SA1E 앰프 내장 소형 광전스위치

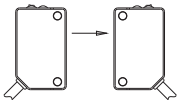
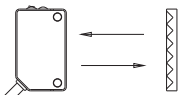
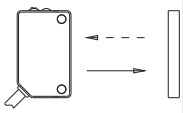
표준사이즈 범용 광전스위치로 필요기능을 실현하는 「세계표준」 광전스위치.

- 용도에 따라 검출방식 선택가능 (7종류).
- 접속방법은 케이블타입과 M8커넥터타입 2종류.
- 라이트ON/다크ON, NPN/PNP출력을 각각 별도 기능으로 하여 용도나 어플리케이션에 따른 최적의 기종을 선택가능.
- 투과형 (적외광 · 감도조정 있음)과 편광회귀반사형 (감도조정있음)은 검출거리가 종래비교 2배로 향상.
- 업계최고 클래스의 내진동, 내충격성으로 신뢰성 향상.
- 투명체 검출타입은 동축 소형 스폿타입에서 워크의 요철, 잘록한 형상이나 기울어졌을 때에도 안정검출. 또한 고속응답으로 밀착워크도 확실히 카운트.
- 센서의 검출성능유지에 중요한 렌즈면에 있는 먼지나 물방울 부착방지용으로 에어스프레이 기구를 설치할 수 있는 에어퍼지용 설치블록, 9종류 슬릿 등 풍부한 액세서리 라인업.
- CE마킹, UL (Listing) 적용품.

❑ 종류 [형번]

• 본체

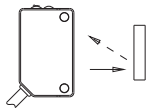
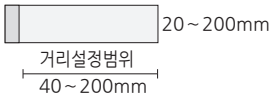
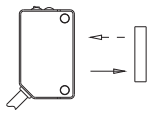
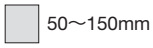
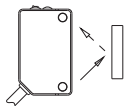
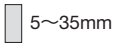
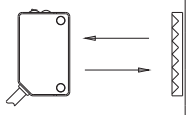
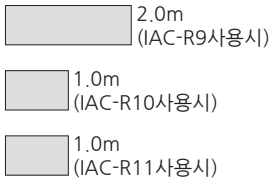
판매단위 : 1개

검출방식				검출거리	접속	케이블길이 (m)	동작형태	형번 (주문형번) NPN출력	형번 (주문형번) PNP출력
투과형	적외LED	감도조정기능 있음		20m	케이블	1	라이트ON	SA1E-TN1	SA1E-TP1
							다크ON	SA1E-TN2	SA1E-TP2
						2	라이트ON	SA1E-TN1-2M	SA1E-TP1-2M
							다크ON	SA1E-TN2-2M	SA1E-TP2-2M
						5	라이트ON	SA1E-TN1-5M	SA1E-TP1-5M
							다크ON	SA1E-TN2-5M	SA1E-TP2-5M
					커넥터	—	라이트ON	SA1E-TN1C	SA1E-TP1C
							다크ON	SA1E-TN2C	SA1E-TP2C
	적색LED	감도조정기능 있음		10m	케이블	1	라이트ON	SA1E-TAN1	SA1E-TAP1
							다크ON	SA1E-TAN2	SA1E-TAP2
						2	라이트ON	SA1E-TAN1-2M	SA1E-TAP1-2M
							다크ON	SA1E-TAN2-2M	SA1E-TAP2-2M
						5	라이트ON	SA1E-TAN1-5M	SA1E-TAP1-5M
							다크ON	SA1E-TAN2-5M	SA1E-TAP2-5M
					커넥터	—	라이트ON	SA1E-TAN1C	SA1E-TAP1C
							다크ON	SA1E-TAN2C	SA1E-TAP2C
편광회귀반사형	적색LED	감도조정기능 있음	 ※광전스위치와 리플렉터의 거리는 [ ] 내의 거리 이상 간격을 두고 설치해 주십시오. (注)	5.0m [50mm] (IAC-R5/R8사용시) 3.0m [50mm] (IAC-R6사용시) 2.0m [150mm] (IAC-RS2사용시) 1.3m [150mm] (IAC-RS1사용시) 1.6m [100mm] (IAC-R7□사용시)	케이블	1	라이트ON	SA1E-PN1	SA1E-PP1
							다크ON	SA1E-PN2	SA1E-PP2
						2	라이트ON	SA1E-PN1-2M	SA1E-PP1-2M
							다크ON	SA1E-PN2-2M	SA1E-PP2-2M
						5	라이트ON	SA1E-PN1-5M	SA1E-PP1-5M
							다크ON	SA1E-PN2-5M	SA1E-PP2-5M
					커넥터	—	라이트ON	SA1E-PN1C	SA1E-PP1C
							다크ON	SA1E-PN2C	SA1E-PP2C
확산반사형	적외LED	감도조정기능 있음		700mm	케이블	1	라이트ON	SA1E-DN1	SA1E-DP1
							다크ON	SA1E-DN2	SA1E-DP2
						2	라이트ON	SA1E-DN1-2M	SA1E-DP1-2M
							다크ON	SA1E-DN2-2M	SA1E-DP2-2M
						5	라이트ON	SA1E-DN1-5M	SA1E-DP1-5M
							다크ON	SA1E-DN2-5M	SA1E-DP2-5M
					커넥터	—	라이트ON	SA1E-DN1C	SA1E-DP1C
							다크ON	SA1E-DN2C	SA1E-DP2C

SA1E 앰프 내장 소형 광전스위치

❑ 종류 [형번]

판매단위 : 1개

검출방식				검출거리	접속	케이블길이 (m)	동작형태	형번 (주문형번)	
								NPN출력	PNP출력
거리설정반사형 (BGS타입)	적색 LED	감도조정기능 있음			케이블	1	라이트ON	SA1E-BN1	SA1E-BP1
							다크ON	SA1E-BN2	SA1E-BP2
						2	라이트ON	SA1E-BN1-2M	SA1E-BP1-2M
							다크ON	SA1E-BN2-2M	SA1E-BP2-2M
						5	라이트ON	SA1E-BN1-5M	SA1E-BP1-5M
							다크ON	SA1E-BN2-5M	SA1E-BP2-5M
					커넥터	—	라이트ON	SA1E-BN1C	SA1E-BP1C
							다크ON	SA1E-BN2C	SA1E-BP2C
소스폿반사형	적색 LED	감도조정기능 있음			케이블	1	라이트ON	SA1E-NN1	SA1E-NP1
							다크ON	SA1E-NN2	SA1E-NP2
						2	라이트ON	SA1E-NN1-2M	SA1E-NP1-2M
							다크ON	SA1E-NN2-2M	SA1E-NP2-2M
						5	라이트ON	SA1E-NN1-5M	SA1E-NP1-5M
							다크ON	SA1E-NN2-5M	SA1E-NP2-5M
					커넥터	—	라이트ON	SA1E-NN1C	SA1E-NP1C
							다크ON	SA1E-NN2C	SA1E-NP2C
한정반사형	적외 LED	감도조정기능 있음			케이블	1	라이트ON	SA1E-GN1	SA1E-GP1
							다크ON	SA1E-GN2	SA1E-GP2
						2	라이트ON	SA1E-GN1-2M	SA1E-GP1-2M
							다크ON	SA1E-GN2-2M	SA1E-GP2-2M
						5	라이트ON	SA1E-GN1-5M	SA1E-GP1-5M
							다크ON	SA1E-GN2-5M	SA1E-GP2-5M
					커넥터	—	라이트ON	SA1E-GN1C	SA1E-GP1C
							다크ON	SA1E-GN2C	SA1E-GP2C
동축편광회귀반사형(투명체검출타입)	적색 LED	감도조정기능 있음			케이블	1	라이트ON	SA1E-XN1	SA1E-XP1
							다크ON	SA1E-XN2	SA1E-XP2
						2	라이트ON	SA1E-XN1-2M	SA1E-XP1-2M
							다크ON	SA1E-XN2-2M	SA1E-XP2-2M
						5	라이트ON	SA1E-XN1-5M	SA1E-XP1-5M
							다크ON	SA1E-XN2-5M	SA1E-XP2-5M
					커넥터	—	라이트ON	SA1E-XN1C	SA1E-XP1C
							다크ON	SA1E-XN2C	SA1E-XP2C

注) 리플렉터는 부속되어 있지 않으므로 이용시 별도로 구매해 주십시오.

액세서리 (별매)

❑ 액세서리 (투과형용)

주문 형번으로 주문해 주십시오.

품명	슬릿폭	형번	주문형번	표준 格 (別 · 円)	판매단위
각형 세로슬릿	0.5mm×18mm	SA9Z-S06	SA9Z-S06PN02	410	1팩 (동종2개입)
	1.0mm×18mm	SA9Z-S07	SA9Z-S07PN02		
	2.0mm×18mm	SA9Z-S08	SA9Z-S08PN02		
각형 가로슬릿	0.5mm×6.5mm	SA9Z-S09	SA9Z-S09PN02		
	1.0mm×6.5mm	SA9Z-S10	SA9Z-S10PN02		
	2.0mm×6.5mm	SA9Z-S11	SA9Z-S11PN02		
원형 슬릿	ϕ0.5mm	SA9Z-S12	SA9Z-S12PN02		
	ϕ1.0mm	SA9Z-S13	SA9Z-S13PN02		
	ϕ2.0mm	SA9Z-S14	SA9Z-S14PN02		

❑ 리플렉터 / 리플렉터 설치금구 (편광회귀반사형용)

판매단위 : 1개

품명		형번 (주문형번)
리플렉터	표준형	IAC-R5
	소형	IAC-R6
	대형	IAC-R8
	세형 (뒷면 · 측면설치)	IAC-R7M
	세형 (뒷면설치)	IAC-R7B
	세형 (측면설치)	IAC-R7S
	테이프형(40×35mm)	IAC-RS1
	테이프형(80×70mm)	IAC-RS2
리플렉터 설치금구	IAC-R5용	IAC-L2
	IAC-R6용	IAC-L3
	IAC-R8용	IAC-L5

注1) IAC-L2에는 리플렉터 설치용 M4나사, 너트는 부속되어 있지 않습니다.
注2) IAC-L3에는 리플렉터 설치용 M3나사 (M3X8mm 셈스나사)가 2개 부속되어 있습니다.
注3) IAC-L5에는 리플렉터 설치용 M4나사 (M4X10mm 셈스나사)가 2개 부속되어 있습니다.
注4) IAC-R7M, R7S에는 리플렉터 설치용 M3나사 (M3X8mm 탭핑나사), 평와셔, 스프링와셔가 각각 2개 부속되어 있습니다.
또한, IAC-R7B에는 각각 1개 부속되어 있습니다.

❑ 리플렉터 / 리플렉터 설치금구 동축편광회귀반사형용 (투명체검출타입)

판매단위 : 1개

품명		형번 (주문형번)
리플렉터	표준	IAC-R9
	소형	IAC-R10
	초소형	IAC-R11
리플렉터 설치금구	IAC-R9용	IAC-L3

❑ 본체설치금구

판매단위 : 1개

품명		형번 (주문형번)
본체설치금구	세로방향설치용	SA9Z-K01
	가로방향설치용	SA9Z-K02
	커버형	SA9Z-K03
	배면방향설치용	SA9Z-K04

注1) SA9Z-K01, -K02에는 본체 설치용 나사 (M3X12mm 셈스나사)가 SA9Z-K03에는 본체 설치용 나사 (M3X14mm 셈스나사)가 각각 2개씩 부속되어 있습니다.
注2) 투과형의 경우 투광기용, 수각기용으로 각각 1개씩 필요합니다.
注3) SA9Z-K02는 커넥터 타입에는 사용할 수 엇습니다.
注4) 커넥터 타입용 설치금구는 별도로 문의해 주십시오.

❑ 에어 브라우저 설치 블록

판매단위 : 1개

품명	형번 (주문형번)
에어 브라우저 설치 블록	SA9Z-A02

注1) 설치용 나사 (M3X20mm 셈스나사) 2개 및 에어 공급구 막음용 나사 (M5X6mm) 1개와 가스켓 (두께 0.5mm)가 부속되어 있습니다. 에어튜브용 부품 및 설치금구는 부속되어 있지 않으므로 별도로 준비해 주십시오. (권장설치금구: SA9Z-K01)
注2) 재질은 알루미늄입니다.
또한, 표면은 알루마이트 처리를 하고 있습니다.

❑ 커넥터 케이블 (편측커넥터 : 커넥터타입용)

판매단위 : 1개

심 수	종별 · 길이	형번 (주문형번)
4	스트레이트·2m	SA9Z-CM8K-4S2
	스트레이트·5m	SA9Z-CM8K-4S5
	라이트 앵글·2m	SA9Z-CM8K-4L2
	라이트 앵글·5m	SA9Z-CM8K-4L5

❑ 볼륨 조정용 드라이버

판매단위 : 1개

품명 · 외관	형번 (주문형번)
볼륨 조정용 드라이버	SA9Z-AD01

❑ 사양

		투과형		편광회귀반사형
		적외LED 감도조정기능 있음	적색LED 감도조정기능 있음	감도조정기능 있음
형번		SA1E-T□	SA1E-TA□	SA1E-P□
전원전압		DC12～24V (사용전압범위 : DC10～30V 전원 역접속 보호회로 내장)		
소비전류		투광기 : 15mA 수광기 : 20mA	30mA	
검출거리		20m	10m	5.0m (IAC-R5/R8사용시) 3.0m (IAC-R6사용시) 2.0m (IAC-RS2사용시) 1.3m (IAC-RS1사용시) 1.6m (IAC-R7□사용시) (注1)
설정거리		—		
검출물체		불투명체		불투명체/경면체
히스테리시스		—		
응답시간		1ms이하		
감도조정		1회전 볼륨(약240도) 투과형 및 편광회귀반사형에는 감도조정볼륨이 없는 타입도 있습니다.		
설정거리조정		—		
투광소자		적외LED	적색LED	
동작형태		라이트ON / 다크ON		
제어출력		NPN/PNP 오픈컬렉터 (DC30V · 100mA이하, 단락보호회로내장)		
		전압강하 : 2V이하 (DC30V · 100mA) 1.2V이하 (DC30V · 10mA) 출력 역접속 보호회로 내장	전압강하 : 1.2V이하	전압강하 : 2V이하 (DC30V · 100mA) 1.2V이하 (DC30V · 10mA) 출력 역접속 보호회로 내장
표시등		동작표시등 : 황색, 안정표시등 : 녹색 전원표시등 : 녹색 (투과형투광기)		
상호간섭방지기능		—		2대 밀착설치가능
보호구조		IP67 (IEC60529)		
사용주위조도		태양광 10000lx이하, 백열구 5000lx이하 (수광면조도)		
사용주위온도		- 25～+55℃ (단, 빙결하지 않을 것)		
사용주위습도		35～85%RH (단, 결로하지 않을 것)		
보존주위온도		- 40～+70℃ (단, 빙결하지 않을 것)		
절연저항		20MΩ이상 (충전부—설치금구사이), DC 500V 메가에서		
내전압		AC1000V (50/60Hz), 1분간 (충전부—설치금구사이)		
내진동		10～500Hz, 90m/s² 1사이클 5분 각3축방향	10～55Hz, 복진폭 : 1.5mm 20사이클 각3축방향	10～500Hz, 90m/s², 1사이클 5분 각3축방향
내충격		1000m/s² 6회 각3축방향	500m/s² 10회 각3축방향	1000m/s² 6회 각3축방향
재질	케이스	PC / PBT		
	렌즈	PMMA	PC	PMMA
	조작커버	PC		
질량 (약)	케이블타입	투광기30g, 수광기30 g (注2)		30g (注2)
	커넥터타입	투광기10g, 수광기10 g		10g
접속 방식	케이블타입	비닐캡 타이어 케이블, ϕ3.5mm, 3심 (투과형 투광기는 2심), 0.2mm²		
	커넥터타입	M8커넥터 (4핀)		

注1) 광전스위치와 리플렉터의 거리는 하기 거리 이상 간격을 두고 설치해 주십시오.
IAC-R5/R6/R8: 50mm, IAC-R7: 100mm, IAC-RS1/RS2: 150mm
리플렉터를 가공하거나 변형시켜 사용하는 경우 또는 테이프형 리플렉터를 곡면이나 요철면에 붙여서 사용하는 경우 검출거리는 보증대상 외입니다.
注2) 케이블 길이가 1m인 경우의 값. 케이블 길이가 2m인 경우는 각 50g, 5m인 경우는 각 110g입니다.

❑ 사양

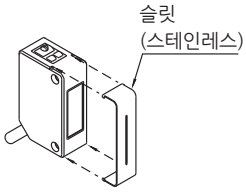
		확산반사형	거리설정반사형 (BGS타입)	소스폿반사형	한정반사형	동축편광회귀반사형 (투명체검출타입)
형번		SA1E-D□	SA1E-B□	SA1E-N□	SA1E-G□	SA1E-X□
전원전압		DC12～24V (사용전압범위 : DC10～30V 전원 역접속 보호회로 내장)				
소비전류		30mA				20mA
검출거리		700mm (200×200mm 백색무광용지)	20mm～설정거리 (200×200mm 백색무광용지)	50～150mm (100×100mm 백색무광용지)	5～35mm (100×100mm 백색무광용지)	2m (IAC-R9 사용시)
설정거리		—	40～200mm	—		
검출물체		불투명체 / 투명체	불투명체	불투명체 / 투명체		불투명체 / 투명체 / 경면체
히스테리시스		동작거리의 20%이하	동작거리의 10%이하	동작거리의 20%이하		—
응답시간		1ms이하				500 μs이하
감도조정		1회전 볼륨 (약240도)	—	1회전 볼륨(약240도)		
설정거리조정		—	6회전앤드리스 볼륨	—		
투광소자		적외LED	적색LED		적외LED	적색LED
동작형태		라이트ON / 다크ON				
제어출력		NPN/PNP 오픈컬렉터 (DC30V · 100mA이하, 단락보호회로내장)				
		전압강하 : 2V이하 (DC30V · 100mA) 1.2V이하 (DC30V · 10mA) 출력 역접속 보호회로 내장	전압강하 : 2V이하 (DC30V · 100mA) 출력 역접속 보호회로 내장		전압강하 : 1.2V이하	
표시등		동작표시등 : 황색 안정표시등 : 녹색	동작표시등 : 황색	동작표시등 : 황색 안정표시등 : 녹색		동작표시등 : 황색
상호간섭방지기능		2대 밀착설치가능				
보호구조		IP67 (IEC60529)				
사용주위조도		태양광 10000lx이하, 백열구 5000lx이하 (수광면조도)				
사용주위온도		- 25～+55℃ (단, 빙결하지 않을 것)				
사용주위습도		35～85%RH (단, 결로하지 않을 것)				
보존주위온도		- 40～+70℃ (단, 빙결하지 않을 것)				
절연저항		20MΩ이상 (충전부—설치금구사이), DC 500V 메가에서				
내전압		AC1000V (50/60Hz), 1분간 (충전부—설치금구사이)				
내진동		10～500Hz, 90m/s², 1사이클5분 각3축방향		10～55Hz, 복진폭 : 1.5mm, 20사이클 각3축방향		
내충격		1000m/s² 6회 각3축방향		500m/s² 10회 각3축방향		
재질	케이스	PC / PBT		PBT	PC / PBT	
	렌즈	PMMA			PC	PMMA
	조작커버	PC				
질량 (약)	케이블타입	30g (注1)	35g (注2)	30g (注1)		
	커넥터타입	10g	25g	10g		
접속 방식	케이블타입	비닐캡 타이어 케이블, ϕ3.5mm, 3심, 0.2mm²				
	커넥터타입	M8커넥터 (4핀)				

注1) 케이블 길이가 1m인 경우의 값. 케이블 길이가 2m인 경우는 각 50g, 5m인 경우는 각 110g입니다.
注2) 케이블 길이가 1m인 경우의 값. 케이블 길이가 2m인 경우는 각 55g, 5m인 경우는 각 120g입니다.

❏ 슬릿사용시 검출거리와 최소검출체 (대표예) [투과형 (SA1E-T□)]

슬릿		감도조정기능 있는 타입			
		검출거리 (m)		최소검출체폭(mm) (注1)	
형번	슬릿폭 : A	수광기에 장착시	투/수광기에 장착시	수광기에 장착시	투/수광기에 장착시
SA9Z-S06	0.5mm	2.5	1.0	0.5	0.5
SA9Z-S07	1.0mm	3.5	1.5	1.0	1.0
SA9Z-S08	2.0mm	6.0	3.5	2.0	2.0
SA9Z-S09	0.5mm	2.0	0.7	0.5	0.5
SA9Z-S10	1.0mm	3.0	1.5	1.0	1.0
SA9Z-S11	2.0mm	5.5	3.0	2.0	2.0
SA9Z-S12	0.5mm	0.8	0.08	0.5	0.5
SA9Z-S13	1.0mm	1.5	0.3	1.0	1.0
SA9Z-S14	2.0mm	2.5	1.2	2.0	2.0

注1) 최소검출체폭은 각 슬릿 사용시에 수광면으로부터 1mm 거리애서 검출을 실시한 경우의 값입니다.
注2) 슬릿은 본체 전면에 원터치로 장착할 수 있습니다. (아래 그림 참조)

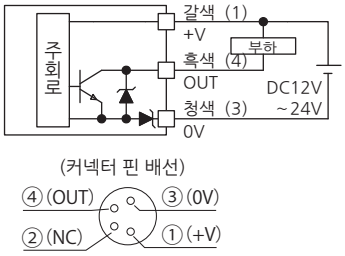


각형 가로슬릿 및 원형 슬릿에는 방향이 있습니다.
「TOP」 문자를 광전스위치 상부(표시LED측) 측으로 하여 장착해 주십시오.

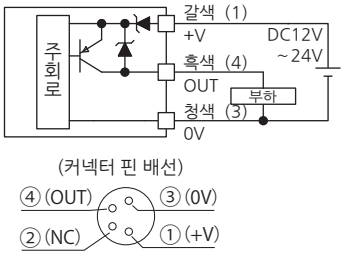
❏ 출력회로, 접속도

투과형 (적외 감도조정기능 있음), 편광회귀반사형 (감도조정기능 있음), 확산반사형, 거리설정반사형,

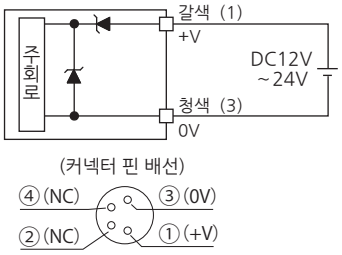
- **NPN 출력타입**



- **PNP 출력타입**

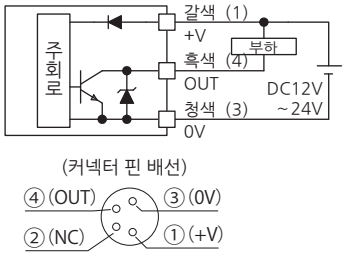


- **투과형투광기**

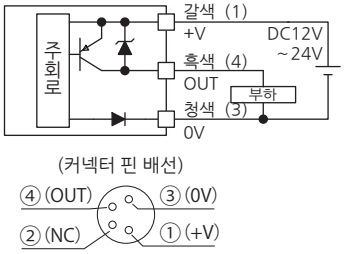


투과형 (적색), 소스폿반사형, 한정반사형, 투명체검출타입

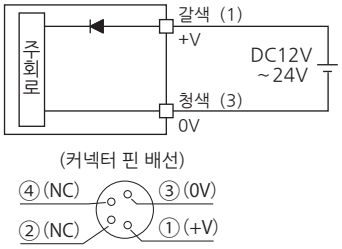
- **NPN 출력타입**



- **PNP 출력타입**



- **투과형투광기**



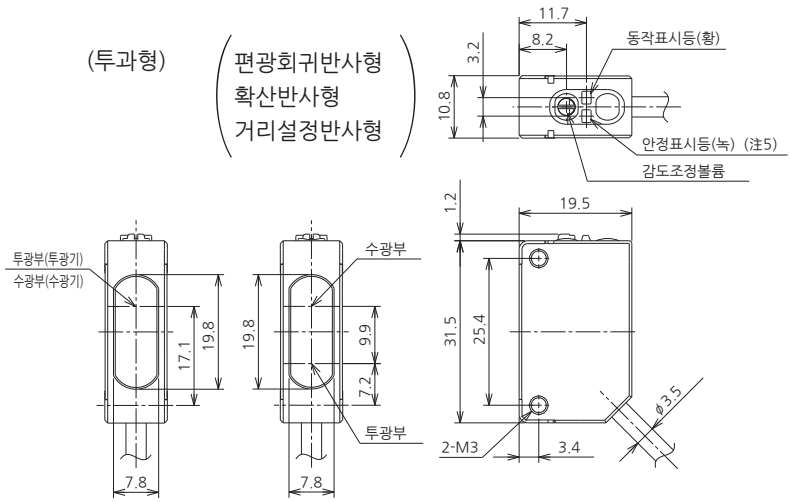
외형치수도

(단위 : mm)

❑ 케이블타입

- 투과형 (적외LED 감도조정기능 있음)

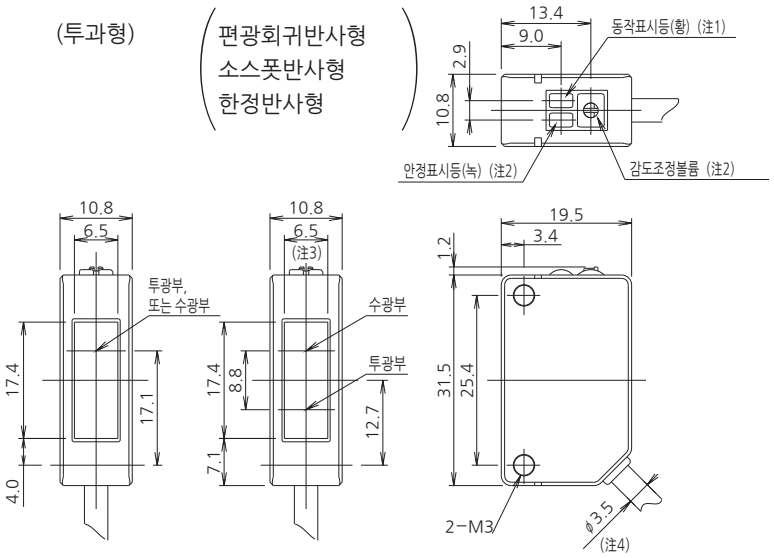
(투과형) (편광회귀반사형 / 확산반사형 / 거리설정반사형)



- 편광회귀반사형 (감도조정기능 있음)
- 확산반사형
- 거리설정반사형

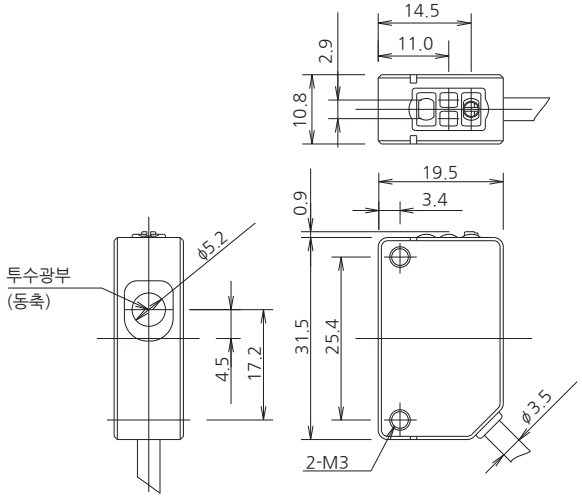
- 투과형 (적색LED감도조정기능 있음)

(투과형) (편광회귀반사형 / 소스폿반사형 / 한정반사형)



- 소스폿반사형
- 한정반사형

- 투명체검출타입 (동축편광회귀반사형)



외형치수도

(단위 : mm)

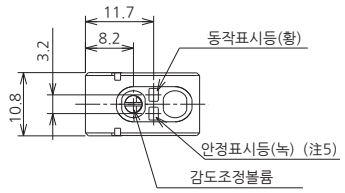
❑ 커넥터타입

- **투과형 (적외LED 감도조정기능 있음)**

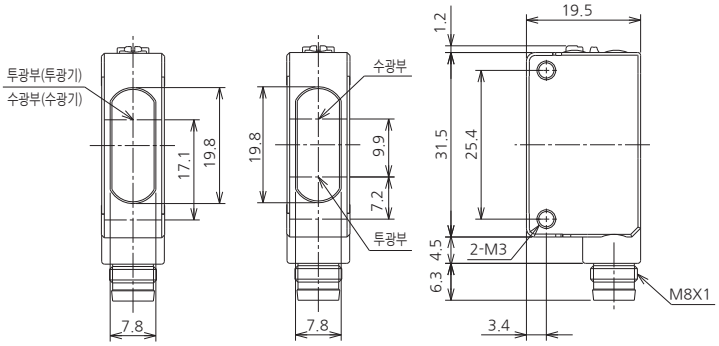
※라이트 앵글
커넥터 케이블을
설치한 사진입니다.

(투과형)

(편광회귀반사형
확산반사형
거리설정반사형)



- **편광회귀반사형 (감도조정기능 있음)**
- **확산반사형**
- **거리설정반사형**

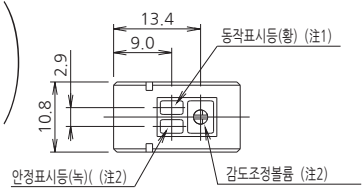


- **투과형 (적색LED감도조정기능 있음)**

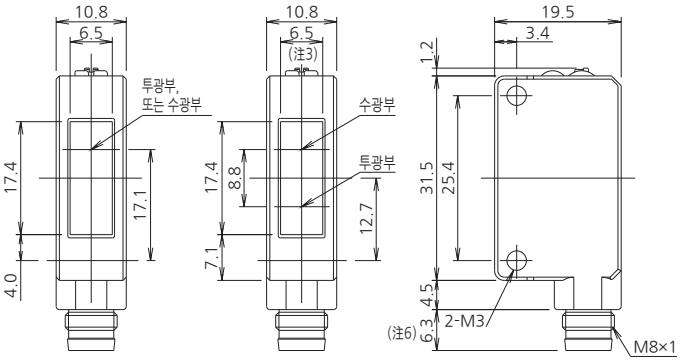
※라이트 앵글
커넥터 케이블을
설치한 사진입니다.

(투과형)

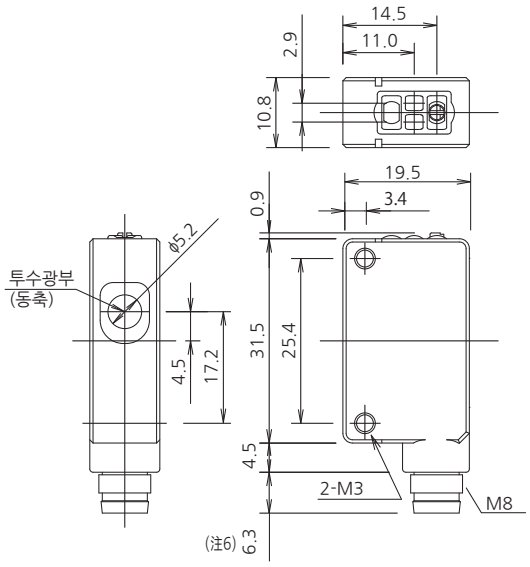
(편광회귀반사형
소스폿반사형
한정반사형)



- **소스폿반사형**
- **한정반사형**



- **투명체검출타입 (동축편광회귀반사형)**



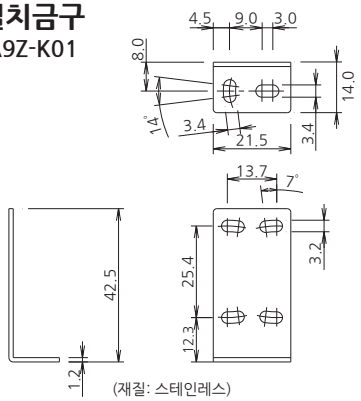
注1) 투과형 투광기는 전원표시등(녹)이 됩니다.
注2) 투과형 투광기에는 감도조정볼륨과 안정표시등은 붙어 있지 않습니다.
注3) 편광회귀반사형은 5.2mm가 됩니다.
注4) 케이블 길이는 기종에 따라 다릅니다.
注5) 거리설정반사형에는 안정표시등은 붙어 있지 않습니다.
注6) 라이트앵글 타입의 커넥터 케이블 (SA9Z-CM8K-4L□)을 설치하면 커넥터 높이는 18mm가 됩니다.

액세서리 외형치수도

(단위 : mm)

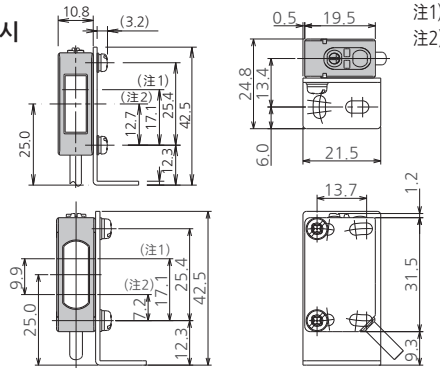
❑ 설치금구

• SA9Z-K01



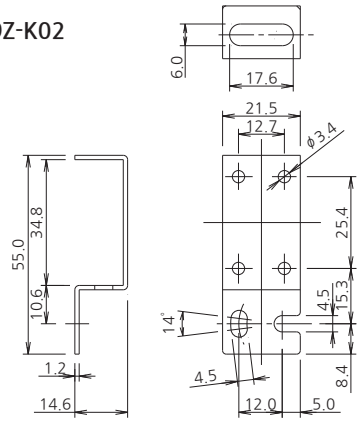
(재질: 스테인레스)

설치금구 장착시



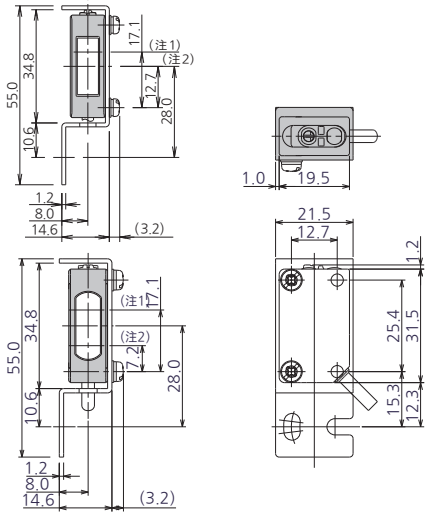
注1) 투과형의 검출중심
注2) 편광회귀반사, 확산반사, 소스풋반사, 한정반사형의 검출중심

• SA9Z-K02

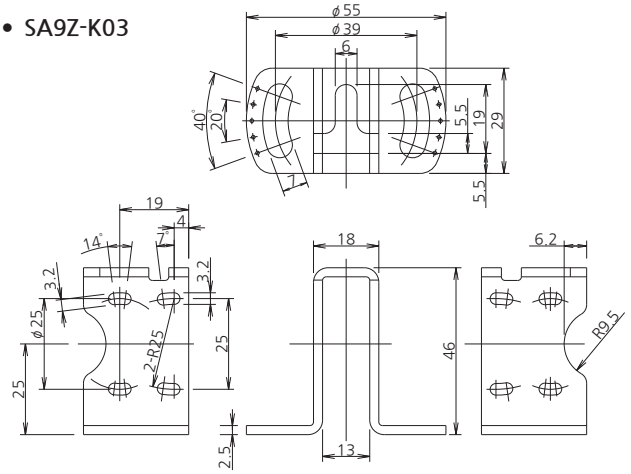


(재질: 스테인레스)

설치금구 장착시

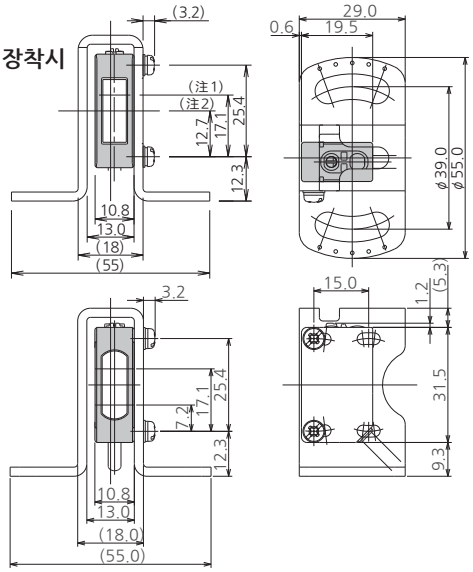


• SA9Z-K03

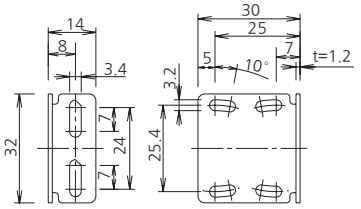


(재질: 스테인레스)

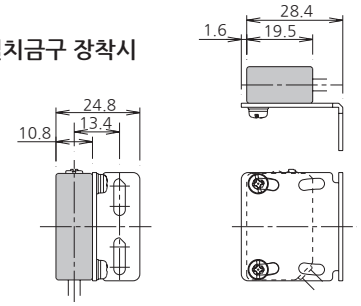
설치금구 장착시



• SA9Z-K04



설치금구 장착시

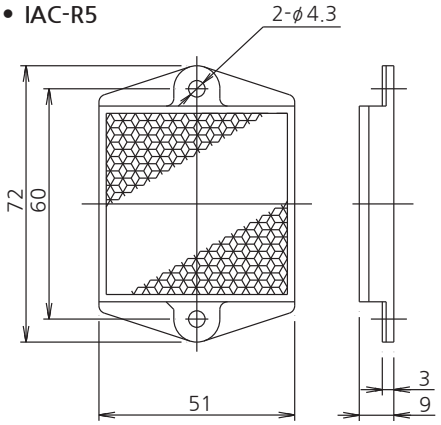


액세서리 외형치수도

(단위 : mm)

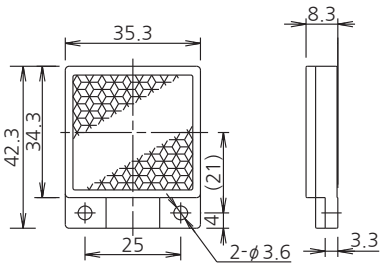
❑ 리플렉터

• IAC-R5



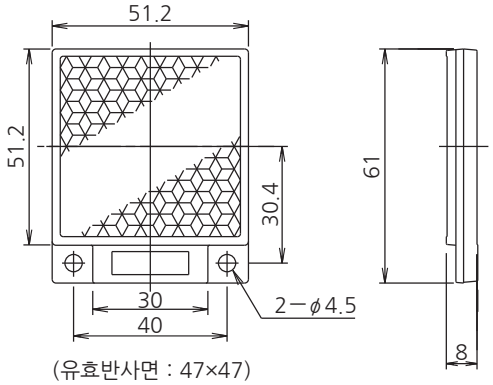
(유효반사면: : 47.2×47.2)

• IAC-R6



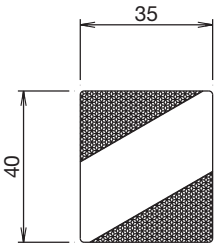
(유효반사면 : 30×31)

• IAC-R8



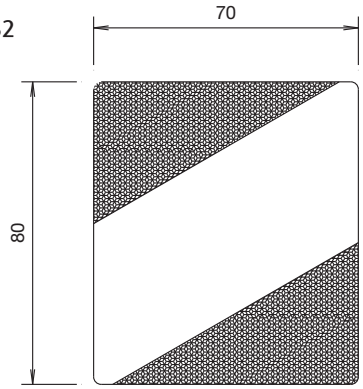
(유효반사면 : 47×47)

• IAC-RS1



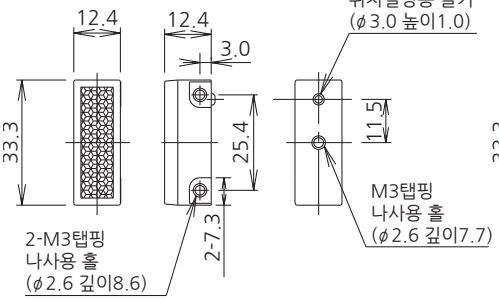
(t=0.5)

• IAC-RS2



(t=0.5)

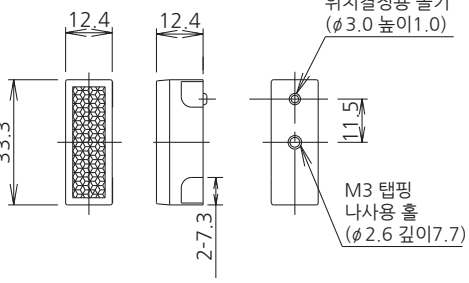
• IAC-R7M (뒷면・측면설치)



(유효반사면 : 8.6×29.5)

注)리플레터의 설치판 두께는
0.8～2.5mm로 해 주십시오.

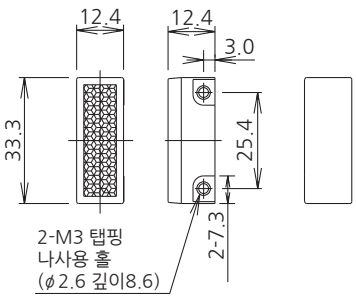
• IAC-R7B (뒷면설치)



(유효반사면 : 8.6×29.5)

注)리플레터의 설치판 두께는
0.8～2.5mm로 해 주십시오.

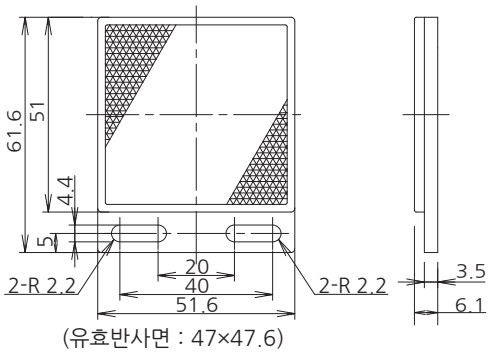
• IAC-R7S (측면설치)



(유효반사면 : 8.6×29.5)

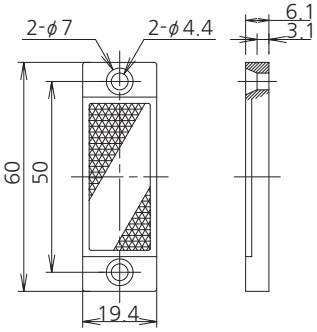
注)리플레터의 설치판 두께는
0.8～2.5mm로 해 주십시오.

• IAC-R9



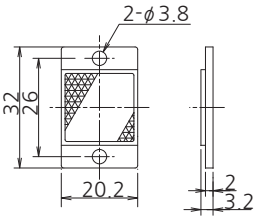
(유효반사면 : 47×47.6)

• IAC-R10



(유효반사면 : 38.5×16)

• IAC-R11



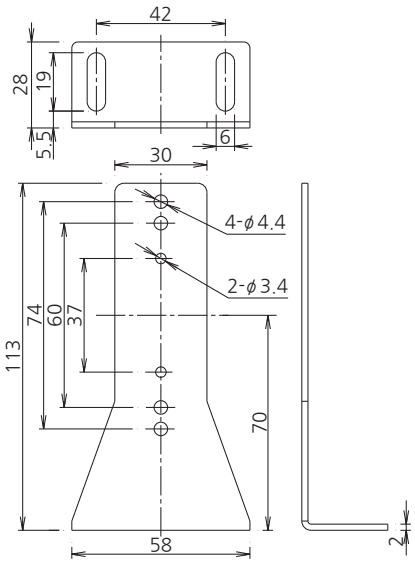
(유효반사면 : 18×18.2)

액세서리 외형치수도

(단위 : mm)

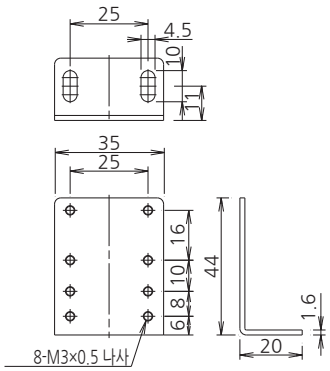
❑ 리플렉터 설치금구

• IAC-L2 (IAC-R5용)



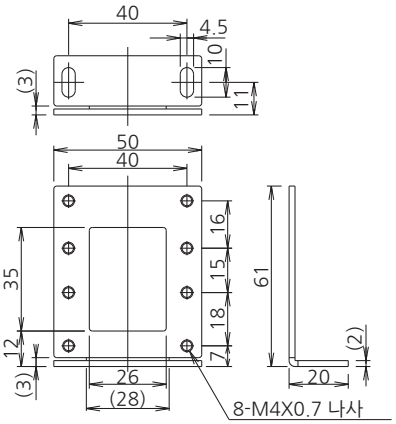
재질 : SPCC

• IAC-L3 (IAC-R6용)



재질 : SPCC

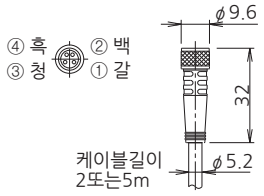
• IAC-L5 (IAC-R8용)



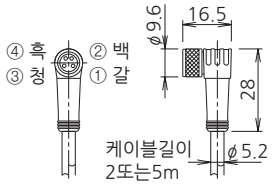
재질 : SPCC

❑ 커넥터 케이블 (편측커넥터)

• 스트레이트 타입
SA9Z-CM8K-4S□



• 라이트앵글 타입
SA9Z-CM8K-4L□

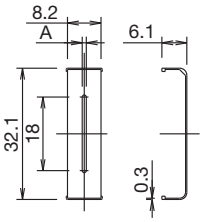


注)본체 장착시 내전압
충전부—본체설치금구 : AC1000V (단, 충전부-조임링부는 제외)

❑ 슬릿 외형치수도

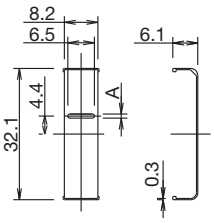
(단위 : mm)

• 각형 세로 슬릿
SA9Z-S06
SA9Z-S07
SA9Z-S08



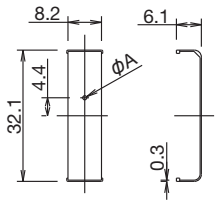
(재질 : 스테인레스)

• 각형 가로 슬릿
SA9Z-S09
SA9Z-S10
SA9Z-S11



(재질 : 스테인레스)

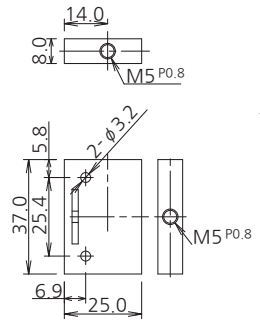
• 원형 슬릿
SA9Z-S12
SA9Z-S13
SA9Z-S14



(재질 : 스테인레스)

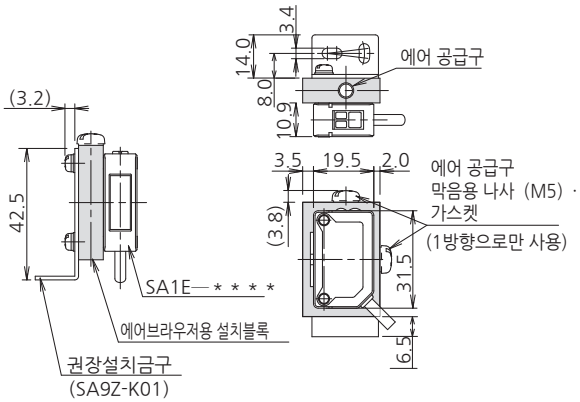
❑ 에어 브라우저 설치 블록

SA9Z-A02



에어브라우저용 설치블록

설치금구 장착시



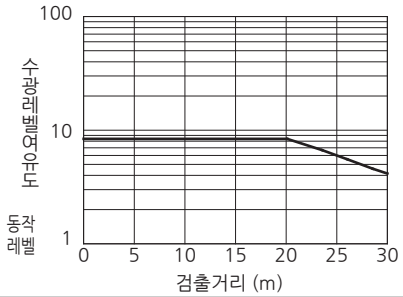
재질: 알루미늄 (표면알루미늄처리)

注1)부속품
· 설치용나사 (M3X20mm 셈스나사) 2개
· 에어 공급구 막음용 나사 (M5X6mm) 1개
· 에어 공급구 막음용 가스켓 (두께1mm) 1개
注2) 에어 공급구 막음용 나사와 가스켓은 한방향으로 사용해 주십시오. 또한, 조임링은 0.5N · m 이하로 해 주십시오.
注3) 에어튜브용 부품 및 설치금구는 부속되어 있지 않습니다.
(권장설치금구: SA9Z-K01)

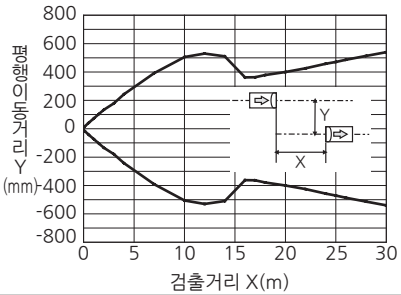
❑ 특성도 (대표예)

(1)-1 투과형SA1E-T□ (적외LED 감도조정기능 있음)

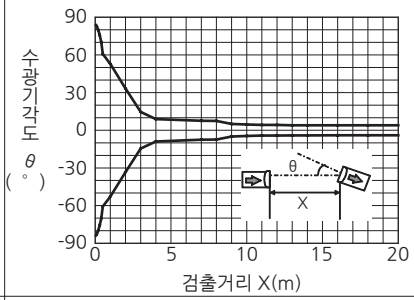
● 수광레벨—검출거리 특성



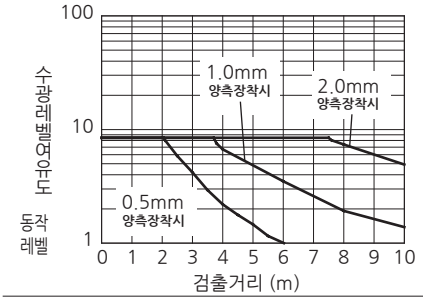
● 평행이동 특성(슬릿없음)



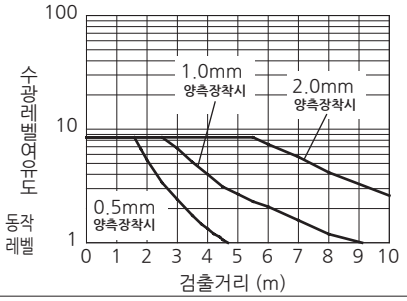
● 각도 특성(슬릿없음)



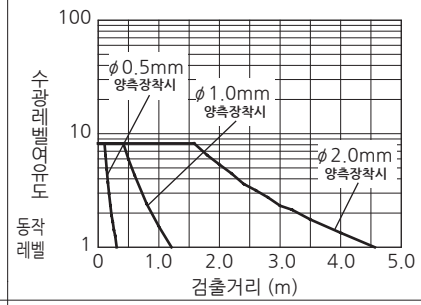
● 수광레벨—검출거리 특성(세로 슬릿 장착시)



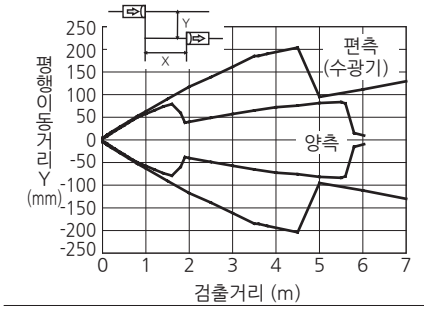
● 수광레벨—검출거리 특성(가로 슬릿 장착시)



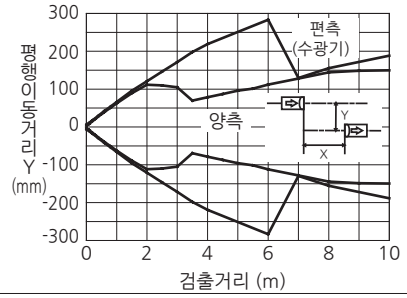
● 수광레벨—검출거리 특성(원형 슬릿 장착시)



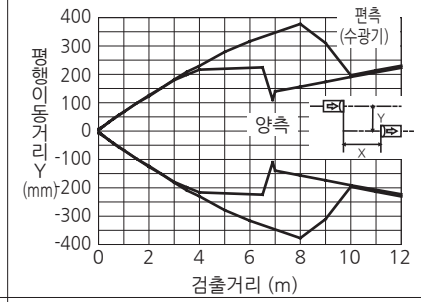
● 평행이동 특성(0.5mm 세로 슬릿 장착시)



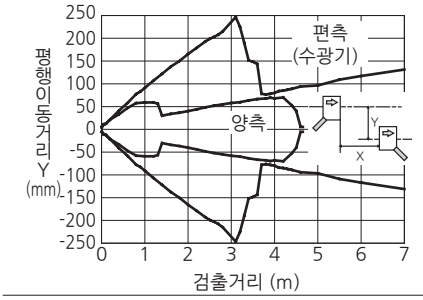
● 평행이동 특성(1.0mm 세로 슬릿 장착시)



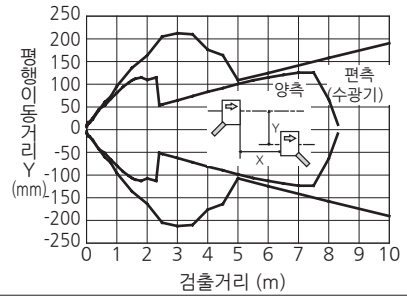
● 평행이동 특성(2.0mm 세로 슬릿 장착시)



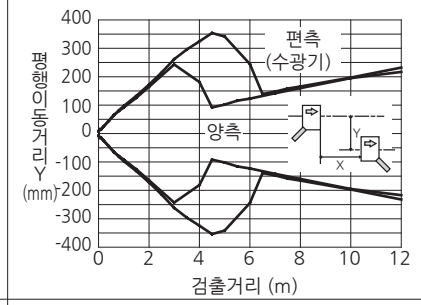
● 평행이동 특성(0.5mm 가로 슬릿 장착시)



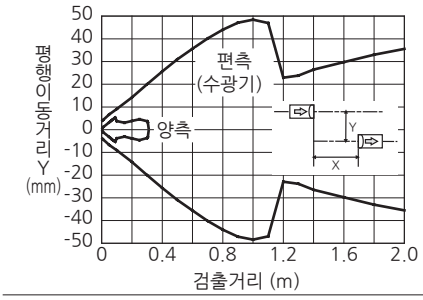
● 평행이동 특성(1.0mm 가로 슬릿 장착시)



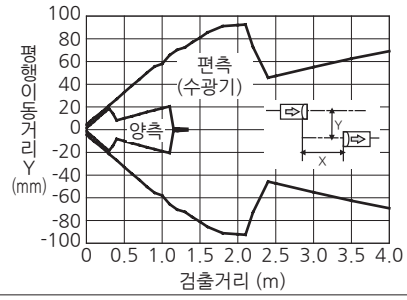
● 평행이동 특성(2.0mm 가로 슬릿 장착시)



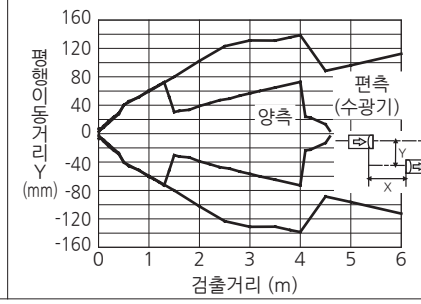
● 평행이동 특성(0.5mm원형 슬릿 장착시)



● 평행이동 특성(1.0mm원형 슬릿 장착시)



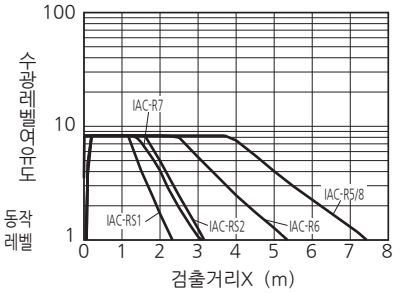
● 평행이동 특성(2.0mm원형 슬릿 장착시)



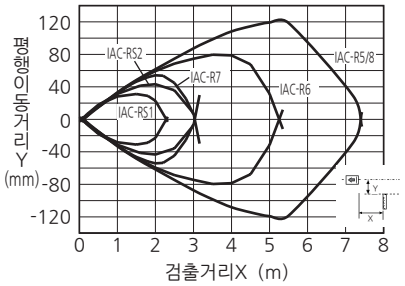
❑ 특성도 (대표예)

(2)편광회귀반사형 SA1E-P□ (적색LED 감도조정기능 있음)

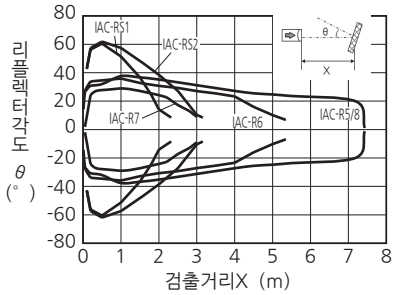
● 수광레벨-검출거리 특성



● 동작영역 특성

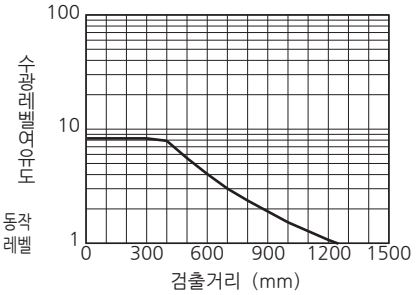


● 각도 특성

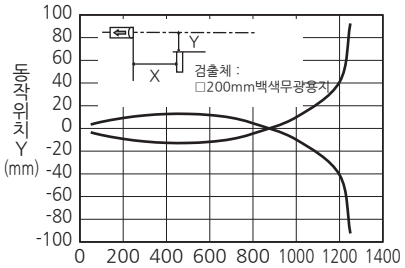


(3)확산반사형 SA1E-D□ (적외LED 감도조정기능 있음)

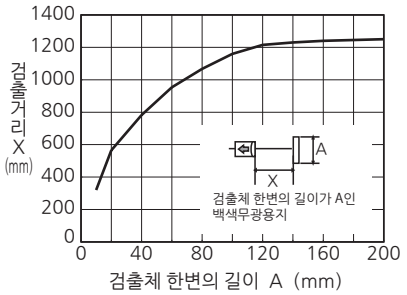
● 수광레벨-검출거리 특성



● 동작영역 특성

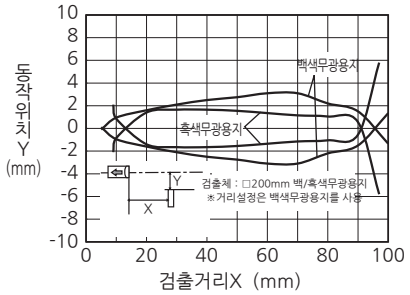


● 검출거리-검출체크기 특성

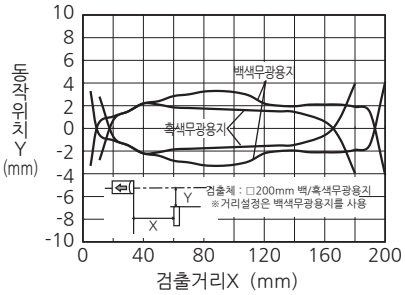


(4)거리설정반사형 (BGS타입)SA1E-B□ (적색LED 감도조정기능 있음)

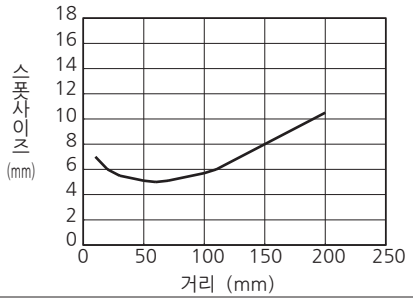
● 동작영역 특성 (100mm 설정시)



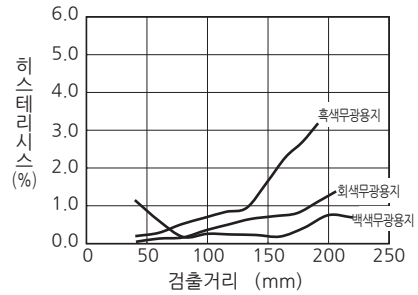
● 동작영역 특성 (200mm 설정시)



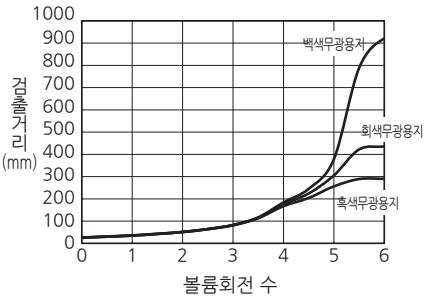
● 투광스폿사이즈-거리 특성



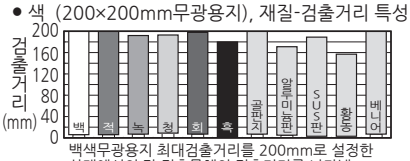
● 히스테리시스-검출거리 특성



● 검출거리-볼륨회전 특성



● 색 (200×200mm무광용지), 재질-검출거리 특성

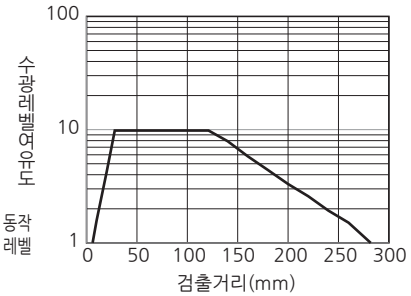


백색무광용지 최대검출거리를 200mm로 설정한 상태에서의 각 검출물체의 검출거리를 나타냄.

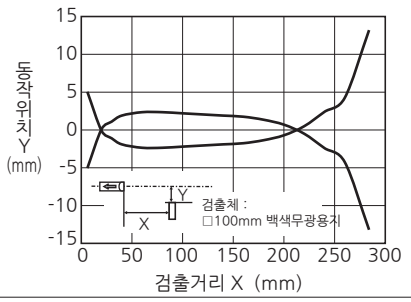
백색무광용지 최대검출거리를 100mm로 설정한 상태에서의 각 검출물체의 검출거리를 나타냄.

(5)소스폿반사형 SA1E-N□ (적색LED 감도조정기능 있음)

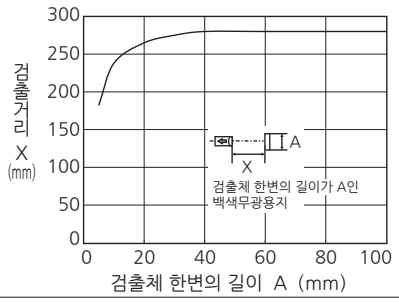
● 수광레벨—검출거리 특성



● 동작영역 특성



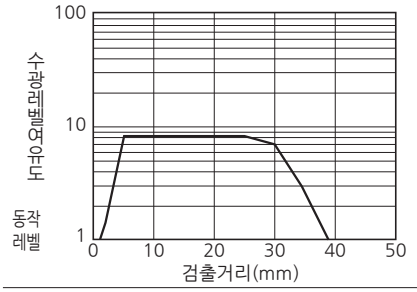
● 검출거리—검출체크기 특성



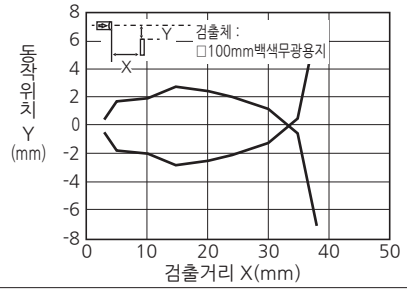
❑ 특성도

(6) 한정반사형 SA1E-G□ (적외LED 감도조정기능 있음)

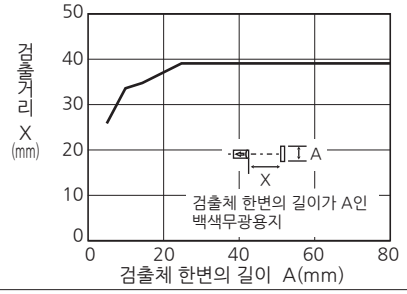
● 수광레벨-검출거리 특성



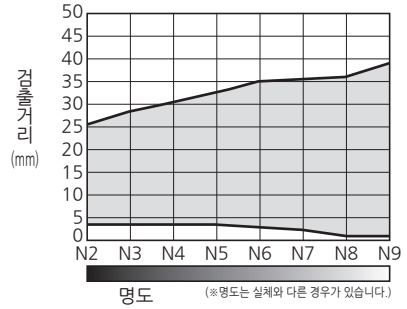
● 동작영역 특성



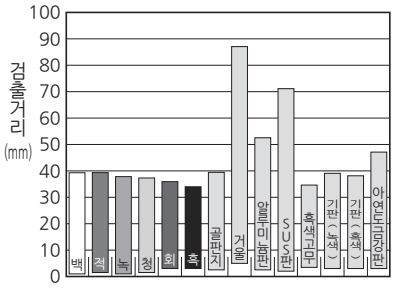
● 검출거리-검출체크기 특성



● 명도-검출거리 특성(검출체 : JIS Z8721준거 표준색도 (무광택))



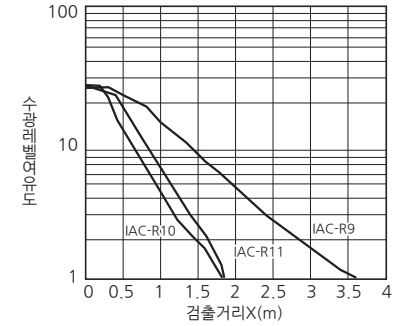
● 색 (50X50mm 무광용지), 재질-검출거리 특성



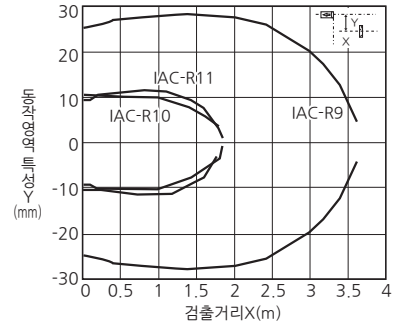
(注) 왼쪽 막대그래프 부분은 색상 및 재질에 대한 검출거리입니다.
검출물체의 거리를 설정할 때 참고해 주십시오.
단, 검출거리는 검출체 사이즈 및 표면 상태에 따라 다르므로 여유를 두고 설정해 주십시오.
또한, 검출물체의 배경에 반사물이 있으면 검출에 영향을 받는 경우가 있습니다. 광전스위치와 배경물체의 거리에 대해서도 왼쪽 그림을 참조하여 배경물체는 왼쪽 그림에 표시한 거리보다 충분한 거리를 두고 설치해 주십시오.

(7) 동축편광회귀반사형 (투명체검출타입) SA1E-X□ (적색LED 감도조정기능 있음)

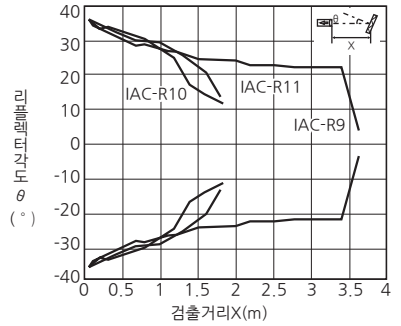
● 수광레벨—검출거리 특성



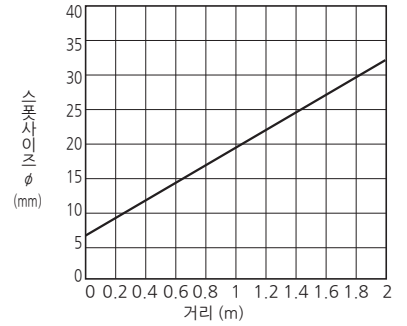
● 동작영역 특성



● 각도 특성



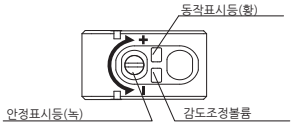
● 투광스폿사이즈—거리 특성



사용상의 주의사항

❑ 표시등과 출력동작 (거리설정반사형 제외)

동작표시등은 출력 ON시에 점등합니다. 안정표시등은 수광신호레벨엘 대하여 안정입광 또는 안정차광상태에서 점등합니다. 안정표시등이 점등하고 확실히 검출할 수 있는 영역에서 사용해 주십시오.



라이트ON 동작은 수광신호레벨이 동작레벨 1.0이상일 때 출력이 ON동작이 됩니다. 다크ON 동작은 수광신호레벨이 동작레벨 1.0이하일 때에 출력이 ON동작이 됩니다.
아래 표를 참조해 주십시오.

수광신호레벨		수광상태	안정표시등 (녹색)	동작표시등 (황색)/출력동작	
				라이트ON	다크ON
동작레벨	1.2이상	안정입광	점등	점등 출력ON	소등 출력OFF
	1.0	불안정입광	소등		
		불안정차광		소등 출력OFF	점등 출력ON
	0.8이하	안정차광	점등		

❑ 광축조정 (라이트ON동작의 경우)에 대하여

- **투과형**

  수광기를 임시 설치하고, 투광기를 상하 좌우로 흔들어 동작표시등이 점등하는 범위의 중앙에 투광기를 설치하고 고정해 주십시오. 다음으로 수광기를 상하 좌우로 흔들어 동작표시등이 점등하는 범위의 중앙에 수광기를 고정해 주십시오. 입광상태 및 검출물체에 의한 차광상태에서 안정표시등이 점등하는 것을 확인해 주십시오.

- **편광회귀반사형**

  리플렉터를 광축에 수직으로 설치하고, 광전스위치를 상하 좌우로 흔들어 동작표시등이 점등하는 범위의 중앙에 설치하고 고정해 주십시오. 광전스위치에 뒷면에서 리플렉터를 보고 투광 적색광이 가장 잘 반사되는 위치를 확인하면서 설치할 수도 있습니다.

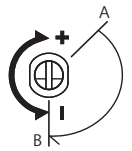
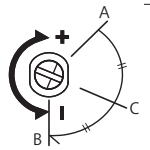
  입광상태 및 검출물체에 의한 차광상태에서 안정표시등이 점등하는 것을 확인해 주십시오.

- **확산반사형 / 소스폿반사형 / 한정반사형**

  검출물체가 동작영역 내에 있는 상태에서 광전스위치를 상하 좌우로 흔들어 동작표시등이 점등하는 범위의 중앙에 설치하고 고정해 주십시오. 검출물체가 있는 입광상태 및 검출물체가 없는 차광상태에서 안정표시등이 점등해 있는지를 확인해 주십시오.
  소스폿반사형의 투광스폿은 적색이므로 시인이 가능합니다.

❑ 감도조정기능 있는 타입의 감도조정순서

- **라이트ON 동작의 경우 (거리설정반사형 제외)**

순서	검출상태	감도조정볼륨	조정순서
①	입광상태 · 투과형, 편광회귀반사형 : 검출물체 없음 · 확산반사형 소스폿반사형 한정반사형 : 검출물체 있음		일단 볼륨을 반시계 방향으로 -(Min)위치까지 돌리고, -(Min)위치에서 +(Max.)방향으로 돌려서 동작표시등이 점등하는 위치를 A점으로 합니다.
②	차광상태 · 투과형, 편광회귀반사형 : 검출물체 있음 · 확산반사형 소스폿반사형 한정반사형 : 검출물체 없음		차광상태에서 볼륨을 A점에서 +(Max.)방향으로 돌려 동작표시등이 점등하는 위치를 B점으로 합니다. 볼륨을 +(Max.) 위치로 돌려도 동작표시등이 점등하지 않으면 +(Max.) 위치를 B점으로 합니다.
③	———		A점과 B점이 결정되면 그 중간점을 C점으로 하여 C점으로 볼륨을 설정합니다.

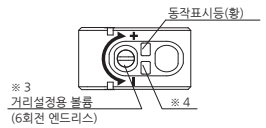
반사형에서 배경의 영향을 받는 경우나 투과형에서 소형물체나 반투명체의 검출시 등 감도조정이 필요한 경우에는 앞의 순서대로 조정을 실시해 주십시오. (다크ON 동작의 경우는 동작표시등의 점등을 소등으로 보고 조정해 주십시오.)
조정종료 후 검출체 유무시에 안정표시등이 점등하는 것을 확인해 주십시오. 투과형에서 안정표시등이 점등하지 않는 검출의 경우에는 별매의 슬릿을 사용해 주십시오. 제품출하시 감도조정볼륨은 +(Max.) 위치에 설정되어 있습니다. 감도조정볼륨은 별매의 볼륨조정용 드라이버를 사용하여 손잡이부를 허용회전토크 0.05N · m 이하로 돌려 주십시오.

❑ 거리설정반사형 (BGS타입) 거리설정 (라이트ON 동작의 경우)

거리설정을 실시하는 경우는 아래 표의 순서대로 실시해 주십시오. (다크ON 동작의 경우는 동작표시등의 점등을 소등으로 보고 조정해 주십시오.)

순서	거리설정볼륨	조정순서
①		광전스위치와 검출물체를 고정하고 동작표시등이 소등할때까지 볼륨을 반시계방향으로 돌립니다. 그 위치에서 시계방향으로 돌려 동작표시등이 점등하는 위치를 A점으로 합니다.
②		검출물체를 제거하고 동작표시등이 소등하는 것을 확인합니다. 볼륨을 시계방향으로 돌려 동작표시등이 점등하는 위치 (배경을 검출)를 B점으로 합니다. (※1)
③		A점과 B점이 결정되면 그 중간점을 C점으로 하여 C점으로 볼륨을 설정합니다. (※2)

※1 배경이 멀리 떨어져있어 검출되지 않는 경우는 A점에서 시계방향으로 1회전 이상 돌린 위치를 C점으로 해 주십시오.



※2 다회전 볼륨이기 때문에 A점에서 B점까지 1회전 이상 있는 경우가 있습니다.
※3 시계방향으로 돌리면 검출거리가 길어집니다.
※4 거리설정반사형에는 안정표시등이 붙어 있지 않습니다.

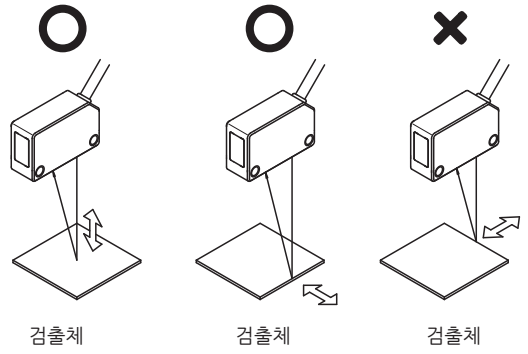
❑ 전원, 배선에 대하여

- 전원투입시 (약 100ms. 거리설정반사형은 200ms) 과도적 상태에서의 사용은 피해 주십시오. 광전스위치와 부하 전원이 별도 전원인 경우에는 반드시 광전스위치의 전원을 먼저 투입해 주십시오.
- 노이즈 · 서지가 적은 전원을 사용하고 전원전압의 범위 내에서 사용해 주십시오. 리플률에도 주의해 주십시오. 교류전압을 인가하면 파손의 우려가 있습니다.
- 전원으로 스위칭 파워서플라이를 사용하는 경우는 반드시 FG단자를 접속해 주십시오. 접지를 하지 않는 경우 고주파 노이즈가 발생하여 광전스위치에 악영향을 미칠 수 있습니다.
- 커넥터 타입의 커넥터 삽발은 무통전상태에서 실시해 주십시오. 또한, 광전스위치 측의 커넥터에 과도한 기계적 스트레스가 가해지지 않도록 주의해 주십시오. 커넥터의 조임 토크는 0.5N · m 이하로 해 주십시오.
- 커넥터 타입의 접속케이블은 보호구조 성능을 확보하기 위해 별매의 적합 커넥터 케이블을 사용해 주십시오.
- 고전압이나 동력선과의 동일 배관이나 덕트에 의한 평행배선은 유도 노이즈의 영향에 의해 오동작이나 파손의 원인이 되는 경우가 있으므로 피해 주십시오.
- 케이블 연장은 심선 0.3mm^2 이상의 케이블을 사용하여 100m 이내로 해 주십시오.

사용상의 주의사항

❏ 설치에 대하여

- 다음과 같은 장소에서의 설치나 사용은 오동작이나 파손의 원인이 되므로 피해 주십시오.
  1) 유도기기, 열원 근처
  2) 진동, 충격이 많은 장소
  3) 먼지가 많은 장소
  4) 유해가스 발생장소
  5) 물 · 기름 · 약품 등이 직접 튀는 장소
  6) 옥외
- 태양광이나 형광등 특히 인버터방식 형광등의 빛이 직접 광전스위치의 수광부에 입광하지 않도록 주의해 주십시오. 투과형에서는 충분한 주의가 필요합니다.
- 상호간섭방지기능에 의해 2대의 밀착설치가 가능합니다. 단, 투과형은 상호간섭방지기능이 없으므로 2대 이상을 근접하여 설치할 수 없습니다. 평행이동 특성도 등을 참고하여 인접설치 거리를 설정해 주십시오.
- 제품의 보호구조는 IP67이지만 렌즈면이나 장착되어 있는 슬릿에 물방울이 붙어 있으면 검출성능이 변하기 때문에 물방울을 닦아내고 사용해 주십시오.
- 광학부에 폴리카보네이트 수지 또는 아크릴 수지를 사용하고 있어 암모니아나 가성소다, 알코올, 벤진 등에 용해되므로 주의해 주십시오. 광학부에 부착된 오염물질은 물기가 없는 부드러운 천으로 가볍게 닦아내 주십시오.
- 제품 설치시에 설치나사를 과도하게 조이거나 제품을 망치 등으로 두드리면 보호구조 성능을 잃게 되므로 주의해 주십시오. 제품 설치나사(M3)의 조임토크는 0.5N · m 이하로 해 주십시오.
- 리플렉터 설치시 필요 이상으로 조이면 리플렉터 본체 나사홀 파손의 원인이 되므로 주의해 주십시오.
  리플렉터 IAC-R5, IAC-R8은 M4나사, IAC-R6은 M3나사로 설치하고, 조임토크는 0.5N · m 이하로 해 주십시오. 리플렉터 IAC-R7□은 부속된 M3탭핑나사, 평와셔, 스프링와셔로 설치하고 조임토크는 0.5~0.6N · m 으로 해 주십시오.
  별매의 리플렉터 설치금구를 사용하는 경우 IAC-L2에는 나사 및 너트가 붙어 있지 않으므로 별도로 준비해 주십시오.
  IAC-L3/L5에는 리플렉터 설치용 나사가 부속되어 있습니다.
  리플렉터 IAC-RS1, IAC-RS2는 시트 뒷면 접착 테이프로 금속판 등에 직접 붙여 사용해 주십시오. 이때 접착 표면의 오염을 충분히 제거하여 리플렉터가 떨어지지 않도록 주의해 주십시오.
- 에어 브라우저용 설치 블록 (SA0Z-02A) 설치
  1) 본체에의 설치는 부속된 M3나사로 실시하고 조임토크는 0.5N · m 이하로 해 주십시오.
  2) 본체 설치금구는 부속되어 있지 않으므로 별도로 준비해 주십시오. IDEC의 본체 설치금구로는 세로방향용 (SA9Z-K01)이 적합합니다. 블록 설치시에는 블록에 부속된 나사 (M3X20)를 사용하고, SA9Z-K01에 부속된 나사 (M3X12)는 사용하지 마십시오.
  3) 투과형 슬릿 (SA9Z-S06~S14)과의 병용은 불가능합니다.
  4) SA9Z-A02에는 에어튜브 접속구가 2곳 있습니다. 에어튜브용 부품은 부속되어 있지 않으므로 접속구(M5)에 적합한 것을 사용해 주십시오.
  5) 사용하지 않는 접속구에는 부속된 M5X6나사와 가스켓을 조임토크 1~2 N · m으로 조여 주십시오.
  6) 에어의 권장압력은 0.1~0.3MPa입니다.
- 거리설정반사형 (BGS타입) 설치
  검출물체의 진입방향과 제품설치방향과의 관계는 아래 그림과 같이 해 주십시오.



- 주위온도의 변화가 큰 장소에서 사용하는 경우 검출물체에 따라서는 특성이 변화될 수도 있으므로 반드시 실제 사용조건에서의 동작확인을 해 주십시오.

SA1E 앰프 내장 소형 광전스위치 (레이저타입) 소개

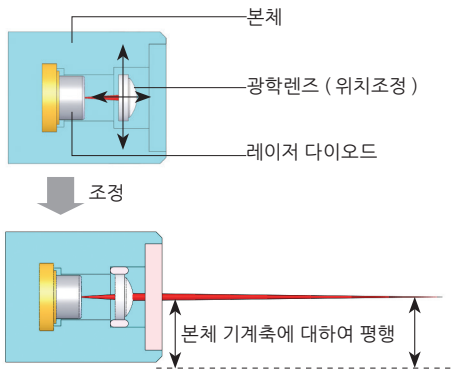
안전하게 사용할 수 있는 클래스1 레벨 채용. 클래스 최고 레벨 응답으로 고속워크도 안정검출.

광축조정 간단

광축과 기계축의 차이를 억제한 독자적인 광학렌즈조정기구에 의해 기계나 설비에 설치할 때 광축 조정이 간단하고 빠릅니다. 검출거리가 긴 경우나 작은 워크를 인식하는 경우의 설정이 간단하며 확실합니다.

독자적인 광학렌즈조정기구 개발

현장에서 쉽게 설치할 수 있도록 하기 위해 본체 기계축에 대하여 평행빔 조사 실현. (특허출원중)

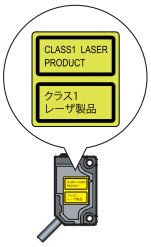


SA1E-L 을 TOP 면에서 본 이미지

보기쉬운 레이저광

위치결정이 간단하고 확실

광원으로 적색 레이저를 채용하고 있으므로 시인성이 높아 20mm의 근거리에서도 약 30m의 장거리에서도 검출위치나 광축을 한눈에 알아볼 수 있습니다. 또한 소스폿 광으로 매우 작은 워크나 근소한 간격에서의 검출 시에도 위치 결정이 확실합니다. 모든 기종이 레이저 클래스1 (JIS, IEC, FDA)이기 때문에 본질적으로 안전합니다.



고속 250μs

빠른 움직임을 확실히 캐치

응답속도는 클래스 최고속도 250 μs. 라인 위를 좁은 간격으로 고속으로 이동하는 워크를 확실히 카운트. 고정밀도 검출 실현.

IP67

먼지나 물에 구애받지 않음

보호구조 IP67을 실현하고 있기 때문에 분진 환경이나 수증기 중에서도 설치할 수 있고 열악한 환경에서도 안정검출.

3검출방식, 전24기종 풍부한 베리에이션

투과형

SA1E-LT

검출물체	불투명체
검출거리	30m
응답속도	250 μs
NPN출력	4기종
PNP출력	4기종

편광회귀반사형

SA1E-LP

검출물체	불투명체
검출거리	0.3~10m
응답속도	250 μs
NPN출력	4기종
PNP출력	4기종

거리설정반사형 (BGS타입)

SA1E-LB

검출물체	불투명체
검출거리	20mm~300mm
응답속도	250 μs
NPN출력	4기종
PNP출력	4기종