使用说明书

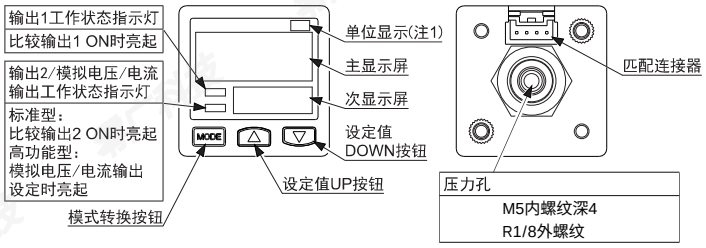
压力传感器
LGA-S系列

非常感谢您使用 ECOTTER 产品。 请仔细、完整阅读此操作手册以便正确合理使用此产品，
请把此手册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。
- 如以人体保护为目的，请使用OSHA、 ANSI及ICE等各国适用于人体保护用的产品。

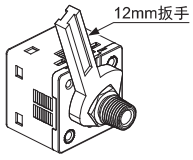
1 部件名称



（注1）：出厂默认压力单位kPa，如果设置其它压力压力单位，请贴上附带的与设定压力单位相对应的单位转换标签。

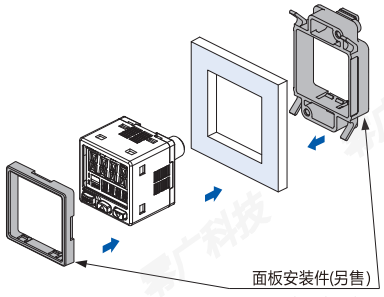
2 配管

- 当将通用的连接器连接到压力孔时，用12mm的扳手卡住压力孔六边形部位，紧固扭矩应在9. 8N・m以下（使用M5内螺纹螺丝时为1N・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。



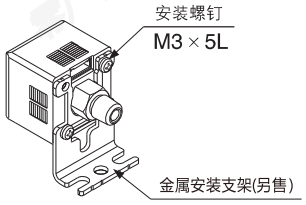
3 安装

- 使用面板安装件时，安装方式见安装示意图；

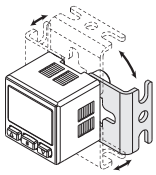


MS-AS1-2

- 使用金属安装支架等安装传感器时，安装方式见安装示意图，紧固扭矩应在0. 5N・m以下



MS-AS1-1

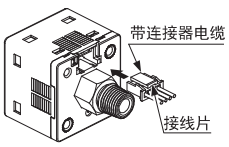


※托架可安装在4个方向。

4 接线

连接方法

- 将带连接器电缆如右图所示插入到本产品的匹配连接器部。

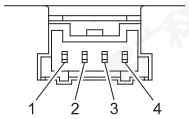


拆卸方法

- 按住带连接器电缆的接线片的同时，拔出连接器主体。

（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。

＜连接器针配置图＞

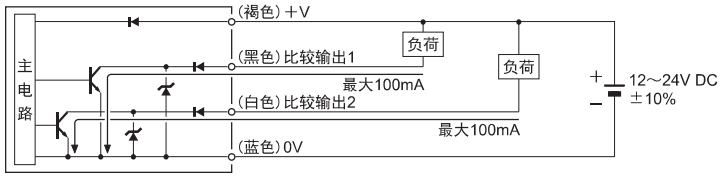


连接器针No.	端子名
1	+V
2	比较输出1
3	标准型：比较输出2 高功能型：模拟电压/电流输出或外部输入
4	0V

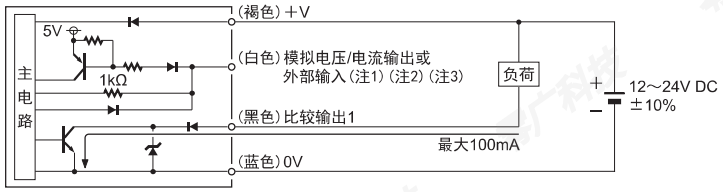
5 I/O电路图

NPN输出型

＜标准型＞

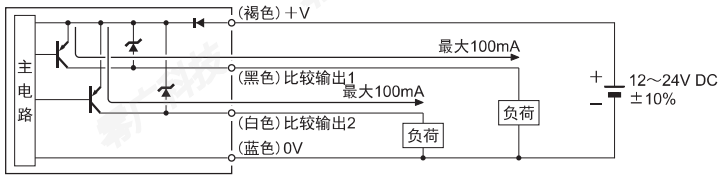


＜高功能型＞

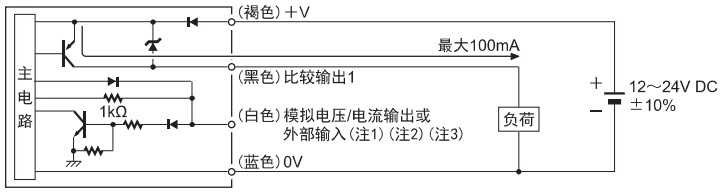


PNP输出型

＜标准型＞



＜高功能型＞



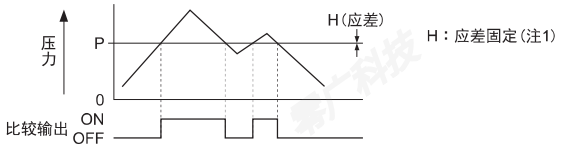
（注1）：应将模拟电流输出时的负荷电阻设为250Ω(MAX.)
（注2）：模拟电流输出时会产生5V以上的电压，请注意。
（注3）：使用模拟电压输出时，应注意连接机器的输入电阻。
此外，电缆延长时由于电缆的电阻将导致电压低下，请注意。

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

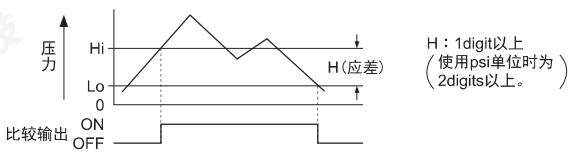
- EASY模式是指控制比较输出ON/OFF的模式。



（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

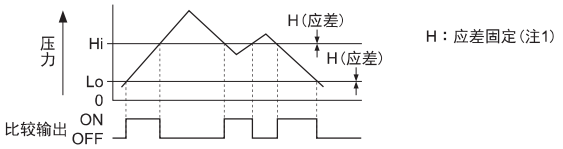
- 应差模式是指任意设定比较输出的应差(应差)来控制ON/OFF的模式。



（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。



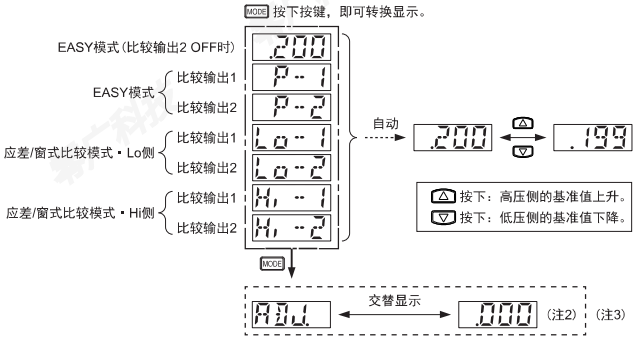
H：应差固定(注1)

(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

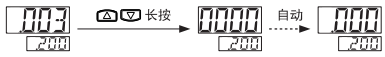
- 关于设定条件的设定方法，请参考"8 菜单设定模式"的<比较输出1/2输出模式设定>、<模拟电压/电流输出/外部输入转换>。
- 基准值设定在次显示屏进行。主显示屏不转换。



(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

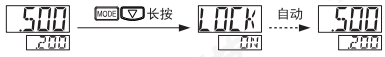
- 校零功能是指使压力孔处于大气压下时，压力值被强制显示为"0"的功能。



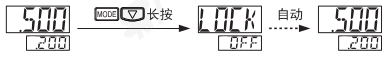
按钮锁定功能

- 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>



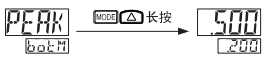
峰值・谷值保持功能

- 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>

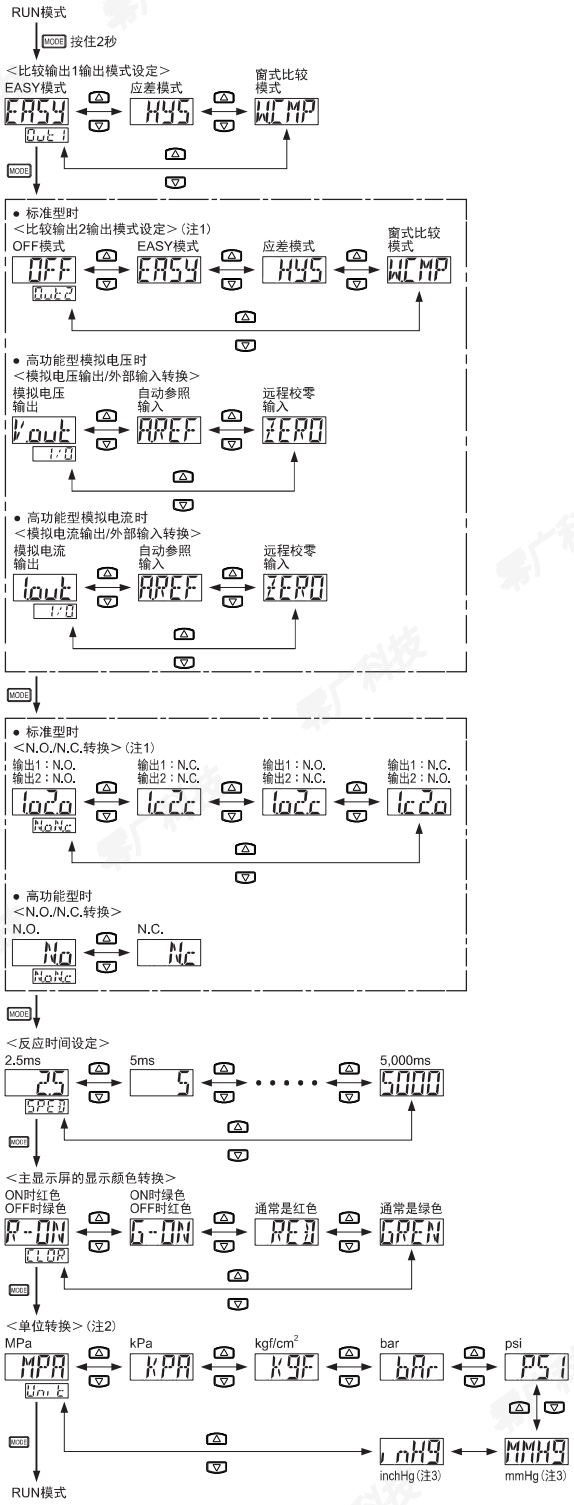


<峰值・谷值保持解除>



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。

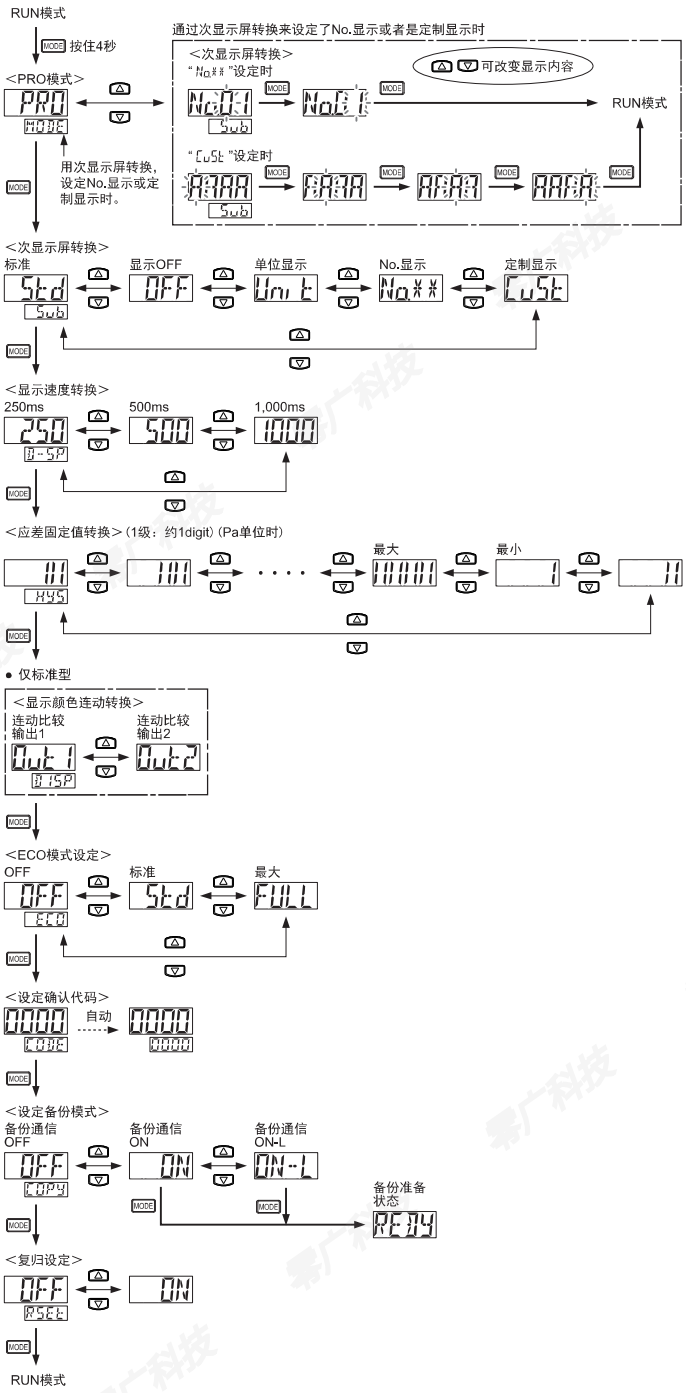


(注1)：比较输出2输出模式设定为"OUT"时，N.O./N.C.转换显示和高功能型显示相同。
(注2)：低压型不显示单位转换的设定项目。
(注3)：高压型没有显示。

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2.5ms、5ms、10ms、25ms、50ms、100ms、250ms、500ms、1,000ms、5,000ms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键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.. "：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)	Out1	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 按任一按钮，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	
			标准型		高功能型		标准型	
	比较输出1输出模式	N.O./N.C.转换	比较输出2输出模式	N.O./N.C.转换	模拟电压/电流输出/外部输入	基准值显示	主显示屏的显示颜色	显示颜色连动
0	EASY	N.O.	OFF	OFF	模拟电压输出	P-1、Lo-1	ON时红色	比较输出1
1		N.C.	EASY	N.O.	自动参照	Hi-1		比较输出2
2	磁滞	N.O.		N.C.	远程校零	P-2、Lo-2	ON时绿色	比较输出1
3		N.C.	磁滞	N.O.	模拟电流输出	Hi-2		比较输出2
4	窗式比较	N.O.		N.C.	—	ADJ.	通常是红色	比较输出1
5		N.C.	窗式比较	N.O.	—	—		比较输出2
6	—	—		N.C.	—	—	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
	反应时间	单位转换	显示速度	ECO模式
0	2.5ms	MPa	250ms	OFF
1	5ms	kPa	500ms	Std
2	10ms	kgf/cm^2	1,000ms	Full
3	25ms	bar	—	—
4	50ms	psi	—	—
5	100ms	mmHg	—	—
6	250ms	inchHg	—	—
7	500ms	—	—	—
8	1,000ms	—	—	—
9	5,000ms	—	—	—

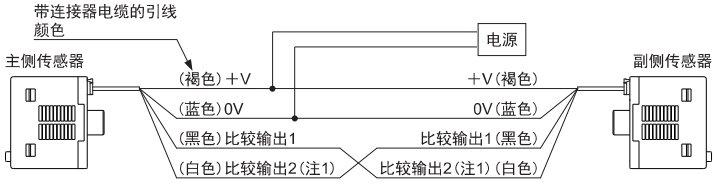
10 设定备份功能

● 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

1. 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>。
2. 切断主传感器的电源。
3. 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。

4. 同时接通主传感器和副传感器的电源。(注2)(注3)
5. 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。
6. 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)。
7. 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3～7进行。

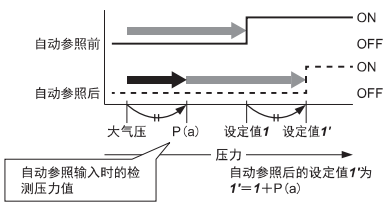
(注2)：请注意若不同时接通电源，设定内容会无法备份。
(注3)：请注意若接通电源，比较输出1上会输出脉冲输出。

解除主传感器的设定备份模式

1. 接通主传感器的电源(拆下副传感器的接线时)。
2. 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，补正设定值的功能。
● 以自动参照输入时的检测压力值P(a)为基准，设定值1'自动补正为"设定值1+P(a)"。



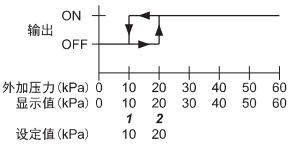
可设定范围及补正后的设定压力范围

● 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，若补正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正。
请勿超出设定压力范围。

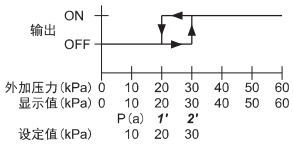
工作表

＜通常工作时(各比较输出N.O.设定)＞



＜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：10kPa
- 输出模式：应差模式



(注1)：EASY模式及窗式比较模式，设定值也同样发生转换。

- 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。

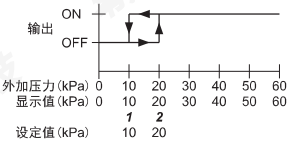
12 远程校零功能(仅限于高功能型)

- 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补正。远程校零功能时的压力和设定值请勿超出设定压力范围。

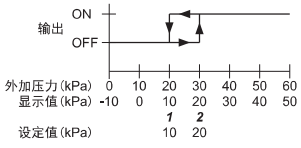
工作表

＜通常工作时(各比较输出N.O.设定)＞



＜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：10kPa
- 输出模式：应差模式



(注1)：EASY模式及窗式比较模式，设定值也同样发生转换。

- 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	校零时加压。	压力孔的外加压力应为大气压，请重新校零。
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 (机种不同)	使用备份功能时请确认是否由相同机种构成。
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(0.5s)内，请勿使用。
- 延长电缆选用导体截面积大于0.3mm^{2}的电缆，总长最长可达100m。
- 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30m。
- 如果使用符合韩国S-mark认证，则连接在本产品上的电源电缆不得超过10m。
- 请勿将电线与高压线或动力线并行接线或在同一电线管内运行线路。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。
- 请勿将电线等插入压力孔，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。
- 请勿对电缆根部分加上压力，比如勉强弯曲、硬拉等。

15 规格

- 型号　LGA-S □-□-□
  ①　②　③

① 压力范围

101:低压型 (-100~+100kPa)
102:高压型 (-0.1~+1.0MPa)

② 输出类型

N　:1路NPN输出 } 标准型
P　:1路PNP输出
MN　:模拟量输出+1路NPN输出 } 高功能型
MP　:模拟量输出+1路PNP输出

③ 压力孔规格

空　:R1/8+M5内螺纹螺丝

项目＼种类	标准型		高功能型	
	低压型	高压型	低压型	高压型
型号	LGA-S101-□	LGA-S102-□	LGA-S101M-□	LGA-S102M-□
压力种类	标准压力			
额定压力范围	−100～+100kPa	−0.1～+1.0MPa	−100～+100kPa	−0.1～+1.0MPa
设定压力范围	−101.0～+101.0kPa	−0.101～+1.010MPa	−101.0～+101.0kPa	−0.101～+1.010MPa
耐压力	500kPa	1.5MPa	500kPa	1.5MPa
适用流体	非腐蚀性气体			
电源电压	12～24V DC±10%			
消耗电流(注1)	通常时：720mW以下(电源电压24V时 消耗电流30mA以下) ECO模式(STD)时：480mW以下(电源电压24V时 消耗电流20mA以下) ECO模式(FULL)时：360mW以下(电源电压24V时 消耗电流15mA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：100mA • 外加电压：30V DC以下(比较输出和0V之间) • 剩余电压：2V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(比较输出和＋V之间) • 剩余电压：2V以下(流出电流为100mA时)	
输出工作	根据按钮操作选择N.O./N.C.			
应差	最小1digit(可变)(但使用psi单位时为2digits)			
重复精度	±0.1%F.S. ±2digits以内	±0.2%F.S. ±2digits以内	±0.1%F.S. ±2digits以内	±0.2%F.S. ±2digits以内
反应时间	通过按钮操作选择2.5ms、5ms、10ms、25ms、50ms、100ms、250ms、500ms、1,000ms、5,000ms			
模拟电压输出	＜高功能・低压型＞ • 输出电压：1～5V • 零点：3V±5%F.S.以内 • 幅度：4V±5%F.S.以内 • 直线性：±1%F.S.以内 • 输出阻抗：约1kΩ		＜高功能・高压型＞ • 输出电压：0.6～5V • 零点：1V±5%F.S.以内 • 幅度：4.4V±5%F.S.以内 • 直线性：±1%F.S.以内 • 输出阻抗：约1kΩ	
模拟电流输出	＜高功能・低压型＞ • 输出电流：4～20mA • 零点：12mA±5%F.S.以内 • 幅度：16mA±5%F.S.以内 • 直线性：±1%F.S.以内 • 负荷电阻：250Ω(max.)		＜高功能・高压型＞ • 输出电流：2.4～20mA • 零点：4mA±5%F.S.以内 • 幅度：17.6mA±5%F.S.以内 • 直线性：±1%F.S.以内 • 负荷电阻：250Ω(max.)	
外部输入	＜高功能・NPN输出型＞ • ON电压：0.4V DC以下 • OFF电压：5～30V DC或开路 • 输入电阻：约10kΩ • 输入时间：1ms以上		＜高功能・PNP输出型＞ • ON电压：5V～+V DC • OFF电压：0.6V DC以下或开路 • 输入电阻：约10kΩ • 输入时间：1ms以上	
周围温度	−10～+50°C(注意不可结露、结冰)、存储：−10～+60°C			
周围湿度	35～85%RH、存储：35～85%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显示屏：丙烯、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30g (仅限于本体)			
附件	附带连接器电缆，长2m			

(注1)：电流消耗不包括模拟的电流输出。

16 外形尺寸图 (单位:mm)

压力孔规格为:R1/8+M5内螺纹产品尺寸图

