

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。



- 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 主要规格

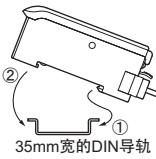
项目	种类	N P N 输出	P N P 输出
型号		FX-305	FX-305P
电源电压		12~24V DC±10% 脉动P-P10%以下	
消耗电力		通常时: 960mW以下 (电源电压24V时, 消耗电流40mA以下) ECO模式时: 600mW以下 (电源电压24V时, 消耗电流25mA以下)	
输出 (输出1、输出2)		NPN开路集电极晶体管 • 最大流入电流: 各50mA (注1) • 外加电压: 30V DC以下 (输出和0V之间) • 剩余电压: 1.5V以下 [流入电流各为50mA (注1)]	PNP开路集电极晶体管 • 最大流出电流: 各50mA (注1) • 外加电压: 30V DC以下 (输出和+V之间) • 剩余电压: 1.5V以下 [流出电流各为50mA (注1)]
	输出工作	入光时ON/非入光时ON 可通过突出开关选择	
短路保护		装备	
反应时间 (注2)		H-SP: 65μs以下、FAST: 150μs以下、STD: 250μs以下、STDF: 700μs以下、LONG: 2.5ms以下、U-LG: 4.5ms以下 可通过突出开关选择	
显示		4位红色LED显示	
灵敏度设定	通常模式	2点教导/限定教导/全自动教导/最大灵敏度教导/手动调节	
	窗比较模式	教导 (1点、2点、3点) /手动调节	
设定灵敏度微调功能		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/ON延迟·OFF延迟定时器/ON延迟·ONE SHOT定时器 有效/无效转换 (定时时间: 约0.5~9999ms)	
自动防干扰功能 (注2) (注3)		装备 [最多可贴近安装4套检测头 (但U-LG模式时为8套, H-SP模式时为2套)]	
周围温度		-10~+55°C (4~7台串联连接时: -10~+50°C、8~16台串联连接时: -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	
投光二极管		红色LED (调制式)	
材质		本体外壳: 耐热ABS, 外壳盖: 聚碳酸酯 按钮开关: 丙烯, 突出开关: 耐热ABS	
重量		约20g	
附件		FX-MB1 (放大器保护封条): 1套	

- (注1): 每1输出为50mA。另外, 5台以上串联连接时为25mA。  
(注2): 防干扰功能设定在“IP-C”时, 可贴近安装检测头的套数为2倍。另外, 请注意反应时间也为2倍。  
关于设定方法请参阅“13 PRO模式·PRO5模式设定”。  
(注3): 当接通电源时, 防干扰的设定自动设定为投光定时。  
(注4): 不附带电缆。请务必使用另售的单触电缆。  
母电缆 (4芯): CN-74-C1 (电缆长1m)、CN-74-C2 (电缆长2m)  
CN-74-C5 (电缆长5m)  
子电缆 (2芯): CN-72-C1 (电缆长1m)、CN-72-C2 (电缆长2m)  
CN-72-C5 (电缆长5m)

## 2 安装

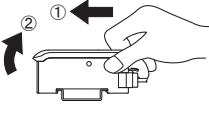
### 放大器的安装方法

- ① 将安装部后部嵌入35mm宽的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, 安装部后部的接线片会折断。

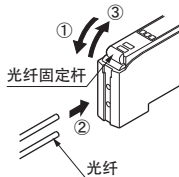


### 光纤的安装

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 注意事项

- 使投光能量转换功能的投光停止从“OFF”变为“ON”时, 输出可能会不稳定。投光开始后的0.5秒内, 请勿使用输出控制。
- 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。
- 请注意连接至额定范围以外的外加电压或直接连接至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、转换发动机等), 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。
- 请勿将电缆与高压线或电源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<sup>2</sup>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, 应使接线尽可能短。
- 请注意如果延长电缆剩余电压会增加。
- 本产品请勿在屋外使用。
- 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。

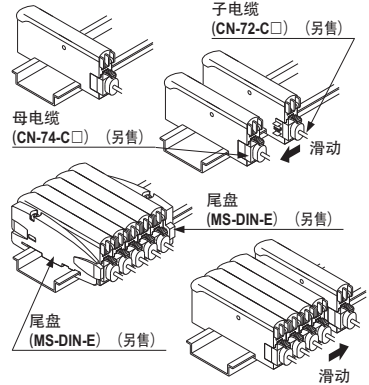
## 4 增设

- 请务必在电源关闭的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。
- 根据安装到DIN导轨的状态放大器移动时, 或贴近安装两台放大器增设时, 请用另售的尾盘 (MS-DIN-E) 从两端嵌入安装。
- 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, 或将附带的放大器保护封条 (FX-MB1) 的通信窗用封条贴在各放大器的通信窗上。
- 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-72-C□)。
- 在本产品和本产品以外的数字光纤放大器之间, 自动防干扰功能以外的设定无法通信。串联连接使用时, 请将每个同种机型进行归类。但是, FX-301(P)-HS及FX-303(P)不备有防干扰功能, 贴近安装时请注意。
- 本产品和FX-301(P)-F之间通信功能不同。串联连接使用时, 请将放大器附带的放大器保护封条 (FX-MB1) 贴在放大器通信窗上。

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 滑动放大器使其贴紧, 并连接两根单触电缆。
- ③ 使尾盘 (MS-DIN-E) (另售) 的平面对向内侧, 然后从两端嵌入安装。
- ④ 紧固螺丝固定尾盘。

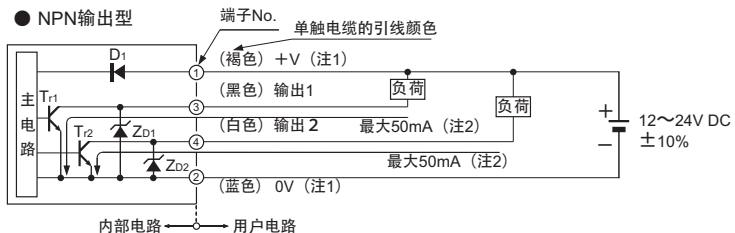


### 拆卸方法

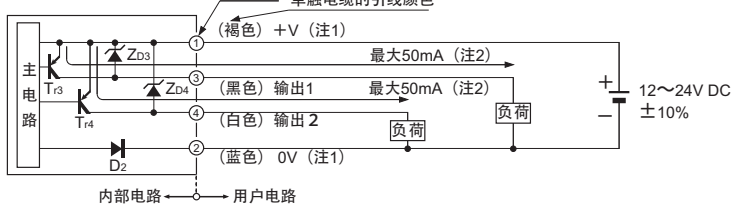
- ① 拧松尾盘的螺丝。
- ② 拆卸尾盘。
- ③ 滑动放大器并逐台拆卸。

## 5 I/O电路图

### ● NPN输出型

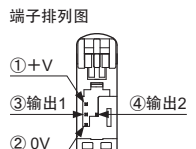


### ● PNP输出型

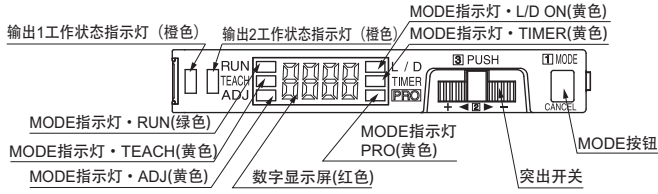


- (注1): 单触电缆的子电缆不备有+V (褐色) 及0V (蓝色)。由母电缆的连接部供应电源。  
(注2): 5台以上串联连接时, 为最大25mA。

符号... D1、D2: 反向电源极性保护二极管  
ZD1、ZD2、ZD3、ZD4: 电涌吸收齐纳二极管  
Tr1、Tr2: NPN输出晶体管  
Tr3、Tr4: PNP输出晶体管

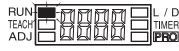


## 6 部件名称



## 7 操作方法

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

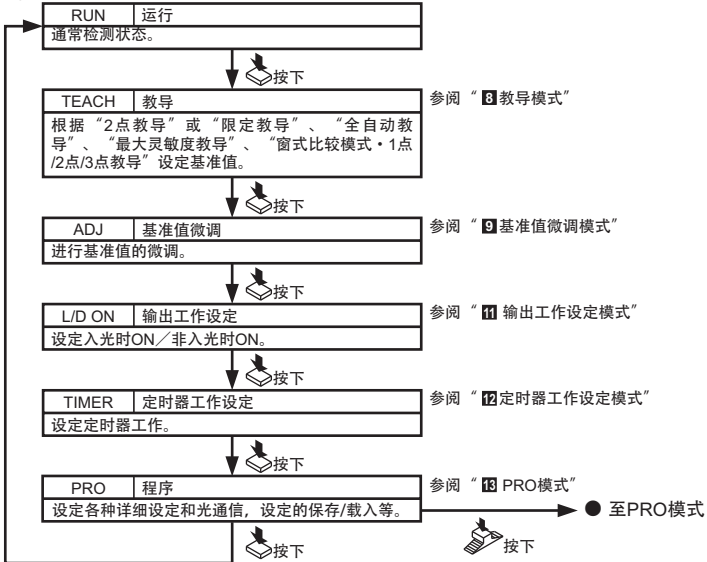


MODE按钮		突出开关	
按下	按下	放倒	
		“+”侧	“-”侧

- ※1: 按下突出开关确定设定。
- ※2: 按下MODE按钮2秒以上，返回“RUN”模式。
- ※3: 设定途中按下MODE按钮可执行取消。
- ※4: 在“RUN”模式的状态下，放倒突出开关将显示现在的基准值。然后，自动回归到现在的入光量显示。
- ※5: 在“RUN”模式的状态下，同时持续按下突出开关和MODE按钮2秒以上，按钮操作即被锁定，且仅基准值确认功能或调节功能(调节锁定解除时)有效。再次持续按下2秒以上，锁定即被解除。

输出1和输出2中可个别设定的内容，仅限于如下项目。如下项目以外的为共通的内容。  
1基准值 2输出工作 3定时器工作和定时时间 4检测模式

### ● NAVI模式



### ● PRO模式

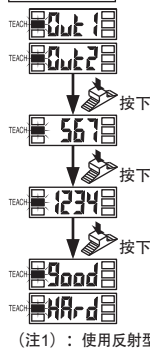


于2005年5月以后生产的产品删除了原有的0-ADJ设定功能。

## 8 教导模式

在窗式比较模式进行教导时，请事先在PRO6模式进行设定。关于设定方法请参阅“**18** PRO模式·PRO6模式设定”。

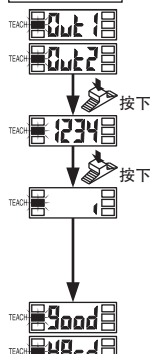
### 2点教导时



- ① 按下MODE按钮一次，进入“TEACH模式”。选择输出1“Out1”或输出2“Out2”中的任何一个。放倒突出开关：选择  
按下突出开关：确定
- ② 在有物体的状态下按下突出开关。闪烁显示读取的入光量。(注1)
- ③ 在没有物体的状态下按下突出开关。(注1)

- ④ 步骤②和③的中间设定基准值。可稳定检测时：显示屏上“Good”闪烁。不可稳定检测时：显示屏上“HRR-d”闪烁。
- (注1)：使用反射型光纤时，在步骤②和步骤③没有物体的状态下按下突出开关，将设定为最大灵敏度。

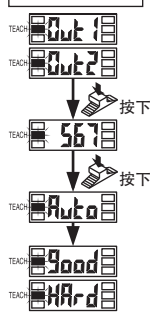
### 限定教导时



- ① 按下MODE按钮一次，进入“TEACH模式”。选择输出1“Out1”或输出2“Out2”中的任何一个。放倒突出开关：选择  
按下突出开关：确定
- ② 在没有物体的状态下按下突出开关。闪烁显示读取的入光量。
- ③ 将突出开关倒向“+”侧或“-”侧。当倒向“+”侧时，将转换至相对于步骤①升高约15%的基准值(低灵敏度)侧。(注1)当倒向“-”侧时，将转换至相对于步骤①降低约15%的基准值(高灵敏度)侧。(注1)
- ④ 可稳定检测时：显示屏上“Good”闪烁。不可稳定检测时：显示屏上“HRR-d”闪烁。

(注1)：转换量的约15%为初始值。转换量在PRO模式下可在约0~80% (单位5%) 之间转换。关于设定方法请参阅“**18** PRO模式·PRO1模式设定”。

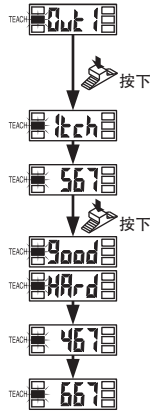
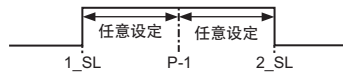
### 全自动教导时



- ① 按下MODE按钮一次，进入“TEACH模式”。选择输出1“Out1”或输出2“Out2”中的任何一个。放倒突出开关：选择  
按下突出开关：确定
- ② 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。
- ③ 当“Auto”显示，物体通过后松开突出开关。
- ④ 可稳定检测时：显示屏上“Good”闪烁。不可稳定检测时：显示屏上“HRR-d”闪烁。

### 窗式比较模式·1点教导时

- 这是任意设定转换值，根据1点教导设定基准值范围的方法。



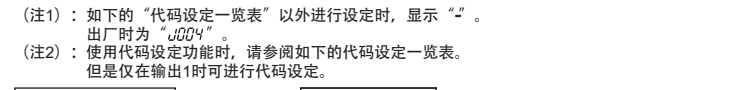
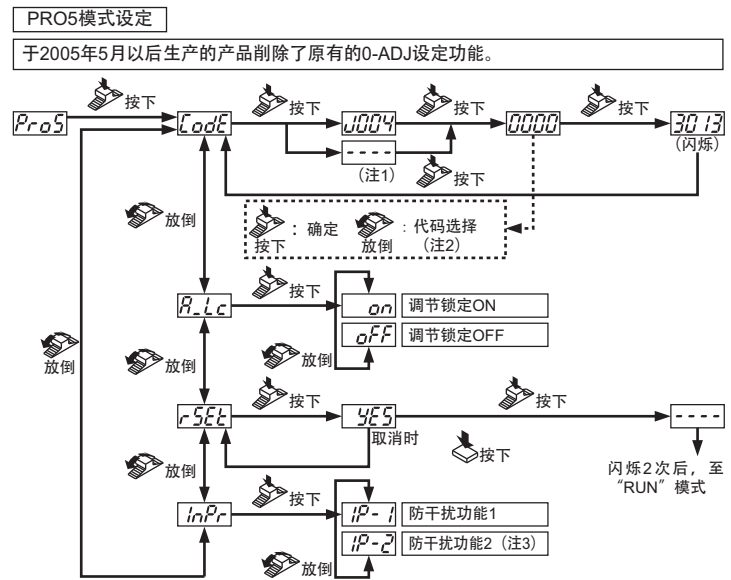
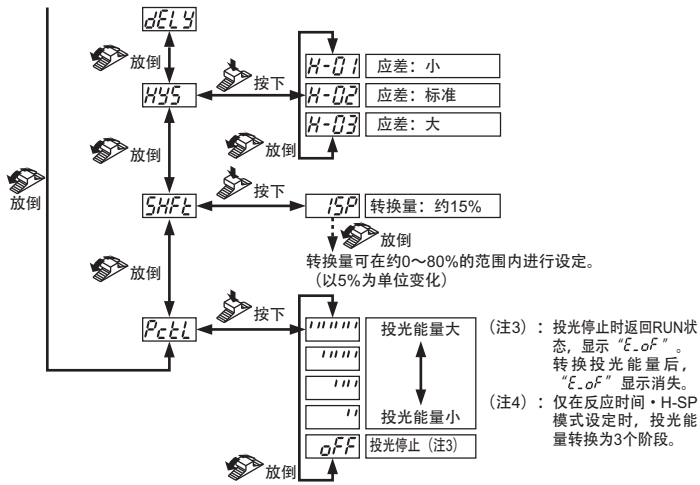
- ① 按下MODE按钮一次，进入“TEACH模式”。选择输出1“Out1”。放倒突出开关：选择  
按下突出开关：确定
- ② 0.5秒亮起显示现在的教导方法。
- ③ 在有物体的状态下按下突出开关。闪烁显示读取的入光量。
- ④ 可稳定检测时：显示屏上“Good”闪烁。不可稳定检测时：显示屏上“HRR-d”闪烁。
- ⑤ 显示入光量扣除了转换值(100)的基准值(1\_SL)。(注1) (注2)
- ⑥ 显示入光量增加了转换值(100)的基准值(2\_SL)。(注1) (注2)

(注1)：转换值的100digit为初始值。转换值可在PRO模式下设定。另外，可进行“digit”或“百分比”的选择。关于设定方法请参阅“**18** PRO模式·PRO6模式设定”。

(注2)：设定后的值超过最大(最小)时，将固定在最大(最小)灵敏度。



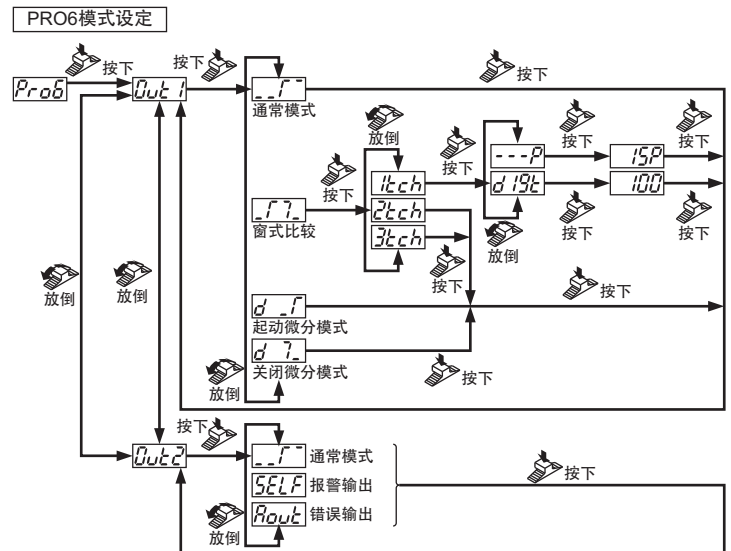
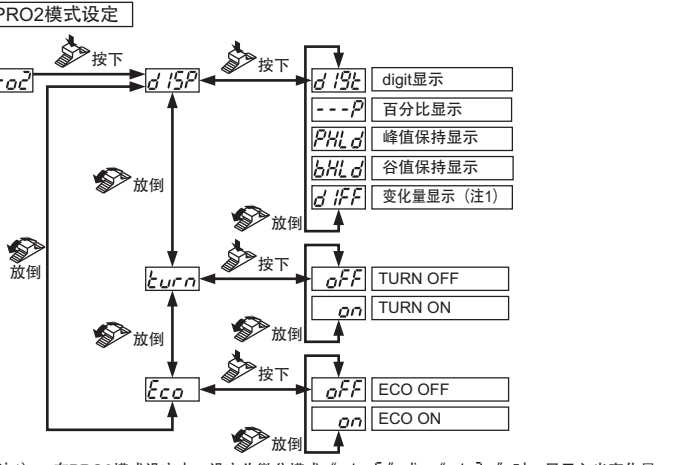




**代码设定一览表**

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			8	ON	ON延迟·OFF延迟	8	300ms
9	H-SP	H-02 (标准)	9			9	ON	ON延迟·ONE SHOT	9	500ms
F	U-LG	H-02 (标准)	F			F	OFF	ON延迟·OFF延迟	F	1s
d	STDF	H-02 (标准)	b			b	OFF	ON延迟·ONE SHOT	b	2s
			c			c			c	3s
			d			d			d	4s
			e			e			e	5s

注(3): 设定在干扰功能2“IP-2”时, 可贴近安装检测头的套数为2倍。  
 另外, 请注意反应时间也为2倍。  
 注(4): 从PRO模式设定返回“RUN”模式时, 请按下MODE按钮2秒以上。



**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