



# 使用说明书

## 产品名称

带有节能功能的真空发生器用  
数字式压力开关

## 型式/系列/型号

*ZQ-ZSV 系列*

**SMC株式会社**

# 目录

安全注意事项	<a href="#">2</a>
型式表示方法	<a href="#">9</a>
产品各部位名称及功能	<a href="#">10</a>
用语定义及用语集	<a href="#">11</a>
配线	<a href="#">14</a>
配线方法	<a href="#">14</a>
内部回路及配线例	<a href="#">15</a>
简易设定	<a href="#">16</a>
测量模式	<a href="#">16</a>
功能的设定	<a href="#">19</a>
功能选择模式	<a href="#">19</a>
出厂时的设定	<a href="#">19</a>
F0 单位切换功能	<a href="#">21</a>
F1 OUT1 的设定	<a href="#">22</a>
F2 OUT2 的设定	<a href="#">24</a>
F3 响应时间设定	<a href="#">26</a>
F4 自动预设功能的设定	<a href="#">27</a>
F6 显示值微调的设定	<a href="#">29</a>
F11 显示分辨率的设定	<a href="#">30</a>
F80 省电模式的设定	<a href="#">31</a>
F81 密码输入的设定	<a href="#">32</a>
F90 全功能的设定	<a href="#">33</a>
F96 吸取指令信号的状态确认	<a href="#">35</a>
F98 输出确认	<a href="#">36</a>
F99 恢复出厂设置	<a href="#">38</a>
其他设定	<a href="#">39</a>
节能控制功能停止方法	<a href="#">42</a>
保养	<a href="#">43</a>
故障一览表	<a href="#">44</a>
报警显示功能	<a href="#">50</a>
规格	<a href="#">51</a>
规格表	<a href="#">51</a>



# 安全注意事项

此处所示的注意事项是为了确保您能安全正确地使用本产品，预先防止对您和他人造成危害和伤害而制定的。这些注意事项，按照危害和损伤的大小及紧急程度分为「注意」「警告」「危险」三个等级。无论哪个等级都是与安全相关的重要内容，所以除了遵守国际规格(ISO/IEC)、日本工业规格(JIS)<sup>\*1)</sup> 以及其他安全法规<sup>\*2)</sup>外，这些内容也请务必遵守。

- \*1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems.  
 ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems.  
 IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines. (Part 1: General requirements)  
 ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots -- Safety.  
 JIS B 8370: 空气压系统通则  
 JIS B 8361: 油压系统通则  
 JIS B 9960-1: 机械类的安全性-机械的电气装置 (第1部: 一般要求事项)  
 JIS B 8433-1993: 产业用机器人-安全性等
- \*2) 劳动安全卫生法 等

	<b>注意</b>	误操作时，有人员受伤的风险以及物品破损的风险。
	<b>警告</b>	误操作时，有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。
	<b>危险</b>	在紧迫的危险状态下，如不回避会有人员受到重大伤害甚至死亡的风险。

**警告**

①本产品的适合性由系统设计者或规格制定者来判断。  
 因为本产品的使用条件多样化，所以请由系统的设计者或规格的制定者来判断系统的适合性。必要时请通过分析和试验进行判断。  
 本系统的预期性能、安全性的保证由判断系统适合性的人员负责。  
 请在参考最新的产品样本及资料，确认规格的全部内容，且考虑到可能发生的故障的基础上构建系统。

②请具有充分知识和经验的人员使用本产品。  
 在此所述产品若误操作会损害其安全性。  
 机械·装置的组装、操作、保养点检等作业请由具有充分知识和经验的人进行。

③请务必在确认机械·设备的安全之后，再进行产品的使用和拆卸。  
 1. 请在确认已进行了移动体的落下防止对策和失控防止对策之后再行进行机械·设备的使用和维护。  
 2. 请在确认已采取上述安全措施，并切断了能量源和设备电源以保证系统安全的同时，确认和理解设备上产品个别注意事项的基础上，进行产品的拆卸。  
 3. 重新启动机械·设备时，请对意外动作·误操作采取预防措施。

④在下述条件和环境下使用时，请在考虑安全对策的同时，提前咨询本公司。  
 1. 明确记载的规格以外的条件或环境，以及室外或阳光直射的场所。  
 2. 使用于原子能、铁路、航空、宇宙设备、船舶、车辆、军用、医疗设备、饮料·食品用设备、燃烧装置、娱乐器械、紧急切断回路、冲压机用离合器·刹车回路、安全设备等的场合，以及用于非产品手册中的标准规格的场合。  
 3. 预测对人身和财产有重大影响，特别是在有安全要求的场合使用时。  
 4. 用于互锁回路时，请设置应对故障的机械式保护功能，进行双重互锁。另外请进行定期检查，确认是否正常工作。



## 安全注意事项

### 注意

本公司产品是面向制造业提供的。  
现所述的本公司产品主要面向制造业且用于和平使用的场所。  
如果用于制造业以外的用途时，请与本公司联系，并根据需要更换规格书、签订合同。  
如有疑问，请向附近的营业所咨询。

## 保证以及免责事项/适合用途的条件

本产品适用于下述“保证以及免责事项”、“适合用途的条件”。  
请在确认、允许下述内容的基础上，使用本公司产品。

### 『保证以及免责事项』



- ①本公司产品的保证期限为从开始使用1年内或者从购入后1.5年内。以其中最先到达的时间为期限。<sup>\*3)</sup>  
另外有些产品有最高使用次数、最长行走距离，更换零部件周期等要求，请与最近的营业所确认。
- ②保证期限内由于本公司的责任，造成明显的故障以及损伤时，将由本公司提供代替品或者进行必要的零件更换。  
在此所述的保证，是指对本公司产品的保证，由于本公司产品导致的其他损害，不在我们的保证范围内。
- ③请参考其他产品的个别保证及免责事项，在理解的基础上使用本产品。

\*3)真空吸盘不包含在自开始使用1年以内的保证期间内。  
真空吸盘是消耗品，其产品保证期是自购入后1年之内。  
但，即使在保证期间内，因使用真空吸盘导致的磨损或橡胶材质劣化等情况不在保证范围内。

### 『适合用途的条件』

出口海外时，请务必遵守经济产业省规定的法令(外国汇兑及外国贸易法)、手续。

## ■ 图标的说明

图标	图标的含义
	禁止(绝对不允许做)。 具体的禁止内容在图标中或在附近用图形和文字进行指示。
	强制(必须做)。 具体的强制内容在图标中或在附近用图形和文字进行指示。





## ■ 关于操作者

- ① 本使用说明书是面向对使用气动元件的设备·装置进行组装·操作·保养点检等具有足够知识和经验的人员。  
组装·操作·保养点检的实施，也仅限于此类人员。
- ② 请在充分阅读本使用说明书并理解其内容的基础上实施组装·操作·保养点检。

## ■ 安全注意事项

 <b>警告</b>	
 禁止分解	■ 请勿分解·改造(含基板的重组)·修理 否则可能导致受伤、故障。
 禁止	■ 仅限用于节能控制真空发生器 否则可能导致火灾、误动作、压力开关或系统损坏。
 禁止	■ 请勿超出产品的规格范围使用 请勿使用易燃或对人体有害的气体·流体。 在规格范围外使用，可能会造成火灾·误动作·压力开关损坏。 请确认规格后使用。
 禁止	■ 请勿在有可燃性气体·爆炸性气体的环境中使用 可能导致火灾·爆炸。 此压力开关不是防爆构造。
 禁止	■ 请不要在带静电的场所中使用 会造成系统不良或故障。
 指示	■ 在互锁回路中使用的场合 · 请设置由其他系统构成的(机械式保护功能等)多重互锁回路 · 确认是否正常作动 可能因误动作引发事故。
 指示	■ 保养点检时 · 请切断供给电源 · 请在确认已切断供给气源、已排出配管中的压缩空气、处于大气开放状态后再进行保养点检 否则可能会造成人员受伤。

## 警告

 指示	<p>■吸取有透气性的工件时，请对系统进行充分验证后再判断可否使用 吸取工件过程中，可能有真空压力急剧降低来不及再启动真空发生器的情况， 因吸取不良可能会导致人员受伤、系统损坏。</p>
<h2 style="text-align: center;">注意</h2>	
 禁止接触	<p>■通电中请勿触碰端子、连接器 若在通电中触碰端子或连接器，可能会造成触电·误动作·开关破损。</p>
 指示	<p>■试运行的贯彻 根据工件吸取条件和压力开关的设定条件，可能导致由吸取不良引起的人员受伤、系统破损。 使用前请进行充分验证，判断使用可否。</p>
 指示	<p>■保养点检后请进行适当的功能检查、泄漏检查 当设备无法正常作动、有泄露等异常情况时，请停止运行。 当从配管以外的部位泄漏时，可能是压力传感器损坏。 请切断电源并停止供给流体。 在有泄露的状态下，绝对不要接通流体。 意料之外的误操作可能导致无法确保安全。</p>

### ■使用注意事项

○遵守如下内容选定·使用压力开关。

●关于选定(请遵守以下关于安装·配线·使用环境·调整·使用·保养点检的内容)。

\*产品规格等

- 请使用规定的电压。  
若使用规定以外的电压，可能会造成故障·误动作。
- 请勿使用超过最大负载电压及电流的负载。  
否则可能会造成压力开关破损或寿命缩短。
- 发生断线或为了确认动作而强制运行时，请设计成防止逆流电流流入的。  
发生逆电流时，可能会造成开关误动作或损坏。
- 输入到压力开关里的数据不会因为切断电源而消失。(写入次数：100万次)
- 关于压缩空气的质量，请使用符合 JIS B 8392-1 1.1.2~1.6.2:2003 的流体。  
否则会导致作动不良。  
使用含有冷凝水的空气时，请在过滤器前安装冷干机·冷凝水收集器，并请实施冷凝水排放管理。  
若冷凝水排放管理不当，冷凝水流入二次侧，会造成空气压设备的作动不良。  
冷凝水排放管理困难时，推荐使用带自动排水功能的过滤器。
- 可使用的流体为空气、非腐蚀性气体、非易燃气体。  
使用流体中不能含有化学药品、含有机溶剂的合成油、盐分、腐蚀性气体等。  
若混入上述物质，会造成压力开关破损或作动不良。  
请详细确认规格后再使用。
- 请在规定的测量流量、使用压力下使用。  
否则可能会造成压力开关破损、无法正常测量。
- 请确保保养所需空间。  
设计时，请考虑保养点检作业所需的空。

## ●关于使用

### \* 安装

- 使用市场上贩卖的开关电源时，请将 FG 端子接地。
- 不要掉落、撞击或对压力开关施加过度冲击（超过  $100 \text{ m/s}^2$ ）。  
否则可能造成压力开关内部破损及误动作。
- 不要拉拽导线以及拽住导线提起产品本体。  
使用时，请手持本体部位。  
否则会造成压力开关破损、故障、误动作。
- 请吹净配管内残留的异物等后再进行压力开关的配管。  
否则会导致故障、误动作。
- 请勿使金属丝等进入压力通口中。  
否则会造成压力传感器破损、故障、误动作。
- 流体中可能混入异物时，请在一次侧（流入侧）安装过滤器或油雾分离器并配管。  
否则会导致故障、误动作。而且无法正确测量。

#### \*配线(含连接器的插拔)

- 请勿强行拉拽导线。特别是在组装管接头和配管时，不要手持压力开关的导线进行搬运。否则可能会造成压力开关内部破损及误动作或从连接器上脱落。
- 请不要对导线反复弯曲或拉伸、加载重物、施加外力。  
如果配线时导线受到反复弯曲应力以及拉伸力，会造成导线外皮的剥离。  
若导线可动，请将导线固定在开关本体附近。  
导线的推荐弯曲半径为外皮外径的 6 倍或绝缘外径的 33 倍，以数值大的为准。  
导线有伤时，请更换导线。
- 请勿误配线。  
根据误配线的情况可能会造成压力开关的误动作、破损。
- 通电中请勿进行配线作业。  
否则可能造成压力开关内部破损及误动作。
- 请勿与动力线或高压线使用同一配线路径。  
为了避免来自动力线·高压线的信号线发出的干扰信号·电涌的混入，压力开关的配线要与动力线·高压线进行分别配线(分别配管)。
- 请确认配线的绝缘性。  
如果绝缘不良(与其他回路混触、端子间的绝缘不良等)，可能会给压力开关施加过大的电压或者流入电流而导致压力开关破损。
- 为了确认动作而进行强制运行时，请注意不要流入逆流电流。  
如果使用的回路不能保证绝缘性，流入了逆流电流，可能会造成开关误动作或破损。
- 为防止干扰信号·电涌的混入，配线请尽量短。  
请使用 10m 以下的配线。  
另外，DC(-)线(蓝线)的配线请尽量靠近电源。

#### \* 使用环境

- 请勿在有腐蚀性气体、化学药品、海水、水、水蒸气环境或有上述物质附着的场所中使用。  
否则有可能导致故障、误动作等。
- 请勿在有油分·药品的环境中使用。  
在有冷却液或清洗液等、各种油以及药品的环境下使用时，即使是短时间也可能使压力开关受到恶劣影响(故障、误动作、导线的硬化等)。
- 请勿在有电涌发生源的场所使用。  
在压力开关的附近有产生大电涌的装置机器(电磁式升降机·高频率诱导炉·电机等)时，由于可能会导致压力开关内部回路元件的劣化或损坏，因此请在考虑发生源的电涌对策的同时避开线路的混触。
- 请勿使用发生电涌的负载。  
直接驱动继电器·电磁阀等产生电涌电压的负载时，请使用内置电涌吸收元件的产品。
- 因 CE 认证中不含对雷击的耐受性，因此请在装置侧采取防止雷击的对策。  
本产品为 CE 认证品，但过度的干扰信号可能会导致设定值变化。
- 请将压力开关安装在无振动、冲击的场所。  
否则会导致故障、误动作。
- 请避免配线屑等异物进入产品内部。  
不要使配线屑等异物进入到压力开关内部，否则会导致故障、误动作。
- 请勿在温度循环变化的环境下使用。  
在通常气温变化以外的温度循环变化环境中使用时，可能会使压力开关内部受到恶劣影响。
- 请勿在阳光直射的场所使用。  
在阳光直射的场所使用时，请遮挡阳光。  
否则会导致故障、误动作。
- 请在使用流体温度·环境温度规格范围内使用。  
使用流体温度·环境温度范围为 5~50℃。在低温下使用时，空气中的水分冻结可能会造成破损或误动作。  
请采取防冻措施。建议设置空气干燥机以除去冷凝水·水分。  
另外，即便在规定温度范围内，也请避免急剧的温度变化。
- 请勿在周围有热源、受到辐射热的场所中使用。  
否则会导致动作不良。



#### \*调整·使用

- 请连接负载后再接通电源。  
压力开关在没有接负载的状态下 ON,会有过电流流通,可能会造成压力开关在瞬间损坏。
- 请勿使负载短路。  
压力开关的负载短路时,虽然会有报警显示,但由于过电流流通,可能会造成压力开关损坏。
- 请不要使用尖状物按各设定按钮。  
会造成设定按钮破损。
- 检测微小压力差时, 请进行 10~15 分钟的预热。  
电源接通后 10 分钟内, 显示可能发生 1% 的变动。
- 请根据使用情况进行适当的设定。  
若设定不合理, 会造成作动不良。  
关于各种设定, 请参考本书的 17~45 页。  
通电后 1 秒内, 压力开关的测量输出强制 OFF。  
接通电源后的 4 秒内, 测量输出为 OFF。

#### \*保养点检

- 请切断供给电源、停止供给空气、排出配管中的压缩空气并确定在大气开放状态后再进行保养点检。  
否则可能会造成构成元件意料之外的误动作。
- 请定期实施保养点检。  
否则可能会因设备·装置的误动作而导致构成元件意料之外的误动作。
- 请定期排放冷凝水。  
如果冷凝水流入到二次侧, 会导致空气压设备作动不良。
- 清洁开关时请不要使用汽油或信纳水等。  
否则可能会使表面出现伤痕或使显示文字淡化消失。  
请用柔软的布擦拭。污垢程度严重的情况, 先将布浸入用水稀释过的中性洗涤剂中, 拧干后再擦除污垢, 然后再用干布擦拭。

## 型式表示方法

ZQ – ZSV A M W – 2 – A

(1) (2) (3) (4)

### (1) 真空用压力开关规格

记号	压力范围[kPa]	输出规格
A	-100 to 100	NPN 1 输出+节能控制
B		PNP 1 输出+节能控制

### (2) 单位规格

无记号 <sup>注1)</sup>	带单位切换功能
M	SI 单位固定[kPa]

注 1) 根据新计量法, 在日本国内不可使用带单位切换功能的产品。( ' 99 年 10 月)

### (3) 导线规格

无记号	无导线
W	带节能功能开关专用导线 (长度 2m)

### (4) 接头 (V 通口)

0	无接头 (M5x0.8)
1	Φ3.2 (直通)
2	Φ4 (直通)
3	Φ6 (直通)
4	Φ3.2 (弯头)
5	Φ4 (弯头)

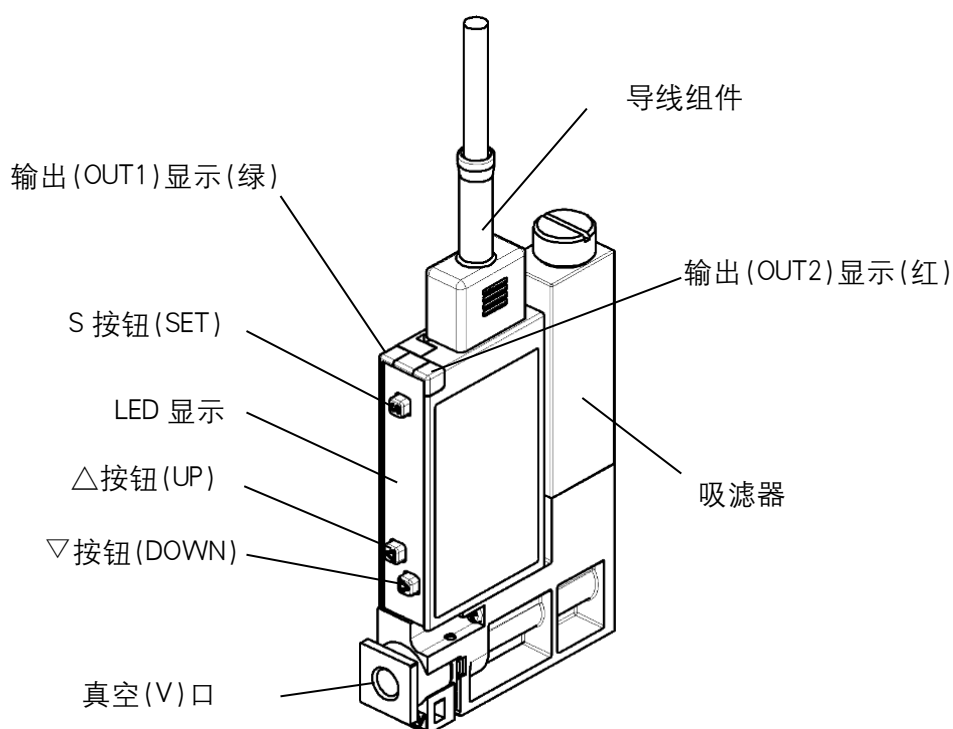
带节能功能压力开关的专用带连接器导线组件

ZQ1 – LW6 – N – A

(1) (1) 输出规格

N	NPN 集电极开路
P	PNP 集电极开路

## 产品各部位名称及功能



输出 (OUT1) 显示 (绿): 开关输出 OUT1 为 ON 时, 灯亮。

输出 (OUT2) 显示 (红): 供给用先导阀为 ON 时, 灯亮。

LED 显示: 显示当前的压力状态、设定模式状态、错误代码。

▲按钮 (UP): 选择模式并增加 ON/OFF 设定值。  
切换到峰值显示模式时使用。

▼按钮 (DOWN): 选择模式并减少 ON/OFF 设定值。  
切换到谷值显示模式时使用。

Ⓢ按钮 (SET): 变更各模式以及确定设定值时使用。

## 用语定义及用语集

用语	定义
7 段显示	指显示的部位是"8"字形。因为是由 7 个"-"(段)构成所以叫 7 段。 (图中的 "8 "使用了全部 7 段)
digit(最小设定单位)	指数字式压力开关显示压力时, 可显示的精度或者可设定的精度。 1digit=1kPa 时, 显示就是以 1, 2, 3, ..., 99, 100 的形式每 1kPa 变化一次。
F.S. (满量程、满刻度)	称作满量程或满刻度, 表示在产品额定规格时的最大变化幅度。
NPN(集电极开路)(输出)	是指输出用三极管使用的是 NPN 型三极管的开关输出。
PNP(集电极开路)(输出)	是指输出用三极管使用的是 PNP 型三极管的开关输出。
压力设定	设定压力开关 ON 或者 OFF 时的压力值。
报警显示(报警代码)	压力开关具备自我诊断功能, 可能使开关故障的不良情况发生时, 可通过此功能提示并显示。
自动预设	指在使用压力开关进行吸取确认时, 安装好压力开关后, 只有在实际进行工件的吸取/释放时自动进行压力设定的功能。
迟滞	指压力开关的 ON 点和 OFF 点的差。Hysteresis 也叫做迟滞。
响应时间	指施加到压力开关的压力达到设定值后, 到实际输出 ON-OFF 动作时所需的时间。一般是响应时间越短越好。
按键锁定(功能)	指使压力开关的设定不能被变更的功能(不接受按钮的操作指示)。
功能的设定	参考功能选择模式。
吸取指令信号	指使真空发生的指令信号。 (需要向本压力开关输入。)
供给用先导阀	指使真空发生器 ON、OFF 动作的电磁阀。 (向本压力开关的供给用电磁阀输出信号。)
重复精度	指一定温度 25[°C]下, 压力增减时, 压力显示和 ON-OFF 输出动作点的再现性。
最大施加电压	指在 NPN 输出的输出端(输出线)可连接的施加电压的最大值。
最大负载电流	指在开关输出的输出端(输出线)可流通的最大电流值。
残留电压	开关输出为 ON 状态时, 理想 ON 输出电压与实际输出电压的差值。因流通的负载电流而异。「0」是理想值。

用语	定义
输出形式	指开关输出的动作理论。可选择 OUT1 正转输出或反转输出。有关动作状态请参考- 22 -页「输出形式一览」。
输出模式	只能选择迟滞模式。
节能自动控制	监视吸取过程中的真空压力,自动控制真空发生器的 ON, OFF。
省电模式	关闭数值显示来减少电流消耗。
开关输出	ON-OFF 输出。
正转输出	指开关输出的一个输出形式,检测到的压力值在开关输出设定值以上时开关就会进行 ON 动作。 (参考- 22 -页「输出形式一览」)
设定压力范围	开关输出的可设定压力范围。
设定最小单位	参考"digit"。
绝缘电阻	产品本身的绝缘电阻值。电气回路与壳体之间的电阻。
清零功能	将压力显示值调整为 0 的功能。
测量模式	指进行压力检测、显示及开关动作的状态。
耐压力	施加耐压力以上的压力就会导致破坏的极限压力值。
耐电压	电气回路与壳体之间施加电压时的耐量。指针对产品施加电压的强度。施加耐电压以上的电压就会有损坏的危险。 (在此所说的电压与使产品作动的电源电压不同)。
单位切换功能	变更压力值的显示单位。仅带单位切换功能的产品可变更。在日本国内无法购买带单位切换功能的产品。 在日本国内只有 SI 单位。
振盈	指开关输出型产品以高频率反复进行 ON、OFF 的现象。
防止振盈功能	为了防止振盈,延迟开关输出响应时间的功能。
额定压力范围	满足产品规格的压力范围。 即使超出额定压力范围的值在设定显示范围内可以设定,但属于保证外的规格。
动作指示灯	开关输出为 ON 状态时,灯亮。

用语	定义
反转输出 (OUT1)	指开关输出的一个输出形态，检测到的压力值在开关输出设定值以下时，开关就会进行 ON 动作。 (参考- 22 -页「输出形态一览」)
迟滞	迟滞。"参考迟滞"。
迟滞模式	参考- 22 -页「输出形态一览」。
显示精度	指显示的压力值和真正的压力值之间的误差值。
显示单位	指显示压力值的单位。
显示值微调(功能)	正在显示的压力值在 $\pm 5\%R.D.$ (正在显示数值的 $\pm 5\%$ ) 的范围内可调整。在知道真正压力值的情况下或想校正与压力开关测量相同压力的周边机器的显示值偏差时使用。
显示分辨率	表示可以将额定压力范围分割成几部分来显示。
微调整模式	参考"显示值微调(功能)"。
峰值显示(模式)	显示到现在为止所达到的最高压力值。
功能选择模式	指进行各种功能设定的模式，与压力设定不同菜单。从出厂时开始变更设定使用时，可以在“F※”中选择各种设定。具体的设定项目为显示颜色、动作模式、输出形态、响应时间、显示分辨率、显示值微调、是否使用自动预设、是否使用省电模式、是否使用密码等。
分辨率	参考“显示分辨率”。
谷值显示(模式)	显示到现在为止所达到的最低真空压力值。
手动组件	指不使用自动预设功能，手动进行压力设定。 此用语用于区分自动预设中的压力设定。

# 配线

## 配线方法

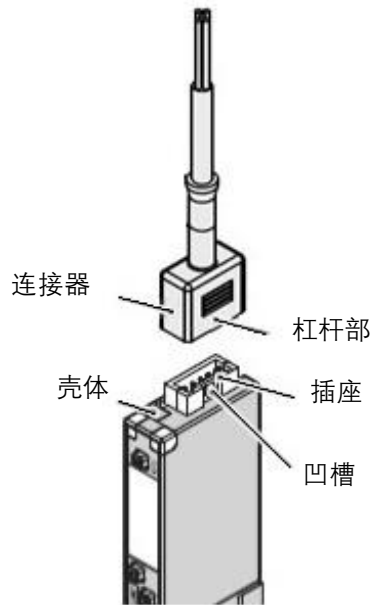
### ○关于连接

- 进行连接作业时请务必切断电源。
- 配线请使用单独的配线路径。若与动力线或高压线使用同一配线路径，可能因干扰信号导致误动作。
- 使用市场贩卖的开关电源时，请务必将FG端子接地。与市场贩卖的开关电源连接时，会造成开关干扰信号重叠，无法满足产品规格。这种情况下，请在与开关电源之间装入线路干扰滤波器·铁氧体等的干扰滤波器或将开关电源变更为线性电源。

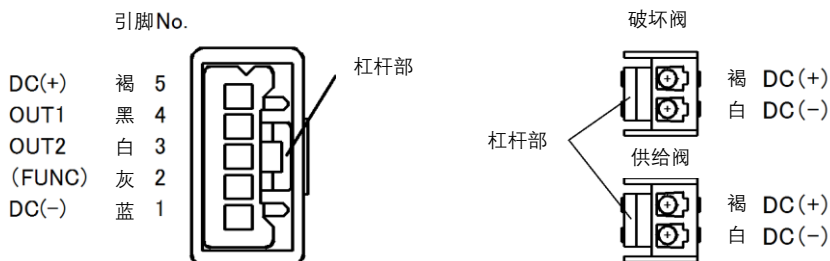
### ○压力开关连接器的使用方法

#### 连接器的安装与拆卸

- 安装连接器时，用手指捏住杠杆部位与连接器本体径直插入插座中，将杠杆的爪塞入壳体的凹槽处便可锁住。
- 拆卸连接器时，用拇指下压杠杆使爪脱离凹槽，同时径直拔出。



### 数字压力开关与先导阀 电源·输出连接电缆的连接器引脚序号 (压力开关用电缆组件)

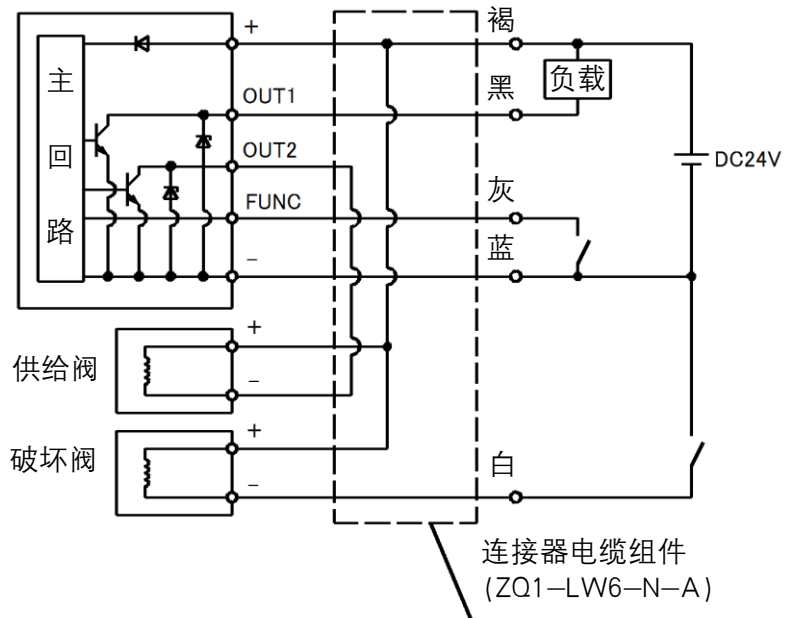


## 内部回路及配线例

### • NPN 输出型

NPN 集电极开路 2 输出、最大施加电压 26.4V、最大负载电流 80mA  
 残留电压 2 V 以下

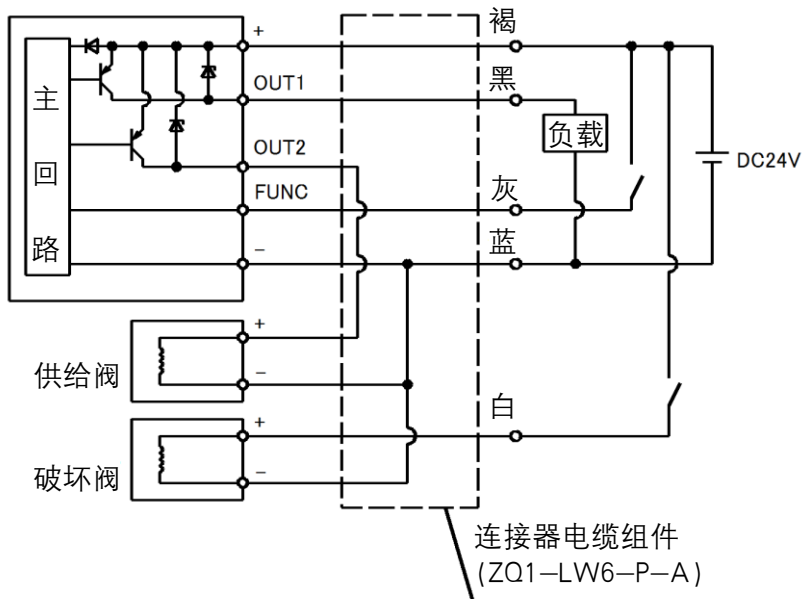
压力开关 (NPN 输出)



### • PNP 输出型

PNP 集电极开路 2 输出、最大负载电流 80 mA、残留电压 2 V 以下

压力开关 (PNP 输出)





## 简易设定

### 测量模式

指在接通电源后，进行压力检测、显示及开关动作的状态。  
能够应要求进行设定变更及切换到其他功能设定模式的基本模式。



磁开本体预先设定的节能控制动作和设定值如下所示。  
若下图所示动作下没有异常，则此状态下可以继续使用。

### OUT1动作

压力超过设定值(P\_1)时,开关ON。

若压力从设定值(P\_1)的下降值超过迟滞(H\_1)时,磁开OFF。

出厂时被设定为P\_1: -70.0 kPa H\_1: 10.0 kPa。

### OUT2动作

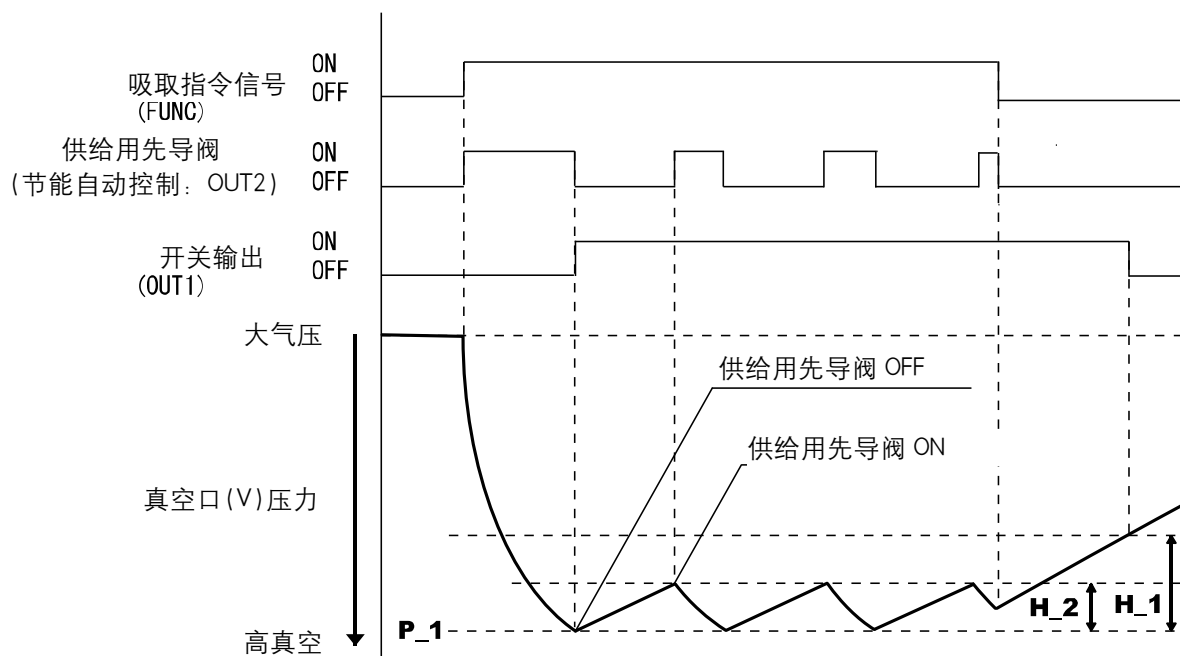
根据吸取指令信号,供给先导阀: OUT2变为ON时,产生真空开始吸取。

若真空度达到设定值(P\_1),供给用先导阀变为OFF。

之后,若真空度下降(从(P\_1)下降(H\_2)),供给阀再度变为ON,保持真空度。

此后供给阀反复ON、OFF。

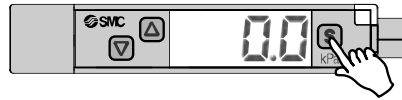
出厂时被设定为H\_2: 5.0 kPa。



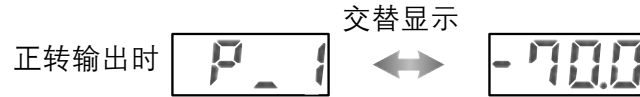
## <设定值变更的操作方法>

「OUT1正转输出时」

① 测量模式时(参考- 16 -页), 按 **S** 按钮1次。



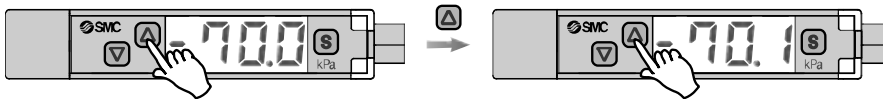
② [P\_1]和设定值交替显示。



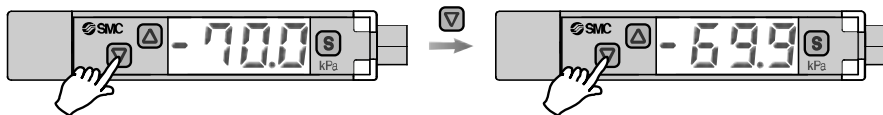
③ 按 **▲** 或 **▼** 按钮, 变更设定值。

通过 **▲** 按钮可以增加真空侧的值, 通过 **▼** 按钮可以向正压侧减少。

● 按1次 **▲** 按钮设定值增加1次, 连续按连续增加。

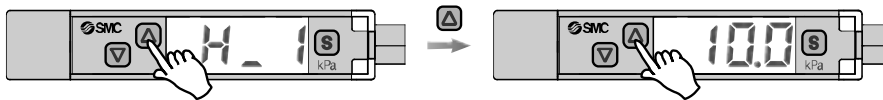


● 按1次 **▼** 按钮设定值减小1次, 连续按连续减小。



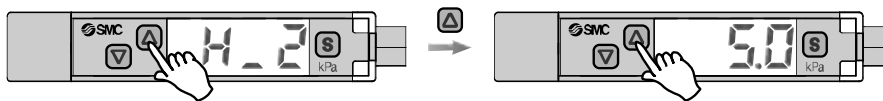
④ 按 **S** 按钮, [H\_1]与设定值交替显示。

通过 **▲** 按钮可增加设定值, 通过 **▼** 按钮可减小设定值。



⑤ 按 **S** 按钮, [H\_2]与设定值交替显示。

通过 **▲** 按钮可增加设定值, 通过 **▼** 按钮可减小设定值。



⑥ 按 **S** 按钮, 设定完成。

变更为反转输出时, 显示以下内容, 可变更设定值。  
反转输出的设定请参考各种功能的设定(功能模式)。

「OUT1反转输出时」



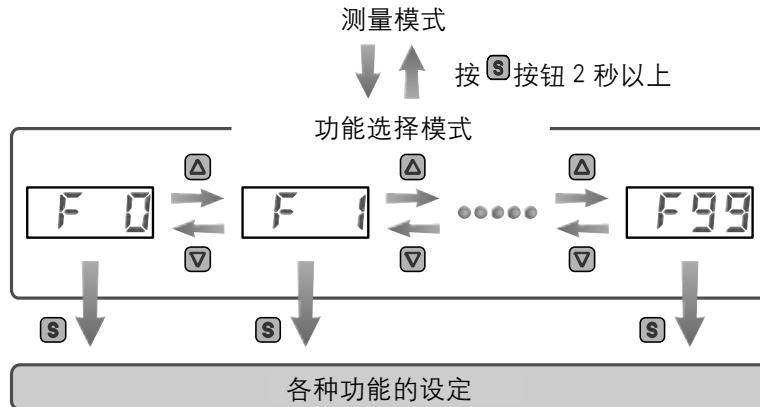
# 功能的设定

## 功能选择模式

在测量模式下按 **S** 按钮2秒以上将显示[F 0]。

显示[F□□]指变更各项功能设定的模式。

在功能选择模式时，按 **S** 按钮2秒以上，将会返回到测量模式。



## 出厂时的设定

出厂时设定如下。

### ●[F 0] 单位切换功能 ➡ - 21 - 页

单位规格	出厂时的设定
SI单位固定 带单位切换功能	kPa

### ●[F 1] OUT1的设定项目 ➡ - 22 - 页

项目	说明	出厂时的设定
输出模式	显示HYS。	迟滞模式
输出反转	可设定开关输出的正反转。	正转输出
压力设定	可设定开关输出的ON点或OFF点。	-70 kPa(P_1)
迟滞	可通过迟滞的设定防止振盈。	10 kPa(H_1)

### ●[F 2] OUT2的设定项目 ➡ - 24 - 页

项目	说明	出厂时的设定
供给用先导阀 信号ON点	可设定供给用先导阀信号的ON点。	5 kPa(H_2)
供给用先导阀 信号OFF点	可设定供给用先导阀信号的OFF点。	0 kPa(H_3)
供给用先导阀 输入禁止范围的设定	可设定供给用先导阀信号ON点的输入禁止范围。	1 kPa(H_4)

项目	对应页码	出厂时的设定
[F 3] 响应时间的设定	- 26 -页	2.5 ms
[F 4] 自动预设功能的设定	- 27 -页	手动
[F 6] 显示值微调的设定	- 29 -页	0%
[F11] 显示分辨率的设定	- 30 -页	1,000分辨率
[F80] 省电模式的设定	- 31 -页	OFF
[F81] 密码输入的设定	- 32 -页	OFF
[F90] 全功能的设定	33页	OFF
[F96]吸取指令信号的状态确认	- 33 -页	OFF
[F98] 输出确认	- 36 -页	正常
[F99]恢复出厂设置	- 38 -页	OFF

## [F 0] 单位切换功能

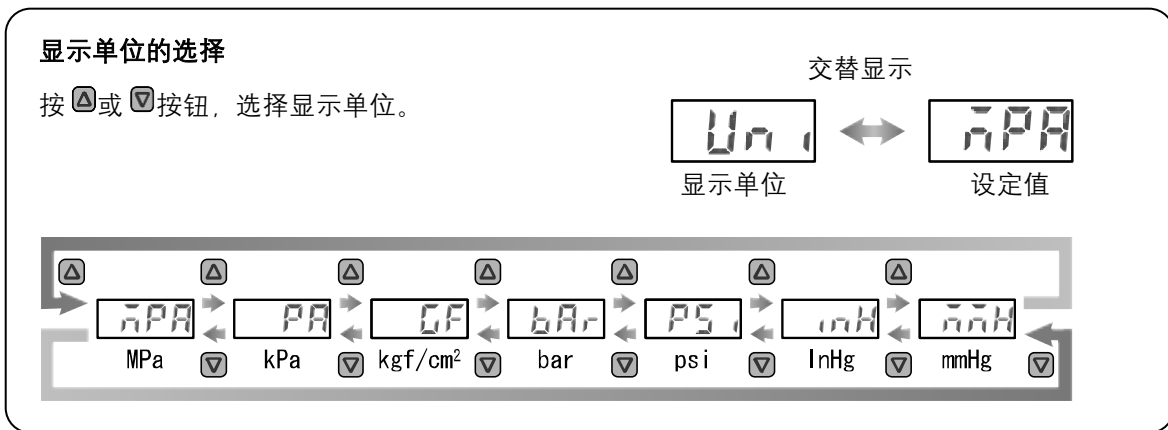
使用带单位切换功能的产品时可以设定。

(无单位切换功能的产品仅可以选择kPa/MPa)

### <操作方法>

在功能选择模式下，按  $\Delta$  或  $\nabla$  按钮，显示[F 0]。

按  $S$  按钮。  $\downarrow$  进入显示单位的选择。



按  $S$  按钮设定，  $\downarrow$  返回功能选择模式。

[F 0] 单位切换功能的设定完成

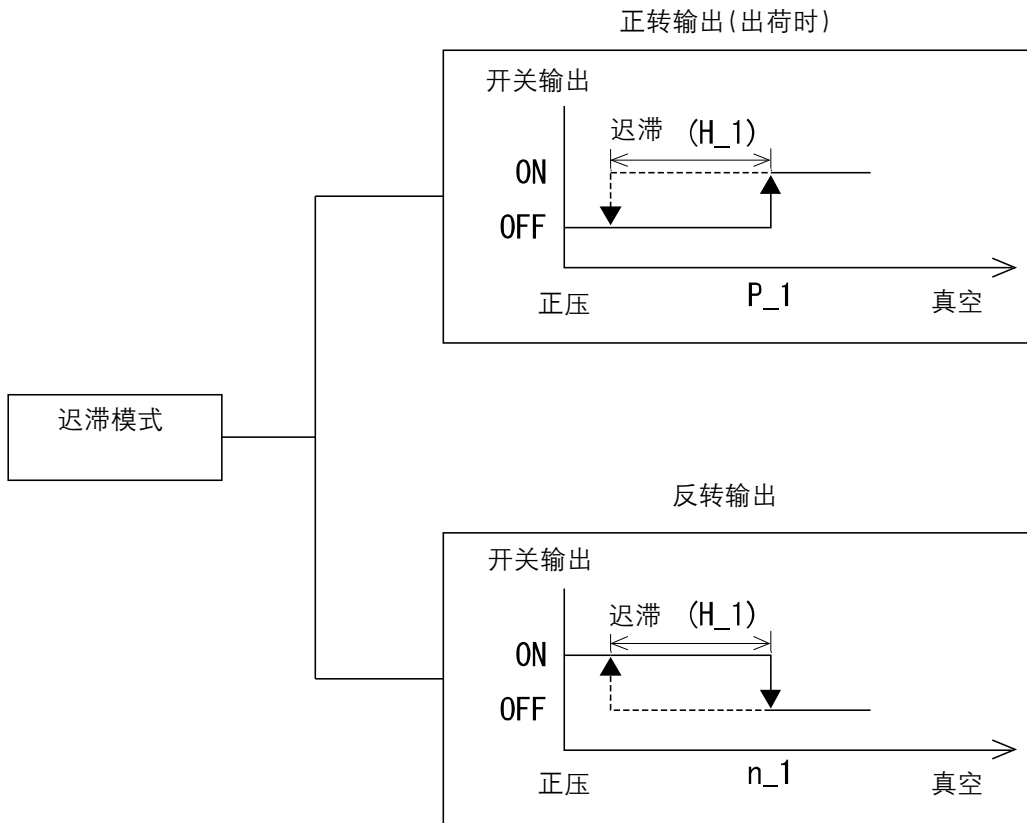
### ● 可显示单位及最小设定单位

单位						
MPa	kPa	kgf/cm <sup>2</sup>	bar	psi	InHg	mmHg
0.001	0.1	0.001	0.001	0.02	0.1	1

## ■ [F 1] OUT1 的设定

设定OUT1的输出方法。  
进行输出反转、压力值、迟滞的设定。

### ● 输出形式一览



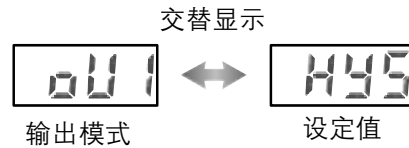
### <操作方法>

在功能选择模式下，按  $\Delta$  或  $\nabla$  按钮，显示[F 1]。

按  $S$  按钮。  $\downarrow$  进入输出模式的确认。

#### 输出模式的确认

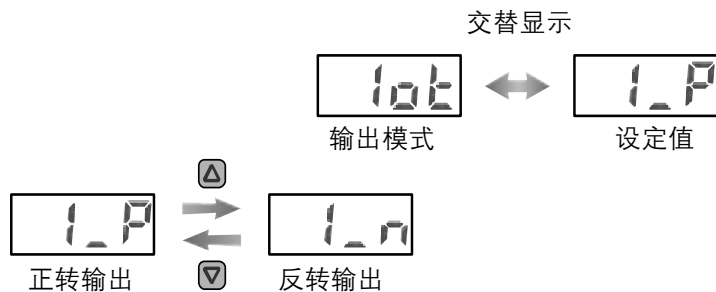
请确认设定值如右图所示显示，然后进入下一个设定。



按  $S$  按钮设定，进入  $\downarrow$  输出反转的设定。

#### 输出反转的设定

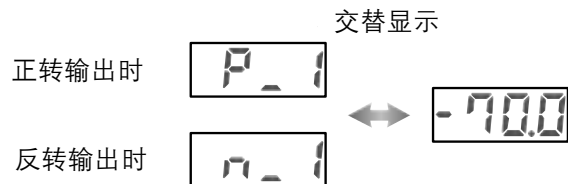
按  $\Delta$  或  $\nabla$ ，选择输出反转。



按  $S$  按钮设定，进入  $\downarrow$  压力设定。

#### 压力设定

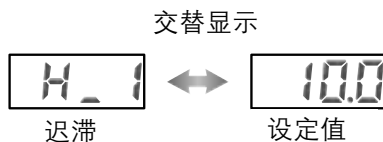
按  $\Delta$  或  $\nabla$ ，选择压力设定值。



按  $S$  设定，进入  $\downarrow$  迟滞的设定。

#### 迟滞的设定

按  $\Delta$  或  $\nabla$  按钮，选择迟滞。



按  $S$  按钮设定，  $\downarrow$  返回功能选择模式。

[F 1] OUT1的设定完成



## [F 2] OUT2的设置

设定OUT2。

进行供给用先导阀的ON点、OFF点、输入禁止范围的设定。

### OUT2动作

根据吸取指令信号，供给先导阀：OUT2变为ON时，产生真空开始吸取。

若真空度达到设定值( $P_1 - H_3$ ：供给用先导阀信号OFF点)，供给用先导阀变为OFF。

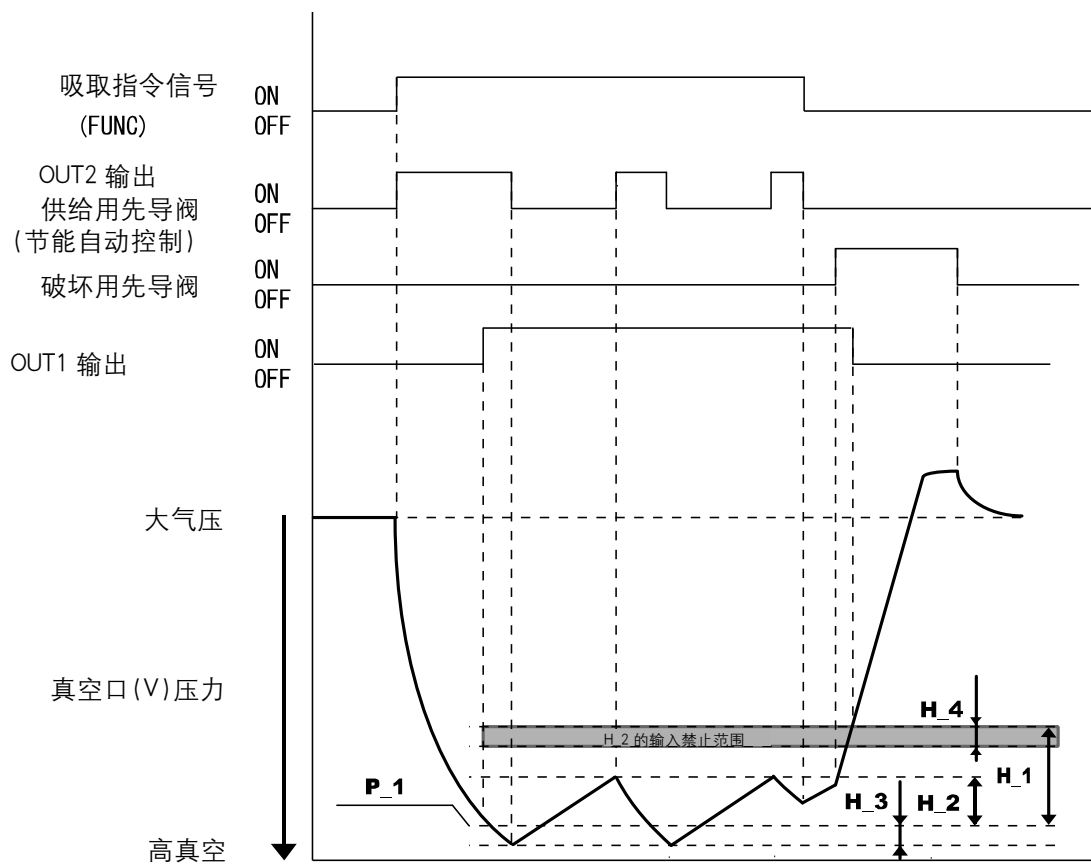
之后，若真空度下降，达到吸取开关ON点( $P_1 + H_2$ ：供给用先导阀信号ON点)，供给用先导阀再度变为ON，保持真空度。

此后供给用先导阀重复ON、OFF。

$H_2$ 的禁止设定区域可通过 $H_4$ ：供给用先导阀信号输入禁止范围设定。

(设定为 $H_1 \cong H_2 + H_4$ 。)

出厂时，设定为 $P_1$ ：-70.0 kPa、 $H_1$ ：10.0 kPa、 $H_2$ ：5.0 kPa、 $H_3$ ：0.0 kPa、 $H_4$ ：1.0 kPa。



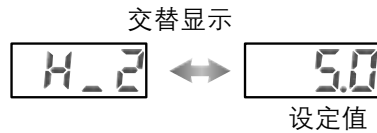
## <操作方法>

在功能选择模式下，按 **△** 或 **▽** 按钮，显示[F 2]。

按 **S** 设定，进入 **↓** 压力的设定。

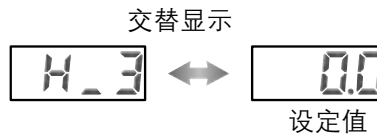
按 **△** 或 **▽**，选择设定点。

### 供给用先导阀ON点的设定



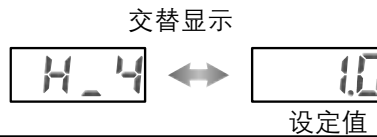
按 **S** 设定，进入 **↓** 供给用先导阀OFF点的设定。

### 供给用先导阀OFF点的设定



按 **S** 设定，进入 **↓** 供给用先导阀ON点的输入禁止范围的设定。

### 供给用先导阀ON点的输入禁止范围的设定



按 **S** 按钮设定，**↓** 返回功能选择模式。

[F 2] OUT2的设定完成

※1: 已选择的项目在按 **S** 按钮后生效。

※2: 按 **S** 按钮设定生效之后，再持续按 **S** 按钮2秒以上可进入测量模式。

※3: 根据供给用先导阀ON点的输入禁止范围(H\_4)的设定，供给用先导阀的OFF点(H\_2)会被自动修正。

## [F 3] 响应时间的设定

可以选择开关输出的响应时间。  
根据响应时间的设定，可以防止输出的振盈。

### <操作方法>

在功能选择模式下，按  $\Delta$  或  $\nabla$  按钮，显示[F 3]。

按  $S$  按钮。  $\downarrow$  进入响应时间的设定。

**响应时间的设定**

按  $\Delta$  或  $\nabla$ ，选择响应时间。

交替显示

响应时间  $\leftrightarrow$  设定值

2.5 ms  $\nabla$  20 ms  $\nabla$  100 ms  $\nabla$  500 ms  $\nabla$  1000 ms  $\nabla$  2000 ms  $\nabla$

按  $S$  按钮设定，  $\downarrow$  返回功能选择模式。

[F 3] 响应时间的设定完成

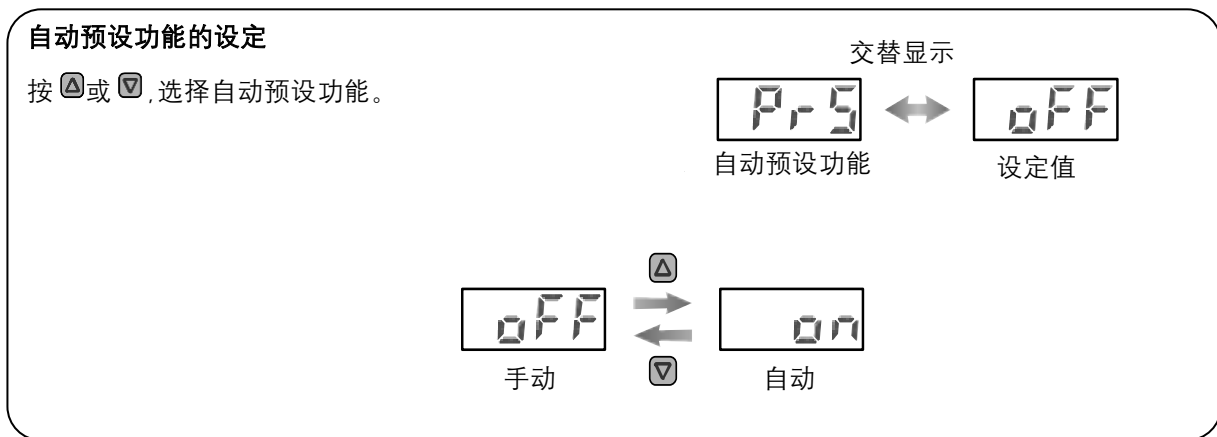
## [F 4] 自动预设功能的设定

根据实际作动状态自动计算并设定出大致设定值的功能。

### <操作方法>

在功能选择模式下，按  $\Delta$  或  $\nabla$  按钮，显示[F 4]。

按  $S$  按钮。  $\downarrow$  进入自动预设功能的设定。



按  $S$  按钮设定，  $\downarrow$  返回功能选择模式。

[F 4] 自动预设功能的设定完成

在测量模式时，按  $S$  按钮进行压力设定。（参考- 28 -页）


然后，按  $S$  键，在显示闪烁时，变更压力。

※：根据自动预设功能，供给用先导阀ON/OFF点、供给用先导阀的输入禁止范围的设定点有可能被补正。

## ● 自动预设

在功能选择模式下选择自动预设时，可根据测量压力算出设定值并保存。设定值是根据作为设定对象的工件的数次反复吸取·释放而自动设定的最合适数值。

### ① 自动预设OUT1的选择

在测量模式下，按  按钮，显示「AP1」。




自动预设  
准备状态

### ② OUT1设备的准备

请准备设定OUT1压力的设备。

### ③ OUT1自动预设值的设定

按  按钮，显示「A1L」。


测量开始，请运行设备，变更压力。

检测到压力的变化后会自动显示「A1H」，  
因此请保持设备反复作动的状态。



自动预设  
设定中

### ④ 设定完成

按  按钮，「P\_1」、「H\_1」被设定且自动预设模式完成，返回测量模式。

(反转模式为「n\_1」、「H\_1」。)



以下为自动预设模式下的设定值。

$$P_1 = A - (A - B) / 4$$

$$H_1 = |(A - B) / 2|$$

A=最高压力值

B=最低压力值

不需要设定时，同时按  和  按钮1秒以上。

## [F 6] 显示值微调的设定

具有手动微调压力显示值的功能。  
可在 $\pm 5\%R.D.$ 的范围内调整。

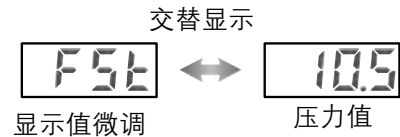
### <操作方法>

在功能选择模式下，按 $\Delta$ 或 $\nabla$ 按钮，显示[F 6]。

按 $S$ 按钮。↓ 进入显示值微调的设定。

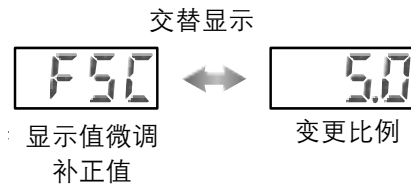
#### 显示值微调的设定

显示当前的压力值，按 $\Delta$ 或 $\nabla$ ，设定成要变更的压力值。



按 $S$ 按钮设定 ↓

在[F5C]显示中，同时按 $\Delta$ 与 $\nabla$ 按钮1秒以上，调整值初始化。



按 $S$ 按钮设定， ↓ 返回功能选择模式。

[F 6] 显示值微调的设定完成

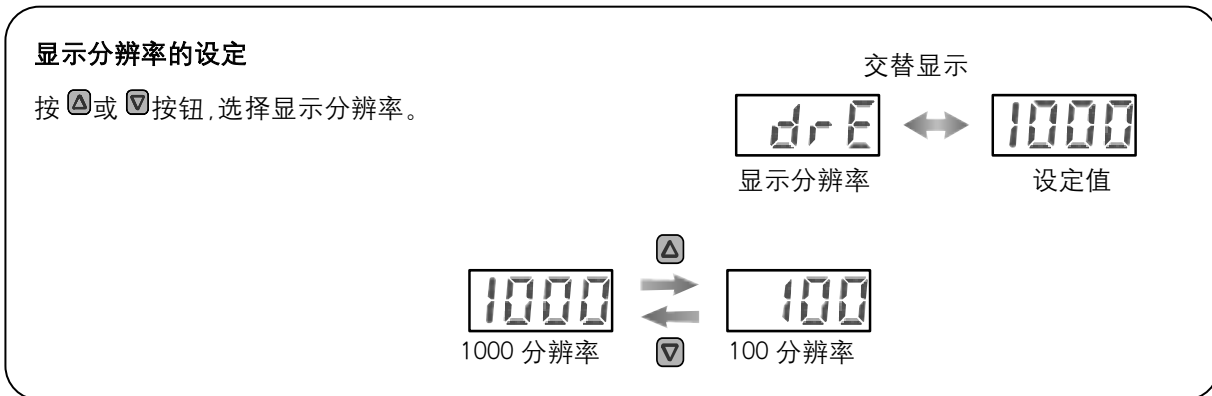
## [F11] 显示分辨率的设定

变更压力显示位数的功能。  
可以抑制显示的闪烁。

### <操作方法>

在功能选择模式下，按  $\Delta$  或  $\nabla$  按钮，显示[F11]。

按  $\text{S}$  按钮。  $\downarrow$  进入显示分辨率的设定。



按  $\text{S}$  按钮设定，  $\downarrow$  返回功能选择模式。

[F11] 显示分辨率的设定完成

※：根据选择的压力单位不同也有不能选择显示分辨率的情况。

可选择显示分辨率的单位为[MPa]/[kPa]/[kgf/cm<sup>2</sup>]/[bar]/[psi]/[inHg]。  
([kgf/cm<sup>2</sup>]/[bar]/[psi]/[inHg]: 在使用带单位切换功能的产品时可设定。)

➡ - 21 - 页[F 0]单位切换功能

## [F80] 省电模式的设定

可选择省电模式。

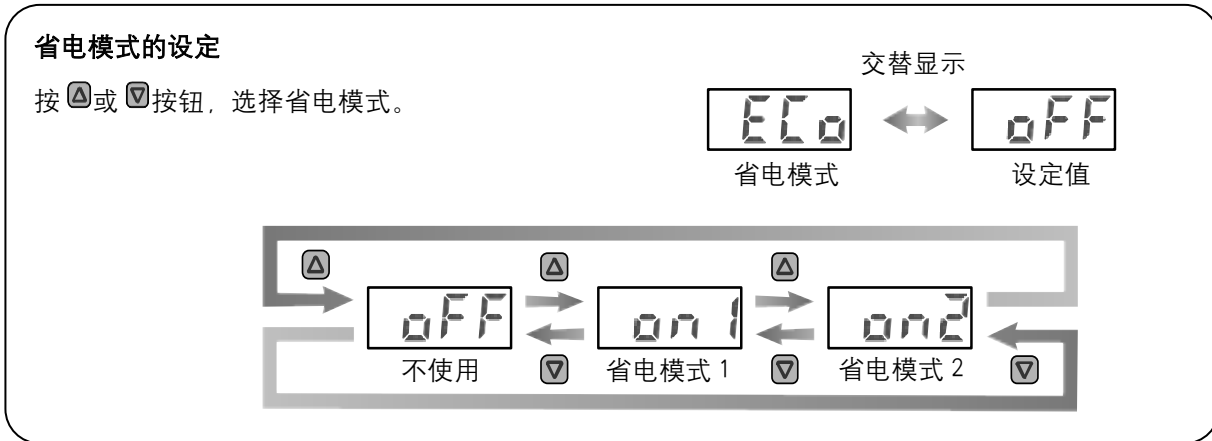
若30秒内无按键操作，则进入省电模式。

出厂时，设定为通常模式（省电模式OFF）。

### <操作方法>

在功能选择模式下，按  $\Delta$  或  $\nabla$  按钮，显示[F80]。

按  $S$  按钮。  $\downarrow$  进入省电模式的设定。



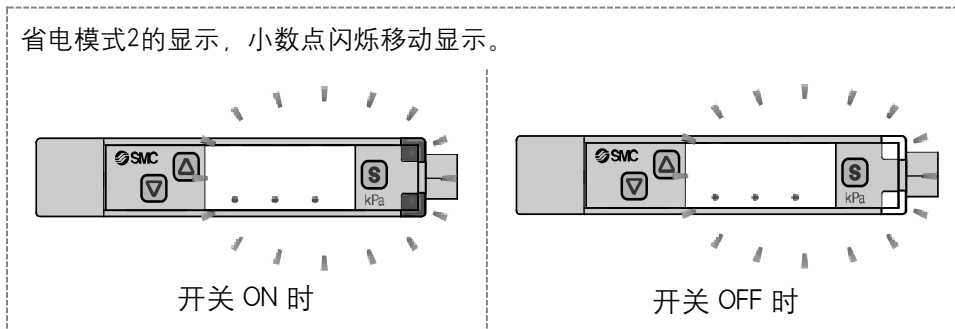
按  $S$  按钮设定， 返回功能选择模式。

[F80] 省电模式设定完成

省电模式 1, 在被选定之后到模式被调成 OFF 状态之前都是有效的。

在省电模式 1 的状态下，全体的亮度将会降低。

省电模式 2, 有按键操作时为正常显示，30 秒无按键操作时进入省电模式。（仅限测量模式时）





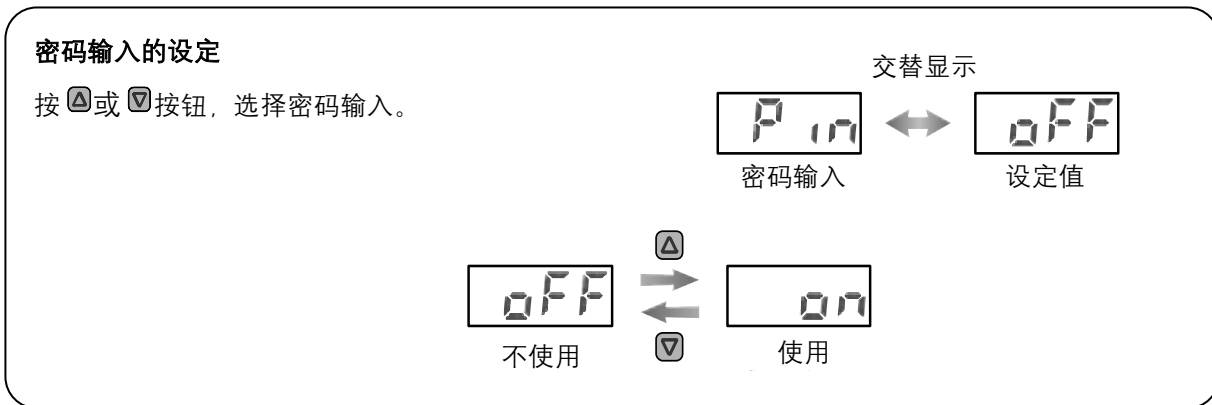
## [F81] 密码输入的设置

解除按键锁定时，可选择有无密码输入。  
出厂时，设定为无密码的状态。

### <操作方法>

在功能选择模式下，按  $\Delta$  或  $\nabla$  按钮，显示[F81]。

按  $S$  按钮。↓ 进入密码输入的设置。



按  $S$  按钮设定，↓ 返回功能选择模式。

[F81] 密码输入的设置完成

选择有密码输入时，解除按键锁定时需要密码。

密码设定者可以任意设定密码。

出厂时，密码设定为「000」。

选择有密码输入时，请参考- 40 -页。

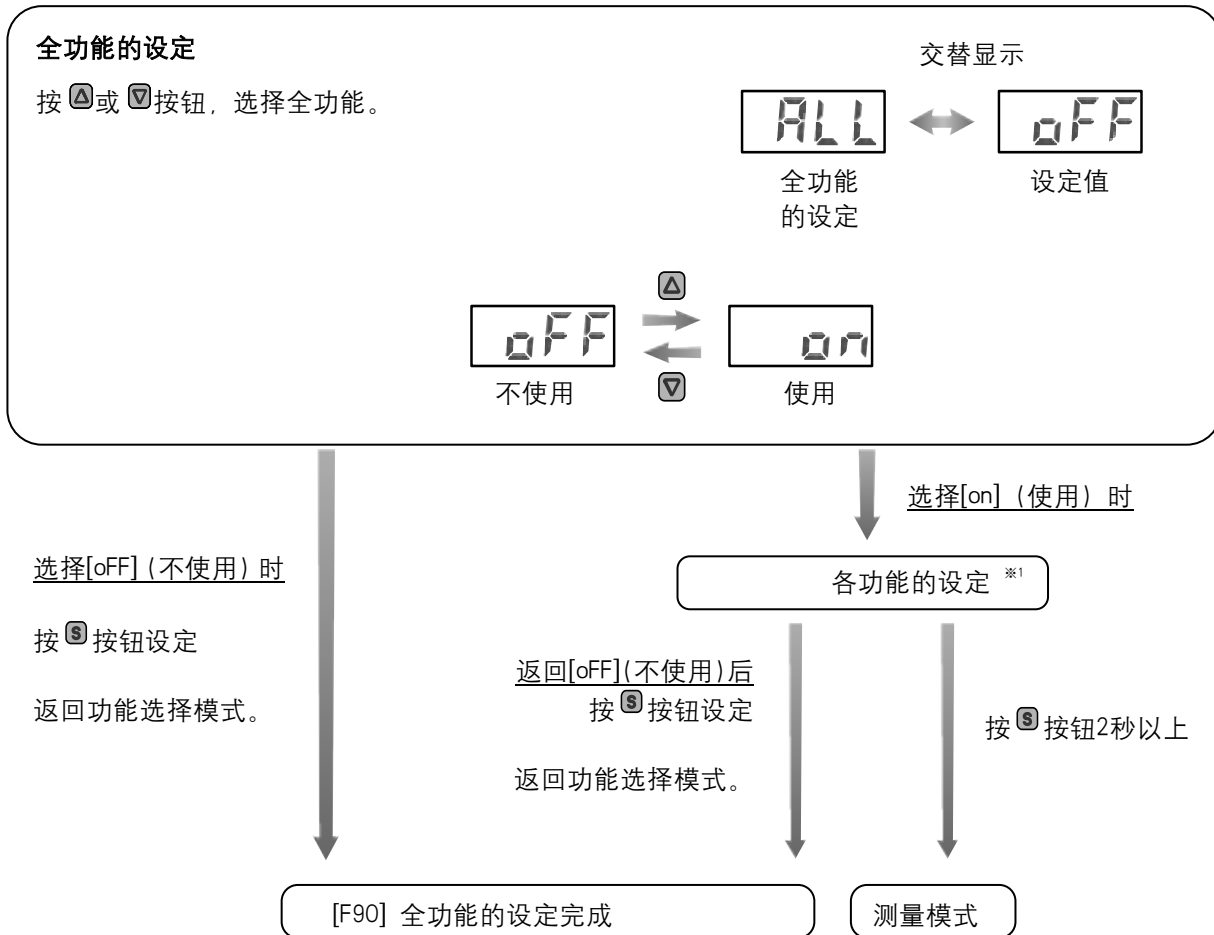
## [F90] 全功能的设定

全功能可一起设定。

### <操作方法>

在功能选择模式下，按  $\Delta$  或  $\nabla$  按钮，显示[F90]。

按  $S$  按钮。↓ 进入全功能的设定。



※1: 各功能的设定


每按一次  $S$  按钮，会按照— 34 —页所示的"各功能设定"的顺序移动。

按  $\Delta$  和  $\nabla$  按钮进行设定。

设定方法及详细内容请参考各功能的项目。

## ●各功能的设定

顺序	功能
1	单位选择的设定
2	OUT1输出模式的设定
3	OUT1输出反转的设定
4	OUT1压力的设定
5	OUT1迟滞的设定
6	OUT2输出模式的设定
7	供给用先导阀信号ON点
8	供给用先导阀信号OFF点
9	供给用先导阀 输入禁止范围的设定
10	响应时间的设定
11	自动预设功能的设定
12	显示值微调的设定
13	显示分辨率的设定
14	省电模式的设定
15	密码输入的设定

※：无论从哪个项目开始，按  按钮2秒以上即可返回测量模式。

## ■ [F96] 吸取指令信号的状态确认

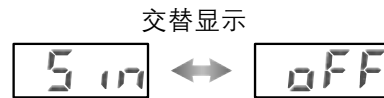
### <操作方法>

在功能选择模式下，按 **[Δ]** 或 **[▽]** 按钮，显示 [F96]。

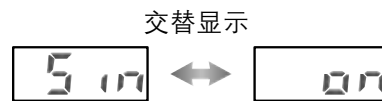
按 **[S]** 按钮。↓ 进入吸取指令信号的状态确认。

吸取指令信号的状态输入确认

未输入吸取指令信号时，显示“off”。



输入吸取指令信号时，显示“on”。



按 **[S]** 按钮。↓ 进入功能选择模式。

[F96] 吸取指令信号的状态确认完成

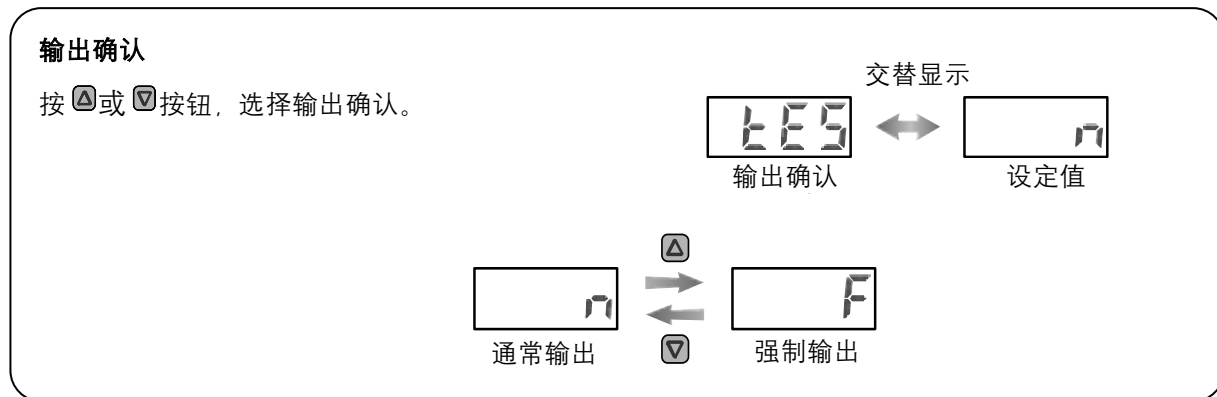
## [F98] 输出确认

可以确认开关的输出动作。  
可以任意ON/OFF输出。

### <操作方法>

在功能选择模式下，按  $\Delta$  或  $\nabla$  按钮，显示[F98]。

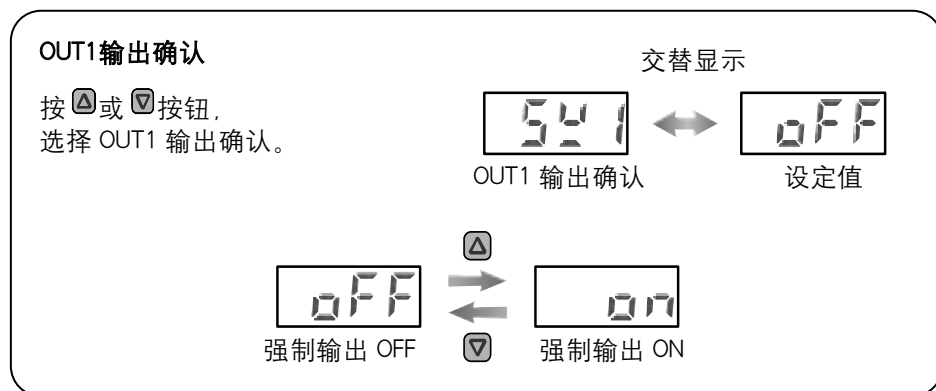
按  $S$  按钮。↓ 进入输出确认。



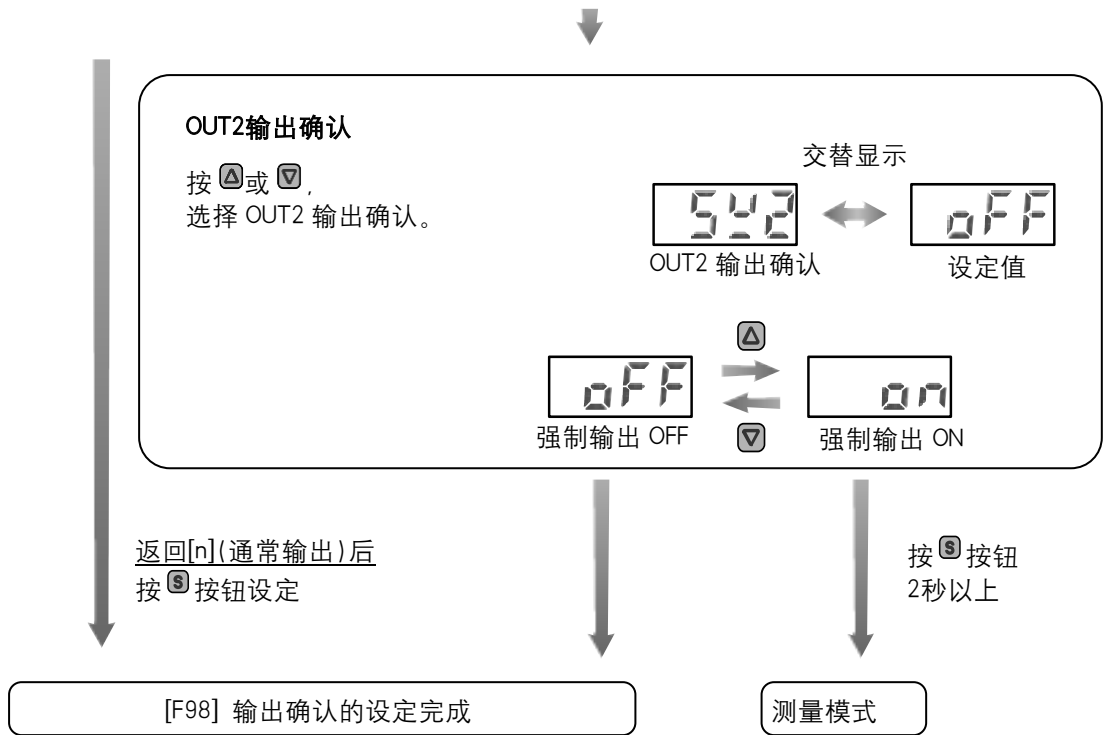
选择[n](正常输出)时  
按  $S$  按钮  
设定

返回功能选择模式。

选择[F](强制输出)时  
按  $S$  按钮设定



按  $S$  按钮  
设定



※：无论从哪个项目开始，按  $\text{S}$  按钮2秒以上即可返回测量模式。

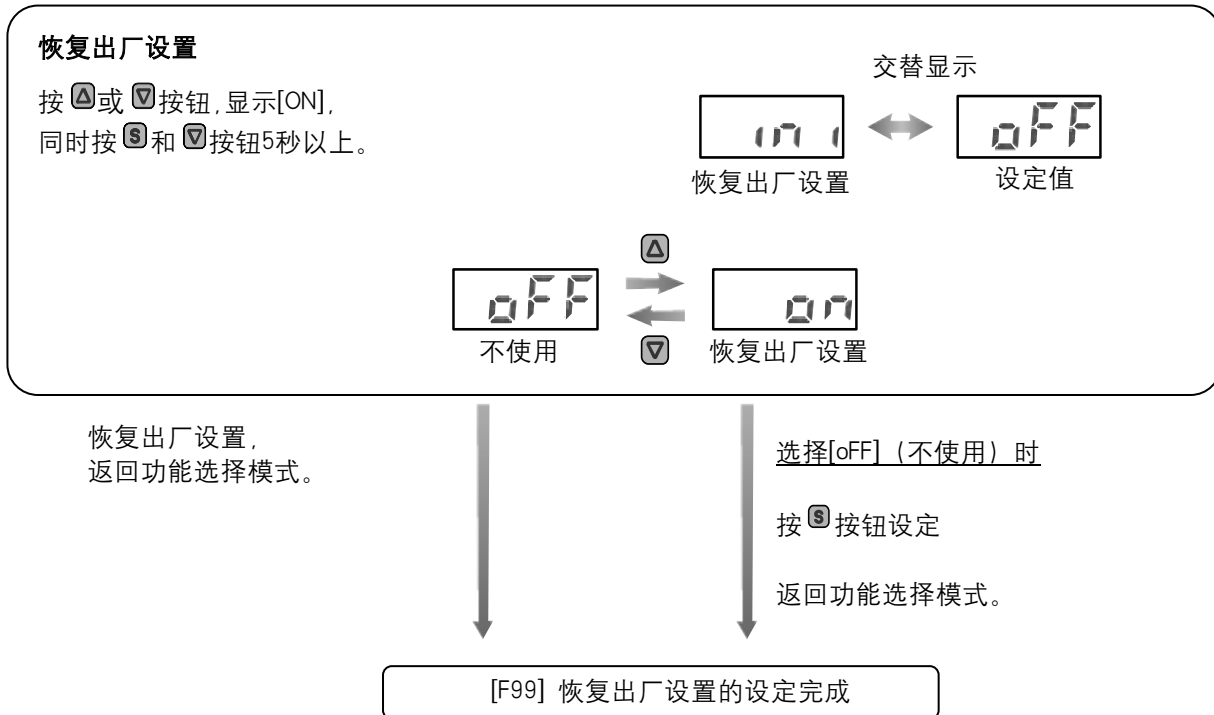
## [F99] 恢复出厂设置

当不清楚产品被设定在何种状态时，可以恢复到出厂时的状态。

### <操作方法>

在功能选择模式下，按  $\Delta$  或  $\nabla$  按钮，显示[F99]。

按  $S$  按钮。  $\downarrow$  进入恢复出厂设置。



## 其他设定

### ○峰值/谷值显示功能

检测并更新从通电开始到当前的最高(最低)真空压力。峰值(谷值)显示模式, 显示此压力。

在峰值显示时, 按  $\Delta$  按钮 1 秒以上, 最高真空压力值和 "Hi" 闪烁, 并被保持。

再按  $\Delta$  按钮 1 秒以上即可解除保持。

在谷值显示时, 按  $\nabla$  按钮 1 秒以上, 最低真空压力值和 "Lo" 闪烁, 并被保持。

再按  $\nabla$  按钮 1 秒以上即可解除保持。

在保持显示时, 同时按  $\Delta$  和  $\nabla$  按钮 1 秒以上, 可清除最高(最低)真空压力值。

### ○清零功能

测量压力处于出厂设置  $\pm 3.5\%F.S.$  的范围内, 可将其显示值调整为零。

请在不加压力的状态下进行清零。

(由于产品个体的差异, 清零范围有  $\pm 1\%F.S.$  的差异)

同时按  $\Delta$  和  $\nabla$  按钮 1 秒以上可将显示值清零。自动返回测量模式。

### ○按键锁定功能

可防止因误操作而改变设定值。按键锁定设定后, 进行按键操作时会显示「LoC」约 1 秒钟。

(按  $S$  按钮显示「LoC」之后, 压力设定值也被显示。)

#### <操作方法 - 无密码的场合->

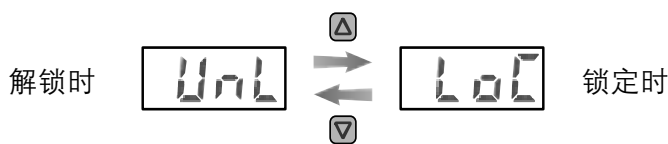
①在测量模式下持续按  $S$  按钮 5 秒以上。

显示当前的设定「UnL」或「LoC」。

(解除锁定时方法相同。)



②按  $\Delta$  或  $\nabla$ , 选择锁定/解锁。



③按  $S$  按钮设定。



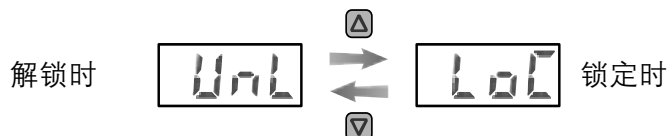
## <操作方法 - 有密码の場合->

### ・ 锁定设定

- ① 在测量模式下持续按 **S** 按钮5秒以上。  
显示[UnL]。



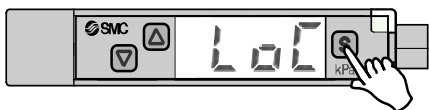
- ② 按 **▲** 或 **▼** 按钮，选择锁定[LoC]。



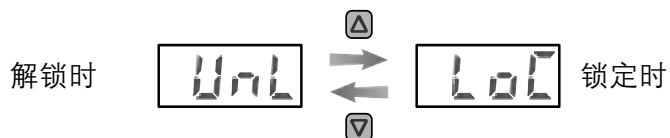
- ③ 按 **S** 按钮设定。

### ・ 解除锁定

- ① 在测量模式下持续按 **S** 按钮5秒以上。  
显示[LoC]。



- ② 按 **▲** 或 **▼** 按钮，选择解除锁定[UnL]。



- ③ 按 **S** 按钮，会被要求输入密码。  
输入方法请参考- 41 -页「密码输入/变更方法」。



- ④ 若密码正确，将会显示[UnL]，按 **▲**、**S**、**▼** 按钮的任意一个，按键锁定解除，返回测量模式。  
若密码不正确，会显示[FAL]，要求再次输入密码。如果密码连续输错3次，会显示[LoC]，返回测量模式。

· 密码的变更

出厂时，密码设定为[000]，可以变更成任意值。

<操作方法>

① 进行锁定设定(- 40 -页)，设定后，按①~③进行即可解除锁定(- 40 -页)。

② 显示变成[UnL]后，同时按 **S** 和 **V** 按钮5秒以上。

显示[000]，被要求变更密码。

输入方法请参考下述「密码输入/变更方法」。

输入完成后，会显示已设置的密码。

③ 确认后，按 **S** 按钮1秒以上。

返回测量模式。

此时，若按 **A** 或 **V** 按钮，密码不会变更，会被要求再次变更密码。



● 密码输入/变更方法

左侧位数闪烁。

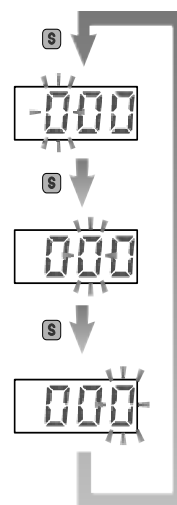
按 **A** 或 **V** 设定数值。

按 **S** 按钮，下一位数闪烁。

(在最后一位数时按 **S** 按钮，左侧位数闪烁)。

输入完成后，请持续按 **S** 按钮1秒以上。

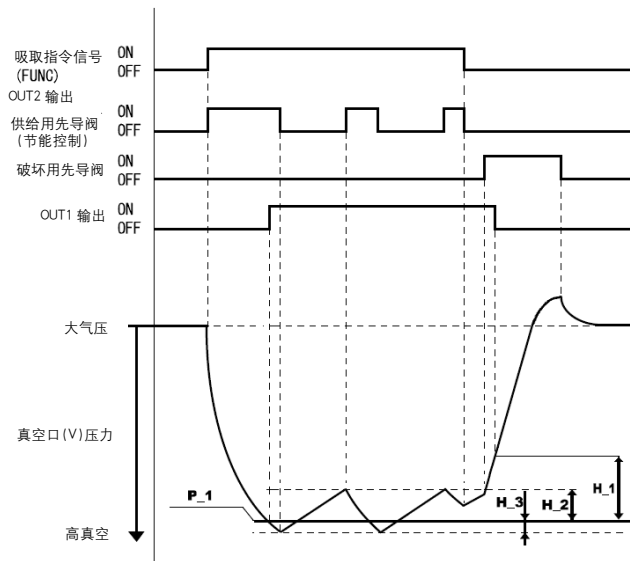
(在进行密码输入/变更操作时，若30秒以上无任何按键操作，会返回到测量模式)。



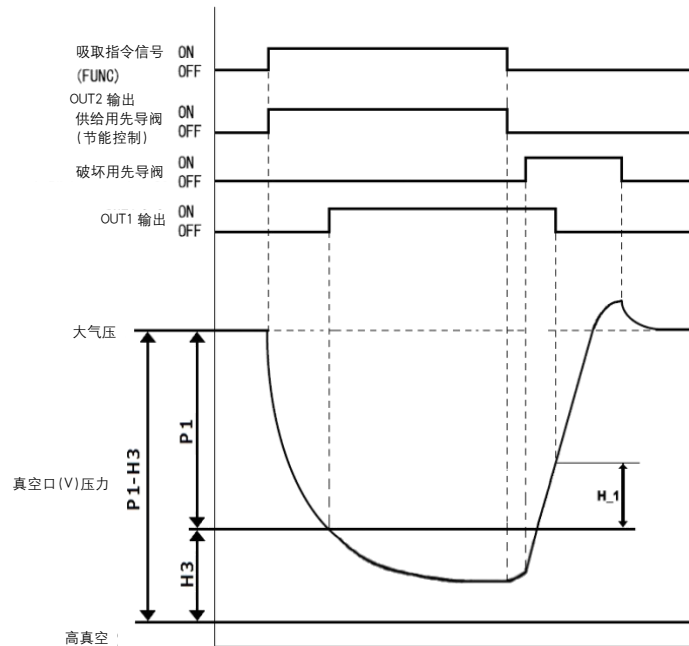
# 节能控制功能停止方法

工件吸取面泄露较多时，会频繁发生节能控制（真空发生/停止时的阀 ON/OFF）。为避免此种情况发生，请按照如下变更开关的设定，使节能控制停止。

## 通常的节能控制



## 停止节能功能的方法



## 开关的设定变更

使节能功能停止时，请设定H<sub>3</sub> 的值为  $P_1 - H_3 \leq -100$ 。  
H<sub>3</sub> 的设定方法请参考 P.25 [F 2] OUT2 的设定。

例) 以P<sub>1</sub>...-60kPa 设定时，H<sub>3</sub> 输入45。

[ $P_1 - H_3 = -60 - 45 = -105$ ，设定无法达到节能功能运作的真空压力]

※P<sub>1</sub> - H<sub>3</sub> 的值最小-105，若低于此值，H<sub>3</sub> 的数值不能输入。

※想变更 P<sub>1</sub> 的值时，为了使  $P_1 - H_3 \leq -100$ ，H<sub>3</sub> 的值也请变更。

## 保养

### 停电或强制断电时的恢复方法

设定会保持停电前的状态。

本产品的输出状态基本上可以恢复到停电前的状态,但受使用环境的影响会有发生变化的情况。请确保使用设备全部安全后再进行操作。

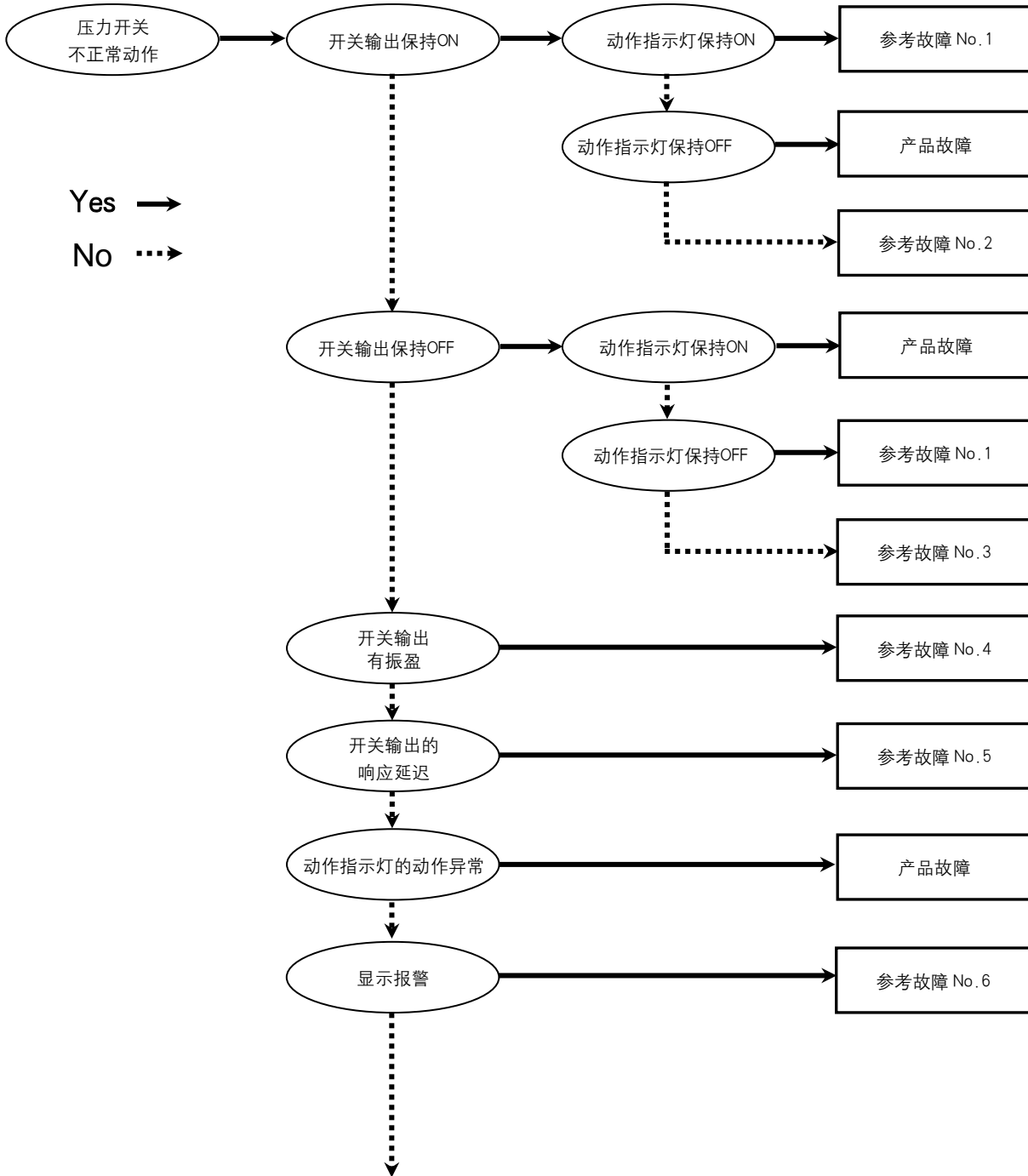
进行详细管理时,请在预热(约 10~15 分)后再使用。

# 故障一览表

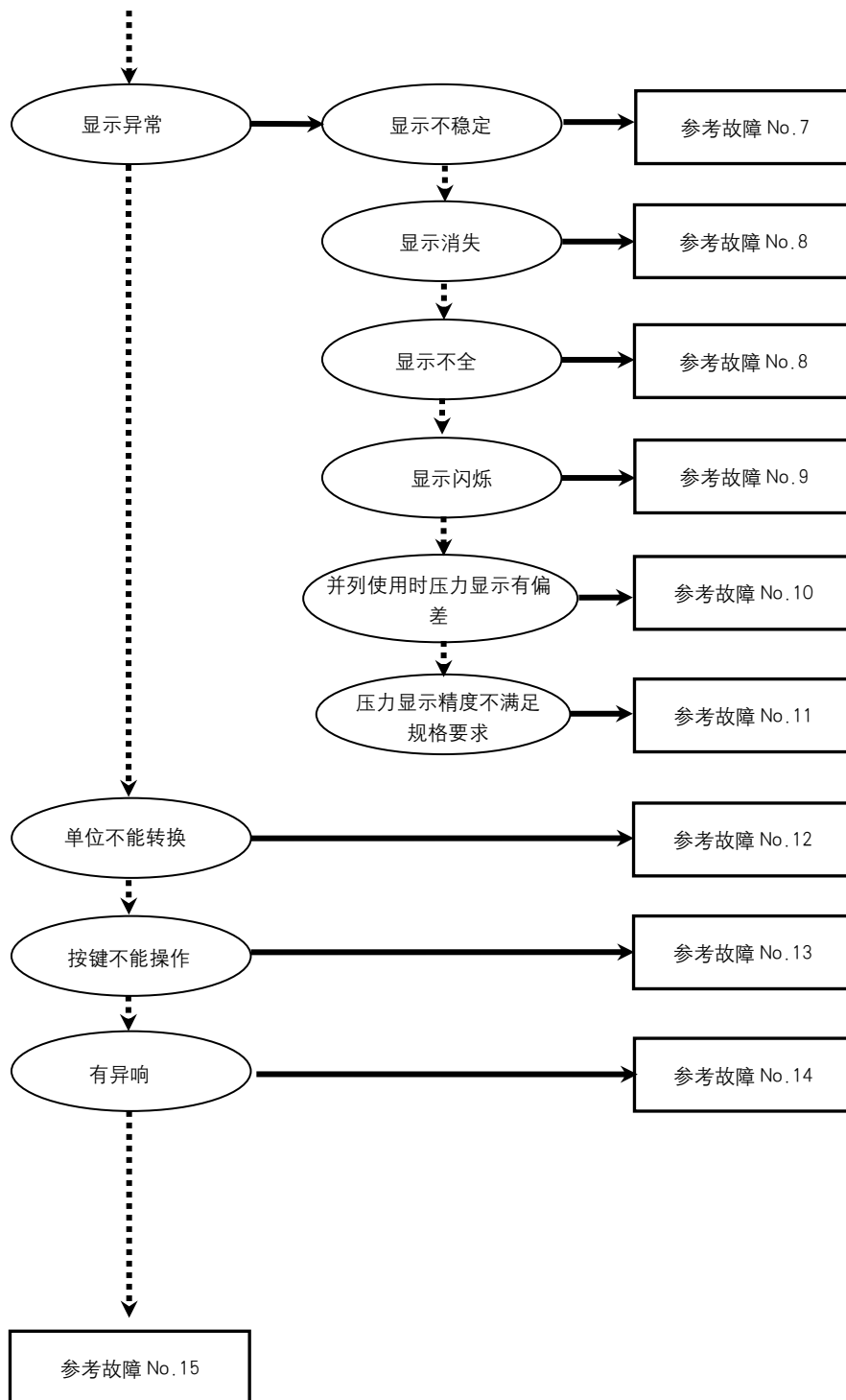
## •故障一览表

压力开关作动不良时，请根据下列流程图选择故障现象。

无法确定故障现象对应的原因，但更换压力开关后可正常作动时，可判定为压力开关故障。使用环境(网络构成等)也可导致压力开关发生故障，此种情况的对策请另行咨询。



Yes →  
No ⋯→



· 故障对策一览表

故障 No.	故障现象	故障内容推测原因	原因调查方法	对策
1	· 输出保持 ON 动作指示灯保持 ON  · 输出保持 OFF 动作指示灯保持 OFF	压力设定错误	①确认设定的压力。 ②通过设定确认迟滞、输出形式。 (正转输出/反转输出 OUT1 的场合)	①再次进行压力设定。 ②再次进行功能设定。
		开关故障		更换产品。
2	输出保持 ON 动作指示灯正常	误配线	确认输出线的配线。 确认是否直接把负载连接了 DC(+)或 DC(-)。	请正确配线。
		开关故障		更换产品。
3	输出保持 OFF 动作指示灯正常	误配线	确认输出线的配线。 确认是否直接把负载连接了 DC(+)或 DC(-)。	请正确配线。
		机种选择	确认是否本打算使用 NPN 规格却使用了 PNP 规格或者相反。	更改机种选择(输出规格)。
		导线断线	导线在某位置有无弯曲应力。 (弯曲半径·对导线的拉伸力)	请调整配线。 (拉伸力的补正·加大弯曲半径)
		开关故障		更换产品。
4	开关输出 有振盈	误配线	确认配线。 确认褐色线是否连接了 DC(+), 蓝色线是否连接了 DC(-), 输出线是否有脱落(接触不良)。	请用正确的配线方式再次牢固连接。
		压力设定错误	①确认设定的压力。 ②确认迟滞的范围是否较小。 ③确认设定的响应时间。 确认响应时间是否过短。	①再次进行压力设定。 ②请增大迟滞。 ③再次进行功能设定。
		开关故障		更换产品。
5	开关输出的 响应延迟	压力设定错误	确认设定的压力。 确认检测压力是否与压力设定值是相同(相近)数值。	再次进行压力设定。 压力设定值应远离检测压力。

故障 No.	故障现象	故障内容推测原因	原因调查方法	对策
6	・显示过电流报警 (Er1, 2) ・显示数据异常 (Er0, 4, 6, 7, 8, 9) ・显示"HHH" ・显示"LLL" ・显示残压报警 (Er3)	输出端有过电流流通 (Er1, 2)	①确认输出端是否有 80 mA 以上的电流流通。 ②确认连接的负载是否符合规格。确认负载是否短路。 ③确认是否连接了无电涌保护的继电器。 ④确认是否与高压线等电线一起配线 (扎起)。	①、②请连接符合规格的负载。 ③请使用带电涌保护的继电器或采取防干扰对策。 ④不要和高压线等电线一起配线。
		产品内部的数据不能正常处理 (Er0, 4, 6, 7, 8, 9)	①确认是否受到施加静电等的干扰。确认是否有干扰源。 ②确认电源电压是否在 $DC24V \pm 10\%$ 的范围内。	①去除干扰及干扰发生源 (采取防干扰对策) 后复位或切断电源后再次通电。 ②供给电源电压控制在 $DC24V \pm 10\%$ 。
		施加电压超过上限值 (HHH)	①确认是否施加了超过设定压力范围上限的压力。 ②确认配管内部无异物侵入。	①将压力调回到设定压力范围内。 ②实施防止异物侵入配管的对策。
		施加电压低于下限值 (LLL)	①确认是否施加了低于设定压力范围下限的压力。 ②确认配管内部无异物侵入。	①将压力调回到设定压力范围内。 ②实施防止异物侵入配管的对策。
		清零操作时的压力不是大气压 (Er3)	确认是否施加了超过大气压 $\pm 3.5\%$ F.S. 的压力。	将施加的压力返回大气压状态并进行清零操作。
		开关故障		更换产品。
7	显示不稳定	供给电源错误	确认电源电压在 $DC24V \pm 10\%$ 范围内。	供给电源电压控制在 $DC24V \pm 10\%$ 范围内。
		误配线	确认电源配线。 确认褐色线是否连接了 DC (+)、蓝色线是否连接了 DC (-)，配线是否有脱落。	请正确配线。
		初始压力变动	确认初始压力是否有变动。	不希望有不稳定的状态时，通过设定显示分辨率可变更显示位数。



故障 No.	故障现象	故障内容推测原因	原因调查方法	对策
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 显示消失</li> <li>· 显示不全</li> </ul>	供给电源错误	确认电源电压在 $DC24V \pm 10\%$ 范围内。	供给电源电压控制在 $DC24V \pm 10\%$ 范围内。
		误配线	确认电源配线。 确认褐色线是否连接了 DC(+)、蓝色线是否连接了 DC(-)，配线是否有脱落。	请正确配线。
		省电模式	确认是否设定为省电模式。	再次进行功能设定。
		开关故障		更换产品。
9	显示闪烁	进入峰值/谷值显示模式	确认是否进入了峰值显示模式或谷值显示模式。	解除峰值/谷值显示模式。
		配线不良	① 确认电源配线。 ② 导线在某处有无弯曲应力。	① 请正确配线。 ② 请调整配线(弯曲半径、应力)。
10	并列使用时, 压力显示有偏差	偏差在精度范围内	确认偏差值是否在显示精度范围内。	若在显示精度范围内, 可使用微调模式调整显示值。
		开关故障		更换产品。
11	压力显示精度不满足规格要求	有异物侵入	确认压力口是否有异物侵入/附着。	请使用 $5 \mu m$ 的过滤器避免异物侵入/附着。并且定期排放过滤器的冷凝水使其不滞留。
		发生漏气、漏液	确认从配管等处是否漏气、漏液。	请重新配管。 若超出紧固力矩范围拧紧, 可能会导致安装螺钉、安装件、开关等破损。
		预热不充分	给产品接通电源 10 分钟后, 确认是否满足规格精度。	电源接通后, 会发生显示及输出波动。需要检测微小压力时, 请进行 10~15 分钟的预热。
		开关故障		更换产品。
12	单位不能切换。	机种选择 (选择了不带单位切换功能的产品)	确认印在产品上的型号末尾是否有 "M"。	有 "M" 时, 不能进行单位切换。 (可选择 $kPa \leftrightarrow MPa$ ) ※: 根据新计量法, 日本国内不能使用带单位切换功能的产品。 ※: 固定 SI 单位: $kPa, MPa$
		开关故障		更换产品。

故障 No.	故障现象	故障内容 推测原因	原因调查方法	对策
13	按键不能操作	处于按键锁定模式	确认是否为按键锁定模式。	请解除按键锁定。
		开关故障		更换产品。
14	有异响	发生漏气、漏液	确认从配管等处是否漏气、漏液。	请重新配管。 若超出紧固力矩范围拧紧，可能会导致安装螺钉、安装件、开关等破损。
		开关故障		更换产品。
15	动作不稳定 (振盪)	迟滞值是否小了 或因开关的响应 时间过快，受到 了初始压力变动 等的影响。	①确认设定压力(迟滞)。 ②确认响应时间。	①请确认设定的压力。 ②再次进行功能设定。
		配线不良/ 导线断线	①确认电源配线。 ②导线在某处有无弯曲应力。 (弯曲半径·对导线的拉伸力)	①请正确配线。 ②请调整配线。 (对拉伸力进行修正、增大弯曲半径)
		开关故障		更换产品。

## 报警显示功能

异常和报警发生时，显示报警的部位和种类。

报警名称	错误显示	内容	处理方法
过电流报警	Er 1 Er 2	开关输出的负载电流超过 80mA。	切断电源，排除过电流发生的原因后再重新接通电源。
清零报警	Er 3	清零操作时，设备被施加超过 3.5% F.S. 的压力。但 1 秒后自动返回测量模式。由于产品个体的差异，清零范围有 ±1%F.S. 的差异。	将供给压力调回到大气压状态后再次进行清零操作。
加压报警	HHH	施加的压力超过了设定压力范围的上限。	将施加压力调整到设定压力范围内。
	LLL	施加的压力低于设定压力范围的下限。	
系统异常	Er 0 Er 4 Er 6 Er 7 Er 8 Er 9	内部数据错误时显示。	切断电源后重新接通电源。若无法恢复，需由本公司进行调查。

若进行上述处理方法仍然不能恢复时，请将产品返回本公司进行调查。

# 规格

## 规格表

额定压力范围	100.0~-100.0 kPa	
设定压力范围	105.0~-105.0 kPa	
耐压力	500 kPa	
设定最小单位	0.1 kPa	
适用流体	空气·非腐蚀性气体·非燃性气体	
电源电压	DC24 V ±10%、脉冲(p-p)10%以下(带逆接保护)	
消耗电流	40 mA 以下	
开关 输出	NPN 或 PNP 集电极开路 OUT1: 通用、OUT2: 阀控制用	
	最大负载电流	80 mA
	最大施加电压	DC26.4 V
	残留电压	2 V 以下(负载电流 80 mA 时)
	响应时间	2.5 ms 以下(防止振盈功能时: 在 20,100,500,1000,2000 ms 中选择)
	短路保护	装备
重复精度	±0.2%F.S. ±1 digit	
迟滞	迟滞模式	从 0 可变 <sup>※1</sup>
显示方式	3 1/2 位 7 段 LED 颜色显示(红)	
显示精度	±2% F.S. ±1 digit(环境温度 25±3 °C 时)	
动作指示灯	开关 ON 时亮灯 OUT1: 绿 OUT2: 红	
耐环境	防护等级	IP40
	使用温度范围	5~50°C
	耐电压	AC1000 V 1 分钟 充电部与壳体间
	绝缘电阻	50 MΩ 以上(DC500 V 兆) 充电部与壳体间
温度特性	±2%F. S. (使用温度范围 5~50°C 的 25°C 时)	
导线	线缆 5 芯 φ3.5、2 m 导体截面积: 0.15 mm <sup>2</sup> (AWG26) 绝缘体外径: 1.0 mm	
规格	CE 认证、RoHS	

※1: 施加电压在设定值附近变动时, 请将迟滞设定为变动值以上, 否则会发生振盈。

Revision history
------------------

## SMC Corporation

4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021 JAPAN

Tel: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362

URL <http://www.smcworld.com>

---

Note: Specifications are subject to change without prior notice and any obligation on the part of the manufacturer.

© 2021 SMC Corporation All Rights Reserved

