

General Purpose Photo Sensor

PB series

INSTRUCTION MANUAL

Thank you for purchasing Hanyoung Nux products. Please read the instruction manual carefully before using this product, and use the product correctly. Also, please keep this instruction manual where you can see it any time.

MK2101KE181126

HANYOUNG NUX



HANYOUNGNUXCO.,LTD

28, Gilpa-ro 71beon-gil, Michuhol-gu, Incheon, Korea
TEL : +82-32-876-4697
http://www.hynux.com

How to set sensitivity and operation mode

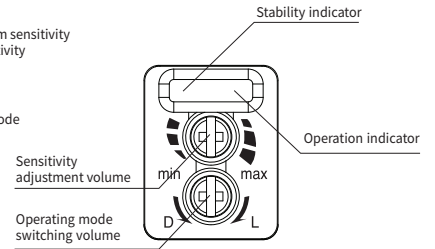
Sensitivity adjustment

- min. rotation direction (counterclockwise): Minimum sensitivity
- max rotation direction (clockwise): Maximum sensitivity

Operation mode

- D rotation direction (counterclockwise): Dark ON mode
- L rotation direction (clockwise): Light ON mode

※ Turn the volume switch all the way when switching modes.



※ However, the emitter has one red power indicator at the center

Safety information

Please read the safety information carefully before use, and use the product correctly. The alerts declared in the manual are classified into Danger, Warning and Caution according to their importance

	DANGER	Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury
	WARNING	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury
	CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor injury or property damage

DANGER

- The input/output terminals are subject to electric shock risk. Never let the input/output terminals come in contact with your body or conductive substances.

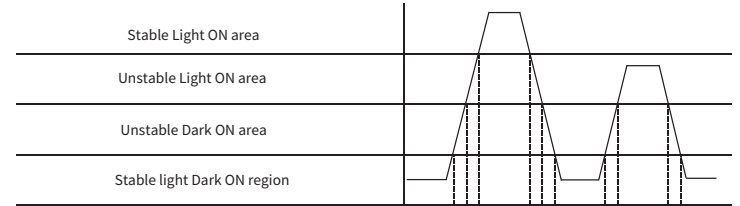
WARNING

- This product is not for outdoor use (it may shorten the product lifetime and cause electric shock)
- Do not use this product in places with flammable or explosive gases (it does not have an explosion-proof structure, so there are fire or explosion risks)
- Do not use the product in places where vibrations or shocks exceed the reference values (it has a double insulation structure, but the components may be damaged)

CAUTION

- Never use it on AC power.
- Be careful of wiring. It may cause explosion, fire, or machine breakdown.
- Do not use the product in a state where the product body or cable is crashed.
- Do not disassemble, repair or modify the product.
- When the lens of the photo sensor is contaminated by foreign substances, use a dry piece of cloth and wipe off the substance lightly. Never use thinner or organic solvents.
- Separate high voltage cable and power line from the sensor wire. Be cautious since using the same pipe during wiring could cause malfunction.
- If the cable needs to be extended, use over 0.3 mm and be cautious because of a possible sudden voltage drop.
- When using the sensor under lights with high frequency, such as fluorescent lamps or mercury lamps, block it with a light shading plate and avoid the lens from facing the light directly.
- Malfunction can occur due to mutual interference when using more than 2 pairs of through-beam type photo sensors. Therefore, leave enough space for the mutual separation distance and install the light emitters and the light receivers in alternating positions.
- Using inductive load (relay, coil) for the output can cause an instantaneous increase in load by more than two times and damage the TR of the output. Therefore, please set half of the maximum load.
- There is an over-current protecting circuit within the output side that breaks the output when the current is higher than the rated load current. Therefore, please set within 70% of the maximum load.
- Do not use the product in places with heavy dust or debris that can contaminate the lenses and consequently cause malfunctions.
- The contents of this manual may be changed without prior notification
- Any use of the product other than those specified by the manufacturer may result in personal injury or property damage.
- When using the Switching Power Supply as power source, ground the Frame Ground (F.G.) terminal and be sure to connect the noise-cancelling condenser between OV and F.G. terminals

Motion chart



Operation mode	Light ON	Operation indicator	Light ON
		Output	ON
	Dark ON	Operation indicator	Dark ON
		Output	OFF

Suffix code

Model	NPN	PB-T7N	PB-T10RN	PB-T15N	PB-M3RN	PB-R01N	PB-R04RN	PB-R1N	PB-D04N	
	PNP	PB-T7P	PB-T10RP	PB-T15P	PB-M3RP	PB-R01P	PB-R04RP	PB-R1P	PB-D04P	
Sensing mode	Through-beam				Retroreflective (mirror)	Diffuse-reflective			Distance-settable	
Sensing distance	7 m	10 m	15 m	0.1 ~ 3 m (※ Note 1)						0.4 m
Hysteresis distance	—				20% or less of detection distance					
Detecting object	Opaque Ø12 mm or more				Ø75 mm more (Opaque)	White non-glossy paper (100 x 100 mm)				
Light source (wavelength)	IR(860nm)	RED(640nm)	IR(860nm)	RED(640nm)	IR(860nm)	RED(640nm)	IR(860nm)	IR(860nm)	IR(860nm)	
Current consumption	Emitter: max. 20 mA, Receiver: max. 20 mA				Max. 30 mA					
Power voltage	12 ~ 24 VDC ±10% (Ripple max. 10%)									
Control output	NPN or PNP open collector output • Load current - max. 100 mA (26.4 VDC standard) • Residual voltage - NPN: max. 1 V, PNP: max. 1 V									
Operation mode	Light ON / Dark ON switch									
Protection circuit	Common	Power reverse connection protection, Output reverse connection protection, Output short-circuit over-current protection, Output short-circuit alarm (Note 2)								
	Individual	Mutual interference prevention function								
Response time	1 ms or less									
Insulation Resistance	More than 20 MΩ (500 VDC mega)									
Noise immunity	Square wave noise by noise simulator (pulse width 1 s) ± 240 V									
Dielectric strength	1,000 VAC (50/60 Hz for 1 minute)									
Vibration resistance	10 - 55 Hz, Double amplitude : 1.5 mm, X-Y-Z in each direction for 2 hours									
Shock resistance	500%, X-Y-Z each direction 3 times									
Ambient illumination	Sunlight : max. 11,000 lx / Incandescent: max. 3,000 lx									
Ambient temperature	During operation : -25 ~ +55 °C, During storage : -40 ~ +70 °C (Without condensation or icing)									
Ambient humidity	35 ~ 85 % RH (Without condensation)									
Degree of protection	IP65 (IEC standard)									
Certification	CE									
Material	Case	PBT GF30 %								
	Display	PC								
	Lens	PC								
Accessory	Common	Brackets A, volt (M3 X 12 mm), Volume driver								
	Individual	—								
	Optional	Brackets B, Brackets C, Mirror (HY-M5S)								
Weight	Approximately 90g				Approximately 60g			Approximately 50g		

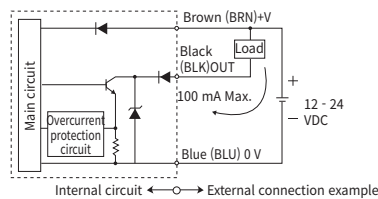
(※ Note 1) When using HY-M5S 0.1 to 4 m

(※ Note 2) Red LED flashes in case of overload. (ON Time: 200 μs, OFF Time: 40 μs)

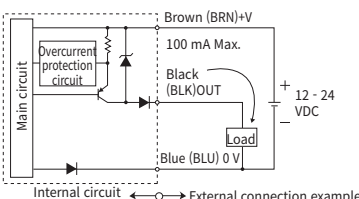
Output circuit

※ Diffuse-reflective, distance-settable, retro-reflective, receiver of through-beam types only (however, the emitter of through-beam type has 12 - 24 VDC power input only.)

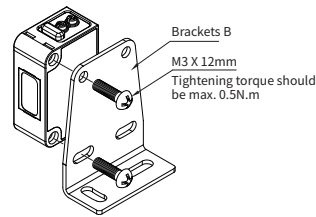
NPN TYPE



PNP TYPE

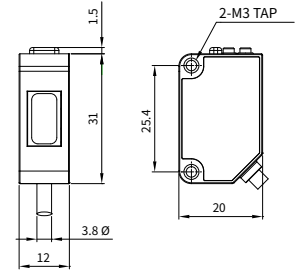


How to install



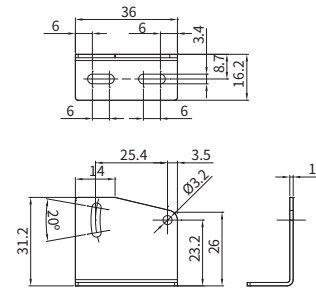
Dimensions

unit : mm

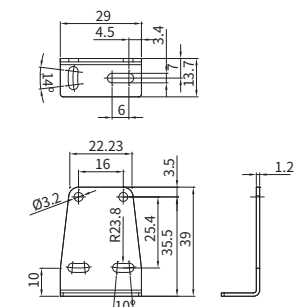


Accessory

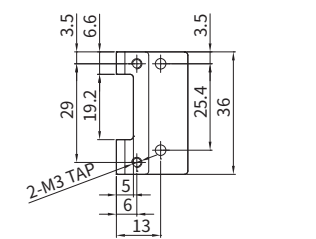
Bracket A



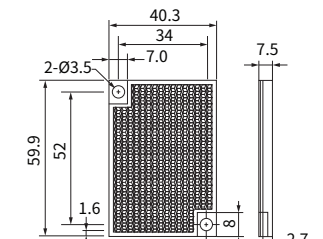
Bracket B (sold separately)



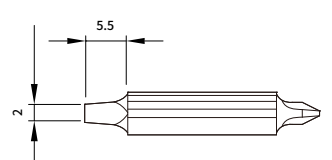
Bracket C (sold separately)



Mirror HY-M5, HY-M5S (sold separately)



Volume driver



범용포토센서

PB series

취급설명서

(주)한영넥스의 제품을 구입하여 주셔서 대단히 감사드립니다.
본 제품을 사용하기 전에 사용설명서를 잘 읽은 후에 올바르게 사용하 주십시오.
또한, 사용설명서는 언제든지 볼 수 있는 곳에 반드시 보관해 주십시오.

MK2101KE181126

HANYOUNG NUX



(주)한영넥스
인천광역시 미추홀구 길파로 71번길 28
고객지원센터 1577-1047
http://www.hynux.com

안전상 주의사항

사용전에 안전에 관한 주의사항을 잘 읽어 주시고 올바르게 사용하여 주십시오.
설명서에 표시된 주의사항은 중요도에 따라 위험, 경고, 주의 심별로 구분하고 있습니다.

위험	지키지 않을 경우, 사망 또는 중상에 이르는 결과를 낳는 절박한 위험 상황을 표시하고 있습니다.
경고	지키지 않을 경우, 사망 또는 중상이 발생할 가능성이 예상되는 내용을 표시하고 있습니다.
주의	지키지 않을 경우, 경미한 상해나 재산상의 손해가 발생할 가능성이 예상되는 내용을 표시하고 있습니다.

위험

• 입·출력 단자는 감전의 위험이 있으니 신체 및 통전물이 절대로 접촉 되지 않도록 하십시오.

경고

- 실외에서 사용하지 마십시오. (제품의 수명이 짧아지는 원인이 되며 감전의 우려가 있습니다.)
- 인화성 폭발성 가스환경에서 사용하지 마십시오. (방폭 구조가 아니므로 화재 및 폭발의 우려가 있습니다.)
- 기준치 이상의 진동이나 충격이 많은 곳에는 사용하지 마십시오. (이물질이 들어오거나 부품이 손상될 수 있습니다.)
- 인체를 직접 또는 간접적으로 감촉하는 등 작업자의 안전을 확보하는 용도로, 본 제품을 사용하지 마십시오

주의

- AC전원에서는 절대로 사용하지 마십시오.
- 배선에 주의해 주십시오. 폭발, 화재, 기계고장의 원인이 됩니다.
- 제품의 본체 또는 케이블이 파손된 상태에서 사용하지 마십시오.
- 제품을 분해하거나 수리, 개조하지 마십시오.
- 포토 센서의 렌즈면이 이물질에 의해 오염 되었을 경우에는 마른 헝겊으로 가볍게 닦아 내도록 하고, 신나나 유기용제 등은 절대로 사용하지 마십시오.
- 고압선이나 동력선과 센서 배선은 철저히 분리하여 주십시오.
배선을 동일 배관으로 처리 하시면 오동작의 원인이 되므로 주의 하십시오.
- 케이블을 길게 연장하여 사용할 경우는 (0.3mm 이상)을 사용하고, 이 경우에는 전압 강하가 일어나므로 주의 하십시오.
- 형광등이나 수은등등 고주파 성분을 갖고 있는 불빛 아래에 센서를 사용할 경우는 차광판 등으로 가려 주시고, 렌즈면이 불빛에 정면으로 향하지 않도록 하여 주십시오.
- 투과형 포토 센서는 2초 이상 사용될 경우 상호 간섭으로 오동작 할 수 있으므로 상호 이격 거리를 충분히 띄워 주시고 투광기와 수광기의 위치를 엇갈리게 설치하여 주십시오.
- 출력에 유도성 부하(릴레이, 코일)를 사용 할 경우에는 순간 부하가 2배이상 증가 하므로 출력측 TR을 파고 갈 수 있으므로 최대 부하의 1/2로 설정하여 사용 하십시오.
- 출력측은 과전류 보호 회로가 내장되어 있어 정격 부하전류보다 높을 경우 출력을 차단하므로 최대 부하의 70%이내에서 설정하여 사용하십시오.
- 먼지나 이물질이 심한 곳에서는 렌즈에 오염을 유발하여 오동작의 우려가 있으므로 사용을 피하여 주십시오.
- 사용설명서의 내용은 사전에 예고없이 변경될 수 있습니다.
- 제조자가 지정한 방법 이외로 사용시에는 상해를 입거나 재산상의 손실이 발생할 수 있습니다.
- Switching Power Supply 를 전원으로 사용 할 경우는 Frame Ground(FG)단자를 접지 시키고 0V 와 FG단자 사이에 노이즈 제거용 콘덴서를 필히 접속 하여 주십시오.

성격 / 사양

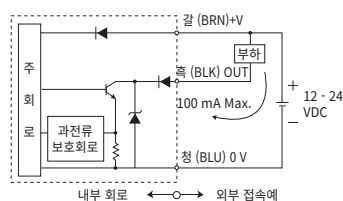
형명	NPN PNP	PB-T7N PB-T7P	PB-T10RN PB-T10RP	PB-T15N PB-T15P	PB-M3RN PB-M3RP	PB-R01N PB-R01P	PB-R04RN PB-R04RP	PB-R1N PB-R1P	PB-D04N PB-D04P
검출 방식	투과형		미러 반사형		확산 반사형		거리 설정형		
검출 거리	7 m	10 m	15 m	0.1 ~ 3 m (※주1)	0.1 m	0.4 m	1 m	1 m	0.4 m
응차 거리	-				검출 거리의 20% 이하				
검출 물체	Ø12 mm 이상 불투명체			Ø75 mm 이상 불투명체		백색 무광택지 (100 x 100 mm)			
광원	IR(860nm)	RED(640nm)	IR(860nm)	RED(640nm)	IR(860nm)	RED(640nm)	IR(860nm)	IR(860nm)	IR(860nm)
소비 전류	투광기 : 20 mA, 수광기 : 20 mA 이하			30 mA 이하					
전원 전압	12 ~ 24 VDC ±10% 리플(p-p)10% 이하								
제어 출력	NPN 또는 PNP 오픈 콜렉터 출력 • 부하전류 - 100 mA 이하 (24 VDC 기준) • 전류전압 - NPN : 1 V 이하, PNP : 1 V 이하								
동작모드	Light ON / Dark ON 스위치 전환식								
보호회로	공통	전원 역접속 보호, 출력 역접속 보호, 출력 단락 과전류 보호, 출력 단락 알림 (※주2)			상호 간섭 방지 기능				
응답 시간	1 ms 이하								
절연 저항	20 MΩ 이상 (500 VDC 대기 기준)								
내 노이즈	노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈 (펄스폭 1 s) ± 240 V								
내전압	1,000 VAC (50/60 Hz 1분간)								
내진동	10 ~ 55 Hz, 복진폭 : 1.5 mm, X-Y-Z 각방향 2시간								
내충격	500%, X-Y-Z 각방향 3회								
사용 주위 조도	태양광 : 11,000 lx 이하, 백열등 : 3,000 lx 이하 (수광면 조도)								
사용 주위 온도	동작시 : -25 ~ +55 °C, 보존시 : -40 ~ +70 °C (단, 결빙 및 결로되지 않을 것)								
사용 주위 습도	35 ~ 85 % RH (단, 결로되지 않을 것)								
보호 구조	IP65 (IEC 규격)								
획득규격	CE								
재질	케이스	PBT GF30 %							
	표시부	PC							
	렌즈	PC							
부속품	공통	브라켓A, 볼트 (M3 X 12 mm), 볼름 드라이버							
	개별	-			미러 (HY-M5)		-		
	별매	브라켓B, 브라켓C, 미러 (HY-M5S)							
중량	약 90g		약 60g		약 50g				

(※주1) HY-M5S 사용자시 0.1 ~ 4 m
(※주2) 과부하 상태 일 경우 적색 LED가 점멸 한다. (ON Time : 200 μs, OFF Time : 40 μs)

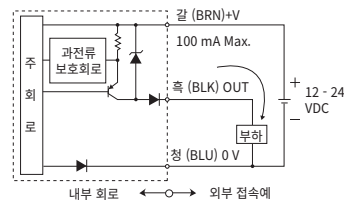
출력회로

※ 확산반사형, 거리설정형, 미러반사형, 투과형의 수광기에 한함.
(단, 투과형의 투광기는 전원일력(12 ~ 24 VDC) 만 있음.)

NPN TYPE



PNP TYPE



감도 및 동작 모드 설정 방법

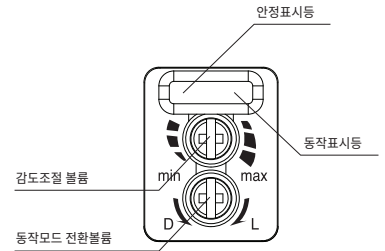
감도 조절

- min 방향 회전 (반시계 방향) : 최소감도
- max 방향 회전 (시계 방향) : 최대감도

동작 모드

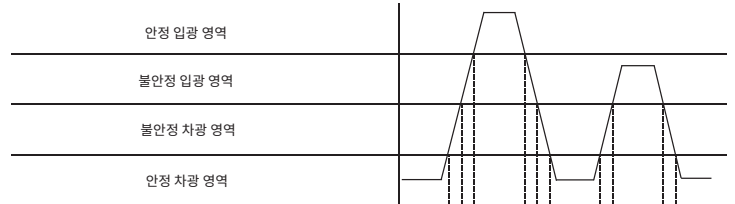
- D 방향 회전 (반시계 방향) : 차광 모드
- L 방향 회전 (시계 방향) : 입광 모드

※모드전환시 볼름스위치를 끝까지 돌릴것



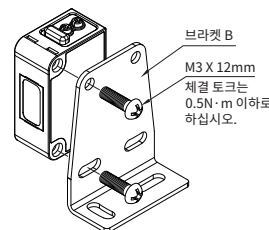
※단, 투광기는 센터에 적색 전원표시등 1개

동작차트

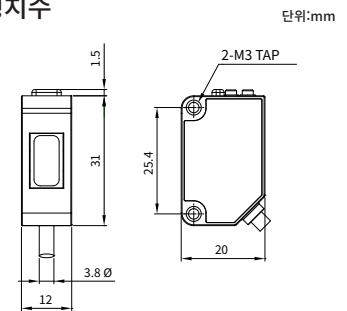


동작모드	입광동작	동작표시등	출력	안정 표시등
		차광동작	동작표시등	출력

설치방법

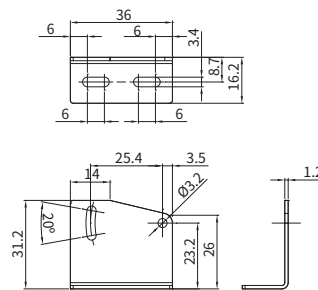


외형치수

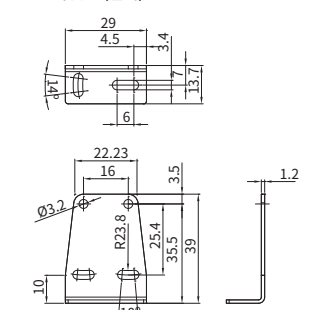


부속품

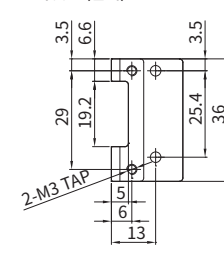
브라켓 A



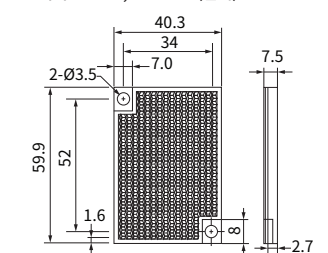
브라켓 B (별매)



브라켓 C (별매)



미러 HY-M5, HY-M5S (별매)



볼름 드라이버

