

세이프티 도어 스위치 D4BS

관련 정보

상품 라인업 전-38
공통 주의 사항 A-8/후-2

세이프티
도어 스위치

공작 기계 등의 방호 도어를 열었을 때 전용 조작 키로 접점을 직접 개로하고 제어 회로를 차단

안전 규격 인증 형식에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.



상품 셀렉션

공통 주의 사항

D4NS

D4GS-N

D4BS

D4SL

D4GL

D4JL

D4NL

D4BL

D4NH

D40A
G9SX-NS

D4SL-SK
10-SK

D4GL-SK
10-LK

D4NS-SK
D4JL-SK

- CE 마킹 적합에 대응하는 EN(TÜV)규격 취득.
- UL, CSA 인증 취득.
- 직접 개로 동작 기구(NC 접점측에 한함)를 이용해 방호 커버 도어가 열릴 때 스위치의 접점을 개방. EN 규격의 직접 개로 동작 인증은 스위치에 ⊖마크로 표시.
- 전용 조작 키로 오조작이나 허위 조작을 방지.
- - 40~ + 80℃로 광범위한 온도 사양.
- 스위치 박스부의 보호 구조는 IP67 인증(EN60947-5-1).
- 금 도금 타입을 시리즈화하고 미소 부하 영역에도 대응.

A-8페이지의 「세이프티 도어 스위치 공통 주의 사항」 및 A-35페이지의 「바르게 사용하십시오」를 참조해 주십시오.



형식 구성

형식 기준

본체

D4BS-□□□S
① ② ③

①인입 사이즈

- 1 : Pg13.5(1인입형)
- 2 : G¹/₂(1인입형)
- 3 : 1/2-14NPT(1인입형)
- 4 : M20(1인입형)
- 5 : Pg13.5(3인입형)
- 6 : G¹/₂(3인입형)
- 7 : 1/2-14NPT(3인입형)
- 8 : M20(2인입형)

②내장 스위치

- 5 : 1NC/1NO 접점(슬로 액션)
- 6 : 1NC/1NO 접점(슬로 액션)
금 도금 타입
- A : 2NC 접점(슬로 액션)
- B : 2NC 접점(슬로 액션)
금 도금 타입

③헤드 설치 방향

- F : 4방향 설치 가능(출하 시에는 정면 방향)

조작 키

D4BS-K□
①

①키 형상

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

주. 헤드부, 스위치부의 단품 주문은 사양하오니 양해해 주십시오.
(조작 키는 별매입니다.)

종류



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

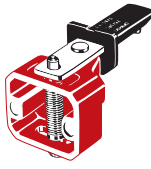
본체 형식(조작 키는 별매이므로 주의해 주십시오.)

직접 개로 동작 인증 형식 : □□부

종류	설치 방향	인입구	1NC/1NO 접점 (슬로 액션)	2NC 접점 (슬로 액션)		
1인입형	정면		Pg13.5	○D4BS-15FS	○D4BS-1AFS	
			G ¹ / ₂	○D4BS-25FS	○D4BS-2AFS	
			1/2-14NPT	D4BS-35FS	D4BS-3AFS	
			M20	D4BS-45FS	D4BS-4AFS	
3인입형				Pg13.5	D4BS-55FS	D4BS-5AFS
				G ¹ / ₂	D4BS-65FS	D4BS-6AFS
				1/2-14NPT	D4BS-75FS	D4BS-7AFS
				M20	D4BS-85FS	D4BS-8AFS

조작 키 형식

종류	형식
수평 설치형 	◎D4BS-K1
수직 설치형 	◎D4BS-K2

종류	형식
조정 가능형 (수평 방향) 	◎D4BS-K3

정격/성능

규격 / EC 지령

적합 EC 지령 · 규격

- 기계 지령
- 저전압 지령
- EN50041
- EN1088

인증 규격

인증 기관	규격	파일 No.
TÜV 라인 란드	EN60947-5-1 (직접 개로 동작 인증), GS-ET-15	J50084815
UL	UL508	E76675
CSA	CSA C22.2 No.14	LR45746
CQC(CCC)	GB14048.5	2003010305073833

안전 규격 인증 정격

TV(EN60947-5-1), CCC(GB14048.5)

항목	사용 카테고리	AC-15
정격 작동 전류(Ie)		2A
정격 작동 전압(Ue)		400V

주. 단락 보호 장치로서 IEC60269 적합 10A 퓨즈 gI 또는 gG를 사용해 주십시오.

UL508, CSA C22.2 No.14(A600)

정격 전압	통전 전류	전류(A)		볼트 암페어(VA)	
		투입	차단	투입	차단
AC120V	10A	60	6	7,200	720
AC240V		30	3		
AC480V		15	1.5		
AC600V		12	1.2		

성능

보호 구조 * 1	IP67(EN60947-5-1)	
내구성 * 2	기계적	100만회 이상
	전기적	50만회 이상 (AC250V 10A 저항 부하)
허용 조작 속도	0.1~0.5m/s	
허용 조작 빈도	최대 30회/min	
직접 개로 동작력 * 3	최소 19.61N(EN60947-5-1)	
직접 개로 동작까지의 움직임 * 3	최소 20mm(EN60947-5-1)	
접촉 저항	25m 이하	
정격 절연 전압 <Ui>	600V(EN60947-5-1)	
정격 주파수	50/60Hz	
감전 보호 클래스	Class I (어스 단자 부착)	
오염도 (사용 환경)	3(EN60947-5-1)	
임펄스 내전압 (EN60947-5-1)	동극 단자 간	4kV
	이극 단자 간	
	각 단자와 어스 간	
절연 저항	동극 및 이극 단자 간, 각 단자와 어스 간, 각 단자와 비충전 금속부 간 100MΩ 이상(DC500V 메가에서)	
접점 간격	최소 2×2mm	
진동	오작동	10~500Hz 편진폭 0.65mm
	내구	1,000m/s ² 이상(IEC68-2-27)
충격	내구	1,000m/s ² 이상(IEC68-2-27)
	오작동	300m/s ² 이상(IEC68-2-27)
조건부 단락 전류	100A(EN60947-5-1)	
정격 밀폐 열전류 <Ithe>	20A(EN60947-5-1)	
사용 주위 온도	-40~+80℃ (단, 결빙되지 않을 것)	
사용 주위 습도	95%RH 이하	
질량	약 285g(D4BS-15FS의 경우)	

주. 위는 초기값입니다.

- *1. 이 보호 구조는 규격(EN60947-5-1)에 근거한 테스트법에 따른 것이며 실제 사용 환경, 사용 조건에 따른 밀폐성은 사전에 확인해 주십시오. 스위치 박스 본체는 먼지나 물이 들어가지 않도록 보호되고 있지만 헤드부의 조작 키 삽입구에 스파터나 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 때입니다. 그 외의 자세한 조건은 문의해 주십시오.
- *3. 안전하게 사용하기 위해 반드시 확보해 주십시오.

상품 선택선

공통 주의 사항

D4NS

D4GS-N

D4BS

D4SL

D4GL

D4JL

D4NL

D4BL

D4NH

D40A

G9SX-NS

D4SL-SK

10-SK

D4GL-SK

10-LK

D4NS-SK

D4JL-SK



D4BS

구조 · 각 부의 명칭

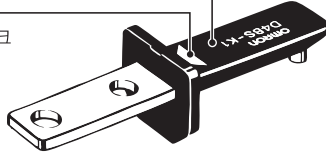
세이프티
도어 스위치

구조

조작 키

전용 조작 키를 이용해 오조작을 방지할 수 있고 접점을 강제적으로 개방합니다.

적정 세트 구역 마크
삼각 형상의 마크로 스트로크 설정 작업이 간단합니다.



상품 셀렉션

공통 주의 사항

D4NS

D4GS-N

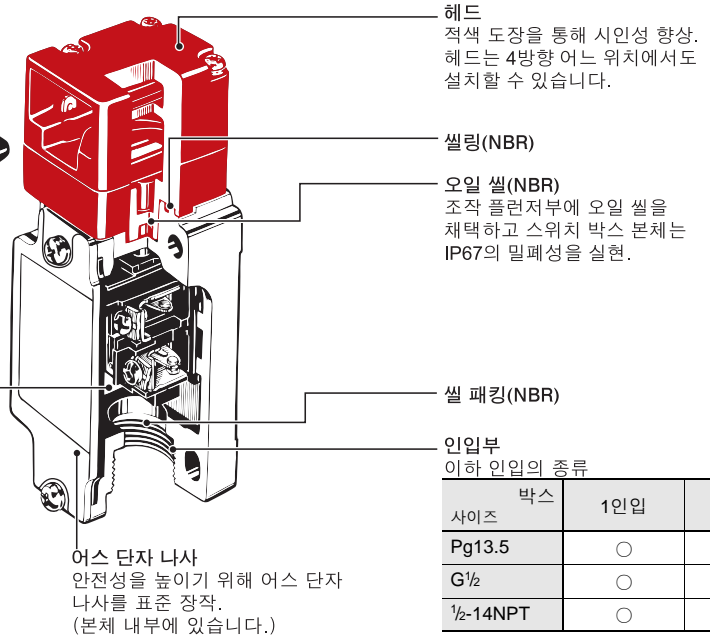
내장 스위치

NC 접점 쪽에 접점 용착 등의 이상 시에도 강제적으로 접점을 개방하는 직접 개로 동작 기구를 채택.

배선 단자 나사부에 단차를 만들어서 배선성을 향상.

D4SL

D4GL



헤드

적색 도장을 통해 시인성 향상. 헤드는 4방향 어느 위치에서도 설치할 수 있습니다.

스프링(NBR)

오일 스프링(NBR)
조작 플런저부에 오일 스프링 채택하고 스위치 박스 본체는 IP67의 밀폐성을 실현.

스프링 패키징(NBR)

인입부
이하 인입의 종류

사이즈	박스	1인입	3인입
Pg13.5		○	○
G½		○	○
½-14NPT		○	○

어스 단자 나사

안전성을 높이기 위해 어스 단자 나사를 표준 장착. (본체 내부에 있습니다.)

접촉 형식(키가 삽입된 상태를 나타냅니다.)

D4JL	형식	접점	접촉 형식	동작 패턴	설명
D4NL	D4BS-□5□S	1NC/1NO			NC측 접점(11-12)만 직접 개로 동작 기능을 갖고 있습니다. (단자 No.11-12, 23-24는 이극으로 사용 가능)
D4BL	D4BS-□A□S	2NC			모든 NC 접점(11-12, 21-22)가 직접 개로 동작 기능을 갖고 있습니다. (단자 No.11-12, 21-22는 이극으로 사용 가능)

주. 단자 번호는 EN50013, 접촉 기호는 IEC60947-5-1에 따름.

D40A
G9SX-NS

D4SL-SK
10-SK

D4GL-SK
10-LK

D4NS-SK
D4JL-SK

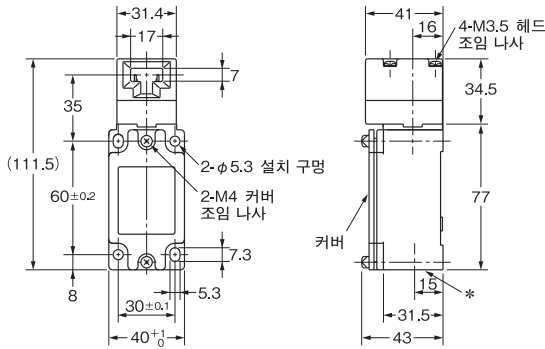
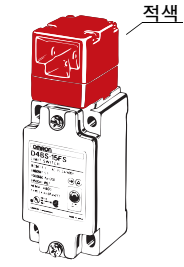
외형 치수 / 동작 특성

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

(단위: mm)

1인입형

- D4BS-1□□S
- D4BS-2□□S
- D4BS-3□□S

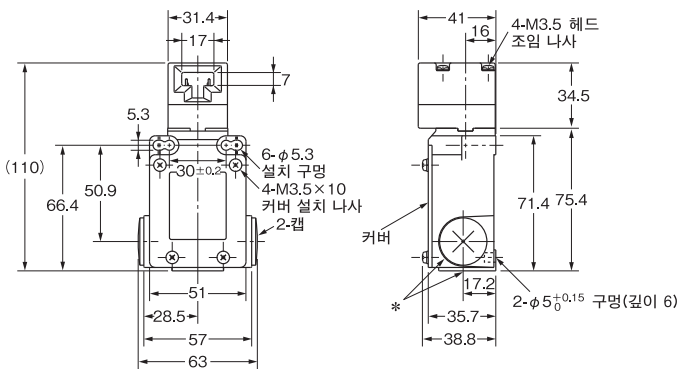
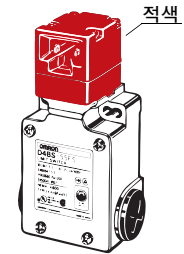


CAD 데이터

형식	D4BS-1□□S D4BS-2□□S D4BS-3□□S
동작 특성	
조작 키 삽입력	최대 19.61N
조작 키 인발력	최대 19.61N
동작까지의 움직임	10±5mm
전체의 움직임	최소 23mm
직접 개로 동작력	최소 19.61N
직접 개로 동작까지의 움직임	최소 20mm

3인입형

- D4BS-5□□S
- D4BS-6□□S
- D4BS-7□□S



CAD 데이터

형식	D4BS-5□□S D4BS-6□□S D4BS-7□□S
동작 특성	
조작 키 삽입력	최대 19.61N
조작 키 인발력	최대 19.61N
동작까지의 움직임	10±5mm
전체의 움직임	최소 23mm
직접 개로 동작력	최소 19.61N
직접 개로 동작까지의 움직임	최소 20mm

주1. 위의 각 기종별 외형 치수도에서 지정하지 않은 부분의 치수 공차는 ±0.4mm입니다.

2. 2NC의 접점 ON/OFF 동작의 동시성에는 편차가 있으므로 사용할 때는 확인해 주십시오.

*1. D4BS-1□□S/-5□□S는 인입 사이즈(Pg13.5), D4BS-2□□S/-6□□S는 인입 사이즈(G^{1/2}), D4BS-3□□S/-7□□S는 인입 사이즈(1/2-14NPT).

세이프티
도어 스위치

상품 선택

공통 주의 사항

D4NS

D4GS-N

D4BS

D4SL

D4GL

D4JL

D4NL

D4BL

D4NH

D40A
G9SX-NS

D4SL-SK
10-SK

D4GL-SK
10-LK

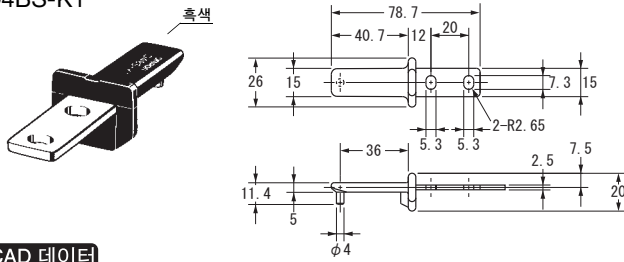
D4NS-SK
D4JL-SK

D4BS

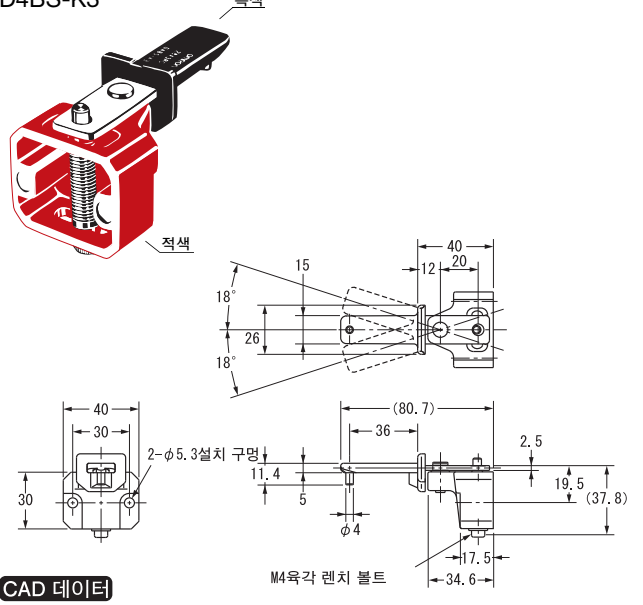
세이프티
도어 스위치

조작 키

D4BS-K1

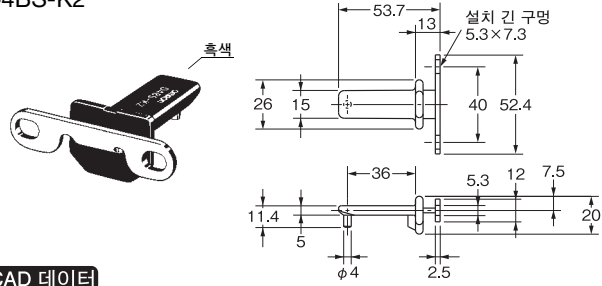


D4BS-K3



CAD 데이터

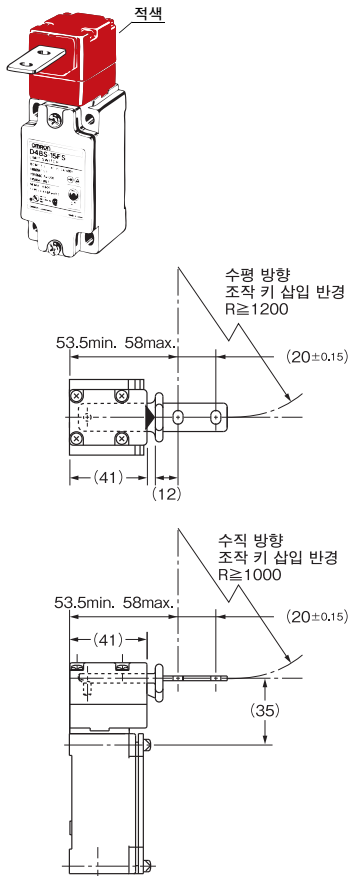
D4BS-K2



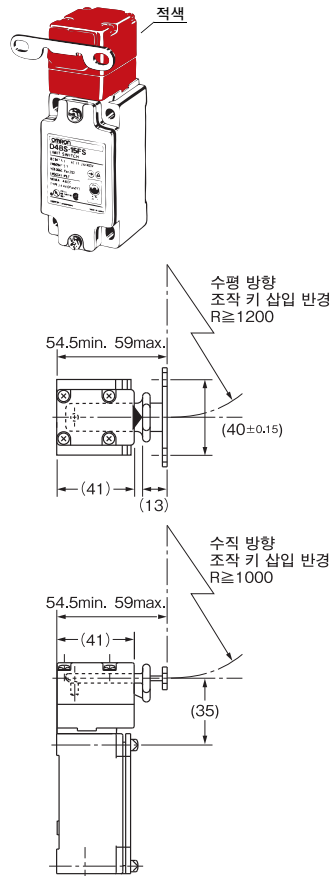
CAD 데이터

조작 키 설치 시

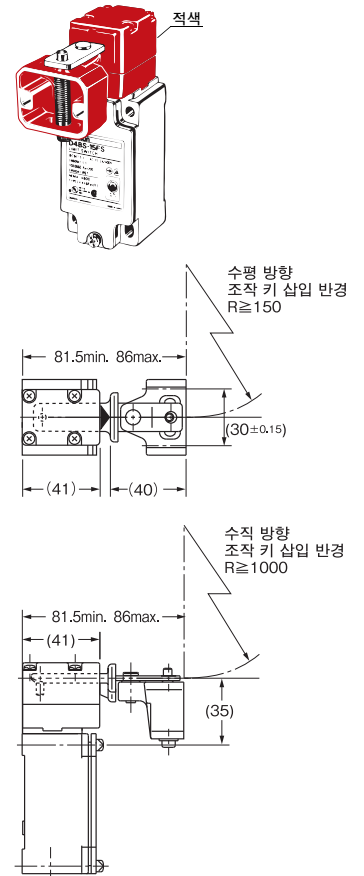
D4BS-1~3□□S + D4BS-K1



D4BS-1~3□□S + D4BS-K2



D4BS-1~3□□S + D4BS-K3



주. 위의 각 기종별 외형 치수도에서 지정하지 않은 부분의 치수 공차는 ±0.4mm입니다.

바르게 사용하십시오

자세한 사항은 후-2페이지의 「스위치 공통 주의 사항」 및 A-8페이지의 「세이프티 도어 스위치 공통 주의 사항」을 참조해 주십시오.

안전상의 요점

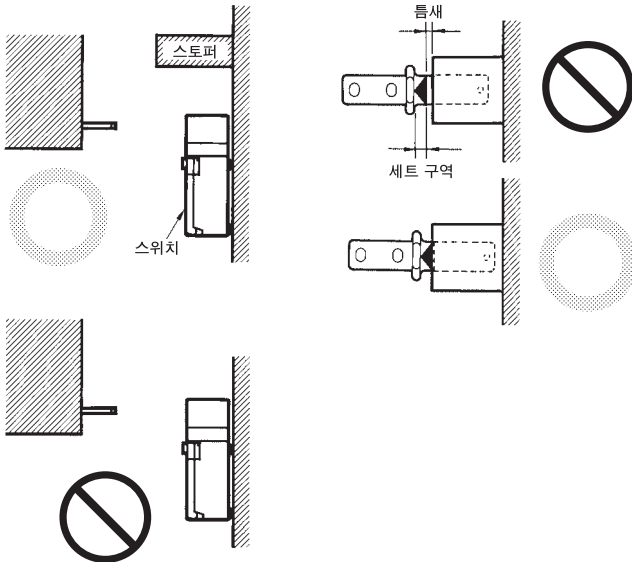
- 기름, 물 속에서 사용하거나 항상 기름과 물이 닿는 환경에서는 사용하지 마십시오. 내부에 물이나 기름이 들어갈 우려가 있습니다. (본 스위치의 보호 구조 IP67이란 일정 시간 물 속에 방치한 후의 물의 침입을 확인하는 것입니다) 배선 작업 후에는 반드시 커버를 설치하여 사용해 주십시오. 또한 커버를 연 상태에서 통전하지 마십시오. 감전될 우려가 있습니다.

스토퍼의 설치에 대해서

본체를 스톱퍼로 사용하지 마십시오.

조작 키의 플랜지가 헤드부에 닿지 않도록 아래 그림과 같이 반드시 스톱퍼를 설치하고 조작 키의 세트 구역 범위 안으로 조정해 주십시오.

본체에 내구 충격 1,000m/s²를 넘는 충격을 가하지 마십시오.



사용상의 주의

적정 조임 토크에 대해서

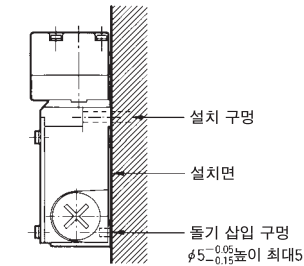
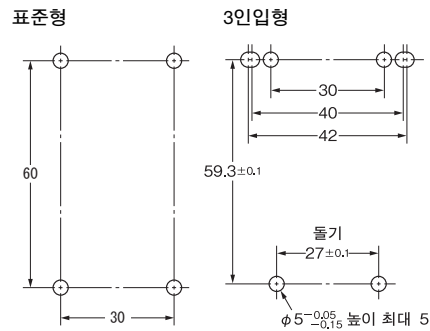
나사가 풀리면 조기 고장의 원인이 되므로 각 부의 나사의 적정 조임 토크로 조여 주십시오.

종류	적정 조임 토크
단자 나사 (M3.5, 어스 단자 포함)	0.59~0.78N · m
커버 설치 나사 * 1	1.18~1.37N · m
헤드 설치 나사	0.78~0.98N · m
본체 설치 나사(M5) * 2	4.90~5.88N · m
조작 키 설치 나사	2.35~2.75N · m
커넥터	1.77~2.16N · m
캡 스크류	1.27~1.67N · m

*1. 3인입 타입은 0.78~0.88N · m

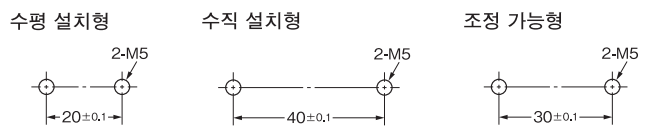
*2. 나사 사이즈는 M5로 하고 육각 렌치 볼트의 경우에는 4.90~5.88N · m, 접시 나사의 경우에는 2.35~2.75N · m로 조여 주십시오.

설치 구멍 가공 치수(M5 가공)



3인입형의 경우, 스위치를 견고하게 설치하려면 스위치 본체의 설치 구멍을 이용한 2점 고정 뿐 아니라 위의 그림처럼 φ5^{-0.05}/_{-0.15} 높이의 최대 5의 돌기를 두 군데 설치하고 스위치 하부에 삽입하여 4점 고정으로 고정시켜 주십시오.

조작 키 설치 구멍 가공 치수



본체 · 조작 키를 설치할 때는 스프링 와셔 등을 사용하여 적정 조임 토크로 설치해 주십시오.

안전을 위해 쉽게 풀 수 없는 나사, 또는 그와 동등한 수단으로 설치해 주십시오.

상품 선택선

공통 주의 사항

D4NS

D4GS-N

D4BS

D4SL

D4GL

D4JL

D4NL

D4BL

D4NH

D40A
G9SX-NS

D4SL-SK
10-SK

D4GL-SK
10-LK

D4NS-SK
D4JL-SK

D4BS

세이프티
도어 스위치

상품 셀렉션

공통 주의 사항

D4NS

D4GS-N

D4BS

D4SL

D4GL

D4JL

D4NL

D4BL

D4NH

D40A
G9SX-NS

D4SL-SK
10-SK

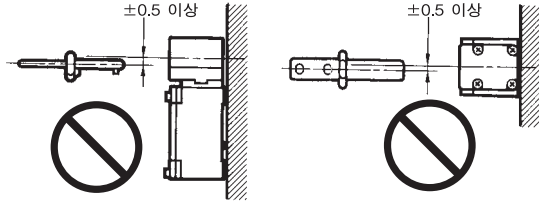
D4GL-SK
10-LK

D4NS-SK
D4JL-SK

조작 키에 대해서

조작 키의 위치 이탈, 기울기의 허용 오차는 상하 좌우 모두 $\pm 0.5\text{mm}$ 이내로 세트해 주십시오. 위치 이탈, 기울기 등이 있으면 조기 마모, 파손 등의 원인이 됩니다.

조작 키는 지정 삽입 반경에서 키 삽입구에 대해 수직으로 사용해 주십시오. D4BL 조작 키는 사용할 수 없습니다.

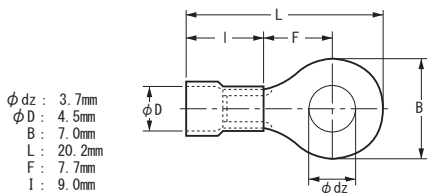


헤드 방향의 변경에 대해서

헤드의 네 구석에 있는 나사를 풀면 헤드 방향은 네 방향으로 변경할 수 있습니다. 또한 헤드 방향을 변경할 경우에는 조작 키를 헤드에 꽂은 상태에서 실시해 주십시오. 이물질이 끼지 않도록 주의해 주십시오.

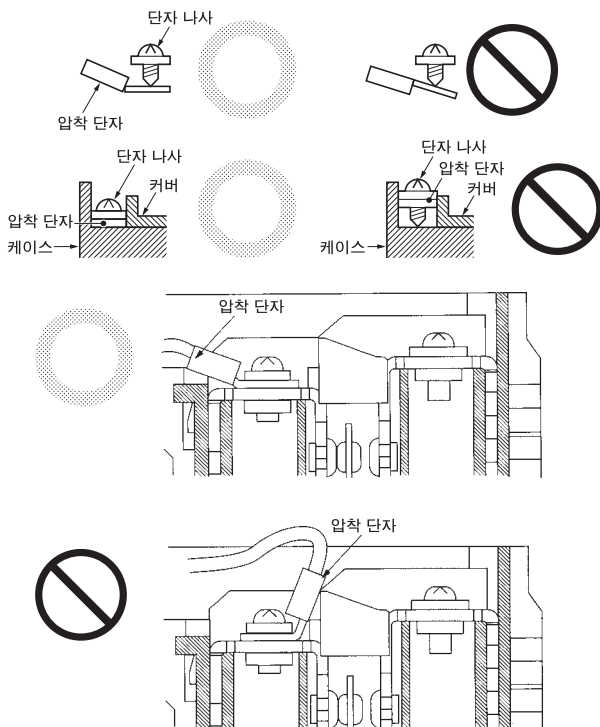
배선에 대해서

배선할 때는 리드선을 직접 단자에 접속하지 말고 절연 튜브, M3.5 원형 압착 단자를 통해 적정 조임 토크로 조여 주십시오. 적정 리드선 사이즈는 AWG20~14(0.5~2.5mm²)입니다.



압착 단자는 아래 그림과 같은 방향에서 케이스, 커버에 올리 지 않도록 배선해 주십시오.

커버 설치 불량, 동작 불량 등의 원인이 됩니다.



인입구의 처리에 대해서

- 커넥터의 조임 토크는 적정 조임 토크로 조여 주십시오.
- 과도한 토크로 조여지면 케이스 파손의 원인이 됩니다.
- 1/2-14NPT를 사용할 때는 IP67을 확보하기 위해 커넥터의 인입구 측에 셀 테이프 등을 감아 주십시오.
- Pg13.5 커넥터는 ABS-08 Pg13.5, ABS-12 Pg13.5(일본 플렉스사)를 사용해 주십시오.
- 케이블 외경에 적합한 커넥터(SC 커넥터 시리즈 별매)를 사용해 주십시오.
- 3인입형을 배선할 때 사용하지 않는 곳의 인입구는 부속 캡 스크류로 적정 조임 토크로 조여 주십시오.