

Water Detection Sensor EZ-10 Series

MJE-EZ10 No.0097-32V

Thank you very much for using Panasonic products. Read this Instruction Manual carefully and thoroughly for the correct and optimum use of this product. Kindly keep this manual in a convenient place for quick reference.

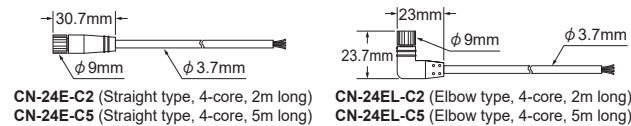


- Never use this product as a sensing device for personnel protection.
- In case of using sensing devices for personnel protection, use products which meet laws and standards, such as OSHA, ANSI or IEC etc., for personnel protection applicable in each region or country.

1 SPECIFICATIONS

Item	Type Model No. (Note 1)	NPN output type EZ-11	PNP output type EZ-11-PN
Sensing range		5m (without container or pipe) (Note 2)	
Sensing object		φ 12mm, or more, liquid which contains water, or opaque object	
Supply voltage		12 to 24V DC ± 10% Ripple P-P 10% or less	
Current consumption		Emitter: 25mA or less, Receiver: 25mA or less	
Output		NPN open-collector transistor • Maximum sink current: 100mA • Applied voltage: 30V DC or less (between output and 0V) • Residual voltage: 1.5V or less (at 100mA sink current) 0.4V or less (at 16mA sink current)	PNP open-collector transistor • Maximum source current: 100mA • Applied voltage: 30V DC or less (between output and +V) • Residual voltage: 1.5V or less (at 100mA source current) 0.4V or less (at 16mA source current)
	Output operation	Switchable either Light-ON or Dark-ON	
Short-circuit protection		Incorporated	
Response time		12ms or less	
Operation indicator		Orange LED (lights up when the output is ON), located on the receiver	
Stability indicator		Green LED (lights up under stable light condition or stable dark condition), located on the receiver	
Power indicator		Orange LED (lights up when the power is ON), located on the emitter	
Sensitivity adjuster		Continuously variable adjuster	
Protection		IP67 (IEC)	
Ambient temperature		0 to +55°C (No dew condensation), Storage: -30 to +70°C	
Ambient humidity		35 to 85% RH, Storage: 35 to 85% RH	
Emitting element		Infrared LED (modulated)	
Material		Polycarbonate	
Cable		0.2mm ² 3-core (emitter: 2-core) oil resistant cable, 2m long	
Weight		Emitter: 45g approx., Receiver: 50g approx.	
Accessory		Adjusting screwdriver: 1pc.	

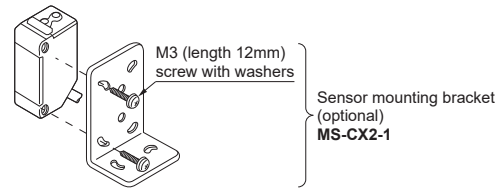
Notes: 1) The model No. with suffix '-J' stands for the plug-in connector type.
Model No.: **EZ-11-J**, **EZ-11-PN-J**
Use the mating cables as shown below. (Two sets are required.)
(The white wire is not to be connected.)



The model No. with suffix '-C5' stands for the 5m cable length type.
Model No.: **EZ-11-C5**, **EZ-11-PN-C5**
The model No. with suffix 'P' shown on the label is the emitter, 'D' shown on the label is the receiver.
Emitter: **EX-11P**, Receiver: **EX-11D**
2) The sensing range shortens depending on the thickness, material, color, etc., of the container or pipe.

2 MOUNTING

- The tightening torque should be 0.5N·m or less.

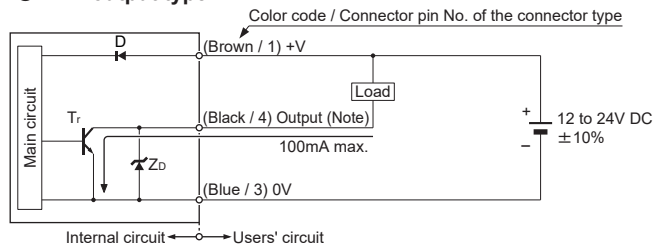


3 CAUTIONS

- This product has been developed / produced for industrial use only.
- Make sure that the power supply is off while wiring.
- Take care that wrong wiring will damage the sensor.
- Verify that the supply voltage variation is within the rating.
- If power is supplied from a commercial switching regulator, ensure that the frame ground (F.G.) terminal of the power supply is connected to an actual ground.
- In case noise generating equipment (switching regulator, inverter motor, etc.) is used in the vicinity of this product, connect the frame ground (F.G.) terminal of the equipment to an actual ground.
- Do not run the wires together with high-voltage lines or power lines or put them in the same raceway. This can cause malfunction due to induction.
- Do not use during the initial transient time (100ms) after the power supply is switched on.
- Take care that the sensor is not directly exposed to fluorescent lamp from a rapid-starter lamp, a high frequency lighting device or sunlight etc., as it may affect the sensing performance.
- Extension up to total 100m (both emitter and receiver), or less, is possible with 0.3mm², or more, cable.
- Make sure that stress by forcible bend or pulling is not applied to the sensor cable joint.
- When connecting the mating cable to the connector type sensor, the tightening torque should be 0.4N·m or less.
- This sensor is suitable for indoor use only.
- Do not use this sensor in places having excessive vapor, dust, etc., or where it may come in direct contact with water, or corrosive gas.
- Take care that the sensor does not come in contact with water, oil, grease, organic solvents, such as, thinner etc., strong acid or alkaline.
- The special emitting and receiving elements used in this product are easily affected by changes in ambient temperature and humidity. Hence, do the sensitivity adjustment under the actual operating conditions.

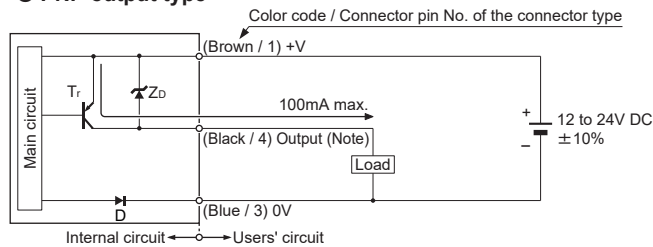
4 I/O CIRCUIT DIAGRAMS

● NPN output type



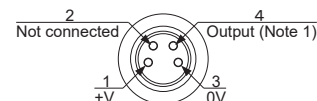
Symbols ... D : Reverse supply polarity protection diode
Zd : Surge absorption zener diode
Tr : NPN output transistor

● PNP output type



Symbols ... D : Reverse supply polarity protection diode
Zd : Surge absorption zener diode
Tr : PNP output transistor

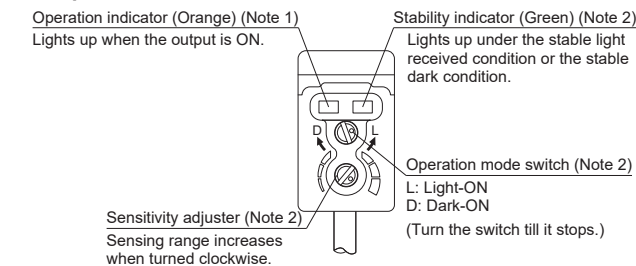
● Connector pin position (plug-in connector type)



Notes: 1) The emitter does not incorporate the output.
2) When the mating cable is connected to the plug-in connector type sensor, the white wire of the mating cable is not connected.

5 ADJUSTMENTS

● Top face



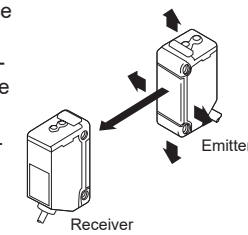
Notes: 1) It is the power indicator (orange) (lights up when the power is ON) for the emitter.
2) It is not incorporated on the emitter.

● Operation mode switch

Operation mode switch	Operation
	Light-ON mode is obtained when the switch is turned fully counterclockwise (L side).
	Dark-ON mode is obtained when the switch is turned fully clockwise (D side).

● Light beam alignment

- ① Set the operation mode switch to the Light-ON mode position (L side).
- ② Placing the emitter and the receiver face to face along a straight line, move the emitter in the up, down, left and right directions, in order to determine the range of the light received condition with the help of the operation indicator (orange). Then, set the emitter at the center of this range.
- ③ Similarly, adjust for up, down, left and right angular movement of the emitter.
- ④ Further, perform the angular adjustment for the receiver also.
- ⑤ Check that the stability indicator (green) lights up.
- ⑥ Choose the operation mode, Light-ON or Dark-ON, as per your requirement, with the operation mode switch.



● Sensitivity adjustment (Should be done under actual operating conditions.)

Step	Sensitivity adjuster	Operation
①		Turn the sensitivity adjuster fully counterclockwise to the minimum sensitivity position, MIN.
②		With the liquid which contains water or the opaque object absent (light received condition), turn the sensitivity adjuster slowly and confirm the point ㊸ where the sensor enters the 'Light' state operation.
③		With the liquid which contains water or the opaque object present (light interrupted condition), turn the sensitivity adjuster further clockwise until the sensor enters the 'Light' state operation and then bring it back to confirm point ㊸ where the sensor just returns to the 'Dark' state operation. (If the sensor does not enter the 'Light' state operation even when the sensitivity adjuster is turned fully clockwise, this extreme position is point ㊹.)
④		The position at the middle of points ㊸ and ㊹ is the optimum sensing position.

Note: Use the accessory adjusting screwdriver to turn the adjuster slowly. Turning with excessive strength will cause damage to the adjuster.

Liquid which contains water absent (light received) condition		Liquid which contains water present (light interrupted) condition	
Transparent or translucent container		Transparent or translucent container	
Opaque object absent (light received) condition		Opaque object present (light interrupted) condition	
Opaque object absent (light received) condition		Opaque object present (light interrupted) condition	

Relation between output and indicators ☼ : Lights up, ● : Turns off

In case of Light-ON (L)				In case of Dark-ON (D)		
Stability indicator	Operation indicator	Output	Sensing state	Output	Operation indicator	Stability indicator
☼	☼	ON	Stable light receiving	OFF	●	☼
●	●	OFF	Unstable light receiving	ON	☼	●
☼	●	OFF	Unstable light interrupted	ON	☼	☼
●	☼	ON	Stable light interrupted	OFF	●	●

6 SLIT MASK (OPTIONAL)

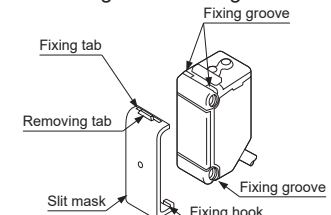
- Apply a slit mask for detecting small objects, or for improving interference prevention and sensing position accuracy. However, the sensing range is reduced when the slit mask is mounted.

How to mount

- ① Insert the fixing hook into the fixing groove.
- ② Then, pressing the slit mask against the main unit, insert the fixing tab into the fixing groove.

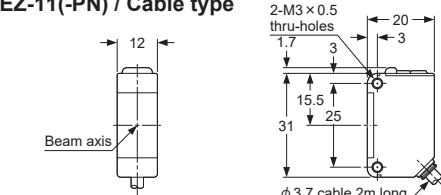
How to remove

- ① Insert a screwdriver into the removing tab.
- ② Pull forward while lifting the removing tab.

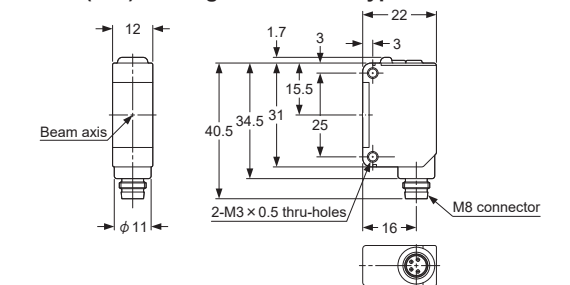


7 DIMENSIONS (Unit: mm)

● EZ-11(-PN) / Cable type



● EZ-11(-PN)-J / Plug-in connector type



Panasonic Industry Co., Ltd.

1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8506, Japan
<https://industry.panasonic.com/>

Please visit our website for inquiries and about our sales network.

Panasonic Industry Co., Ltd. 2024
April, 2024

水検知センサ EZ-10シリーズ

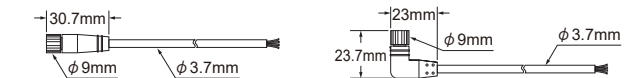
このたびは、パナソニック製品をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みになり、正しく最適な方法でご使用ください。
尚、この取扱説明書は大切に保管してください。

- 本製品は、人体保護用の検出装置としては使用しないでください。
- 人体保護を目的とする検出には、OSHA、ANSIおよびIEC等の各国の人体保護に関する法律および規格に適合する製品をご使用ください。

1 仕様

種類	NPN出力タイプ	PNP出力タイプ
項目	型式名(注1)	型式名(注1)
検出距離	5m(容器やパイプがないとき)(注2)	
検出物体	φ12mm以上の水分を含む液体および不透明体	
電源電圧	12~24V DC±10% リップルP-P10%以下	
消費電流	投光器：25mA以下、受光器：25mA以下	
出力	NPNトランジスタ・オープンコレクタ	PNPトランジスタ・オープンコレクタ
	・最大流入電流：100mA ・印加電圧：30V DC以下(出力-0V間)	・最大流出電流：100mA ・印加電圧：30V DC以下(出力+V間)
出力動作	入光時ON/遮光時ON 切換スイッチにて選択	
短絡保護	装備	
応答時間	12ms以下	
動作表示灯	橙色LED(出力ON時点灯) 受光器に装備	
安定表示灯	緑色LED(安定入光時、安定遮光時点灯) 受光器に装備	
電源表示灯	橙色LED(通電時点灯) 投光器に装備	
感度ポリウム	連続可変ポリウム装備	
保護構造	IP67(IEC)、防曇形(JIS)	
使用周囲温度	0~+55℃(但し、結露しないこと)、保存時：-30~+70℃	
使用周囲湿度	35~85%RH、保存時：35~85%RH	
投光素子	赤外LED(変調式)	
材質	ポリカーボネート	
ケーブル	0.2mm ² 3芯(投光器は2芯)耐油キャブタイマケーブル2m付	
質量	投光器：約45g、受光器：約50g	
付属品	調整ドライバ：1本	

(注1)：型式名末尾に“-J”の記号がある機種は、コネクタタイプです。
型式名：EZ-11-J、EZ-11-PN-J
接続ケーブルは、下記のものをご使用ください。(2本必要です。)
(白色のリード線は、無接続となります。)



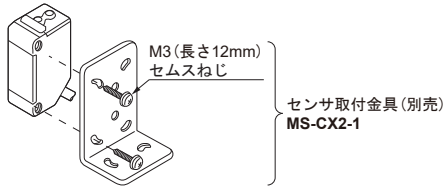
CN-24E-C2(ストレートタイプ、4芯、2m) CN-24EL-C2(エルボタイプ、4芯、2m)
CN-24E-C5(ストレートタイプ、4芯、5m) CN-24EL-C5(エルボタイプ、4芯、5m)

型式名末尾に“-C5”の記号がある機種は、ケーブル長5mタイプです。
型式名：EZ-11-C5、EZ-11-PN-C5
透過型の銘板に記載されている型式名に“P”の記号がある機種は投光器、“D”の記号がある機種は受光器です。

投光器：EX-11P、受光器：EX-11D
(注2)：容器やパイプの厚み、材質、色などによって検出距離が短くなります。

2 取り付け

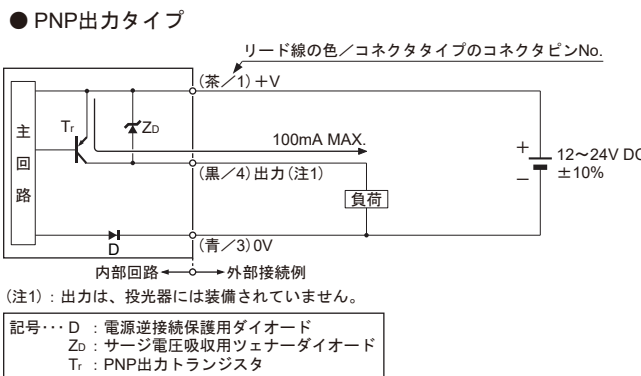
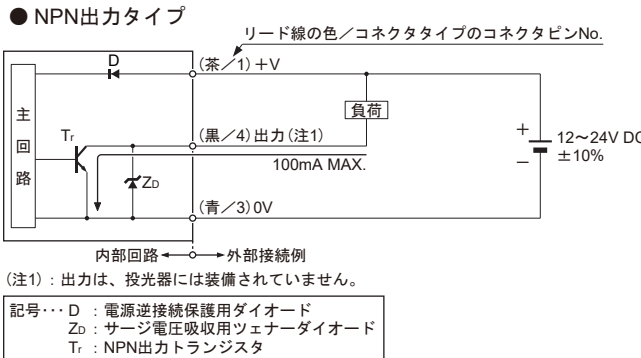
- 締め付けトルクは、0.5N・m以下としてください。



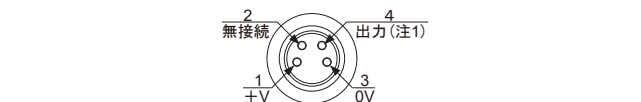
3 注意事項

- 本製品は、工業環境で使用する目的で開発/製造された製品です。
- 配線作業は、必ず電源を切った状態で行なってください。
- 誤配線をしますと、故障の原因となります。
- 電源入力は、定格を超えないよう電源変動をご確認ください。
- 電源に市販のスイッチングレギュレータをご使用になる場合には、必ず電源のフレームグランド(F.G.)端子を接地してください。
- センサ取り付け部周辺にノイズ発生源となる機器(スイッチングレギュレータ、インバータモータなど)をご使用の場合は、機器のフレームグランド(F.G.)端子を必ず接地してください。
- 高圧線や動力線との並行配線や、同一配線管の使用は避けてください。誘導による誤動作の原因となります。
- 電源投入時の過渡的状態(100ms)を避けてご使用ください。
- 種類にもよりますが、ラピッドスタート式や高周波点灯式の蛍光灯および太陽光などの光は、検出に影響を及ぼすことがありますので、直接入光しないようご注意ください。
- ケーブル延長は、0.3mm²以上のケーブルにて全長100m(投・受光器各)まで可能です。
- ケーブルの引き出し部に無理な曲げ、引っ張りなどのストレスが加わらないようにしてください。
- コネクタタイプに接続ケーブルを接続する場合の締め付けトルクは、0.4N・m以下としてください。
- 屋外で使用しないでください。
- 蒸気、ホコリなどの多い所、腐食性ガスなどの雰囲気での使用は避けてください。
- シンナーなどの有機溶剤や強い酸、アルカリ、水、油、油脂がからかからないようご注意ください。
- 本製品は投・受光素子に特殊な素子を使用しており、使用周囲温度・湿度の影響を受けやすくなっていますので、感度調整は、実際に使用される環境で行なってください。

4 入・出力回路図

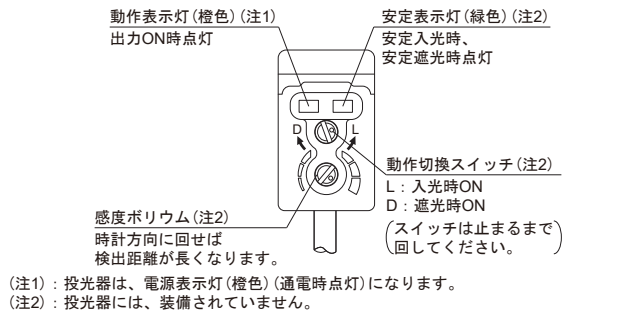


● コネクタタイプのコネクタピン配置図



5 調整

● 調整部



● 動作切換スイッチについて

動作切換スイッチ	内容
	動作切換スイッチを反時計方向に回し切った状態(L側)で入光時ONIに設定されます。
	動作切換スイッチを時計方向に回し切った状態(D側)で遮光時ONに設定されます。

● 光軸調整

- ① 動作切換スイッチをL側(入光時ON)に設定してください。
- ② 投光器と受光器を一直線上に対向させて置き、投光器を上下左右方向に移動させて入光状態となる範囲を動作表示灯(橙色)で確認し、そのほぼ中央に設置します。
- ③ 上下左右の角度に対しても同様に調整を行ないます。
- ④ 受光器に対しても角度の調整を行なってください。
- ⑤ 安定表示灯(緑色)が点灯していることをご確認ください。
- ⑥ 動作切換スイッチをご使用の動作に合わせてください。

● 感度調整(実際に使用される環境で行なってください。)

手順	感度ポリウム	内容
①		感度ポリウムを反時計方向に回し切り、最小感度位置(MIN.)にします。
②		水分を含む液体または不透明体がない状態(入光状態)で、感度ポリウムを徐々に時計方向に回し、入光時の動作となる位置◎点を確認します。
③		水分を含む液体または不透明体がある状態(遮光状態)で、感度ポリウムをさらに時計方向に回し、一旦入光動作としてから反時計方向に戻し、遮光時の動作となる位置◎点を確認します。 (時計方向に回し切った状態で入光時の動作とならない場合は、回し切った位置が◎点となります。)
④		◎点と◎点の間が最適位置となります。

(注1)：感度ポリウムは付属の調整ドライバを用いて、ゆっくり回してください。強い力で回し過ぎますと、破損する場合がありますのでご注意ください。

水分を含む液体がない状態(入光状態)	水分を含む液体がある状態(遮光状態)

出力と表示灯の関係			☆：点灯、●：消灯			
入光時ON(L)の場合			遮光時ON(D)の場合			
安定表示灯	動作表示灯	出力	検出状態	出力	動作表示灯	安定表示灯
☆	☆	ON	安定入光	OFF	●	☆
●	☆	ON	不安定入光	OFF	●	●
☆	●	OFF	不安定遮光	ON	☆	☆
☆	●	OFF	安定遮光	ON	☆	☆

6 スリット(別売)の装着について

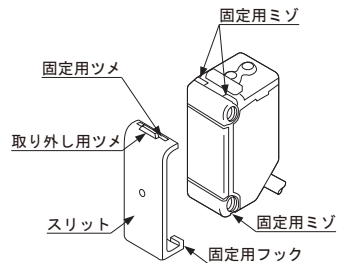
- スリットは小物体を検出する場合や干渉防止、検出位置精度を向上させたい場合に使用します。但し、スリットを装着すると検出距離が短くなり、透過力が弱くなります。

装着方法

- ① 最初に固定用フックを固定用ミゾにはめ込みます。
- ② スリットを本体に押し付けるようにして固定用ツメを固定用ミゾにはめ込みます。

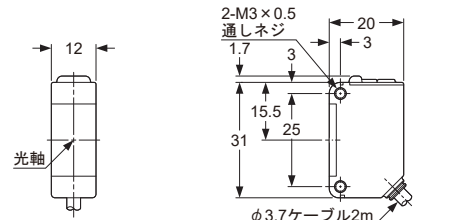
取り外し方法

- ① 取り外し用ツメにドライバを差し込みます。
- ② 取り外し用ツメを持ち上げながら手前に引きます。

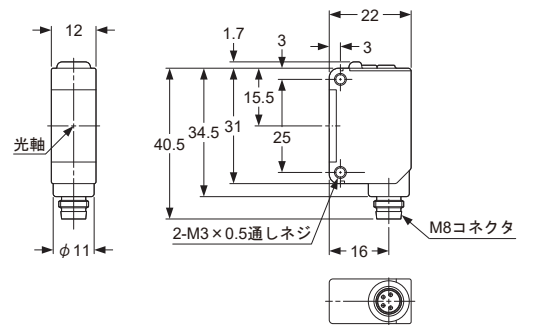


7 外形寸法図(単位：mm)

● EZ-11(-PN)ノケーブルタイプ



● EZ-11(-PN)-Jノコネクタタイプ



パナソニック インダストリー株式会社

〒571-8506 大阪府門真市大字門真1006番地
<https://industry.panasonic.com/>
 <FAアドバイス技術相談窓口>
 TEL：0120-394-205
 受付時間：平日の9時~12時、13時~17時(土日祝日、年末年始、当社休業日を除く)
 Panasonic Industry Co., Ltd. 2024