

数字光纤传感器

FX-301B(P) FX-301G(P) FX-301H(P)

MC-FX301BGH No.0044-27V

非常感谢您使用Panasonic产品。

请仔细，完整地阅读此使用说明书以便正确，合理地使用此产品。使用之前，请把此使用说明书放在随手可得之处以便快速查找。

警告

- 请勿将本产品作为人体保护用的检测装置。
- 若进行以人体保护为目的的检测，请使用符合OSHA、ANSI及IEC等各国人体保护用相关法律及规格的产品。

关于光纤传感器放大器的详情，请参见“本公司主页 (<http://panasonic.net/id/pidsx/global>)”或与代理商联系。

1 规格

项目	种类	蓝光型	绿光型	红外线光型
		FX-301B	FX-301G	FX-301H
电 源 电 压	NPN输出	FX-301B	FX-301G	FX-301H
	PNP输出	FX-301BP	FX-301GP	FX-301HP
消 耗 电 力	通常操作: 720mW以下 (电源电压24V时 消耗电流30mA以下) ECO模式: 430mW以下 (电源电压24V时 消耗电流18mA以下)	通常操作: 960mW以下 (电源电压24V时 消耗电流40mA以下) ECO模式: 600mW以下 (电源电压24V时 消耗电流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(注1) ·外加电压: 30V DC以下(在输出和0V之间) ·剩余电压: 1.5V以下 [流入电流为100mA时(注1)]	<PNP输出型> PNP开路集电极晶体管 ·最大流出电流: 100mA(注1) ·外加电压: 30V DC以下(在输出和+V之间) ·剩余电压: 1.5V以下 [流出电流为100mA时(注1)]	
输出工作	入光时ON/遮光时ON	可通过突出开关转换		
短 路 保 护		装 备		
反 应 时 间	150 μs以下, 250 μs以下, 2.0ms以下	可通过突出开关转换		
显 示		4位红色LED显示		
灵敏度设定方法		两点教导/限定教导/全自动教导/手动调节		
灵敏度微调功能		装 备		
定 时 功 能		备有可变ON延迟定时器/OFF延迟定时器/ONE SHOT定时器 有效/无效转换式		
自动防干扰功能		装 备(最多可贴近安装4套光纤)(注2)		
周 围 温 度		-10~+55°C(4~7台并排连接时: -10~+50°C, 8~16台并排连接时: -10~+45°C) (注意不可结露、结冰), 存储: -20~+70°C		
周 围 湿 度		35~85%RH, 存储: 35~85%RH		
投 光 素 子		蓝色LED(调制式) 绿色LED(调制式) 红外线LED(调制式)		
材 质		本体外壳: 耐热ABS, 外壳罩: 聚碳酸酯 按钮开关: 丙烯		
重 量		约20g		

(注1): 并排连接5台以上放大器时为50mA。

(注2): 当接通电源时, 自动设定为防干扰功能(即投光周期)。

(注3): 不附带电缆。请务必使用另售的单触电缆。

母电缆(3芯): CN-73-C1(电缆长1m)、CN-73-C2(电缆长2m)

CN-73-C5(电缆长5m)

子电缆(1芯): CN-71-C1(电缆长1m)、CN-71-C2(电缆长2m)

CN-71-C5(电缆长5m)

2 安装

放大器的安装方法

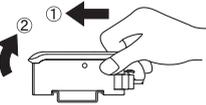
- ① 将安装部后部嵌入宽35mm的DIN导轨。
- ② 一边将安装部后部压住35mm宽的DIN导轨，一边将安装部前部嵌入35mm宽的DIN导轨。



放大器的拆卸方法

- ① 握住放大器向前推。
- ② 提起前部可将其拆下。

(注1): 请注意如果将放大器不向前推就提起前部, 安装部后部的插拔片会折断。



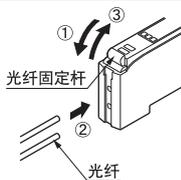
光纤的安装

安装附件后请将光纤插入放大器。关于详细内容请参阅光纤附带的“使用说明书”。

- ① 放倒光纤固定杆。
- ② 将光纤从插入口缓慢插入直至停止。(注1)
- ③ 将光纤固定杆复位直至停止。

(注1): 请注意如果没有将光纤插入直至停止, 检测距离会变短。当耐弯曲光纤插入时, 请注意可能有弯曲的情况。

(注2): 共轴反射型光纤(FD-G4、FD-FM2等)时, 请将中心光纤(单芯)安装到投光部, 将外周光纤(多芯)安装到受光部。请注意如果安装反了, 检测精确度会降低。



3 连接

请确认在电源关闭状态下进行单触电缆的安装及拆卸。

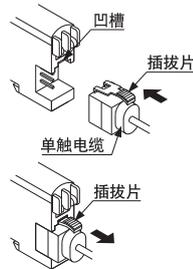
连接方法

- ① 握住单触电缆的连接部, 将放大器的连接部上部的凹槽对准单触电缆的连接部上部的插拔片。
- ② 请将连接部插入直到听到“卡嗒”声为止。

拆卸方法

- ① 按下单触电缆的连接部上部的插拔片, 拔出即可拆卸。

(注1): 注意如果没有按下插拔片就拉出连接部, 插拔片会被损坏。不可使用插拔片损坏的单触电缆。此外, 请注意拉伸电缆会引起断线。



4 注意事项

- 本产品是以在工业环境中使用为目的而开发、制造的产品。
- 请确认在电源关闭状态下进行接线和增设作业。
- 请确认电源电压的变化不超出额定范围。
- 请注意外加额定范围以上的电压或直接连接至AC电源时, 可能会损坏或烧坏本产品。
- 如果在该产品附近使用产生噪音的设备(开关调节器、变频器等), 请将设备机架接地端子(F.G.)接地。
- 如果电源是由通用开关调节器提供, 请确保电源机架接地端子(F.G.)接地。
- 电源接通后的短时间(0.5s)内, 请勿使用。
- 请注意负荷短路或错误接线可能会损坏或烧坏本产品。
- 请勿将电线与高压线或动力线并行接线或在同一管线内运行线路。这可能会由于感应而引起误动作。
- 请务必使用另售的单触电缆。
- 延长电缆时, 0.3mm以上的电缆可延长至100m(增设5~8台时: 50m, 增设9~16台时: 20m)。但为减少噪音, 请尽可能缩短接线长度。
- 请注意如果延长电缆剩余电压会增加。
- 本产品请勿在户外使用。
- 请勿在有过度水蒸气、灰尘等的场所使用本产品。
- 请勿将传感器与强酸、强碱、水、油、油脂或有机溶液、如稀释剂等直接接触。
- 本产品不可在有易燃、易爆气体的环境中使用。
- 传感器绝对不可拆卸、修理或改造等。

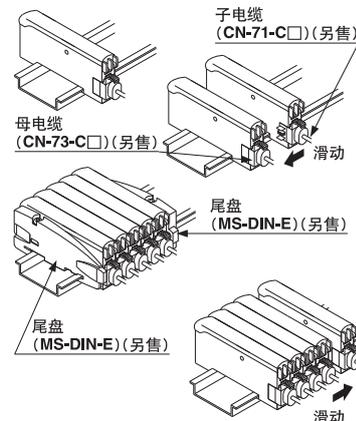
5 增设

- 请确认在电源关闭状态下增设及拆卸放大器。
- 周围温度根据放大器的增设台数而变化, 请务必确认。
- 增设2台以上时, 请务必安装在DIN导轨上。
- 如果安装到DIN导轨的放大器有移动时, 或需要贴近安装增设放大器时, 请从两端插入另售的尾盘(MS-DIN-E)夹紧放大器。
- 最多可增设15台。(合计16台)
- 增设2台以上时, 从第2台以后使用的单触电缆, 请使用子电缆(CN-71-C□)。
- 并列但不贴近安装放大器时, 请务必将另售的尾盘(MS-DIN-E)安装在各放大器的两端, 或将放大器附带的放大器保护封条(FX-MB1)的通信窗用封条贴在放大器的通信用窗上。
- 自动防干扰功能以外的设定不可在本产品和其他的数字光纤放大器之间传输。因此, 放大器并排时, 请确保型号相同。但, FX-301(P)-HS未装备防干扰功能。贴近安装时请注意。
- 本产品的通信功能与FX-301(P)-F的通信功能不同。并排连接使用时, 请将放大器附带的放大器保护封条(FX-MB1)贴在放大器的通信用窗上。

关于放大器的安装及拆卸请参阅“2 安装”。

增设方法

- ① 将放大器逐台安装在35mm宽的DIN导轨上。
- ② 滑动放大器使其贴近, 并互相连接单触电缆。
- ③ 使尾盘(MS-DIN-E)(另售)轻的一面相对内侧, 然后从两端插入夹紧安装。
- ④ 拧紧螺丝固定尾盘。

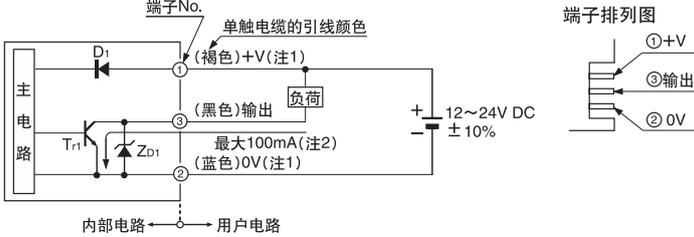


拆卸方法

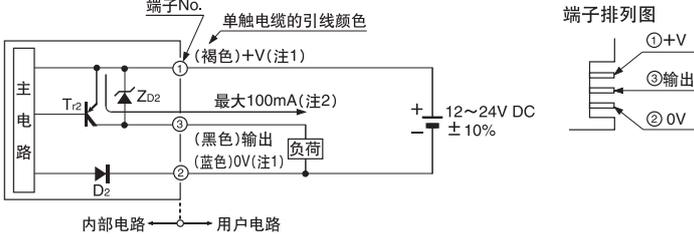
- ① 拧松尾盘的螺丝。
- ② 拆卸尾盘。
- ③ 滑动放大器并逐台拆卸。

6 I/O电路图

● NPN输出型



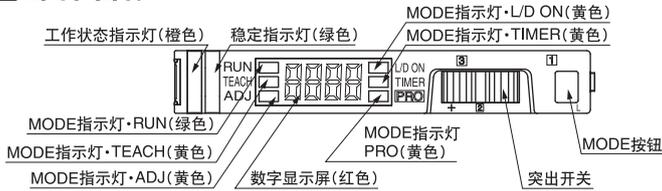
● PNP输出型



(注1)：单触电缆的子电缆上没有装备+V(褐色)及0V(蓝色)。由母电缆的连接器部供应电源。
(注2)：5以上放大器并排连接时，为最大50mA。

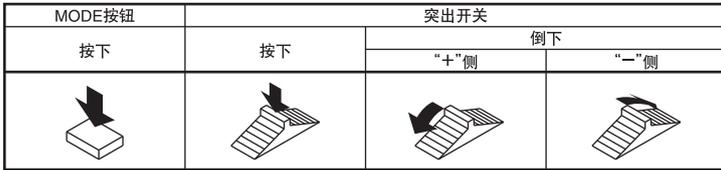
符号… D1、D2：反向电源极性保护二极管
ZD1、ZD2：浪涌电压吸收用齐纳二极管
Tr1：NPN输出晶体管
Tr2：PNP输出晶体管

7 部件名称



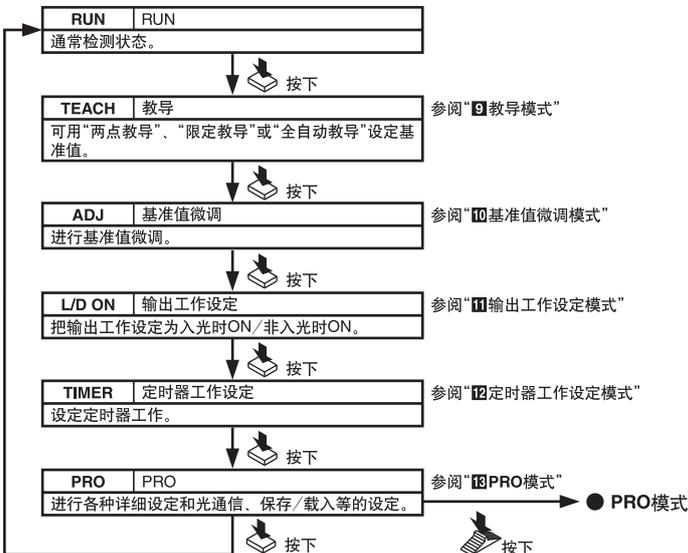
8 操作方法

● 电源接通后，进行通信自检，显示通信状态[MODE指示灯为“RUN(绿色)”亮起，数字显示屏显示入光量]。



- ※1：按下突出开关确定设定。
- ※2：若按MODE按钮2秒以上，将返回至“RUN”模式。
- ※3：设定中途按下MODE按钮可取消。
- ※4：在“RUN”模式的状态下扳动突出开关，会显示当前基准值。然后，自动复归当前入光量显示。

● NAVI模式



● PRO模式



本产品从2005年5月份生产开始0-ADJ设定功能删除。

9 教导模式

两点教导时

● 有物体状态和没有物体状态进行两点教导，设定基准值的方法。通常使用这一方法进行设定。

步骤	显示屏	说明
①	1234	· 将光纤置于检测范围内。 · 按下MODE按钮，使MODE指示灯·TEACH(黄色)亮起。
②	567	· 在有物体的状态下按下突出开关。 · 如果接受教导，读取的入光量闪烁显示。
③	1234	· MODE指示灯·TEACH(黄色)闪烁。 · 在没有物体的状态下按下突出开关。
④	Good	· 如果接受教导，读取的入光量闪烁显示，基准值设定为有物体和没有物体的状态下的入光量的中间值。 · 此后可稳定检测时：显示屏“Good”闪烁。 · 不可稳定检测时：显示屏“HRrd”闪烁。
⑤	900	· 显示基准值。
⑥	---	· 显示屏上闪烁显示“---”。
⑦	1234	· 显示屏上显示入光量，设定完成。

限定教导时

● 仅在没有物体的状态下(入光量稳定时)教导，存在背景物体时的检测或微小物体检测时设定基准值的方法。

步骤	显示屏	说明
①	1234	· 将光纤置于检测范围内。 · 按下MODE按钮，使MODE指示灯·TEACH(黄色)亮起。
②	1234	· 在没有物体的状态下按下突出开关。 · 如果接受教导，读取的入光量闪烁显示。
③	1234	· MODE指示灯·TEACH(黄色)闪烁。 · 突出开关倒向“+”侧或“-”侧。
④		· 如果突出开关倒向“+”侧，显示屏“ ”从右到左滚动(两周)，转变为比②高出约15%的基准值(低灵敏度)侧。(注1)用于反射型光纤。 · 如果突出开关倒向“-”侧，显示屏“ ”从左到右滚动(两周)，转变为比②低出约15%的基准值(高灵敏度)侧。(注1)用于透射型光纤。
⑤	Good HRrd	· 此后显示设定转换量可否变更。 · 可转换时：显示屏“Good”闪烁。 · 不可转换时：显示屏“HRrd”闪烁。
⑥	1420	· 显示基准值。
⑦	---	· 显示屏上闪烁显示“---”。
⑧	1234	· 显示屏上显示入光量，设定完成。

(注1)：转换量的约15%为初始值。转换量在PRO模式下可在约0~80s(以5%为单位)之间转换。关于设定方法的详细内容请参阅“13 PRO模式·PRO1模式设定”。

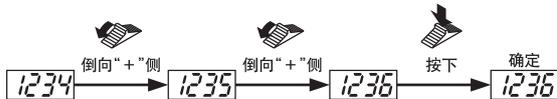
全自动教导时

● 在不停止生产线，物体移动的状态下如需设定基准值，可用全自动教导。

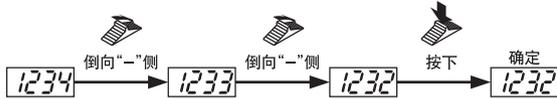
步骤	显示屏	说明
①	1234	<ul style="list-style-type: none"> 将光纤置于检测范围内。 按下MODE按钮，使MODE指示灯·TEACH(黄色)亮起。
②	567	物体在生产线上移动的状态下持续按下突出开关0.5秒以上。(显示抽样时的入光量)
③	Auto	显示屏上闪烁显示"Auto"，物体通过后，松开突出开关。
④	Good HR-d	<ul style="list-style-type: none"> 如果接受教导，闪烁显示读取的入光量，基准值设定为有物体和没有物体的状态下的入光量的中间值。 此后显示稳定度的判定结果。 可稳定检测时：显示屏"Good"闪烁。 不可稳定检测时：显示屏"HR-d"闪烁。
⑤	900	显示基准值。
⑥	----	显示屏上闪烁显示"----"。
⑦	1234	显示屏上显示入光量，设定完成。

10 基准值微调模式

- MODE指示灯·ADJ(黄色)亮起时可进行基准值的微调。
- 将突出开关倒向"+"侧时，基准值上升。(灵敏度降低。)按下突出开关确定。



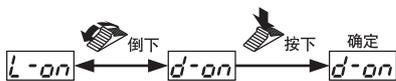
- 将突出开关倒向"-"侧时，基准值下降。(灵敏度上升。)按下突出开关确定。



(注1): 请设定为比最低基准值略充足的基准值再加以使用。
(即将突出开关倒向"-"侧，最低基准值也不会再下降。)

11 输出工作设定模式

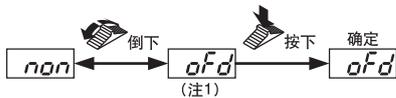
- MODE指示灯·L/D ON(黄色)亮起时可进行输出工作的设定。
- 将突出开关倒向"+"或"-"侧时，输出工作转换。按下突出开关确定。



12 定时器工作设定模式

- MODE指示灯·TIMER(黄色)亮起时可进行使用或不使用定时器的设定。

- 当设定在使用定时器时，自动设定为10ms OFF延迟定时(初始值)。
- 关于OFF延迟定时器、ON延迟定时器以ONE SHOT定时器时间的设定方法，请参阅"13 PRO模式·PRO1模式设定"。



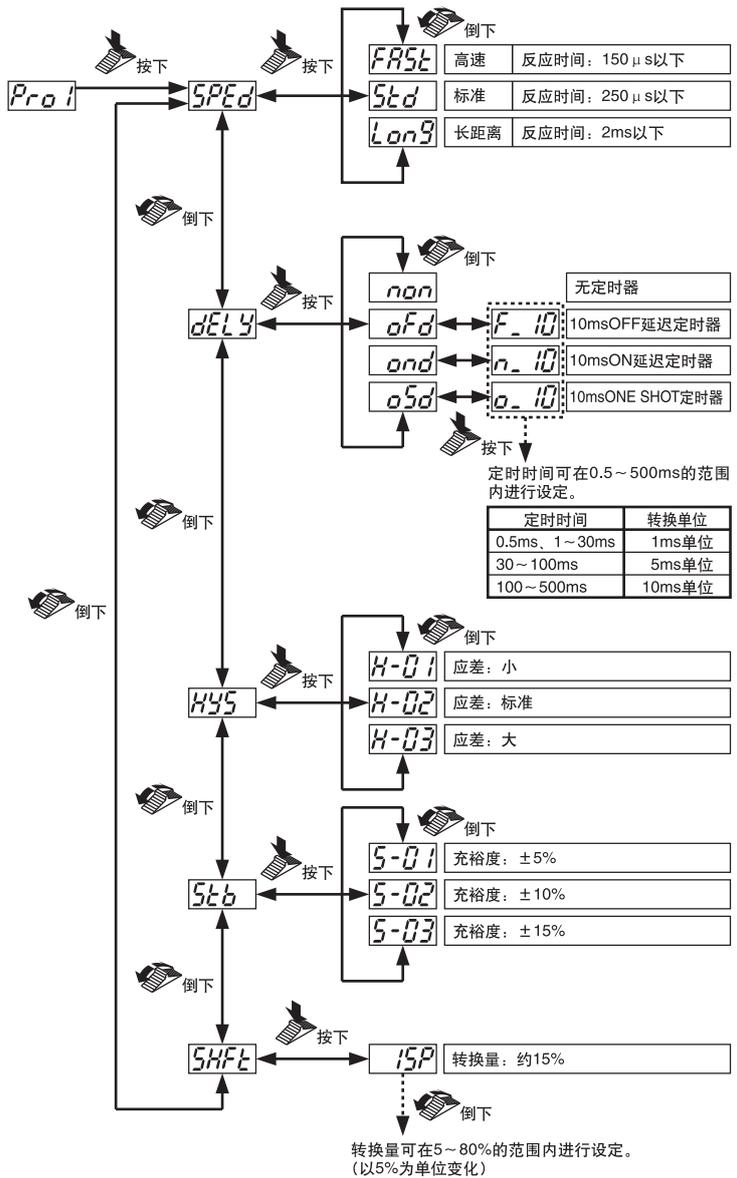
(注1): 显示在PRO模式下设定的定时时间。
(注2): 出厂状态为无定时"non"。

13 PRO模式

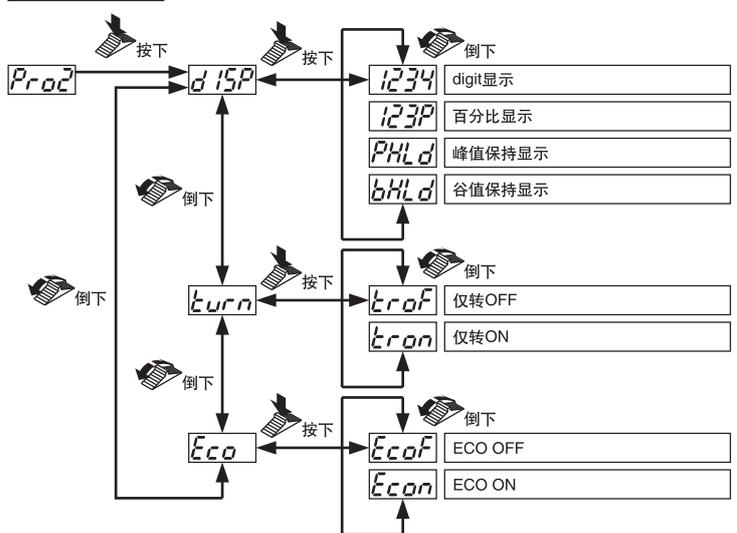
关于PRO模式设定内容或设定步骤等的详细说明，请参见"本公司主页(<http://panasonic.net/id/pidsx/global>)"或与代理商联系。

- MODE指示灯·PRO(黄色)亮起时可进行PRO的设定。

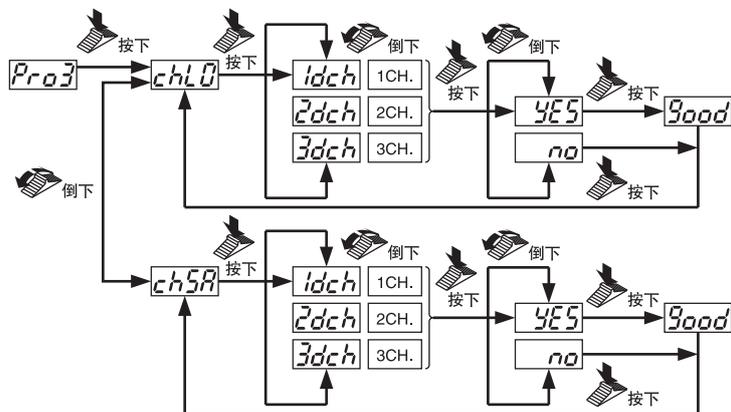
PRO1模式设定



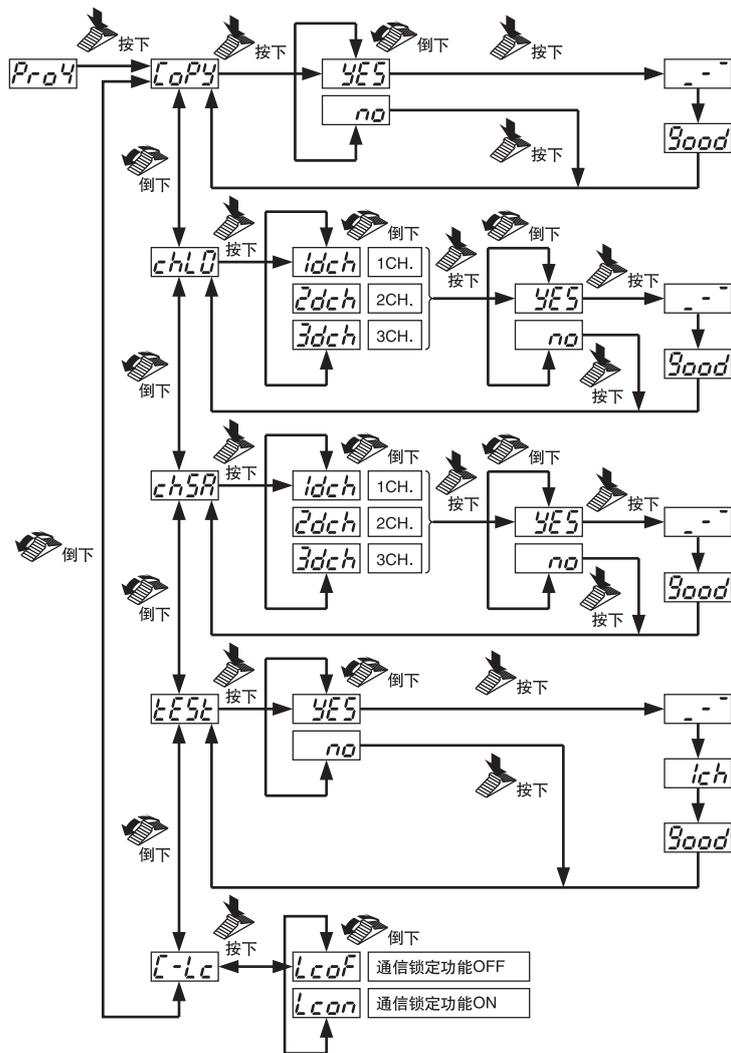
PRO2模式设定



PRO3模式设定

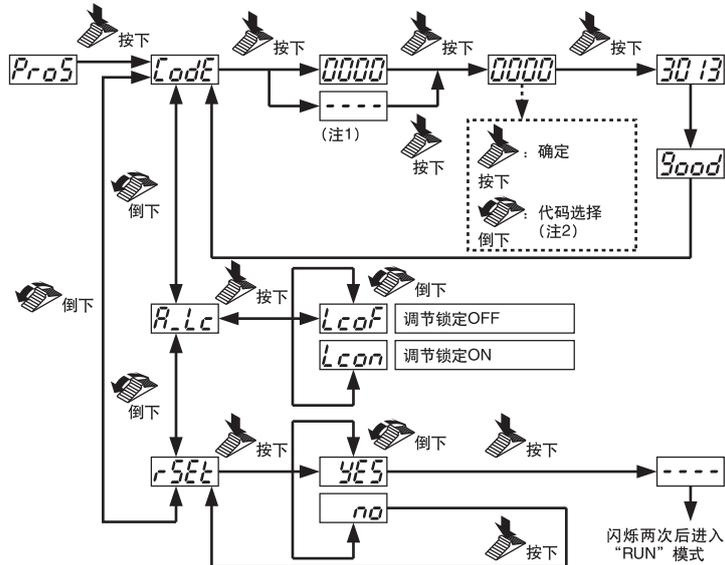


PRO4模式设定



PRO5模式设定

本产品从2005年5月份生产开始0-ADJ设定功能删除。



(注1): 进行下列的“代码设定一览表”以外的任何设定时,都显示“-”。出厂时为“0004”。
(注2): 使用代码设定功能时,请参阅下列的代码设定一览表。

代码设定一览表

第1位数字		第2位数字		第3位数字		第4位数字				
直接代码	反应时间	应差	直接代码	L-ON/D-ON	显示	直接代码	调节锁定	定时器工作	直接代码	定时时间
0	STD	H-02(标准)	0	L-ON	digit	0	ON	NON(无)	0	OFF
1	STD	H-03(大)	1	L-ON	百分比	1	ON	OFF延迟	1	1ms
2	STD	H-01(小)	2	L-ON	峰值保持	2	ON	ON延迟	2	3ms
3	LONG	H-02(标准)	3	L-ON	谷值保持	3	ON	ONE SHOT	3	5ms
4	LONG	H-03(大)	4	D-ON	digit	4	OFF	NON(无)	4	10ms
5	LONG	H-01(小)	5	D-ON	百分比	5	OFF	OFF延迟	5	30ms
6	FAST	H-02(标准)	6	D-ON	峰值保持	6	OFF	ON延迟	6	50ms
7	FAST	H-03(大)	7	D-ON	谷值保持	7	OFF	ONE SHOT	7	100ms
8	FAST	H-01(小)	-	-	-	-	-	-	8	300ms
-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	500ms

(注3): 若将PRO模式设定返回至“RUN”模式,请按MODE按钮2秒以上。

14 按钮锁定功能

- 如果在“RUN”模式状态下同时持续按出开关和MODE按钮2秒以上,按钮操作即被锁定,并且仅有基准值确认功能或调节功能(调节锁定解除时)有效。如果再次持续按2秒以上,则解除锁定。

15 错误显示

- 错误时请采取以下对策。

显示	错误说明	处理
Er-1	负荷短路,过电流流过。	请关闭电源后确认负荷。
Er-5	并联连接时的通信错误。	请确认各放大器是否被分离。

16 产品中的有毒有害物质或元素的名称及含有量 (电子信息产品污染控制要求)

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅(Pb)	镉(Cd)	6价铬(Cr6+)	水银(Hg)	多溴联苯(PBB)	多溴二苯醚(PBDE)
实装电路板	×	○	○	○	○	○
外装部件(※)	○	○	○	○	○	○
其他	○	○	○	○	○	○

○: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在《电子信息产品中有毒有害物质限量要求》标准规定的限量要求以下。
×: 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出《电子信息产品中有毒有害物质限量要求》标准规定的限量要求。

(※): 外装部件包括外廓壳体、标牌类、光学系零件、电缆、连接器、配线用螺丝、端子、安装支架等零件。

<批号含义>

ED1N (2014年4月生产)

L月[A(1月)、B(2月)、C(3月)....L(12月)]

西历[A('10年)、B('11年)、C('12年)....J('19年)]
[0('20年)、1('21年)、2('22年)....9('29年)] 每10年英文和数字更换

制造商: 松下神视株式会社

http://panasonic.net/id/pidsx/global

海外销售部(总公司)

地址: 日本国爱知县春日井市牛山町2431-1

电话: +81-568-33-7861 传真: +81-568-33-8591

进口商: 松下电器机电(中国)有限公司

上海市外高桥保税区马吉路88号C区7, 8号楼 电话: 021-3855-2000

元器件客服中心 客服热线: 400-920-9200

PRINTED IN JAPAN

© Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2014

