Panasonic 使用说明书

数字光纤传感器 FX-100系列

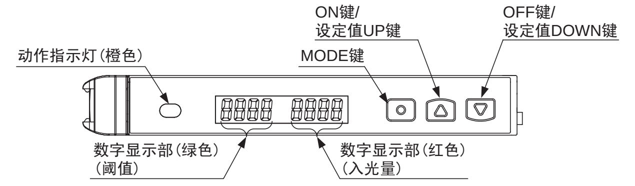
执行标准号：Q/320500 SUNX 13　　MC-FX100C No.0015-79V

承蒙购买Panasonic产品，深表感谢。
使用前，请仔细阅读本使用说明书，以最适当的方式正确使用。此外，请妥善保管本使用说明书。

⚠警告

- 请勿将本产品作为保障人身安全的检测装置使用。
- 欲进行以保障人身安全为目的的检测，请使用符合OSHA、ANSI以及IEC等各国有关人身安全保障的法律和标准的产品。

1 各部名称



动作指示灯(橙色)
ON键/设定值UP键
OFF键/设定值DOWN键
MODE键
数字显示部(绿色)(阈值)
数字显示部(红色)(入光量)

<操作部的说明>

MODE键	ON键/设定值UP键	OFF键/设定值DOWN键
○	△	▽
・设定项目的选择 ・设定内容的确定	・设定内容的选择 ・教导模式时的设定	

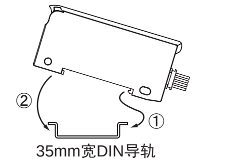
(注1)：RUN模式以外的设定中按MODE键2秒以上返回RUN模式。

2 安装

<使用DIN导轨时>

放大器的安装方法

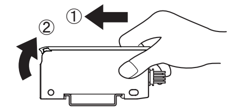
① 将放大器后部嵌入35mm宽的DIN导轨上。
② 将放大器后部嵌入35mm宽的DIN导轨上。
将放大器前部嵌入35mm宽的DIN导轨上。



②
①
35mm宽DIN导轨

放大器的拆卸方法

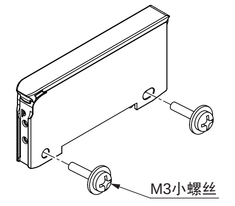
① 手拿放大器，将其向前推。
② 提起放大器前端，即可拆卸。



(注1)：如果没有向前推放大器就提起前端的话，安装部分后端的挂钩可能会折损，敬请注意。

<使用螺丝时>

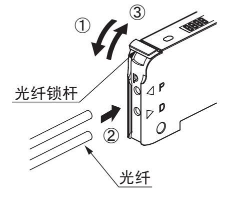
- 使用螺丝进行安装时，请使用带垫圈的M3小螺丝，并将紧固扭矩设为0.5N·m以下。



光纤的安装

安装附件后，请将光纤插入放大器。
详细内容请参阅光纤附带的“使用说明书”。

① 在打开外罩的状态下，切实压下光纤锁杆，直至不能移动为止。
② 从插入口缓慢插入光纤，直至不能移动为止。(注1)
③ 使光纤锁杆复位，直至不能移动为止。



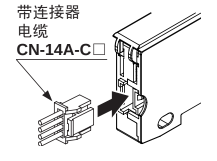
①
③
光纤锁杆
②
光纤
P
D

(注1)：光纤插入不彻底会导致检测距离变短，敬请注意。
耐弯曲光纤易弯曲，插入时请注意。
(注2)：对于同轴反射型光纤(**FD-G4**、**FD-FM2**等)，请将中心光纤(单芯)安装到投光部“P”，将外围光纤(多芯)安装到受光部“D”。
装反会导致检测性能下降，敬请注意。

3 配线

连接方法

- 如右图所示，在本产品的连接器部插入带连接器的电缆**CN-14A-C□**。

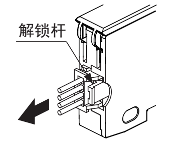


带连接器电缆
CN-14A-C□

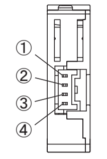
拆卸方法

- 一边按下带连接器电缆的解锁杆，一边拉出连接器本体。

(注1)：拆卸时不按下解锁杆即拉动电缆部，可能会造成电缆断线、连接器损坏，敬请注意。



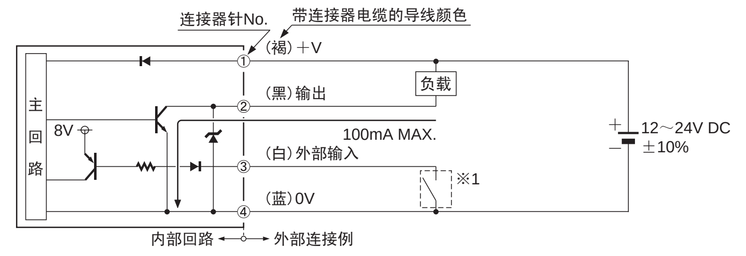
<连接器针配置图>



连接器针No.	端子名称
①	+V
②	输出
③	外部输入
④	0V

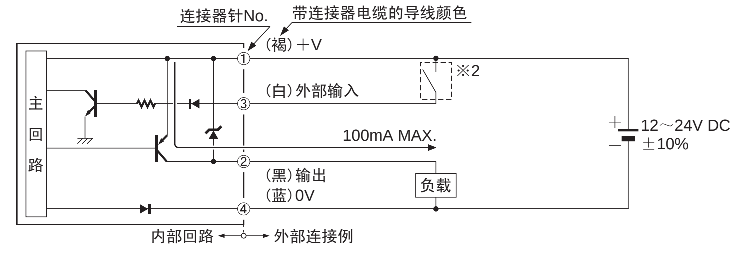
4 输入输出回路图

<NPN输出型>



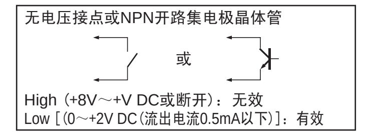
连接器针No.
带连接器电缆的导线颜色
(褐)+V
(黑)输出
(白)外部输入
(蓝)0V
主回路
8V
负载
100mA MAX.
12～24V DC ±10%
※1
内部回路
外部连接例

<PNP输出型>



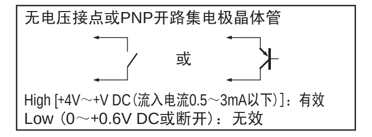
连接器针No.
带连接器电缆的导线颜色
(褐)+V
(白)外部输入
(黑)输出
(蓝)0V
主回路
负载
100mA MAX.
12～24V DC ±10%
※2
内部回路
外部连接例

※1



无电压接点或NPN开路集电极晶体管
High（+8V～+V DC或断开）：无效
Low［(0～+2V DC(流出电流0.5mA以下)］：有效

※2

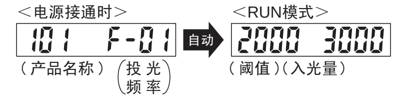


无电压接点或PNP开路集电极晶体管
High [+4V～+V DC(流入电流0.5～3mA以下)]：有效
Low（0～+0.6V DC或断开）：无效

5 RUN模式

<关于显示>

- 接通电源，待数字显示部(绿色)显示产品名称、数字显示部(红色)显示投光频率后，进入RUN模式的状态[数字显示部(绿色：阈值、红色：入光量)]。

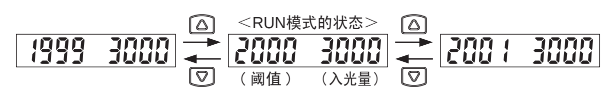


<电源接通时>
101 F-01
(产品名称)
(投光频率)
自动
<RUN模式>
2000 3000
(阈值)(入光量)

- 在外部输入设定模式下选择投光停止时，从外部接受信号后数字显示部(红色)显示“E-oF”。
- 在外部输入设定模式下选择ECO时，外部输入时本体的按键操作无效。
- 在外部输入设定模式下选择2点教导时，输入第1点后数字显示部(绿色)显示“2-Pt”。
- ECO设定模式置于ON后，数字显示部熄灭约20秒。若要再次点亮数字显示部，请按住任意按键2秒以上。
- 外部输入及ECO的设定方法请参阅“**8**PRO模式”。

阈值微调功能

- RUN模式时可进行阈值微调。
- 按下设定值UP键或设定值DOWN键后，可调整阈值(长按可快速切换)。
- 阈值3秒后保存。

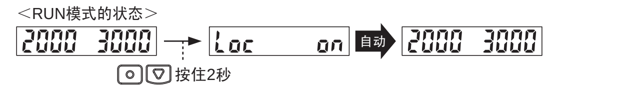


1999 3000
<RUN模式的状态>
2000 3000
(阈值)(入光量)
2001 3000
△
▽

锁键功能

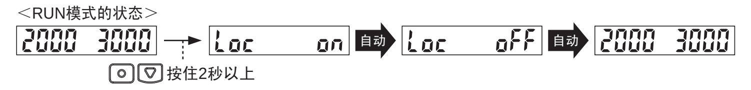
- 锁键功能是一种拒绝按键操作的功能，目的是防止误修改各设定模式下设定的条件。
- 锁键生效后，按下任意开关均显示“Loc on”。

【锁键设定】



<RUN模式的状态>
2000 3000
Loc on
自动
2000 3000
○▽按住2秒

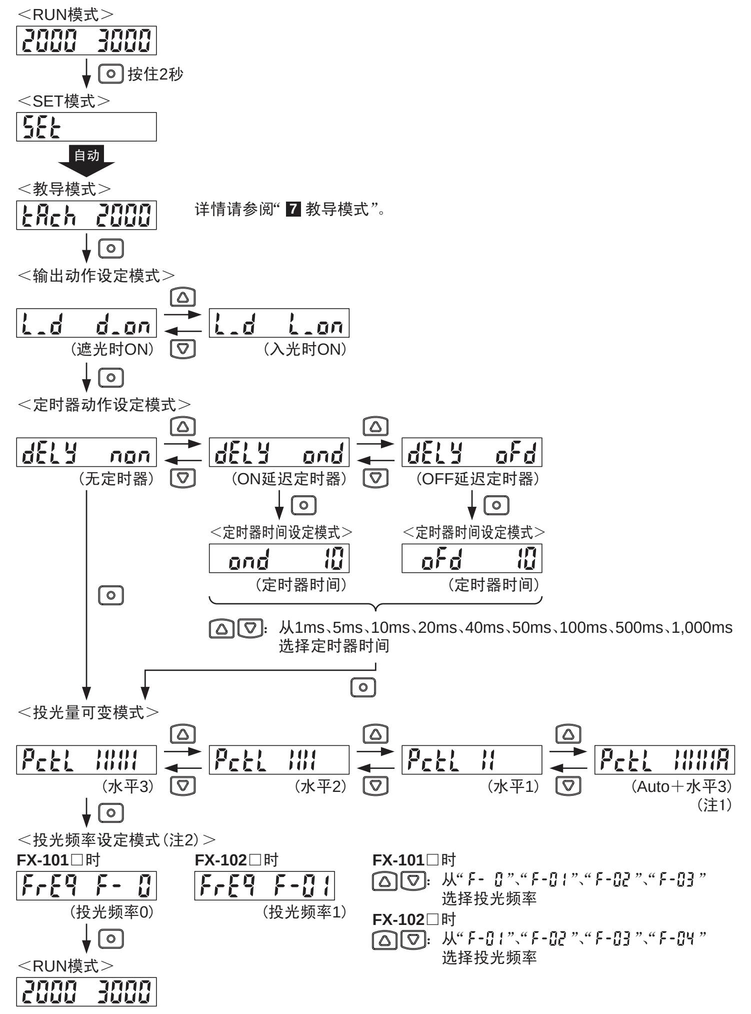
【锁键解除】



<RUN模式的状态>
2000 3000
Loc on
自动
Loc oFF
自动
2000 3000
○▽按住2秒以上

6 SET模式

- RUN模式下按住MODE键2秒可切换为SET模式。
- 设定途中按住MODE键2秒可切换为RUN模式，保存更改的内容。
- 设定途中切断电源则无法保存更改的内容，因此在切断电源前请务必先返回RUN模式。



<RUN模式>
2000 3000
○按住2秒
<SET模式>
SEt
自动
<教导模式>
tAch 2000
详情请参阅“7 教导模式”。
<输出动作设定模式>
L_d d_on
(遮光时ON)
L_d L_on
(入光时ON)
<定时器动作设定模式>
dELY non
(无定时器)
dELY ond
(ON延迟定时器)
dELY oFd
(OFF延迟定时器)
<定时器时间设定模式>
ond 10
(定时器时间)
<定时器时间设定模式>
oFd 10
(定时器时间)
△▽：从1ms、5ms、10ms、20ms、40ms、50ms、100ms、500ms、1,000ms选择定时器时间
<投光量可变模式>
PctL IIII
(水平3)
PctL III
(水平2)
PctL II
(水平1)
PctL IIIIA
(Auto＋水平3)(注1)
<投光频率设定模式(注2)>
FX-101□时
FrEq F- 0
(投光频率0)
FX-102□时
FrEq F-01
(投光频率1)
FX-101□时
△▽：从“F- 0”、“F-01”、“F-02”、“F-03”选择投光频率
FX-102□时
△▽：从“F-01”、“F-02”、“F-03”、“F-04”选择投光频率
<RUN模式>
2000 3000

(注1)：选择Auto时(附带“A”显示)，仅在设定为限定教导时自动确定为适当的光量(“IIIIA”或“III A”、“II A”)。(初次选择时“IIIIA”。)
选择Auto时，自动设定投光量，以获得适当的入光量(1000～3800)。
(注2)：投光频率设定模式下，动作指示灯及投光部闪烁(投光频率设定为0时点亮)。闪烁周期因所选的投光频率而异。
(投光频率1：快 ↔ 投光频率4：慢)

设定项目	出厂状态	内 容
教导模式	tAch	2点教导、限定教导、全自动教导中的任意一种模式均可设定阈值。详情请参阅“**7**教导模式”。
输出动作设定模式	L_d d_on	可进行入光时ON或遮光时ON的设定。
定时器动作设定模式	dELY non	可进行无定时器、ON延迟定时器、OFF延迟定时器的设定。
定时器时间设定模式	ond 10 oFd 10	定时器动作设定模式下设定ON延迟定时器或OFF延迟定时器时，可进行定时器时间的设定。 设定为无定时器时不显示。
投光量可变模式	PctL IIII	入光量达到饱和时，可进行投光量的减光设定。此外，还可以解除减光状态。 水平3“IIII”：通常的投光量水平 水平2“III ”：水平3的投光量水平×约40% 水平1“II ”：水平3的投光量水平×约20% 选择Auto时，附带“A”。仅在限定教导时自动确定为适当的光量。
投光频率设定模式	FX-101□ FrEq F- 0 FX-102□ FrEq F-01	光纤头平排使用时，通过设定为不同的投光频率，可以防止相互干涉。 但是，当投光频率设定为0时，干涉防止功能不运行。响应时间因投光频率而异。详情请参阅“**14**规格”。

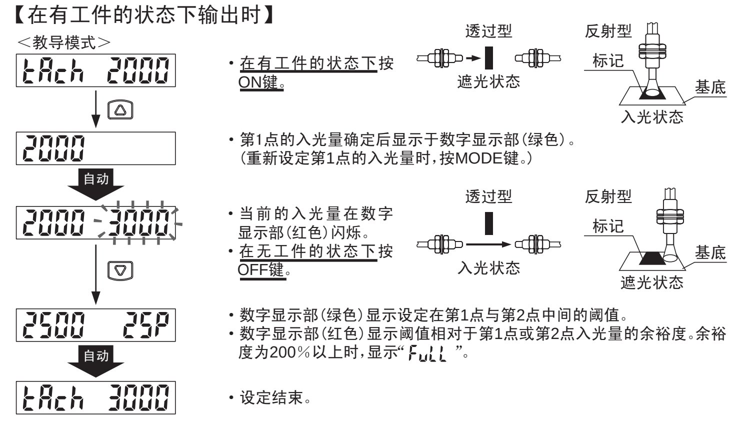
7 教导模式

教导在某些使用环境下余裕度较低时，可能会导致检测不稳定，敬请注意。

2点教导时

- 教导有工件状态和无工件状态的2点、设定阈值的方法。通常用此方法设定。
- 入光时ON或遮光时ON的输出动作设定会自动反映。

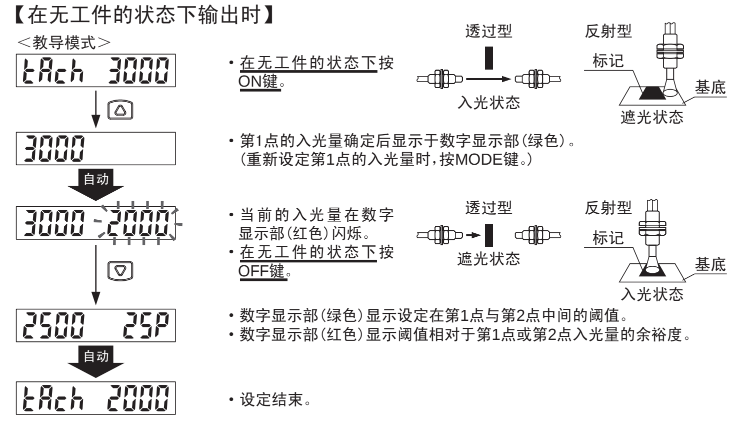
【在有工件的状态下输出时】



<教导模式>
tAch 2000
△
2000
自动
2000 3000
▽
2500 25P
自动
tAch 3000
透过型
反射型
遮光状态
标记
基底
入光状态
透过型
反射型
入光状态
标记
基底
遮光状态

- 在有工件的状态下按ON键。
- 第1点的入光量确定后显示于数字显示部(绿色)。(重新设定第1点的入光量时，按MODE键。)
- 当前的入光量在数字显示部(红色)闪烁。
- 在无工件的状态下按OFF键。
- 数字显示部(绿色)显示设定在第1点与第2点中间的阈值。
- 数字显示部(红色)显示阈值相对于第1点或第2点入光量的余裕度。余裕度为200%以上时，显示“FuLL”。
- 设定结束。

【在无工件的状态下输出时】

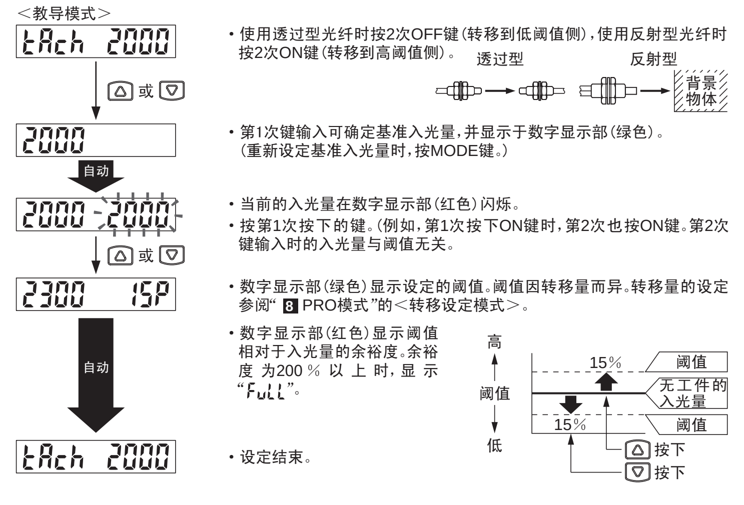


<教导模式>
tAch 3000
△
3000
自动
3000 2000
▽
2500 25P
自动
tAch 2000
透过型
反射型
入光状态
标记
基底
遮光状态
透过型
反射型
遮光状态
标记
基底
入光状态

- 在无工件的状态下按ON键。
- 第1点的入光量确定后显示于数字显示部(绿色)。(重新设定第1点的入光量时，按MODE键。)
- 当前的入光量在数字显示部(红色)闪烁。
- 在无工件的状态下按OFF键。
- 数字显示部(绿色)显示设定在第1点与第2点中间的阈值。
- 数字显示部(红色)显示阈值相对于第1点或第2点入光量的余裕度。
- 设定结束。

限定教导时

- 仅教导无工件状态(入光量稳定状态)、设定阈值的方法。方便有背景物体时的检测及微小物体的检测。
- 在投光量可变模式下选择Auto(附带“A”显示)时，可自动设定为适当的光量。
设定方法请参阅“**6**SET模式”。

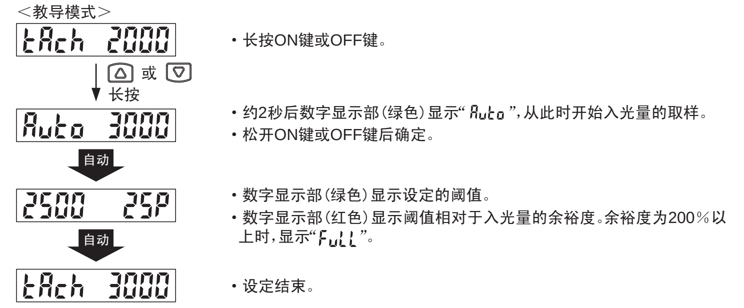


<教导模式>
tAch 2000
△或▽
2000
自动
2000 2000
△或▽
2300 15P
自动
tAch 2000
透过型
反射型
背景物体
高
阈值
低
15%
15%
阈值
无工件的入光量
阈值
△按下
▽按下

- 使用透过型光纤时按2次OFF键(转移到低阈值侧)，使用反射型光纤时按2次ON键(转移到高阈值侧)。
- 第1次键输入可确定基准入光量，并显示于数字显示部(绿色)。(重新设定基准入光量时，按MODE键。)
- 当前的入光量在数字显示部(红色)闪烁。
- 按第1次按下的键。(例如，第1次按下ON键时，第2次也按ON键。第2次键输入时的入光量与阈值无关。
- 数字显示部(绿色)显示设定的阈值。阈值因转移量而异。转移量的设定参阅“**8** PRO模式”的<转移设定模式>。
- 数字显示部(红色)显示阈值相对于入光量的余裕度。余裕度为200%以上时，显示“FuLL”。
- 设定结束。

全自动教导时

- 在不停止装配线而移动工件的状态下，欲设定阈值时，通过全自动教导进行设定。

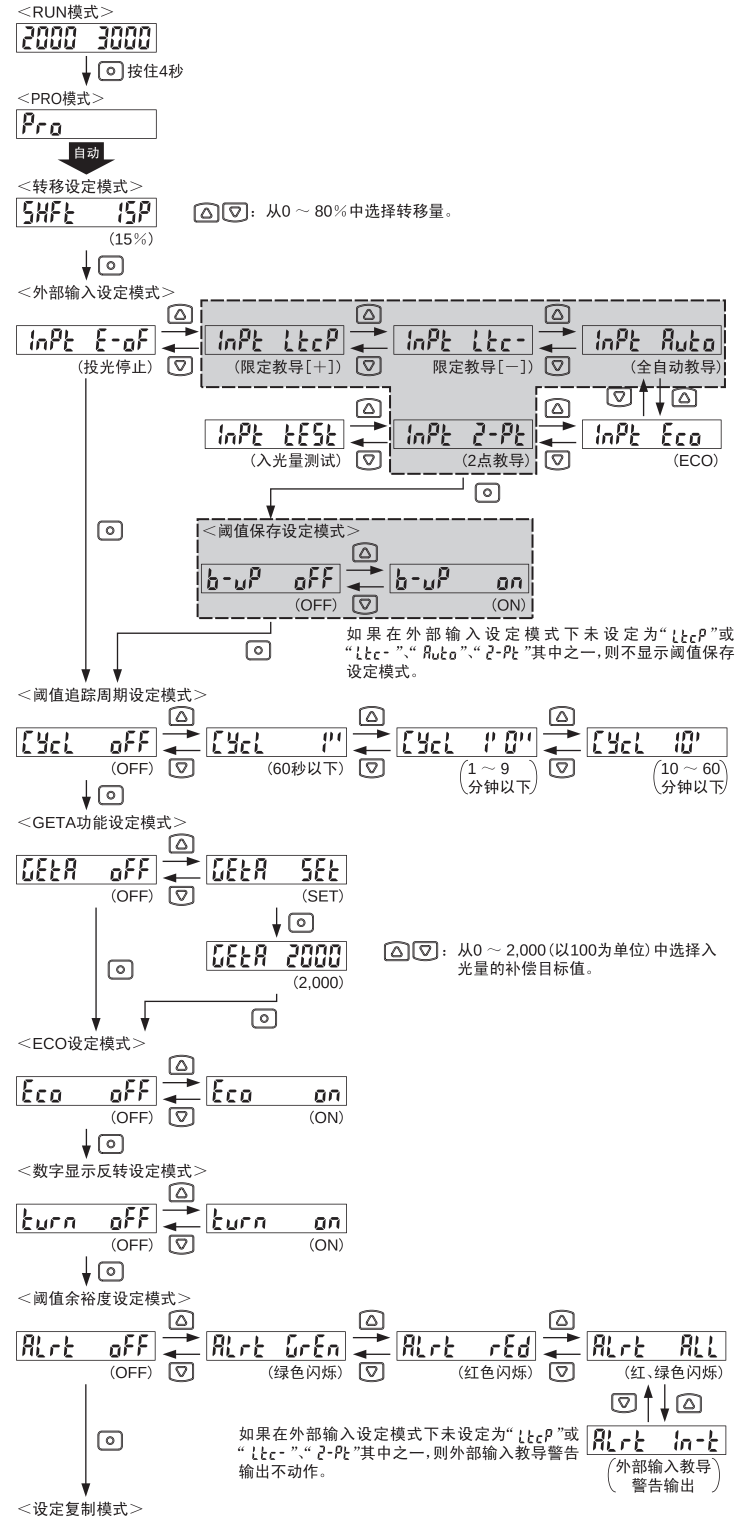


<教导模式>
tAch 2000
△或▽
长按
Auto 3000
自动
2500 25P
自动
tAch 3000

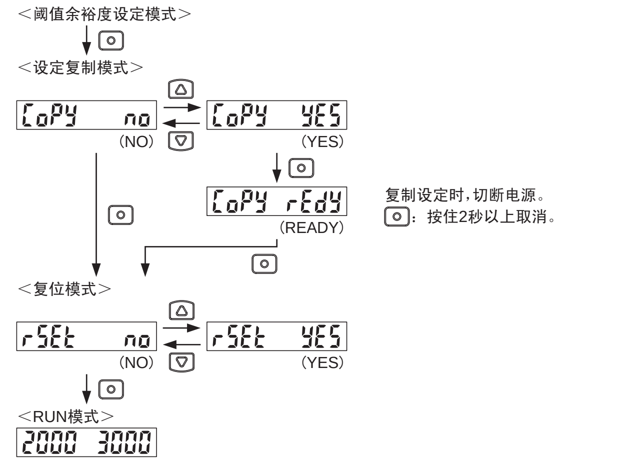
- 长按ON键或OFF键。
- 约2秒后数字显示部(绿色)显示“Auto”，从此时开始入光量的取样。
- 松开ON键或OFF键后确定。
- 数字显示部(绿色)显示设定的阈值。
- 数字显示部(红色)显示阈值相对于入光量的余裕度。余裕度为200%以上时，显示“FuLL”。
- 设定结束。

8 PRO模式

- RUN模式时按住MODE键4秒可切换为PRO模式。
- 设定途中按住MODE键2秒可切换为RUN模式，保存更改的内容。
- 设定途中切断电源则无法保存更改的内容，因此在切断电源前请务必先返回RUN模式。



<RUN模式>
2000 3000
○按住4秒
<PRO模式>
Pro
自动
<转移设定模式>
SHFt 15P
(15%)
△▽：从0～80%中选择转移量。
<外部输入设定模式>
InPt E-oF
(投光停止)
InPt LtcP
(限定教导[+])
InPt Ltc-
限定教导[−])
InPt Auto
(全自动教导)
InPt tESt
(入光量测试)
InPt 2-Pt
(2点教导)
InPt Eco
(ECO)
<阈值保存设定模式>
b-uP oFF
(OFF)
b-uP on
(ON)
如果在外部输入设定模式下未设定为“LtcP”或“Ltc-”、“Auto”、“2-Pt”其中之一，则不显示阈值保存设定模式。
<阈值追踪周期设定模式>
CYcL oFF
(OFF)
CYcL 1''
(60秒以下)
CYcL 1'0''
(1～9分钟以下)
CYcL 10'
(10～60分钟以下)
<GETA功能设定模式>
GEtA oFF
(OFF)
GEtA SEt
(SET)
GEtA 2000
(2,000)
△▽：从0～2,000(以100为单位)中选择入光量的补偿目标值。
<ECO设定模式>
Eco oFF
(OFF)
Eco on
(ON)
<数字显示反转设定模式>
turn oFF
(OFF)
turn on
(ON)
<阈值余裕度设定模式>
ALrt oFF
(OFF)
ALrt GrEn
(绿色闪烁)
ALrt rEd
(红色闪烁)
ALrt ALL
(红、绿色闪烁)
ALrt In-t
(外部输入教导警告输出)
如果在外部输入设定模式下未设定为“LtcP”或“Ltc-”、“2-Pt”其中之一，则外部输入教导警告输出不动作。
<设定复制模式>



<阈值余裕度设定模式>
<设定复制模式>
CoPY no
(NO)
CoPY YES
(YES)
CoPY rEdY
(READY)
复制设定时，切断电源。
○：按住2秒以上取消。
<复位模式>
rSEt no
(NO)
rSEt YES
(YES)
<RUN模式>
2000 3000

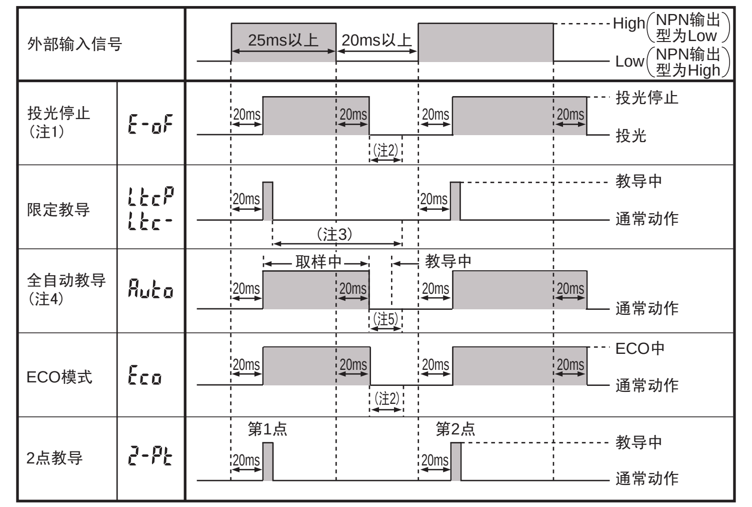
设定项目	出厂状态	内 容
转移设定模式	SHFt 15P	可从0～80%中选择限定教导的转换量。 若要将当前的入光量直接设定为阈值，请选择0%。
外部输入设定模式	InPt E-oF	可从投光停止、限定教导[+]、限定教导[−]、全自动教导、ECO(注1)、2点教导、入光量测试中选择外部输入。 入光量测试“tESt”时，如果外部输入时入光量和阈值的比率为设定的转换量的一半以下(例如，转换量为20%时，入光量和阈值的比率为±10%以内)，则输出以100ms为单位进行ON/OFF。
阈值保存设定模式(注2)	b-uP oFF	外部输入时，保存通过限定教导或全自动教导、2点教导设定的阈值。在投光量可变模式下选择Auto时，还保存设定的投光量水平。
阈值追踪周期设定模式(注3)	CYcL oFF	入光量>阈值时，根据入光量的变化使阈值按设定周期变化的模式。追踪的转换量为转换设定模式下设定的转换量。 但不保存阈值。
GETA功能设定模式(注4)(注5)	GEtA oFF	将每个放大器的当前入光量修正为目标值，可有效抑制误差。 可在0～2,000之间以100为单位，选择修正入光量的目标值。 例如，当入光量为1,500时，若将目标值设为2,000，则入光量即为2,000。
ECO设定模式	Eco oFF	可进行数字显示部的点亮/熄灭的设定。 ECO设定置于ON后，显示部在RUN模式下约20秒后熄灭。若要再次点亮显示部，请按住任意键2秒以上。
数字显示反转设定模式	turn oFF	可使数字显示发生反转。
阈值余裕度设定模式	ALrt oFF	可确认相对于当前入光量的阈值余裕度。 没有余裕度时，可使数字显示部闪烁。 “GrEn”：绿色闪烁。 “rEd”：红色闪烁。 “ALL”：红色、绿色闪烁。 “In-t”：外部输入时，在进行限定教导或2点教导时，如果基准入光量和教导后阈值的比率为200%以上或转换量的一半以下，则输出以100ms为单位ON/OFF。(注6)
设定复制模式	CoPY no	可将主机侧放大器的设定内容复制到子机侧放大器。详情请参阅“**10**设定复制功能”。
复位模式	rSEt no	设定为出厂状态。

(注1)：在外部输入设定模式下选择ECO时，外部输入时本体的按键操作无效。
(注2)：如果在外部输入设定模式下未设定为“LtcP”或“Ltc-”、“Auto”、“2-Pt”其中之一，则不显示。
(注3)：阈值追踪动作时，入光量超过“300”即停止追踪动作。
此时，阈值[数字显示部(绿色)]闪烁。
本功能可在组合透过型或回归反射型光纤时使用。组合反射型光纤时，在某些使用条件下无法使用。
(注4)：使用GETA功能时，在RUN模式下按MODE键后，数字显示部(红色)显示GETA功能设定前的入光量约2秒。
(注5)：在入光量饱和状态(4,000以上)下使用时，数字显示部(红色)显示“HArd”。修正值为最大4,000。
(注6)：如果在外部输入设定模式下未设定为“LtcP”或“Ltc-”、“2-Pt”其中之一，则不动作。

9 外部输入设定

- 在外部输入设定模式下选择投光停止时，从外部接受信号后数字显示部(红色)显示“E-oF”。
- 在外部输入设定模式下选择ECO时，外部输入时本体的按键操作无效。
- 在外部输入设定模式下选择2点教导时，输入第1点后数字显示部(绿色)显示“2-Pt”。
- 外部输入的设定方法请参阅“**8**PRO模式”。

<外部输入设定时的时间图>

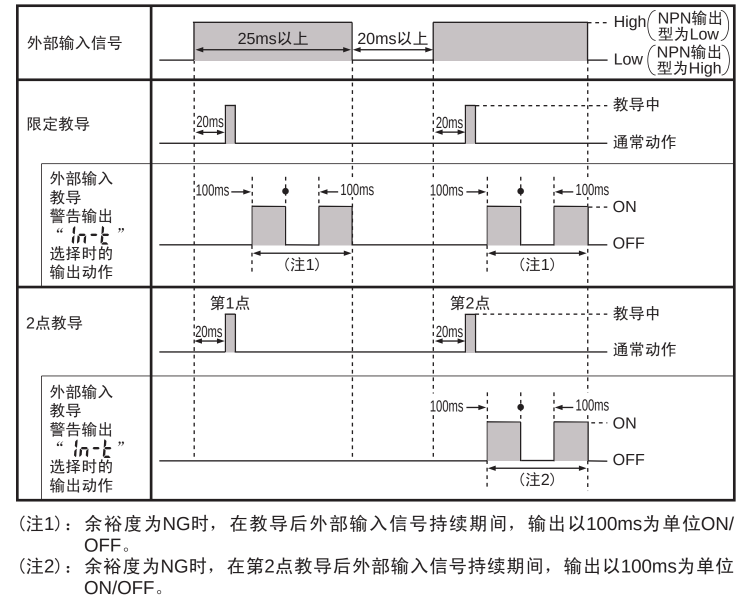


外部输入信号
25ms以上
20ms以上
High(NPN输出型为Low)
Low(NPN输出型为High)
投光停止(注1)
E-oF
20ms
投光停止
投光
(注2)
限定教导
LtcP
Ltc-
教导中
通常动作
(注3)
全自动教导(注4)
Auto
取样中
教导中
(注5)
ECO模式
Eco
ECO中
2点教导
2-Pt
第1点
第2点

(注1)：根据阈值的设定，投光停止时或解除时输出可能会ON/OFF。
(注2)：投光开始时，输出动作仅在响应时间内不稳定。通过PLC等读取输出信号时，请设定超过20ms+放大器响应时间的定时。
例)**FX-101**□的投光频率0(响应时间250μs以下)时
定时器时间：20ms+0.25ms(250μs)＝20.25ms
(注3)：教导结束后，输出动作仅在响应时间内不稳定。通过PLC等读取输出信号时，请设定超过放大器响应时间的定时。
以识别教导瞬间的入光量为基准设定阈值。
(注4)：在外部输入信号输入期间，请使工件通过1次。
(注5)：教导结束后，输出动作仅在响应时间内不稳定。通过PLC等读取输出信号时，请设定超过放大器响应时间的定时。

<外部输入教导警告输出>

- 外部输入时，在进行限定教导或2点教导时，如果在阈值余裕度设定模式下设定外部输入教导警告输出“In-t”，则在教导的基准入光量和教导后阈值的比率为200%以上或转换量的一半以下时，则输出以100ms为单位ON/OFF。
设定方法请参阅“**8**PRO模式”的<阈值余裕度设定模式>。



外部输入信号
25ms以上
20ms以上
High(NPN输出型为Low)
Low(NPN输出型为High)
限定教导
20ms
教导中
通常动作
外部输入教导警告输出“In-t”选择时的输出动作
100ms
ON
OFF
(注1)
2点教导
第1点
第2点
(注2)

(注1)：余裕度为NG时，在教导后外部输入信号持续期间，输出以100ms为单位ON/OFF。
(注2)：余裕度为NG时，在第2点教导后外部输入信号持续期间，输出以100ms为单位ON/OFF。

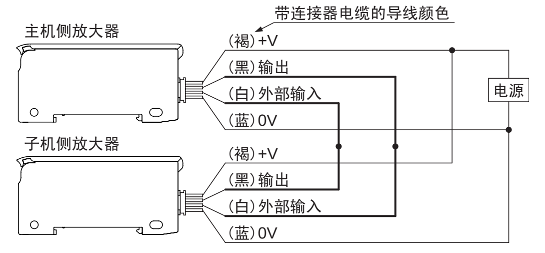
10 设定复制功能

- 将设定内容从主机侧放大器复制到子机侧放大器的功能。

> - 请务必在同一机型间使用设定复制功能。不能在不同机型间进行复制。
> - 设定复制功能将主机侧放大器与子机侧放大器按1：1的比例进行设置。
> - 可复制的内容为“阈值”、“输出动作设定”、“定时器动作设定”、“定时器时间设定”、“投光量可变”、“转换设定”、“外部输入设定”、“阈值保存设定”、“ECO设定”、“数字显示逆转设定”和“阈值余裕度设定”。

<设定步骤>

① 将主机侧放大器的设定复制模式设定为复制发送ON后，按MODE键在数字显示部显示“CoPY rEdY”，进入复制准备状态。设定方法请参阅“**8** PRO模式”的<设定复制模式>。
② 切断主机侧放大器的电源。
③ 按下图所示对主机侧放大器和子机侧放大器进行配线。



带连接器电缆的导线颜色
主机侧放大器
(褐)+V
(黑)输出
(白)外部输入
(蓝)0V
子机侧放大器
(褐)+V
(黑)输出
(白)外部输入
(蓝)0V
电源

④ 同时接通主机侧放大器和子机侧放大器的电源。(注1)
⑤ 主机侧放大器的数字显示部(绿色)显示“CoPY”，数字显示部(红色)显示4位代码，开始复制。
⑥ 复制完成后，子机侧放大器的数字显示部(绿色)显示“9ood”，数字显示部(红色)显示4位代码(与主机侧放大器相同的值)。
⑦ 切断主机侧放大器和子机侧放大器的电源，拆下配线。
※ 反复将设定内容复制到其它的传感器中时，请执行步骤③～⑦。

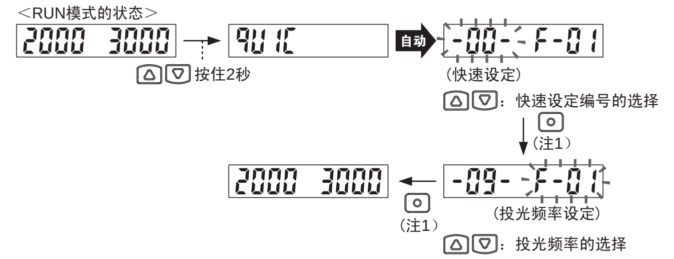
(注1)：不同时接通电源可能导致设定内容不能复制，敬请注意。

<解除主机侧放大器的设定复制模式时>

① 接通主机侧放大器的电源(在拆下子机侧放大器配线的状态下)。
② 按下MODE键约2秒钟。

11 快速设定功能

- 快速设定功能是只需选择设定编号即可进行输出动作设定、投光量可变设定、定时器设定、投光频率设定的功能。
- 设定编号请参阅<**快速设定编号一览表**>。
- 设定途中切断电源则无法保存更改的内容，因此在切断电源前请务必先返回RUN模式。



<RUN模式的状态>
2000 3000
9uIC
△▽按住2秒
自动
-00- F-01
(快速设定)
△▽：快速设定编号的选择
(注1)
-09- F-01
(投光频率设定)
△▽：投光频率的选择
2000 3000
(注1)

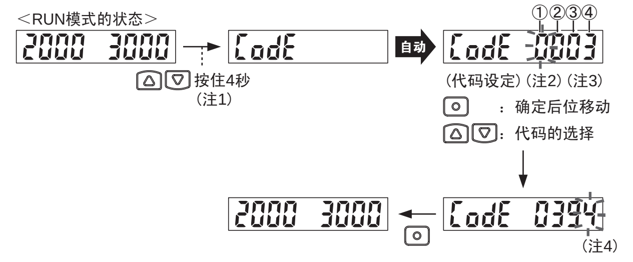
(注1)：确定前按MODE键2秒以上可取消，返回到RUN模式。
(注2)：当前设定超出快速设定范围时，显示“-88-”。选择“-88-”时，无法更改设定。

<快速设定编号一览表>

编号	输出动作	投光量可变	定时器
-00-	D-ON	水平3	non
-01-	D-ON	水平2	non
-02-	D-ON	水平3	ofd 10ms
-03-	D-ON	水平2	ofd 10ms
-04-	D-ON	水平3	ofd 40ms
-05-	D-ON	水平2	ofd 40ms
-06-	D-ON	水平3	ond 10ms
-07-	D-ON	水平2	ond 10ms
-08-	D-ON	水平3	ond 40ms
-09-	D-ON	水平2	ond 40ms
-10-	L-ON	水平2	ond 40ms
-11-	L-ON	水平3	ond 40ms
-12-	L-ON	水平2	ond 10ms
-13-	L-ON	水平3	ond 10ms
-14-	L-ON	水平2	ofd 40ms
-15-	L-ON	水平3	ofd 40ms
-16-	L-ON	水平2	ofd 10ms
-17-	L-ON	水平3	ofd 10ms
-18-	L-ON	水平2	non
-19-	L-ON	水平3	non

12 代码设定功能

- 代码设定功能是可以通过任意选择代码进行输出动作设定、定时器设定、投光量可变、投光频率设定、ECO设定、外部输入设定、转换设定的功能。
- 代码请参阅<**代码一览表**>。
- 设定途中切断电源则无法保存更改的内容，因此在切断电源前请务必先返回RUN模式。



<RUN模式的状态>
2000 3000
CodE
△▽按住4秒(注1)
自动
①②③④
CodE 0003
(代码设定)(注2)(注3)
○：确定后位移动
△▽：代码的选择
CodE 0394
(注4)
2000 3000

(注1)：同时按下设定值UP键及设定值DOWN键2秒后切换到快速设定功能，此时请继续按住键。
(注2)：位闪烁前按住MODE键2秒以上可以取消，返回到RUN模式。
(注3)：位闪烁时按住MODE键2秒以上可以取消设定的数值。
(注4)：第④位确定后反映设定。

<代码一览表>

代码	第①位		第②位			第③位		第④位
	输出动作	定时器(注5)	投光量可变	投光频率		ECO	外部输入	转换(注5)
				FX-101□	FX-102□			
0	D-on	non	水平3	0	1	OFF	投光停止	5%
1		ond 10ms		1	2		限定教导[+]	10%
2		ond 40ms		2	3		限定教导[−]	15%
3		ofd 10ms		3	4		全自动教导	20%
4		ofd 40ms	水平2	0	1		ECO	25%
5	L-on	non		1	2	ON	投光停止	30%
6		ond 10ms		2	3		限定教导[+]	35%
7		ond 40ms		3	4		限定教导[−]	40%
8		ofd 10ms	水平1	0	1		全自动教导	45%
9		ofd 40ms		1	2		ECO	50%
A				2	3	OFF	2点教导	
b				3	4		入光量测试	
c			Auto	0	1	ON	2点教导	
d				1	2		入光量测试	
E				2	3			
F				3	4			

(注5)：当前设定超出代码设定范围时，显示“–”。选择“–”时，该位的设定内容不变化。
(注6)：出厂时为“0002”。

13 错误显示

- 发生错误时请采取以下对策。

显示	错误内容	处理
Er-0	EEPROM写入错误	请咨询本公司。
Er-1	负载短路引起过电流	请切断电源确认负载。
Er-5	通信错误 (断线、连接不良等)	使用设定复制功能时，请进行配线的确认。

14 规格

项目 ＼ 种类	标准		长距离	
型号名(注1) NPN输出	**FX-101**	**FX-101-CC2**	**FX-102**	**FX-102-CC2**
型号名(注1) PNP输出	**FX-101P**	**FX-101P-CC2**	**FX-102P**	**FX-102P-CC2**
电源电压	12～24V DC±10%　脉动P-P10%以下(额定范围内)			
功耗	通常时：720mW以下(电源电压24V时　功耗30mA以下) ECO模式时：600mW以下(电源电压24V时　功耗25mA以下)			
输出	<NPN输出型> NPN开路集电极晶体管 ・最大流入电流：100mA ・外加电压：30V DC以下(输出−0V间) ・剩余电压：1.5V以下(流入电流为100mA时)		<PNP输出型> PNP开路集电极晶体管 ・最大流出电流：100mA ・外加电压：30V DC以下(输出−+V间) ・剩余电压：1.5V以下(流出电流为100mA时)	
输出动作	入光时ON/非入光时ON　选择式			
短路保护	装备			
外部输入	<NPN输出型> NPN无接点输入 ・信号条件 High：+8V～+V DC或断开 Low：0～+2V DC(流出电流0.5mA以下) ・输入阻抗：约10kΩ		<PNP输出型> PNP无接点输入 ・信号条件 High：+4V～+V DC(流入电流0.5～3mA以下) Low：0～+0.6V DC或断开 ・输入阻抗：约10kΩ	
响应时间	投光频率0：250μs以下 投光频率1：450μs以下 投光频率2：500μs以下 投光频率3：600μs以下		投光频率1：2.5ms以下 投光频率2：2.8ms以下 投光频率3：3.2ms以下 投光频率4：5.0ms以下	
使用周围温度	−10～+55℃(不可结露、结冰)(注2) 存储时：−20～+70℃			
使用周围湿度	35～85%RH、存储时：35～85%RH			
投光元件	红色LED(波峰波长＝632nm)			
材质	主体外壳：聚碳酸酯 光纤锁杆：PBT			
重量	约15g(仅主体)			
附件	**CN-14A-C2**(附带2m带连接器电缆)(仅带**-CC2**型)			

(注1)：型号名末尾不带“**-CC2**”的机型不附带带连接器电缆**CN-14A-C2**。
请务必使用另售的带连接器电缆**CN-14A-C**□或日本压接端子制造株式会社生产的连接器(触头：SPHD-001T-P0.5、外壳：PAP-04V-S)。
(注2)：并排使用本产品时的使用周围温度如下所示。
4～7台：−10～+50℃、8～16台：−10～+45℃

15 注意事项

- 本产品是以用于工业环境为目的而开发/生产的。
- 请务必在切断电源的状态下进行配线作业。
- 外加超过额定范围的电压或直接连接在交流电源上，可能导致损坏或烧毁事故，敬请注意。
- 负载短路或配线错误可能导致损坏或烧毁事故，敬请注意。
- 请避免与高压线和动力线并行配线，或使用同一配线管。否则会因电磁感应而导致误动作。
- 请确认电源的波动，以免电源输入超过额定范围。
- 使用市售的开关调节器时，请务必将电源的框架式接地(F.G.)端子接地。
- 在传感器安装部周围使用作为干扰发生源的设备(开关调节器、变频马达等)时，请务必将设备的框架式接地(F.G.)端子接地。
- 使用时，请避开电源接通时的过渡状态(0.5s)。
- 延长电缆时，可通过截面积为$0.3mm^2$以上的电缆将全长延长至100m。不过，为避免干扰，请尽量缩短配线。
- 请勿对电缆引出部施加强行弯曲或拉曳等应力。
- 快速起动式、高频点亮式荧光灯以及日光等光束会给检测造成影响。虽然因传感器类型而有所差异，但还应注意不要使光束直接投射到传感器上。
- 请勿在室外使用。
- 请勿在蒸气、灰尘等较多的场所使用。
- 请勿使产品和稀释剂等有机溶剂或强酸、碱、油以及油脂直接接触。
- 不能在具有可燃性、爆炸性的气体环境中使用。
- 切勿对产品进行分解、擅自维修或改造。
- 本产品采用EEPROM。EEPROM有使用寿命，不可进行超过10万次以上的教导。

16 CE标志对象产品

- “**14**规格”中记载的型号符合CE标志。
“**14**规格”以外的型号请咨询。

制造商：松下电工神视电子(苏州)有限公司
http://panasonic-electric-works.net/sunx
地址：江苏省苏州市苏州新区火炬路97号
电话：0512-6843-2580　传真：0512-6843-2590
敬请垂询：松下电工(中国)有限公司
北京分公司：北京市朝阳区建国路79号华茂中心2号写字楼6层　电话：010-5925-5988
控制机器Call Center 客户服务中心
免费电话：800-820-3096　免费传真：800-820-3097
在中国印刷

© Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd. 2010