

1. 产品特性:

- 4位红色LED显示+示教功能
- 将高精度、多功能凝缩于紧凑机身中
- 实现45μm超高速检测速度



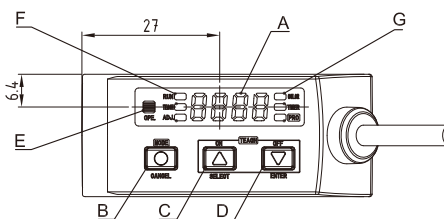
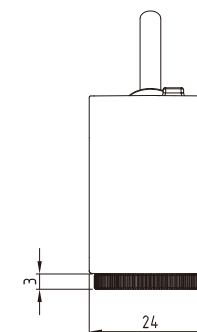
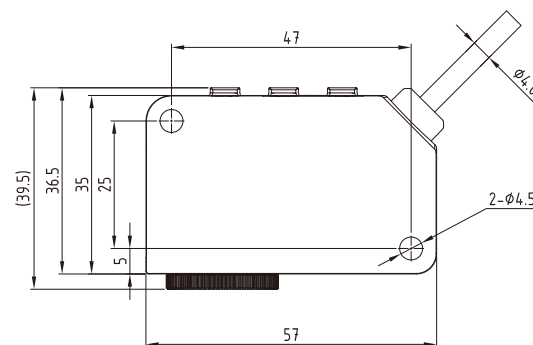
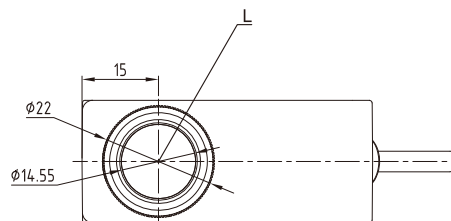
2. 产品型号:

型号	检测距离	光源	输出方式	开关方式	连接方式	接线图
OS48-CK10VN6	10mm±3mm	红绿蓝三色	NPN	亮通+暗通	2米线缆	图1
OS48-CK10VP6	10mm±3mm	红绿蓝三色	PNP	亮通+暗通	2米线缆	图2

3. 技术参数

供电电压	12...24VDC±10% 脉动P-P10%以下	光斑尺寸	1mm*5mm@10mm
光源类型	红/绿/蓝复合LED (波长: 622nm/525nm/465nm)	开关量输出	NPN/PNP
消耗功率	750mW以下	输出电流	≤ 100mA
输出动作	色标模式时: 亮/暗通, 彩色模式时: 一致时ON/不一致时ON (输出2是1的反转工作)	反应时间	色标模式时: 45μs以下 彩色模式时: 150μs 以下
数字显示	4位红色LED显示	灵敏度调节	色标模式时: 2点教导/全自动教导 彩色模式时: 1点教导 (设定灵敏度微调功能)
保护回路	反极性保护、短路保护, 过载保护	定时器功能	接通延迟/断开延迟定时器, 有效/无效转换式 (定时时间: 1ms~500ms 9个阶段可变)
工作温度	-10°C...+55°C (注意不可结露、结冰)	材质	外壳: PBT, 显示罩: 聚碳酸酯
存储温度	-20°C...+70°C	连接形式	线缆
耐电压	650V/AC/ 50/60Hz 10s	耐振动	复振幅1.5mm 10...50Hz (X,Y,Z方向各2小时)
绝缘阻抗	≥50MΩ (500VDC)	耐冲击	500m/s(50G)X,Y,Z各3次
防护等级	IP67	外型尺寸	57*24*39.5mm

4. 外形尺寸



A:4位数字显示
B:MODE按钮
C:ON按钮(选择按键)
D:OFF按钮(确认按键)
E:工作状态指示灯
F/G:MODE指示灯

5. 接线图

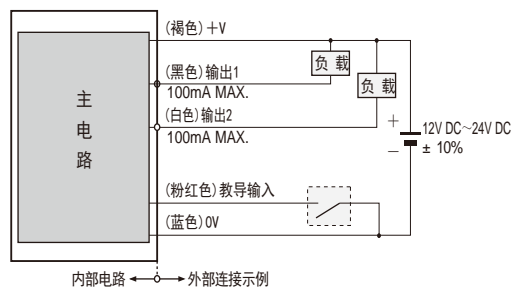


图1

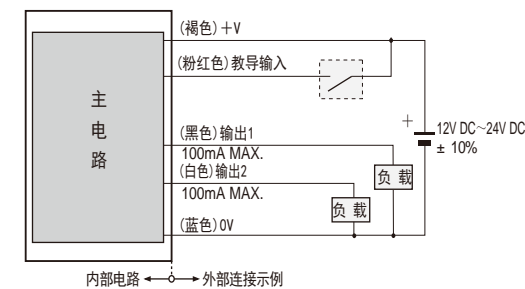
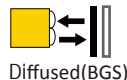


图2

1.PRODUCT FEATURES :

- 4 digitred LED display + Teaching function
- High precision and multi-function are condensed in a compact body
- 45μm ultra-high-speed detection



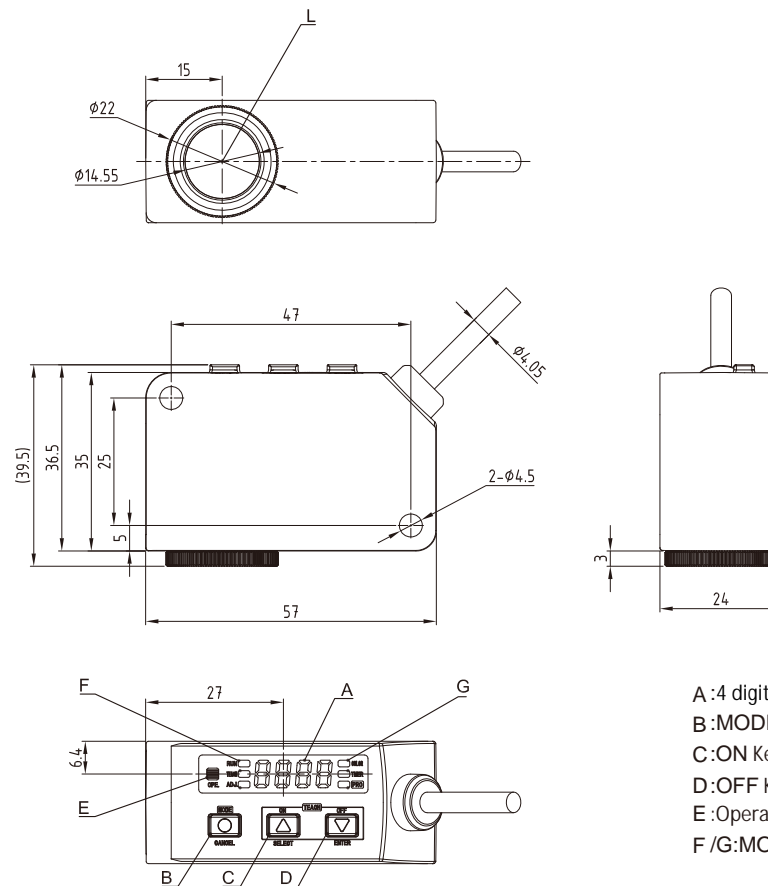
2.PRODUCT MODEL:

Type	Distanc	light source	Output	Switching mode	Connect	Wiring
OS48-CK10VN6	10mm±3mm	Red/Green / Blue LED	NPN	Light-on +Dark-on	2m Cable	Fig.1
OS48-CK10VP6	10mm±3mm	Red/Green / Blue LED	PNP	Light-on +Dark-on	2m Cable	Fig.2

3.TECHNICAL SPECIFICATION

OPERATING VOLTAGE	12...24VDC±10% Ripple P-P10% or less	SPOT SIZE	1mm*5mm@10mm
LIGHT SOURCE TYPE	Red/Green / Blue LED (Wavelength:622nm/525nm/465nm)	SWITCHING VALUE	NPN/PNP
POWER CONSUMPTION	750mW or less	OUTPUT LOAD CURRENT	≤ 100mA
OUTPUT ACTION	Mark mode: Light-on/Dark-on. Colormode: Coincidence-ON / Non-coincidence-ON (output 2 inverted operation of the output 1)	RESPONSE TIME	Mark mode: 45μs or less Color mode: 150μs or less
DIGITAL DISPLAY	4 digit red LED display	SENSITIVITY SETTING	Mark mode: 2-level teaching / Full-auto teaching Color mode: 1-level teaching (Fine sensitivity adjustment function)
CIRCUIT PROTECTION	Short-circuit protection, reverse polarity protection, over-load protection	TIMER FUNCTION	Incorporated OFF-delay timer / ON-delay timer, switchable either effective or ineffective (Setthetime.: 1ms-500ms 9 levels)
AMBIENT TEMPERATURE OPERATION	-10°C...+55°C (No dew condensation or icing allowed)	MATERIAL	Enclosure:PBT, Display:Polycarbonate
AMBIENT TEMPERATURE STORAGE	-20°C...+70°C	CONNECTION	Cable
WITHSTAND VOLTAGE	650V/AC/ 50/60Hz 10s	VIBRATION RESISTANCE	Complex amplitude:1.5mm 10...50Hz (2 hours in X, Y, Z directions)
INSULATION RESISTANCE	≥50MΩ (500VDC)	IMPACT RESISTANCE	500m/s(50G) X,Y,Z 3 times in each direction
PROTECTION	IP67	DIMENSIONS	57*24*39.5mm

4.DIMENSIONS



5.CIRCUIT DIAGRAMS

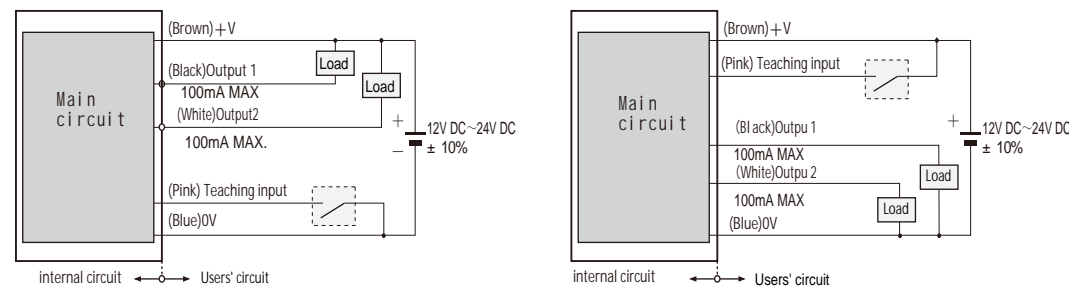
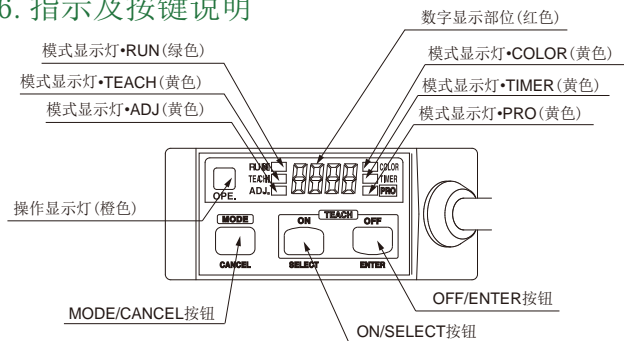


Fig 1

Fig 2

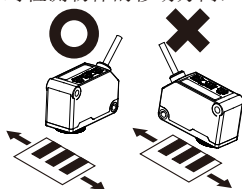
6. 指示及按键说明



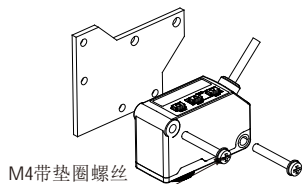
7. 安装

● 对检测物体的移动方向，请注意传感器的安装方向。

● 紧固扭矩应在0.8N·m以下。



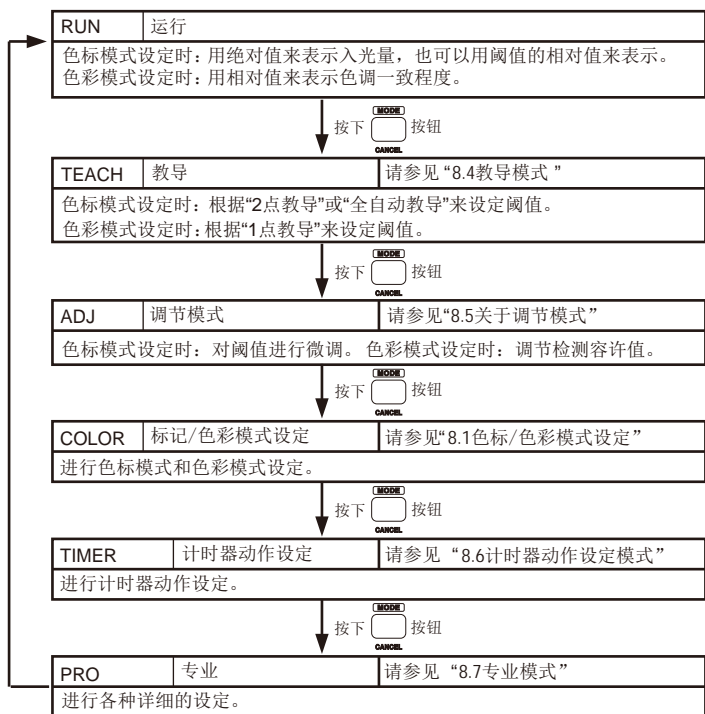
如图方向的检测方法，动作会变得不稳定，所以要尽量避免。



8. 使用说明

在进行教导或各种详细的设定之前，一定要用NAVI模式的色标、色彩模式设定来进行标记模式或色彩模式的设定。

● NAVI模式



8.1 色标/色彩模式设定

● 本产品可以根据不同的使用目的来选择色标模式/色彩模式。在进行教导设定或各种设定之前，要用NAVI模式的COLOR项来进行色标/色彩模式的设定。根据选定的不同模式能够设定的功能各异，所以在进行设定时要注意。（在出厂时的初始设定是色标模式。）

- 色标模式：检测照射到受光部的光量的大小。
- 色彩模式：根据检测物颜色的比率不同来进行检测。用于想要检测特定颜色时。

● 用“ON/SELECT按钮”或“OFF/ENTER按钮”来进行选择。

(注1)：要确定时、按下“MODE/CANCEL按钮”。



8.2 直接代码的显示

● 当模式显示RUN(绿色)亮起时，持续按“MODE/CANCEL按钮”2秒钟以上，就会在数字显示部位上显示直接代码。（放下“MODE/CANCEL按钮”就消失直接代码。）根据直接代码可以一眼就确认出现在的设定状态。

● 直接代码

直接代码	第1位		第2位		第3位		第4位	
	色标/色彩模式	动作模式	传感检测	显示模式	ECO模式	显示反转模式	按钮锁定模式	
0	色标模式 (绿色)	入光时ON	FINE	STANDARD	OFF	OFF	无计时器	
1		非入光时ON	COARSE		ON	FULL lock	OFF延迟计时器	2ms
2			FINE		OFF	ON延迟计时器	5ms	
3	色标模式 (蓝色)	入光时ON	FINE	-P (显示百分数)	OFF	RUN教导	无计时器	
4		非入光时ON	COARSE		ON	OFF延迟计时器	20ms	
5			FINE		ON	ON延迟计时器	50ms	
6	色标模式 (红色)	入光时ON	FINE	---	---	RUN调节	无计时器	
7		非入光时ON	COARSE		ON	OFF延迟计时器	100ms	
8			FINE		ON	ON延迟计时器	200ms	
9	色彩模式	一致时ON	FINE	---	---	---	ON延迟计时器	
a		非一致时ON	COARSE		---	---	---	---
b			FINE		---	---	---	---
c	色彩模式	一致时ON	COARSE	---	---	---	---	
d		非一致时ON	FINE					---
e	色彩模式	一致时ON	COARSE	---	---	---	---	
f		非一致时ON	FINE					---

(注1)：关于详细内容，请参考“8.7专业模式”。

8.3 关于按钮锁定功能

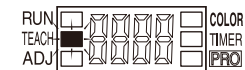
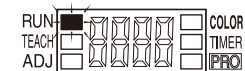
● 当模式显示RUN(绿色)亮起时，同时持续按“MODE/CANCEL按钮”和“OFF/ENTER按钮”2秒钟以上，按钮的操作就被锁定。再次持续按“MODE/CANCEL按钮”和“OFF/ENTER按钮”2秒钟以上，锁定就被解除。

8.4 教导模式

- 当模式显示TEACH(黄色)亮起时，就可以同时进行教导的设定。
- 用标记模式和色彩模式设定的教导模式的区别如下
当模式显示TEACH(黄色)亮起时，就可以同时进行教导的设定。

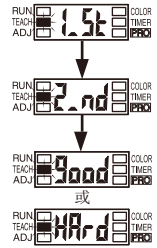
- 色标模式：2点教导或全自动教导来进行设定。
- 色彩模式：1点教导来设定

(注1)：由于受到周围环境等的影响不能稳定地检测时、需要再次进行教导设定来使用。



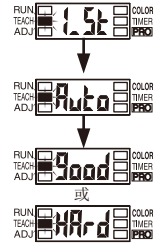
设定为色标模式时

<2点教导时>



- 按一下“MODE/CANCEL按钮”，选定“教导模式”。如果想要在色标的状态下启动输出操作时，按下“ON/SELECT按钮”，如果想要关闭时，要按下“OFF/ENTER按钮”。“1.5t”闪烁。
- 先在想要检测的色标基层上定位点。如果上述①项设定中，按下“ON/SELECT按钮”时，就按下“OFF/ENTER按钮”。另外，如果按下“OFF/ENTER按钮”时就按下“ON/SELECT按钮”。“2.nd”闪烁。
- 在1和2之间设定阈值。
能稳定地检测时：数字显示部位显示“Good”。
不能稳定地检测时：数字显示部位显示“HAr-d”。

<全自动教导时>



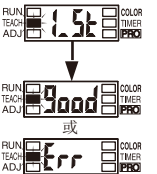
- 按一次“MODE/CANCEL按钮”，选定“教导模式”。在 workflows 的状态下，在想要检测的色标通过的位置上定小光点位置。
- 想要在入光量少的一侧输出时，按下“ON/SELECT按钮”，想要在入光量多的一侧输出时，持续按“OFF/ENTER按钮”2秒钟以上。在显示部位上显示“Auto”，开始采样。
- 能稳定地检测时：数字显示部位上显示“Good”。
不能稳定地检测时：数字显示部位上显示“HAr-d”。将工作流程速度变慢，再次进行教导操作。

(注1)：想要在步骤2中检测的输出成为逆向输出的时候，要再次进行教导操作。但在进行教导操作时，要按下不同于刚才按下的按钮。而且，由于产品上带有反转输出装置，所以可以反转输出方向。关于详细内容，请参考“

8.9 关于输出2 (反转输出) (OUT)

设定为色彩模式时

<1点教导时>



- 按一次“MODE/CANCEL按钮”，选定“教导模式”。在想要检测的色标上定小光点的位置。
- 想要在色标的状态下启动输出操作时，按下“ON/SELECT按钮”，想要关闭时，要按下“OFF/ENTER按钮”。“1.5t”闪烁。
- 能稳定地检测时：数字显示部位上显示“Good”。
不能稳定地检测时：数字显示部位上显示“Err”，返回到教导以前的设定值。

8.5 关于调整模式

●当模式显示灯ADJ(黄色)亮起时，就可以进行以下的设定。

设定为色标模式时：对阈值的微调

·使用“ON/SELECT按钮”或“OFF/ENTER按钮”，可以对阈值进行微调。

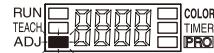
设定为色彩模式时：判别容许值的设定

- 判别容许值的设定以进行了教导操作的颜色为基准，可以改变对颜色进行判别的判别容许值。
- 即使改变了判别容许设定，进行了教导操作的标准色的信息也不会改变。

判别容许值按下“ON/SELECT按钮”就上升，按下“OFF/ENTER按钮”就下降。

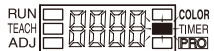
(注1)：要确定时，按下“MODE/CANCEL按钮”。

(注2)：数字显示部上显示的数值请作为参考值使用。



8.6 计时器动作设定模式

●当模式显示灯TIMER(黄色)亮起时，就可以进行计时动作的设定。

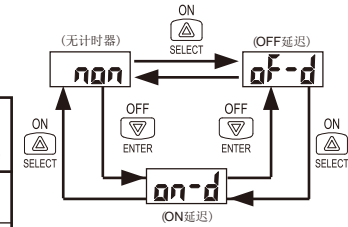


- 计时器时间的初始设定为20ms。
 - 关于 OFF延迟和 ON延迟计时器时间的设定方法请参见“专业模式”
- (注1)：要确定时，按下“MODE/CANCEL按钮”。

<时间表>

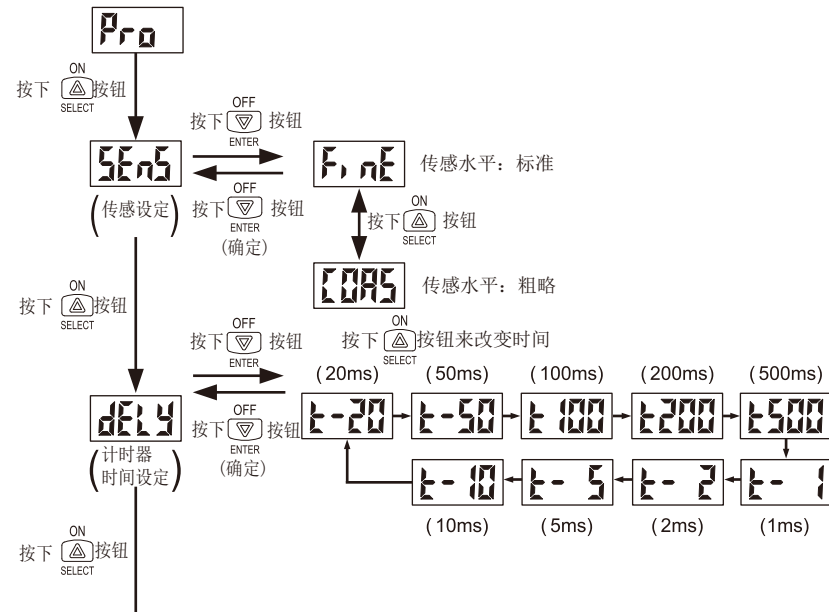
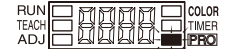
计时器动作	检测状态		动作
	入光时 ON/一致时 ON	非入光时 ON/不一致时 ON	
无计时器	入光时 ON/一致时 ON	非入光时 ON/不一致时 ON	ON OFF
	非入光时 ON/不一致时 ON	入光时 ON/一致时 ON	ON OFF
OFF延迟计时器	入光时 ON/一致时 ON	非入光时 ON/不一致时 ON	OFF ON
	非入光时 ON/不一致时 ON	入光时 ON/一致时 ON	OFF ON
ON延迟计时器	入光时 ON/一致时 ON	非入光时 ON/不一致时 ON	ON OFF
	非入光时 ON/不一致时 ON	入光时 ON/一致时 ON	ON OFF

计时器时间 T=1ms~500ms 9个时间段可变



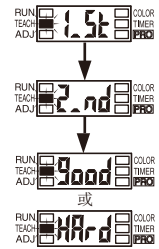
8.7 专业模式

- 当模式显示灯PRO(黄色)亮起时，就可以进行专业模式的设定。在确定所选择的各项项目时要按下“OFF/ENTER按钮”。确定完成后，数字显示部位闪烁。
- 要取消设定时，请按“MODE/CANCEL按钮”。



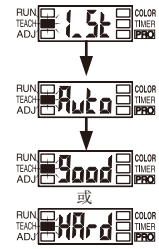
In case of mark mode

<In case of 2-level teaching>



- Press 'MODE / CANCEL key' to light up 'MODE indicator / TEACH (yellow)'. When setting the output to ON with mark, press 'ON / SELECT key' while aligning the beam spot, and when setting the output to OFF, press 'OFF / ENTER key'. '1.5t' blinks.
- Align the beam spot to the base (non-mark area) of the mark to be detected. When 'ON / SELECT key' is pressed at the step 1, press 'OFF / ENTER key', and when 'OFF / ENTER key' is pressed at the step 1, press 'ON / SELECT key'. '2.nd' blinks.
- The threshold value is set at the mid-value between the step 1 and 2. In case stable sensing is possible: '9ood' is displayed on the digital display. In case stable sensing is impossible: 'HArd' is displayed on the digital display.

<In case of full-auto teaching>

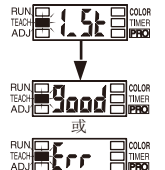


- Press 'MODE / CANCEL key' to light up 'MODE indicator / TEACH (yellow)'. In the state where the sensing objects are moving on the assembly line, align the beam spot to the position where the mark on the object passes through.
- When setting the output to on for the side with less incident light intensity, press 'ON / SELECT key', and when setting the output to on for the side with more incident light intensity, press 'OFF / ENTER key' for more than 2 seconds. 'Auto' is displayed, and sampling begins.
- In case stable sensing is possible: '9ood' is displayed on the digital display. In case stable sensing is impossible: 'HArd' is displayed on the digital display. Slow down the speed of the assembly line, and carry out the teaching again.

Note: If the output is gained on the opposite side against the side desired to the step 2, carry out the teaching again. In this case, note that, when carrying out the teaching for the first time, press the different key from the one previously pressed. Besides, since the output 2 (inversion output) is incorporated, the output can be inverted. Refer to "8.9 OUTPUT 2 (INVERSION OUTPUT) (OUT)" for the details.

In case of color mode

<In case of 1-level teaching>



- Press 'MODE / CANCEL key' to light up 'MODE indicator / TEACH (yellow)'. Align the beam spot to the mark to be detected.
- When setting the output to ON with mark, press 'ON / SELECT key', and when setting the output to OFF, press 'OFF / ENTER key'. '1.5t' blinks.
- In case stable sensing is possible: '9ood' is displayed on the digital display. In case stable sensing is impossible: 'Err' is displayed on the digital display, and the setting value is reset to the re-teaching value.

8.5 ADJUST MODE

- The following settings can be done when 'MODE indicator / ADJ (yellow) lights up.

In case of mark mode: Fine adjustment of threshold value

- The threshold value is fine adjustable using 'ON / SELECT key' or 'OFF / ENTER key'.

In case of color mode: Set judging tolerance

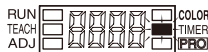
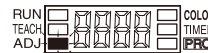
- The judging tolerance setting is the function that can change the judging tolerance with respect to the taught reference color.
- Even if the tolerance is changed, the information of the reference color taught earlier does not change.
- The judging tolerance value increases with 'ON / SELECT key', and decreases with 'OFF / ENTER key'.

(Notes1): Press 'MODE / CANCEL key' to confirm.

(Notes2): The numerical value indicated in the digital display should be used as a reference.

8.6 TIMER OPERATION SETTING MODE

- The setting for whether the timer is used or not can be done when 'MODE indicator / TIMER (yellow) lights up.



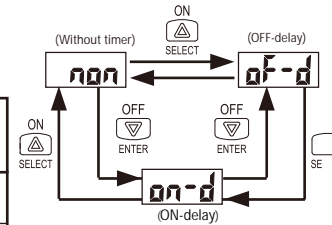
- The initial value of each timer function is 20ms.
- Refer to '8.7 PRO MODE' for the setting delay timer, OFF-delay timer and ON-delay timer

(Note1): Press 'MODE / CANCEL key' to confirm

<Time chart>

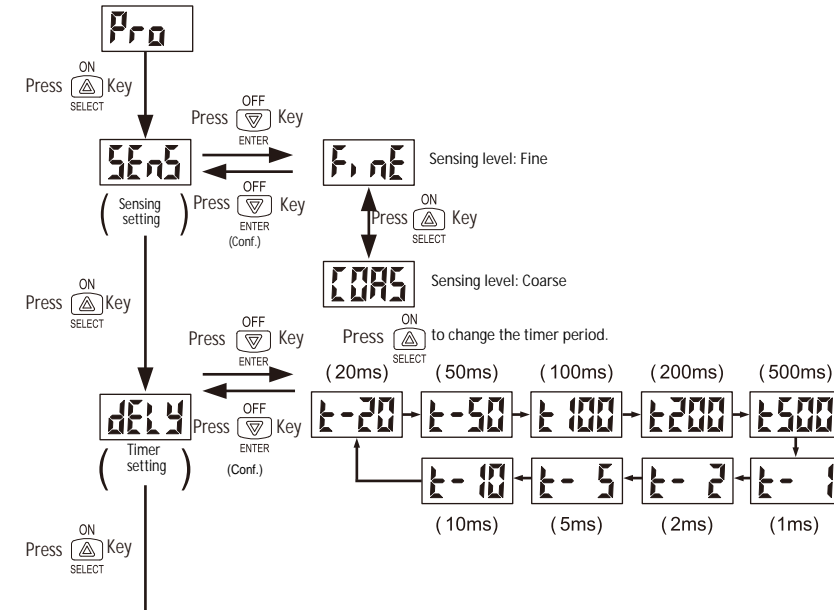
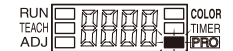
Timer operation	Sensing condition		Operation	
	Light-ON / coincident ON	Dark-ON / incoincident ON	Beam received	Beam interrupted
Without timer	ON	ON	[Pulse]	[Pulse]
	OFF	OFF	[Pulse]	[Pulse]
OFF-delay timer	ON	ON	[Pulse]	[Pulse]
	OFF	OFF	[Pulse]	[Pulse]
ON-delay timer	ON	ON	[Pulse]	[Pulse]
	OFF	OFF	[Pulse]	[Pulse]

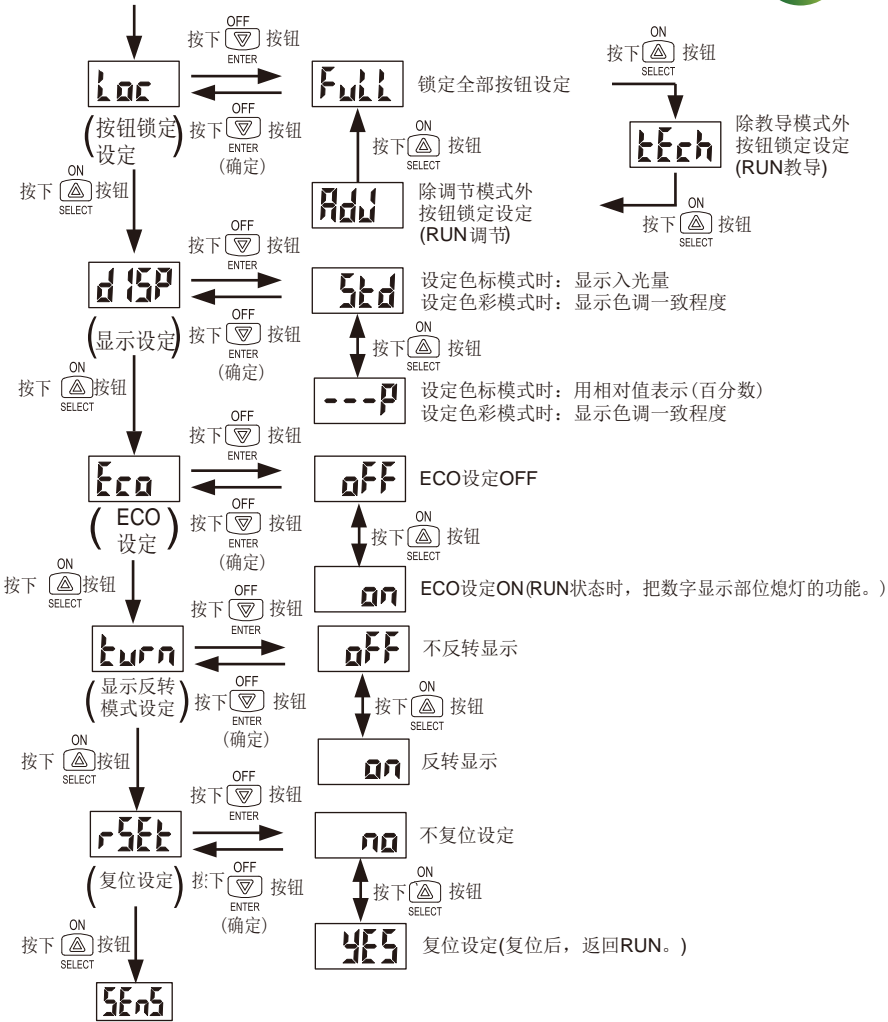
Timer period: T=1 to 500ms 9-step variable



8.7 PRO MODE

- The setting for whether PRO is used or not can be done when 'MODE indicator / PRO (yellow) lights up. For confirming each selected setting item, press 'OFF / ENTER key'. After confirming setting, the digital display flashes. For canceling setting, press 'MODE / CANCEL key'.





功能	出厂时初始设定	内容
传感设定	FnE	设定传感水平的高低(磁滞)。
计时器时间设定	t-20	用9个时间段来设定计时器时间。
按钮锁定	Full	选择按钮锁定功能。
显示设定	Std	选择数字显示部位的显示方法。
E C O 设定	off	设定ECO模式的ON/OFF。
反转显示模式设定	off	可以改变数字显示部位的显示方向。
复位设定	no	可以返回出厂时初始的设定。

8.8 关于外部教导功能

● 本产品设有外部教导功能。在进行色标模式设定以及色彩模式设定时，用外部教导功能可以设定的教导方式不同，请注意。

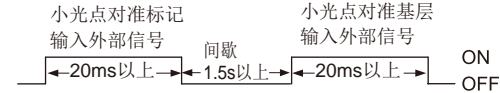
设定为色标模式时

<2点教导>



- ① 在RUN 模式下，在想要检测的标记上定小光点的位置。
- ② 在步骤①的状态下，输入外部信号20ms以上。(请勿连续输入2s以上)
- ③ 在对准基层的状态下，输入外部信号20ms以上。

(时间图)



<全自动教导>



- ① 在RUN模式下，在操作流程中工作。
- ② 输入外部信号2s 以上开始采样。采样结束后数字显示部位闪烁。当显示“Hard”时，放慢扫描速度，再次进行教导操作。

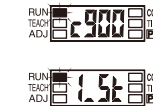
(注1): 非入光时，全自动教导设定ON。

(时间图)



设定为色彩模式时

<1点教导>



- ① 在RUN 模式下，在想要检测的标记上定小光点的位置。
- ② 在步骤①的状态下，输入外部信号20ms 以上。

(时间图)



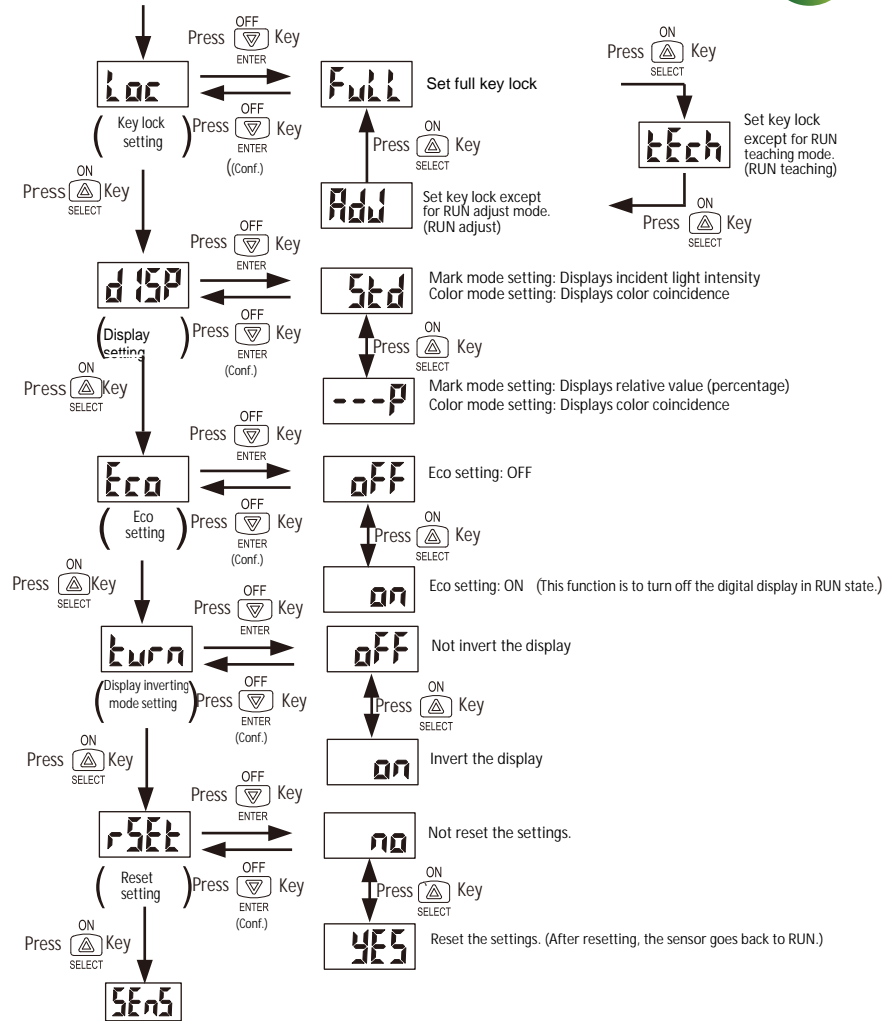
8.9 关于输出2 (反转输出) OUT

● 产品上装备了输出2(反转输出)。在进行教导操作时，对于想要反转入光时ON、非入光时ON(色标模式)，一致时ON，不一致时ON(色彩模式)的逻辑时非常方便。使用输出2时，请把输出线(输出2) 连接到+V侧 (PNP输出时，请连接到0V侧)。不使用输出2时，请绝缘。

8.10 关于错误信息显示

● 出现错误信息时，按如下方法来处理。

显示部位	错误信息内容	处 理
Err-i	负荷发生了短路，过电流通过。	关闭电源后，检查负荷。



Function	Factory setting	Description
Sensing setting	FinE	Sets the sensing level (hysteresis.)
Timer setting	t-20	Sets timer setting period by 9-steps.
Key lock setting	Full	Selects key lock function.
Display setting	Std	Selects display method of digital display.
Eco setting	off	Sets ON / OFF of eco mode.
Display inverting mode setting	off	Changes display direction of digital display
Reset setting	no	Resets to factory setting.

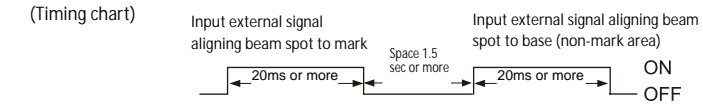
8.8 EXTERNAL TEACHING FUNCTION

This product incorporates the external teaching function. Take care that the teaching methods for mark mode and color mode differ in the external teaching function

In case of mark mode

<2-level teaching>

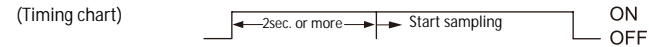
- Align the beam spot to the mark to be detected in 'RUN mode'.
- Input the external signal for 20ms or more in step 1 state. (Do not input the external signal more than 2 sec. continuously.)
- Align the beam spot to the base (non-mark area), and input the external signal for 20ms or more.



<Full-auto teaching>

- Put the object on the assembly line at 'RUN mode' state
- When the external signal is input for 2 sec. or more, sampling begins. When sampling finishes, the digital display flashes. If 'Hard' is displayed, slow down the line speed, and carry out the teaching again.

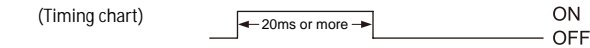
(Note: When the full-auto teaching is used, the output operation is set to 'DARK-ON'.



In case of colormode

<1-level teaching>

- Align the beam spot to the mark to be detected in 'RUN mode'.
- Input the external signal for 20ms or more in step 1 state



8.9 OUTPUT 2 (INVERSION OUTPUT) (OUT)

Incorporates the output 2 (inversion output) (OUT). For teaching, this function is convenient for inverting logic of LIGHT-ON / DARK-ON (mark-mode), and coincidence-ON / incoincidence-ON (color mode). When the output 2 is used, connect the output wire (output 2) to +V side (OV side for PNP output type). When the output 2 is not used, be sure to insulate it.

8.10 ERROR DISPLAY

Take measurement for the error as shown below:

Display	Error content	Remedy
Er-1	Shorten the load and flows overcurrent .	Turn off the power supply and check the load.