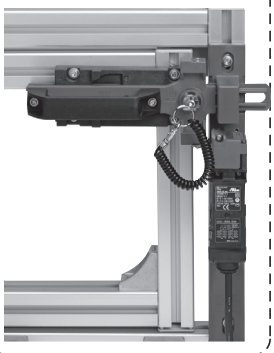
부속되는 경고 라벨을
붙여 표시해 주십시오.

락 아웃 키에 대해서



위와 같이 슬라이드 핸들 닫힘 상태에서 키를 돌리지
마십시오.

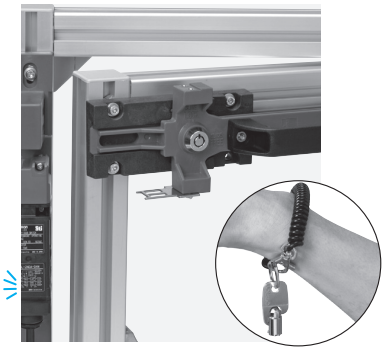
좌측 도어 좌측 도어용에도 사용
할 수 있습니다.



도어 개방 슬라이드 핸들 열림

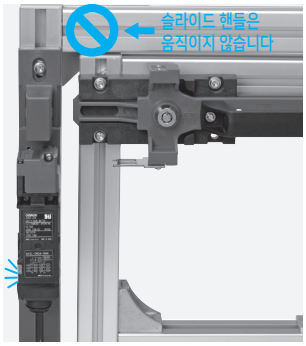
슬라이드 핸들 열림 상태이면
솔레노이드 통전/비통전에 상관없이
락 아웃 키를 뺄 수 있습니다.

도어 개방 슬라이드 핸들 열림



슬라이드 핸들이 그림 위치에서 고정됩니다.
락 아웃 키를 갖고 안전 펜스 안에 들어가면
제3자에 의해 도어가 잠겨 갇히는 경우는 없습니다.

도어 개방 슬라이드 핸들 열림

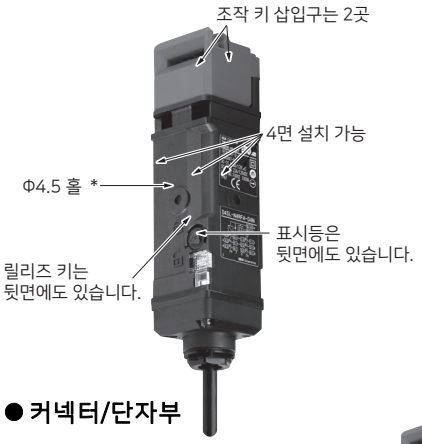


락 아웃 키를 설치하지 않으면
슬라이드 핸들은 움직이지 않고
도어는 닫히지 않습니다.

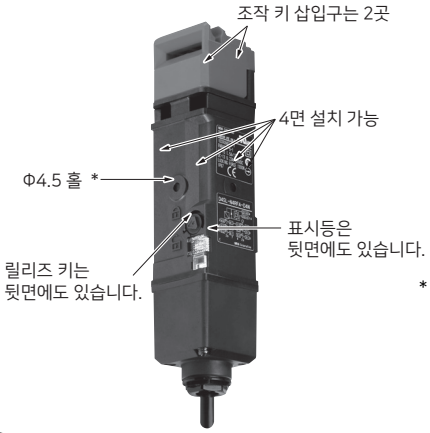
구조·각 부의 명칭

구조

D4SL-N□□□□-D□N 커넥터 타입

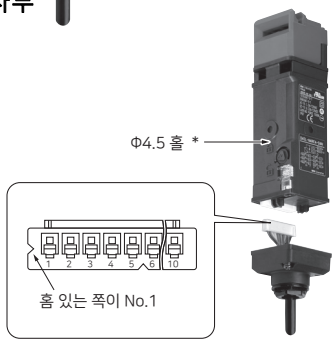


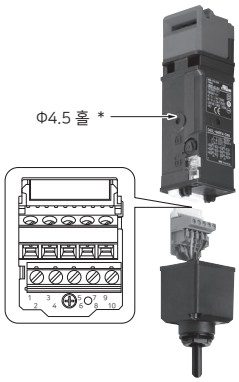
D4SL-N□□□□-D□ 단자대 타입



* 핀 등의 돌기 외형을 Φ4.5 홀에 삽입하여 고정하면 더 견고하게 설치할 수 있습니다.
상세한 내용은 57페이지의 「본체·조작 키의 설치에 대해서」를 참조해 주십시오.

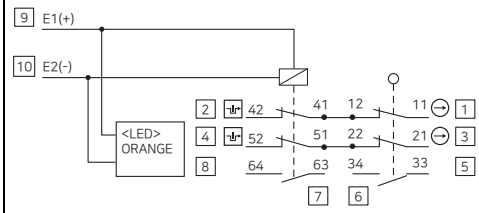
● 커넥터/단자부





단자 배치도

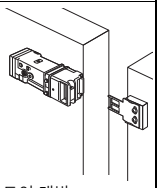
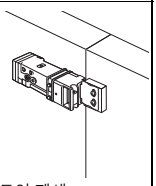
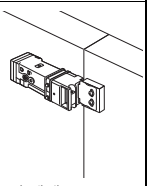
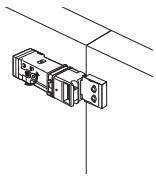
D4SL-N□N□□-D□의 경우



주. □ 안의 숫자는 제품에 기재되어 있는 단자No.입니다

동작 사이클 예(일반형)

D4SL-N□□□A-□(메커니컬 락 타입)

도어의 상태	상태1	상태2	상태3	특수 릴리즈 키를 돌림
				
	도어 개방 도어를 닫으면 잠금 상태로 됨.	도어 폐쇄 도어가 잠김.	도어 폐쇄 도어를 열수 있음.	도어 폐쇄 솔레노이드 무여자 상태에서 수동으로 해제.
단자 No.와 접점 No. / 역할				
9 E1-10 E2 / 솔레노이드 통전 상태				
2 42-1 11(NC) 4 52-3 21(NC) / 도어 개폐 감지+락 모니터				
3 21-4 22(NC) 5 31-6 32(NC) / 도어 개폐 감지				
5 33-6 34(NO) / 도어 개폐 감지				
1 41-2 42(NC) 7 61-8 62(NC) / 락 모니터				
7 63-8 64(NO) / 락 모니터				

상태1로

D4SL-N□□□G-□(솔레노이드 락 타입)

도어의 상태	도어를 닫아도 솔레노이드에 통전할 때까지 잠금 상태로 되지 않음.	도어 폐쇄 도어가 잠김.	도어 폐쇄 도어를 열수 있음.
단자 No.와 접점 No. / 역할			
9 E1-10 E2 / 솔레노이드 통전 상태			
2 42-1 11(NC) 4 52-3 21(NC) / 도어 개폐 감지+락 모니터			
3 21-4 22(NC) 5 31-6 32(NC) / 도어 개폐 감지			
5 33-6 34(NO) / 도어 개폐 감지			
1 41-2 42(NC) 7 61-8 62(NC) / 락 모니터			
7 63-8 64(NO) / 락 모니터			

는 접점 폐로 상태 및 솔레노이드 통전 상태를 나타냅니다.

도어 개폐 감지+락 모니터 : 직접 개로 동작 기구를 이용해 안전 회로에 사용할 수 있습니다.
도어 개폐 감지 : 키의 삽입을 확인하고 도어의 개폐 상태 모니터링에 사용할 수 있습니다.
락 모니터 : 솔레노이드의 통전 상태를 확인하고 도어의 개폐 가능 여부에 대한 상태 모니터링에 사용할 수 있습니다.

주1. 도어 개폐 감지와 락 모니터의 유무는 형식에 따라 구성이 다릅니다.
2. 솔레노이드 락 타입은 반드시 도어를 잠근 뒤(조작 키가 삽입된 뒤) 솔레노이드에 통전해 주십시오.
솔레노이드를 통전하고 나서 도어를 닫으면 조작 키를 잠그지 못할 수 있습니다.
상세한 내용은 56페이지의 「솔레노이드 락 타입에 대해서」를 참조해 주십시오.

정격/성능

규격/EC 지령

적합 EC 지령·규격

- 기계 지령
- 저전압 지령
- EMC 지령
- EN ISO 14119
- EN60947-5-1
- GS-ET-19

인증 규격

인증 기관	규격	파일 No.
TÜV SÜD	EN60947-5-1 (직접 개로 동작 인증)	문의해 주십시오
UL *1	UL508, CSA C22.2 No.14	E76675
CQC(CCC)	GB14048.5	문의해 주십시오
KOSHA *2	EN60947-5-1	문의해 주십시오

* 1. UL에서 CSA C22.2 No.14 규격 인증을 취득했습니다.
* 2. 일부 형식이 인증을 받았습니다.

안전 규격 인증 정격

TÜV(EN60947-5-1) CCC(GB14048.5)

항목 사용 카테고리	AC-15	DC-13
정격 작동 전류(Ie)	1.5A *1 1A *2	0.22A
정격 작동 전압(Ue)	120V	125V

주. 단락 보호 장비로 IEC60127 적합 속단형 4A 퓨즈를 사용해 주십시오.
본체에는 이 퓨즈가 내장되어 있지 않습니다.

* 1. 11-42, 21-52, 21-22
* 2. 그 밖의 단자

UL/CSA(UL508, CSA C22.2 No.14)

C150

정격 전압	통전 전류	전류(A)		볼트 암페어(VA)	
		투입	차단	투입	차단
AC120V	2.5A	15	1.5	1,800	180

R150

정격 전압	통전 전류	전류(A)		볼트 암페어(VA)	
		투입	차단	투입	차단
DC125V	1.0A	0.22	0.22	28	28

전자 코일 특성

항목	DC24V 타입
정격 동작 전압(100% ED)	DC24V $^{+10\%}_{-15\%}$
소비 전류 *	투입 시: 6접점 타입 약 6.4W-0.26A 4접점 / 5접점 타입 약 4.8W-0.2A 평상 시 : 약 2.6W(평균)-0.2A(최대)
절연 클래스	Class E(~120℃)

* 투입 시 전류는 솔레노이드에 통전을 시작한 뒤 약 10초간 통전합니다.
그 후 내부 회로에 의해 상시 전류로 변환됩니다.

주. 솔레노이드 락 타입은 반드시 도어를 잠근 뒤(조작 키가 삽입된 뒤) 솔레노이드에 통전해 주십시오. 솔레노이드를 통전하고 나서 도어를 닫으면 조작 키를 잠그지 못할 수 있습니다. 상세한 내용은 56페이지의「솔레노이드 락 타입에 대해서」를 참조해 주십시오.

표시등

항목	LED 타입
정격 전압	DC24V
소비 전류	약 10mA
발광색(LED)	주황색

성능

인터락 타입		타입2(EN ISO 14119)
코드화 레벨		Low level coded(EN ISO 14119)
보호 구조		IP67 *1 TYPE 4X Indoor use only(UL, CSA)
내구성 *2	기계적	100만회 이상
	전기적	15만회 이상 (AC125V 1A 저항 부하일 때) *3
허용 조작 속도		0.05~1m/s
허용 조작 빈도		4, 5접점 타입: 30회/min 6접점 타입: 5회/min
직접 개로 동작력 *4		최소 60N(EN60947-5-1)
직접 개로 동작까지의 움직임 *4		최소 15mm(EN60947-5-1)
잠금 강도(Fzh) *5		최소 1,300N
접촉 저항		200mΩ 이하
최소 적용 부하 *6		DC5V 1mA 저항 부하(N수준 참고값)
정격 절연 전압(Ui)		150V(EN60947-5-1)
정격 주파수		50/60Hz
감전 보호 클래스		Class II (이중 절연) ⧈
오염도(사용 환경)		오염도3(EN60947-5-1)
임펄스 내전압 (Uimp) (EN60947-5-1)	동극 단자 간	1.5kV
	이극 단자 간	1.5kV
	각 단자와 비충전 금속부 간	2.5kV
절연 저항		100MΩ 이상(DC500V 메가에서)
진동	오작동	10~55Hz 편진폭 0.35mm
충격	오작동	80m/s² 이상
	내구	1,000m/s² 이상
조건부 단락 전류		100A(EN60947-5-1)
정격 개방 열전류(Ith)		2.5A(11-42,21-52,21-22) 1A(기타)
사용 주위 온도		-10~+55℃(단, 결빙되지 않을 것)
사용 주위 습도		95%RH 이하
무게		수지 헤드 약 290g(커넥터 타입) 약 330g(단자대 타입) 금속 헤드 약 370g(커넥터 타입) 약 410g(단자대 타입)

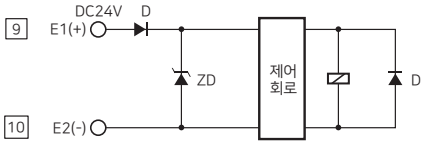
주1. 위는 초기값입니다.
2. 스위치의 접점은 일반 부하와 미소 부하 공용인데, 일단 부하를 개폐한 접점에 용량이 더욱 작은 부하를 접속해서 사용할 수는 없습니다. 접점 표면이 거칠어져 접촉 신뢰성이 손상될 우려가 있습니다.

* 1. 이 보호 구조는 규격(EN60947-5-1)에 근거한 테스트법에 따른 것으로 실제 사용 환경, 사용 조건에 따른 밀폐성은 사전에 확인해 주십시오.
스위치·박스 본체는 먼지나 물 등의 침입으로부터 보호되고 있지만, 헤드부의 조작 키 삽입구에는 스패터나 기름·물·약품 등이 닿지 않는 곳에서 사용해 주십시오. 조기 마모, 파손, 고장 등의 원인이 됩니다.
* 2. 내구성의 조건은 주위 온도 5~35℃, 주위 습도 40~70%RH일 때의 조건입니다. 그 밖의 상세한 조건은 문의해 주십시오.
* 3. AC125V 1A를 3회로 이상 통전하지 마십시오.
* 4. 안전하게 사용하기 위해 반드시 확보해 주십시오.
* 5. ISO 14119의 평가 방법에 따름.
* 6. 이 값은 개폐 빈도, 환경 조건, 신뢰성 수준 등에 따라 바뀔 수 있습니다. 사전에 실부하에서 확인해 주십시오.

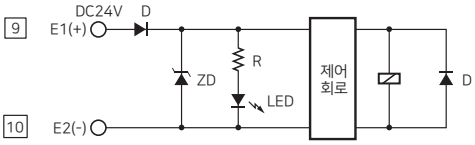
접속

내부 회로도

(표시등 없음)



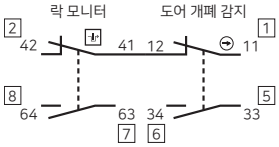
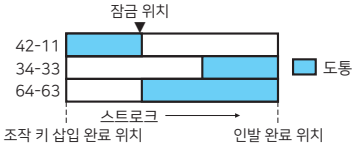
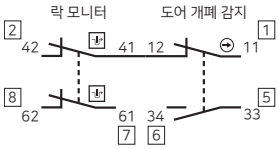
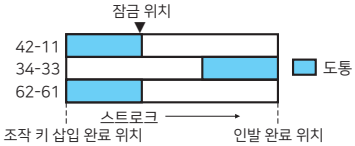
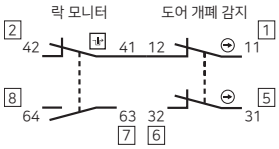
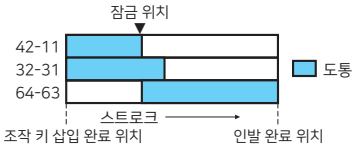
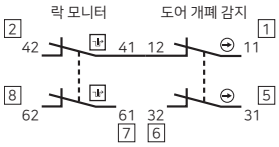
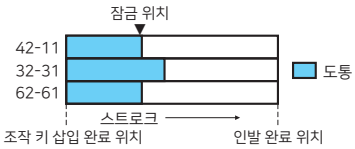
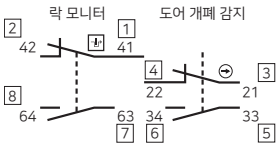
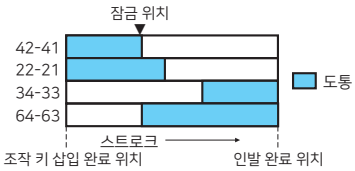
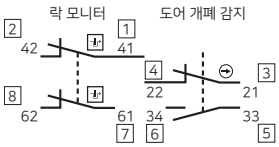
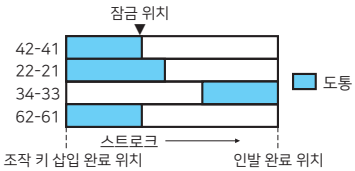
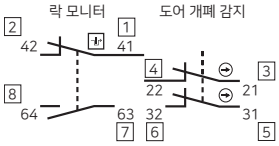
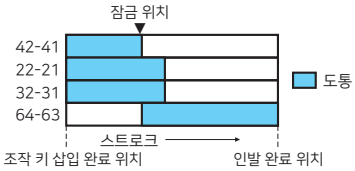
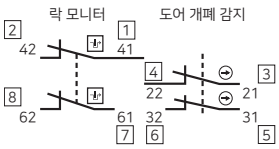
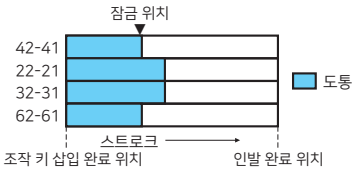
(표시등 있음)

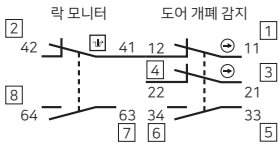
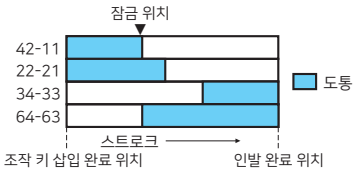
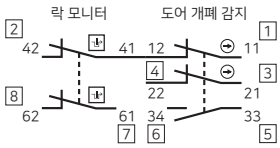
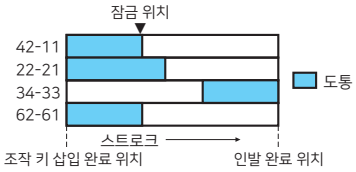
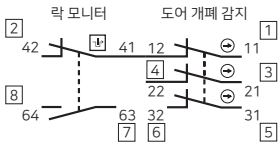
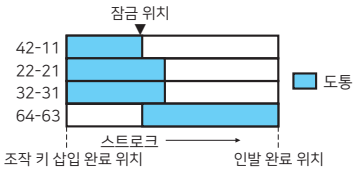
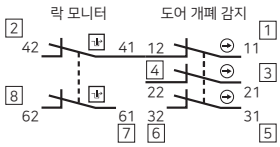
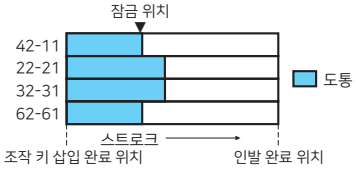
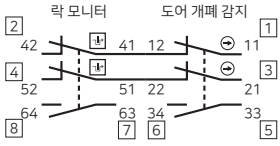
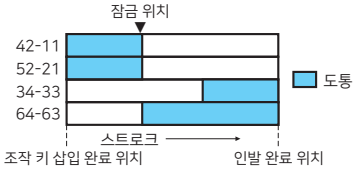
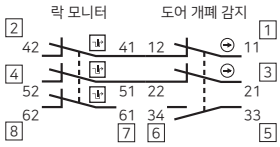
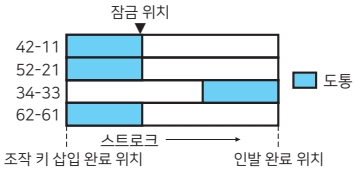
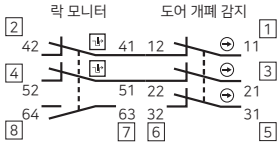
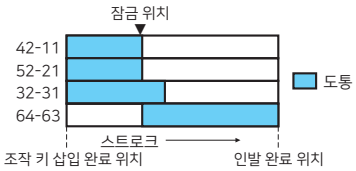
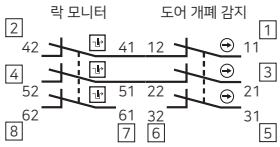
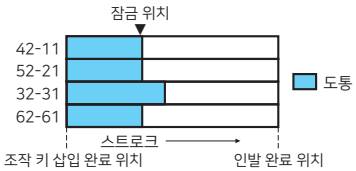


주. □안의 숫자는 제품에 기재되어 있는 단자 No.입니다.

형식과 접점 구성

키가 삽입되어 잠긴 상태를 나타냅니다.

형식	접점 (도어 개폐 감지+ 락 모니터)	접촉 형식		동작 패턴	설명
		락 모니터	도어 개폐 감		
D4SL-N□A□□-□	1NC/1NO+ 1NC/1NO				NC 접점 (11-12)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (42-11)과 (34-33), (64-63)은 이극으로 사용 가능.
D4SL-N□B□□-□	1NC/1NO+2NC				NC 접점 (11-12)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (42-11)과 (34-33), (62-61)은 이극으로 사용 가능.
D4SL-N□C□□-□	2NC+1NC/1NO				NC 접점 (11-12, 31-32)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (42-11)과 (32-31), (64-63)은 이극으로 사용 가능.
D4SL-N□D□□-□	2NC+2NC				NC 접점 (11-12, 31-32)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (42-11)과 (32-31), (62-61)은 이극으로 사용 가능.
D4SL-N□S□□-□	1NC/1NO+ 1NC/1NO				NC 접점 (21-22)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (42-41)과 (22-21), (34-33), (64-63)은 이극으로 사용 가능.
D4SL-N□T□□-□	1NC/1NO+2NC				NC 접점 (21-22)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (42-41)과 (22-21), (34-33), (62-61)은 이극으로 사용 가능.
D4SL-N□U□□-□	2NC+1NC/1NO				NC 접점 (21-22, 31-32)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (42-41)과 (22-21), (32-31), (64-63)은 이극으로 사용 가능.
D4SL-N□V□□-□	2NC+2NC				NC 접점 (21-22, 31-32)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (42-41)과 (22-21), (32-31), (62-61)은 이극으로 사용 가능.

형식	접점 (도어 개폐 감지+ 락 모니터)	접촉 형식		동작 패턴	설명
		락 모니터	도어 개폐 감		
D4SL-N□E□□-□	2NC/1NO+ 1NC/1NO				NC 접점 (11-12, 21-22)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (42-11)과 (22-21), (34-33), (64-63)은 이극으로 사용 가능.
D4SL-N□F□□-□	2NC/1NO+2NC				NC 접점 (11-12, 21-22)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (42-11)과 (22-21), (34-33), (62-61)은 이극으로 사용 가능.
D4SL-N□G□□-□	3NC+1NC/1NO				NC 접점 (11-12, 21-22, 31-32)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (42-11)과 (22-21), (32-31), (64-63)은 이극으로 사용 가능.
D4SL-N□H□□-□	3NC+2NC				NC 접점 (11-12, 21-22, 31-32)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (42-11)과 (22-21), (32-31), (62-61)은 이극으로 사용 가능.
D4SL-N□N□□-□	2NC/1NO+ 2NC/1NO				NC 접점 (11-12, 21-22)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (42-11)과 (52-21), (34-33), (64-63)은 이극으로 사용 가능.
D4SL-N□P□□-□	2NC/1NO+3NC				NC 접점 (11-12, 21-22)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (42-11)과 (52-21), (34-33), (62-61)은 이극으로 사용 가능.
D4SL-N□Q□□-□	3NC+2NC/1NO				NC 접점 (11-12, 21-22, 31-32)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (42-11)과 (52-21), (32-31), (64-63)은 이극으로 사용 가능.
D4SL-N□R□□-□	3NC+3NC				NC 접점 (11-12, 21-22, 31-32)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (42-11)과 (52-21), (32-31), (62-61)은 이극으로 사용 가능.

외형 치수/동작 특성

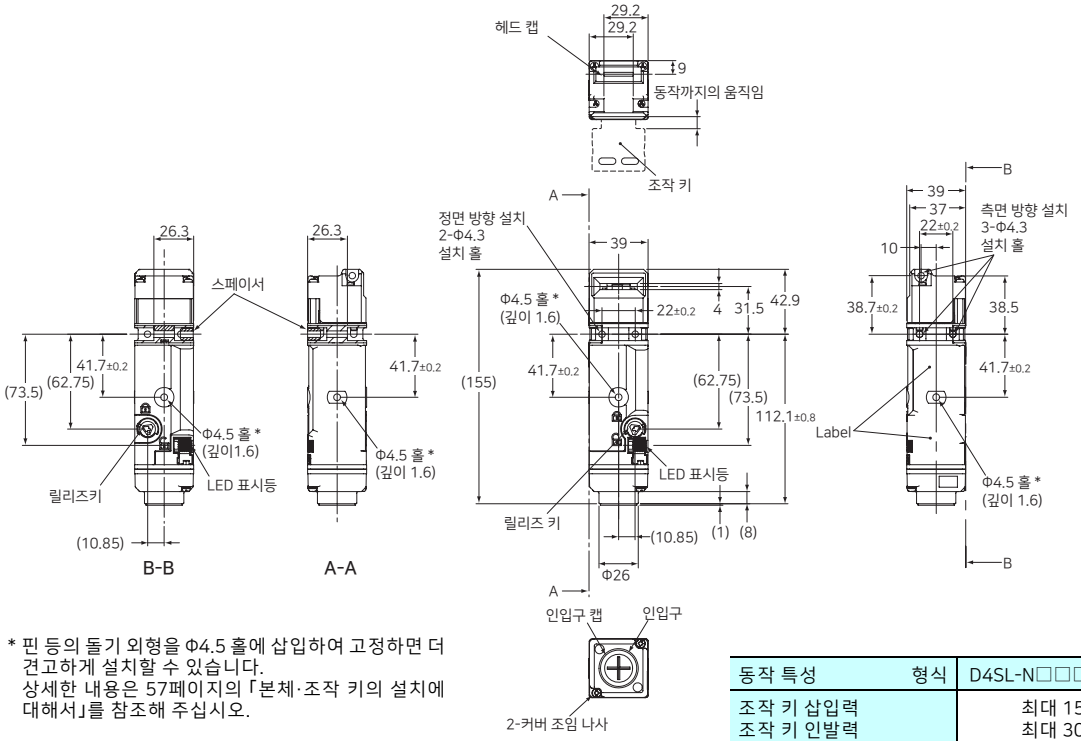
CAD 데이터 마크의 상품은 2차원 CAD 도면·3차원 CAD 모델 데이터를 준비했습니다.
CAD 데이터는 www.ia.omron.co.kr에서 다운로드할 수 있습니다.

(단위: mm)

본체

D4SL-N□□□□-□N(커넥터 타입)

CAD 데이터

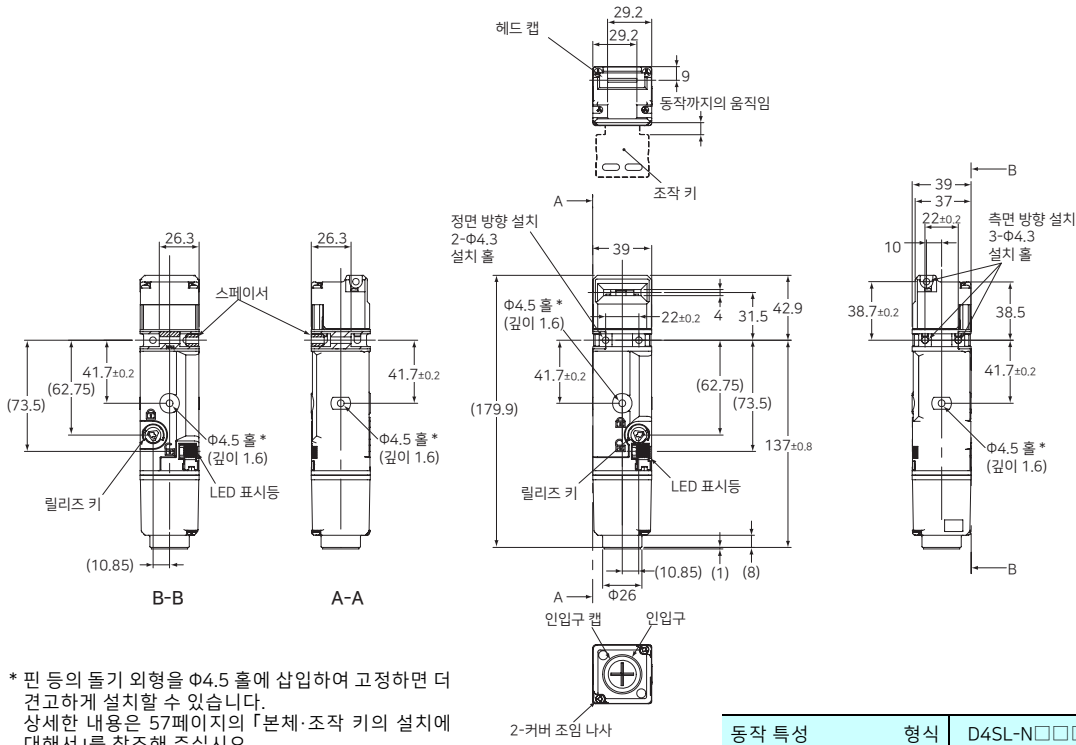


* 핀 등의 돌기 외형을 Φ4.5 홀에 삽입하여 고정하면 더 견고하게 설치할 수 있습니다.
상세한 내용은 57페이지의 「본체·조작 키의 설치에 대해서」를 참조해 주십시오.

동작 특성 형식	D4SL-N□□□□-□N
조작 키 삽입력 조작 키 인발력	최대 15N 최대 30N
동작까지의 움직임	최대 15mm
메커니컬 락까지의 움직임	최소 3mm

D4SL-N□□□□-□(단자대 타입)

CAD 데이터



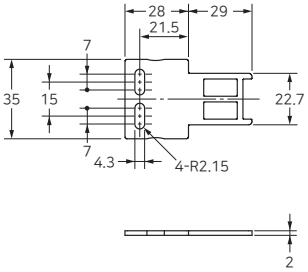
* 핀 등의 돌기 외형을 Φ4.5 홀에 삽입하여 고정하면 더 견고하게 설치할 수 있습니다.
상세한 내용은 57페이지의 「본체·조작 키의 설치에 대해서」를 참조해 주십시오.

동작 특성 형식	D4SL-N□□□□-□
조작 키 삽입력 조작 키 인발력	최대 15N 최대 30N
동작까지의 움직임	최대 15mm
메커니컬 락까지의 움직임	최소 3mm

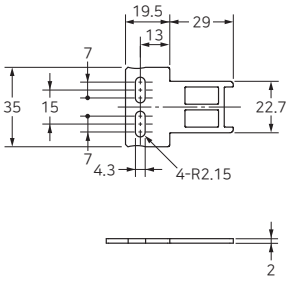
주. 본체 외형 치수도의 지정이 없는 치수 공차는 ±0.4mm입니다.

조작 키

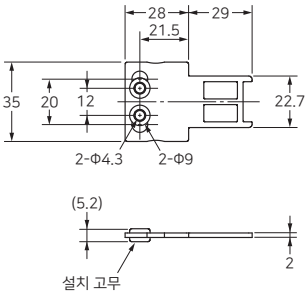
D4SL-NK1



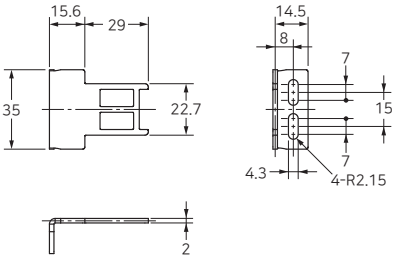
D4SL-NK1S



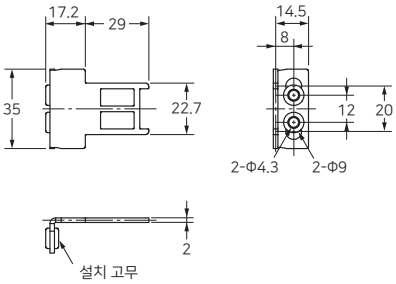
D4SL-NK1G



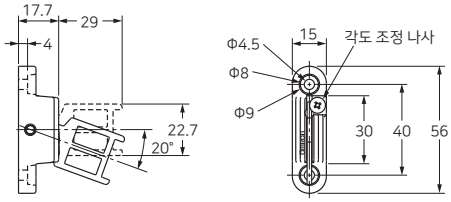
D4SL-NK2



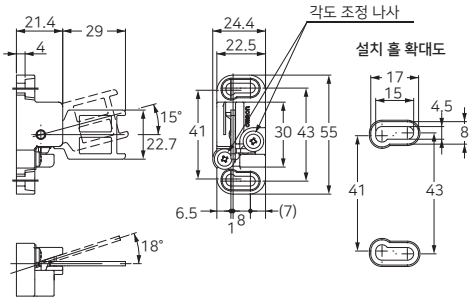
D4SL-NK2G



D4SL-NK3



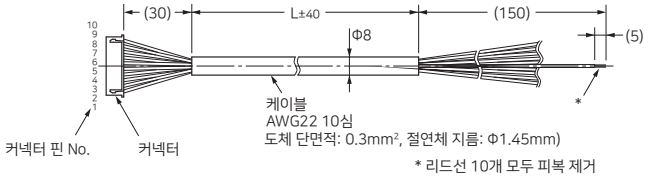
D4SL-NK5



주. 조작 키 외형 치수도의 지정이 없는 치수 공차는 ±0.4mm입니다.

커넥터 케이블

D4SL-CN□

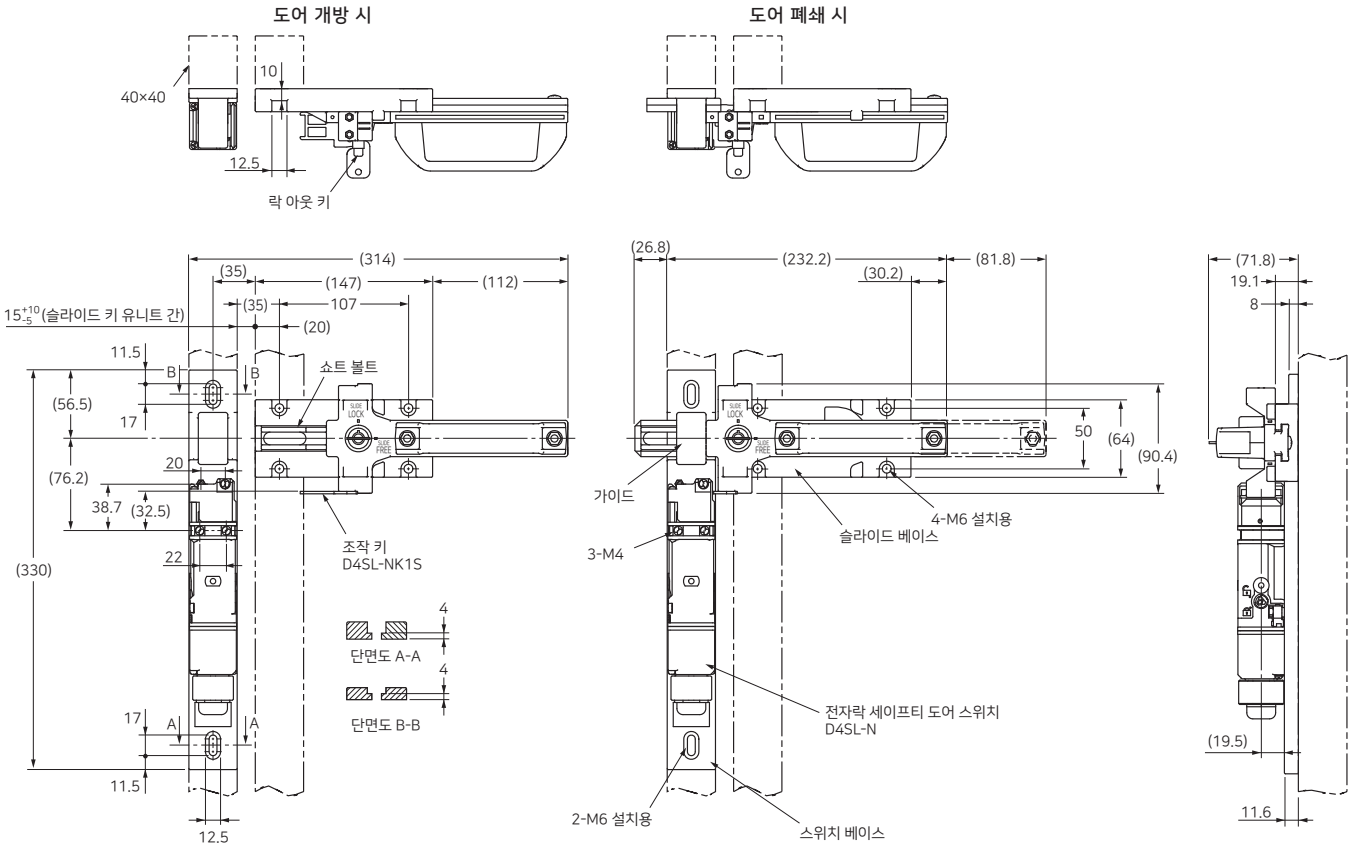


커넥터 No.	리드선 색	커넥터 No.	리드선 색
1	흑색	6	녹색 백색
2	흑색 백색	7	황색
3	적색	8	황색 백색
4	적색 백색	9	갈색
5	녹색	10	갈색 백색

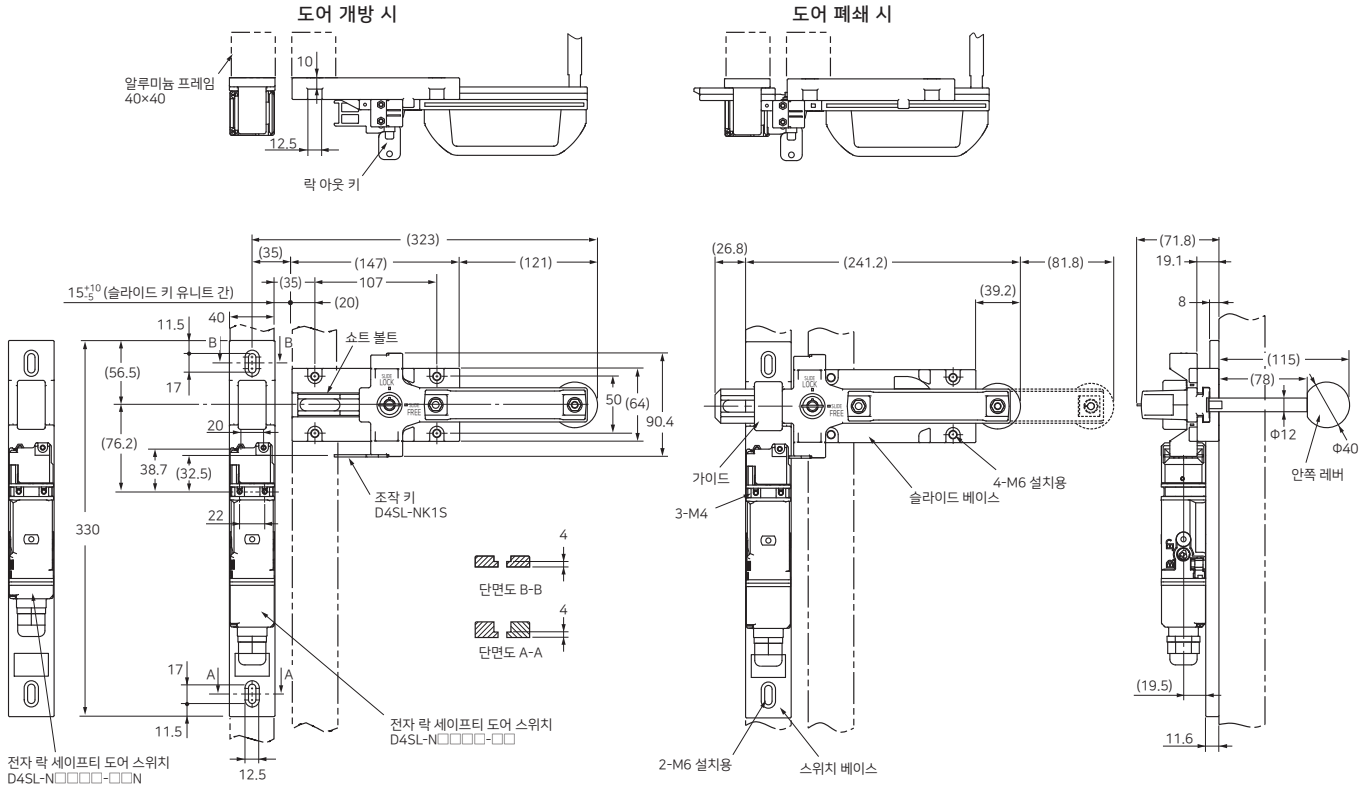
형식	L 치수
D4SL-CN1	1m
D4SL-CN3	3m
D4SL-CN5	5m
D4SL-CN10	10m

슬라이드 키 유니트

D4SL-NSK10-LK



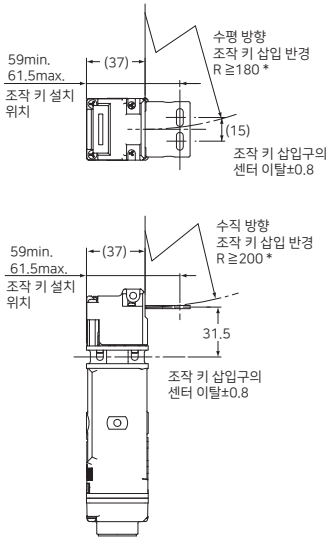
D4SL-NSK10-LKH



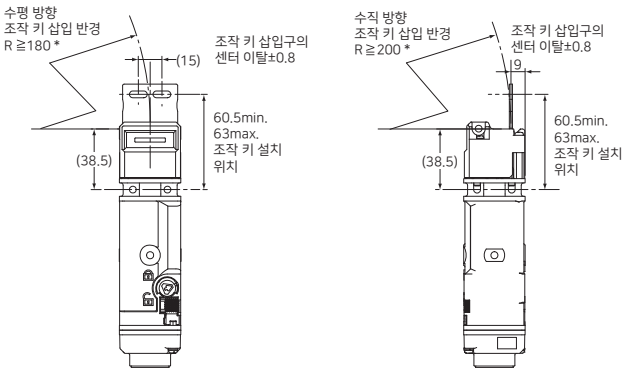
조작 키 설치 시

D4SL-N+D4SL-NK1

정면 조작 키 삽입구 사용 시



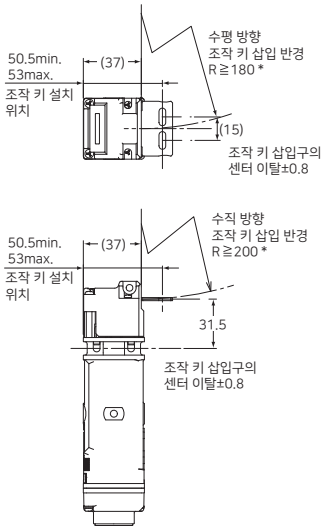
윗면 조작 키 삽입구 사용 시



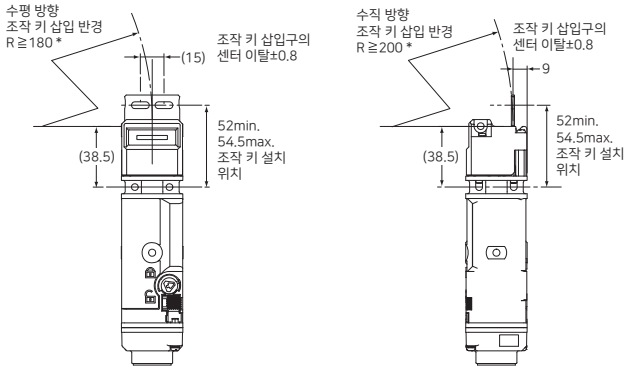
* 삽입 반경값은 조작 키의 회전 중심점이 헤드 정면 또는 윗면의 연장선상에 있는 경우의 값입니다.

D4SL-N+D4SL-NK1S

정면 조작 키 삽입구 사용 시

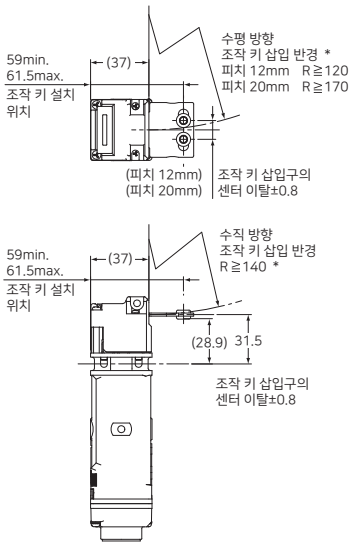


윗면 조작 키 삽입구 사용 시

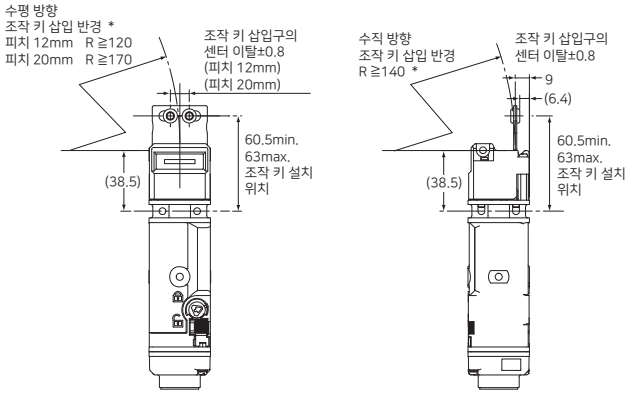


D4SL-N+D4SL-NK1G

정면 조작 키 삽입구 사용 시

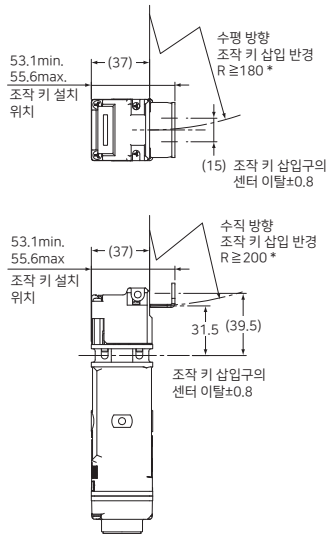


윗면 조작 키 삽입구 사용 시

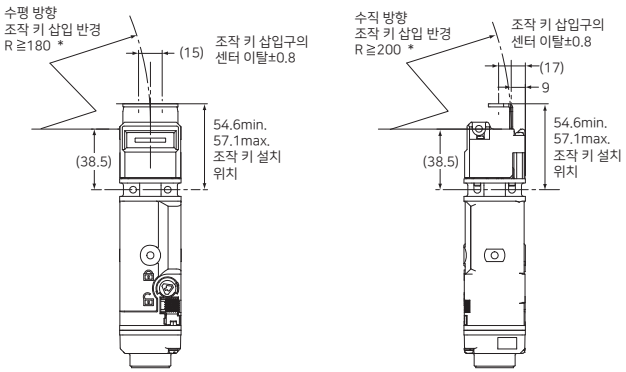


D4SL-N+D4SL-NK2

정면 조작 키 삽입구 사용 시



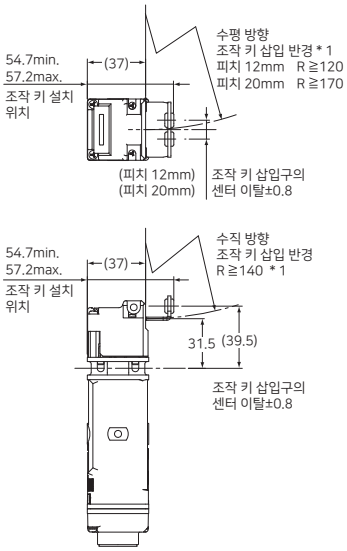
윗면 조작 키 삽입구 사용 시



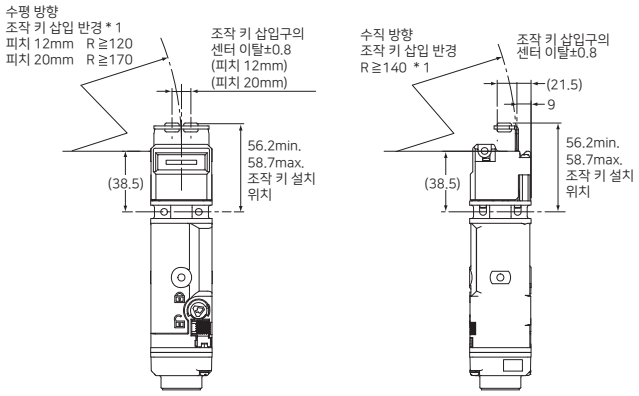
* 삽입 반경값은 조작 키의 회전 중심점이 헤드 정면 또는 윗면의 연장선상에 있는 경우의 값입니다.

D4SL-N+D4SL-NK2G

정면 조작 키 삽입구 사용 시

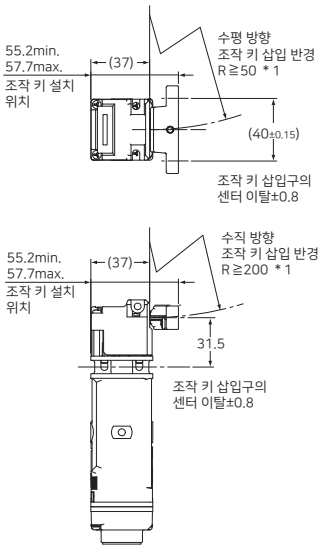


윗면 조작 키 삽입구 사용 시

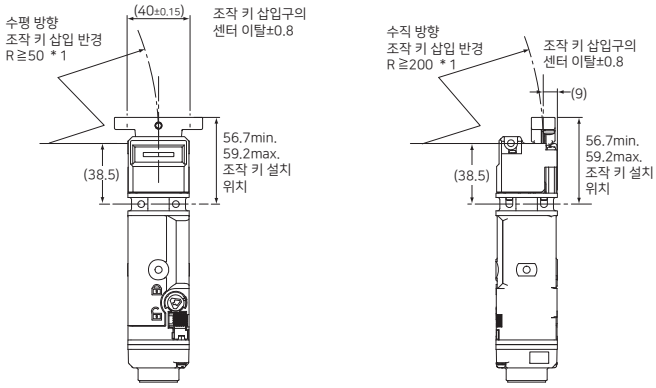


D4SL-N+D4SL-NK3

정면 조작 키 삽입구 사용 시

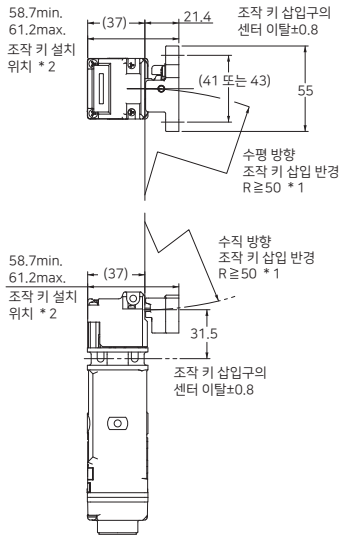


윗면 조작 키 삽입구 사용 시

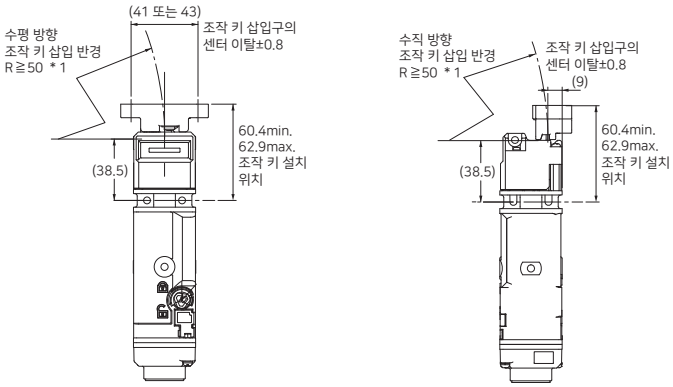


D4SL-N+D4SL-NK5

정면 조작 키 삽입구 사용 시



윗면 조작 키 삽입구 사용 시



* 1. 삽입 반경값은 조작 키의 회전 중심점이 헤드 정면 또는 윗면의 연장선상에 있는 경우의 값입니다.
* 2. D4SL-NK5를 상하 반전시켜 사용하는 경우, 조작 키 설치 위치는 60.3min. 61.2max.입니다.

D4SL-N / D4SL-NSK10-LK□

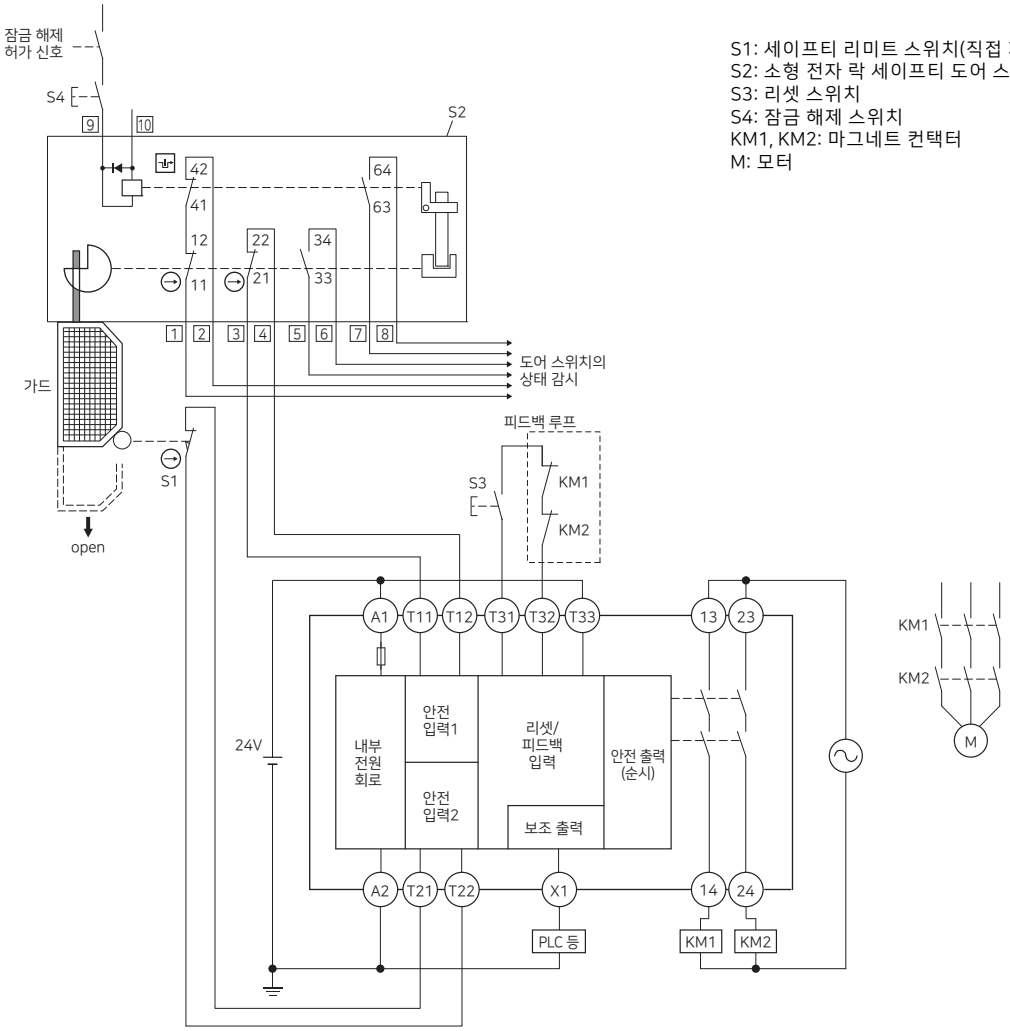
용도 예

최대 달성 가능 PL/ 안전 카테고리	사용 기기 형식	정지 카테고리	리셋 방법
PLe/4 상당	소형 전자 락 세이프티 도어 스위치 D4SL-N□E□A-□(메커니컬 락 타입) 세이프티 리미트 스위치 D4N/D4F/D4B-N 세이프티 릴레이 유니트 G9SE-201(AC/DC24V)	0	매뉴얼

주. PL 평가 결과는 어디까지나 예이며, 실제 회로에서는 실제 사용 조건을 확인한 뒤 고객께서 직접 평가해 주십시오.

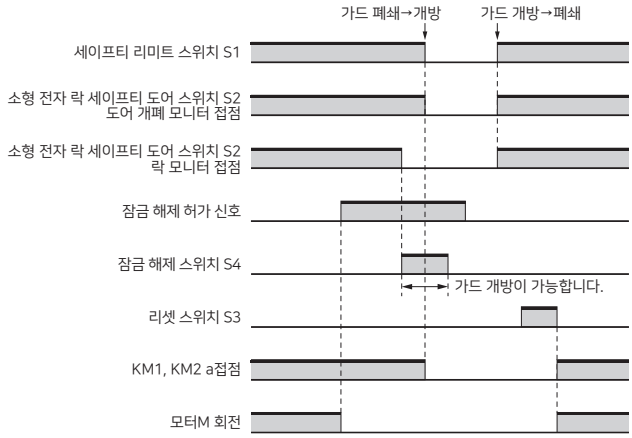
●어플리케이션 이미지

· 잠금 해제 허가 신호가 ON되어 가드 개방이 허가된 후 잠금 해제 스위치 S4를 조작하여 커버를 연다.
· 세이프티 리미트 스위치 S1 및 전자 락 세이프티 도어 스위치 S2로 가드의 상태를 감시하고, 가드가 열려 있는 동안에는 모터 M에 대한 전원 공급 차단 상태를 유지한다.
· 가드가 닫히고 잠금 상태임이 확인된 후 리셋 스위치 S3가 눌리면 모터 M에 대한 전원 공급 재개를 허가한다.



S1: 세이프티 리미트 스위치(직접 개로 동작 접점)
S2: 소형 전자 락 세이프티 도어 스위치(D4SL-N□E□A-□)
S3: 리셋 스위치
S4: 잠금 해제 스위치
KM1, KM2: 마그네트 컨택터
M: 모터

동작 차트



주. 잠금 해제 허가 신호는 장비의 위험한 움직임을 정지한 후 도어를 열어도 괜찮은지(위험한 상태가 아닌지) 확인하고 나서 ON되도록 구성해 주십시오.

바르게 사용하여 주십시오

「세이프티 도어 스위치의 공통 주의 사항」에 대해서는 당사 Web사이트(www.ia.omron.co.kr)를 참조해 주십시오.

⚠ 위험	올바르게 취급하지 않으면 이러한 위험 때문에 때로는 사망에 이르거나 중상을 입는 경우도 일어날 수 있습니다. 또한, 마찬가지로 심각한 물적 손해를 초래할 우려가 있
⚠ 주의	올바르게 취급하지 않으면 이러한 위험 때문에 때로는 경상·중간 정도의 상해를 입거나 물적 손해를 입을 우려가 있습니다.
안전상의 요점	제품을 안전하게 사용하기 위해 실시하거나 회피해야 할 사항을 나타냅니다.
사용상의 요점	제품의 동작 불능, 오동작 또는 성능·기능에 대한 악영향을 예방하기 위해 실시하거나 회피할 상황을 나타냅니다.

⚠ 위험

배선 오류, 설정 오류, 스위치의 고장 등으로 인해 안전 기능이 정상적으로 작동하지 않고, 기계에 의해 계속 작동하는 경우가 있으므로 인체 사고에 이를 우려가 있습니다. 가동 시작 전에는 반드시 안전 기능이 작동하는지 확인해 주십시오.

⚠ 주의

<D4SL-N>

스위치가 파손되어, 기계에 의해 계속 작동하는 경우가 있으므로 인체 사고에 이를 우려가 있습니다.
잠금 강도를 초과하는 힘을 가하지 마십시오.
반드시 본체 이외에 별도의 잠금 부재(잠금쇠 등)를 설치하거나 잠금 강도 이상의 힘이 가해지지 않도록 경고 씰 및 잠금 상태를 알 수 있는 표시등을 부착해 주십시오.

<D4SL-NSK10-LK□>

오작동으로 인해 인체 상해가 일어날 우려가 있습니다.
제품을 상하 슬라이드 방향으로 사용하지 마십시오.

기기가 작동되어 상해의 우려가 있습니다.
도어를 연 상태에서 조작 키를 넣지 마십시오.

안전상의 요점

<D4SL-N>

사용 환경

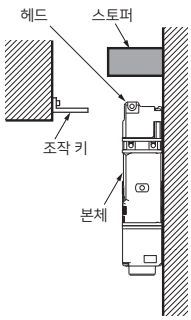
기름 안, 수중에서의 사용이나 상시 물, 기름이 닿는 환경에서는 사용하지 마십시오. 내부에 물이나 기름이 침입할 우려가 있습니다. (본 스위치의 보호 구조 IP67이란 일정 시간 수중에 방치한 뒤 물의 침입을 확인하는 것입니다)

배선

- 일반 부하(AC125V, 1A)는 3회로 이상 동시에 개폐하지 마십시오. 절연 기능이 저하될 우려가 있습니다.
- 부하 전류는 정격값 이하에서 사용해 주십시오.
- 금속제 케이블 그라운드를 사용할 때는 나사부 길이가 9mm 이하인 제품을 사용해 주십시오. 감전의 우려가 있습니다.
- 금속 배관은 사용하지 마십시오. 인입구의 파손으로 인해 씰 불량 및 감전의 우려가 있습니다.
- 인입구 사이즈가 1/2-14NPT인 제품을 사용하는 경우는 금속제 케이블 그라운드를 사용하지 마십시오. 변환 어댑터의 파손으로 인해 씰 불량 및 감전의 우려가 있습니다.
- 배선 작업 후에는 반드시 커버를 설치하고 사용해 주십시오. 또한, 커버를 연 상태에서 통전하지 마십시오. 감전의 우려가 있습니다.
- 단자대 타입을 사용할 경우에는 단자대 기판에 이물질이 부착되지 않도록 주의해 주십시오. 단자 간이 단락되어 안전 기능이 정상적으로 작동하지 않을 우려가 있습니다.

설치 작업

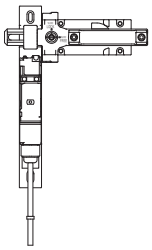
- 제품을 낙하시키지 않도록 설치할 때는 충분히 주의해 주십시오. 부상 당할 우려가 있습니다.
- 본체를 스토퍼로 사용하지 마십시오.
  조작 키의 플랜지가 헤드부에 닿지 않도록 그림과 같이 반드시 스토퍼를 설치해 주십시오.
  본체에 내구 충격 1,000m/s²을 초과하는 충격을 가하지 마십시오.



<D4SL-NSK10-LK□>

- 제품 기능이 충분히 발휘되지 않을 수 있습니다. 제품을 낙하시키지 마십시오.
- 부상 당할 우려가 있습니다. 제품을 낙하시키지 않도록 설치할 때는 충분히 주의해 주십시오.
- 정상 동작을 손상시킬 우려가 있으므로 어떠한 경우에도 제품은 분해·개조하지 마십시오.
- 과도한 마모 및 파손이 발생되어 조작에 지장을 초래합니다. 쇼트 볼트와 가이드의 격차는 ±0.5mm 이내로 해 주십시오.
- 안전을 위해 슬라이드 키 유니트 이외의 도구로 스위치를 조작하지 마십시오.

- 스위치에 손을 넣고 닫았을 때 조작 키와 스위치 사이에 손이 끼어 부상 당할 우려가 있습니다.
- 슬라이드 핸들을 조작할 때는 손이 끼지 않도록 주의해 주십시오.
- 락 아웃 키를 조작할 때 1N·m 이상의 힘을 가하지 마십시오. 제품이 파손되어 조작할 수 없게 될 우려가 있습니다.
  파손 방지를 위해 동봉된 경고 라벨을 제품 근처에 첨부하고 표시해 주십시오.
- 락 아웃 키를 뺀 상태에서 무리하게 슬라이드 핸들을 움직이지 마십시오. 제품이 파손되어 조작할 수 없게 될 우려가 있습니다.
- 도어가 잠겨 있을 때 무리하게 슬라이드 핸들을 움직이지 마십시오. 제품이 파손되어 조작할 수 없게 될 우려가 있습니다.
- 쇼트 볼트를 빼고 도어를 닫지 마십시오. 제품이 파손되어 조작할 수 없게 될 우려가 있습니다.
- 도어를 열 때는 락 아웃 키를「SLIDE LOCK」방향으로 돌려서 빼 두고, 다른 사람이 조작할 수 없도록 해 주십시오.
- 내구성은 개폐 조건에 따라 크게 다릅니다. 사용할 때는 반드시 실제 사용 조건에서 실제 기기를 확인하고 성능상 문제가 없는 개폐 횟수 내에서 사용해 주십시오.
- 보수·수리 시에는 설비 사용자가 직접 보수·수리하지 말고 설비(기계) 제조 회사에 연락(문의)해 주십시오.
- 보관·사용 조건 및 설치할 스위치의 상세한 내용, 그 밖의 설치에 관해서는 전자 락 세이프티 도어 스위치 D4SL-N의 취급 설명서를 참조해 주십시오.
- 슬라이드 방향으로 과도한 힘을 가하지 마십시오. 제품이 파손되어 조작할 수 없게 될 우려가 있습니다.
- 스위치 및 케이블에 힘을 가하지 마십시오. 제품이 파손될 우려가 있습니다. 케이블은 스위치에서 떨어진 곳을 고정시켜 주십시오.



사용상의 주의

<D4SL-N>

솔레노이드 락 타입에 대해서

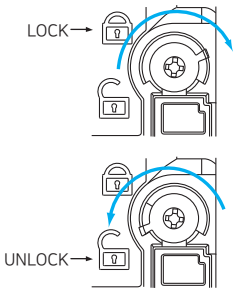
- 솔레노이드 락 타입은 반드시 도어를 잠근 뒤(조작 키가 삽입된 뒤) 솔레노이드에 통전해 주십시오. 솔레노이드를 통전하고 나서 도어를 닫으면 조작 키를 잠그지 못할 수 있습니다.
  (솔레노이드 통전 전류는 통전을 시작하고 나서 약 10초가 지난 후에 내부 회로를 통해 상시 전류로 변환됩니다. 상시 전류 인가 상태에서는 잠금 동작이 올바르게 기능하지 않을 우려가 있습니다.)
- 솔레노이드 락 타입은 솔레노이드 통전 시에만 잠기므로, 갑작스러운 정전 등으로 인해 솔레노이드에 대한 통전이 없어지면 잠금이 해제됩니다. 따라서 기계 정지 후에도 도어 내부가 위험 상태를 유지하는 기계에는 솔레노이드 락 타입을 사용하지 마십시오.

릴리즈 키에 대해서

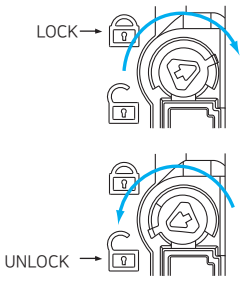
- 정전 시 또는 긴급 시, 잠금을 해제하는 경우에 이용합니다.
- LOCK 위치에서 UNLOCK 위치로 설정하면 잠금이 해제되어 안전 도어 등을 열 수 있습니다. (메커니컬 락 타입만)

정면

D4SL-N□□□□-□

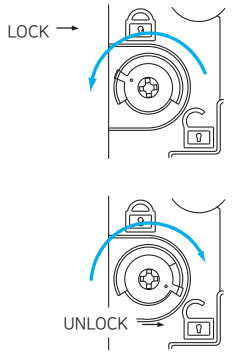


D4SL-N□□□□-□4

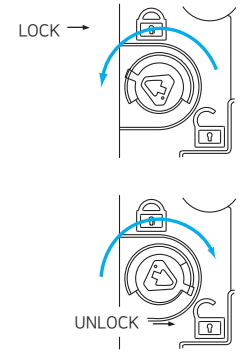


뒷면

D4SL-N□□□□-□



D4SL-N□□□□-□4



- 솔레노이드 락 타입은 잠금 상태(솔레노이드 ON 상태)에서 릴리즈 키를 LOCK에서 UNLOCK으로 변환하지 마십시오. 내부 부품이 파손될 가능성이 있습니다.
- 보수 등으로 UNLOCK 위치로 변경한 뒤에는 사용 전에 반드시 LOCK 위치로 설정해 주십시오.
- 출하 시에 릴리즈 키의 설정 위치는 D4SL-N□□□A는 UNLOCK 위치, D4SL-N□□□G는 LOCK 위치로 되어 있습니다.
- UNLOCK 위치의 상태에서는 대형 머신·스탬핑형 머신 등의 안에서 예비 조정 작업 중에 도어가 닫혀도 잠기지 않고 머신도 기동되지 않습니다.
- 릴리즈 키를 머신의 정지 시동용으로 사용하지 마십시오.
- 릴리즈 키를 이용한 보조 잠금 해제는 책임자만 실시해 주십시오.
- 릴리즈 키의 나사부에 과도(0.2N·m 이상)한 힘을 가하지 마십시오. 릴리즈 키가 파손되어 조작할 수 없게 될 우려가 있습니다.
- 불특정한 사람이 쉽게 접근해서 해제하는 것을 피하기 위해 릴리즈 키는 LOCK 상태로 설정하고, 씰 왁스(납땜) 등을 발라 봉인해 주십시오.

커버의 설치에 대해서

씰 고무의 이탈 또는 들뜸 및 이물질 부착이 있으면 밀폐성을 손상시킵니다. 이상이 없는지 확인하고 사용해 주십시오.

힌지형 개폐 도어에 대해서

힌지와 가까운 위치에 설치하면 제품 본체의 잠금부에 조작한 힘 이상의 하중이 인가되어 잠금 기능 파손의 원인이 됩니다. 손잡이와 가까운 위치에 설치해 주십시오.

●설치 방법

적정 조임 토크

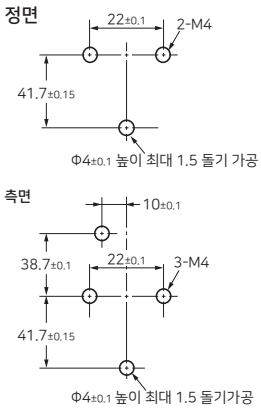
나사 풀림은 조기 고장의 원인이 되므로 각 부의 적정 조임 토크로 조여 주십시오.

커버 설치 나사	0.4~0.5N·m
조작 키 설치 나사	2.4~2.8N·m(D4SL-NK□, -NK□S)
	0.75~1.15N·m(D4SL-NK□G)
본체 설치 나사	0.75~1.15N·m
케이블 그라운드	1.8~2.2N·m(1/2-14NPT 이외)
	1.4~1.8N·m(1/2-14NPT)
단자 나사 ※단자대 타입만	0.5~0.6N·m(D4SL-N□□□□-□□)

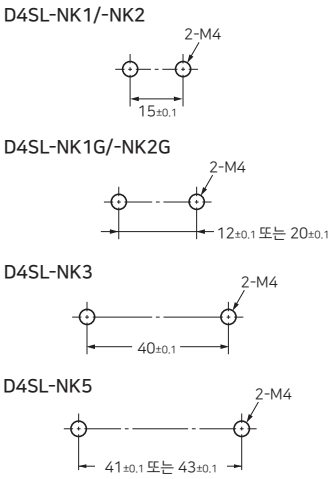
본체·조작 키의 설치에 대해서

- 본체·조작 키의 설치에는 M4 나사를 이용하고 와셔를 사용해 적정 토크로 견고하게 조여 주십시오.
- Φ4±0.1 높이 최대 1.5인 돌기를 준비하고 스위치 중앙의 홀에 삽입한 뒤 고정시키면 더욱 견고하게 설치할 수 있습니다.

<본체 설치 홀 가공 치수>



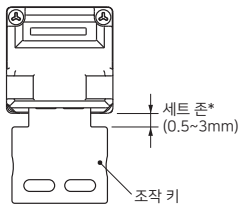
<조작 키 설치 홀 가공 치수>



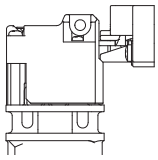
- 조작 키를 스위치 본체에 세트한 상태에서 키 끝 부분에 과도한 하중을 인가하거나 낙하시키면 키 변형 또는 본체 파손의 원인이 됩니다.
- 당사 전용 조작 키(D4SL-NK□) 이외의 도구는 사용하지 마십시오. 전용 조작 키 이외로 조작하면 스위치의 파손을 초래하므로 장비의 안전성을 위해서도 조작하지 마십시오.
- D4SL-K□는 사용하지 마십시오. 세트 존이 작아져 도어가 닫혀도 잠기지 않고 장비도 기동할 수 없게 될 우려가 있습니다.
- 조작 키는 조작 키 삽입구의 센터에 대해 ±0.8mm 이내로 세트해 주십시오.
  위치 이탈, 기울기 등이 있으면 조기 마모, 파손 등의 원인이 됩니다.
- 조작 키는 지정한 삽입 반경에서 조작 키 삽입구에 대해 수직으로 사용해 주십시오.
- 측면 설치 시에는 헤드부를 포함한 3점에서 설치해 주십시오.
- 사용하지 않는 부분의 조작 키 삽입구는 부속되는 캡 헤드를 설치해 주십시오.

도어의 고정에 대해서

도어를 닫을 때(조작 키 삽입 상태), 도어의 자체 무게, 도어의 완충용 고무 등으로 인해 도어(조작 키)가 세트 존을 넘어 되밀리는 경우가 있습니다.
세트 존 안에 들어가도록 자물쇠(훅) 등으로 도어를 고정시켜 주십시오.

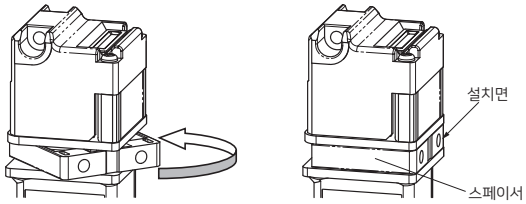


* D4SL-NK5를 정면 조작 키 삽입구에 오른쪽 그림과 같은 방향으로 사용하는 경우, 세트 존은 2.1~3.0mm입니다.



스페이서에 대해서

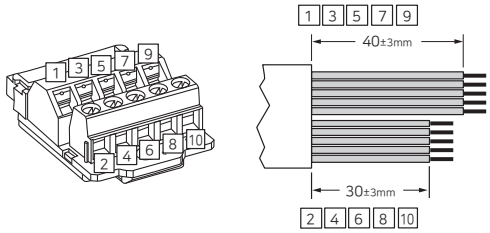
스페이서를 분리하지 마십시오. 본체 설치 방향에 맞춰 스페이서를 회전하고 사용해 주십시오. 스페이서를 분리하고 사용하면 잠금 강도가 저하됩니다.



●배선

- DC24V 솔레노이드에는 극성이 있습니다. (E1: +극, E2: -극) 단자의 극성을 확인한 뒤 배선해 주십시오.
- DC24V 솔레노이드는 투입 시와 평상 시에 소비 전류가 다릅니다. 배선의 전압 강하도 고려해서 정격 동작 전압을 인가해 주십시오.
- DC24V 솔레노이드 투입 시의 소비 전류를 고려해서 적절한 전원 용량을 선정해 주십시오.
- 접점 ON/OFF 동작에는 동시성이 없습니다. 사용 조건에서 확인해 주십시오.
- 잠금이 안전상 필요한 경우에는 도어 개폐 감지 스위치와 잠금 모니터 스위치 양쪽의 NC 접점이 닫혀 있는지 감시할 수 있는 시스템으로 설정해 주십시오.
- 배선 작업 시에는 통전하지 마십시오. 감전의 우려가 있습니다.
- 배선 작업 시에 리드 조각 등 이물질이 본체 안에 들어가지 않도록 주의해 주십시오.
- 연선을 단자대에 직접 배선하지 마십시오.
- 절연 튜브, 봉 단자를 삽입하고 케이스, 커버에 올라가지 않도록 배선해 주십시오.
- 적정 리드선 사이즈는 AWG22~18(0.3~0.75mm^2)입니다.
- 리드선은 그림의 길이에 따라 가공해 주십시오. 리드선의 남는 부분이 커버에 접촉되어 커버가 들뜨는 등의 원인이 됩니다.

· 단자대 기판을 본체에서 분리하고 배선해 주십시오. 또한, 그 뒤 커넥터부를 확실하게 삽입해 주십시오.
· 배선 분리의 원인이 되므로 리드선을 과도한 힘으로 당기지 마십시오.



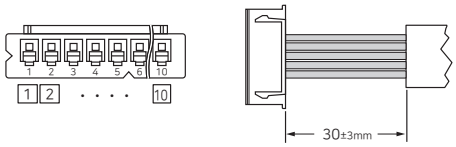
권장 압착 단자

제조 회사	형식	적용 전선
PHOENIX CONTACT	AI0.34-8 TQ	AWG22
	AI0.5-8 WH	AWG20
	AI0.75-8 GY	AWG18

L1: 14mm 이하
L2: 8mm 이하

배선에 대해서(D4SL-N□□□□-□□N의 경우)

· 배선 작업 시에는 통전하지 마십시오. 감전의 우려가 있습니다.
· 배선 작업 시에 리드 조각 등 이물질이 본체 안에 들어가지 않도록 주의해 주십시오.
· 적정 리드선 사이즈는 AWG24~22(0.2~0.3mm²)입니다. 또한, AWG24 사용 시에는 2A 이상 통전하지 마십시오.
· 리드선은 그림의 길이에 따라 가공해 주십시오. 리드선의 남는 부분이 커버에 접촉되어 커버가 들뜨는 등의 원인이 됩니다.



· 배선 분리의 원인이 되므로 리드선을 과도한 힘으로 당기지 마십시오.
· 배선이 완료된 케이블 측 소켓을 커넥터 및 D4SL-N의 인입구에 무리하게 삽입하지 마십시오. 배선부가 단선될 우려가 있습니다.
커넥터 D4SL-N의 인입구에 케이블을 삽입한 뒤 소켓에 배선하거나 소켓과 반대쪽에서 케이블을 커넥터, 인입구에 삽입해 주십시오.

케이블 측 적용 소켓

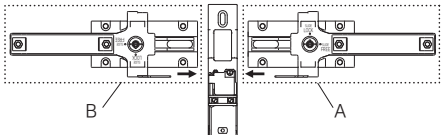
제조 회사	명칭	형식
J.S.T. Mfg. Co. (JST)	하우징	XHP-10
	컨택트 (적용 전선 AWG24~22)	SXH-001T-P0.6

인입구의 처리에 대해서

· 케이블 그라운드를 이용하여 적정 토크로 조여 주십시오. 과도한 토크로 조이면 케이스 파손의 원인이 됩니다.
· 사용하는 케이블 그라운드에 적합한 외경을 가진 케이블을 사용해 주십시오.
· 1/2-14 NPT는 동봉된 변환 어댑터를 스위치에 설치하고 씰 테이프를 감은 뒤 케이블 그라운드를 사용해 주십시오.
· 배선성을 확보하기 위해 나사부 길이가 9mm 이하인 케이블 그라운드를 사용해 주십시오.

<D4SL-NSK10-LK□>

- 본 제품은 경량 도어(20kg 이하)에서 사용해 주십시오. 제품이 파손될 우려가 있습니다.
- 본 제품은 오므론 전자 락 세이프티 도어 스위치 D4SL-N 전용 상품입니다. 다른 제조 회사의 도어 스위치와 조합해서 사용할 수 없습니다.
- 슬라이드 핸들은 아래 그림의 A 또는 B 방향에서만 사용해 주십시오.



- 나사 풀림은 조기 고장의 원인이 되므로 스프링 와셔를 사용해 각 부의 적정 토크로 조여 주십시오. 슬라이드 베이스는 4점 나사 고정으로 설치해 주십시오. 나사 풀림 방지책으로 접착제 등을 추가할 것을 권장합니다.
  또한, 무효화 방지를 위해 본체의 도어에 설치할 때는 쉽게 분리할 수 없는 나사 등을 사용해 주십시오.

적정 조임 토크

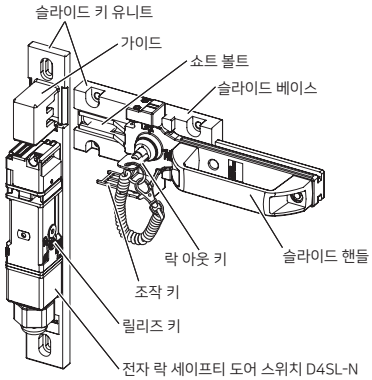
본체 설치 나사(M6 나사)	6.0~7.0N·m
조작 키 설치용 특수 나사(나사 동봉)	2.4~2.8N·m
스위치 설치용 특수 나사(나사 동봉)	0.75~1.15N·m
안쪽 레버	9~10N·m

기술 사양

사용 주위 온도	-10~+55℃(단, 결빙되지 않을 것)
사용 주위 습도	95%RH 이하
기계적 내구성	2만회 이상

- 보관할 경우에는 악성 가스(H_2S, SO_2, NH_3, HNO_3, Cl_2 등)나 먼지, 고온 다습한 장소를 피해 주십시오.
- 정기 점검을 계획적으로 실시해 주십시오.
- 락 아웃 키를 손목에 부착할 때 스트랩부가 장비에 말려 들어가지 않도록 주의해 주십시오.

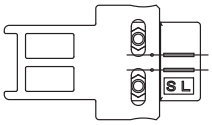
각 부 명칭



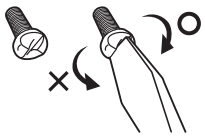
락 아웃 키와 트랩드 키의 차이에 대해서(참고)

	락 아웃 키	트랩드 키 (D4JL-□□□A-□7-□□ 참조)
도어를 닫을 때	락 아웃 키를 슬라이드부에 삽입해서 돌리지 않으면 도어를 닫을 수 없습니다.	트랩드 키를 스위치 본체에 삽입해서 돌리지 않으면 도어를 닫을 수 없습니다.
도어를 열 때	락 아웃 키를 조작하지 않아도 도어 스위치의 솔레노이드 통전 유무만으로 도어는 열립니다.	반드시 「도어 스위치의 솔레노이드 통전+트랩드 키를 조작」해야 도어를 열 수 있습니다.

- 조작 키를 설치할 때 아래 그림과 같이 조작 키의 슬롯 안쪽과 슬라이드 핸들 측면의 라인을 맞춰 설치하면 간단하게 위치를 조정할 수 있습니다.



- 조작 키 및 전자 락 세이프티 도어 스위치 D4SL-N을 설치할 때는 첨부된 특수 나사를 사용해 주십시오.
- 나사를 조일 때는 오른쪽 그림과 같이 일자 드라이버의 끝 부분을 나사 머리에 대고 조여 주십시오.
- 특수 나사는 한번 조이면 분리할 수 없으므로 주의해 주십시오.



주. 특수 나사는 일자 드라이버를 반시계 방향으로 돌려 사용할 수 없는 구조로 되어 있습니다.

안쪽 레버 설치

설치 방법

1)고정 나사 분리

TORX(T30) 드라이버를 이용해 핸들 고정 나사를 분리해 주십시오.

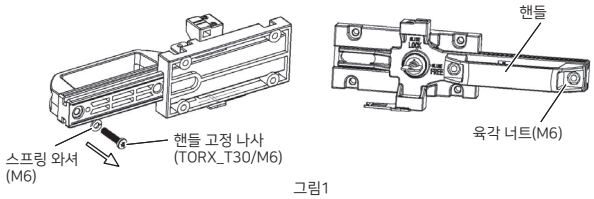


그림1

2)안쪽 레버 설치

스패너(양면 폭: 10mm)를 사용해 A부를 적정 토크로 조여 주십시오.

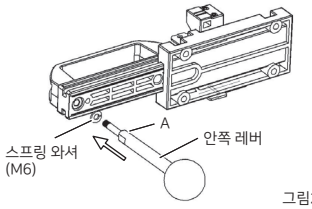


그림2

적정 조임 토크	
안쪽 레버(M6)	9~10N·m

- 본 제품은 오므론 D4SL-NSK10 전용 안쪽 레버입니다. 그 밖의 제품, 용도로는 사용할 수 없습니다.
- 핸들 고정 나사를 분리한 상태에서 핸들을 움직이지 마십시오. 반대쪽 고정 나사가 느슨해져 조기 고장의 원인이 됩니다.
- 핸들 고정 나사를 분리할 때 스프링 와셔, 육각 너트를 분실하지 않도록 주의해 주십시오. (그림1)
- 안쪽 레버의 이완은 조기 고장의 원인이 되므로, 스프링 와셔를 사용해 적정 토크로 조여 주십시오. (그림2)

MEMO

전자 락 세이프티 도어 스위치 / 슬라이드 키 유니트

D4JL/D4JL-SK40

잠금 강도 3,000N

- 안전 회로에 2회로+모니터용 접점이 2개로 다양한 모니터링 패턴을 실현 가능.
- 금 클래드 접점을 표준 채택해 일반 부하, 미소 부하에 모두 대응.
- 트랩드 키 타입은 안전 펜스 안에 남겨졌을 때 발생하는 위험을 회피.
- 뒷면 릴리즈 버튼 타입은 안전 펜스 안에 갇혀도 내부에서 잠금을 해제하고 탈출할 수 있습니다.
- 보호 구조 IP67.

⚠ 82페이지의「**바르게 사용하여 주십시오**」를 참조해 주십시오.

전자 락 세이프티 도어 스위치

슬라이드 키 유니트

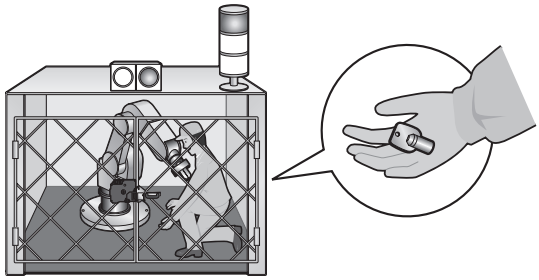
규격 인증 대상 기종 등의 최신 정보에 대해서는 당사 Web 사이트 (www.ia.omron.co.kr)를 참조해 주십시오.

특징

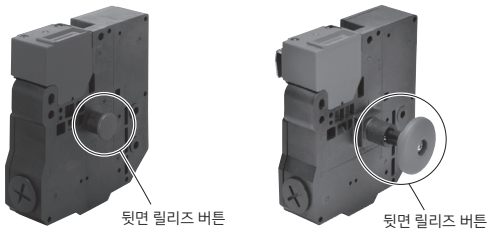
수지형 전자 락 세이프티 도어 스위치
잠금 강도 3,000N
무거운 대형 도어에도 사용할 수 있습니다.

위험 영역에 들어가는 작업자를 지키기 위한 다양한 라인업

· 트랩드 키 타입(메커니컬 락 타입만)
트랩드 키를 가지고 위험 영역에 들어가면 제3자의 실수로 인해 도어 스위치가 잠겨 갇힐 염려가 없습니다.
솔레노이드에 여자(勵磁)한 후 트랩드 키를 돌려 잠금을 해제했을 때만 도어를 열 수 있습니다.
인접한 장비를 위해 30종류의 트랩드 키를 준비했습니다.



· 뒷면 릴리즈 버튼 타입
뒷면 릴리즈 버튼이 있어 위험 영역에 홀로 남겨져도 긴급 잠금 해제가 가능합니다.



D4JL-□□□A-06　　D4JL-□□□A-□8-01-SJ

· 전용 슬라이드 키 유니트
전용 슬라이드 키 유니트를 사용하여 설치부의 설계 리드 타임을 단축할 수 있습니다.
무효화 방지용 커버에 자물쇠를 채워 다른 작업자가 기계를 재시동하지 않도록 방지할 수 있습니다. (상세 65페이지)

형식 구성

형식 기준

본체(표준 타입)

D4JL-□□□□-□□-□□
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

①인입구 사이즈
2: G1/2
4: M20

②내장 스위치
N: 2NC/1NO+2NC/1NO(슬로 액션)
P: 2NC/1NO+3NC(슬로 액션)
Q: 3NC+2NC/1NO(슬로 액션)
R: 3NC+3NC(슬로 액션)

③헤드 재질
F: 플라스틱

④도어 락/릴리즈 방식
A: 메커니컬 락 방식/DC24V 솔레노이드 릴리즈 방식
G: DC24V 솔레노이드 락 방식/메커니컬 릴리즈 방식

⑤표시등
C: DC24V 구동형(녹색 LED 표시)
D: DC24V 구동형(주황색 LED 표시)

⑥릴리즈 키
5: 특수형 릴리즈 키 *1
6: 특수형 릴리즈 키+뒷면 릴리즈 버튼 *1
7: 트랩드 키

⑦트랩드 키의 종류
01~30 : 30종류 *2

주. DC24V 솔레노이드 락 방식과 트랩드 키는 조합할 수 없습니다.
또한, DC24V 솔레노이드 락 방식과 특수형 릴리즈 키+뒷면 버튼은 조합할 수 없습니다.
* 1. 릴리즈 툴은 본체에 첨부 출하.
* 2. 트랩드 키는 30종류를 작성할 수 있습니다. 01부터 순서대로 지정해 주십시오.

본체(커넥터 타입)

D4JL-2RFA-D5N-X
①②③④ ⑤⑥⑦ ⑧

①인입구 사이즈
2: G1/2

②내장 스위치
R: 3NC+3NC(슬로 액션)

③헤드 재질
F: 플라스틱

④도어 락/릴리즈 방식
A: 메커니컬 락 방식/DC24V 솔레노이드 릴리즈 방식

⑤표시등
C: DC24V 구동형(녹색 LED 표시)
D: DC24V 구동형(주황색 LED 표시)

⑥릴리즈 키
5: 일반형

⑦접속 방식
N: 커넥터 타입

⑧커버 설치 나사
T: 일반 나사
X: 특수 나사

주. 커넥터 타입의 상세한 내용은 고객 지원 센터 또는 귀사 담당 오므론 영업 담당자에게 문의해 주십시오.

본체(트랩드 키+뒷면 릴리즈 버튼 타입)

D4JL-□□□□-□□-□□-SJ
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

①인입구 사이즈
2: G1/2
4: M20

②내장 스위치
N: 2NC/1NO+2NC/1NO(슬로 액션)
P: 2NC/1NO+3NC(슬로 액션)
Q: 3NC+2NC/1NO(슬로 액션)
R: 3NC+3NC(슬로 액션)

③헤드 재질
F: 플라스틱

④도어 락/릴리즈 키 방식
A: 메커니컬 락 방식/DC24V 솔레노이드 릴리즈 방식

⑤표시등
C: DC24V 구동형(녹색 LED 표시)
D: DC24V 구동형(주황색 LED 표시)

⑥릴리즈 키
8: 트랩드 키+뒷면 릴리즈 버튼

⑦트랩드 키의 종류
01 : 1종류

조작 키

D4JL-K□
①

①키 외형
1: 수평 설치형
2: 수직 설치형
3: 조정 가능형(수평 방향)

종류

(◎표시 기종은 표준 재고 기종입니다. 표시가 없는 기종(주문 생산 기종)의 납기에 대해서는 거래 대리점에 문의해 주십시오.)

본체 형식(조작 키는 별매이므로 주의해 주십시오)

본 표에 기재되지 않은 형식을 주문할 때는 거래 대리점 또는 당사 영업부로 문의해 주십시오.

일반형

릴리즈 키 타입	표시등 타입	락/ 릴리즈 방식	접점 구성 (도어 개폐 감지 스위치+ 락 모니터 스위치)	인입구 사이즈	형식
특수형 릴리즈 키	녹색	메커니컬 락/ 솔레노이드 릴리즈	2NC/1NO+2NC/1NO	G1/2	◎D4JL-2NFA-C5
				M20	◎D4JL-4NFA-C5
			2NC/1NO+3NC	G1/2	D4JL-2PFA-C5
				M20	D4JL-4PFA-C5
			3NC+2NC/1NO	G1/2	◎D4JL-2QFA-C5
				M20	D4JL-4QFA-C5
			3NC+3NC	G1/2	◎D4JL-2RFA-C5
				M20	D4JL-4RFA-C5
		솔레노이드 락/ 메커니컬 릴리즈	2NC/1NO+2NC/1NO	G1/2	◎D4JL-2NFG-C5
				M20	◎D4JL-4NFG-C5
			2NC/1NO+3NC	G1/2	D4JL-2PFG-C5
				M20	D4JL-4PFG-C5
			3NC+2NC/1NO	G1/2	D4JL-2QFG-C5
				M20	D4JL-4QFG-C5
			3NC+3NC	G1/2	◎D4JL-2RFG-C5
				M20	D4JL-4RFG-C5
	주황색	메커니컬 락/ 솔레노이드 릴리즈	2NC/1NO+2NC/1NO	G1/2	◎D4JL-2NFA-D5
				M20	D4JL-4NFA-D5
			2NC/1NO+3NC	G1/2	◎D4JL-2PFA-D5
				M20	D4JL-4PFA-D5
			3NC+2NC/1NO	G1/2	D4JL-2QFA-D5
				M20	D4JL-4QFA-D5
			3NC+3NC	G1/2	◎D4JL-2RFA-D5
				M20	D4JL-4RFA-D5
		솔레노이드 락/ 메커니컬 릴리즈	2NC/1NO+2NC/1NO	G1/2	◎D4JL-2NFG-D5
				M20	D4JL-4NFG-D5
			2NC/1NO+3NC	G1/2	D4JL-2PFG-D5
				M20	D4JL-4PFG-D5
			3NC+2NC/1NO	G1/2	D4JL-2QFG-D5
				M20	D4JL-4QFG-D5
			3NC+3NC	G1/2	◎D4JL-2RFG-D5
				M20	D4JL-4RFG-D5

뒷면 릴리즈 버튼 타입

릴리즈 키 타입	표시등 타입	락/ 릴리즈 방식	접점 구성 (도어 개폐 감지 스위치+ 락 모니터 스위치)	인입구 사이즈	형식
특수형 릴리즈 키	녹색	메커니컬 락/ 솔레노이드 릴리즈	2NC/1NO+2NC/1NO	G1/2	◎D4JL-2NFA-C6
				M20	◎D4JL-4NFA-C6
			2NC/1NO+3NC	G1/2	D4JL-2PFA-C6
				M20	D4JL-4PFA-C6
			3NC+2NC/1NO	G1/2	D4JL-2QFA-C6
				M20	D4JL-4QFA-C6
			3NC+3NC	G1/2	◎D4JL-2RFA-C6
				M20	◎D4JL-4RFA-C6
	주황색		2NC/1NO+2NC/1NO	G1/2	◎D4JL-2NFA-D6 *
				M20	D4JL-4NFA-D6 *
			2NC/1NO+3NC	G1/2	◎D4JL-2PFA-D6 *
				M20	D4JL-4PFA-D6 *
			3NC+2NC/1NO	G1/2	◎D4JL-2QFA-D6 *
				M20	◎D4JL-4QFA-D6 *
			3NC+3NC	G1/2	◎D4JL-2RFA-D6 *
				M20	◎D4JL-4RFA-D6 *

* 한국 S-mark 인증 대응 형식

트랩드 키 타입

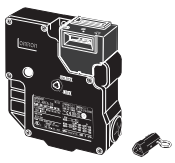
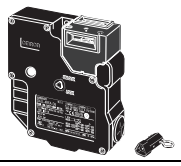
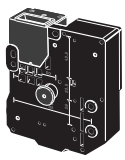
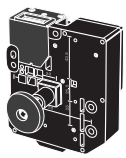
릴리즈 키 타입	표시등 타입	락/ 릴리즈 방식	접점 구성 (도어 개폐 감지 스위치+ 락 모니터 스위치)	인입구 사이즈	형식
트랩드 키 *1	녹색	메커니컬 락/ 솔레노이드 릴리즈	2NC/1NO+2NC/1NO	G1/2	◎D4JL-2NFA-C7-01
				M20	◎D4JL-4NFA-C7-01
			2NC/1NO+3NC	G1/2	D4JL-2PFA-C7-01
				M20	D4JL-4PFA-C7-01
			3NC+2NC/1NO	G1/2	D4JL-2QFA-C7-01
				M20	D4JL-4QFA-C7-01
			3NC+3NC	G1/2	◎D4JL-2RFA-C7-01
				M20	D4JL-4RFA-C7-01
	주황색		2NC/1NO+2NC/1NO	G1/2	◎D4JL-2NFA-D7-01 *2
				M20	D4JL-4NFA-D7-01 *2
			2NC/1NO+3NC	G1/2	D4JL-2PFA-D7-01 *2
				M20	D4JL-4PFA-D7-01 *2
			3NC+2NC/1NO	G1/2	D4JL-2QFA-D7-01 *2
				M20	D4JL-4QFA-D7-01 *2
			3NC+3NC	G1/2	D4JL-2RFA-D7-01 *2
				M20	D4JL-4RFA-D7-01 *2

* 1. 트랩드 키는 30종류를 작성할 수 있습니다. 01부터 순서대로 지정해 주십시오.
* 2. 한국 S-mark 인증 대응 형식

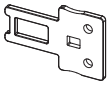
트랩드 키+뒷면 릴리즈 버튼 타입

릴리즈 키 타입	표시등 타입	락/ 릴리즈 방식	접점 구성 (도어 개폐 감지 스위치+ 락 모니터 스위치)	인입구 사이즈	형식
트랩드 키	녹색	메커니컬 락/ 솔레노이드 릴리즈	2NC/1NO+2NC/1NO	G1/2	D4JL-2NFA-C8-01-SJ *
				M20	D4JL-4NFA-C8-01-SJ *
			2NC/1NO+3NC	G1/2	D4JL-2PFA-C8-01-SJ *
				M20	D4JL-4PFA-C8-01-SJ *
			3NC+2NC/1NO	G1/2	D4JL-2QFA-C8-01-SJ *
				M20	D4JL-4QFA-C8-01-SJ *
			3NC+3NC	G1/2	D4JL-2RFA-C8-01-SJ *
				M20	D4JL-4RFA-C8-01-SJ *
	주황색		2NC/1NO+2NC/1NO	G1/2	D4JL-2NFA-D8-01-SJ *
				M20	D4JL-4NFA-D8-01-SJ *
			2NC/1NO+3NC	G1/2	D4JL-2PFA-D8-01-SJ *
				M20	D4JL-4PFA-D8-01-SJ *
			3NC+2NC/1NO	G1/2	D4JL-2QFA-D8-01-SJ *
				M20	D4JL-4QFA-D8-01-SJ *
			3NC+3NC	G1/2	D4JL-2RFA-D8-01-SJ *
				M20	D4JL-4RFA-D8-01-SJ *

* 한국 S-mark 인증 대응 형식

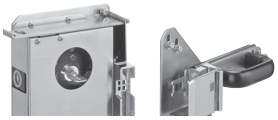
릴리즈 키의 위치	정면	정면+뒷면 릴리즈 버튼	정면	정면+뒷면 릴리즈 버튼
릴리즈 키 타입	특수형 릴리즈 키	특수형 릴리즈 키	트랩드 키	트랩드 키
본체 이미지		정면  뒷면 		정면 뒷면 

조작 키 형식

종류	형식
수평 설치형 	◎D4JL-K1
수직 설치형	◎D4JL-K2

종류	형식
조정 가능형 (수평 방향)	◎D4JL-K3

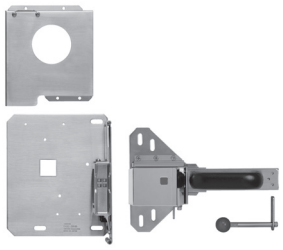
슬라이드 키 유니트

외형	사양	내용	형식	적용 도어 스위치 형식
	무게 : 3,400g 기계적 내구성 : 2만회 이상	슬라이드 키 본체 : 1개 (무효화 방지 커버 및 조작 키 D4JL-K2는 본체 설치 완료) D4JL 설치 브라켓 : 1개 안쪽 레버 : 1개 안쪽 레버용 설치 나사 : 2개 도어 스위치 설치용 특수 나사 : 3개 스위치 보호 커버 : 1개 스위치 보호 커버용 나사 : 4개	◎D4JL-SK40	D4JL-□□F□-□6 D4JL-□□FA-□8-01-SJ 뒷면 릴리즈 버튼 타입

주1. 도어 스위치 본체는 부속되어 있지 않습니다. 필요한 접점 수, 인입구 사이즈에 따라 선정해 주십시오.
2. 대상이 되는 설비의 위험 평가를 실시하여 릴레이 유니트 등에서 안전 회로를 구축하고 올바르게 사용해 주십시오.
3. D4JL-SK30에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.

구성

D4JL-SK40



D4JL-SK40

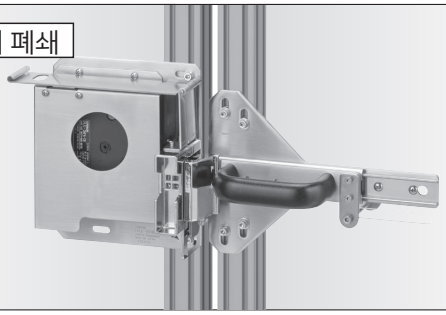
+

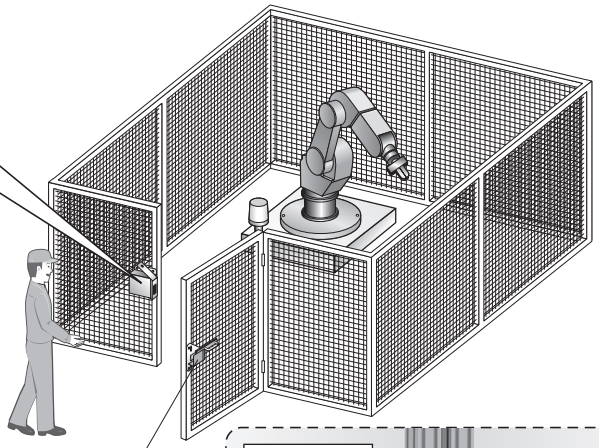
D4JL
트랩드 키+
뒷면 릴리즈 버튼 타입

=

바로 멈추지 않는
위험원인 대형 도어의
안전 대책에

도어 폐쇄

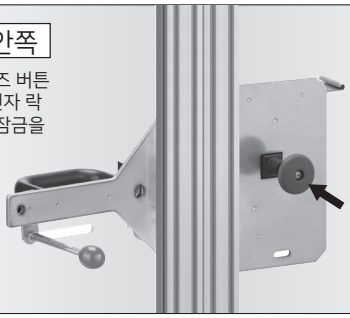




도어 스위치를 쉽게 사용하기 위한
손잡이형 설치용 브라켓

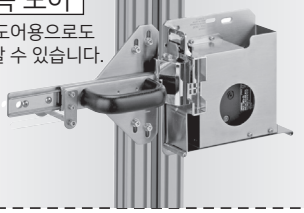
도어 안쪽

뒷면 릴리즈 버튼을 눌러, 전자 락 스위치의 잠금을 해제.



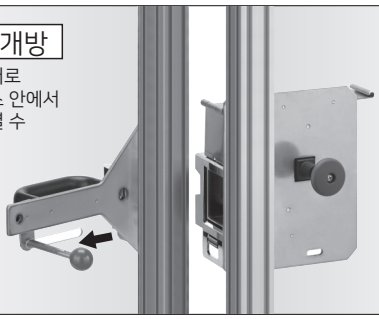
좌측 도어

좌측 도어용으로도 사용할 수 있습니다.



도어 개방

안쪽 레버로 안전 펜스 안에서 도어를 열 수 있음.



도어 개방

무효화 방지용 커버를 닫고, 자물쇠를 채워 작업자가 갇히는 경우를 방지.

주. D4JL 본체는 트랩드 키+뒷면 릴리즈 버튼 타입(D4JL-□□□□-□□-□□-SJ)을 설치한 예입니다.

정격/성능

규격/EC 지령

적합 EC 지령·규격

- 기계 지령
- EN ISO 14119
- EN60204-1
- GS-ET-19

인증 규격

인증 기관	규격	파일 No.
TÜV SÜD	EN60947-5-1 (직접 개로 동작 인증)	문의해 주십시오
UL *1	UL508, CSA C22.2 No.14	E76675
CQC(CCC)	GB14048.5	문의해 주십시오
KOSHA *2	EN60947-5-1	문의해 주십시오

* 1. UL에서 CSA C22.2 No.14 규격 인증을 취득했습니다.
* 2. 일부 형식이 인증을 받았습니다.

안전 규격 인증 정격

TÜV(EN60947-5-1)

항목 사용 카테고리	AC-15	DC-13
정격 작동 전류(Ie)	3A	0.27A
정격 작동 전압(Ue)	240V	250V

주. IEC60269 적합 10A 퓨즈 gI 또는 gG를 단락 보호 장비로 사용해 주십시오. 본체에는 이 퓨즈가 내장되어 있지 않습니다.

UL/CSA(UL508, CSA C22.2 No.14)

A300(12-41 간)

정격 전압	통전 전류	전류(A)		볼트 암페어(VA)	
		투입	차단	투입	차단
AC120V	10A	60	6	7,200	720
AC240V		30	3		

A300(기타)

정격 전압	통전 전류	전류(A)		볼트 암페어(VA)	
		투입	차단	투입	차단
AC240V	3A	30	3	7,200	720

Q300

정격 전압	통전 전류	전류(A)		볼트 암페어(VA)	
		투입	차단	투입	차단
DC125V DC250V	2.5A	0.55 0.27	0.55 0.27	69	69

전자 코일 특성

항목 종류	DC24V 타입
정격 동작 전압(100%ED)	DC24V $^{+10\%}_{-15\%}$
소비 전류	약 200mA
절연 클래스	Class B(~130℃)

표시등

항목 종류	LED 타입	
정격 전압	DC24V	DC24V
소비 전류	약 1mA	약 8mA
발광색(LED)	주황색	녹색

성능

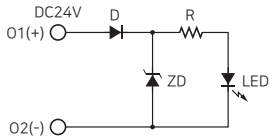
인터락 타입			타입2(EN ISO 14119)
코드화 레벨			Low Level coded (EN ISO 14119)
보호 구조 *1			IP67(EN60947-5-1)
내구성 *2	기계적		100만회 이상
		트랩드 키 (열쇠)	1만회 이상
		뒷면릴리즈 버튼	D4JL-□□FA-□7-□: 3,000회 이상 D4JL-□□FA-□8-01-SJ: 500회 이상
	전기적		50만회 이상 (AC250V 3A, 저항 부하일 때) *3
허용 조작 속도			0.05~0.5m/s
허용 조작 빈도			최대 30회/min
직접 개로 동작력 *4			최소 60N(EN60947-5-1)
직접 개로 동작까지의 움직임 *4			최소 15mm(EN60947-5-1)
잠금 강도(Fzh) *5			최소 3,000N
접촉 저항			25mΩ 이하(1접점당)
최소 적용 부하 *6			DC5V 1mA 저항 부하 (N수준 참고값)
정격 절연 전압(Ui)			300V(EN60947-5-1)
정격 주파수			50/60Hz
감전 보호 클래스			Class II (이중 절연) ⧈
오염도(사용 환경)			오염도3(EN60947-5-1)
임펄스 내전압 (Uimp) (EN60947-5-1)	동극 단자 간		2.5kV
	이극 단자 간		4kV
	기타 각 단자와 비충전 금속부 간		6kV
절연 저항			100MΩ 이상(DC500V 메가에서)
접점 갭			최소 2×2mm
진동	오작동		10~55Hz 편진폭 0.75mm
충격	내구		1,000m/s² 이상
	오작동		80m/s² 이상
조건부 단락 전류			100A(EN60947-5-1) *7
정격 개방 열전류(Ith)			10A(12-41간) 3A(기타) (EN60947-5-1)
사용 주위 온도			-10~+55℃ (단, 결빙되지 않을 것)
사용 주위 습도			95%RH 이하
무게			약 650g(D4JL-4NFA-C7-01)

주. 위는 초기값입니다.
* 1. 이 보호 구조는 규격(EN60947-5-1)에 근거한 테스트법에 따른 것으로 실제 사용 환경, 사용 조건에 따른 밀폐성은 사전에 확인해 주십시오.
스위치·박스 본체는 먼지나 기름, 물 등의 침입으로부터 보호되고 있지만, 헤드부의 조작 키 삽입구는 스패터나 기름·물·약품 등이 닿지 않는 곳에서 사용해 주십시오. 조기 마모, 파손, 고장 등의 원인이 됩니다.
* 2. 내구성의 조건은 주위 온도 5~35℃, 주위 습도 40~70%RH일 때의 조건입니다. 그 밖의 상세한 조건은 문의해 주십시오.
* 3. AC250V 3A를 2회로 이상 통전하지 마십시오.
* 4. 안전하게 사용하기 위해 반드시 확보해 주십시오.
* 5. GS-ET-19의 평가 방법에 따름.
* 6. 이 값은 개폐 빈도, 환경 조건, 신뢰성 수준 등에 따라 바뀔 수 있습니다. 사전에 실부하에서 확인해 주십시오.
* 7. IEC60269 적합 10A 퓨즈 gI 또는 gG를 사용.

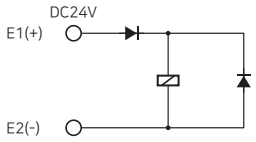
접속

내부 회로도

표시등



솔레노이드

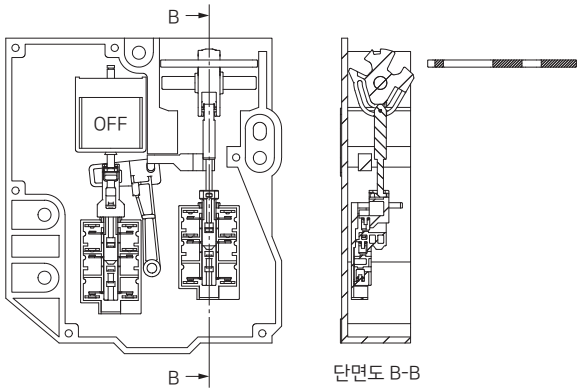


동작 방식

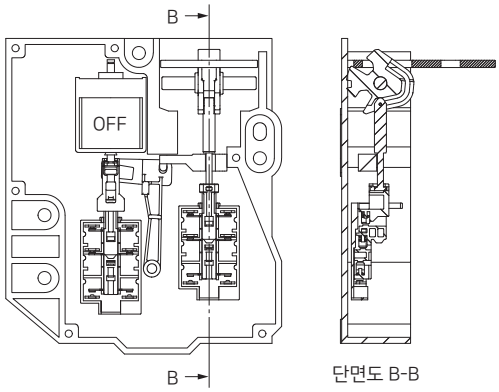
동작 원리

메커니컬 락

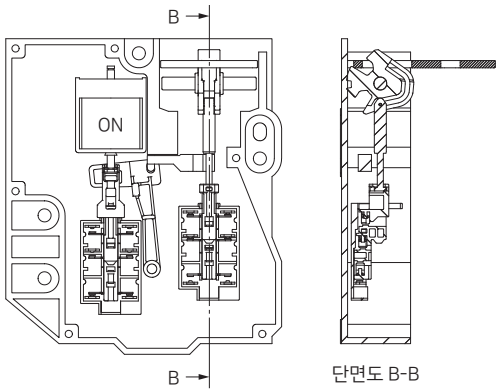
조작 키 인발



조작 키 삽입　잠금

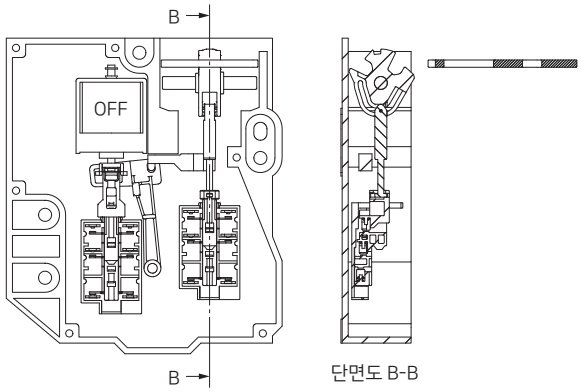


솔레노이드 ON　해제

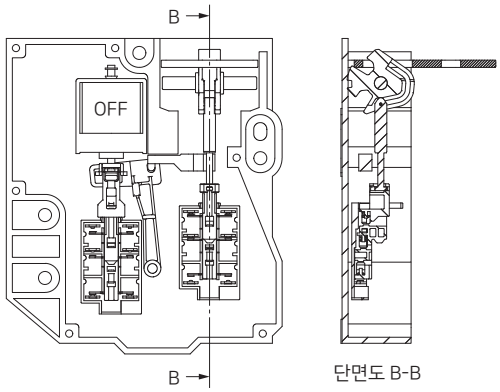


솔레노이드 락

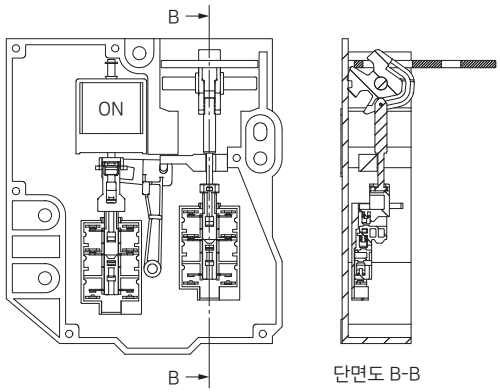
조작 키 인발



조작 키 삽입　해제

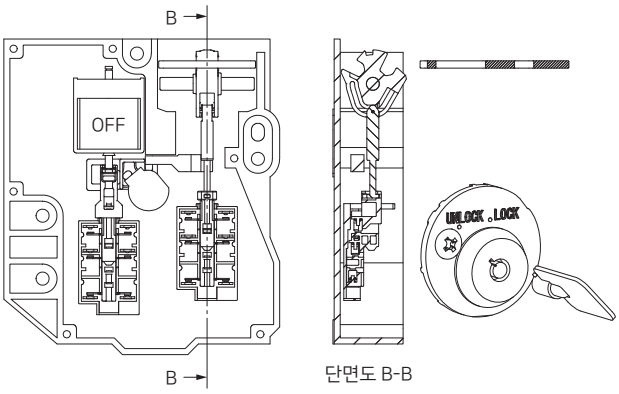


솔레노이드 ON　잠금

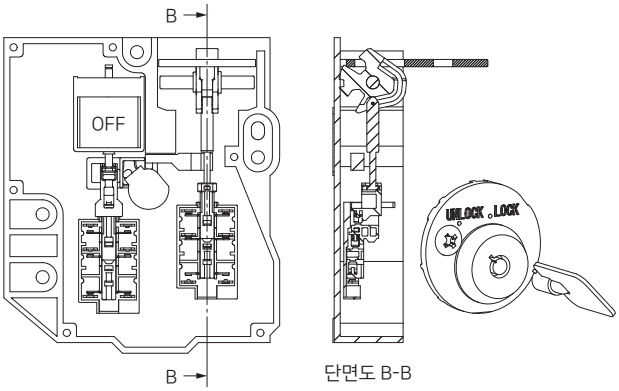


트랩드 키

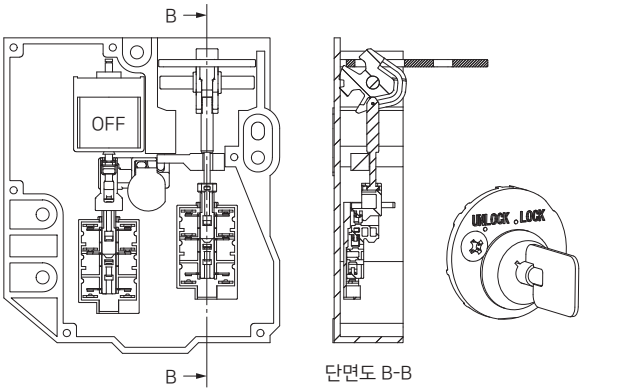
①조작 키 제거/솔레노이드 OFF/트랩드 키 제거



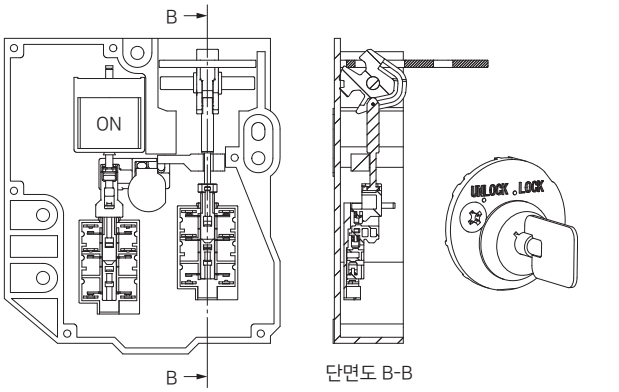
②조작 키 삽입/솔레노이드 OFF/트랩드 키 제거
…잠금 해제 상태



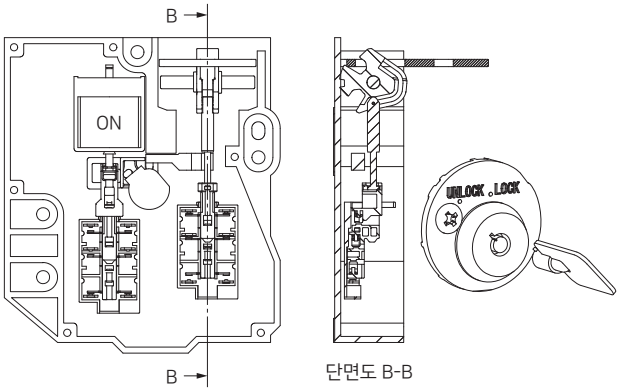
③조작 키 삽입/솔레노이드 OFF/트랩드 키 삽입
…잠금 상태/트랩드 키가 제거되지 않은 상태



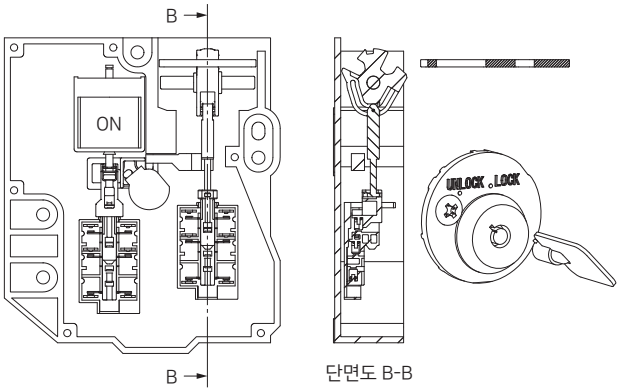
④조작 키 삽입/솔레노이드 OFF/트랩드 키 삽입
…잠금 상태/트랩드 키가 제거된 상태



⑤조작 키 삽입/솔레노이드 ON/트랩드 키 제거
…잠금 해제 상태

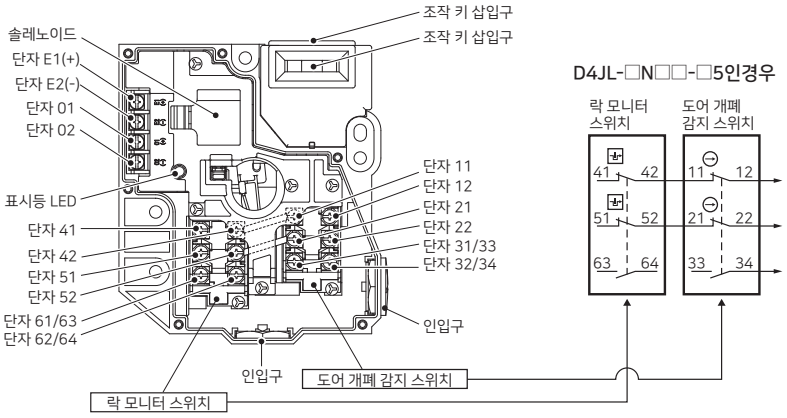


⑥조작 키 제거/솔레노이드 ON/트랩드 키 제거



구조·각 부의 명칭

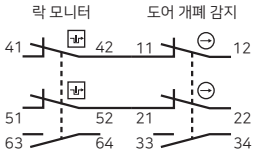
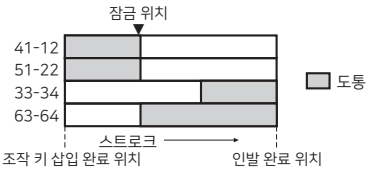
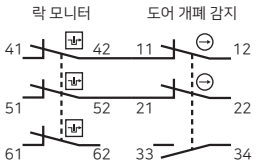
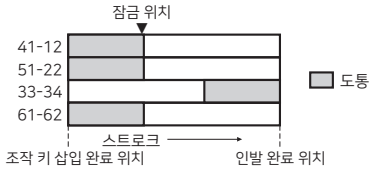
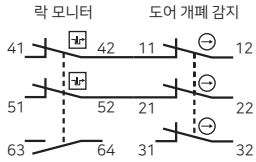
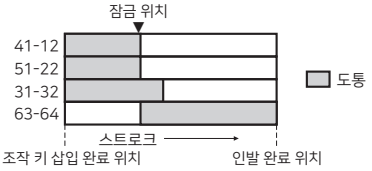
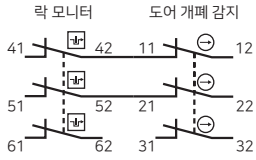
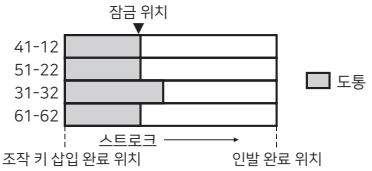
구조(D4JL-□□□A-□5, D4JL-□□□G-□5)



주. 키가 삽입되어 잠긴 상태를 나타냅니다. 단자 No.42, 11과 No.52, 21은 내부에서 접속되어 있습니다.

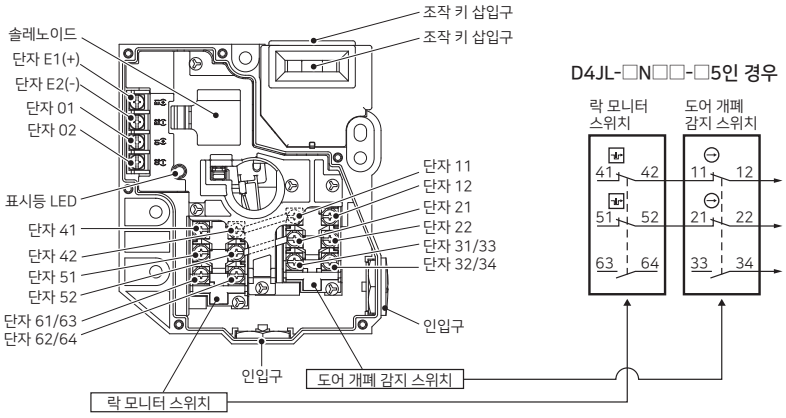
형식과 접점 구성

키가 삽입되어 잠긴 상태를 나타냅니다. 단자 No.42, 11과 No.52, 21은 내부에서 접속되어 있습니다.

형식	접점 (도어 개폐 감지+ 락 모니터)	접촉 형식		동작 패턴	설명
		락 모니터	도어 개폐 감지		
D4JL-□NF□-□	2NC/1NO+ 2NC/1NO				NC 접점 (11-12, 21-22)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (41-12)와 (51-22), (33-34), (63-64)는 이극으로 사용 가능.
D4JL-□PF□-□	2NC/1NO+3NC				NC 접점 (11-12, 21-22)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (41-12)와 (51-22), (33-34), (61-62)는 이극으로 사용 가능.
D4JL-□QF□-□	3NC+2NC/1NO				NC 접점 (11-12, 21-22, 31-32)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (41-12)와 (51-22), (31-32), (63-64)는 이극으로 사용 가능.
D4JL-□RF□-□	3NC+3NC				NC 접점 (11-12, 21-22, 31-32)는 직접 개로 동작 기능(⊖)을 갖고 있으며, 인증을 취득했습니다. 접점 (41-12)와 (51-22), (31-32), (61-62)는 이극으로 사용 가능.

동작 사이클

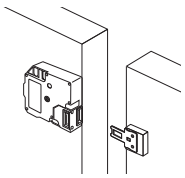
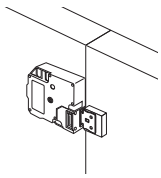
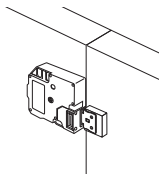
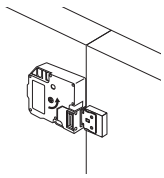
구조(D4JL-□□□A-□5, D4JL-□□□G-□5)



주. 키가 삽입되어 잠긴 상태를 나타냅니다. 단자 No.42, 11과 No.52, 21은 내부에서 접속되어 있습니다.

동작 사이클 예(일반형)

D4JL-□□□A-□5(메커니컬 락 타입·특수형 릴리즈 키)

도어의 상태 / 단자 No.와 역할		상태1	상태2	상태3	특수 릴리즈 키를 돌림
		 도어 개방 도어를 닫으면 잠금 상태로 됨.	 도어 폐쇄 도어가 잠김.	 도어 폐쇄 도어를 열 수 있음.	상태1로  도어 폐쇄 솔레노이드 무여자 상태에서 수동으로 해제.
E1-E2	솔레노이드 통전 상태				
41-12(NC) 51-22(NC)	도어 개폐 감지 +락 모니터				
31-32(NC)	도어 개폐 감지				
33-34(NO)	도어 개폐 감지				
61-62(NC)	락 모니터				
63-64(NO)	락 모니터				

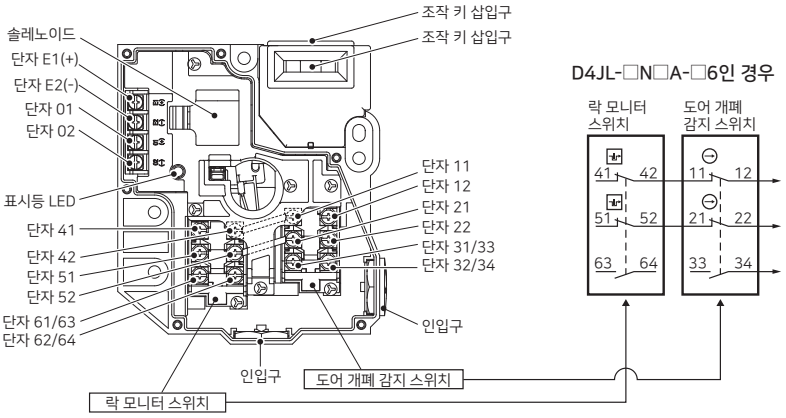
D4JL-□□□G-□5(솔레노이드 락 타입·특수형 릴리즈 키)

도어의 상태 / 단자 No.와 역할		도어를 닫아도 솔레노이드에 통전할 때까지 잠금 상태로 되지 않음.	도어 폐쇄 도어가 잠김.	도어 폐쇄 도어를 열 수 있음.
E1-E2	솔레노이드 통전 상태			
41-12(NC) 51-22(NC)	도어 개폐 감지 +락 모니터			
31-32(NC)	도어 개폐 감지			
33-34(NO)	도어 개폐 감지			
61-62(NC)	락 모니터			
63-64(NO)	락 모니터			

(음영) 는 접점 폐로 상태 및 솔레노이드 통전 상태를 나타냅니다.

도어 개폐 감지+락 모니터 : 직접 개로 동작 기구를 이용해 안전 회로에 사용할 수 있습니다.
도어 개폐 감지 : 키의 삽입을 확인하고 도어의 개폐 상태 모니터링에 사용할 수 있습니다.
락 모니터 : 솔레노이드의 통전 상태를 확인하고 도어의 개폐 가능 여부에 대한 상태 모니터링에 사용할 수 있습니다.
주. 도어 개폐 감지와 락 모니터의 유무는 형식에 따라 구성이 다릅니다.

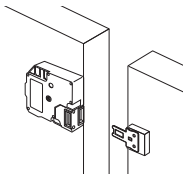
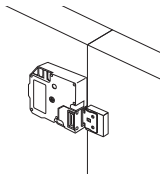
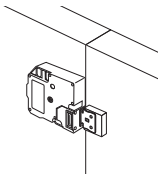
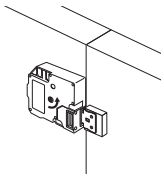
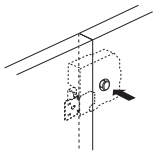
구조(D4JL-□□□A-□6)



주. 키가 삽입되어 잠긴 상태를 나타냅니다. 단자 No.42, 11과 No.52, 21은 내부에서 접속되어 있습니다.

동작 사이클 예(뒷면 릴리즈 버튼 타입)

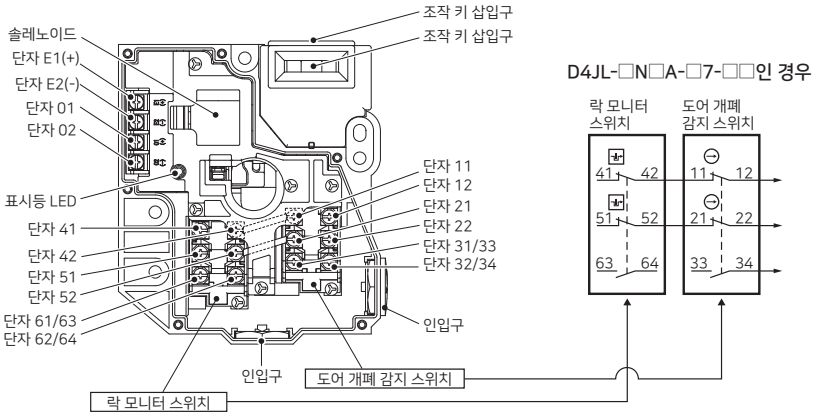
D4JL-□□□A-□6(메커니컬 락 타입·특수 릴리즈 키+뒷면 릴리즈 버튼)

도어의 상태		상태1	상태2	상태3	상태1로	특수 릴리즈 키를 돌림	뒷면 릴리즈 버튼을 누름
							
단자 No.와 역할		도어 개방 도어를 닫으면 잠금 상태로 됨.	도어 폐쇄 도어가 잠김.	도어 폐쇄 도어를 열수 있음.		도어 폐쇄 솔레노이드 무여자 상태에서 수동으로 해제.	도어 폐쇄 솔레노이드 무여자 상태에서 수동으로 해제.
E1-E2	솔레노이드 통전 상태						
41-12(NC) 51-22(NC)	도어 개폐 감지 +락 모니터						
31-32(NC)	도어 개폐 감지						
33-34(NO)	도어 개폐 감지						
61-62(NC)	락 모니터						
63-64(NO)	락 모니터						

(음영) 는 접점 폐로 상태 및 솔레노이드 통전 상태를 나타냅니다.

도어 개폐 감지+락 모니터 : 직접 개로 동작 기구를 이용해 안전 회로에 사용할 수 있습니다.
도어 개폐 감지 : 키의 삽입을 확인하고 도어의 개폐 상태 모니터링에 사용할 수 있습니다.
락 모니터 : 솔레노이드의 통전 상태를 확인하고 도어의 개폐 가능 여부에 대한 상태 모니터링에 사용할 수 있습니다.
주. 도어 개폐 감지와 락 모니터는 형식에 따라 구성이 다릅니다.

구조(D4JL-□□□A-□7-□□)



주. 키가 삽입되어 잠긴 상태를 나타냅니다. 단자 No.42, 11과 No.52, 21은 내부에서 접속되어 있습니다.

동작 사이클 예

D4JL-□□□A-□7-□□(트랩드 키 타입)

도어의 상태		상태1	상태2	상태3	상태4	상태5	상태6
단자 No.와 역할		도어 개방 열쇠는 미장착. 도어를 닫아도 잠금 상태로 되지 않음.	도어 폐쇄 열쇠는 미장착. 도어는 잠기지 않음.	도어 폐쇄 열쇠 장착. 도어가 잠김.	도어 폐쇄 열쇠 장착. 도어가 계속 잠김.	도어 폐쇄 열쇠는 미장착. 도어를 열수 있음.	도어 개방 열쇠는 미장착. 도어를 닫아도 잠금 상태로 되지 않음.
E1-E2	솔레노이드 통전 상태				■	■	■
41-12(NC) 51-22(NC)	도어 개폐 감지 +락 모니터			■			
31-32(NC)	도어 개폐 감지		■	■	■	■	
33-34(NO)	도어 개폐 감지	■					■
61-62(NC)	락 모니터			■			
63-64(NO)	락 모니터	■	■		■	■	■

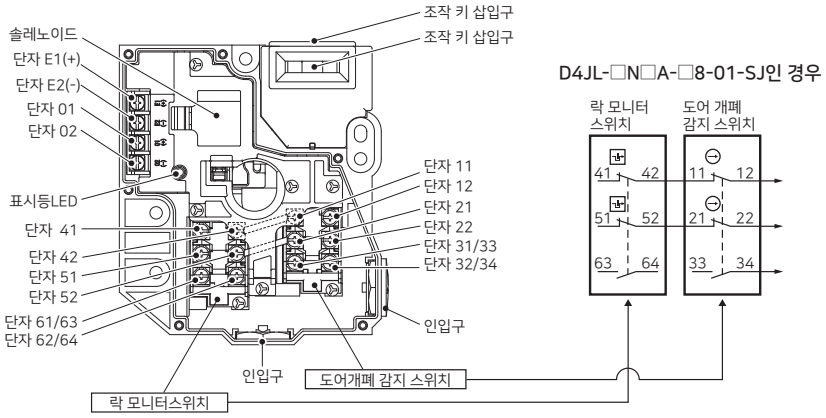
상태1로

■는 접점 폐로 상태 및 솔레노이드 통전 상태를 나타냅니다.

도어 개폐 감지+락 모니터 : 직접 개로 동작 기구를 이용해 안전 회로에 사용할 수 있습니다.
도어 개폐 감지 : 키의 삽입을 확인하고 도어의 개폐 상태 모니터링에 사용할 수 있습니다.
락 모니터 : 솔레노이드의 통전 상태를 확인하고 열쇠의 분리 가능 여부에 대한 상태 모니터링에 사용할 수 있습니다.

주1. 도어 개폐 감지와 락 모니터는 형식에 따라 구성이 다릅니다.
2. 솔레노이드에 통전해도 열쇠를 좌측으로 돌릴(분리할) 때까지 도어는 잠금이 해제되지 않습니다. UNLOCK 위치에서만 열쇠가 분리됩니다.

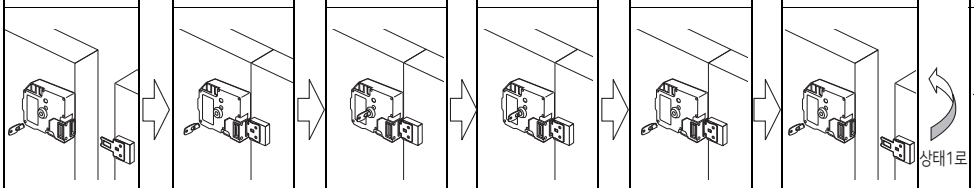
구조(D4JL-□□□A-□8-01-SJ)



주. 키가 삽입되어 잠긴 상태를 나타냅니다. 단자 No.42, 11과 No.52, 21은 내부에서 접속되어 있습니다.

동작 사이클 예

D4JL-□□□A-□8-01-SJ(트랩드 키+뒷면 릴리즈 버튼 타입)

도어의 상태		상태1	상태2	상태3	상태4	상태5	상태6	뒷면 릴리즈 버튼을 누름
							상태1로	
단자 No.와 역할		도어 개방 열쇠는 미장착. 도어를 닫아도 잠금 상태로 되지 않음.	도어 폐쇄 열쇠는 미장착. 도어는 잠기지 않음.	도어 폐쇄 열쇠 장착. 도어가 잠김.	도어 폐쇄 열쇠 장착. 도어가 계속 잠김.	도어 폐쇄 열쇠는 미장착. 도어를 열수 있음.	도어 개방 열쇠는 미장착. 도어를 닫아도 잠금 상태로 되지 않음.	도어 폐쇄 솔레노이드 무여자 상태에서 수동으로 해제.
E1-E2	솔레노이드 통전 상태							
41-12(NC) 51-22(NC)	도어 개폐 감지 +락 모니터							
31-32(NC)	도어 개폐 감지							
33-34(NO)	도어 개폐 감지							
61-62(NC)	락 모니터							
63-64(NO)	락 모니터							

[ ]는 접점 폐로 상태 및 솔레노이드 통전 상태를 나타냅니다.

도어 개폐 감지+락 모니터 : 직접 개로 동작 기구를 이용해 안전 회로에 사용할 수 있습니다.
도어 개폐 감지 : 키의 삽입을 확인하고 도어의 개폐 상태 모니터링에 사용할 수 있습니다.
락 모니터 : 솔레노이드의 통전 상태를 확인하고 열쇠의 분리 가능 여부에 대한 상태 모니터링에 사용할 수 있습니다.

주1. 도어 개폐 감지와 락 모니터는 형식에 따라 구성이 다릅니다.
2. 솔레노이드에 통전해도 열쇠를 좌측으로 돌릴(분리할) 때까지 도어는 잠금이 해제되지 않습니다. UNLOCK 위치에서만 열쇠가 분리됩니다.

외형 치수

CAD 데이터 마크의 상품은 2차원 CAD 도면·3차원 CAD 모델 데이터를 준비했습니다.
CAD 데이터는 www.ia.omron.co.kr에서 다운로드할 수 있습니다.

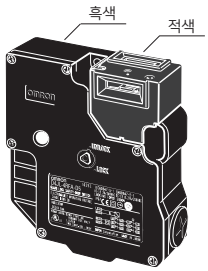
(단위:mm)

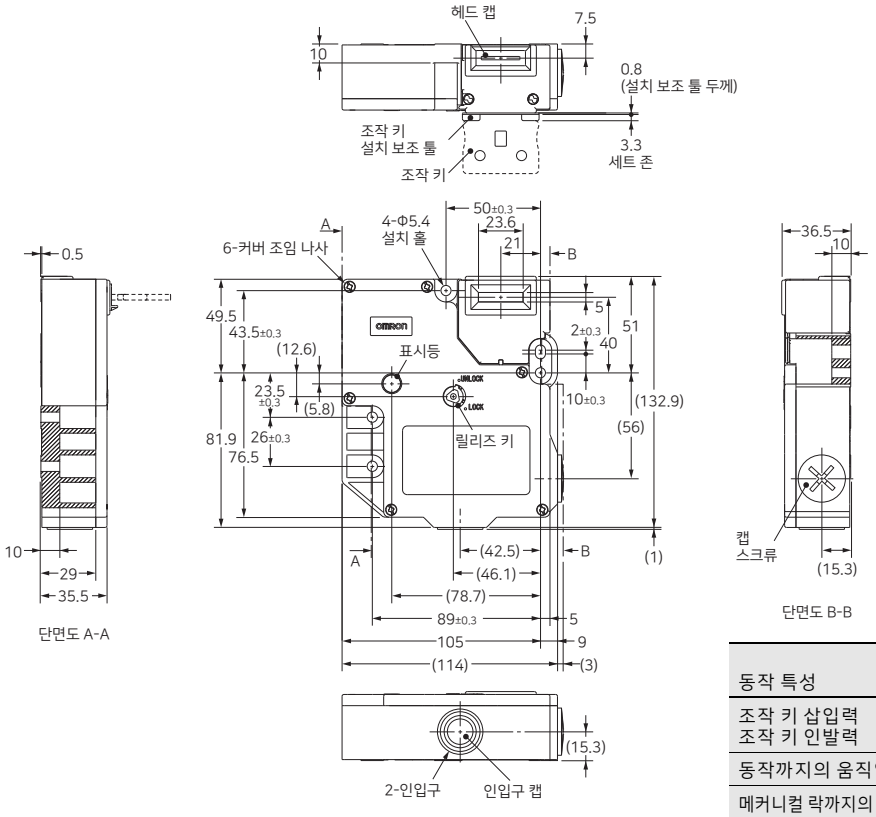
외형 치수/동작 특성

본체

D4JL-□□F□-C5
D4JL-□□F□-D5

CAD 데이터

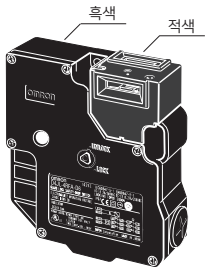


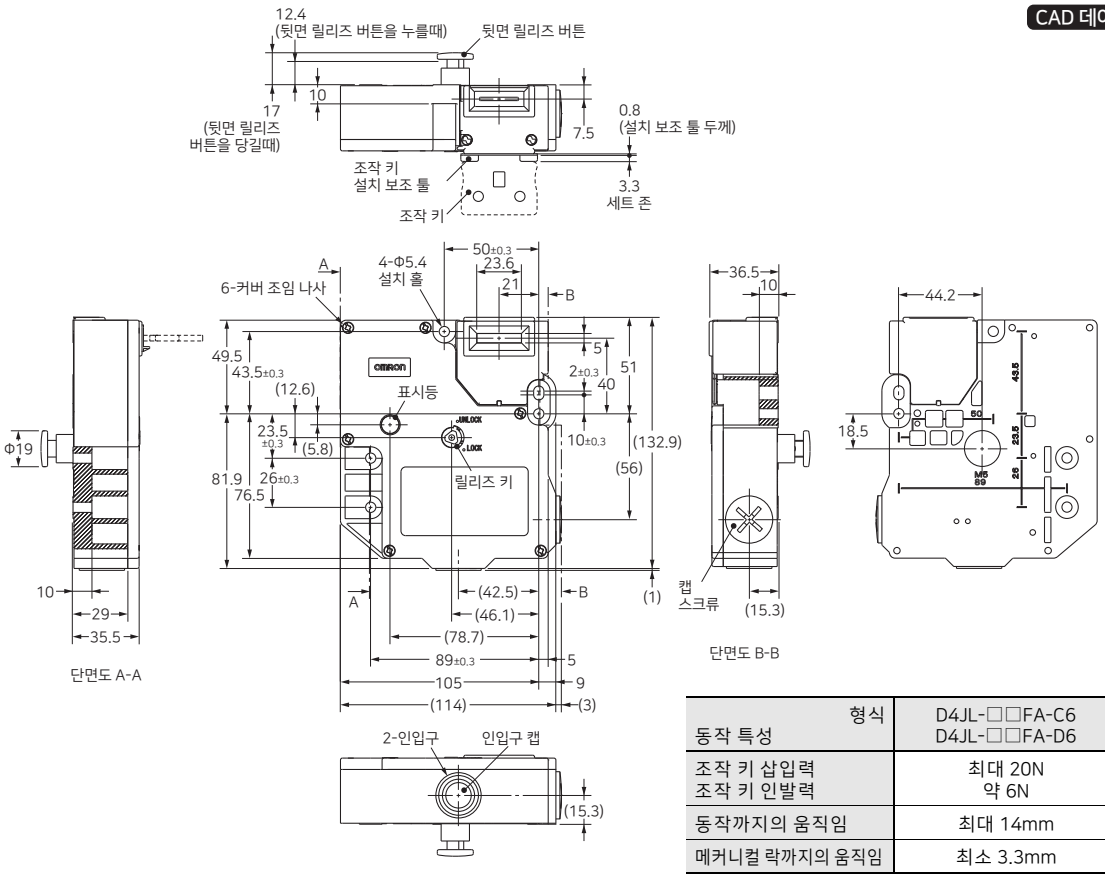


형식 동작 특성	D4JL-□□F□-C5 D4JL-□□F□-D5
조작 키 삽입력 조작 키 인발력	최대 20N 약 6N
동작까지의 움직임	최대 14mm
메커니컬 락까지의 움직임	최소 3.3mm

D4JL-□□FA-C6
D4JL-□□FA-D6

CAD 데이터

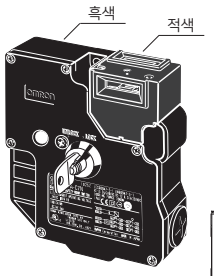


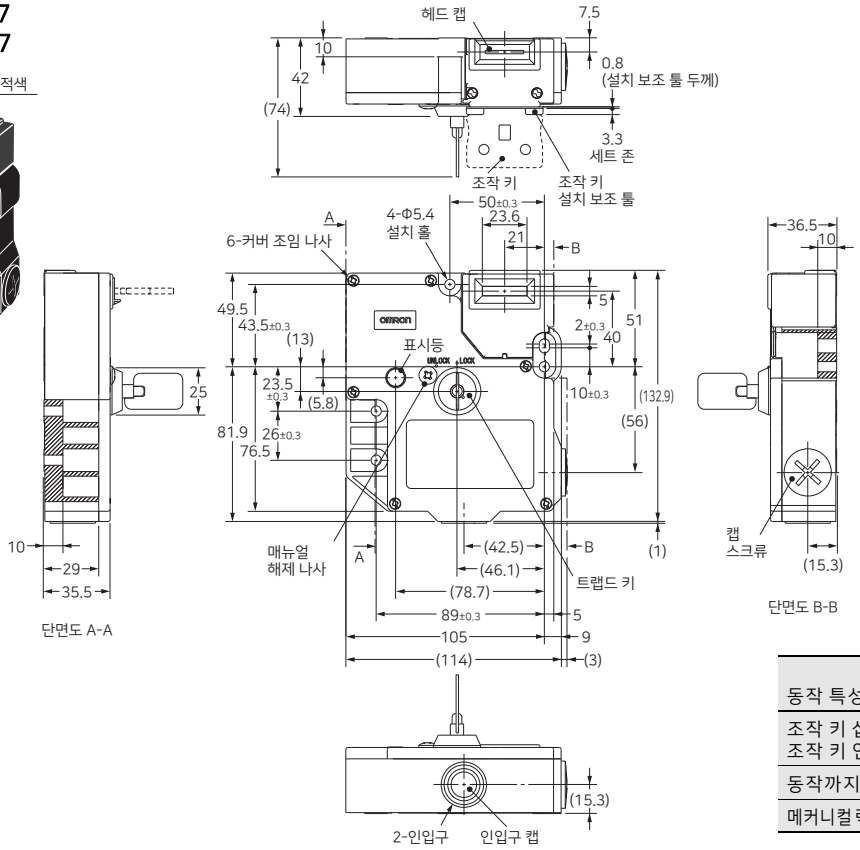


형식 동작 특성	D4JL-□□FA-C6 D4JL-□□FA-D6
조작 키 삽입력 조작 키 인발력	최대 20N 약 6N
동작까지의 움직임	최대 14mm
메커니컬 락까지의 움직임	최소 3.3mm

D4JL-□□FA-C7
D4JL-□□FA-D7

CAD 데이터

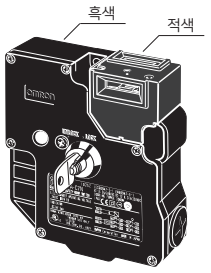


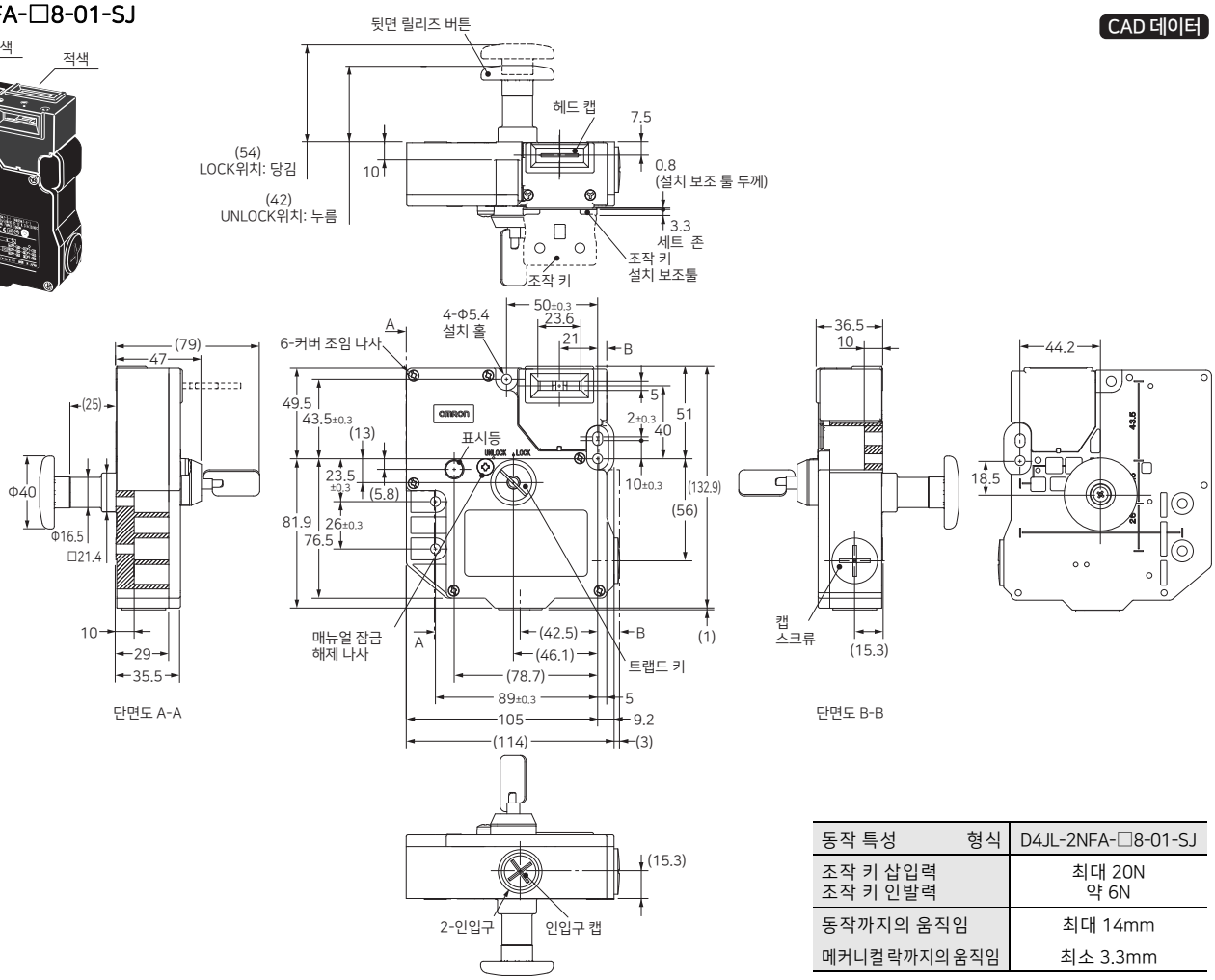


형식 동작 특성	D4JL-□□FA-C7 D4JL-□□FA-D7
조작 키 삽입력 조작 키 인발력	최대 20N 약 6N
동작까지의 움직임	최대 14mm
메커니컬락까지의움직임	최소 3.3mm

D4JL-2NFA-□8-01-SJ

CAD 데이터

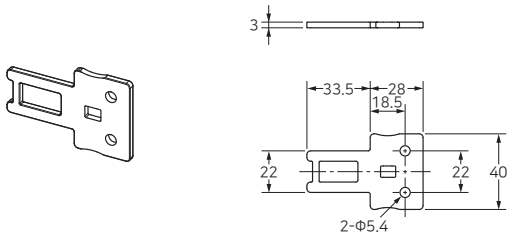




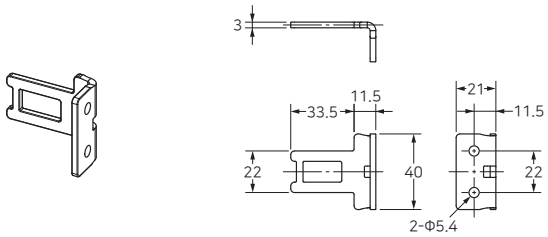
동작 특성 형식	D4JL-2NFA-□8-01-SJ
조작 키 삽입력 조작 키 인발력	최대 20N 약 6N
동작까지의 움직임	최대 14mm
메커니컬락까지의움직임	최소 3.3mm

조작 키

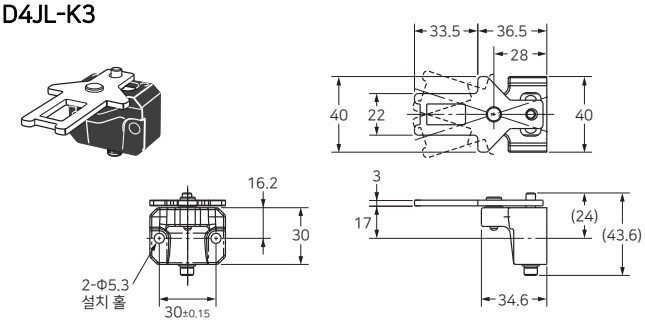
D4JL-K1



D4JL-K2



D4JL-K3

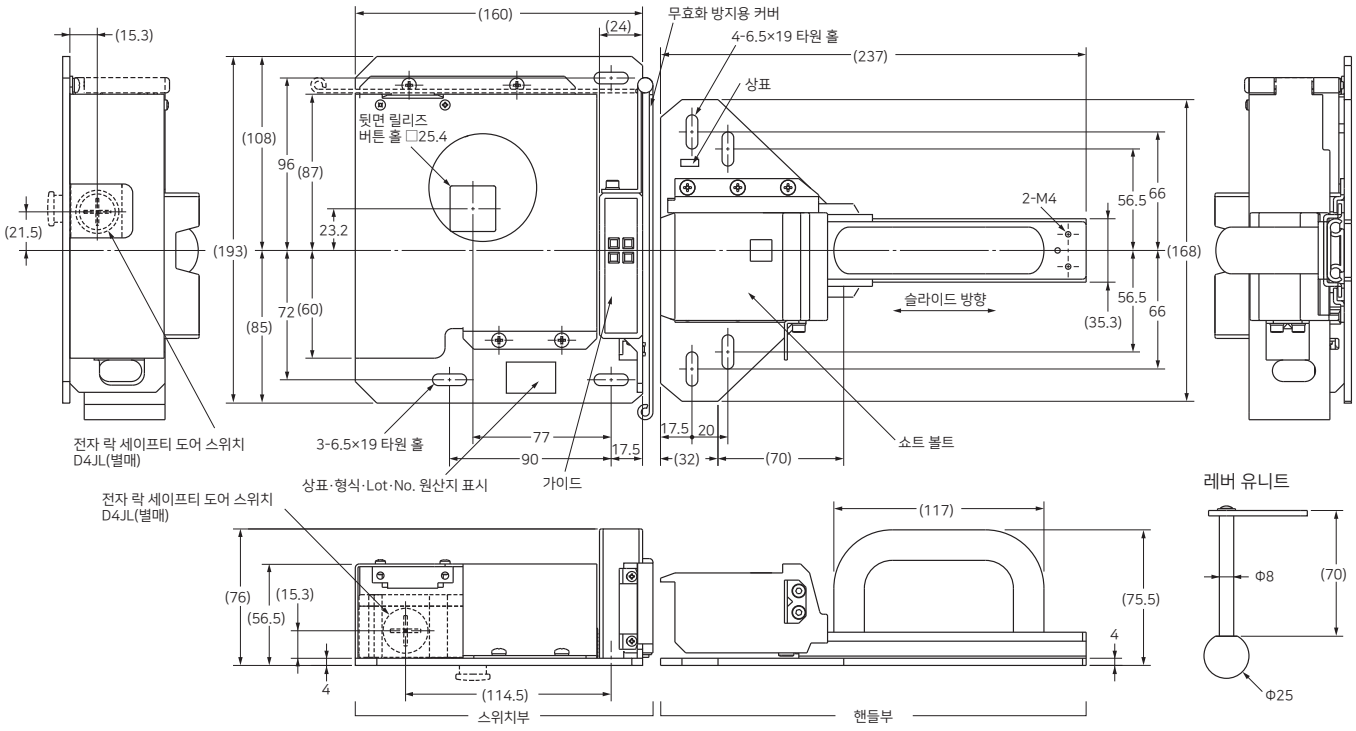


주. 본체 외형 치수도의 지정이 없는 치수 공차는 ±0.8mm입니다.
조작 키 외형 치수도의 지정이 없는 치수 공차는 ±0.4mm입니다.

슬라이드 키 유니트

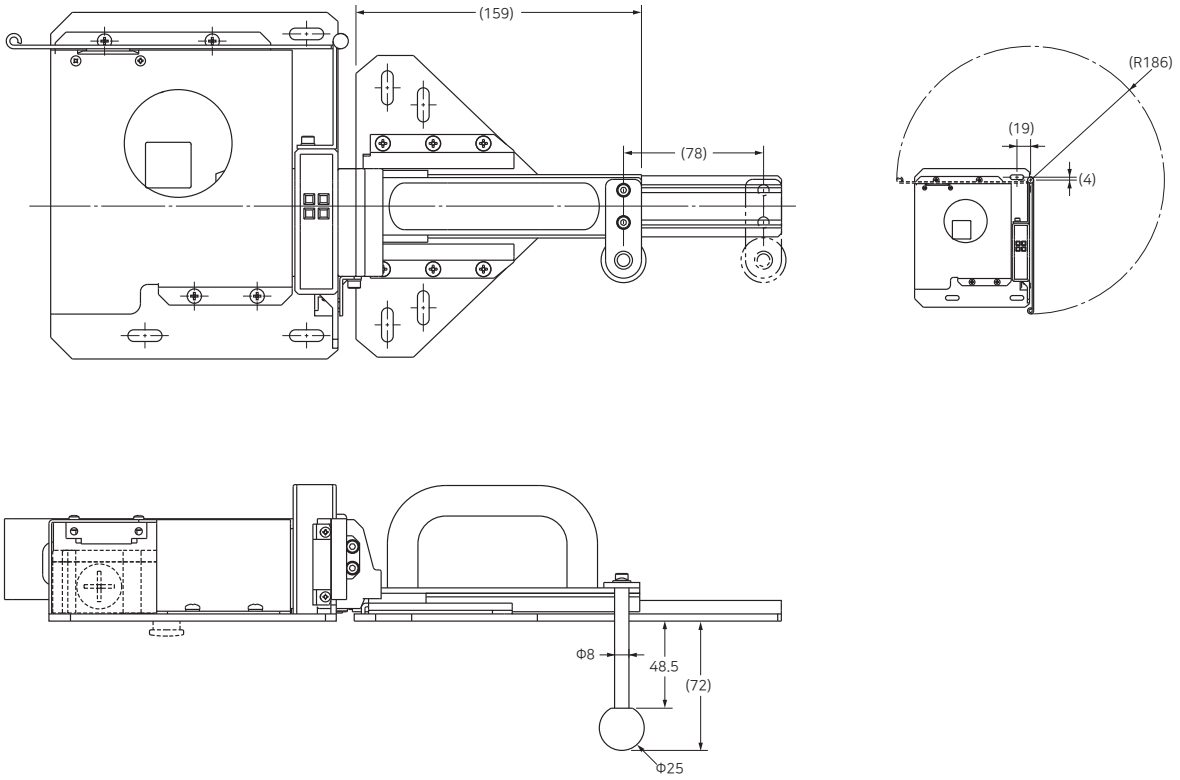
D4JL-SK40

도어 개방 시



CAD 데이터

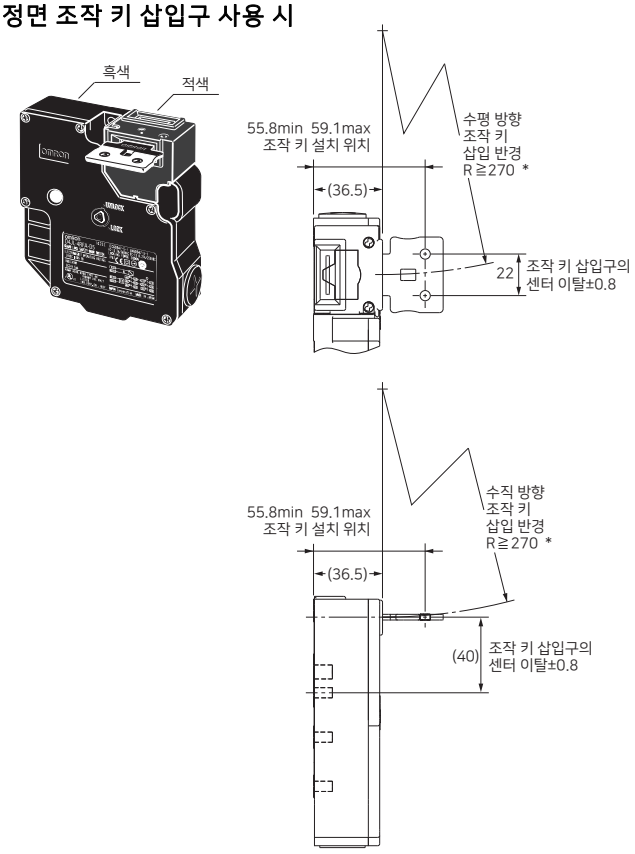
도어 폐쇄 시



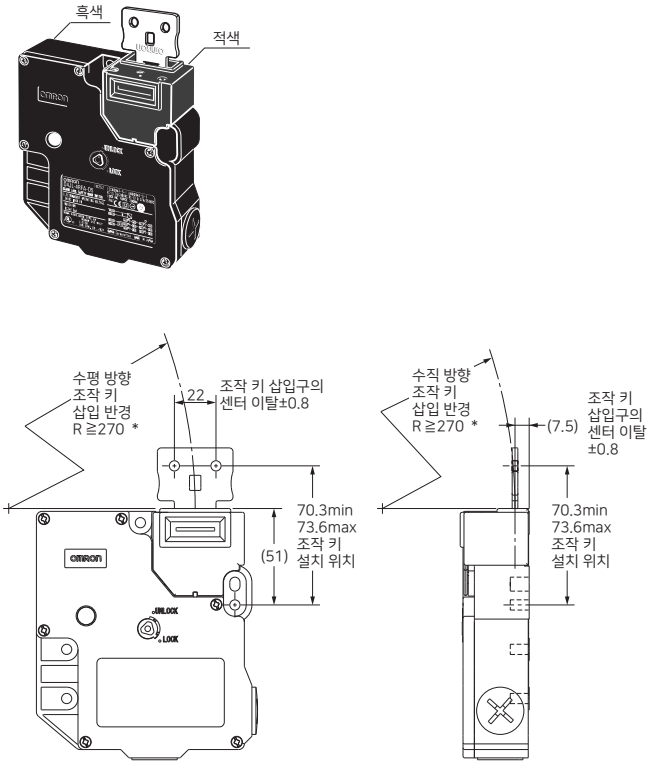
CAD 데이터

조작 키 설치 시

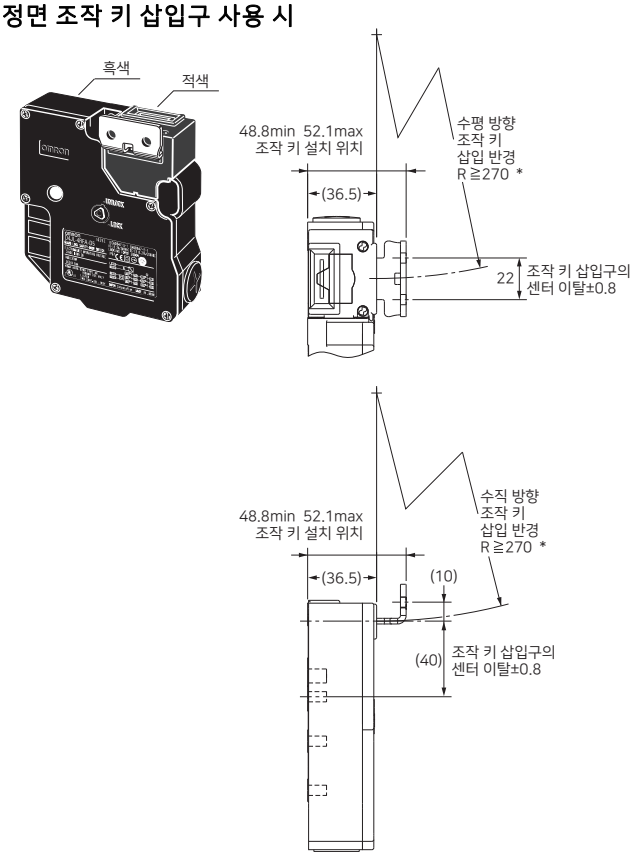
D4JL+D4JL-K1
정면 조작 키 삽입구 사용 시



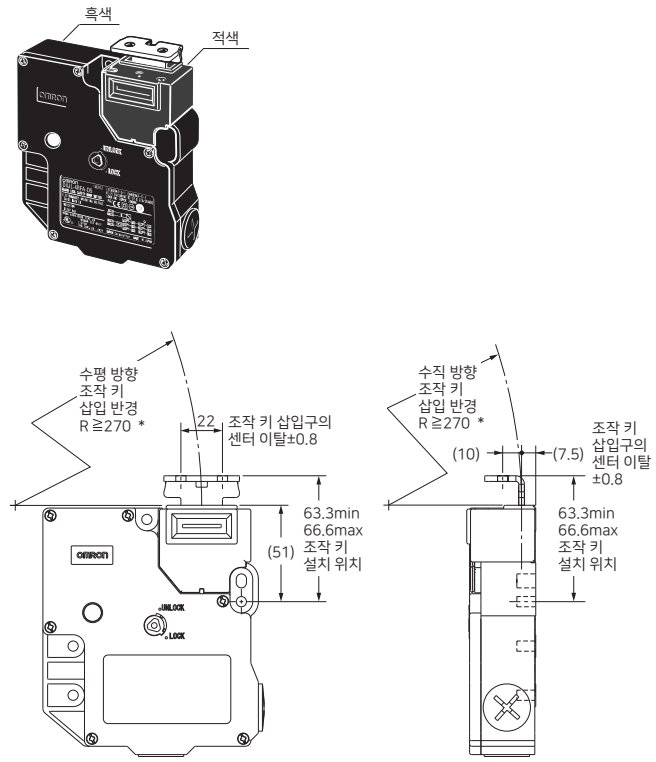
D4JL+D4JL-K1
윗면 조작 키 삽입구 사용 시



D4JL+D4JL-K2
정면 조작 키 삽입구 사용 시

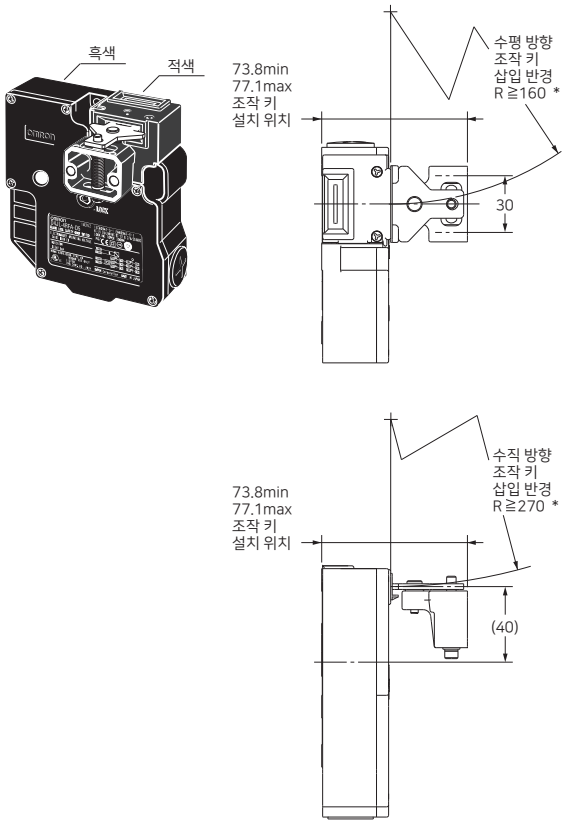


D4JL+D4JL-K2
윗면 조작 키 삽입구 사용 시

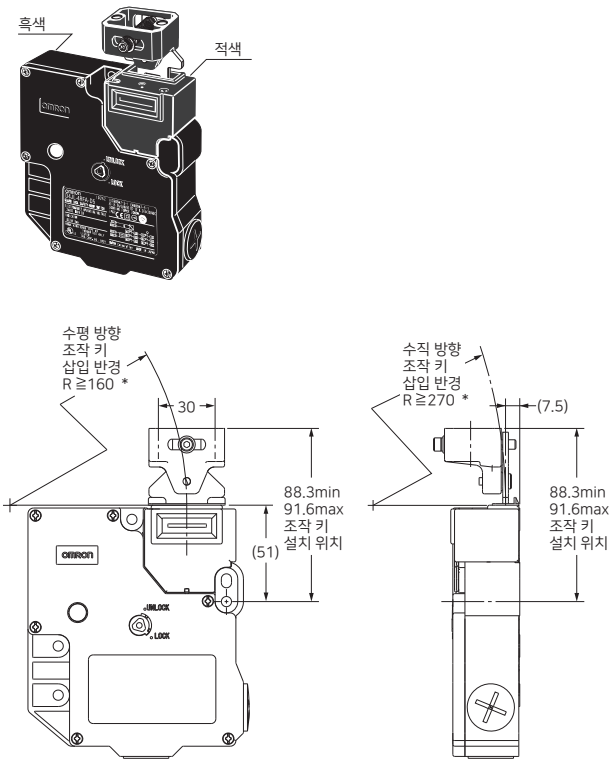


* 삽입 반경값은 조작 키의 회전 중심점이 헤드 정면 또는 윗면의 연장선상에 있는 경우의 값입니다.

D4JL+D4JL-K3
정면 조작 키 삽입구 사용 시



D4JL+D4JL-K3
윗면 조작 키 삽입구 사용 시



* 삽입 반경값은 조작 키의 회전 중심점이 헤드 정면 또는 윗면의 연장선상에 있는 경우의 값입니다.

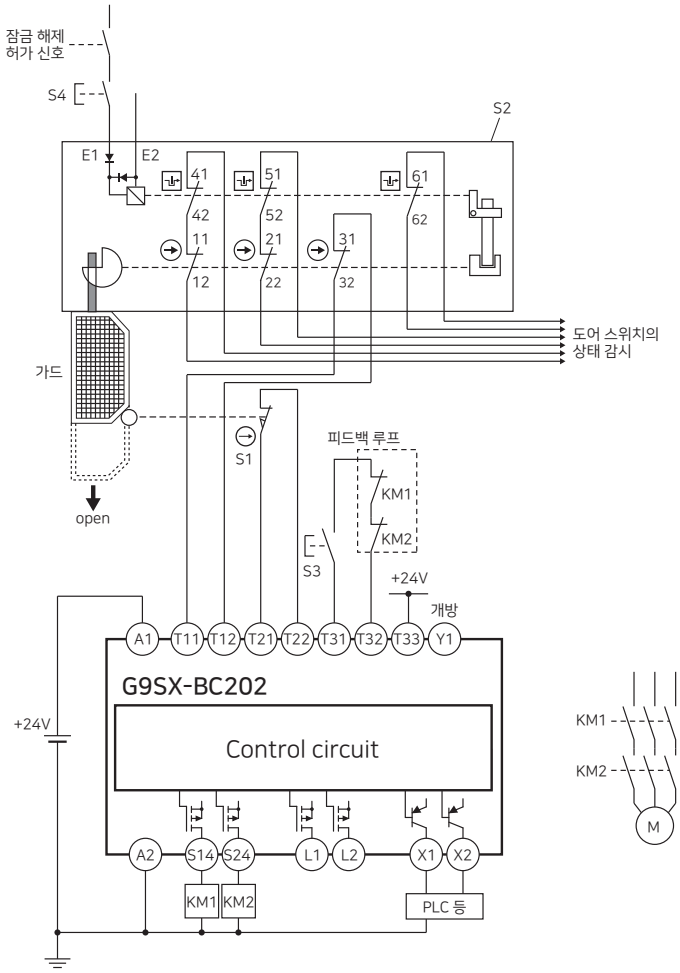
용도 예

최대 달성 가능 PL/ 안전 카테고리	사용 기기 형식	정지 카테고리	리셋 방법
PLe/4 상당	전자 락 세이프티 도어 스위치 D4JL-□RFA-□□(메커니컬 락 타입) 세이프티 리미트 스위치 D4N/D4F/D4B-N 비상 정지용 버튼 스위치 A22E/A165E 플렉시블 세이프티 유니트 G9SX-BC202	0	매뉴얼

주. PL 평가 결과는 어디까지나 예이며, 실제 회로에서는 실제 사용 조건을 확인한 뒤 고객께서 직접 평가해 주십시오.

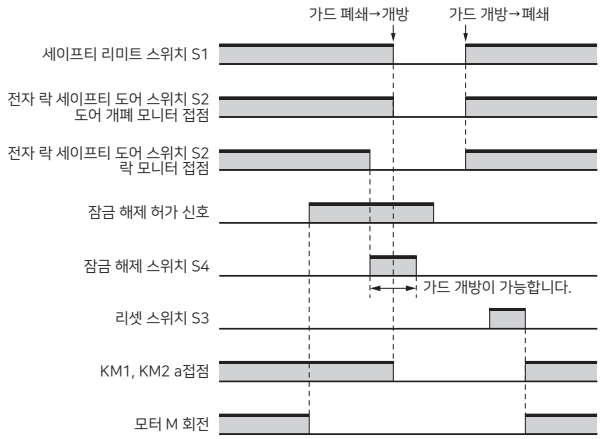
● 어플리케이션 이미지

· 잠금 해제 허가 신호가 ON되어 가드 개방이 허가된 후 잠금 해제 스위치 S4를 조작하여 커버를 연다.
· 세이프티 리미트 스위치 S1 및 전자 락 세이프티 도어 스위치 S2로 가드의 상태를 감시하고, 가드가 열려 있는 동안에는 모터 M에 대한 전원 공급 차단 상태를 유지한다.
· 가드가 닫히고 잠금 상태임이 확인된 후 리셋 스위치 S3가 눌려지면 모터 M에 대한 전원 공급을 재개한다.



S1: 세이프티 리미트 스위치(직접 개로 동작 접점)
S2: 전자 락 세이프티 도어 스위치
S3: 리셋 스위치
S4: 잠금 해제 스위치
KM1, KM2: 마그네트 컨택터
M: 모터

동작 차트



주. 잠금 해제 허가 신호는 장비의 위험한 움직임을 정지한 후 도어를 열어도 괜찮은지 (위험한 상태가 아닌지) 확인하고 나서 ON되도록 구성해 주십시오.

바르게 사용하여 주십시오

●「세이프티 도어 스위치 공통 주의 사항」에 대해서는 당사Web사이트(www.ia.omron.co.kr)를 참조해 주십시오.

경고 표시의 의미

⚠위험	올바르게 취급하지 않으면 이러한 위험 때문에 때로는 사망에 이르거나 중상을 입는 경우도 일어날 수 있습니다. 또한, 마찬가지로 심각한 물적 손해를 초래할 우려가 있습니다.
⚠주의	올바르게 취급하지 않으면 이러한 위험 때문에 때로는 경상·중간 정도의 상해를 입거나 물적 손해를 입을 우려가 있습니다.
안전상의 요점	제품을 안전하게 사용하기 위해 실시하거나 회피해야 할 사항을 나타냅니다.
사용상의 주의	제품의 작동 불능, 오작동 또는 성능·기능에 대한 악영향을 예방하기 위해 실시하거나 회피할 사항을 나타냅니다.

<전자 락 세이프티 도어 스위치 D4JL>

⚠ 위험

배선 오류, 설정 오류, 스위치의 고장 등으로 인해 안전 기능이 정상적으로 작동하지 않고, 기계에 의해 계속 작동하는 경우가 있으므로 인체 사고에 이를 우려가 있습니다. 가동 시작 전에는 반드시 안전 기능이 작동하는지 확인해 주십시오.

릴리즈 키를 UNLOCK 위치에서 사용하면 전자 락 기능이 작동하지 않고, 기계에 의해 계속 작동하는 경우가 있으므로 인체 사고에 이를 우려가 있습니다. 가동 시작 전에 반드시 릴리즈 키를 LOCK 위치로 설정해 주십시오. 또한, 안전 회로를 구성하고 잠금 상태를 확인해 주십시오.

전자 락 기능과 스위치 기능이 파손되어, 기계에 의해 계속 작동하는 경우가 있으므로 인체 사고에 이를 우려가 있습니다. 스위치의 전자 락 기능을 도어의 잠금 부재 대신 사용하지 말고, 반드시 스위치 본체 이외에 별도의 잠금 부재(자물쇠 등)를 설치하거나, 잠금 상태에서 무리하게 도어를 열지 않도록 경고 씰 및 잠금 상태를 알 수 있는 표시등을 부착해 주십시오.

⚠ 주의

감전의 우려가 있습니다.
금속 배관은 사용하지 마십시오.

기계가 작동되어 상해의 우려가 있습니다.
도어를 연 상태에서 조작 키를 넣지 마십시오.

안전상의 요점

설치 환경

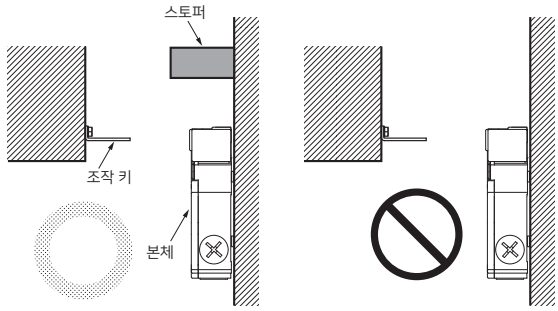
· 기름 안, 수중에서의 사용이나 상시 물, 기름이 닿는 환경에서는 사용하지 마십시오. 내부에 물이나 기름이 침입할 우려가 있습니다.
(본 스위치의 보호 구조 IP67이란 일정 시간 수중에 방치한 뒤 물의 침입을 확인하는 것입니다.

배선

· 일반 부하(AC250V, 3A)는 2회로 이상 동시에 개폐하지 마십시오. 절연 기능이 저하될 우려가 있습니다.
· 부하 전류는 정격값 이하에서 사용해 주십시오.
· 금속제 케이블 그라운드를 사용할 때는 나사부 길이가 9mm 이하인 제품을 사용해 주십시오. 감전의 우려가 있습니다.
· 금속 배관은 사용하지 마십시오. 인입구의 파손으로 인해 씰 불량 및 감전의 우려가 있습니다.
· 배선 작업 후에는 반드시 커버를 설치하고 사용해 주십시오. 또한, 커버를 연 상태에서 통전하지 마십시오. 감전의 우려가 있습니다.

설치 작업

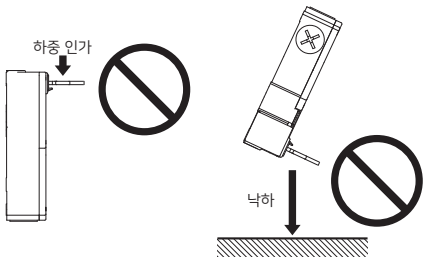
· 제품을 낙하시키지 마십시오. 스위치 기능이 충분히 발휘되지 않을 수 있습니다.
· 제품을 낙하시키지 않도록 설치할 때는 충분히 주의해 주십시오. 부상 당할 우려가 있습니다.
· 본체를 스토퍼로 사용하지 마십시오. 조작 키의 플랜지가 헤드부에 닿지 않도록 반드시 아래 그림과 같이 스토퍼를 설치하고, 조작 키의 세트 존 범위 내에서 조정해 주십시오.
본체에 내구 충격 1,000m/s²을 초과하는 충격을 가하지 마십시오.



사용상의 주의

조작 키에 대해서

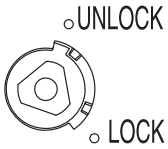
- 헤드부는 드라이버 등으로 작동할 수 없도록 구조적으로 고려되어 있지만, 전용 조작 키 이외로는 스위치의 파손 요인, 장비의 안전성을 위해서도 조작하지 마십시오.
- 당사 전용 조작 키 이외의 제품은 사용하지 마십시오.
  전용 조작 키 이외로 조작하면 스위치의 파손을 초래하므로 장비의 안전성을 위해서도 조작하지 마십시오.
- 조작 키를 스위치 본체에 세트한 상태에서 키 끝 부분에 과도한 하중을 인가하거나 낙하시키면 키 변형 또는 본체 파손의 원인이 됩니다.



스위치의 접점에 대해서

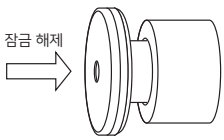
스위치의 접점은 일반 부하와 미소 부하 공용인데, 일단 부하를 개폐한 접점에 용량이 더욱 작은 부하를 접속해서 사용할 수는 없습니다. 접점 표면이 거칠어져 접촉 신뢰성이 손상될 우려가 있습니다.

릴리즈 키에 대해서

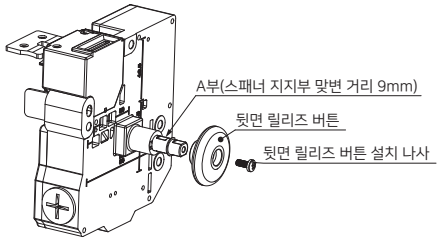


- 정전 시 또는 긴급 시, 잠금을 해제하는 경우에 이용합니다.
- 동봉되는 전용툴(특수 릴리즈 키)을 이용해 LOCK 위치에서 UNLOCK 위치로 설정하면 잠금이 해제되어 안전 도어 등을 열 수 있습니다. (메커니컬 락 타입만)
- 솔레노이드 락 타입은 잠금 상태(솔레노이드 ON 상태)에서 릴리즈 키를 LOCK에서 UNLOCK으로 변환하지 마십시오. 내부 부품이 파손될 가능성이 있습니다.
- 보수 등으로 UNLOCK 위치로 변경한 뒤에는 사용 전에 반드시 LOCK 위치로 설정해 주십시오.
- 출하 시의 릴리즈 키 설정 위치는 D4JL-□□□A-□5, D4JL-□□□A-□6, D4JL-□□□A-□7-□□, D4JL-□□□A-□8-01-SJ가 UNLOCK 위치, D4JL-□□□G-□5가 LOCK 위치로 되어 있습니다.
- UNLOCK 위치의 상태에서는 대형 머신·스탬핑형 머신 등의 안에서 예비 조정 작업 중에 도어가 닫혀도 잠기지 않고 머신도 기동되지 않습니다.
- 이 릴리즈 키를 머신의 정지 시동용으로 사용하지 마십시오.
- 릴리즈 키를 이용한 보조 잠금 해제는 책임자만 실시해 주십시오.
- 릴리즈 키의 나사부에 1N·m 이상의 힘을 가하지 마십시오. 릴리즈 키가 파손되어 조작할 수 없게 될 우려가 있습니다.
- 불특정한 사람이 쉽게 접근해서 해제하는 것을 피하기 위해 릴리즈 키는 LOCK 상태로 설정하고, 씰 왁스(납땜) 등을 발라 봉인해 주십시오.

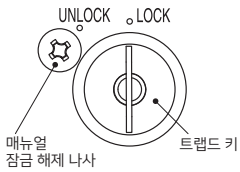
뒷면 릴리즈 버튼에 대해서



- 작업자가 작업 영역(위험 영역 내)에서 제3자에 의해 도어가 잠겨 갇힌 경우, 긴급 탈출에 이용합니다.
- 뒷면 릴리즈 버튼을 누르면 도어의 잠금이 해제됩니다.
- 뒷면 릴리즈 버튼을 사용한 뒤에는 버튼을 잡아 당겨 원래 상태로 되돌려 주십시오.
  버튼이 눌린 상태에서는 도어가 닫혀도 잠기지 않고 머신도 기동되지 않습니다.
- 뒷면 릴리즈 버튼은 작업자가 작업 영역(위험 영역 내)에서 조작할 수 있도록 설치해 주십시오.
- D4JL-□□□A-□8-01-SJ는 부속되는 뒷면 릴리즈 버튼을 뒷면 릴리즈 버튼 고정 나사로 설치하고 사용해 주십시오. 뒷면 릴리즈 버튼을 설치할 때는 스패너로 지정 위치를 유지하고, 적정 토크로 조여주십시오.



트랩드 키에 대해서



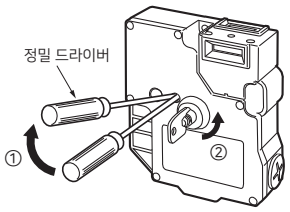
- 솔레노이드에 통전하면 트랩드 키의 잠금이 해제되고, 그 상태에서 열쇠를 UNLOCK 측으로 돌려 빼면 도어의 잠금이 해제됩니다.
  솔레노이드에 통전하는 것만으로는 도어의 잠금이 해제되지 않습니다.
  열쇠를 갖고 작업 영역(위험 영역)으로 들어가면 제3자에 의해 도어가 잠겨 갇히는 경우는 없습니다.
- 열쇠 조작 시에 1N·m 이상의 힘을 가하지 마십시오. 스위치가 파손되어 조작할 수 없게 될 우려가 있습니다.

커버의 설치에 대해서

- 커버를 닫을 때는 릴리즈 키를 LOCK 위치로 설정해 주십시오.
- 씰 고무의 이탈 또는 들뜸 및 이물질 부착이 있으면 밀폐성을 손상시킵니다. 이상이 없는지 확인하고 사용해 주십시오.
- 정규 나사 이외는 사용하지 마십시오. 밀폐성이 저하될 우려가 있습니다.
- 트랩드 키 타입의 커버를 닫을 때는 아래 중 한가지 방법을 실행해 주십시오.
  조작 키가 빠져있을 때(도어 개방):
  트랩드 키를 뺀 상태(UN LOCK)
  조작 키를 삽입하고 있을 때(도어 폐쇄):
  트랩드 키를 삽입한 상태(LOCK)

매뉴얼 잠금 해제에 대해서

· 정전 시, 기계 수리 시 등 솔레노이드에 통전할 수 없는 경우에 이용합니다.
  1)십자 드라이버로 매뉴얼 잠금 해제 나사를 분리하고, 정밀 드라이버 등으로 트랩드 키가 잠금 해제될 때까지 스위치 내부의 레버를 아래 방향으로 움직입니다.
  2)이 상태에서 열쇠를 UNLOCK 측으로 돌려 빼면 도어의 잠금이 해제됩니다.
· 매뉴얼 잠금 해제를 머신 정지용으로 사용하지 마십시오.
· 매뉴얼 잠금 해제 사용 후에는 정규 나사를 적정 토크로 다시 조여 주십시오.



힌지형 개폐 도어에 대해서

힌지와 가까운 위치에 설치하면 제품 본체의 잠금부에 조작한 힘 이상의 하중이 인가되어 잠금 기능 파손의 원인이 됩니다. 손잡이와 가까운 위치에 설치해 주십시오.

솔레노이드 락 타입에 대해서

솔레노이드 락 타입은 솔레노이드 통전 시에만 잠기므로, 갑작스러운 정전 등으로 인해 솔레노이드에 대한 통전이 없어지면 잠금이 해제됩니다. 따라서 기계 정지 후에도 도어 내부가 위험 상태가 지속시키는 기계에는 솔레노이드 타입을 사용할 수 없습니다.

● 설치 방법

적정 조임 토크

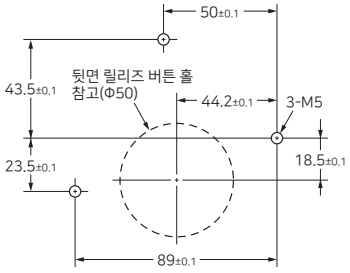
나사 풀림은 조기 고장의 원인이 되므로 각 부의 적정 조임 토크로 조여 주십시오.

종류	적정 조임 토크
단자 나사	0.6~0.8N·m
커버 설치 나사	0.7~0.9N·m
매뉴얼 잠금 해제 나사	0.6~0.8N·m
조작 키 설치 나사	2.4~2.8N·m
본체 설치 나사	3.2~3.8N·m
케이블 그라운드	1.8~2.2N·m
캡 스크류	1.3~1.7N·m
뒷면 릴리즈 버튼 설치 나사	1.1~1.3N·m

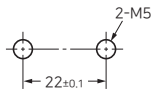
본체·조작 키의 설치에 대해서

· 본체·조작 키의 설치에는 M5 나사를 이용하고 평와셔, 스프링 와셔를 사용해 적정 토크로 견고하게 조여 주십시오.
  안전을 위해 스위치를 쉽게 분리할 수 없는 나사 혹은 이와 동일한 수단을 이용해 설치해 주십시오.

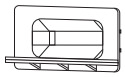
<본체 설치 홀 가공 치수>



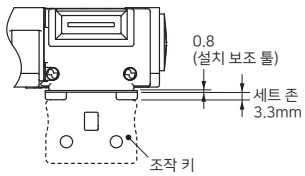
<조작 키 설치 홀 가공 치수>



· 당사 전용 조작 키 이외의 제품은 사용하지 마십시오. 전용 조작 키 이외로 조작하면 스위치의 파손을 초래하므로 장비의 안전성을 위해서도 조작하지 마십시오.
· 조작 키는 조작 키 삽입구의 센터에 대해 ±0.8mm 이내로 세트해 주십시오. 위치 이탈, 기울기 등이 있으면 조기 마모, 파손 등의 원인이 됩니다.
· 조작 키 설치 시, 동봉되는 설치 보조 툴을 키 삽입구에 세트하고 위치 결정(삽입구 센터 및 세트 존)에 이용해 주십시오.



· 설치 보조 툴은 조작 키의 위치 결정 후에 스위치 본체에서 분리해 주십시오.
· 조작 키는 지정한 삽입 반경에서 조작 키 삽입구에 대해 수직으로 사용해 주십시오.



· 조작 키를 스위치 본체에 세트한 상태에서 키 끝 부분에 과도한 하중을 인가하거나 낙하시키면 키 변형 또는 본체 파손의 원인이 됩니다.
· 사용하지 않는 부분의 조작 키 삽입구는 부속되는 캡 헤드를 설치해 주십시오.

도어의 고정에 대해서

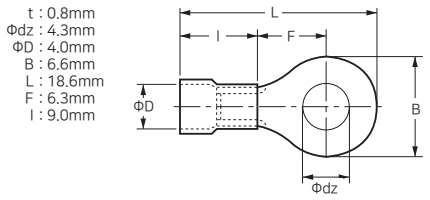
도어를 닫을 때(조작 키 삽입 상태), 도어의 자체 무게나 기계의 진동, 완충용 고무 등으로 인해 도어(조작 키)를 세트 존을 초과해서 열려고 하면 조기 파손·오작동의 원인이 됩니다. 또한, 잠금을 해제할 때 조작 키에 하중이 가해지면 잠금이 풀리지 않는 경우가 있습니다. 스위치를 직접 도어의 잠금 부재로 사용하지 않도록 세트 존 내에 자물쇠 등으로 도어를 고정시켜 주십시오.

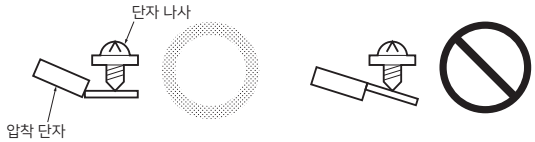
● 배선

· 배선 작업 시에는 통전하지 마십시오. 감전의 우려가 있습니다.
· 배선 작업 시에 리드 조각 등 이물질이 본체 안에 들어가지 않도록 주의해 주십시오.
· E1/E2, O1/O2 배선 시에는 리드선이 LED 상부에 걸리지 않도록 주의해 주십시오.
· 절연 튜브, M3.5용 압착 단자를 끼워 케이스, 커버에 올려 놓지 않도록 배선해 주십시오.
· 적정 리드선 사이즈는 AWG22~18(0.3~0.75mm^2)입니다. 리드선의 남는 부분이 커버에 접촉되어 커버가 들뜨는 등의 원인이 됩니다.
· 배선 분리의 원인이 되므로 리드선을 과도한 힘으로 당기지 마십시오.
· 케이스 파손·변형의 원인이 되므로 압착 단자 등을 케이스 내의 틈새에 삽입하지 마십시오.

참고 압착 단자

제조 회사	형식
J.S.T. Mfg. Co.	FN1.25-M4(F형) N1.25-M4(스트레이트형)





인입구의 처리에 대해서

· 케이블 그라운드를 이용하여 적정 토크로 조여 주십시오. 과도한 토크로 조이면 케이스 파손의 원인이 됩니다.
· 사용하는 케이블 그라운드에 적합한 외경을 가진 케이블을 사용해 주십시오.
· 배선 시, 사용하지 않는 부분의 인입구는 부속되는 캡 스크류를 이용해 적정 토크로 조여 주십시오.
· 내장 스위치와 간섭하므로 나사부 길이가 9mm 이하인 케이블 그라운드를 사용해 주십시오.

● 기타

· 솔레노이드는 통전으로 인해 발열되므로 만지지 마십시오.

< 슬라이드 키 유니트 D4JL-SK40 >

⚠ 주의

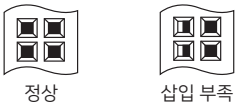
오작동으로 인해 인체 상해가 일어날 우려가 있습니다.
제품을 상하 슬라이드 방향으로 사용하지 마십시오.

안전상의 요점

- 제품 기능이 충분히 발휘되지 않을 수 있습니다. 제품을 낙하시키지 마십시오.
- 부상 당할 우려가 있습니다. 제품을 낙하시키지 않도록 설치할 때는 충분히 주의해 주십시오.
- 정상 동작을 손상시킬 우려가 있으므로 어떠한 경우에도 제품은 분해·개조하지 마십시오.
- 과도한 마모 및 파손이 발생되어 조작에 지장을 초래합니다. 쇼트 볼트와 가이드의 격차는 ±3mm 이내로 해 주십시오.
- 안전을 위해 슬라이드 키 유니트 이외의 도구로 스위치를 조작하지 마십시오.
- 핸들을 조작할 때는 손이 끼지 않도록 주의해 주십시오.
- 스위치에 손을 넣고 닫았을 때 쇼트 볼트와 스위치 사이에 손이 끼어 부상 당할 우려가 있습니다. 반드시 스위치 보호 커버를 설치하고 사용해 주십시오.
- 도어를 열 때는 무효화 방지용 커버를 내리고 자물쇠 등을 걸어 타인이 조작할 수 없도록 처리해 주십시오.
- 내구성은 개폐 조건에 따라 크게 다릅니다. 사용할 때는 반드시 실제 사용 조건에서 실제 기기를 확인하고 성능상 문제가 없는 개폐 횟수 내에서 사용해 주십시오.
- 보수·수리 시에는 설비 사용자가 직접 보수·수리하지 말고 설비(기계) 제조 회사에 연락(문의)해 주십시오.
- 쇼트 볼트를 빼고 도어를 닫지 마십시오. 제품이 파손되어 조작할 수 없게 될 우려가 있습니다.
- 슬라이드 방향으로 과도한 힘을 가하지 마십시오. 제품이 파손되어 조작할 수 없게 될 우려가 있습니다.

사용상의 주의

- 슬라이드 핸들은 동작 표시(적색)가 동작 표시창에 모두 표시될 때까지 삽입해 주십시오.



- 나사 풀림은 조기 고장의 원인이 되므로 와셔를 사용해 각 부의 적정 토크로 조여 주십시오.
  또한, 무효화 방지를 위해 본체의 도어에 설치할 때는 부정 조작 방지용 나사 등을 사용해 주십시오.

적정 조임 토크

본체 설치 나사(M6 나사)	6.0~7.0N·m
스위치 설치 나사(나사 동봉)	3.2~3.8N·m
스위치 보호 커버 설치 나사 (나사 동봉)	1.2~1.4N·m
레버 설치 나사(나사 동봉)	1.2~1.4N·m

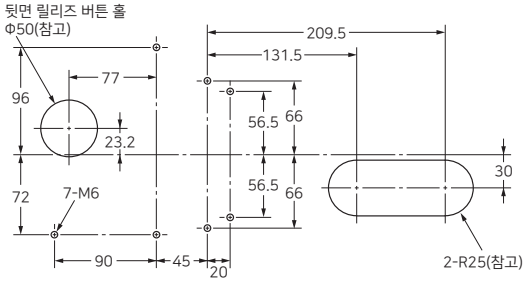
기술 사양

	D4JL-SK40
사용 주위 온도	-10~+55℃(단, 결빙되지 않을 것)
사용 주위 습도	95%RH 이하
기계적 내구성	2만회 이상
무게	약 3.4kg (세이프티 도어 스위치 D4JL 제외)

- 보관할 경우에는 악성 가스(H_2S, SO_2, NH_3, HNO_3, Cl_2 등)나 먼지, 고온 다습한 장소를 피해 주십시오.
- 정기 점검을 계획적으로 실시해 주십시오.
- 본 제품은 오므론 도어 스위치 전용 상품입니다.
  다른 제조 회사의 도어 스위치와 조합해서 사용할 수 없습니다.

■설치 홀 가공 치수 (단위: mm)

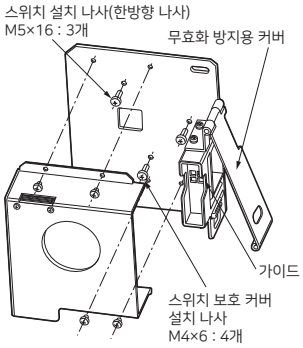
D4JL-SK40



■조립 방법

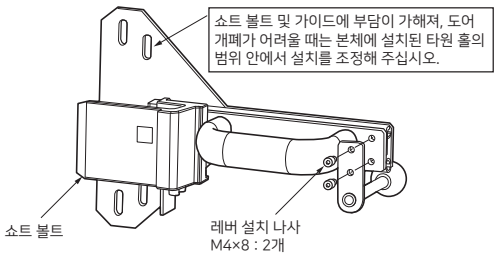
●스위치부

D4JL-SK40

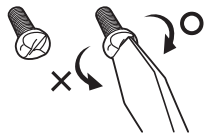


●핸들부

D4JL-SK40



- 조작 키 및 전자 락 세이프티 도어 스위치 D4JL을 설치할 때는 첨부된 특수 나사를 사용해 주십시오.
- 나사를 조일 때는 오른쪽 그림과 같이 일자 드라이버의 끝 부분을 나사 머리에 대고 조여 주십시오.
- 특수 나사는 한번 조이면 분리할 수 없으므로 주의해 주십시오.



주. 특수 나사는 일자 드라이버를 반시계 방향으로 돌려 사용할 수 없는 구조로 되어 있습니다.

MEMO

Industrial Web ▶ http://www.ia.omron.co.kr

한국 오므론 제어기기 주식회사
서울특별시 서초구 강남대로 465, B동 18층(서초동, 교보타워)
TEL: 1522-8994 FAX: 02-3483-7788

카탈로그 번호 SDRA-007G-K6 2018년 1월 현재

Ⓒ OMRON Corporation 2018 All Rights Reserved.
예고없이 사양 등을 변경하는 경우가 있으므로 양해 부탁드립니다.