

## 使用说明书

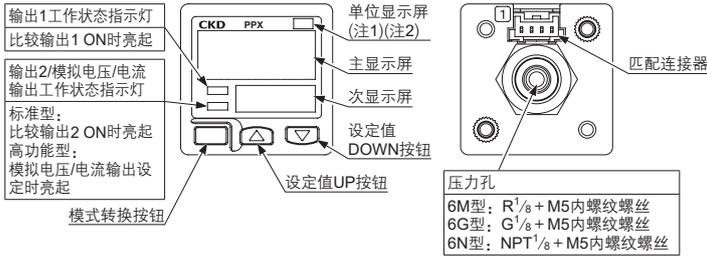
### 电子压力开关 PPX 系列

使用本产品时，请充分注意下列注意事项。  
如果弄错使用方法，可能会损坏功能而导致事故。  
请妥善保管本使用说明书，以便必要时能够马上取出阅读。  
具体内容，请阅读产品目录或使用说明书。

#### 注意

- 本产品为空气和非腐蚀性气体专用。
- 请勿用于腐蚀性和可燃性气体。
- 如果触摸接线部分（裸露带电部分），可能会触电。
- 接线时，务必要切断电源之后再行作业。另外，请勿用打湿的手触摸带电部分。
- 日本国内用产品对应的是日本国内的计量法。请不要在日本使用日本国外用产品。

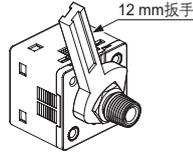
## 1 部件名称



(注1)：日本国外用产品请贴上附带的与设定的压力单位相对应的单位转换标牌。  
(注2)：日本国内用产品只能设定为“MPa”或者是“kPa”。

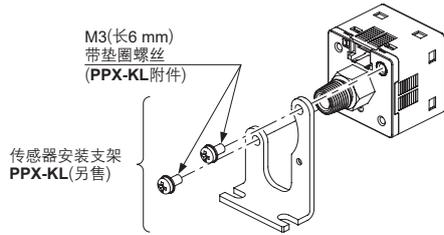
## 2 配管

- 当将通用的连接器连接到压力孔时，用12 mm的扳手(6G型为14 mm)卡住压力孔六边形部位，紧固扭矩应在9.8 N·m以下(使用M5内螺纹螺丝时为1 N·m以下)。若紧固扭矩过大，连接器或压力孔部位会损坏。另外，为了防止渗漏，连接时在连接器上绕上封带。



## 3 安装

- 请使用另外准备的传感器安装支架PPX-KL。
- 另外，需要使用传感器安装支架等安装传感器时，紧固扭矩应在0.5 N·m以下。



- 同时也配有面板安装支架PPX-KHS(另售)和正面防护罩PPX-KCB(另售)。
- 关于面板安装支架的安装方法，请参考PPX-KHS附带的说明书。

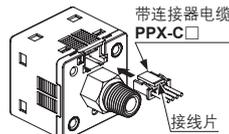
## 4 接线

### 连接方法

- 将带连接器电缆PPX-C□如右图所示插入到本产品的匹配连接器部。

### 拆卸方法

- 按住带连接器电缆的接线片的同时，拔出连接器主体。



<匹配连接器>  
接点：SPHD-001T-P0.5  
外壳：PAP-04V-S  
[JST Mfg.Co.,Ltd生产]

(注1)：请注意拆卸时若不按住接线片就拉伸电缆部，会引起电缆断线、连接器损坏。

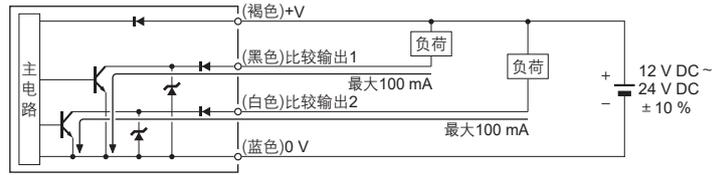
### <连接器配置图>

连接器针 No.	端子名
1	+ V
2	比较输出 1
3	标准型：比较输出 2 高功能型：模拟电压 / 电流输出或外部输入
4	0 V

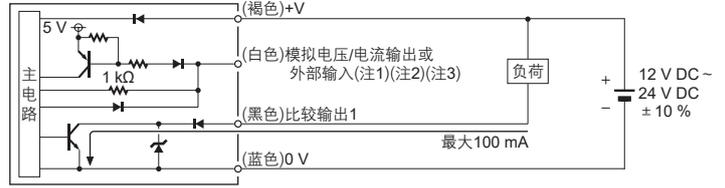
## 5 I/O 电路图

### NPN 输出型

#### <标准型>

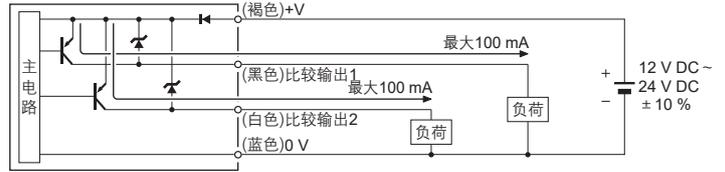


#### <高功能型>

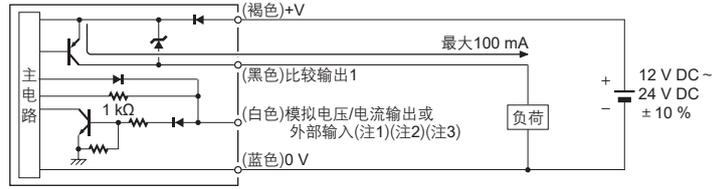


### PNP 输出型

#### <标准型>



#### <高功能型>



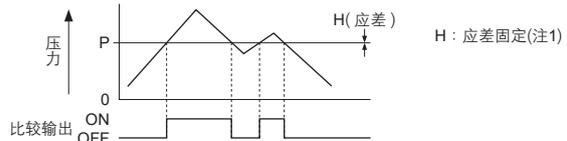
(注1)：应将模拟电流输出时的负载电阻设为250 Ω(MAX.)  
(注2)：模拟电流输出时会产生5 V以上的电压，请注意。  
(注3)：使用模拟电压输出时，应注意连接机器的输入电阻。  
此外，电缆延长时由于电缆的电阻将导致电压低下，请注意。

## 6 输出模式和输出工作

- 对于比较输出1及比较输出2，可以分别从EASY模式及应差模式、窗式比较模式中选择输出模式。
- 详情请参考“8 菜单设定模式”的<比较输出1/2输出模式设定>。

### EASY 模式

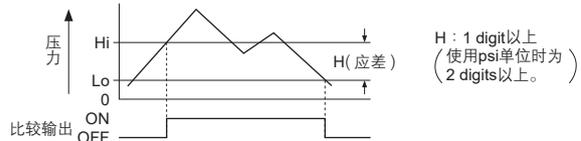
- EASY模式是指控制比较输出ON/OFF的模式。



(注1)：应差可固定在8阶段。  
设定方法请参考“9 PRO模式”的<应差固定值转换>。  
(注2)：比较输出1时，次显示屏显示为“P-1”，比较输出2时，次显示屏显示为“P-2”。

### 应差模式

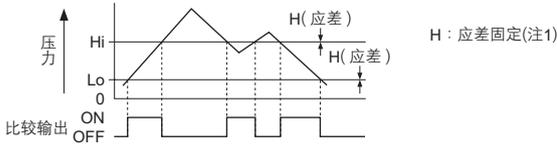
- 应差模式是指任意设定比较输出的应差(应差)来控制ON/OFF的模式。



(注1)：比较输出1时，次显示屏显示为“Hi-1”，“Lo-1”，比较输出2时，次显示屏显示为“Hi-2”，“Lo-2”。

## 窗式比较模式

- 窗式比较模式是指通过设定范围内的压力来控制比较输出的 ON 或 OFF 的模式。

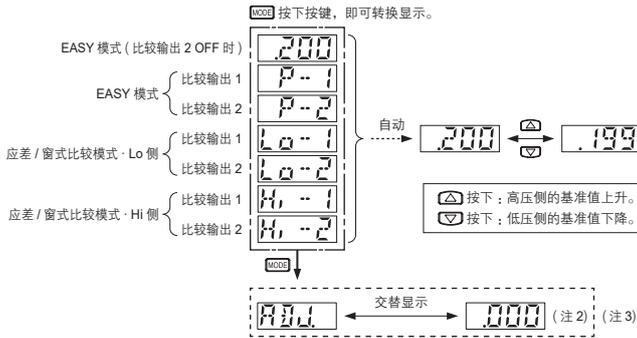


- (注1): 应差可固定在 8 阶段。设定方法请参考“8 PRO 模式”的<应差固定值转换>。  
 (注2): 比较输出 1 时, 次显示屏显示为“Hi-1”、“Lo-1”; 比较输出 2 时, 次显示屏显示为“Hi-2”、“Lo-2”。  
 (注3): Lo 侧和 Hi 侧的设定间隔该做应差固定值以上。

## 7 RUN 模式

### 基准值设定

- 关于设定条件的设定方法, 请参考“8 菜单设定模式”的<比较输出 1/2 输出模式设定>、<模拟电压 / 电流输出 / 外部输入转换>。
- 基准值设定在次显示屏进行。主显示屏不转换。



- (注1): 若超出设定压力范围, 次显示屏亮起显示“UP”(超出上限)或“DOWN”(超出下限)。同时, 设定“应差模式 / 窗式比较模式”的基准值时, 若 Hi 的基准值低于 Lo 的基准值则显示“DOWN”。
- (注2): 显示自动参照值及远程校零值。详细内容请参考“11 自动参照功能”、“12 远程校零功能”。
- (注3): 如果没有通过外部输入转换来设定为“AREF”或者是“ZERO”, 将不会显示虚线内的部分。关于设定方法, 请参考“8 菜单设定模式”的<模拟电压 / 电流输出 / 外部输入转换>。

### 校零功能

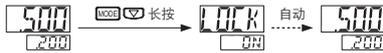
- 校零功能是指使压力孔处于大气压下时, 压力值被强制显示为“0”的功能。



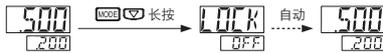
### 按钮锁定功能

- 按钮锁定功能是指通过使传感器不反应按钮操作来防止每个设定模式在已设定状态下的错误改变。

#### <按钮锁定>



#### <解锁>



### 峰值·谷值保持功能

- 峰值·谷值保持功能是指显示变动压力的峰值和谷值的功能。
- 峰值在主显示屏上显示, 谷值在次显示屏上显示。
- 高压侧为峰值, 低压测为谷值。

#### <峰值·谷值保持设定>

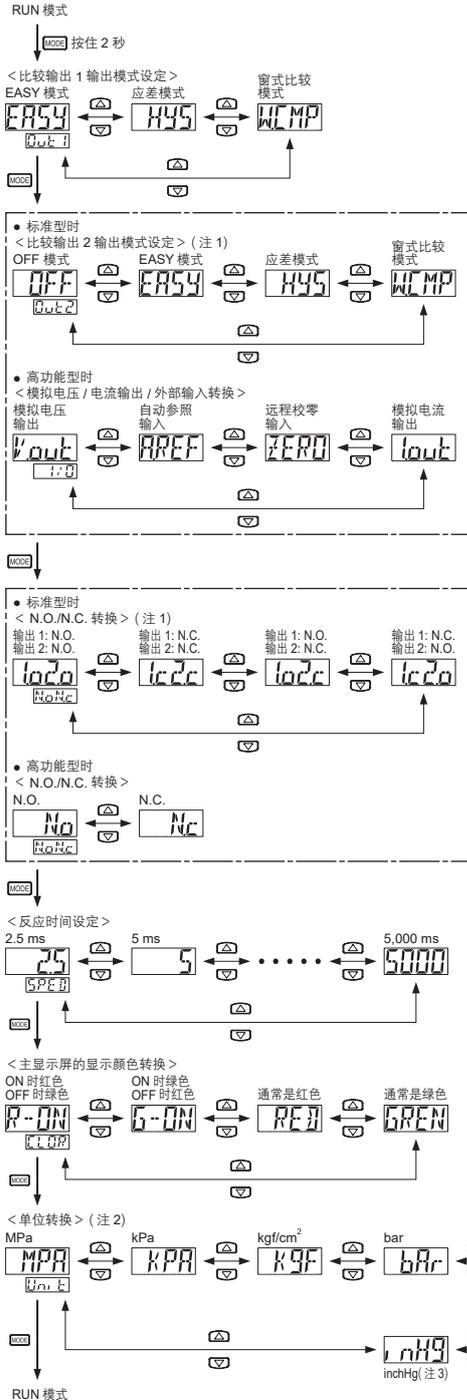


#### <峰值·谷值保持解除>



## 8 菜单设定模式

- 设定中途若长按模式转换按钮则转换成 RUN 模式。此时, 设定内容为中途设定的内容。

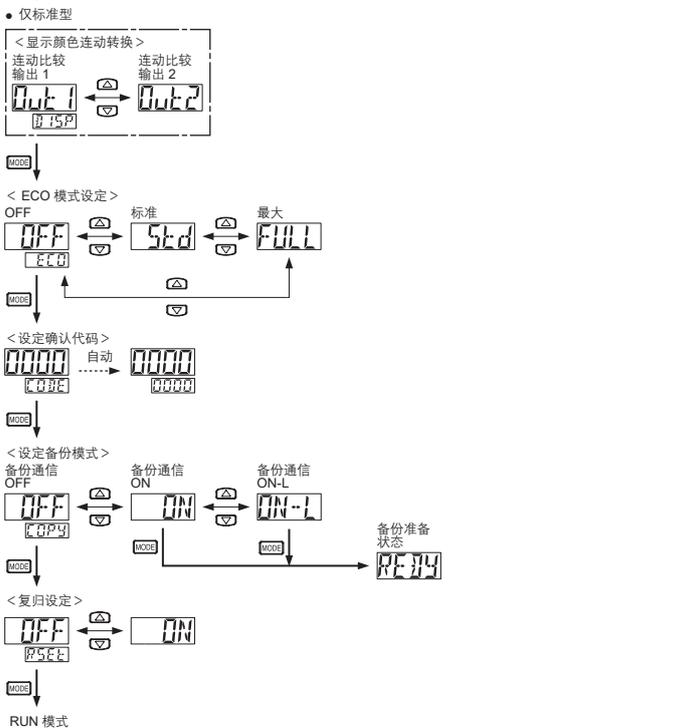
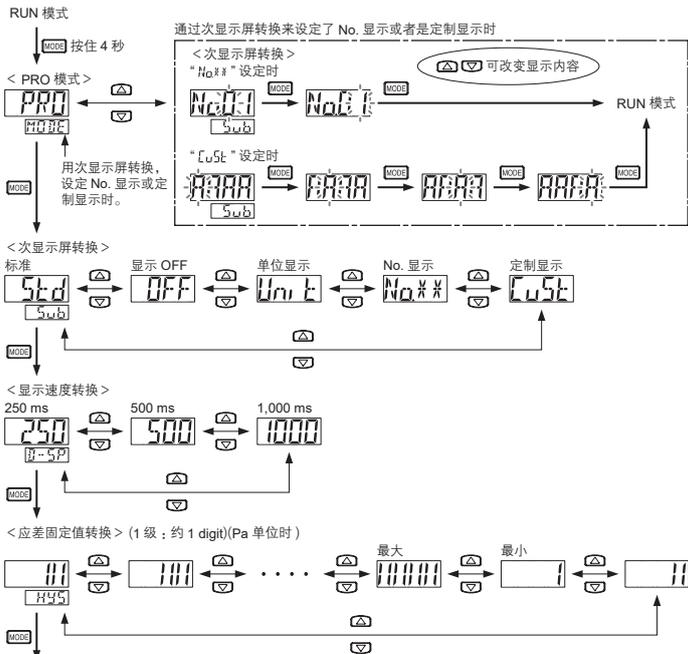


- (注1): 比较输出 2 输出模式设定为“OFF”时, N.O./N.C. 转换显示和高功能型显示相同。  
 (注2): 日本国内用产品只能够设定为“MPa”或者是“kPa”。此外, 低压型不显示单位转换的设定项目。  
 (注3): 高压型没有显示。

设定项目	初始状态	说明
比较输出 1 输出模式设定	EASY	设定比较输出 1 的输出模式。
比较输出 2 输出模式设定 (仅限于标准型)	OFF	设定比较输出 2 的输出模式。
模拟电压 / 电流输出 / 外部输入转换 (仅限于高功能型)	Vout	可进行模拟电压 / 电流输出及自动参照输入、远程校零输入的转换。
N.O./N.C. 转换	低压型 Nc 高压型 No	设定为常开 (N.O.) 或常闭 (N.C.)。
反应时间设定	25	可设定反应时间。从 2.5 ms、5 ms、10 ms、25 ms、50 ms、100 ms、250 ms、500 ms、1,000 ms、5,000 ms 中选择反应时间
主显示屏的显示颜色转换	R-ON	可转换主显示屏的显示颜色。
单位转换	低压型 kPa 高压型 MPa	可转换压力单位。

## 9 PRO 模式

- 设定中途若长按模式转换按钮则转换成 RUN 模式。但是在长按模式转换按钮之前设定的内容为中途设定的内容。



设定项目	初始状态	说明
次显示屏转换	Std	转换 RUN 模式中的次显示屏的显示。 “OFF”：无任何显示 “Unit”：显示现在的压力单位 “No. X X”：显示所要的编号 “Cust”：显示所要的数字及英文字母 (有部分无法显示的文字)、符号
显示速度转换	250	转换主显示屏上显示的压力值的显示速度。
应差固定值转换	11	设定 EASY 模式和窗式比较模式的应差。(8 阶段)
显示颜色连动转换 (仅限于标准型)	Out 1	通过转换菜单设定模式的主显示屏的显示颜色, 为了连动比较输出 1 及比较输出 2 中的任意一个, 可转换设定的内容。
ECO 模式设定	OFF	可抑制消耗电流。 “OFF”：通常时 (ECO 模式 OFF) “Std”：RUN 模式中约 5 秒不进行按钮操作时, 显示屏变暗 “Full”：RUN 模式中约 5 秒不进行按钮操作时, 显示屏熄灭 按一下按钮, 都暂时恢复为通常显示。
设定确认代码	0000	可确认现在的设定内容。 关于代码, 请参考代码一览表。
设定备份模式	OFF	可在副传感器上备份主传感器的设定内容。 详情请参考“10 设定备份功能”。 “ON”：备份通信设定内容 “ON-L”：备份通信设定内容, 并将副传感器变为按钮锁定状态
复归设定	OFF	设定为初始状态 (出厂时状态)。 在“ON”状态下按下模式转换键, 将设定为初始状态 (出厂时状态)。

## 代码一览表

### • 主显示屏 (左向第 1 位)

代码	第 1 位		第 2 位		第 3 位	第 4 位	
	比较输出 1 输出模式	N.O./N.C. 转换	标准型	高功能型		标准型	标准型
0	EASY	N.O.	OFF	OFF	基准值显示	主显示屏的显示颜色	显示颜色连动
1	EASY	N.C.	EASY	N.O.	Hi-1	ON 时红色	比较输出 1
2		N.O.		N.C.	远程校零	P-2、Lo-2	ON 时绿色
3	窗式比较	N.C.	窗式比较	N.O.	Hi-2	通常是红色	比较输出 2
4		N.O.		—	—	—	通常是红色
5	—	—	—	—	—	—	—
6	—	—	—	—	—	通常是绿色	比较输出 1
7	—	—	—	—	—	—	比较输出 2

### • 次显示屏 (左向第 5 位)

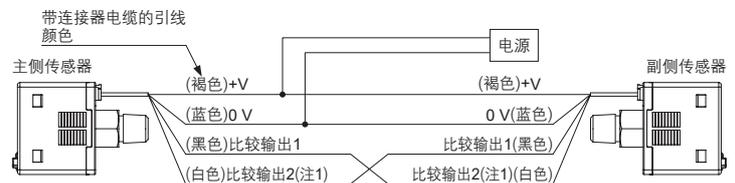
代码	第 5 位	第 6 位	第 7 位	第 8 位
0	反应时间	单位转换	显示速度	ECO 模式
1	2.5 ms	MPa	250 ms	OFF
2	5 ms	kPa	500 ms	Std
3	10 ms	kgf/cm <sup>2</sup>	1,000 ms	Full
4	25 ms	bar	—	—
5	50 ms	psi	—	—
6	100 ms	mmHg	—	—
7	250 ms	inchHg	—	—
8	500 ms	—	—	—
9	1,000 ms	—	—	—
0	5,000 ms	—	—	—

## 10 设定备份功能

- 将主传感器的设定内容备份到副传感器上的功能。
- 使用设定备份功能时, 请务必在相同机种间进行。不同机种间无法备份。
- 设定备份功能最多只能 1 台主传感器对应 1 台副传感器。

### 设定步骤

- 主传感器的设定备份模式设定为备份通信 ON 或 ON-L 后, 按模式转换按钮即变为备份准备状态。详情请参考“9 PRO 模式”的<设定备份模式>。
- 切断主传感器的电源。
- 如下图所示, 将主传感器和副传感器接线。



(注 1)：高功能型时为外部输入。

- 同时接通主传感器和副传感器的电源。(注 2)(注 3)
  - 在主传感器的主显示屏上, 设定内容为显示橙色的 16 比特加密的代码, 备份开始。
  - 副传感器的主显示屏上, 和步骤 5 相同代码显示绿色时, 次显示屏上显示“OK”(备份结束)。
  - 切断主传感器和副传感器的电源, 拆下接线。
- ※重复为其他传感器备份设定内容时, 请按步骤 3 ~ 步骤 7 进行。

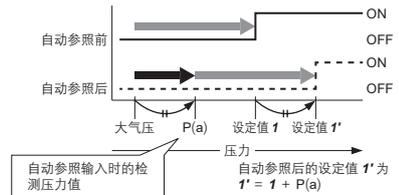
(注 2)：请注意若不同时接通电源, 设定内容将无法输出。  
(注 3)：请注意若接通电源, 比较输出 1 上会输出脉冲输出。

### 解除主传感器的设定备份模式

- 接通主传感器的电源 (拆下副传感器的接线时)。
- 按住模式转换按钮约 2 秒。

## 11 自动参照功能 (仅限于高功能型)

- 自动参照功能是指以自动参照输入时的检测压力值为基准压力, 补足设定值的功能。
- 以自动参照输入时的检测压力值 P(a) 为基准, 设定值 1' 自动补足为“设定值 1 + P(a)”。



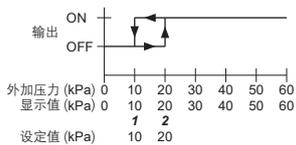
### 可设定范围及补足后的设定压力范围

- 设定压力范围为对应自动参照功能, 所以比额定电压范围大。

自动参照输入时, 若补足后的设定值超出设定压力范围, 设定值则自动按设定压力范围进行补足。请勿超出设定压力范围。

## 工作表

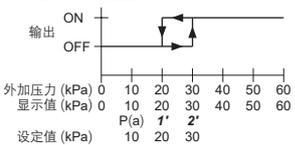
<通常工作时 (各比较输出 N.O. 设定)>



(注1): EASY 模式和窗式比较模式, 设定值也同样进行修正。

<自动参照输入时 (各比较输出 N.O. 设定)>

- 自动参照输入时的检测压力: 10 kPa
- 输出模式: 应差模式



- 自动参照输入时的检测压力值在更改外部输入转换功能的设定时, 或重新接入电源时变为“0”。
- 在 RUN 模式的基准值设定时可确认自动参照输入值。详情请参考“**7** RUN 模式”的基准值设定。

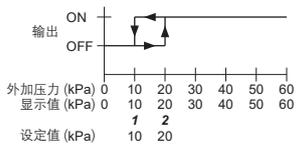
## 12 远程校零功能 (仅限于高功能型)

- 远程校零功能是指根据外部输入的信号, 同期压力值被强制显示为“0”的功能。

远程校零输入时设定值不被修正。远程校零功能时的压力和设定值请勿超出设定压力范围。

## 工作表

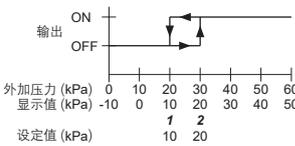
<通常工作时 (各比较输出 N.O. 设定)>



(注1): EASY 模式和窗式比较模式, 设定值也同样不被修正。

<远程校零输入时 (各比较输出 N.O. 设定)>

- 远程校零输入时的压力: 10 kPa
- 输出模式: 应差模式



- 远程校零功能在更改外部输入转换功能的设定时, 或重新接入电源时, 远程校零值被清除, 返回至以大气压为基准的正常工作状态。
- 在 RUN 模式的基准值设定时可确认远程校零值。详情请参考“**7** RUN 模式”的基准值设定。

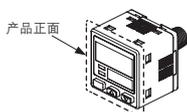
## 13 错误显示

错误显示	内容	处理
E-1	负荷短路形成的过大电流。	请切断电源确认负荷。
E-3	当执行校零时施加压力。	请将压力孔的压力恢复为大气压, 再次执行校零。
E-4	超出额定压力范围进行外部输入。	外加压力应在额定压力范围内。
E-5	通信错误 (断线、接触不良等)	使用备份功能时请确认接线。
E-6	通信错误 (機種不同)	使用备份功能时请确认是否由相同機種构成。
10 10	外加压力超出可显示压力范围的上限。	外加压力应在额定压力范围内。
10 10	外加压力超出可显示压力范围的下限 (逆压)。	

关于上述以外的显示, 请向本公司咨询。

## 14 注意事项

- 本产品是以在工业环境中使用为目的的开发、制造的产品。
- 请在额定电压范围内使用。
- 请勿使压力超出耐压值, 否则会损坏隔膜并影响正常操作。
- 请确认在电源关闭状态下进行接线。
- 错误接线会引起故障。
- 请确认电源电压的变化不超出额定范围。
- 如果电源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。
- 如果在该产品附近使用产生噪音的设备 (开关调节器、变频电动机等), 请将设备机架接地端子 (F.G.) 稳妥接地。
- 电源接通后的短时间 (0.5 s) 内, 请勿使用。
- 延长电缆选用导体截面积大于 0.3 mm<sup>2</sup> 的电缆, 总长最长可达 100 m。
- 如果使用符合 CE 标记认证, 则连接在本产品上的电缆不得超过 30 m。
- 请勿将电缆与高压线或动力线并行接线或在同一电缆管内运行线路。这可能会由于感应而引起误动作。
- 在强磁场内会无法发挥性能。
- 请勿在有过度水蒸气、灰尘等的场所使用本产品。
- 请勿将传感器与水、油、油脂或有机溶液, 如稀释剂等直接接触。
- 请勿将电缆等插入压力孔, 否则会损坏隔膜并影响正常操作。
- 请勿使用点状或尖状物操作按钮。
- 请勿对电缆根部加上压力, 比如勉强弯曲、硬拉等。
- 请勿施加强烈冲击, 例如掉落本产品等。否则, 有可能损坏。
- 请勿对本产品的正面或角部等处施加过大的负荷。否则, 有可能损坏。



## 15 规格

- 型号

PPX-R[1][2][3]-[4]-[5]-[6]

- [1]: 01: 低压型、10: 高压型
- [2]: N: NPN 输出型、P: PNP 输出型
- [3]: 无: 标准型、H: 高功能型
- [4]: 6M: R<sup>1</sup>/<sub>8</sub> + M5 内螺纹螺丝 (注 1)、6G: G<sup>1</sup>/<sub>8</sub> + M5 内螺纹螺丝 (注 2)
- 6N: NPT<sup>1</sup>/<sub>8</sub> + M5 内螺纹螺丝 (注 3)
- [5]: 无: 附带连接器电缆、J: 无带连接器电缆 (注 4)
- [6]: KA: 日本国外用、无: 日本国内用

- (注 1): 6M 型没有 PNP 输出型产品。
- (注 2): 6G 型没有 NPN 输出型和日本国内用产品。
- (注 3): 6N 型没有日本国内用产品。
- (注 4): 高功能型没有 J 型产品。

项目	种类	标准型		高功能型	
		低压型	高压型	低压型	高压型
压力种类		标准压力			
额定压力范围		-100 kPa ~ +100 kPa	-0.1 MPa ~ +1.0 MPa	-100 kPa ~ +100 kPa	-0.1 MPa ~ +1.0 MPa
设定压力范围		-101.0 kPa ~ +101.0 kPa	-0.101 MPa ~ +1.010 MPa	-101.0 kPa ~ +101.0 kPa	-0.101 MPa ~ +1.010 MPa
耐压压力		500 kPa	1.5 MPa	500 kPa	1.5 MPa
适用流体		非腐蚀性气体			
电源电压		12 V DC ~ 24 V DC ± 10%			
消耗电流 (注 1)		通常时: 720 mW 以下 (电源电压 24 V 时消耗电流 30 mA 以下) ECO 模式 (STD) 时: 480 mW 以下 (电源电压 24 V 时消耗电流 20 mA 以下) ECO 模式 (FULL) 时: 360 mW 以下 (电源电压 24 V 时消耗电流 15 mA 以下)			
比较输出		< NPN 输出型 > NPN 开路集电极晶体管 • 最大流入电流: 100 mA • 外加电压: 30 V DC 以下 (比较输出和 0 V 之间) • 剩余电压: 2 V 以下 (流入电流为 100 mA 时)		< PNP 输出型 > PNP 开路集电极晶体管 • 最大流入电流: 100 mA • 外加电压: 30 V DC 以下 (比较输出和 +V 之间) • 剩余电压: 2 V 以下 (流出电流为 100 mA 时)	
	输出工作	根据按钮操作选择 N.O./N.C.			
重复精度		± 0.1 % F.S. ± 2 digits 以内	± 0.2 % F.S. ± 2 digits 以内	± 0.1 % F.S. ± 2 digits 以内	± 0.2 % F.S. ± 2 digits 以内
反应时间		通过按钮操作选择 2.5 ms、5 ms、10 ms、25 ms、50 ms、100 ms、250 ms、500 ms、1,000 ms、5,000 ms			
模拟电压输出		< 高功能: 低压型 > • 输出电压: 1 V ~ 5 V • 零点: 3 V ± 5 % F.S. 以内 • 幅度: 4 V ± 5 % F.S. 以内 • 直线性: ± 1 % F.S. 以内 • 输出阻抗: 约 1 kΩ		< 高功能: 高压型 > • 输出电压: 0.6 V ~ 5 V • 零点: 1 V ± 5 % F.S. 以内 • 幅度: 4.4 V ± 5 % F.S. 以内 • 直线性: ± 1 % F.S. 以内 • 输出阻抗: 约 1 kΩ	
	模拟电流输出	< 高功能: 低压型 > • 输出电流: 4 mA ~ 20 mA • 零点: 12 mA ± 5 % F.S. 以内 • 幅度: 16 mA ± 5 % F.S. 以内 • 直线性: ± 1 % F.S. 以内 • 负荷电阻: 250 Ω (max.)		< 高功能: 高压型 > • 输出电流: 2.4 mA ~ 20 mA • 零点: 4 mA ± 5 % F.S. 以内 • 幅度: 17.6 mA ± 5 % F.S. 以内 • 直线性: ± 1 % F.S. 以内 • 负荷电阻: 250 Ω (max.)	
外部输入		< 高功能: NPN 输出型 > • ON 电压: 0.4 V DC 以下 • OFF 电压: 5 V DC ~ 30 V DC 或开路 • 输入电阻: 约 10 kΩ • 输入时间: 1 ms 以上		< 高功能: PNP 输出型 > • ON 电压: 5 V DC ~ +V DC • OFF 电压: 0.6 V DC 以下或开路 • 输入电阻: 约 10 kΩ • 输入时间: 1 ms 以上	
	周围温度	- 10 °C ~ +50 °C (注意不可结露、结冰)、存储: - 10 °C ~ +60 °C			
周围湿度	35 % RH ~ 85 % RH、存储: 35 % RH ~ 85 % RH				
温度特性		± 0.5 % F.S. 以内 (在 +20 °C 基准)	± 1 % F.S. 以内 (在 +20 °C 基准)	± 0.5 % F.S. 以内 (在 +20 °C 基准)	± 1 % F.S. 以内 (在 +20 °C 基准)
材质	本体外壳: PBT (玻璃纤维加固)、LCD 显示器: 丙烯酸、压力孔: SUS303 安装螺纹部: 黄铜 (镀镍)、密封圈: H-NBR、按钮部: 硅酮橡胶				
重量	约 40 g (6G 型) 约 45 g (仅限于本体)				
附件	PPX-C2 (附带连接器电缆, 长 2 m) (J 型另售); 1 根、单位转换标尺; 1 个 (日本国外用仅)				

(注 1): 电流消耗不包括模拟的电流输出。

## 16 CE 标记的对象产品

- “**15** 规格”所记载的型号符合 CE 标记。
- 关于“**15** 规格”以外的型号, 请与我们联系。



CKD Corporation

2-250, OUI, KOMAKI, AICHI 485-8551, Japan

http://www.ckd.co.jp