

# BJ SERIES

## 소형 고기능, 장거리 검출형 / 미소 Spot형 포토센서

### 특징

#### 장거리 검출형

- 고성능 렌즈 채용으로 장거리 검출 실현
- 15m 초장거리 검출 실현(투과형)
- 장거리 검출: 확산반사형 1m, 미러 반사형 3m(MS-2A)
- M.S.R(Mirror Surface Rejection)기능 내장(미러반사형)

#### 투명체 검출형 및 미소 spot형

- 투명체(LCD, PDP, 유리등)의 안정적인 검출(BJG30-DDT)
- 검출위치를 육안으로 확인 가능한 적색광 적용
- 미세한 물체 검출 가능(최소 검출 물체  $\phi 0.2\text{mm}$  동소선)

#### 공통

- 콤팩트한 사이즈: W20×H32×L10.6mm
- 사출 성형 기술을 이용한 IP65의 보호구조 실현(IEC 규격)
- Light on/Dark on 동작모드 선택가능(BJG30-DDT 제외)
- 감도 조정 VR내장(BJG30-DDT 제외)
- 전원 역접속 보호회로, 출력 단락 보호회로 채용
- 상호간섭방지 기능(투과형 제외)
- 우수한 내노이즈 특성 및 인버터 외관광 영향 최소화 실현

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



### 정격/성능

구분		소형 장거리 검출형						
모델명	NPN 오픈콜렉터 출력	BJ15M-TDT	BJ10M-TDT	BJ7M-TDT	BJ3M-PDT	BJ1M-DDT	BJ300-DDT	BJ100-DDT
	PNP 오픈콜렉터 출력	BJ15M-TDT-P	BJ10M-TDT-P	BJ7M-TDT-P	BJ3M-PDT-P	BJ1M-DDT-P	BJ300-DDT-P	BJ100-DDT-P
검출방식		투과형			미러반사형 (편광 필터 내장)	확산반사형		
검출거리		0~15m	0~10m	0~7m	(*) 0.1~3m (MS-2A)	1m (백색 무광택지 300×300mm)	300mm (백색 무광택지 100×100mm)	100mm (백색 무광택지 100×100mm)
검출물체		φ 12mm 이상의 불투명체		φ 8mm 이상의 불투명체	φ 75mm 이상의 불투명체	불투명체, 반투명체		
응차거리		—————				검출거리의 20% 이하		
응답속도		1ms 이하						
전원전압		12~24VDC ±10%(리플 P-P:10% 이하)						
소비전류		투광기/수광기:20mA 이하			30mA 이하			
사용광원		적외 LED (850nm)	적색 LED (660nm)	적색 LED (점광원 650nm)	적색 LED (660nm)	적외 LED (850nm)	적색 LED (660nm)	적외 LED (850nm)
감도조정		VR 내장형						
동작모드		Light ON/Dark ON 전환						
제어출력		NPN 또는 PNP 오픈 콜렉터 출력 • 부하 전압 : 26.4VDC 이하 • 부하 전류 : 100mA 이하 • 잔류 전압 ㉠ NPN : 1V 이하, ㉡ PNP : (전원 전압 - 2.5V) 이상						
보호회로		전원 역접속 보호회로, 출력 단락 과전류 보호회로, 상호 간섭 방지 기능(투과형은 제외)						
표시등		동작표시등 : 적색, 안정표시등 : 녹색(투광기는 전원표시등 : 녹색)						
접속방식		배선 인출						
절연저항		20MΩ 이상(500VDC 메거)						
내전압		1000VAC 50/60Hz에서 1분간						
내진동		10 ~ 55Hz(주기 1분간) 복진폭 1.5mm 또는 300m/s <sup>2</sup> X, Y, Z 각 방향 2시간						
내충격		500m/s <sup>2</sup> X, Y, Z 각 방향 3회						
사용주위조도		태양광 : 11,000lx 이하, 백열등 : 3,000lx 이하(수광면 조도)						
사용주위온도		동작시 : -25 ~ 55℃, 보존시 : -40 ~ 70℃ (단, 결빙되지 않은 상태)						
사용주위습도		동작 및 보존시 : 35 ~ 85%RH(단, 결로되지 않은 상태)						
보호구조		IP65(IEC 규격)						
재질		케이스 : PC+ABS, 렌즈 : PMMA, LED CAP : PC						
배선사양		φ 3.5mm, 3P, 길이 : 2m(단, 투과형의 투광기 : φ 3.5mm, 2P, 길이 : 2m), 22AWG, 심선굵기: 0.08mm, 심선수: 60						
부속품	공통	고정 브라켓, 볼트, VR 조정 드라이버						
	개별	—————			미러 반사판(MS-2A)	—————		
획득규격		CE						
중량		약 90g			약 60g	약 45g		

\*단, 중량은 포장 박스를 제외한 무게임.

※(\*)별매품인 MS-2S, MS-3S 미러반사판을 사용할 경우 검출거리는 각각 0.1~4m, 0.1~5m로 늘어납니다.

# 장거리 검출형/미소 Spot형(소형 고기능)

## 정격/성능

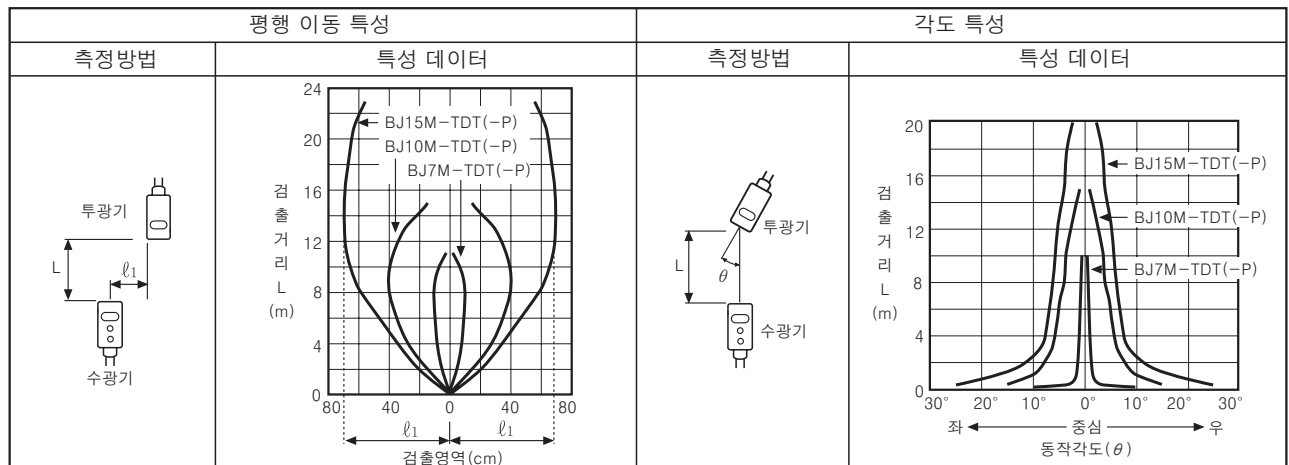
구분	투명체 검출형	미소 Spot형
모델명	NPN 오픈콜렉터 출력 BJG30-DDT	BJN50-NDT BJN100-NDT
	PNP 오픈콜렉터 출력 —	BJN50-NDT-P BJN100-NDT-P
검출방식	확산반사형	협시계반사형
검출거리	0~30mm 0~15mm	30~70mm 70~130mm
검출물체	백색 무광택지 100×100mm 투명 Glass 50×50mm (t=3.0mm)	불투명체, 반투명체, 투명체
최소 투광 SPOT지름	—	약 $\phi$ 2.0mm 약 $\phi$ 2.5mm
최소 검출물체	—	약 $\phi$ 0.2mm 이상(동소선)
응차거리	검출거리의 20% 이하	검출거리의 25% 이하 검출거리의 20% 이하
응답속도	1ms 이하	1ms 이하
전원전압	12~24VDC $\pm$ 10%(리플 P-P:10% 이하)	12~24VDC $\pm$ 10%(리플 P-P:10% 이하)
소비전류	30mA 이하	30mA 이하
사용광원	적외 LED(850nm)	Pin Point LED(점광원) / 650nm
감도조정	—	단회전 볼륨(210°)
동작모드	Light ON 고정	Light ON/Dark ON 전환식(단회전 볼륨)
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 : (전원 전압 -2.5V) 이상
보호회로	전원 역접속 보호회로, 출력 단락 과전류 보호회로, 상호 간섭 방지 기능	전원 역접속 보호회로, 출력 단락 과전류 보호회로, 상호 간섭 방지 기능
표시등	동작표시등 : 적색, 안정표시등 : 녹색	동작표시등 : 적색, 안정표시등 : 녹색
접속방식	배선 인출	배선 인출
절연저항	20M $\Omega$ 이상(500VDC 메가기준)	20M $\Omega$ 이상(500VDC 메가기준)
내전압	1000VAC 50/60Hz에서 1분간	1000VAC 50/60Hz에서 1분간
내진동	10 ~ 55Hz(주기 1분간) 복진폭 1.5mm 또는 300m/s <sup>2</sup> X, Y, Z 각 방향 2시간	10 ~ 55Hz(주기 1분간) 복진폭 1.5mm 또는 300m/s <sup>2</sup> X, Y, Z 각 방향 2시간
내충격	500m/s <sup>2</sup> X, Y, Z 각 방향 3회	500m/s <sup>2</sup> X, Y, Z 각 방향 3회
사용주위조건	태양광 : 11,000lx 이하, 백열등 : 3,000lx 이하(수광면 조건)	태양광 : 11,000lx 이하, 백열등 : 3,000lx 이하(수광면 조건)
사용주위온도	동작시 : -25 ~ 55℃, 보존시 : -40 ~ 70℃(단, 결빙되지 않은 상태)	동작시 : -25 ~ 55℃, 보존시 : -40 ~ 70℃(단, 결빙되지 않은 상태)
사용주위습도	동작 및 보존시 : 35 ~ 85%RH(단, 결로되지 않은 상태)	동작 및 보존시 : 35 ~ 85%RH(단, 결로되지 않은 상태)
보호구조	IP65(IEC 규격)	IP65(IEC 규격)
재질	케이스 : PC+ABS, 렌즈 : PMMA, LED CAP : PC	케이스 : PC+ABS, 렌즈 : PMMA, LED CAP : PC
배선사양	$\phi$ 3.5mm, 3P, 길이 : 2m	$\phi$ 3.5mm, 3P, 길이 : 2m
부속품	고정 브라켓, 볼트	고정 브라켓, 볼트, 조정 드라이버
획득규격	CE	CE
중량	약 45g	약 45g

※ 단, 중량은 포장 박스를 제외한 무게임.

## 특성 데이터

### 투과형

#### ●BJ15M-TDT / BJ15M-TDT-P / BJ10M-TDT / BJ10M-TDT-P / BJ7M-TDT / BJ7M-TDT-P



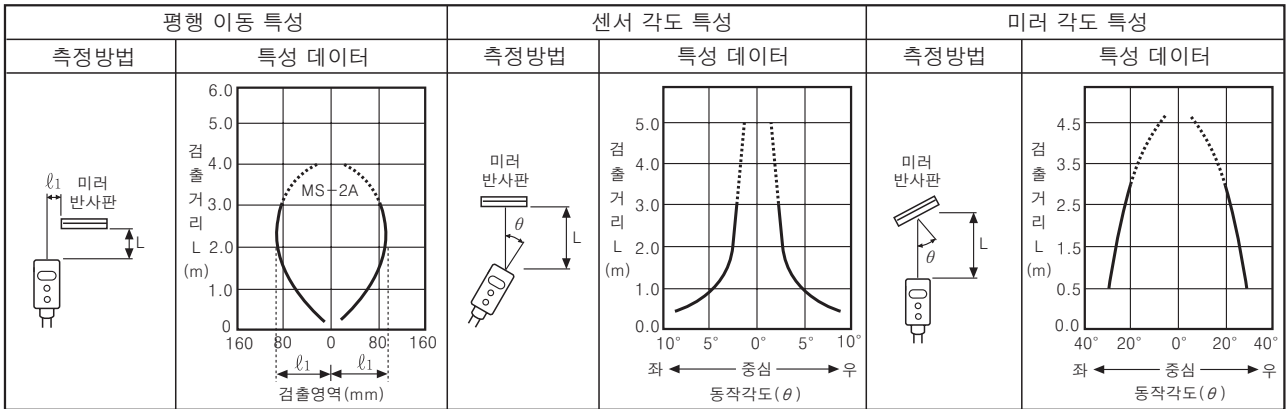
(A) 카운터  
(B) 타이머  
(C) 온도 조절기  
(D) 전력 조정기  
(E) 패널메타  
(F) 타코/스피드/펄스메타  
(G) 디스플레이 유닛  
(H) 센서 컨트롤러  
(I) 스위칭피워 서플라이  
(J) 근접센서  
(K) 포토센서  
(L) 압력센서  
(M) 엔코더  
(N) 스테핑 모터 & 드라이버 & 컨트롤러  
(O) 그래픽 패널  
(P) 필드 네트워크 기기  
(Q)기타

# BJ SERIES

## ■특성 데이터

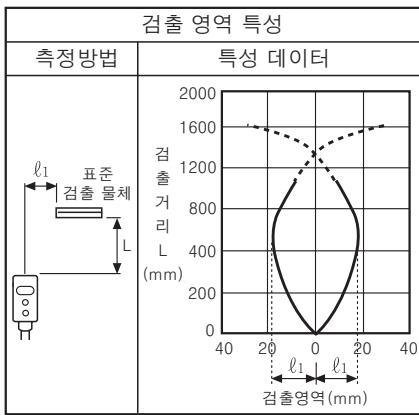
### ◎미러 반사형

#### ●BJ3M-PDT / BJ3M-PDT-P

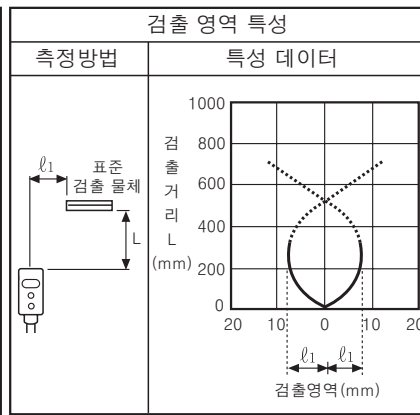


### ◎확산 반사형

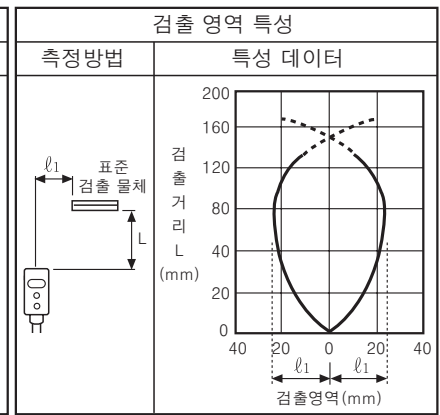
#### ●BJ1M-DDT / BJ1M-DDT-P



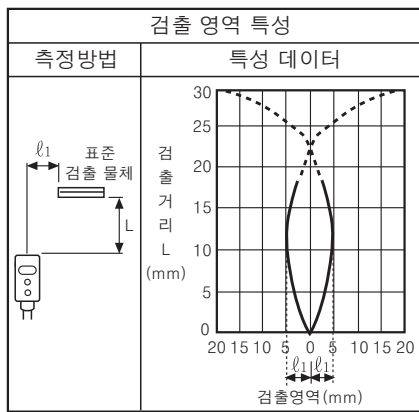
#### ●BJ300-DDT / BJ300-DDT-P



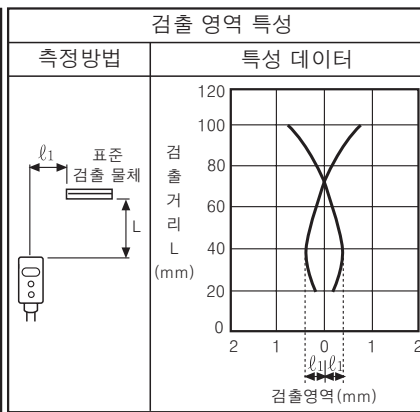
#### ●BJ100-DDT / BJ100-DDT-P



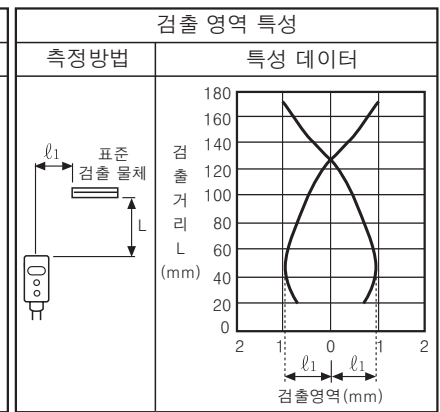
#### ●BJG30-DDT



#### ●BJN50-NDT / BJN50-NDT-P

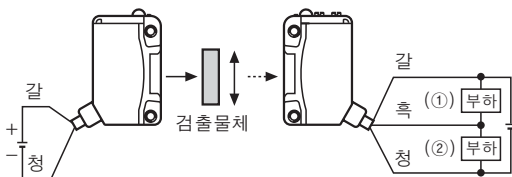


#### ●BJN100-NDT / BJN100-NDT-P

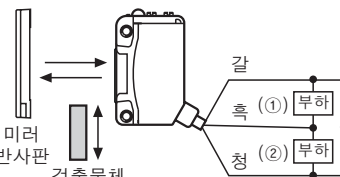


## ■접속도

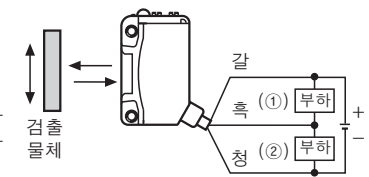
### ●투과형



### ●미러 반사형



### ●확산반사형

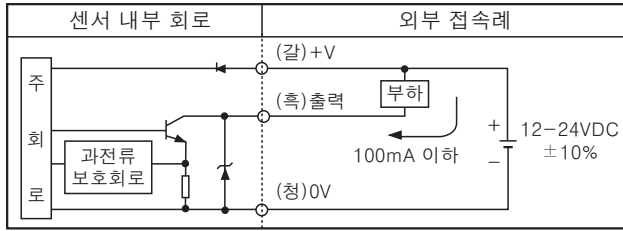


※① : NPN 오픈 콜렉터 출력일 때 부하 접속방법  
 ※② : PNP 오픈 콜렉터 출력일 때 부하 접속방법

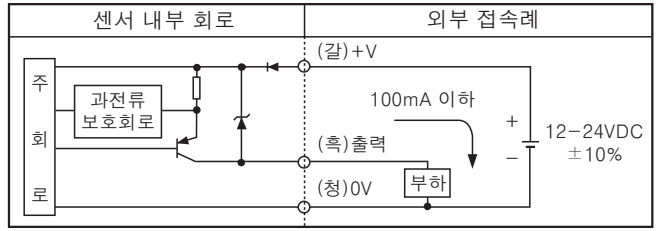
# 장거리 검출형/미소 Spot형(소형 고기능)

## 제어출력 회로도

### ●NPN 출력



### ●PNP 출력



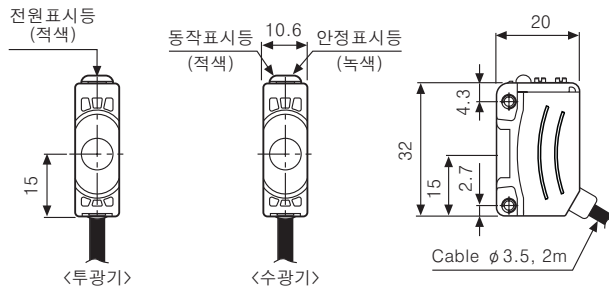
## 동작모드

Light ON (입광동작)	수광부 상태	입 광 차 광	동작표시등 (적색 LED)	출력 TR
	ON	ON	ON	ON
	OFF	OFF	OFF	OFF
Dark ON (차광동작)	수광부 상태	입 광 차 광	동작표시등 (적색 LED)	출력 TR
	ON	ON	ON	ON
	OFF	OFF	OFF	OFF

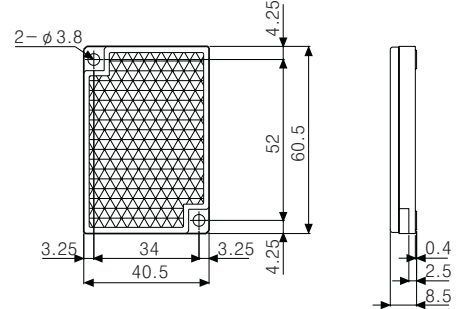
## 외형치수도

(단위:mm)

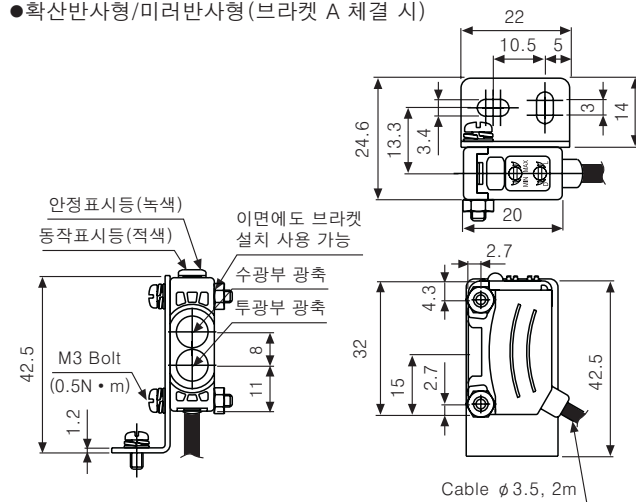
### ●투과형



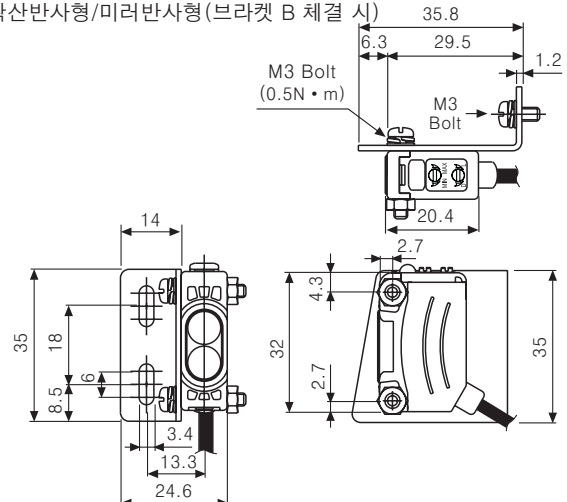
### ●미러 반사경(기본 제공:MS-2A, 별매품:MS-2S, MS-3S)



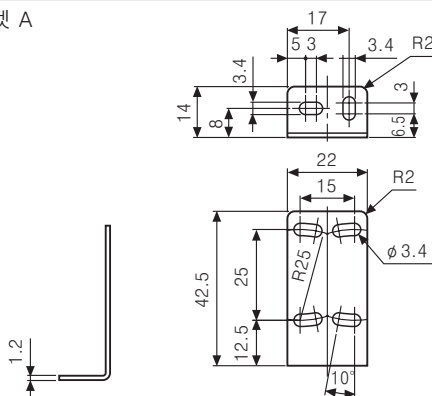
### ●확산반사형/미러반사형(브라켓 A 체결 시)



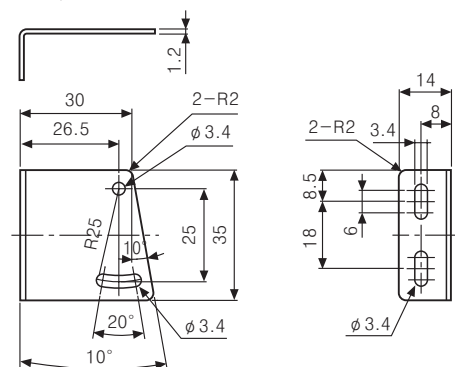
### ●확산반사형/미러반사형(브라켓 B 체결 시)



### ●브라켓 A



### ●브라켓 B(별매품)



(A) 카운터

(B) 타이머

(C) 온도 조절기

(D) 전력 조절기

(E) 판넬메타

(F) 타코/스피드/펄스메타

(G) 디스플레이 유닛

(H) 센서 컨트롤러

(I) 스위칭피워 서플라이

(J) 근접센서

(K) 포토센서

(L) 압력센서

(M) 엔코더

(N) 스테핑 모터 & 드라이버 & 컨트롤러

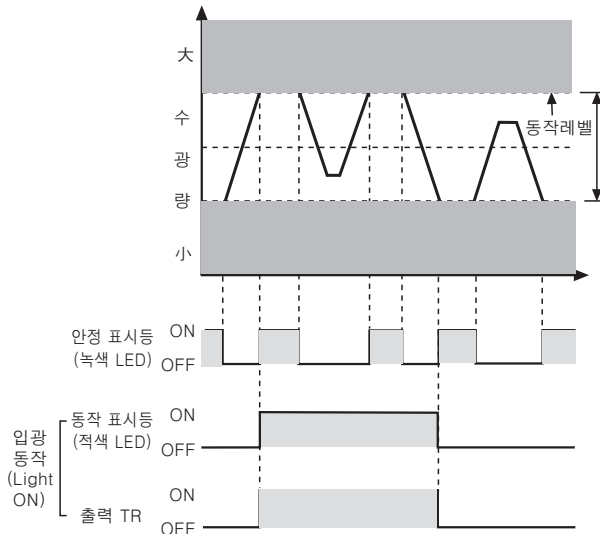
(O) 그래픽 패널

(P) 필드 네트워크 기기

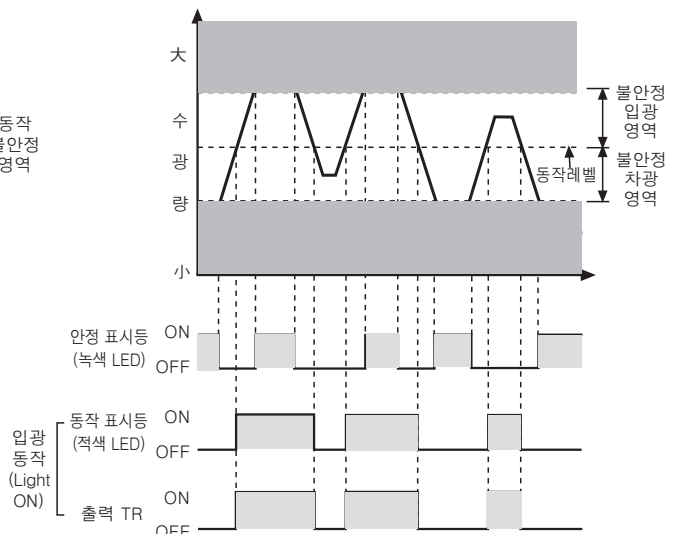
(Q)기타

## ■ 동작모드와 타이밍도

### ○투과형



### ○확산반사형/미러반사형

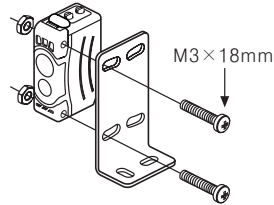


※ '동작 표시등' 및 '출력 TR'의 파형은 입광 동작(Light ON) 모드일 때의 동작 상태이며, 차광 동작(Dark ON) 모드일 경우에는 입광 동작시와 반전되는 동작을 합니다.

## ■ 설치 및 광축 조정방법

### ○설치

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



### ○동작 모드 변환

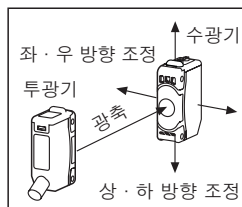
입광 동작 모드 (Light ON)		동작 모드 변환 볼륨을 오른쪽으로 끝까지 돌린 상태(L 쪽)에서 Light ON(입광 동작) 모드로 설정됩니다.
차광 동작 모드 (Dark ON)		동작 모드 변환 볼륨을 왼쪽으로 끝까지 돌린 상태(D 쪽)에서 Dark ON(차광 동작) 모드로 설정됩니다.

※투과형은 동작 모드 변환 볼륨이 수광기에 내장되어 있습니다.

### ○광축 조정

#### ●투과형

1. 투광기와 수광기를 마주보게 놓고 전원을 접속합니다.
2. 투광기 또는 수광기의 위치를 미세하게 좌·우 및 상·하로 이동 또는 회전시켜 안정표시등이 동작하는 범위를 확인하고 그 중앙에 설치합니다.

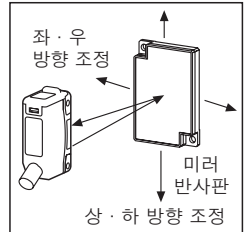


3. 설치가 끝났으면 검출 물체의 유·무 상태에서 센서의 정상 동작 여부와 안정표시등이 점등하는지 확인하십시오.

※ 검출대상이 반투명 물체나 작은 물체(φ12mm이하)인 경우는 광이 투과되어 검출을 못하는 경우가 있으므로 주의하여 주십시오.

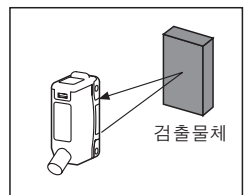
#### ●미러반사형

1. 센서와 미러반사판을 마주보게 놓고 전원을 접속합니다.
2. 센서 또는 미러반사판의 위치를 미세하게 좌·우 및 상·하로 이동 또는 회전시켜 동작표시등이 동작하는 범위를 확인하여 그 중앙에 설치합니다.
3. 설치가 끝났으면 검출 물체의 유·무 상태에서 센서의 정상 동작 여부와 안정표시등이 점등하는지 확인하십시오.

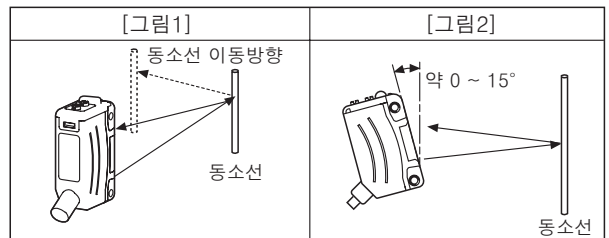


#### ●확산반사형

- 검출물체를 설치하고 센서를 상·하, 좌·우로 움직여서 동작 표시등이 동작하는 지점의 중앙에 고정시켜 주십시오.




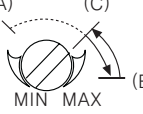

#### ●검출 물체(동소선)의 검출 시 <미소 SPOT형>



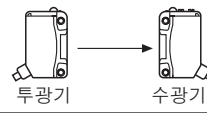

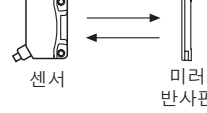

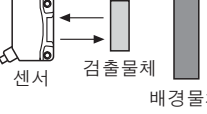
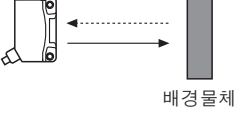
# 장거리 검출형/미소 Spot형(소형 고기능)

## ■ 감도 조정방법

◎감도조정

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 감도볼륨을 오른쪽으로 더 돌려서 동작표시등 점등위치(B)를 확인한 후 볼륨을 왼쪽으로 돌려서 동작 표시등이 소등하는 볼륨위치(C)를 확인합니다. ※볼륨을 최대 감도 위치(Max)까지 돌렸는데, 동작등이 점등되지 않는 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 안정표시등이 점등하는 것을 확인하여 주십시오. 안정등이 점등하지 않을때는 감도 여유가 적으므로 검출방법을 재검토하여 주십시오.

※BJG30-DDT는 감도 조정 기능이 없습니다.

	"입광 상태"	"차광 상태"
투과형		
미러 반사형		
확산 반사형		

※감도 조정은 안정 입광 영역에서 동작하도록 볼륨을 설정하여 주십시오. 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 주의하여 주십시오.

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

(A)  
카운터

(B)  
타이머

(C)  
온도  
조절기

(D)  
전력  
조정기

(E)  
팬넬메타

(F)  
타코/  
스피드/  
펄스메타

(G)  
디스플레이  
유니트

(H)  
센서  
컨트롤러

(I)  
스위칭퍼워  
서플라이

(J)  
근접센서

(K)  
포토센서

(L)  
압력센서

(M)  
엔코더

(N)  
스테핑  
모터 &  
드라이버 &  
컨트롤러

(O)  
그래픽  
패널

(P)  
필드  
네트워크  
기기

(Q)기타