

数字光纤传感器 FX-100系列

执行标准号: Q/320500 SUNX 13

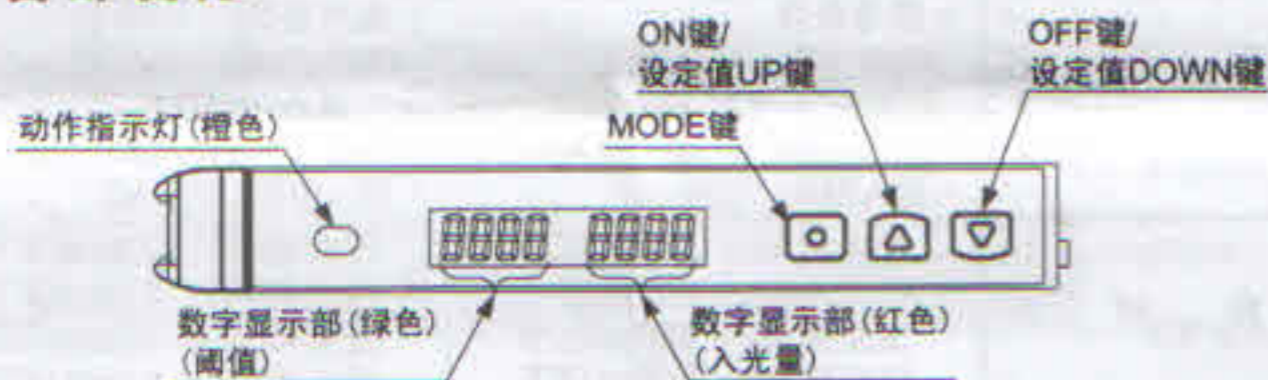
MC-FX100C No.0015-79V

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



<操作部的说明>

MODE键	ON键/设定值UP键	OFF键/设定值DOWN键
<ul style="list-style-type: none"> • 设定项目的选择 • 设定内容的确定 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 将放大器前部嵌入35mm宽的DIN导轨上。



放大器的拆卸方法

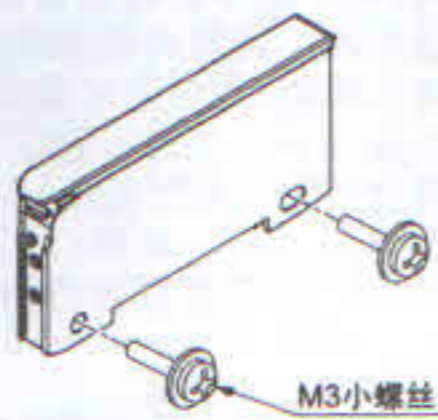
- ① 手拿放大器, 将其向前推。
- ② 提起放大器前端, 即可拆卸。



(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。



(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。



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。



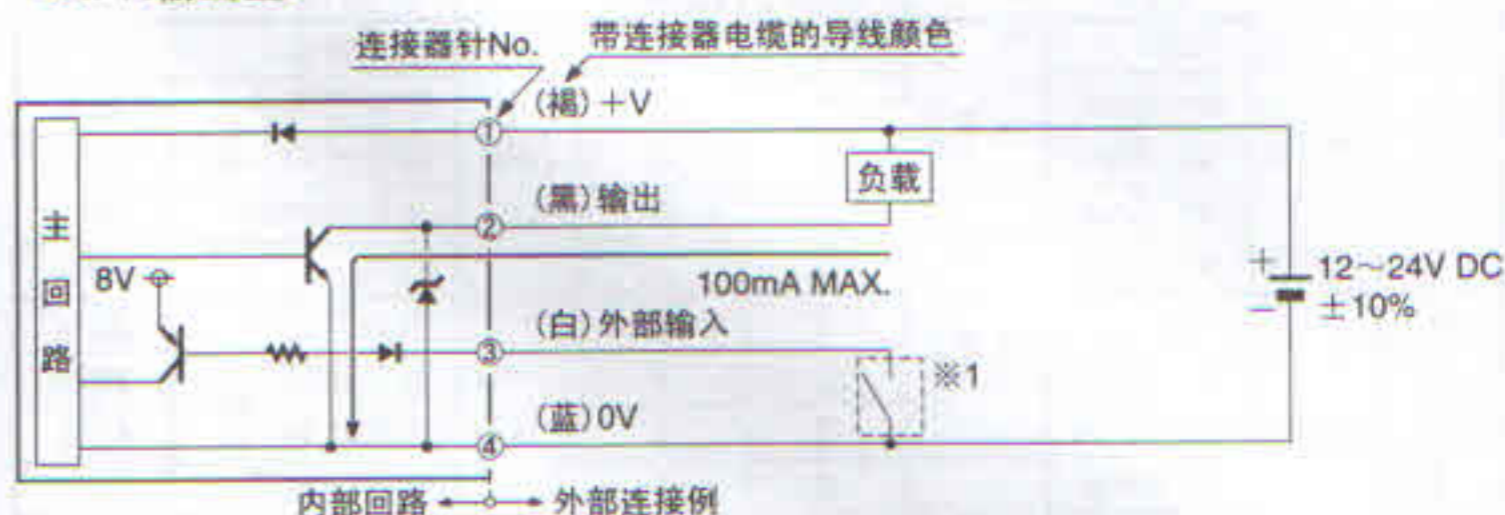
(注1): 拆卸时不按解锁杆即拉动电缆部, 可能会造成电缆断线、连接器损坏, 敬请注意。

<连接器针配置图>

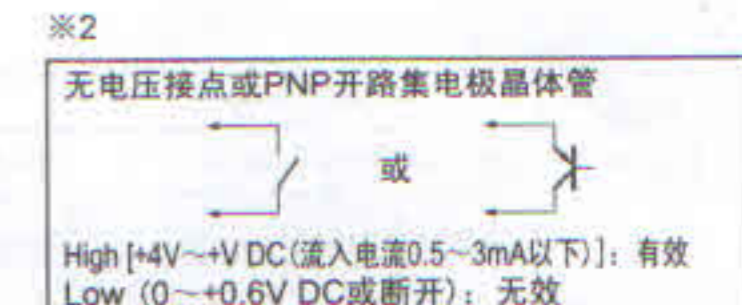
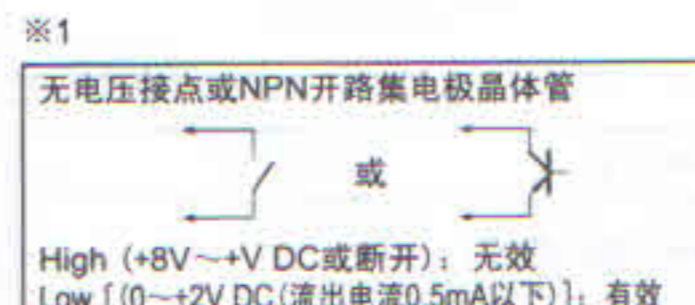
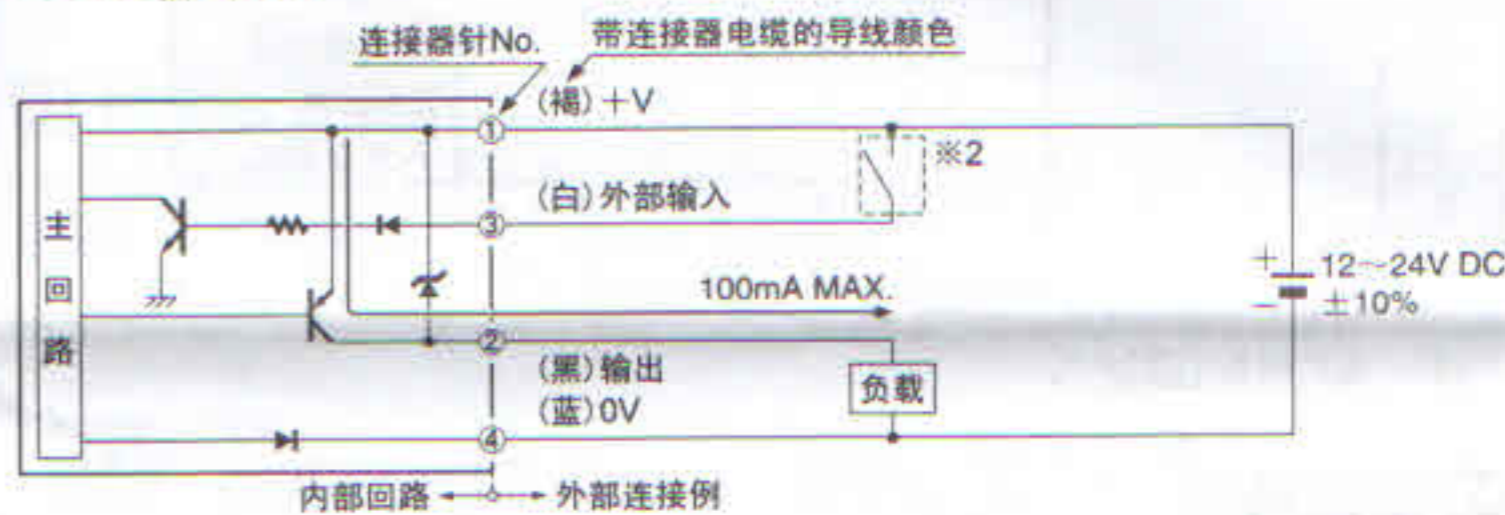
连接器针No.	端子名称
①	+V
②	输出
③	外部输入
④	0V

4 输入输出回路图

<NPN输出型>



<PNP输出型>



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)]。



- 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-Pl”。
- 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“B 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。

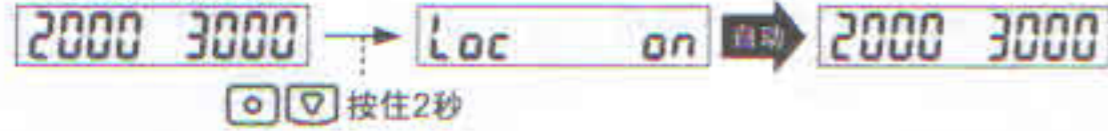


锁键功能

- 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>



【锁键解除】

<RUN模式的状态>



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>



<SET模式>



<教导模式>

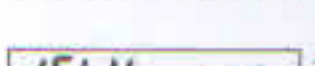


详情请参阅“7 教导模式”。

<输出动作设定模式>



<定时器动作设定模式>



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>



<投光频率设定模式(注2)>



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>



(注1): 选择Auto时(附带“R”显示), 仅在设定为限定教导时自动确定为适当的光量(“11111R”或“1111R”、“11R”). (初次选择时“11111R”.)

(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。

设定项目	出厂状态	内容
投光量可变模式	PctL 11111	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“11111”: 通常的投光量水平 水平2“1111”: 水平3的投光量水平×约40% 水平1“11”: 水平3的投光量水平×约20% 选择Auto时, 附带“R”。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□ FrE9 F-0 FX-102□ FrE9 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“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

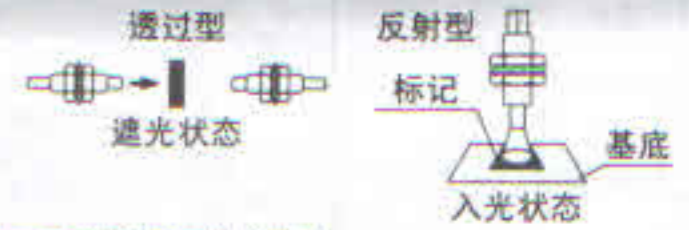
- 教导有工件状态和无工件状态的2点、设定阈值的方法。通常用此方法设定。
- 入光时ON或遮光时ON的输出动作设定会自动反映。

【在有工件的状态下输出时】

<教导模式>



- 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>



- 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“R”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>



- 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。)

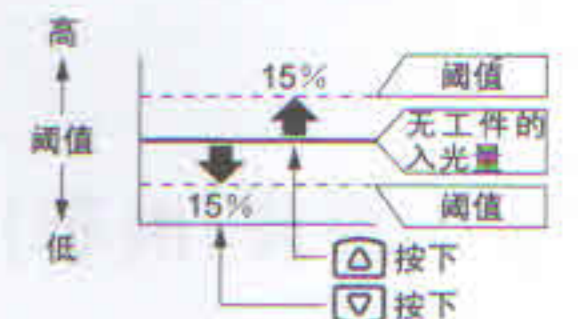


- 当前的入光量在数字显示部(红色)闪烁。
- 按第1次按下的键。(例如, 第1次按下ON键时, 第2次也按ON键, 第2次键输入时的入光量与阈值无关。)



- 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>。

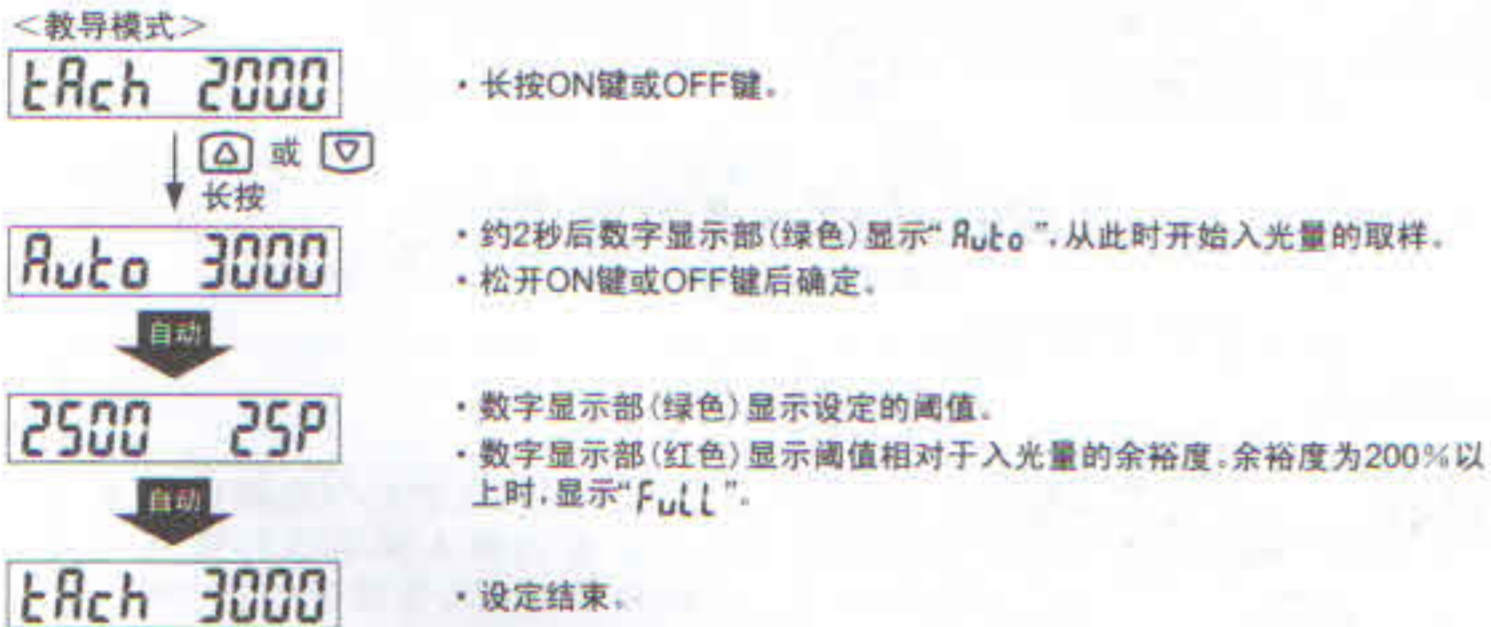
- 数字显示部(红色)显示阈值相对于入光量的余裕度, 余裕度为200%以上时, 显示“Full”。



- 设定结束。

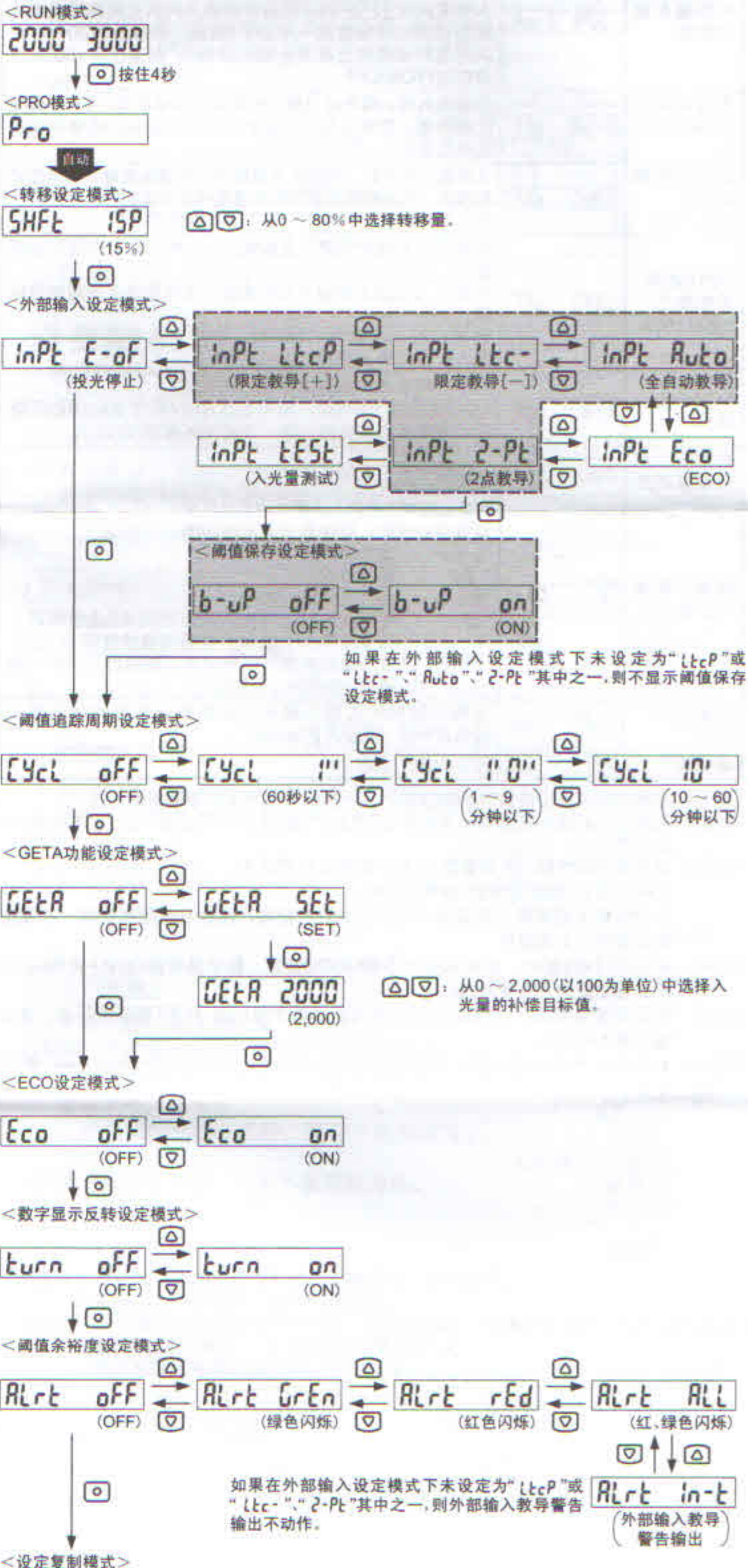
全自动教导时

- 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。



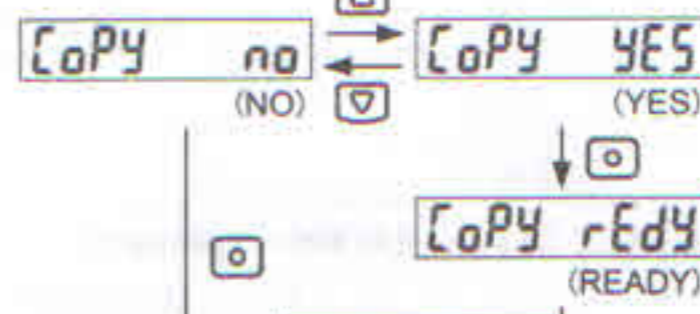
8 PRO模式

- 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。



<阈值余裕度设定模式>

<设定复制模式>



<复位模式>



<RUN模式>

2000 3000

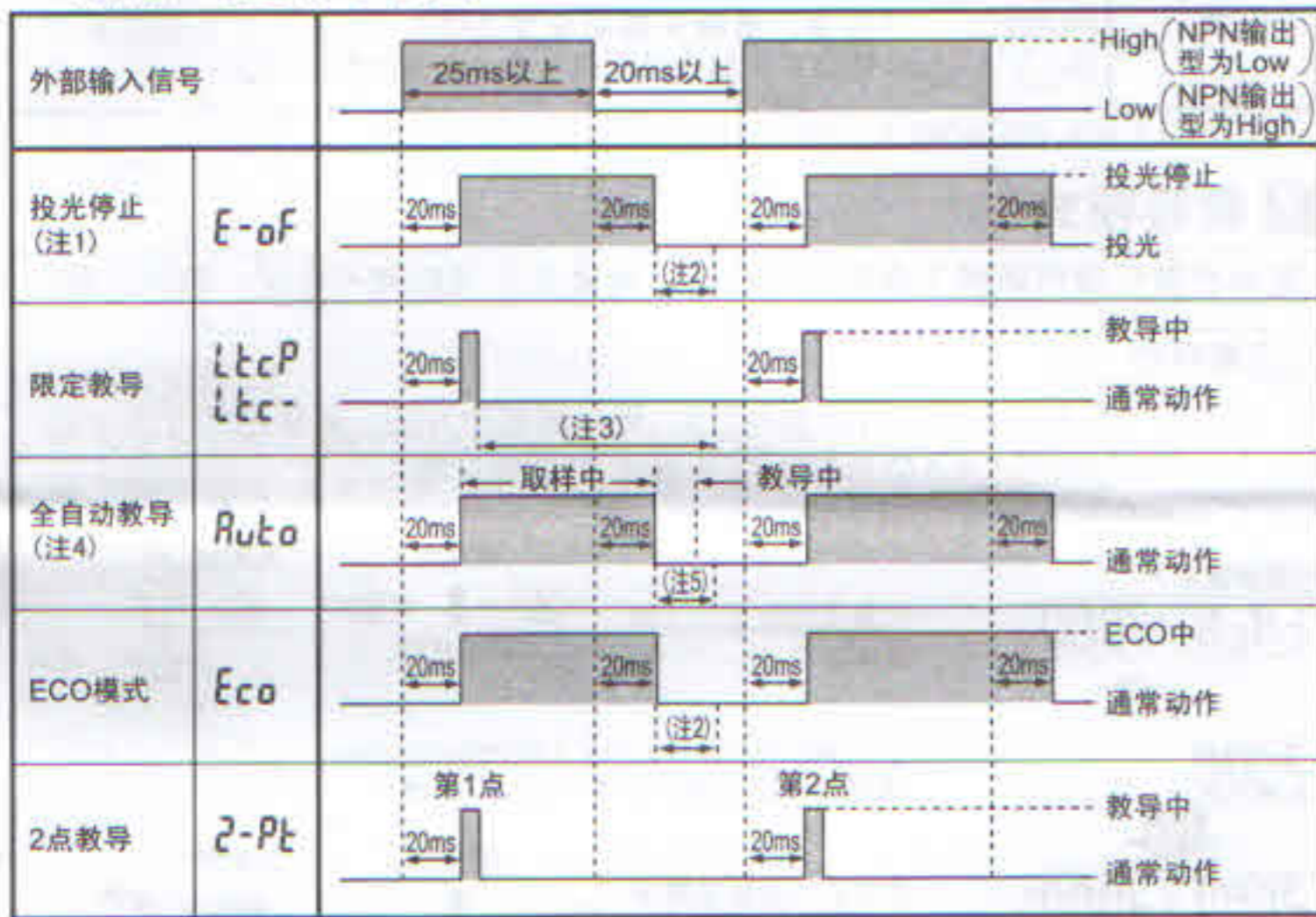
设定项目	出厂状态	内容
转移设定模式	SHft 15P	可从0~80%中选择限定教导的转换量。若要将当前的入光量直接设定为阈值，请选择0%。
外部输入设定模式	inPt E-of	可从投光停止、限定教导[+]、限定教导[-]、全自动教导、ECO(注1)、2点教导、入光量测试中选择外部输入。入光量测试“tEst”时，如果外部输入时入光量和阈值的比率为设定的转换量的一半以下(例如，转换量为20%时，入光量和阈值的比率为±10%以内)，则输出以100ms为单位进行ON/OFF。
阈值保存设定模式(注2)	b-up off	外部输入时，保存通过限定教导或全自动教导、2点教导设定的阈值。在投光量可变模式下选择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“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“LtC+”或“LtC-”、“Auto”、“2-Plt”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“LtC+”或“LtC-”、“2-Plt”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-Pl”。
- 外部输入的设定方法请参阅“BPRO模式”。

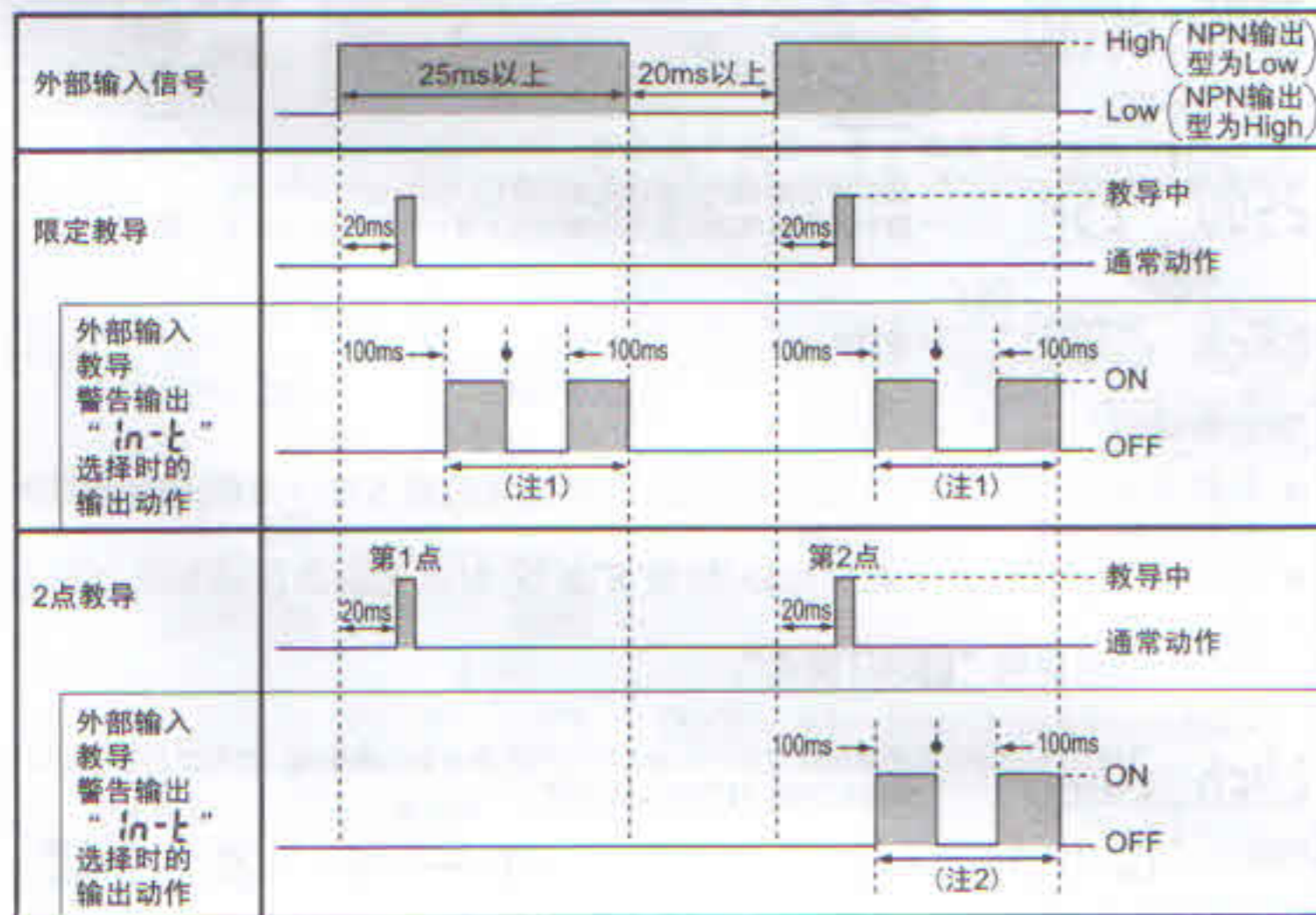
<外部输入设定时的时间图>



- (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“BPRO模式”的<阈值余裕度设定模式>。



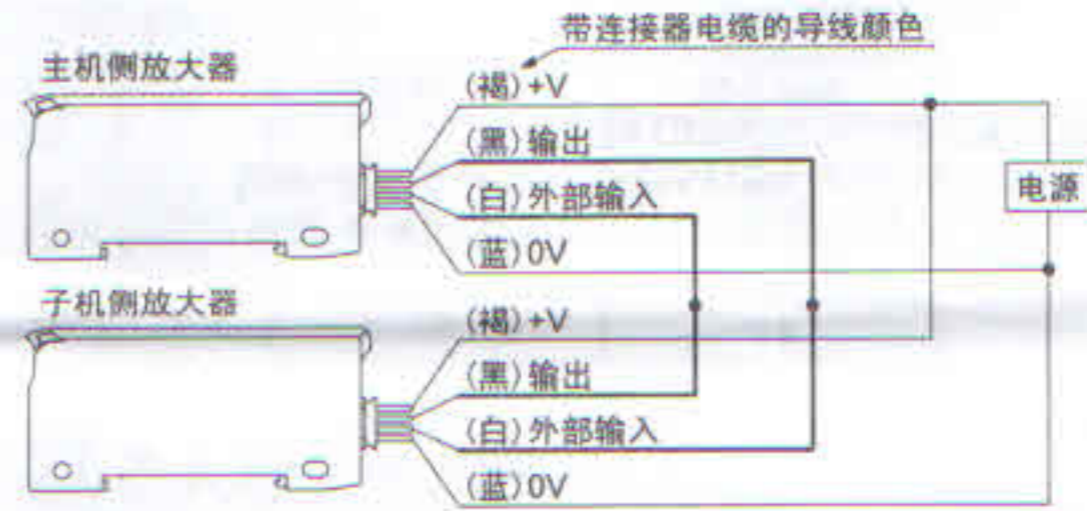
- (注1): 余裕度为NG时, 在教导后外部输入信号持续期间, 输出以100ms为单位ON/OFF。
 (注2): 余裕度为NG时, 在第2点教导后外部输入信号持续期间, 输出以100ms为单位ON/OFF。

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“BPRO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。



- 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“Good”, 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。

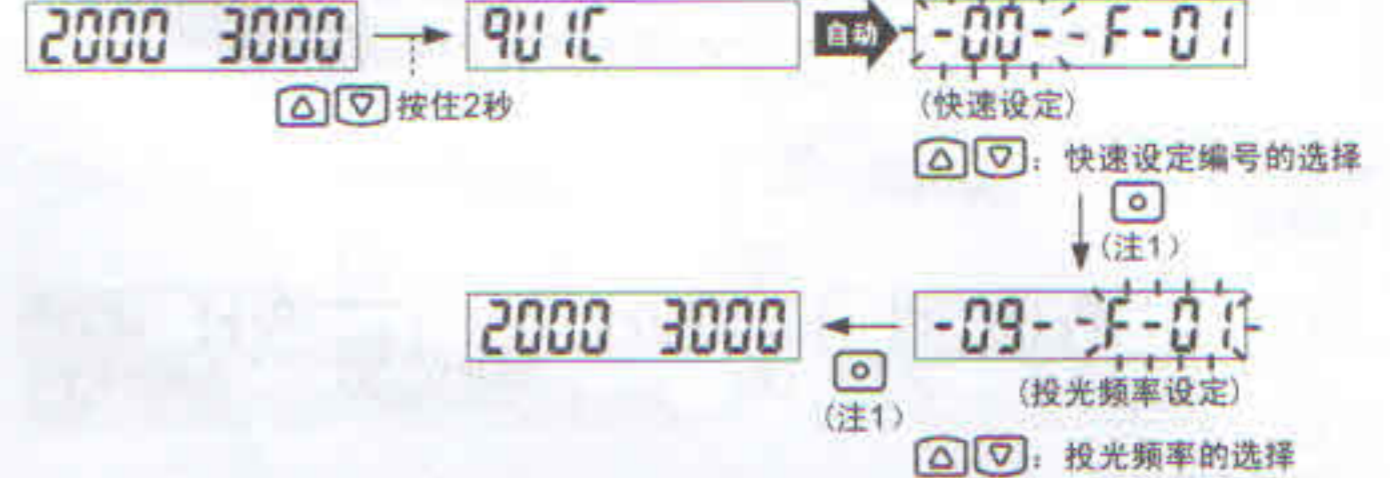
<解除主机侧放大器的设定复制模式时>

- 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>



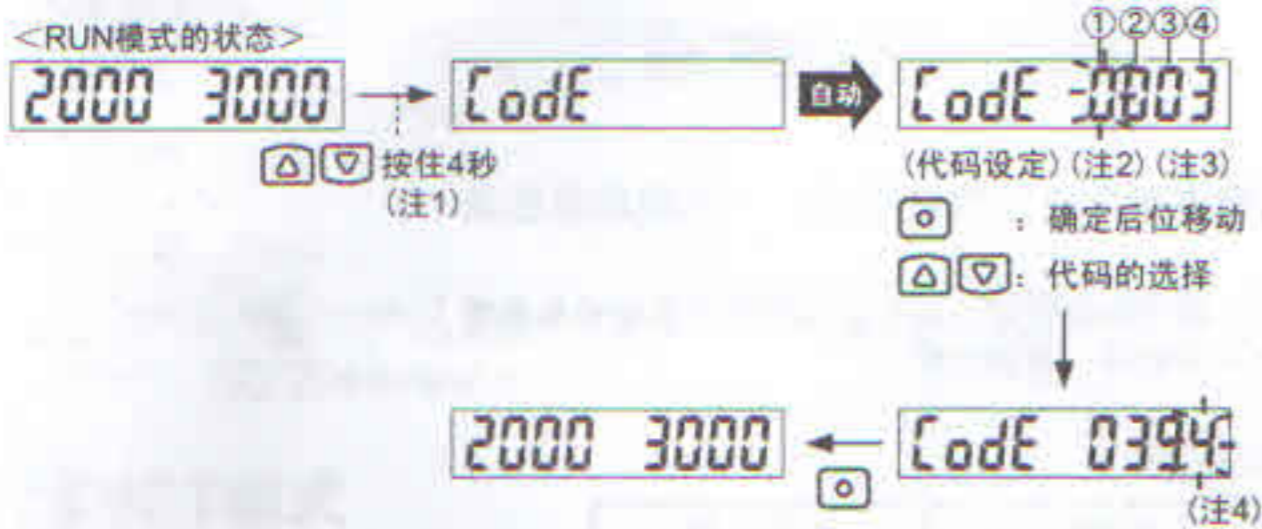
- (注1): 确定前按MODE键2秒以上可取消, 返回到RUN模式。
 (注2): 当前设定超出快速设定范围时, 显示“-88-”。选择“-88-”时, 无法更改设定。

<快速设定编号一览表>

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

12 代码设定功能

- 代码设定功能是可以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。



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

- (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	
		FX-101	FX-101-CC2	FX-102	FX-102-CC2
电 源 电 压	NPN输出 PNP输出	FX-101 FX-101P	FX-101-CC2 FX-101P-CC2	FX-102 FX-102P	FX-102-CC2 FX-102P-CC2
功 耗		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0.3mm²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拽等应力。
- 快速启动式、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

- “规格”中记载的型号符合CE标志。
- “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