

Round type Photo Sensor

PR 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.

MK0501KE191108

HANYOUNG NUX



HANYOUNGNEXCO., 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

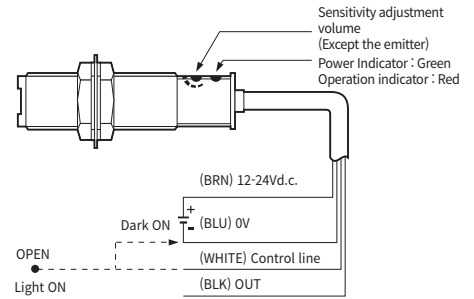
Sensitivity adjustment

- MIN. rotation direction (counterclockwise) : Minimum sensitivity
- MAX rotation direction (clockwise) : Maximum sensitivity

Operation mode

- Control line OPEN : Light ON
- Control wire to 0 V : Dark ON

※ Single emitter has one red power indicator



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 crushed.
- 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 0.3mm 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 0V and F.G. terminals

Suffix code

Model	Metal	NPN	PRM-T7RN	PRM-T10N	PRM-M2N	PRM-R01N	PRM-R04N
		PNP	PRM-T7RP	PRM-T10P	PRM-M2P	PRM-R01P	PRM-R04P
Model	Plastic	NPN	PRP-T7RN	PRP-T10N	PRP-M2N	PRP-R01N	PRP-R04N
		PNP	PRP-T7RP	PRP-T10P	PRP-M2P	PRP-R01P	PRP-R04P
Sensing mode		Through-beam		Retroreflective (mirror)	Diffuse-reflective		
Sensing distance		7m / 10m		0.1-2m (Note 1)	0.1m / 0.4m		
Hysteresis distance		-		Less than 20% of the sensing range			
Detecting object		Opaque Ø10 mm or more		Ø25 mm more (Opaque)	White non-glossy paper (100 x 100 mm)		
Light source (Wavelength)		RED(640 nm)	IR(860 nm)	IR(860 nm)			
Current consumption		Emitter : 20mA, Receiver : Max.20mA		Max. 30 mA			
Power voltage		12-24Vd.c. ±10% (Ripple max. 10%)					
Control output		NPN or PNP open collector output ▪ Load current - max. 100 mA (26.4Vd.c. standard) ▪ Residual voltage - NPN: max. 1V, PNP: max. 1V					
Operation mode		Light ON / Dark ON (By white cable)					
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 20MΩ(500Vd.c. mega)					
Noise immunity		Square wave noise by noise simulator(pulse width 1µs) ±240V					
Dielectric strength		1,000Va.c.(50/60 Hz for 1 minute)					
Vibration resistance		10 - 55 Hz, Double amplitude : 1.5mm, X-Y-Z 2 in each direction for 2 hours					
Shock resistance		500% , X-Y-Z each direction 3 times					
Ambient illumination		Sunlight : max. 11,000lx / Incandescent: max 3,000lx(Light receiving surface illuminance)					
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		IP66(IEC standard)					
Certification		CE					
Material	Case	Metal: Brass plating / Plastic: Plastic					
	Display	PC					
	Lens	PC					
Accessory	Common	Metal: 2 fixing nuts, 1 washer, V / R adjustment screwdriver Plastic: 2 fixing nuts, V / R adjustment screwdriver					
	Individual	-			Mirror(HY-M5)		
Weight		Metal : Approx. 320g Plastic : Approx. 280g		Metal : Approx. 160g Plastic : Approx. 140g			

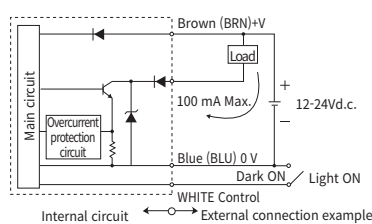
(Note 1) HY-M5S when using 0.1-3m

(Note 2) Red LED flashes when overloaded. (ON Time : 200µs, OFF Time : 40µs)

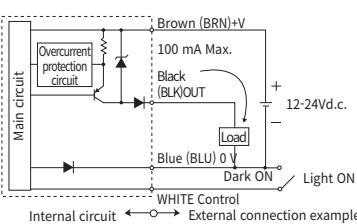
Output circuit

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

■ NPN TYPE



■ PNP TYPE



Installation and Adjustment

■ Through-beam type

Sequence	How to install	Picture
1	Supply in the power after placing the transmitter and receiver face to face each other.	
2	Fix either the transmitter or receiver and check for the range where the operation indicator becomes turned ON or turned OFF by controlling in the direction of up, down, left and right. After finishing the confirmation, place it in the middle and fix it.	
3	Place the sensing object within the setting range and confirm the condition of proper operation.	

■ Retro-reflective type

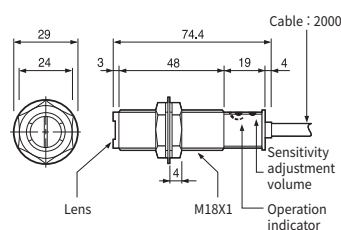
Sequence	How to install	Picture
1	Supply in the power after placing the sensor and mirror face to face each other in the straight line.	
2	Fix either the sensor or mirror and check for the range where the operation indicator becomes turned OFF by controlling in the direction of up, down, left and right. After finishing the confirmation, place it in the middle and fix it.	
3	Place the sensing object within the setting range and confirm the condition of proper operation and once the confirmation is finished, fix the sensor. ※ Please refer to the How to install for the diffuse reflection type. Regarding the sensitivity adjustment, please refer to the 'How to install' for the diffuse reflection type	

■ Diffuse-reflective type

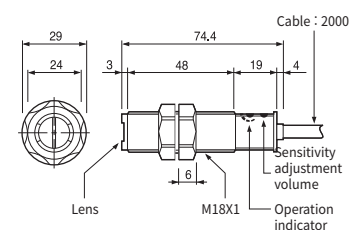
Sequence	How to install	Picture	Sensitivity Volume
1	After removing the sensing object, turn sensitivity volume gradually to the max direction and once indicator lights up, that position will be referred as 'A' from now on. (If indicator does not get turned ON (OFF) even in the position of maximum then it is indicating the max position).		
2	Place the sensing object in the desirable setting position and gradually turn the sensitivity volume from 'A' to the 'min' direction and once the indicator gets to be turned OFF than that position will be referred as 'B'.		
3	Place the sensitivity volume in the middle of the sensitivity A and B, And then confirm the operation condition of sensing object that occurs within the setting range.		

Dimensions

■ Metal case (M)

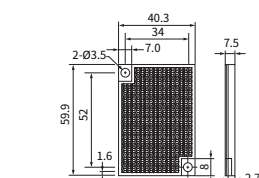


■ Plastic case (P)

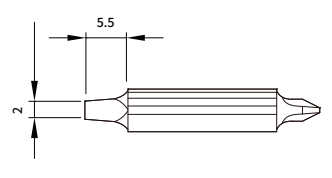


Accessory

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



■ Volume driver



PR series

취급설명서

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

MK0501KE191108



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

안전상 주의사항

사용전에 안전에 관한 주의사항을 잘 읽어 주시고 올바르게 사용하여 주십시오.
설명서에 표시된 주의사항은 중요도에 따라 위험, 경고, 주의 심벌로 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.)
- 제품을 분해하거나 수리, 개조하지 마십시오.
- 기준치 이상의 진동이나 충격이 많은 곳에는 사용하지 마십시오. (이중절연 구조이지만 부품이 손상될 수 있습니다.)
- 인체를 직접 또는 간접적으로 감출하는 등 작업자의 안전을 확보하는 용도로, 본 제품을 사용하지 마십시오

주의

- AC전원에서는 절대로 사용하지 마십시오.
- 배선에 의해 주위에 수증기, 폭발, 화재, 기계고장의 원인이 됩니다.
- 제품의 본체 또는 케이블이 파손된 상태에서 사용하지 마십시오.
- 제품을 분해하거나 수리, 개조하지 마십시오.
- 포토 센서의 렌즈가 이물질에 의해 오염 되었을 경우에는 마른 헝겊으로 가볍게 닦아 내도록 하고, 신나나 유기용제 등은 절대로 사용하지 마십시오.
- 고압선이나 동력선과 센서 배선은 필히 분리하여 주십시오.
배선을 동일 배관으로 처리 하시면 오동작의 원인이 되므로 주의 하십시오.
- 케이블을 길게 연장하여 사용할 경우는 (0.3 mm 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 센서를 2초 이상 사용할 경우 상호 간섭으로 오동작 할 수 있으므로 상호 이격 거리를 충분히 띄워 주시고 투과기와 수광기의 위치를 잊갈리게 설치하여 주십시오.
- 출력에 유도성 부하(릴레이, 코일)를 사용 할 경우에는 순간 부하가 2배이상 증가 하므로 출력측 TR를 따라 할 수 있으므로 최대 부하의 1/2로 설정하여 사용 하십시오.
- 출력측은 과전류 보호 회로가 내장되어 있어 정격 부하전류보다 높을 경우 출력측을 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 Supply를 전원으로 사용 할 경우는 Frame Ground(FG)단자를 접지 하시고 0V와 FG단자 사이에 노이즈 제거용 콘덴서를 필히 접속 하십시오.

정격 / 사양

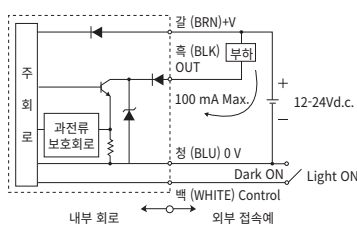
형명	메탈	NPN	PRM-T7RN	PRM-T10N	PRM-M2N	PRM-R01N	PRM-R04N
	플라스틱	PNP	PRM-T7RP	PRM-T10P	PRM-M2P	PRM-R01P	PRM-R04P
검출 방식	투과형						
검출 거리	7m		10m		0.1~2m(주1)		0.1m / 0.4m
응차 거리	-						
검출 물체	Ø10mm 이상 불투명체			Ø25mm 이상 불투명체		백색 무광택지(100x100 mm)	
광원	RED(640 nm) / IR(860 nm)				IR(860 nm)		
소비 전류	투과기: 20mA, 수광기: 20mA 이하				30mA 이하		
전원 전압	12~24Vd.c. ±10% 리플(p-p)10% 이하						
제어 출력	NPN 또는 PNP 오픈 콜렉터 출력 • 부하전류 - 100mA 이하(26.4Vd.c. 기준) • 전류전압 - NPN: 1V 이하, PNP: 1V 이하						
동작모드	Light ON / Dark ON(백색 선에 의함)						
보호회로	공통	전원 역접속 보호, 출력 역접속 보호, 출력 단락 과전류 보호, 출력 단락 임력(주2)					
	개별	-					상호 간섭 방지 기능
응답 시간	1ms 이하						
절연 저항	20MΩ 이상(500Vd.c. 메가 기준)						
내 노이즈	노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈(펄스폭 1μs) ± 240V						
내전압	1,000Va.c.(50/60Hz 1분간)						
내진동	10~55Hz, 복진폭: 1.5mm, X·Y·Z 각방향 2시간						
내충격	500% X·Y·Z 각방향 3회						
사용 주위 온도	태양광: 11,000lx 이하 / 백열등: 3,000lx 이하(수광면 온도)						
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	IP66(IEC 규격)						
획득규격	CE						
재질	케이스	메탈: 황동도금 / 플라스틱: 플라스틱					
	표시부	PC					
	렌즈	PC					
부속품	공통	메탈: 고정 너트 2개, 와셔 1개, V/R 조정 드라이버 플라스틱: 고정 너트 2개, V/R 조정 드라이버					
	개별	-					
중량	메탈: 약 320g 플라스틱: 약 280g		미러 (HY-M5)		메탈: 약 160g 플라스틱: 약 140g		

(주1) HY-M5S 사용자 0.1~3m
(주2) 과부하 상태 일 경우 적색 LED 점멸. (ON Time: 200μs, OFF Time: 40μs)

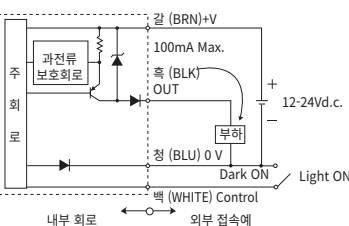
출력회로

※ 투과형의 수광기, 미러반사형 확산반사형에 한함
(단, 투과형의 투과기는 전원입력(12~24Vd.c.) 만 있음.)

NPN TYPE



PNP TYPE



감도 및 동작 모드 설정 방법

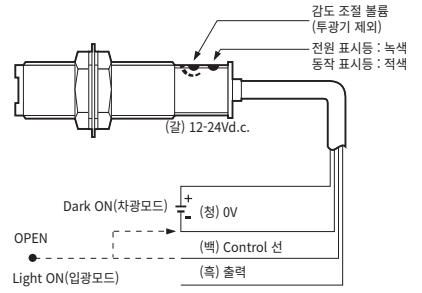
감도 조절

- MIN 방향 회전 (반시계 방향): 최소감도
- MAX 방향 회전 (시계 방향): 최대감도

동작 모드

- Control 선을 OPEN: Light ON (입광모드)
- Control 선을 0V에 결선: Dark ON (차광모드)

※ 단 투과기는 적색 표시등 1개



설치방법

투과형

순서	설치방법	설정그림
1	투과기와 수광기를 나란히 마주 보도록 설치하고 전원을 인가합니다.	
2	투과기나 수광기중 어느 한쪽을 고정시키고 다른 한쪽을 상, 하, 좌, 우로 조정하여 출력 표시등이 점등하는 범위를 확인하고 중앙 위치에 고정합니다.	
3	검출 물체를 설정 범위 사이에 놓고 안정적으로 동작 하는지 확인 후 센서를 고정합니다.	

미러 반사형

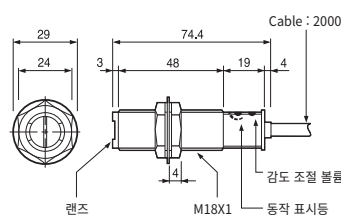
순서	설치방법	설정그림
1	센서와 반사판을 나란히 마주 보도록 설치하고 전원을 인가합니다.	
2	센서와 반사판중 어느 한쪽을 고정시키고 다른 한쪽을 상, 하, 좌, 우로 조정하여 출력 표시등이 점등하는 범위를 확인하고 중앙 위치를 고정합니다.	
3	검출 물체를 설정 범위 사이에 놓고 안정적으로 동작하는지 확인 후 센서를 고정합니다. ※ 감도 조절 방법은 확산 반사형 설치방법을 참조하여 주십시오.	

확산 반사형

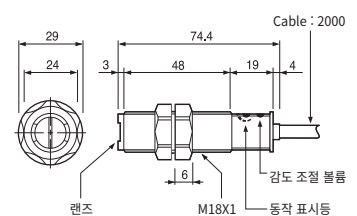
순서	설치방법	설정그림	감도볼륨
1	검출 물체를 제거한 상태에서 감도 볼륨을 Max 방향으로 돌려 출력 표시등이 점등하는 위치(최대 위치에 표시등이 점등하지 않을 경우는 최대)를 'A'로 합니다.		
2	검출 물체를 설정하고자 하는 위치에 두고 감도 볼륨을 'A'에서 서서히 'Min' 방향으로 돌려 표시등이 소등하는 위치를 'B'로 합니다.		
3	조정 볼륨을 'A'와 'B'의 중앙에 놓고 검출 물체를 설정 범위 사이에 놓고 안정적으로 동작하는지 확인 후 센서를 고정합니다.		

외형치수

메탈 케이스 (M)

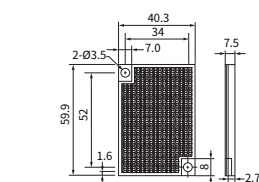


플라스틱 케이스 (P)



부속품

미러 HY-M5, HY-M5S (별매)



볼륨 드라이버

