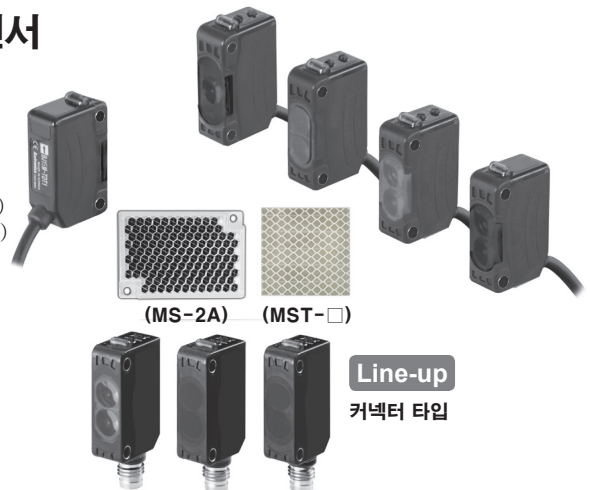


소형 고기능, 장거리 검출형 포토센서

■ 특징

■ 장거리 검출형

- 고성능 렌즈 채용으로 장거리 검출 실현
- 장거리 검출
 - 투과형 15m, 확산 반사형 1m, 미러 반사형 3m(MS-2A)
- M.S.R.(Mirror Surface Rejection)기능 내장(미러 반사형)
- 콤팩트한 사이즈: W20×H32×L10.6mm
- IP65/IP67의 보호구조 실현(IEC 규격)
- VR에 의한 편리한 Light ON/Dark ON 동작모드 전환
- 감도 조정 VR 내장
- 전원 역접속 보호회로, 출력 단락 과전류 보호회로 내장
- 상호 간섭 방지 기능(투과형 제외)
- 우수한 내노이즈 특성 및 외관광 영향 최소화 실현



⚠ 사용하시기 전에 취급설명서에 있는 "안전을 위한 주의사항"을 반드시 읽고 사용하시기 바랍니다.



■ 정격/성능

※모델명에 '-C'가 붙는 모델은 커넥터 타입입니다.
※MST-□는 별매품입니다.

구분		소형 장거리 검출형						
모델명	NPN 오픈 콜렉터 출력	BJ15M-TDT	BJ10M-TDT	BJ7M-TDT	BJ3M-PDT	BJ1M-DDT	BJ300-DDT	BJ100-DDT
		BJ15M-TDT-C	BJ10M-TDT-C		BJ3M-PDT-C	BJ1M-DDT-C	BJ300-DDT-C	BJ100-DDT-C
	PNP 오픈 콜렉터 출력	BJ15M-TDT-P	BJ10M-TDT-P	BJ7M-TDT-P	BJ3M-PDT-P	BJ1M-DDT-P	BJ300-DDT-P	BJ100-DDT-P
		BJ15M-TDT-C-P	BJ10M-TDT-C-P		BJ3M-PDT-C-P	BJ1M-DDT-C-P	BJ300-DDT-C-P	BJ100-DDT-C-P
검출방식		투과형			미러 반사형 (편광필터 내장)		확산 반사형	
검출거리		15m	10m	7m	0.1~3m*1 (MS-2A)	1m (백색 무광택지 300×300mm)	300mm (백색 무광택지 100×100mm)	100mm (백색 무광택지 100×100mm)
검출물체		Ø12mm 이상의 불투명체		Ø8mm 이상의 불투명체	Ø75mm 이상의 불투명체	불투명체, 반투명체		
응차거리		—					검출거리의 20% 이하	
응답속도		1ms 이하						
전원전압		12~24VDC±10%(리플 P-P: 10% 이하)						
소비전류		투과기/수광기: 20mA 이하			30mA 이하			
사용광원		적외 LED (850nm)	적색 LED (660nm)	적색 LED (650nm)	적색 LED (660nm)	적외 LED (850nm)	적색 LED (660nm)	적외 LED (850nm)
감도조정		VR 내장						
동작모드		VR에 의한 Light ON/Dark ON 전환						
제어출력		NPN 또는 PNP 오픈 콜렉터 출력 • 부하 전압: 26.4VDC 이하 • 부하 전류: 100mA이하 • 잔류 전압 - NPN: 1V 이하, PNP: 2.5V 이하						
보호회로		전원 역접속 보호회로, 출력 단락 과전류 보호회로, 상호 간섭 방지 기능(투과형은 제외)						
표시등		동작 표시등: 적색, 안정 표시등: 녹색(투과기는 전원 표시등: 녹색)						
절연저항		20MΩ 이상(500VDC 메거)						
내노이즈		노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈(펄스폭 1μs)±240V						
내전압		1,000VAC 50/60Hz에서 1분간						
내진동		10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2시간						
내충격		500m/s ² (약 50G) X, Y, Z 각 방향 3회						
내환경성	사용주위조도	태양광: 11,000lx 이하, 백열등: 3,000lx 이하(수광면 조도)						
	사용주위온도	-25~55℃, 보존 시: -40~70℃						
	사용주위습도	35~85%RH, 보존 시: 35~85%RH						
보호구조		• BJ: IP65(IEC 규격) • BJ-C: IP67(IEC 규격)						
재질		케이스: PC+ABS, LED Cap: PC, 검출부: PMMA						
배선사양*2		BJ - Ø3.5mm, 3심, 길이: 2m(단, 투과형의 투과기: Ø3.5mm, 2심, 길이: 2m) (AWG24, 소선 지름: 0.08mm, 소선 수: 40, 절연체 외경: Ø1mm)						
부속품	공통	고정 브라켓, 볼트, 너트, VR 조정 드라이버						
	개별	—			미러(MS-2A)	—		
획득규격		CE						
중량		BJ: 약 90g BJ-C: 약 20g			BJ: 약 60g BJ-C: 약 30g	BJ: 약 45g BJ-C: 약 10g		

*1: 별매품인 MS-2S, MS-3S 미러를 사용할 경우, 검출거리는 각각 0.1~4m, 0.1~5m로 늘어납니다.
미러테이프를 사용할 경우, 사이즈에 따라 반사효율이 달라지므로 “미러테이프 모델별 반사효율”을 확인 후 사용하십시오.
*2: M8 커넥터 배선은 별매품입니다. (배선사양 - AWG22, 소선 지름: 0.08mm, 소선 수: 60, 절연체 외경: Ø1.25)
※내환경성 항목의 온, 습도는 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.
※단, 중량은 포장 박스를 제외한 무게입니다.

장거리 검출형/BGS 반사형/미소 Spot형(소형 고기능)

소형 고기능, 투명체 검출형 / BGS 반사형 / 미소 Spot형 포토센서

■ 특징

■ BGS 반사형

- 한정거리 반사형 보다 우수한 BGS 방식을 채용하여 검출 시 배경물체의 영향과 검출물체의 색상, 재질에 따른 오차범위를 최소화하고 불륨으로 거리 설정이 가능
- 가시광원을 적용하여 검출 Spot의 위치를 확인 가능하고 작은 Spot 사이즈로 검출폭이 좁아 주변 물체의 영향 최소화

■ 투명체 검출형 및 미소 Spot형

- 투명체(LCD, PDP, 유리 등)의 안정적인 검출(BJG30-DDT)
- 미소 Spot으로 검출 위치를 육안으로 확인 가능(BJN 시리즈)
- 미세한 물체 검출 가능(최소 검출물체 Ø0.2mm 동소선)

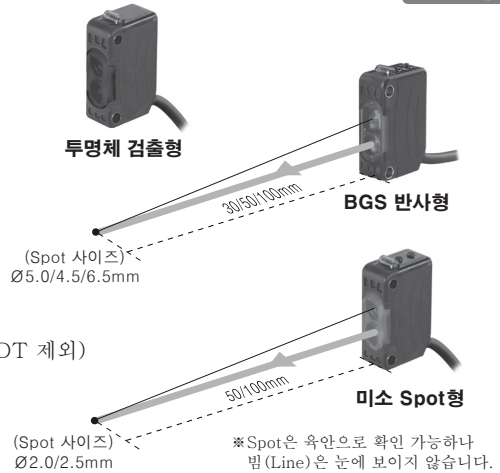
■ 공통

- 콤팩트한 사이즈: W20×H32×L10.6mm
- IP65의 보호구조 실현(IEC 규격)
- VR에 의한 편리한 Light ON/Dark ON 동작모드 전환(BJG30-DDT 제외)
- 감도 조정 VR 내장(BJG30-DDT 제외)
- 전원 역접속 보호회로, 출력 단락 과전류 보호회로 내장
- 상호 간섭 방지 기능(BGS 반사형 제외)
- 우수한 내노이즈 특성 및 외란광 영향 최소화 실현

⚠ 사용하시기 전에 취급설명서에 있는 "안전에 관한 주의사항"을 반드시 읽고 사용하시기 바랍니다.



Line-up



■ 정격/성능

구분	투명체 검출형	BGS 반사형	미소 Spot형
모델명	NPN 오픈 콜렉터 출력 BJG30-DDT	BJ30-BDT BJ50-BDT BJ100-BDT	BJN50-NDT BJN100-NDT
검출방식	확산 반사형	BGS 반사형	협시계 반사형
검출거리	30mm (백색 무광택지 100×100mm) 15mm (투명 Glass 50×50mm, t=3.0mm)	10~30mm (백색 무광택지 50×50mm) 10~50mm (백색 무광택지 50×50mm)	10~100mm (백색 무광택지 100×100mm)
검출물체	투명체, 불투명체, 반투명체	불투명체, 반투명체	불투명체, 반투명체
최소투광 Spot 지름	—	약 Ø5.0mm	약 Ø2.0mm, 약 Ø2.5mm
최소검출물체	—	—	약 Ø0.2mm 이상(동소선)
응차거리	검출거리의 20% 이하	검출거리의 10% 이하	검출거리의 25% 이하, 검출거리의 20% 이하
응답속도	1ms 이하	1.5ms 이하	1ms 이하
전원전압	12~24VDC ±10% (리플 P-P:10% 이하)	—	—
소비전류	30mA 이하	—	—
사용광원	적외 LED(850nm)	적색 LED(660nm)	적색 LED(650nm)
감도조정	—	VR 내장	—
동작모드	Light ON 고정	VR에 의한 Light ON/Dark ON 전환	—
제어출력	NPN 오픈 콜렉터 출력 • 부하 전압: 26.4VDC 이하 • 부하 전류: 100mA 이하 • 잔류 전압: 1V 이하	NPN 또는 PNP 오픈 콜렉터 출력 • 부하 전압: 26.4VDC 이하 • 부하 전류: 100mA 이하 • 잔류 전압 - NPN: 1V 이하, PNP: 2.5V 이하	—
보호회로	전원 역접속 보호회로, 출력 단락 과전류 보호회로, 상호 간섭 방지 기능(BGS 반사형은 제외)	—	—
표시등	동작 표시등: 적색, 안정 표시등: 녹색	—	—
절연저항	20MΩ 이상(500VDC 메거)	—	—
내노이즈	노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈(필스폭 1μs) ±240V	—	—
내전압	1,000VAC 50/60Hz에서 1분간	—	—
내진동	10~55Hz(주기 1분간) 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2시간	—	—
내충격	500m/s ² (약 50G) X, Y, Z 각 방향 3회	—	—
내환경성	사용주위조건: 태양광: 11,000lx 이하, 백열등: 3,000lx 이하(수광면 조건) 사용주위온도: 동작 시: -25~55℃, 보관 시: -40~70℃ 사용주위습도: 동작 시: 35~85%RH, 보관 시: 35~85%RH	—	—
보호구조	IP65(IEC 규격)	—	—
재질	케이스: PC+ABS, LED Cap: PC, 검출부: PMMA	—	—
배선사양	Ø3.5mm, 3선, 길이: 2m(AWG24, 소선 지름: 0.08mm, 소선 수: 40, 절연체 외경: Ø1mm)	—	—
부속품	고정 브라켓, 볼트	고정 브라켓, 볼트, VR 조정 드라이버	—
획득규격	CE	—	—
중량	약 45g	약 50g	약 45g

*내환경성 항목의 온, 습도는 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

*중량은 포장 박스를 제외한 무게입니다.

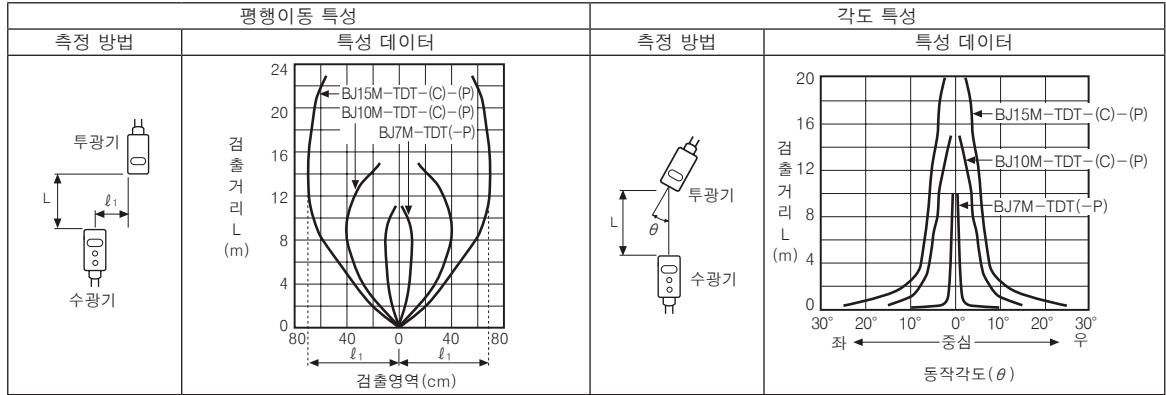
- (A) 포토센서
- (B) 광학이버 센서
- (C) 도어센서/메리더센서
- (D) 근접센서
- (E) 압력센서
- (F) 로터리 엔코더
- (G) 커넥터/소켓
- (H) 온도조절기
- (I) SSR/전력조정기
- (J) 카운터
- (K) 타이머
- (L) 판넬메타
- (M) 타코/스피드/펄스메타
- (N) 디스플레이 유닛
- (O) 센서 컨트롤러
- (P) 스위칭모드 파워서플라이
- (Q) 스테핑모터&드라이버&컨트롤러
- (R) 그래픽패널/로직패널
- (S) 필드 네트워크 기기
- (T) 소프트웨어
- (U) 기타

BJ Series

■ 특성 데이터

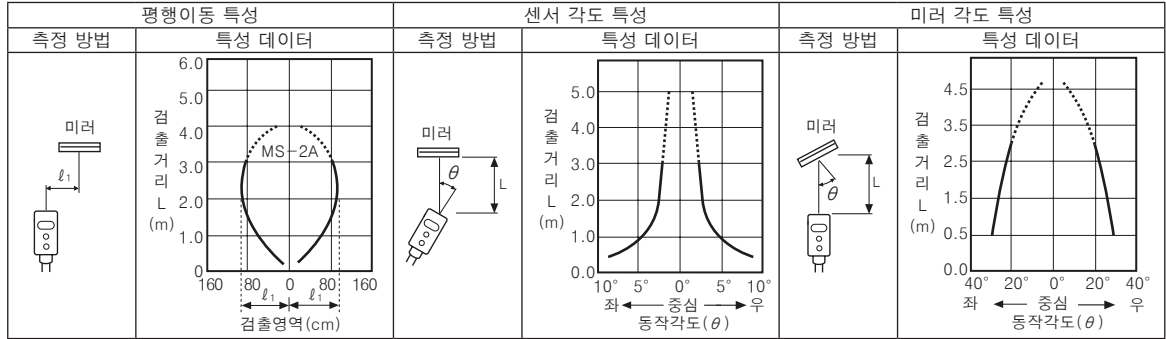
◎ 투과형

● BJ15M-TDT-(C)-(P) / BJ10M-TDT-(C)-(P) / BJ7M-TDT-(P)



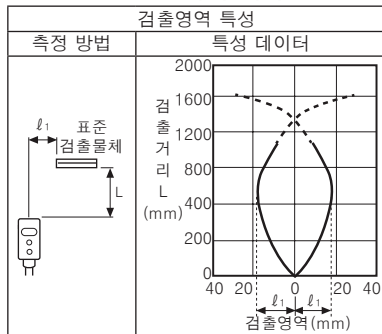
◎ 미러 반사형

● BJ3M-PDT-(C)-(P)

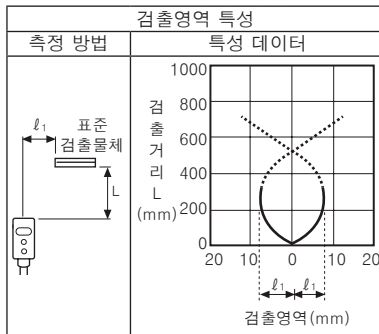


◎ 확산 / 협시계 반사형

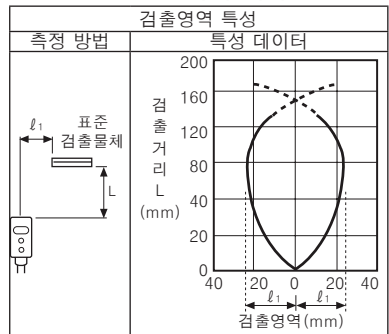
● BJ1M-DDT-(C)-(P)



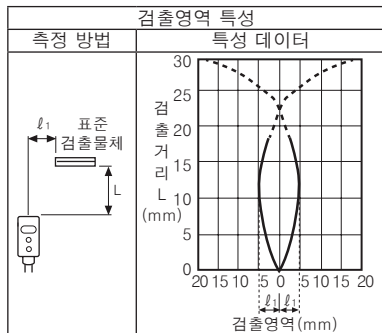
● BJ300-DDT-(C)-(P)



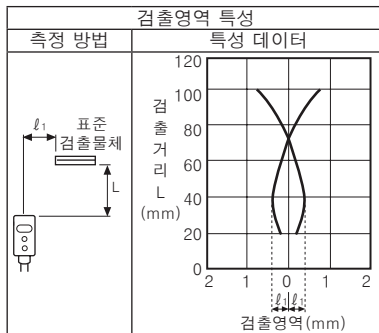
● BJ100-DDT-(C)-(P)



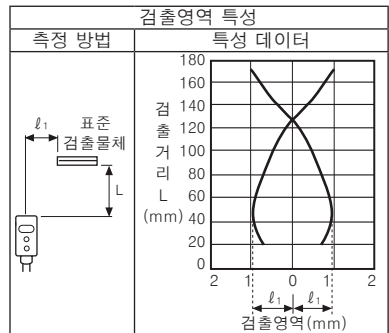
● BJG30-DDT



● BJN50-NDT-(P)



● BJN100-NDT-(P)

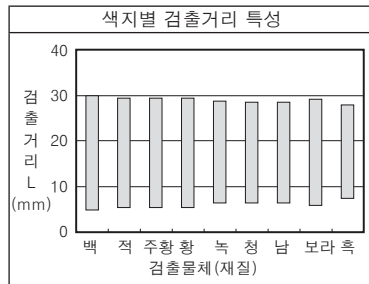
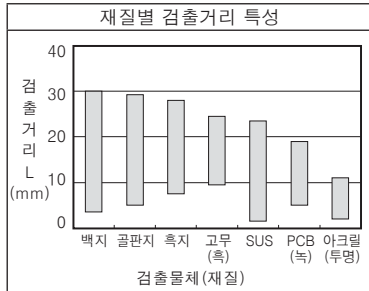
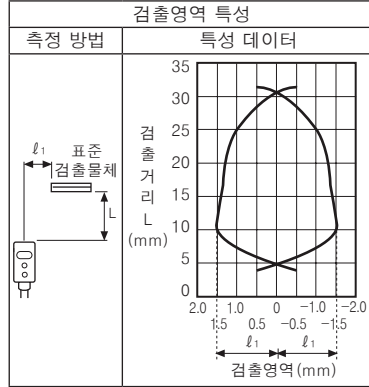


장거리 검출형/BGS 반사형/미소 Spot형(소형 고기능)

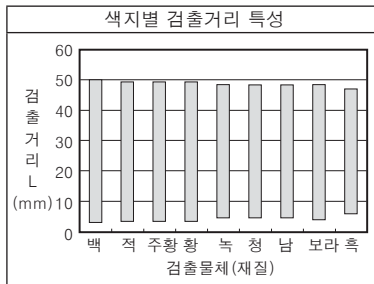
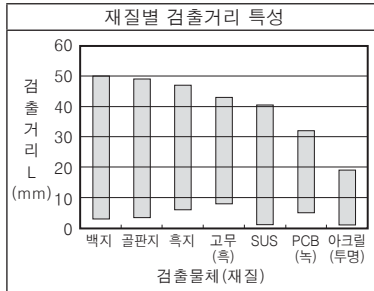
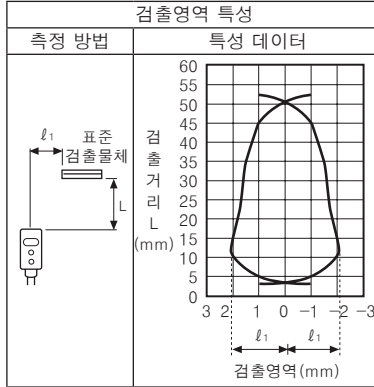
■ 특성 데이터

◎ BGS 반사형

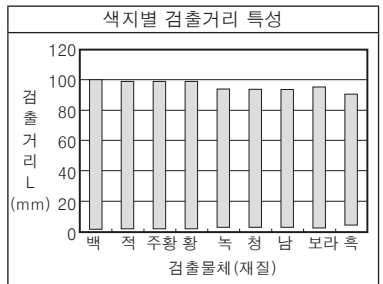
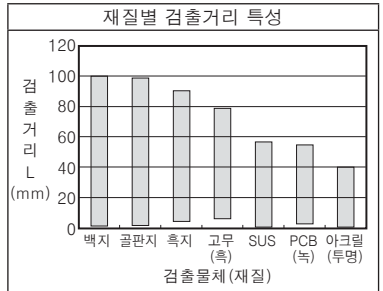
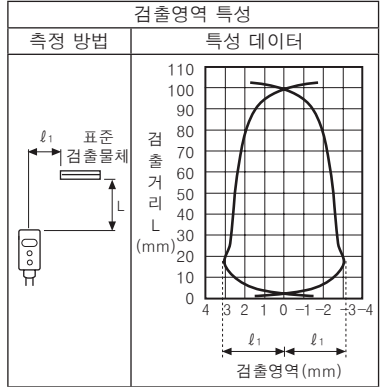
● BJ30-BDT / BJ30-BDT-P



● BJ50-BDT / BJ50-BDT-P

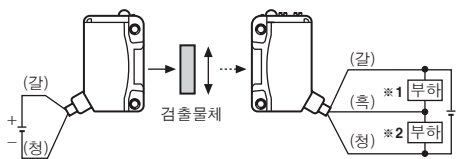


● BJ100-BDT / BJ100-BDT-P



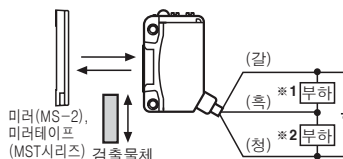
■ 접속도

● 투과형

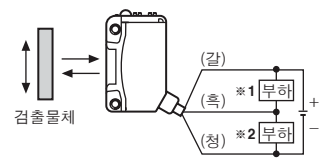


※1: NPN 출력일 때 부하 접속
※2: PNP 출력일 때 부하 접속

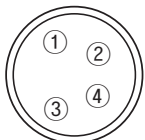
● 미러 반사형



● 확산/협시계/BGS 반사형



■ 커넥터부 결선도



M8 커넥터 핀 배치

접속핀 No.	배선외피색	적용
①	갈	전원 (+V)
②	백	—
③	청	전원 (0V)
④	흑	출력

※ 접속핀 ②번은 N-C (Not Connected) 단자입니다.

● 접속 케이블 (별매품)

※ 커넥터 배선 모델명
: CID408-□, CLD408-□

※ 커넥터 배선의 종류와 사양에 대해서는 G-5 Page를 보시기 바랍니다.

(A) 포토센서

(B) 광학이버 센서

(C) 도어센서/메이저센서

(D) 근접센서

(E) 압력센서

(F) 로타리 엔코더

(G) 커넥터/소켓

(H) 온도조절기

(I) SSR/전력조절기

(J) 카운터

(K) 타이머

(L) 판넬메타

(M) 타코/스피드/펄스메타

(N) 디스플레이 유닛

(O) 센서 컨트롤러

(P) 스위칭모드 파워서플라이

(Q) 스테핑모터&드라이버&컨트롤러

(R) 그래픽패널/로직패널

(S) 펄스 네트워크 기기

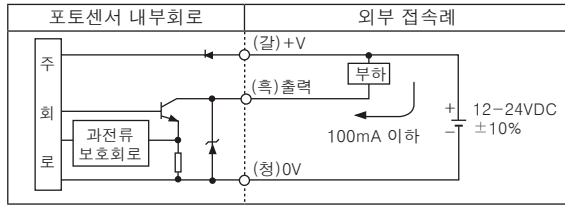
(T) 소프트웨어

(U) 기타

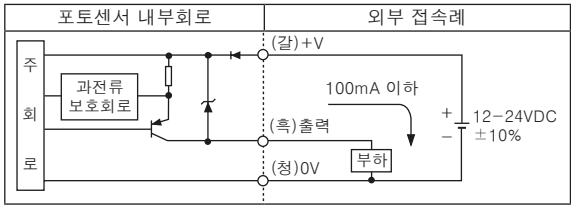
BJ Series

제어출력 회로도

• NPN 오픈 콜렉터 출력



• PNP 오픈 콜렉터 출력



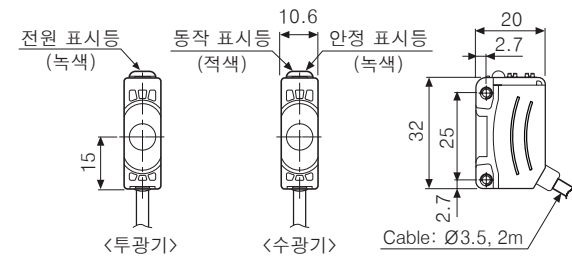
동작모드

동작모드	Light ON	Dark ON
수광부 상태	입광 차광	입광 차광
동작 표시등 (적색 LED)	ON OFF	ON OFF ON OFF ON OFF
트랜지스터 출력	ON OFF	ON OFF

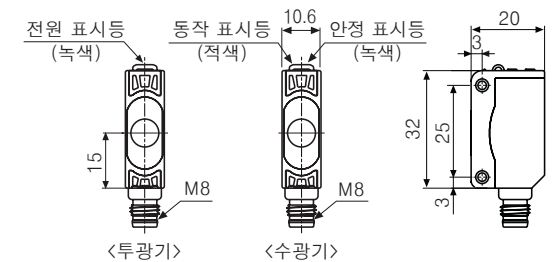
외형치수도

(단위: mm)

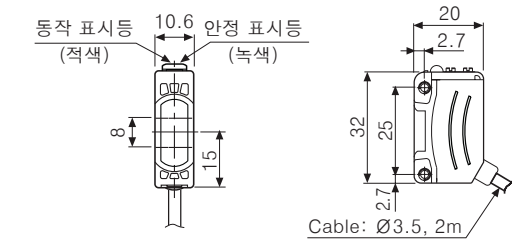
• 투과형



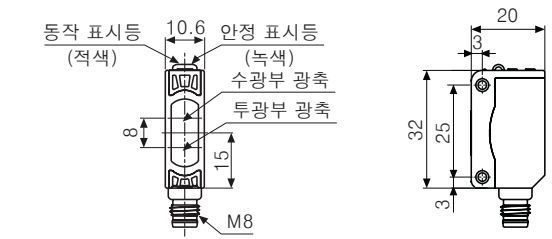
• 투과형(커넥터 타입)



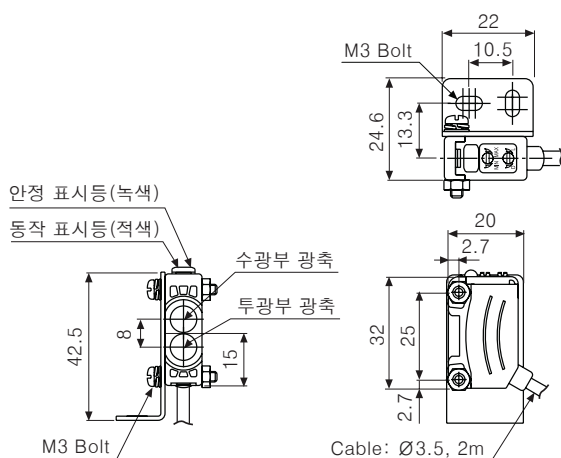
• 미러 반사형



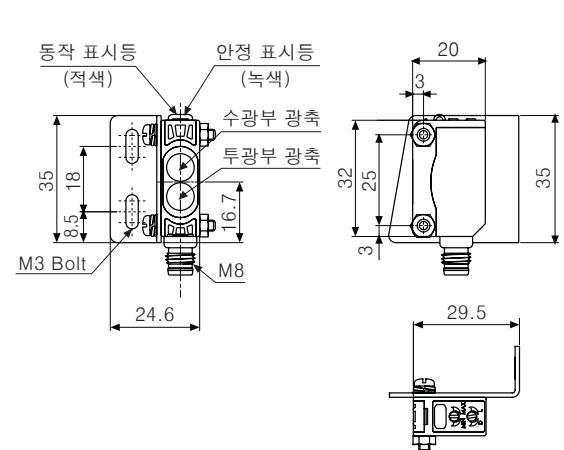
• 미러 반사형(커넥터 타입)



• 확산/협시계/BGS 반사형(브라켓 A 체결 시)



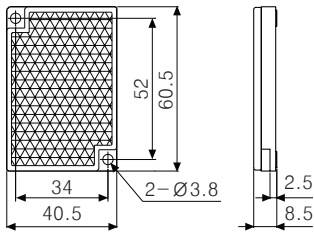
• 확산 반사형 커넥터 타입(브라켓 B 체결 시)



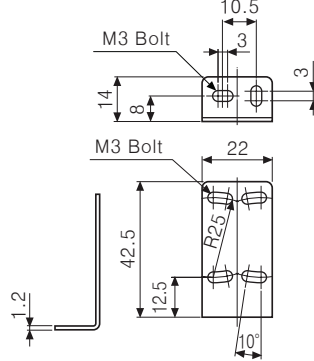
장거리 검출형/BGS 반사형/미소 Spot형(소형 고기능)

● 미러 반사형

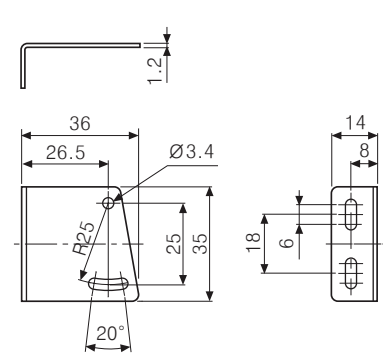
(기본 제공: MS-2A,
별매품: MS-2S, MS-3S)



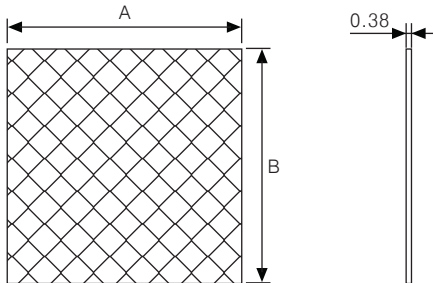
● 브라켓 A



● 브라켓 B(별매품)



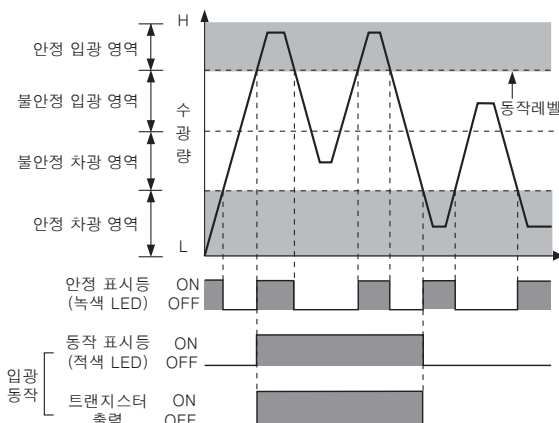
● 미러테이프(별매품)



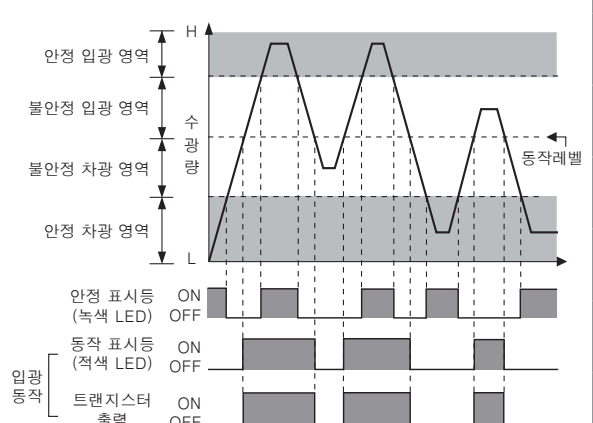
	A	B
MST-50-10	50	50
MST-100-5	100	100
MST-200-2	200	200

■ 동작모드와 타이밍도

● 투과형



● 미러/확산/협시계/BGS 반사형

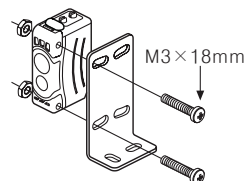


※ '동작 표시등' 및 '트랜지스터 출력'의 파형은 입광 동작(Light ON)일 때의 동작 상태이며,
차광 동작(Dark ON)일 경우 동작 상태가 반전됩니다.

■ 설치 및 광축 조정방법

◎ 설치

센서의 설치에는 M3 나사를 사용하고, 조임 토크는 0.5N·m 이하로 하십시오.



(A) 포토센서

(B) 광학이버
센서

(C) 도어센서/
메이머센서

(D) 근접센서

(E) 압력센서

(F) 로터리
엔코더

(G) 커넥터/소켓

(H) 온도조절기

(I) SSR/
전력조정기

(J) 카운터

(K) 타이머

(L) 판넬메타

(M) 타코/스피드/
펄스메타

(N) 디스플레이
유닛

(O) 센서
컨트롤러

(P) 스위칭모드
파워서플라이

(Q) 스테핑모터&
드라이버&
컨트롤러

(R) 그래픽패널/
로직패널

(S) 필드
네트워크
기기

(T) 소프트웨어

(U) 기타

◎ 동작 모드 변환

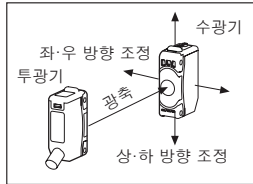
입광 동작 (Light ON)		동작 모드 변환 볼륨을 오른쪽으로 끝까지 돌린 상태 (L 쪽)에서 Light ON(입광 동작)으로 설정됩니다.
차광 동작 (Dark ON)		동작 모드 변환 볼륨을 왼쪽으로 끝까지 돌린 상태 (D 쪽)에서 Dark ON(차광 동작)으로 설정됩니다.

※투과형은 동작 모드 변환 볼륨이 수광기에 내장되어 있습니다.

◎ 광축 조정

● 투과형

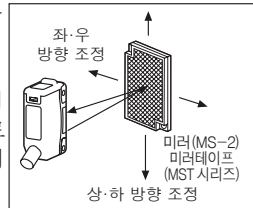
- 투광기와 수광기를 마주보게 놓고 전원을 인가합니다.
- 투광기 또는 수광기의 위치를 미세하게 상·하, 좌·우로 이동 또는 회전시켜 안정 표시등이 동작하는 범위를 확인하고 그 중앙에 설치합니다.
- 설치가 끝났으면 검출물체의 유·무 상태에서 센서의 정상 동작 여부와 안정 표시등이 점등하는지 확인하십시오.



※검출대상이 반투명 물체나 작은 물체 (■ '정격/성능'의 검출물체 이하)인 경우는 광이 투과되어 검출을 못하는 경우가 있으므로 주의하십시오.

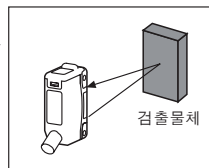
● 미러 반사형

- 센서와 미러 또는 미러테이프를 마주보게 놓고 전원을 인가합니다.
- 센서 또는 미러(미러테이프)의 위치를 미세하게 상·하, 좌·우로 이동 또는 회전시켜 안정 표시등이 동작하는 범위를 확인하여 그 중앙에 설치합니다.
- 설치가 끝났으면 검출물체의 유·무 상태에서 센서의 정상 동작 여부와 안정 표시등이 점등하는지 확인하십시오.



● 확산/협시계/BGS 반사형

검출물체를 설치하고 센서를 상·하, 좌·우로 움직여서 안정 표시등이 동작하는 지점의 중앙에 고정시키십시오.



● 검출물체(동소선)의 검출 시 <미소 Spot형>

[그림1]	[그림2]

※[그림1]과 같이 센서와 동선을 평행하게 하여 검출하고자 할 경우에는 [그림2]와 같이 센서를 약 0~15° 정도 기울이면 보다 안정적으로 동소선을 검출할 수 있습니다.

■ 감도 조정방법

순서	감도볼륨	내 용
1	(A)	'입광 상태'에서 감도 볼륨을 최소 감도 위치(MIN)에서 천천히 오른쪽으로 돌려서 동작 표시등 점등위치(A)를 확인합니다.
2	(A) (C)	'차광 상태'에서 감도 볼륨을 오른쪽으로 더 돌려서 동작 표시등 점등위치(B)를 확인한 후 볼륨을 왼쪽으로 돌려서 동작 표시등이 소등하는 볼륨위치(C)를 확인합니다. ※볼륨을 최대 감도 위치(MAX)까지 돌렸는데, 동작 표시등이 점등되지 않을 경우는 최대 감도 위치가 (C)로 됩니다.
3	최적감도 (A) (C)	(A)와 (C)의 중간 위치에 볼륨위치를 설정합니다. (최적 감도 설정) 또한, 검출물체의 유·무 각각의 상태에서 안정 표시등이 점등하는 것을 확인하십시오. 안정 표시등이 점등하지 않을 경우 감도 여유가 적으므로 검출 방법을 재검토하십시오.

※BJG30-DDT는 감도 조정 기능이 없습니다.

	입광 상태	차광 상태
투과형		
미러 반사형		
확산/협시계/BGS 반사형		

※감도 조정은 안정 입광 영역에서 동작하도록 볼륨을 설정하십시오. 안정 입광 영역으로 설정하면, 설치 후 환경(온도, 전압, 먼지 등)에 대해서 보다 신뢰성이 높아집니다.

안정 입광 영역을 사용할 수 없는 용도에서는 환경 변화에 주의하십시오.

※감도 조정 및 동작모드 변환 볼륨을 무리한 힘으로 돌리면 파손될 수 있습니다.

※미러를 설치할 수 없는 환경에서는 미러 테이프(MST 시리즈)를 사용하십시오.

■ 미러테이프 모델별 반사효율

MST-50-10 (50×50mm)	60%
MST-100-5 (100×100mm)	80%
MST-200-2 (200×200mm)	140%

※반사효율은 사용 환경 및 취부 상태에 따라 달라집니다. 미러테이프 사이즈가 클 수록 검출거리가 증가하고 최소 검출물체의 크기 역시 커지므로 반사효율을 확인 후 사용하십시오.

※미러테이프 사용 시 설치거리는 최소 20mm 이상입니다.