

## MANUAL DE INSTRUÇÕES

### Série LX-111

#### AVISO

- Nunca use este produto como um dispositivo de detecção para proteção de pessoas.
- Caso utilize dispositivos de detecção para proteção de pessoas, utilize produtos que atendam aos padrões, como OSHA, ANSI ou IEC, etc., para proteção de pessoas aplicáveis em cada região ou país.

## 1. ESPECIFICAÇÕES

Modelos	Tipo	Modelo cabo	Modelo conector
	saída NPN	LX-111	LX-111-Z
saída PNP	LX-111-P	LX-111-P-Z	LX-111-P-Z
Distância sensora	10 ± 3 mm		
Tensão de Alimentação	12 a 24Vcc - 10% Ripple P-P 10% ou menor		
Consumo de corrente	850mW ou menor (Alimentação em 24Vcc, consumo: 35mA ou menor)		
Entrada de troca de modo	<NPN tipo de saída>	<PNP tipo de saída>	
	<b>Modo de marcação</b> • Baixo (LIGADO): 0V a 2V DC • Corrente de fonte 0,5mA ou menos • Impedância de entrada aproximadamente 10kΩ  <b>Modo de cor</b> • Alto (DESLIGADO): 5V a +V DC, ou aberto	<b>Modo de cor</b> • Alto (LIGADO): 5V a +V DC • Corrente de absorção 3mA ou menos • Impedância de entrada aproximadamente 10kΩ  <b>Modo de marcação</b> • Baixo (DESLIGADO): 0V a 0,6V DC, ou aberto	
Saída	<NPN tipo de saída>	<PNP tipo de saída>	
	Transistor NPN com coletor aberto • Corrente máx. consumo: 50mA (Nota 1) • Tensão aplicada: 30V DC ou menos (entre saída e 0V) • Tensão residual: 1,5V ou menos [com corrente de consumo de 50mA (Nota 1)]	Transistor PNP com coletor aberto • Corrente máx. de consumo: 50mA (Nota 1) • Tensão aplicada: 30V DC ou menos (entre saída e +V) • Tensão residual: 1,5V ou menos [com corrente de consumo de 50mA (Nota 1)]	
Funcionamento da saída	Modo de marcação: Quando detecta a marca, LIGADO. Modo de cor: Coincidência-LIGADO		
Proteção	Contra curto-circuito incorporado (Auto reset)		
Tempo de resposta	Modo de marcação: 45 µs ou menos, Modo de cor: 150 µs ou menos		
Indicador de operação	LED laranja (Acende quando a saída está LIGADA)		
Grau de proteção	IP67 (IEC)		
Temperatura ambiente	-10°C a +55°C (Sem condensação ou gelo permitido) Armazenamento: -20°C a +70°C		
Umidade ambiente	35% a 85% UR, Armazenamento: 35% a 85% UR		
Elemento emissor	LED vermelho / verde / azul (Onda de emissão: 640nm / 525nm / 470nm)		
Material	• Invólucro: PBT • Botões de operação: Borracha de silicone • Painel de operação, Lente: PC		
Cabo	Cabo cabtyre de 0,2 mm <sup>2</sup> com 4 núcleos, 2m de comprimento		(Notação 2)
	Divisão: Código de cores do cabo Marrom: +V Azul: 0V Preto: Saída Rosa: Entrada de troca de modo	Divisão: Número do terminal do Conector 1: +V 2: Entrada de troca de modo 3: 0V 4: Saída	
Peso	Peso líquido: Aprox. 110g Peso da embalagem: Aprox. 120g	Peso líquido: Aprox. 50g Peso da embalagem: Aprox. 55g	

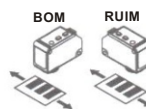
Notas: 1) Condições de medição, em torno de temperatura de uso +23°C.  
2) O cabo de conexão não é fornecido como acessório para o tipo de conector LX-111-Z. Certifique-se de usar os cabos opcionais com os conectores abaixo: CN-24B-C2 (Tipo reto, 4 núcleos, Comprimento do cabo: 2m) CN-24BL-C2 (Tipo em L, 4 núcleos, Comprimento do cabo: 2m) CN-24B-C5 (Tipo reto, 4 núcleos, Comprimento do cabo: 5m) CN-24BL-C5 (Tipo em L, 4 núcleos, Comprimento do cabo: 5m)

## 2. CUIDADOS

- Este produto foi desenvolvido / produzido somente para uso industrial.
- Certifique-se de realizar a fiação com a fonte de alimentação desligada.
- Tenha cuidado, pois uma fiação incorreta pode danificar o sensor.
- Verifique se a variação de tensão de alimentação está dentro da classificação.
- Cuidado: se uma tensão que ultrapasse a faixa nominal for aplicada, ou se uma fonte de alimentação AC for conectada diretamente, o sensor pode queimar ou danificar.
- Caso equipamentos que gerem ruídos (regulador chaveado, motor inverter, etc.) sejam usados nas proximidades deste produto, conecte o terminal de terra do equipamento no terra.
- Se a alimentação for fornecida por um regulador chaveado comercial, assegure-se de que o terminal de terra da fonte de alimentação esteja conectado no terra.
- Não use durante o tempo de transiente inicial (0,5 seg.) após a fonte de alimentação ser ligada.
- Cuidado: um curto-circuito na carga ou uma fiação incorreta podem queimar ou danificar o sensor.
- Não execute os fios juntos com linhas de alta tensão ou linhas de energia, nem os coloque na mesma canaleta. Isso pode causar mau funcionamento devido à indução.
- Cuidado para que o sensor não fique exposto diretamente à luz fluorescente de uma lâmpada de partida rápida ou a um dispositivo de luz de alta frequência ou à luz solar, etc., pois isso pode afetar o desempenho de detecção.
- Não toque diretamente na lente do sensor com as mãos. Se a lente ficar suja, limpe-a suavemente com um pano macio.
- Quando a lente interna embaçar, desrosqueie a lente para eliminar a condensação.
- Para LX-111 □-Z, use o cabo opcional com conector.
- É possível uma extensão de até 100m com cabo de 0,3mm<sup>2</sup> ou mais.
- No entanto, para reduzir o ruído, faça a fiação o mais curta possível.
- Este sensor é adequado apenas para uso interno.
- Não use este sensor em locais com vapor excessivo, poeira, etc., ou onde possa entrar em contato direto com água ou gás corrosivo.
- Cuidado para que o produto não entre em contato com água, óleo, graxa ou solventes orgânicos, como solvente, etc.
- Certifique-se de que não seja aplicada uma tensão por dobra forçada ou puxão com uma força de 76N ou mais na junção do cabo do sensor.
- Este sensor não pode ser usado em um ambiente com gases inflamáveis ou explosivos. Nunca desmonte ou modifique o sensor.

## 3. MONTAGEM

- Deve-se ter cuidado com a direção de montagem do sensor em relação à direção de movimento do objeto.
- O torque de aperto deve ser de 0,8 N.m ou menos.



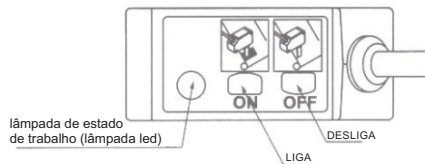
Não deixe o sensor detectar um objeto nesta direção, pois isso pode causar operação instável.



Suporte de montagem do sensor. MS-LX-1 (Opcional)

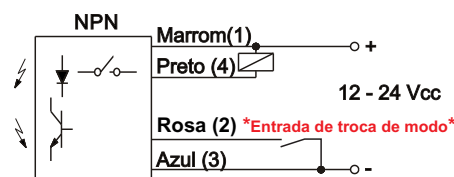
Parafuso M4 com arruelas.

## 4. MONTAGEM



## 5. DIAGRAMA DO CIRCUITO I/O:

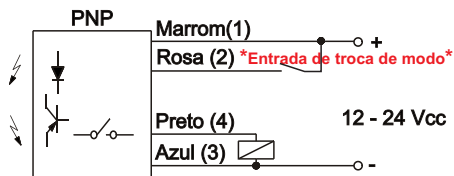
### Saída NPN



Notas:

- A saída 2 não é incorporado ao conector do tipo LX-101 P-Z.
- A corrente do conector LX-101 P-Z é 100mA.

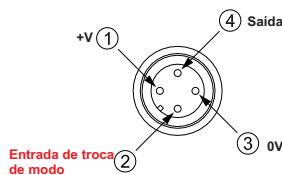
### Saída PNP



Notas:

- A saída de inversão não é incorporado ao conector do tipo LX-101P-Z.
- A corrente do tipo de conector LX-101P-Z é 100mA.

## Layout do pino do conector do tipo de conector LX-111T-Z

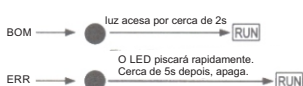
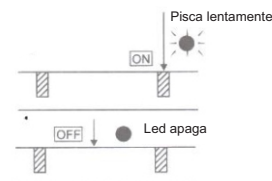


## 6. MÉTODOS DE ENSINO

Antes de realizar o Ensino, certifique-se de confirmar a configuração do modo de marcação ou modo de cor.

No caso de ensino em modo de marcação de 2 pontos

- Pressione a "tecla ON" quando estiver voltado para a cor medida. Então, o LED irá piscar lentamente.
  - Pressione a "tecla OFF" quando estiver voltado para o fundo. Então, o LED irá se apagar.
  - O valor de limiar é definido como o valor intermediário entre os passos 1 e 2.
- Caso a detecção estável seja possível: Bom.  
Caso a detecção estável seja impossível: ERR.



Nota: Quando o sensor estiver no estado de ERR, por favor, execute o Teaching novamente. Caso contrário, o sensor usará os últimos resultados do ensino.

## 7. Função modo 'Ganho'

Enquanto a detecção estiver instável, os julgamentos sobre a variação da luz refletida podem ser alterados (ajuste do valor de limiar) através da função 'Gain'.

### Várias condições da função 'ganho'

Condições	Valores	Número de pulsos dos LEDs
1	$C = C - D * 80\%$	1
2	$C = C - D * 60\%$	2
3	$C = C - D * 40\%$	3
4	$C = C - D * 20\%$	4
5(Note1)	$C = C$	5
6	$C = C + D * 20\%$	6
7	$C = C + D * 40\%$	7
8	$C = C + D * 60\%$	8
9	$C = C + D * 80\%$	9

Nota 1: Condição de Configuração de Fábrica (Qual é a condição antes do ajuste da função 'Ganhos').

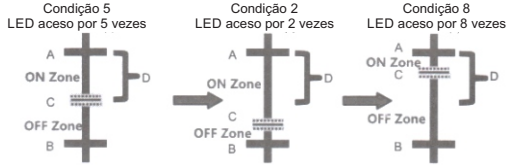
Nota 2: O Valor C representa o valor de limiar;

O Valor D representa a variação da luz refletida entre a marca (A) e a base (B).

◆ A Função 'Ganhos'

Quando a 'Ganhos' começa, o sensor está na condição correspondente com o número de piscadas do LED (X) após o LED estar desligado por 0,5s sem nenhuma operação.

Exemplo:



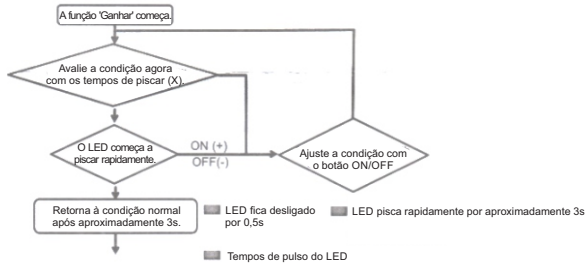
A, B, C, D significam o valor da variação da luz refletida

Nota: O Valor A representa a variação da luz refletida da marca; O Valor B representa a variação da luz refletida da base.

### ◆ A operação da função 'Ganhos'

- Para uma melhor observação, pressione o botão OFF uma vez na condição 5, quando o LED estiver desligado, e depois pressione o botão ON por aproximadamente 6 segundos até que o LED acenda. E agora, a função 'Ganhos' começa.
- Após o início da função 'Ganhos', você pode ajustar as condições do 'Ganhos' usando o botão ON/OFF.
- Não é necessário ensinar novamente após o ajuste, e o sensor pode ser usado imediatamente.

### ◆ O ajuste da função 'Ganhos' e a exibição do LED



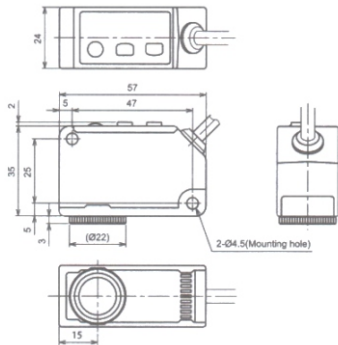
## 8. Exibição de erro

- Tire a medida para o erro como mostrado abaixo:

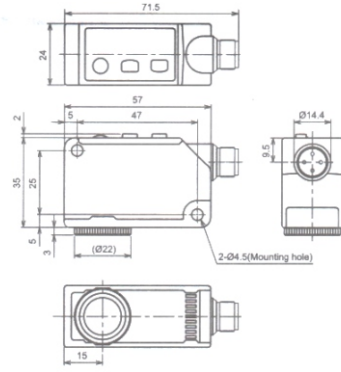
Luz do estado de trabalho (Lâmpada LED)	Conteúdo do erro	Solução
A lâmpada LED está piscando rápido, não vai apagar.	Carga encurtada e corrente em excesso.	Desligue a fonte de energia e verifique a carga.

## 9. Dimensões (mm)

### • Modelo com cabo



### • Modelo com conector



## 10. PRODUTOS DESTINADOS À MARCAÇÃO CE

- Os modelos listados sob "1 ESPECIFICAÇÕES" vem com a Marcação CE. Para todos os outros modelos, por favor, entre em contato com nosso escritório.

- As informações dos operadores econômicos na UE são as seguintes:

<Fabricante>

Panasonic Industrial Devices SUNX Suzhou Co., Ltd.  
97, Huoju Road, Distrito Novo de Suzhou, Jiangsu, China  
+86-512-6843-2580

<Importador>

Panasonic Electric Works Europe AG  
Rudolf-Diesel-Ring 2, D-83607 Holzkirchen, Alemanha

<Contato para CE>

Panasonic Marketing Europe GmbH Panasonic Testing Center

Winsbergring 15, 22525 Hamburgo, Alemanha

※ As informações acima se aplicam apenas quando a Panasonic Industrial Devices SUNX Suzhou Co., Ltd. exporta este produto para a UE.

Este produto está em conformidade com a Marcação CE.

## Basic Mark Sensor LX-111 Series

### ⚠ 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 standards, such as OSHA, ANSI or IEC etc., for personnel protection applicable in each region or country.

## 1 SPECIFICATIONS

Item	Type		Cable type	Connector type
	Model No.	NPN output / PNP output		
Sensing distance			LX-111	LX-111-Z
Supply voltage			LX-111-P	LX-111-P-Z
Power consumption	10mm ± 3			
Mode switching input	12V to 24V DC ± 10% Ripple P-P10% or less			
Output	850mW or less (Power voltage 24V, Current consumption 35mA or less)			
Output operation	<p><b>&lt;NPN output type&gt;</b>                      Mark mode                      · Low (ON): 0V to 2V DC                      · Source current 0.5mA or less                      · Input impedance 10kΩ approx.</p> <p><b>&lt;PNP output type&gt;</b>                      Color Mode                      · High (ON): 5V to +V DC                      · Sink current 3mA or less                      · Input impedance 10kΩ approx.</p> <p><b>Color Mode</b>                      · High (OFF): 5V to +V DC, or open                      · Low (OFF): 0V to 0.6V DC, or open</p>			
Short-circuit protection	<p><b>&lt;NPN output type&gt;</b>                      NPN open-collector transistor                      · Max. sink current: 50mA (Note 1)                      · Applied voltage: 30V DC or less (between output and 0V)                      · Residual voltage: 1.5V or less (at 50mA (Note 1) sink current)</p> <p><b>&lt;PNP output type&gt;</b>                      PNP open-collector transistor                      · Max. source current: 50mA (Note 1)                      · Applied voltage: 30V DC or less (between output and +V)                      · Residual voltage: 1.5V or less (at 50mA (Note 1) source current)</p>			
Response time	Mark mode: When mark detection, ON. Color mode: Coincidence-ON			
Operation indicator	Incorporated (Auto reset)			
Protection	Orange LED (Light on when output is ON)			
Ambient temperature	IP67 (IEC)			
Ambient humidity	-10°C to +55°C (No dew condensation or icing allowed) Storage: -20°C to +70°C			
Emitting element	35% to 85% RH, Storage: 35% to 85% RH			
Material	Red / green / blue LED (Emitting wavelength: 640nm / 525nm / 470nm)			
Cable	· Enclosure: PBT · Operation buttons: Silicone rubber · Operation panel, Lens: PC 0.2 mm <sup>2</sup> 4-core cable, 2m long (Note 2) Division: Color code of cable Brown : +V Blue : 0V Black : Output Pink : Mode switching input Division: Terminal No. of Connector 1 : +V 2 : Mode Switching input 3 : 0V 4 : Output			
Weight	Net weight : Approx. 110g Packing weight: Approx. 120g Net weight : Approx. 50g Packing weight: Approx. 55g			

Notes: 1) Measurement conditions, around Using temperature +23°C  
 2) The connecting cable is not supplied as an accessory for the connector type LX-111□-Z. Make sure to use the optional cables with connector below:  
 CN-24B-C2 (Straight type, 4-core, Cable length: 2m) CN-24BL-C2 (Elbow type, 4-core, Cable length: 2m)  
 CN-24B-C5 (Straight type, 4-core, Cable length: 5m) CN-24BL-C5 (Elbow type, 4-core, Cable length: 5m)

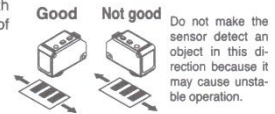
## 2 CAUTIONS

- This product has been developed / produced for industrial use only.
- Make sure to carry out wiring in the power supply off condition.
- Take care that wrong wiring will damage the sensor.
- Verify that the supply voltage variation is within the rating.
- Take care that if a voltage exceeding the rated range is applied, or if an AC power supply is directly connected, the sensor may get burnt or damaged.
- 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.
- 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.
- Do not use during the initial transient time (0.5 sec.) after the power supply is switched on.
- Take care that short-circuit of the load or wrong wiring may burn or damage the sensor.
- 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.
- Take care that the sensor is not directly exposed to fluorescent light from a rapid-starter lamp or a high frequency light device or sunlight etc., as it may affect the sensing performance.
- Do not touch the lens of the sensor by hand directly. If the lens becomes dirty, wipe it off with a soft cloth gently.
- When the inside lens is steamed up, unscrew the lens to get rid of the condensation.
- For LX-111□-Z, be sure to use the optional cable with connector.
- Extension up to total 100m is possible with 0.3mm<sup>2</sup>, or more, cable. However, in order to reduce noise, make the wiring as short as possible.
- 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 product does not come in contact with water, oil, grease, or organic solvents, such as, thinner, etc.

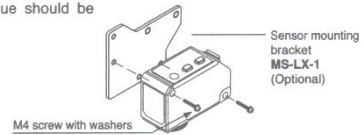
- Make sure that stress by forcible bend or pulling with 76N, or more, force is not applied to the sensor cable joint.
- This sensor cannot be used in an environment containing inflammable or explosive gases.
- Never disassemble or modify the sensor.

## 3 MOUNTING

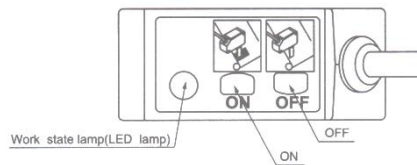
- Care must be taken regarding the sensor mounting direction with respect to the object's direction of movement.



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

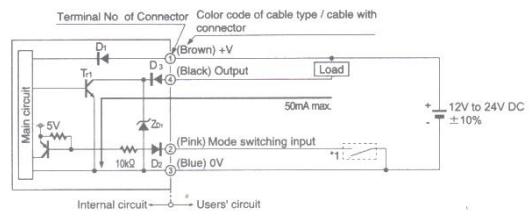


## 4 PART DESCRIPTION

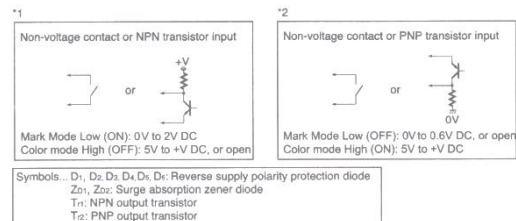
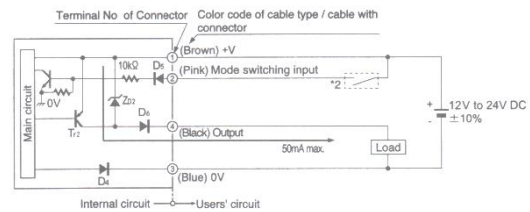


## 5 I/O CIRCUIT DIAGRAMS

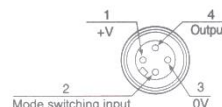
### ● NPN output type



### ● PNP output type



### ● Layout of connector pin of connector type LX-111□-Z

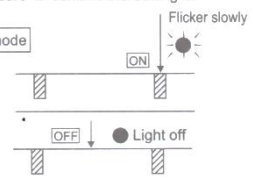


## 6 TEACHING METHODS

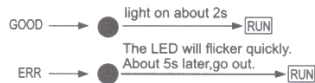
Before performing the Teaching, be sure to confirm the setting of mark mode or color mode.

In case of 2-point teaching of mark mode

- ① Press "ON key" when facing the measured color. Then the LED will flicker slowly.
- ② Press "OFF key" when facing the background. Then the LED will go out.

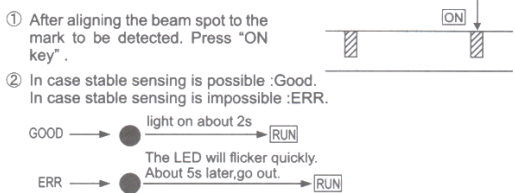


- ③ The threshold value is set at the mid-value between the step 1 and 2. In case stable sensing is possible : Good. In case stable sensing is impossible : ERR.



Note: When the system is in the state of ERR, please run Teaching again. otherwise the system will use the last results of teaching.

**In case of 1-point teaching of color mode**



Note: When the system is in the state of ERR, please run Adjust Mode again. otherwise the system will use the last results of adjusting.

**7 The Make Mode 'Gain' Function**

While sensing is unstable, the judgments to the reflected light variation can be changed(Threshold value adjustment) through the 'Gain' function.

**◆ Several conditions of the 'Gain' function**

Conditions	Values	LED's twinkle times
1	C = C - D*80%	1
2	C = C - D*60%	2
3	C = C - D*40%	3
4	C = C - D*20%	4
5(Note1)	C = C	5
6	C = C + D*20%	6
7	C = C + D*40%	7
8	C = C + D*60%	8
9	C = C + D*80%	9

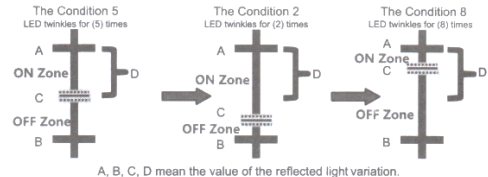
Note 1 : Factory Setting Condition (Which is the condition before the adjustment of the 'Gain' function.)

Note 2 : Value C stands for the threshold value; Value D stands for the reflected light variation between the mark(A) and the base(B).

**◆ The 'Gain' Function**

When the 'Gain' begins, the sensor is in the corresponding condition with the LED's twinkle times(X) after the LED is off for 0.5s without any operations.

Example:

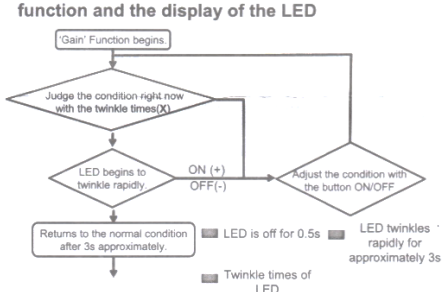


Note: Value A stands for the reflected light variation of the mark; Value B stands for the reflected light variation of the base.

**◆ The operation of the 'Gain' function**

- For a better observation, please press the button OFF for one time at the normal condition when the LED is off, and then press the button ON along for approximately 6s until the LED is on. And now, the 'Gain' function begins.
- After the 'Gain' function begins, you may adjust the conditions of the 'Gain' by the button ON/OFF.
- It is not necessary to teach again after the adjustment and the sensor can be used immediately.

**◆ The adjustment of the 'Gain' function and the display of the LED**



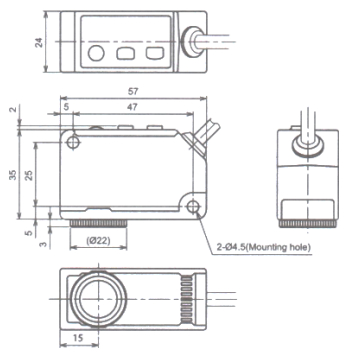
**8 ERROR DISPLAY**

Take measurement for the error as shown below:

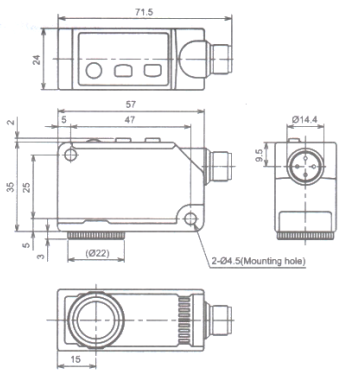
Work state lamp (LED lamp)	Error content	Remedy
LED lamp have been fast scintillation, will not be put out	Shorten the load and flows overcurrent	Turn off the power supply and check the load.

**9 DIMENSIONS (Unit: mm)**

● Cable type / LX-111□



● Connector type / LX-111□-Z



**10 INTENDED PRODUCTS FOR CE MARKING**

● The models listed under "1 SPECIFICATIONS" come with CE Marking. As for all other models, please contact our office.

● Economic operators' information in EU is as follows:

<Manufacturer>  
 Panasonic Industrial Devices SUNX Suzhou Co., Ltd.  
 97, Huoju Road, Suzhou New District, Jiangsu, China  
 +86-512-6843-2580

<Importer>  
 Panasonic Electric Works Europe AG  
 Rudolf-Diesel-Ring 2, D-83607 Holzkirchen, Germany

<Contact for CE>  
 Panasonic Marketing Europe GmbH Panasonic Testing Center  
 Winsbergring 15, 22525 Hamburg, Germany

※ Above information is applied only when Panasonic Industrial Devices SUNX Suzhou Co., Ltd. exports this product to EU. This product is in conformity with CE Marking. The instruction manual similar or related to the product is available at our website. <https://www3.panasonic.biz/ac/e/fasys/index.jsp>