

소형 경량의 보급형 센서

■ 특징

- 소형 경량
소형이므로 좁은 장소에서도 설치를 할 수 있습니다.
- 외부 감도조정(직접 반사형에만 적용)
감도조정 불륨이 외부에 있으므로 조정이 용이합니다.
- 용이한 취부방식 채용
고정 구멍을 나사식으로 처리했으므로 고정하기가 쉽습니다.
- 전원 역접속 보호회로 내장



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



※ MS-5는 별매품입니다.

■ 정격/성능

모델명	BM3M-TDT	BM1M-MDT	BM200-DDT
검출방식	투과형	미리 반사형	직접 반사형
검출거리	3m	(*)1 0.1~1m	(*)2 200mm
검출물체	ø 8mm 이상의 불투명체	ø 60mm 이상의 불투명체	불투명체, 반투명체, 투명체
응차거리	—	—	검출거리의 10% 이내
응답속도	—	3ms 이하	—
전원전압	—	12~24VDC ±10% (리플P-P:10%이하)	—
소비전류	45mA 이하	—	40mA 이하
사용광원	—	직외선 발광 다이오드(변조식)	—
감도조정	고정	—	VR내장
동작모드	Dark ON	—	Light ON Dark ON
제어출력	NPN 오픈 컬렉터 출력 부하전압 : 30VDC 이하, 부하전류 : 100mA 이하, 잔류전압 : 1V 이하	—	—
보호회로	—	전원 역접속 보호회로	—
표시등	—	동작 표시등 : 적색 LED	—
접속방식	—	배선인출	—
절연저항	—	20MΩ이상(500VDC메가 기준)	—
내노이즈	노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈(펄스폭 1μs) ±240V	—	—
내전압	—	1,000VAC 50/60Hz에서 1분간	—
내진동	10~55Hz(주기1분간) 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2시간	—	—
내충격	—	500m/s ² (50G) X, Y, Z 각 방향 3회	—
사용주위조도	태양광 : 11,000lx 이하, 백열등 : 3,000lx 이하	—	—
사용주위온도	—	-10~+60°C (단, 결빙되지 않는 상태), 보존시:-25~+70°C	—
사용주위습도	—	35~85%RH, 보존시:35~85%RH	—
재질	—	케이스 : ABS, 렌즈 : PMMA	—
배선사양	—	3P(투과형의 투광기 2P), ø 4mm, 길이:2m	—
부속품	개별	—	미러(MS-2) 조정 드라이버
	공통	—	고정용 브라켓, 볼트, 너트
획득규격	—	CE	—
중량	약 170g	약 105g	약 88g

※ (*)1) 센서와 MS-2 반사경과의 설치거리이며, MS-5 반사경을 사용하여도 동일한 성능을 얻을 수 있습니다.

또한, 0.1m 이하에서도 검출이 가능합니다.

※ (*)2) 백색 무광택지 100×100mm 를 사용한 경우의 값입니다.

※ 단, 중량은 포장 박스를 제외한 무게임.

앰프 내장형(범용)

■ 특성 데이터

◎ 투과형

● BM3M-TDT

평행 이동 특성		각도 특성																									
측정방법	특성 데이터	측정방법	특성 데이터																								
	<table border="1"> <caption>Parallel Motion Characteristic Data</caption> <thead> <tr> <th>동작위치 l_1 (mm)</th> <th>검출거리 L (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-40</td><td>2.5</td></tr> <tr><td>-20</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>20</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>40</td><td>2.5</td></tr> </tbody> </table>	동작위치 l_1 (mm)	검출거리 L (m)	-40	2.5	-20	1.0	0	0.5	20	1.0	40	2.5		<table border="1"> <caption>Angle Characteristic Data</caption> <thead> <tr> <th>동작각도 θ (°)</th> <th>검출거리 L (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-40</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>-20</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>20</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>40</td><td>1.5</td></tr> </tbody> </table>	동작각도 θ (°)	검출거리 L (m)	-40	1.5	-20	1.0	0	0.5	20	1.0	40	1.5
동작위치 l_1 (mm)	검출거리 L (m)																										
-40	2.5																										
-20	1.0																										
0	0.5																										
20	1.0																										
40	2.5																										
동작각도 θ (°)	검출거리 L (m)																										
-40	1.5																										
-20	1.0																										
0	0.5																										
20	1.0																										
40	1.5																										

◎ 미러 반사형

● BM1M-MDT

평행 이동 특성		센서 각도 특성																									
측정방법	특성 데이터	측정방법	특성 데이터																								
	<table border="1"> <caption>Parallel Motion Characteristic Data</caption> <thead> <tr> <th>동작위치 l_1 (mm)</th> <th>검출거리 L (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-40</td><td>100</td></tr> <tr><td>-20</td><td>50</td></tr> <tr><td>0</td><td>30</td></tr> <tr><td>20</td><td>50</td></tr> <tr><td>40</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	동작위치 l_1 (mm)	검출거리 L (cm)	-40	100	-20	50	0	30	20	50	40	100		<table border="1"> <caption>Angle Characteristic Data</caption> <thead> <tr> <th>동작각도 θ (°)</th> <th>검출거리 L (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-40</td><td>100</td></tr> <tr><td>-20</td><td>50</td></tr> <tr><td>0</td><td>30</td></tr> <tr><td>20</td><td>50</td></tr> <tr><td>40</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	동작각도 θ (°)	검출거리 L (cm)	-40	100	-20	50	0	30	20	50	40	100
동작위치 l_1 (mm)	검출거리 L (cm)																										
-40	100																										
-20	50																										
0	30																										
20	50																										
40	100																										
동작각도 θ (°)	검출거리 L (cm)																										
-40	100																										
-20	50																										
0	30																										
20	50																										
40	100																										

◎ 미러 반사형

● BM1M-MDT

미러 각도 특성		검출 영역 특성																									
측정방법	특성 데이터	측정방법	특성 데이터																								
	<table border="1"> <caption>Angle Characteristic Data</caption> <thead> <tr> <th>동작각도 θ (°)</th> <th>검출거리 L (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-40</td><td>100</td></tr> <tr><td>-20</td><td>50</td></tr> <tr><td>0</td><td>30</td></tr> <tr><td>20</td><td>50</td></tr> <tr><td>40</td><td>100</td></tr> </tbody> </table>	동작각도 θ (°)	검출거리 L (cm)	-40	100	-20	50	0	30	20	50	40	100	<p>표준 검출물체 : 백색 무광택지 200×200mm</p>	<table border="1"> <caption>Detection Range Characteristic Data</caption> <thead> <tr> <th>동작위치 l_1 (mm)</th> <th>검출거리 L (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-30</td><td>20</td></tr> <tr><td>-20</td><td>10</td></tr> <tr><td>0</td><td>5</td></tr> <tr><td>20</td><td>10</td></tr> <tr><td>30</td><td>20</td></tr> </tbody> </table>	동작위치 l_1 (mm)	검출거리 L (cm)	-30	20	-20	10	0	5	20	10	30	20
동작각도 θ (°)	검출거리 L (cm)																										
-40	100																										
-20	50																										
0	30																										
20	50																										
40	100																										
동작위치 l_1 (mm)	검출거리 L (cm)																										
-30	20																										
-20	10																										
0	5																										
20	10																										
30	20																										

(A)
카운터

(B)
타이머

(C)
온도
조절기

(D)
전력
조정기

(E)
판넬메타

(F)
타코/
스피드/
펄스메타

(G)
디스플레이
유니트

(H)
센서
콘트롤러

(I)
스위칭파워
서플라이

(J)
근접센서

(K)
포토센서

(L)
압력센서

(M)
엔코더

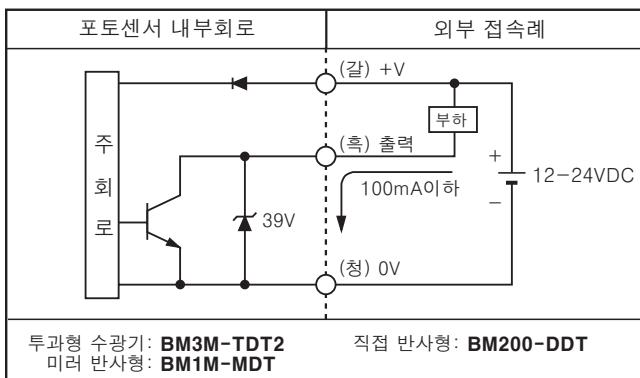
(N)
스테핑
모터 &
드라이버 &
콘트롤러

(O)
그래픽
판넬

(P)기타

BM SERIES

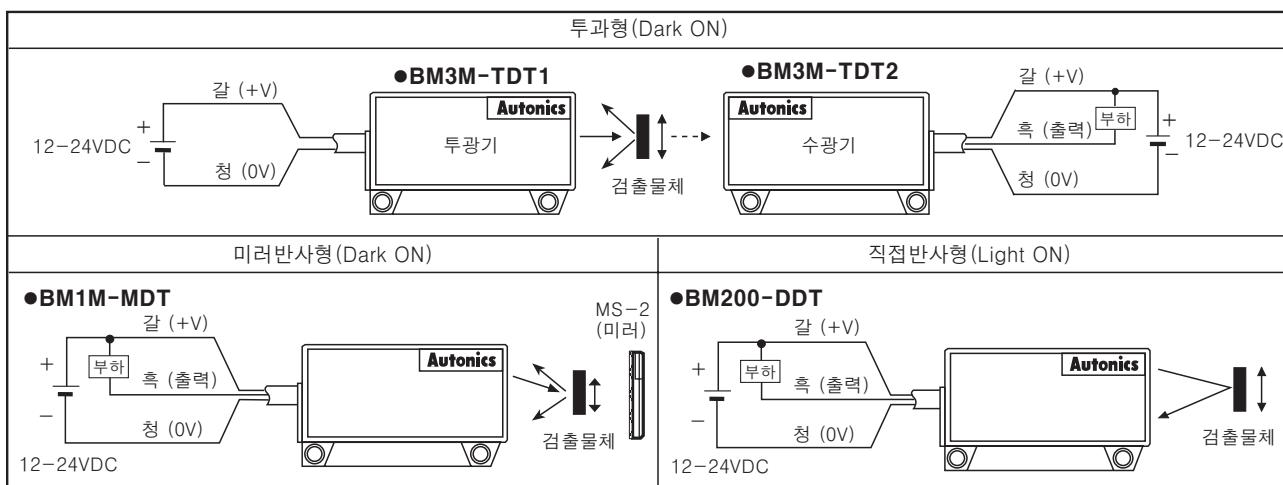
■ 제어 출력 회로도



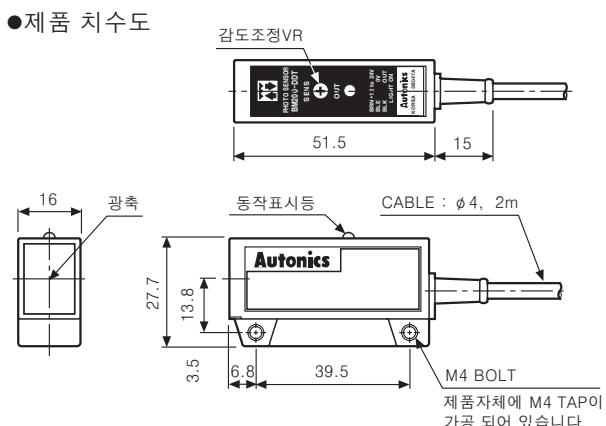
■ 동작모드

Light ON (입광동작)	수광부상태	[입광 차광]	[차광]
	동작표시등	[ON OFF]	[ON OFF]
	출력TR	[ON OFF]	[ON OFF]
Dark ON (차광동작)	수광부상태	[차광]	[입광]
	동작표시등	[ON OFF]	[ON OFF]
	출력TR	[ON OFF]	[ON OFF]

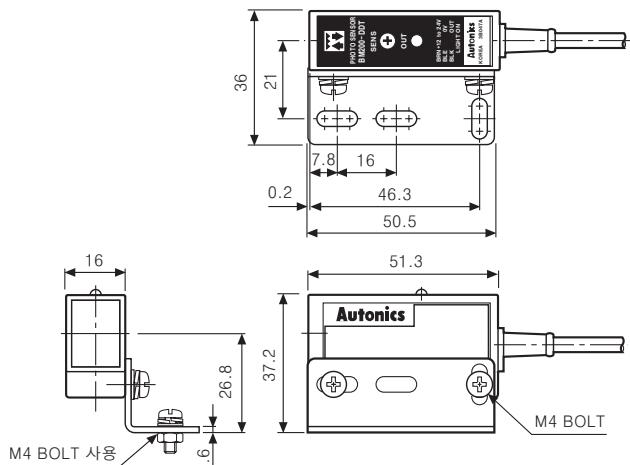
■ 접속도



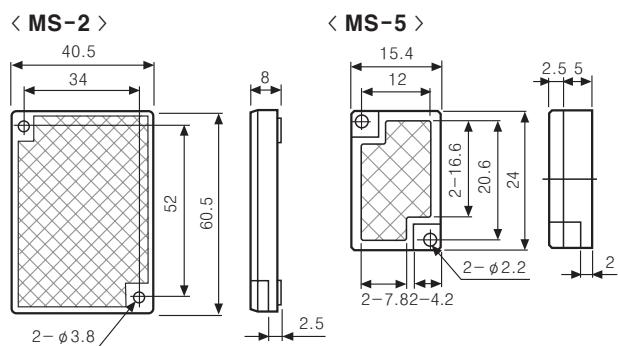
■ 외형차수도



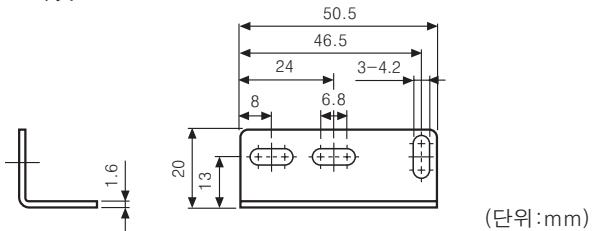
●브라켓 체결 시



●미러 반사경



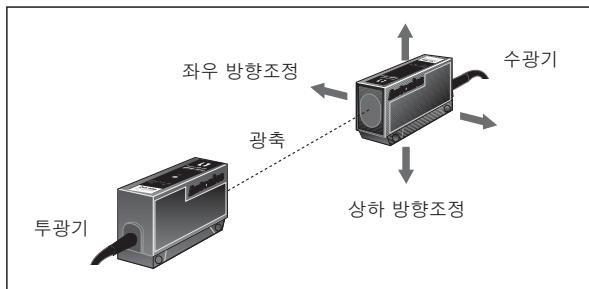
●브라켓



■ 설치 및 감도조정 방법

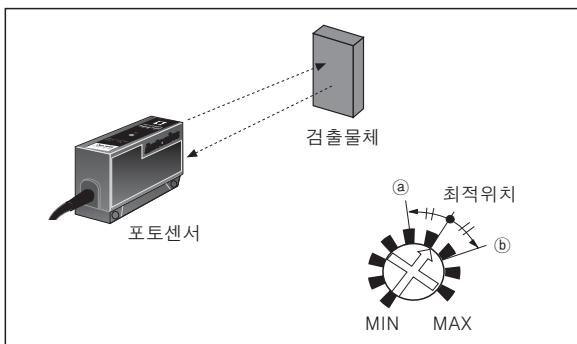
◎ 투과형

1. 투광기와 수광기를 마주보게 설치해 놓고 전원을 접속합니다.
 2. 다음에 투광기 또는 수광기의 위치를 미세하게 좌·우로 이동 또는 회전시켜 동작 표시등이 동작하는 범위를 확인하여 그 중앙에 설치합니다.
 3. 상·하 방향에 대해서도 같은 방법으로 조정을 하여 주십시오.
 4. 조정이 끝났으면 검출물체를 광축에 놓아 안정하게 동작 하는지를 확인 후에 고정하여 주십시오.
- * 검출대상이 반투명 물체나 작은 물체($\phi 8\text{mm}$ 이하)인 경우는 포토센서의 광(光)이 투과되어 검출을 못하는 경우가 있으므로 주의하여 주십시오.



◎ 직접반사형

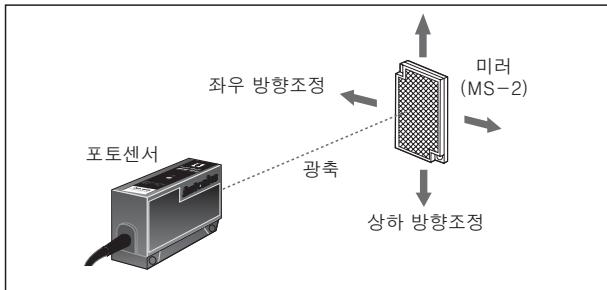
1. 보통은 최대감도 위치에서 사용 가능하지만 뒷쪽의 물체나 설치면의 영향을 고려하여 감도를 조정하여 주십시오.
2. 검출물체를 검출위치에 놓고, 감도볼륨을 최소감도 위치(Min)에서 서서히 높여서 동작하는 위치 ①를 확인합니다.
3. 검출물체를 제거한 상태에서 감도볼륨을 높여서 동작하는 위치 ②를 확인합니다.
[동작을 하지 않는 경우, 최대 감도위치(Max)는 ②로 됩니다.]
4. ①과 ②의 중심위치가 최적의 감도위치가 됩니다.



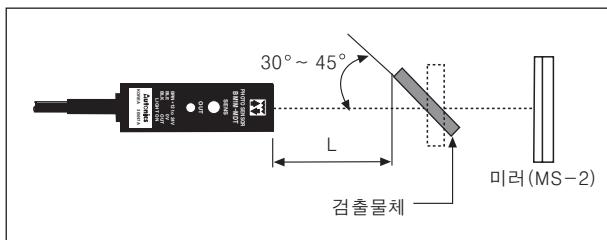
* 제품사양에 표기된 검출거리는 $200 \times 200\text{mm}$ 크기의 백색 무광택지에 대한 값입니다.
검출대상 물체의 크기, 표면상태, 광택의 유·무 등에 따라 검출거리가 달라질 수 있으므로 유의 바랍니다.

◎ 미러반사형

1. 미러반사형 포토센서와 반사경(MS-2)을 마주보게 놓고 전원을 접속합니다.
 2. 다음에 반사경 또는 포토센서의 위치를 미세하게 좌·우로 이동 또는 회전시켜 동작표시등이 동작하는 범위를 확인하여 중앙에 설치합니다.
 3. 상·하방향에 대해서도 같은 방법으로 조정을 하여 주십시오.
 4. 조정이 끝났으면 검출물체를 광축에 놓아 안정하게 동작 하는지를 확인한 후에 고정하여 주십시오.
- * 2개 이상의 포토센서를 병렬로 사용하는 경우에는 포토센서간 거리를 약 30cm 이상 띄워 사용하여 주십시오.



* 검출물체가 백색 무광택지보다 반사율이 높을 경우 검출물체와 포토센서의 간격이 가까울때는 검출물체로부터 직접반사되는 광에 의해 오동작을 일으킬 수 있으므로 검출물체와 포토센서의 설치거리를 멀리하거나 검출물체의 표면이 포토센서의 광축에 대해서 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 기울어지게 취부하여 주십시오.



* MS-2 반사경을 설치하는 공간이 협소한 경우 별도로 판매하고 있는 MS-5 반사경을 사용하십시오.

MS-2 반사경을 사용할 때와 동일한 설치 거리를 얻을 수 있습니다.



(A)
카운터

(B)
타이머

(C)
온도
조절기

(D)
전력
조정기

(E)
판넬메타

(F)
타코/
스피드/
펄스메타

(G)
디스플레이
유니트

(H)
센서
콘트롤러

(I)
스위칭파워
서플라이

(J)
근접센서

(K)
포토센서

(L)
압력센서

(M)
엔코더

(N)
스테핑
모터 &
드라이버 &
콘트롤러

(O)
그래픽
판넬

(P)기타