

Panasonic 取扱説明書

距離設定反射型ビームセンサ EQ-30シリーズ

MJE-EQ30C No.0097-26V

警告

- 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装置には、OSHA、ANSIおよびIEC等の各国の人体保護用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	距離設定反射型			
	NPN出力タイプ	PNP出力タイプ	2出力タイプ	
項目	型式名(注1)	EQ-34	EQ-34-PN	EQ-34W
距離設定範囲(注2)		0.2~2m		遠点(メイン)側: 0.2~2m 近点(サブ)側: 特性図参照(注3)
検出距離 (白色無光沢紙 設定距離2m時)		0.1~2m		遠点(メイン)側: 0.1~2m 近点(サブ)側: 0.2~2m [近点(サブ)側距離設定ボリウムMAX.時]
応差(ヒステリシス)	動作距離の10%以下(白色無光沢紙にて)			
電源電圧	10~30V DC リップルP-P10%以下			
消費電流		50mA以下	55mA以下	90mA以下
出力	カ	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	<遠点(メイン)出力・近点(サブ)出力>
		・最大流入電流: 100mA	・最大流出電流: 100mA	NPNトランジスタ・オープンコレクタ
		・印加電圧: 30V DC以下(出力-0V間)	・印加電圧: 30V DC以下(出力+V間)	・最大流入電流: 100mA
		・残留電圧: 1V以下 (流入電流100mAにて)	・残留電圧: 1V以下 (流出電流100mAにて)	・残留電圧: 1V DC以下(出力-0V間)
		0.4V以下 (流入電流16mAにて)	0.4V以下 (流出電流16mAにて)	・残留電圧: 1V以下 (流入電流100mAにて)
		0.4V以下 (流入電流16mAにて)	0.4V以下 (流出電流16mAにて)	・残留電圧: 1V以下 (流入電流16mAにて)
出力動作	検出時ON/非検出時ON 切換スイッチにて選択			
短絡保護	装備			
応答時間	2ms以下			
動作表示灯	赤色LED(出力ON時点灯)			
安定表示灯	緑色LED(安定入光時、安定非入光時点灯)(注4)			
距離設定ボリウム	インジケータ付機械式2回転ボリウム装備			
自動干渉防止機能	装備(注5)			
保護構造	IP67(IEC)、防浸形(JIS)			
使用周囲温度	-20~+55°C(但し、結露および氷結しないこと)、保存時: -25~+70°C			
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)			
受光素子	2分割フォトダイオード			
材質	ケース: ポリアリレート・ポリエチレンテレフタレート、レンズ: ポリアリレート			
ケーブル	0.3mm ² 3芯キャプタイヤケーブル2m付		0.3mm ² 4芯キャプタイヤケーブル2m付	
質量	約150g			
付属品	調整ドライバ: 1本			

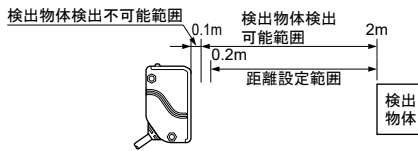
(注1): 型式名末尾に“-J”の記号がある機種は“コネクタ”タイプです。(EQ-34Wを除く)

(例): EQ-34のコネクタタイプは“EQ-34-J”
接続ケーブルは、下記のものをご使用ください。

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

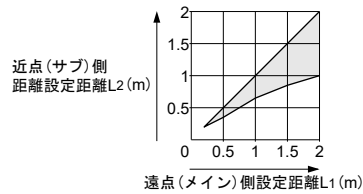
型式名末尾に“-C5”の記号がある機種は“ケーブル長5m”タイプです。(EQ-34-PNを除く)
(例): EQ-34のケーブル長5mタイプは“EQ-34-C5”

(注2): 距離設定範囲は、距離設定ボリウムで設定可能な最大検出距離の範囲を示します。検出物体の検出は、0.1mから可能です。但し、EQ-34Wの近点(サブ)側での検出は、0.2mからとなります。



(注3): EQ-34Wの近点(サブ)側距離設定範囲L2は、遠点(メイン)側設定距離L1により、下図のように調整できる範囲が変動しますのでご注意ください。

EQ-34W近点(サブ)側距離設定範囲特性



EQ-34W	
遠点(メイン)側設定距離L1	近点(サブ)側距離設定距離L2
2m	1~2m
1.5m	0.85~1.5m
1m	0.65~1m
0.5m	0.35~0.5m
0.2m	0.2m

(注4): 安定表示灯の詳しい動作については、「**安定表示灯**」をご参照ください。

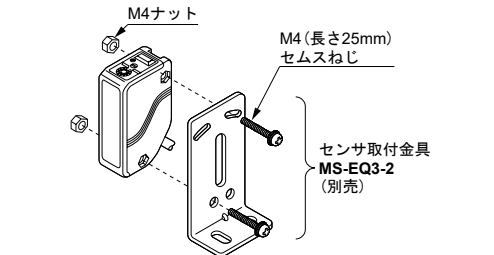
(注5): 設置状態や検出物体によって検出が不安定になる場合があります。本製品を設置した後、必ず実際の検出物体で動作確認を行ってください。

2注意事項

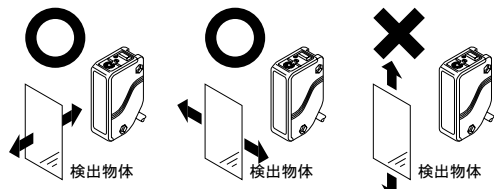
- 本製品は、工業環境に使用する目的で開発/製造された製品です。
- 配線作業は、必ず電源を切った状態で行ってください。
- 誤配線をしますと、故障の原因となります。
- 電源入力は、定格を超えないよう電源変動をご確認ください。
- 電源に市販のスイッチングレギュレータをご使用になる場合には、必ず電源のフレームグラウンド(F.G.)端子を接地してください。
- センサ取り付け部周辺にノイズ発生源となる機器(スイッチングレギュレータ、インバータモータなど)をご使用の場合は、機器のフレームグラウンド(F.G.)端子を必ず接地してください。
- 高圧線や動力線との並行配線や、同一配線管の使用は避けてください。
- 誘導による誤動作の原因となります。
- ケーブル延長は、0.3mm²以上のケーブルにて全長100mまで可能です。
- 電源投入時の過渡的状態(50ms)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にご注意ください。
- 蒸気、ホコリなどの多い所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、油脂がかからないようにご注意ください。
- 屋外で使用しないでください。
- 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。
- ケーブル末端は防水処理がされていないので、ケーブル末端から水が浸入するおそれがある使用方法は避けてください。
- 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。

3取り付け

- 締め付けトルクは、0.8N・m以下としてください。

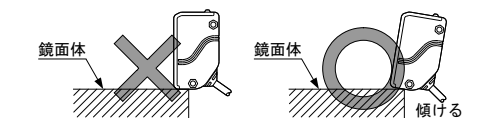


- 検出物体の移動方向に対するセンサの取付方向にご確認ください。



この方向での検出は、動作が不安定になりますので避けてください。

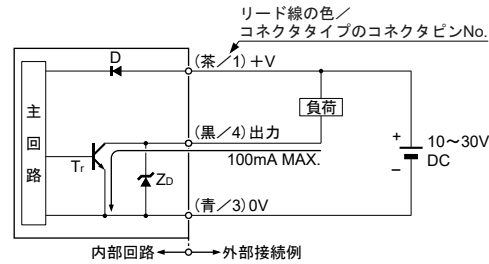
- 鏡面体(アルミ箔や銅箔など)および鏡面体に近い物体(ツヤのある塗装面やコーティング面など)を検出する場合、少しの角度変化や検出物体表面のシワなどにより検出できなくなる場合がありますので、ご注意ください。
- センサ下面に鏡面体がある場合、誤動作する可能性があります。その場合はセンサを上側に少し傾けてご使用ください。



- 検出物体の背景に鏡面体や鏡面体に近い物体がある場合、背景物体のわずかな角度変化により誤動作する可能性があります。その場合はセンサを傾けて取り付け、実際の検出物体で動作を確認してください。
- 検出物体により、センサに近い側で検出できない不感領域ができますのでご注意ください。

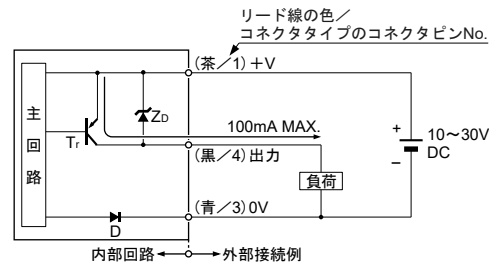
4入・出力回路図

●NPN出カタイプ/EQ-34



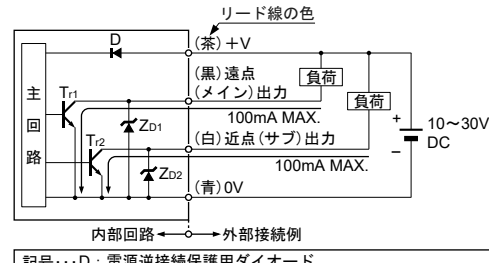
記号...D: 電源逆接続保護用ダイオード
Z0: サージ電圧吸収用ツェナーダイオード
Tr: NPN出力トランジスタ

●PNP出カタイプ/EQ-34-PN



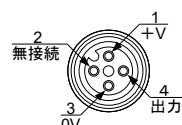
記号...D: 電源逆接続保護用ダイオード
Z0: サージ電圧吸収用ツェナーダイオード
Tr: PNP出力トランジスタ

●2出力タイプ/EQ-34W



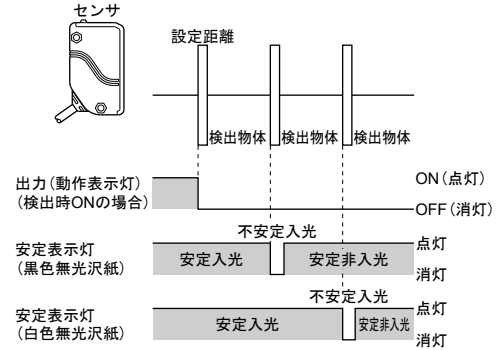
記号...D: 電源逆接続保護用ダイオード
Z01, Z02: サージ電圧吸収用ツェナーダイオード
Tr1, Tr2: NPN出力トランジスタ

●コネクタタイプのコネクタピン配置図



5安定表示灯

- 本製品は、受光素子に2分割フォトダイオードを使用し、検出物体からの反射光の入光角度の違いで検出しますので、出力および動作表示灯は距離に対応して動作します。
- また、安定表示灯は距離の余裕度を表示しているのではなく、入光量の余裕度を表示しており、検出物体の反射率によって点灯/消灯する距離が異なってきますので、出力動作とは全く連動しません。安定表示灯が消灯する状態(不安定入光状態)では検出が不安定となりますので使用しないでください。

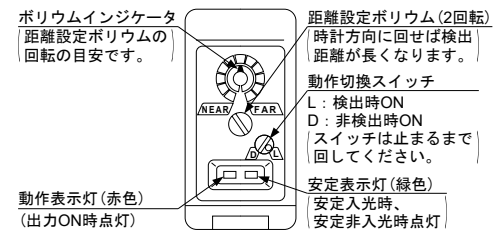


6距離設定

- 下記のEQ-34およびEQ-34-PNの距離設定手順、およびEQ-34Wの遠点(メイン)側、近点(サブ)側の距離設定手順は、検出物体の移動方向がセンサに対して左右の場合です。検出物体の移動方向がセンサに対して前後の場合は、各々、距離設定手順①、②のみの設定を行いません。尚、検出物体によって検出位置が変わる可能性がありますので、必ず実際の検出物体で動作確認を行ってください。

EQ-34、EQ-34-PN

●調整部



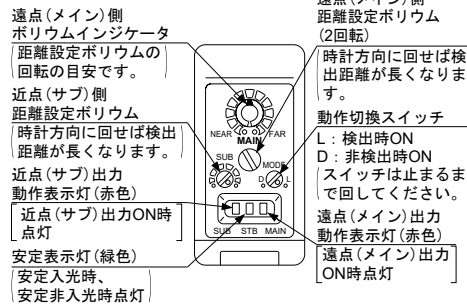
●設定手順

手順	内容	距離設定ボリウム
①	距離設定ボリウムを反時計方向に回し切り、最小設定位置(約0.2m)にします。	NEAR/FAR 回し切る
②	検出物体を検出位置に置き、距離設定ボリウムを徐々に時計方向に回し、検出状態となる位置◎点を確認します。	NEAR/FAR ◎
③	検出物体を取り除き、さらに距離設定ボリウムを時計方向に回し、一旦検出状態としてから反時計方向に戻し、非検出状態となる位置◎点を確認します。時計方向に回し切った状態で検出状態とならない場合は、回し切った位置が◎点となります。	NEAR/FAR ◎
④	◎点と◎点の間が最適位置となります。	NEAR/FAR ◎ 最適位置

(注1): 距離設定ボ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。

EQ-34W

●調整部



●設定手順

・遠点(メイン)側

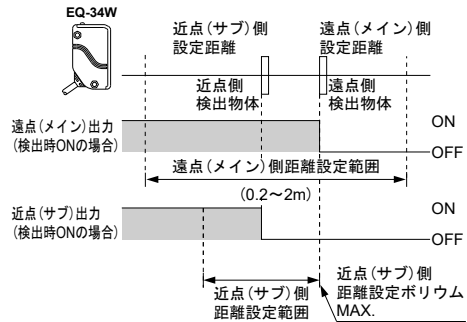
手順	内容	距離設定ボリウム
①	遠点(メイン)側距離設定ボリウムを反時計方向に回し切り、最小設定位置(約0.2m)にします。	NEAR/MAIN/FAR 回し切る
②	遠点側の検出物体を検出位置に置き、遠点(メイン)側距離設定ボリウムを徐々に時計方向に回し、検出状態となる位置◎点を確認します。	NEAR/MAIN/FAR ◎
③	検出物体を取り除き、さらに遠点(メイン)側距離設定ボリウムを時計方向に回し、一旦検出状態としてから反時計方向に戻し、非検出状態となる位置◎点を確認します。時計方向に回し切った状態で検出状態とならない場合は、回し切った位置が◎点となります。	NEAR/MAIN/FAR ◎
④	◎点と◎点の間が遠点(メイン)側の最適位置となります。	NEAR/MAIN/FAR ◎ 最適位置

・近点(サブ)側

手順	内容	距離設定ボリウム
①	近点(サブ)側距離設定ボリウムを反時計方向に回し切り、最小設定位置にします。	SUB 回し切る
②	近点側の検出物体を検出位置に置き、近点(サブ)側距離設定ボリウムを徐々に時計方向に回し、検出状態となる位置◎点を確認します。	SUB ◎
③	近点側の検出物体を取り除き、遠点側の検出物体を検出位置に置き、さらに近点(サブ)側距離設定ボリウムを時計方向に回し、一旦検出状態としてから反時計方向に戻し、非検出状態となる位置◎点を確認します。時計方向に回し切った状態で検出状態とならない場合は、回し切った位置が◎点となります。	SUB ◎
④	◎点と◎点の間が近点(サブ)側の最適位置となります。	SUB ◎ 最適位置

(注1): 距離設定ボ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。

(注2): 必ず先に遠点(メイン)側から距離設定を行ってください。遠点(メイン)側の設定距離を変更すると、近点(サブ)側の設定距離も変化しますのでご注意ください。



(注1): 距離設定ボ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。

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デ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
2024年4月発行

PRINTED IN CHINA

Panasonic INSTRUCTION MANUAL

Adjustable Range Reflective Photoelectric Sensor EQ-30 Series

Thank you very much for purchasing Panasonic products. Please 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.

WARNING

- 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	Adjustable range reflective		
		NPN output type	PNP output type	Two outputs type
Model No. (Note 1)		EQ-34	EQ-34-PN	EQ-34W
Adjustable range (Note 2)		0.2 to 2m		
Sensing range (with white non-glossy paper at setting distance 2m)		0.1 to 2m		
Hysteresis		10% or less of operation distance (With white non-glossy paper)		
Supply voltage		10 to 30V DC Ripple P-P 10% or less		
Current consumption		50mA or less	55mA or less	90mA or less
Output	NPN open-collector transistor	PNP open-collector transistor	<Far (Main) output, Near (Sub) output> NPN open-collector transistor	
	• Maximum sink current: 100mA • Applied voltage: 30V DC or less (between output and 0V) • Residual voltage: 1V or less (at 100mA sink current) 0.4V or less (at 16mA sink current)	• Maximum source current: 100mA • Applied voltage: 30V DC or less (between output and +V) • Residual voltage: 1V or less (at 100mA source current) 0.4V or less (at 16mA source current)	• Maximum sink current: 100mA • Applied voltage: 30V DC or less (between output and 0V) • Residual voltage: 1V or less (at 100mA sink current) 0.4V or less (at 16mA sink current)	
	Output operation	Switchable either Detection-ON or Detection-OFF		
Short-circuit protection	Incorporated			
Response time	2ms or less			
Operation indicator	Red LED (lights up when the output is ON)		Far (Main) output: Red LED (lights up when the Far (Main) output is ON) Near (Sub) output: Red LED (lights up when the Near (Sub) output is ON)	
Stability indicator	Green LED (lights up under stable light received condition or stable dark condition) (Note 4)			
Distance adjuster	2-turn mechanical adjuster with pointer		Far (Main): 2-turn mechanical adjuster with pointer Near (Sub): Variable adjuster	
Automatic interference prevention function	Incorporated (Note 5)			
Protection	IP67 (IEC)			
Ambient temperature	-20 to +55°C (No dew condensation or icing allowed), Storage: -25 to +70°C			
Ambient humidity	35 to 85% RH, Storage: 35 to 85% RH			
Emitting element	Infrared LED (modulated)			
Receiving element	2-segment photodiode			
Material	Enclosure: Polyallylate and Polyethylene terephthalate, Lens: Polyallylate			
Cable	0.3mm ² 3-core cable, 2m long		0.3mm ² 4-core cable, 2m long	
Weight	Approx. 150g			
Accessory	Adjusting screwdriver: 1pc.			

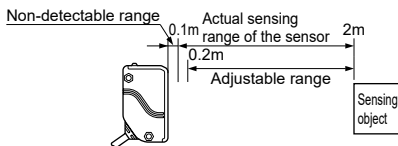
Notes: 1) The model No. with suffix '-J' stands for the connector type. (EQ-34W is excluded.)
(e.g.) As for the connector type of EQ-34: 'EQ-34-J'
Use the mating cables as shown below.

CN-24-C2 (Straight type, 4-core, 2m)
CN-24-C5 (Straight type, 4-core, 5m)

CN-24-L2 (Elbow type, 4-core, 2m)
CN-24-L5 (Elbow type, 4-core, 5m)

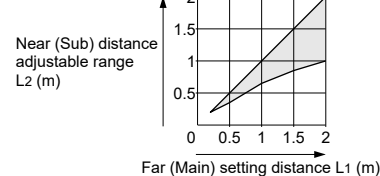
The model No. with suffix '-C5' stands for the 5m cable length type. (EQ-34-PN is excluded.)
(e.g.) As for the 5m cable length type of EQ-34: 'EQ-34-C5'

2) The adjustable range stands for the maximum sensing range which can be set with the adjuster. The sensor can detect an object 0.1m, or more, away. However, the detectable area of the Near (Sub) type of the EQ-34W begins at 0.2m.



3) The Near (Sub) distance adjustable range, L2, changes with the setting of the Far (Main) distance, L1, as shown in the table below.

EQ-34W Near (Sub) distance adjustable range



EQ-34W	
Far (Main) setting distance L1	Near (Sub) distance adjustable range L2
2m	1 to 2m
1.5m	0.85 to 1.5m
1m	0.65 to 1m
0.5m	0.35 to 0.5m
0.2m	0.2m

4) Refer to '5 STABILITY INDICATOR' for the details of the stability indicator.

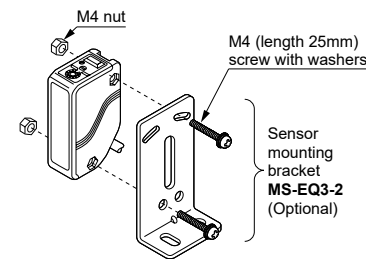
5) Detection may become unstable depending on the setting conditions or the sensing objects. After setting up this product, make sure to check operations using actual sensing objects.

2 CAUTIONS

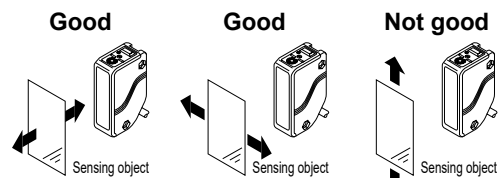
- This product has been developed / produced for industrial use only.
- Make sure that the power supply is OFF while wiring.
- Take care that wrong wiring will damage the sensor.
- Verify that the supply voltage variation is within the rating.
- If power is supplied from a commercial switching regulator, 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.
- 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 race-way. This can cause malfunction due to induction.
- Extension up to total 100m, is possible with 0.3mm², or more, cable. However, in order to reduce noise, make the wiring as short as possible.
- Do not use during the initial transient time (50ms) 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.
- Avoid dust, dirt, and steam. Do not use it in places having excessive vapor, dust, etc., or where it may come in direct contact with 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.
- This sensor is suitable for indoor use only.
- Make sure that stress by forcible bend or pulling is not applied directly to the sensor cable joint.
- Since the cable end is not waterproof, do not use the sensor in the application where water may seep in from the cable end.
- When connecting the mating cable to the connector type sensor, the tightening torque should be 0.4N·m or less.

3 MOUNTING

- The tightening torque should be 0.8N·m or less.

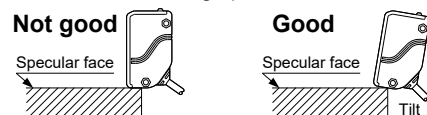


- Care must be taken regarding the sensor mounting direction with respect to the object's direction of movement.



Do not make the sensor detect an object in this direction because it may cause unstable operation.

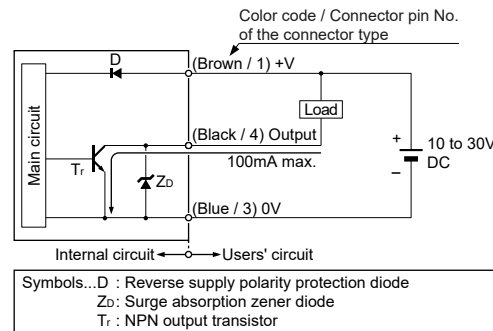
- When detecting a specular object (aluminum or copper foil, etc.) or an object having a glossy surface or coating, please take care that there are cases when the object may not be detected due to a small change in angle, wrinkles on the object surface, etc.
- When a specular body is present below the sensor, use the sensor by tilting it slightly upwards to avoid wrong operation.



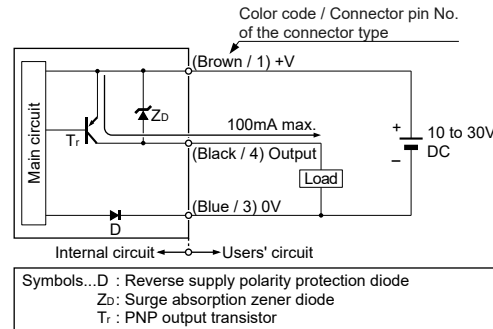
- If a specular body is present in the background, wrong operation may be caused due to a small change in the angle of the background body. In that case, install the sensor at an inclination and confirm the operation with the actual sensing object.
- Some object may produce the dead zone right in front of the sensor.

4 I/O CIRCUIT DIAGRAMS

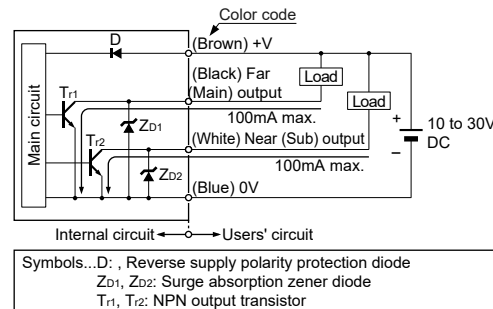
● NPN output type / EQ-34



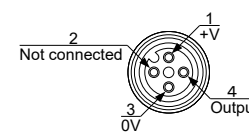
● PNP output type / EQ-34-PN



● Two outputs type / EQ-34W

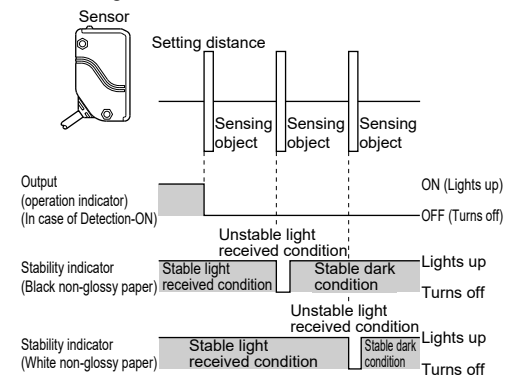


● Connector pin position of the connector type



5 STABILITY INDICATOR

- Since the EQ-30 series uses a 2-segment photodiode as its receiving element, and sensing is done based on the difference in the incident beam angle of the reflected beam from the sensing object, the output and the operation indicator operate according to the object distance. Further, the stability indicator shows the margin of the incident light intensity and not that of the object distance. Hence, the distance at which it lights up / OFF depends on the object reflectivity and is not at all related to the output operation. Do not use the sensor when the stability indicator is OFF (unstable light received condition), since the sensing will be unstable.

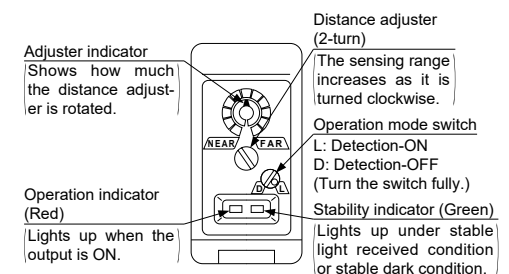


6 DISTANCE ADJUSTMENT

The following distance adjusting procedure for EQ-34, EQ-34-PN and the Far (Main) side / Near (Sub) side of EQ-34W is for use when a sensing object moves horizontally to the sensor. When a sensing object is approaching / moving away from the sensor, follow only steps ① and ② respectively. Since the sensing point may change depending on the sensing object, be sure to check the operation with the actual sensing object.

EQ-34, EQ-34-PN

● Top-view



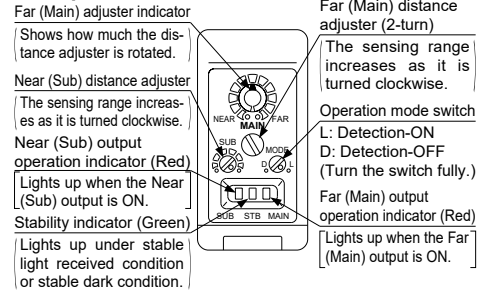
● Adjusting procedure

Step	Description	Distance adjuster
①	Turn the distance adjuster fully counterclockwise to the minimum sensing range position of 0.2m approx.	Turn fully
②	Place an object at the required distance from the sensor, turn the distance adjuster gradually clockwise, and find out point ① where the sensor changes to the light received condition.	Point ①
③	Remove the object, turn the distance adjuster further counterclockwise, and find out point ② where the sensor changes to the light received condition again with only the background. (When the sensor does not go to the light received condition even if the adjuster is fully turned clockwise, point ① is this extreme point in the range.)	Point ②
④	The optimum position to stably detect objects is the center point between ① and ②.	Optimum position

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

EQ-34W

● Top-view



● Adjusting procedure - Far (Main) side

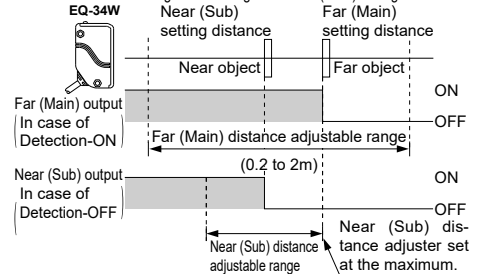
Step	Description	Distance adjuster
①	Turn the Far (Main) distance adjuster fully counterclockwise to the minimum sensing range position of 0.2m approx.	Turn fully
②	Place an object at the far place at the required distance from the sensor, turn the Far (Main) distance adjuster gradually clockwise, and find out point ① where the sensor changes to the light received condition.	Point ①
③	Remove the object, turn the Far (Main) distance adjuster further clockwise, and find out point ② where the sensor changes to the light received condition again with only the background. (When the sensor does not go to the light received condition even if the adjuster is fully turned clockwise, point ① is this extreme point in the range.)	Point ②
④	The optimum position to stably detect objects for the Far (Main) setting is the center point between ① and ②.	Optimum position

● Near (Sub) side

Step	Description	Distance adjuster
①	Turn the Near (Sub) distance adjuster fully counterclockwise to the minimum sensing range point.	Turn fully
②	Place an object at the near position, at the required distance from the sensor, turn the Near (Sub) distance adjuster gradually clockwise, and find out point ① where the sensor changes to the light received condition.	Point ①
③	Remove the object from the near position, and place the object for Far (Main) sensing at the sensing position. Turn the Near (Sub) distance adjuster further clockwise, and find out point ② where the sensor changes to the light received condition again with only the background. (When the sensor does not go to the light received condition even if the adjuster is fully turned clockwise, point ① is this extreme point in the range.)	Point ②
④	The optimum position to stably detect objects for the Near (Sub) setting is the center point between ① and ②.	Optimum position

Notes: 1) Use the accessory adjuster screwdriver to turn the distance adjuster slowly. Turning with excessive force will cause damage the adjuster.

2) The Far (Main) distance adjustment should be done before the Near (Sub) distance adjustment. Take care that the Near (Sub) setting distance changes with change in the Far (Main) setting distance.



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 PRINTED IN CHINA