

# 压力传感器指示器



## PSM Series 产品手册

请务必遵守使用说明书，手册，奥托尼克斯网页等的注意事项。

本文中所记载产品的外形及规格等因产品性能改进或资料改善而变更或停产时，恕不另行通知。

### 主要特征

- 显示 8通道 (PSM8), 4通道 (PSM4)的压力传感器测量值
- 输入范围: 1-5 VDC=, DC 4-20 mA (型号区分)
- 自动识别压力传感器型号 (连接压力传感器 PSS 系列时)
- 根据控制输出动作, 变化 PV 显示部的颜色 (红色/绿色)
- 搭载各通道单独输出指示灯, 轻松识别各通道输出状态
- 支持 RS485 (Modbus RTU) 通信
- 内置制冷机压力控制模式
- 采用传感器连接器 (CNE), 易于接线
- 电源电压: 12 - 24 VDC= ± 10%

### 安全注意事项

- ‘安全注意事项’是为了安全正确地使用该产品, 以防止危险事故的发生, 请遵守以下内容。
- ▲特殊条件下可能会发生意外或危险。

▲警告 如违反此项, 可能导致严重伤害或死亡。

01. 用于对人身及财产上影响大的机器(如: 核能控制, 医疗器械, 船舶, 车辆, 铁路, 航空, 易燃装置, 防灾/防盗装置等)时, 请务必加装双重安全保护装置。  
否则可能会引起人身伤亡, 财产损失及火灾。
02. 禁止在易燃易爆腐蚀性气体, 潮湿, 阳光直射, 热辐射, 振动, 冲击, 盐性的环境下使用。  
否则有爆炸及火灾危险。
03. 请在面板安装或直接连接在压力接口使用。  
否则有火灾危险。
04. 通电状态下请勿进行接线及检修作业。  
否则有火灾危险。
05. 接线时, 请确认接线图后进行连接。  
否则有火灾危险。
06. 请勿任意改造产品。  
否则有火灾及触电危险。

▲注意 如违反此项, 可能导致轻度伤害或产品损坏。

01. 请在额定规格范围内使用。  
否则有火灾及产品故障的危险。
02. 清洁时请勿用水或有机溶剂, 应用干毛巾擦拭。  
否则有火灾危险。
03. 请勿使金属碎屑, 灰尘, 线缆残渣等异物进入产品内部。  
否则有火灾及产品故障的危险。

### 使用注意事项

- 使用时请遵守注意事项中的内容。  
否则可能会发生不可预料事故。
- 电源电压必须绝缘且限压限流或使用 Class 2, SELV 电源设备供电。
- 电源输入 3 秒后, 使用产品。
- 用 SMPS 供电时, F.G. 端子需接地且 0V 和 F.G. 端子间连接滤波电容。
- 为防止浪涌及感性干扰, 布线时请与高压线, 动力线分开布线, 且尽量缩短电线长度。
- 通信线请务必使用 Twisted pair 线。
- 本产品可以在以下环境条件下使用。
  - 室内(满足规格中的周围环境条件)
  - 海拔 2,000 m 以下
  - 污染等级 2 (Pollution Degree 2)
  - 安装等级 II (Installation Category II)

## 型号构成

仅作为参考用，实际产品不支持所有的组合。  
有关支持型号，请在奥托尼克斯官网进行确认。

P S M ① - ② ③ ④

### ① 通道数

4: 4 通道  
8: 8 通道

### ② 传感器输入

V: 1-5 VDC=  
A: DC 4-20 mA

### ③ 控制输出

无标识: NPN 集电极开路输出  
P: PNP 集电极开路输出

### ④ 选项输入/输出

D: 数字输入  
R: RS485 通信

## 产品构成

- 产品
- 使用说明书
- 支架

## 另售

- 压力传感器: PSS Series
  - 通信转换器: SCM-US
  - 传感器连接器插头: CNE-P04-□
  - IO 线缆: CO Series
  - 连接器插座<sup>01)</sup>: HIF3BA-20D-2.54R
- 01) 请咨询制造商(Hirose Electric)。

## 手册

为了正确使用产品，请参考产品手册且务必遵守注意事项。  
手册资料，请在奥托尼克斯网页进行下载。

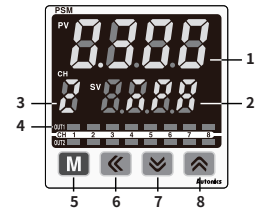
## 软件

可在本公司网站下载安装程序和手册使用。

### ■ DAQMaster

DAQMaster 为本公司的专用设备综合管理软件，可对参数进行设定及监控及数据管理。

## 各部位名称



- 1. PV 显示部 (绿色, 红色)**  
运行模式: 显示PV (当前值)  
设定模式: 显示参数
- 2. SV 显示部 (绿色)**  
运行模式: 显示压力单位  
设定模式: 显示参数设定值
- 3. 通道显示部 (红色)**  
运行模式: 显示通道  
设定模式: 显示参数设定通道

- 4. 输出 (OUT1: 红色, OUT2: 绿色) 指示灯**  
相应控制输出 ON 时, 灯亮。

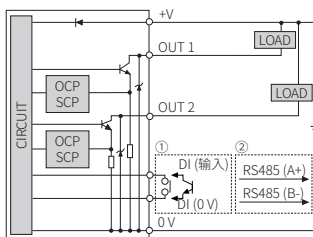
- 5. [M] 键**  
进入参数组, 选择项目及返回运行模式

- 6. [◀] 键**  
运行模式: 变更通道  
设定模式: 参数设定通道变更及移动行

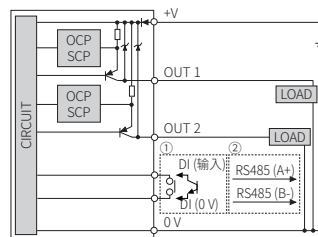
- 7. [▼], [▲] 键**  
输出动作模式的预设值设定, 模式执行及参数变更

## 内部电路图

### ■ NPN 集电极开路输出



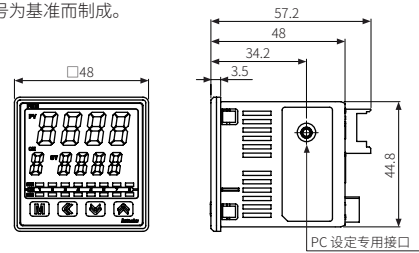
### ■ PNP 集电极开路输出



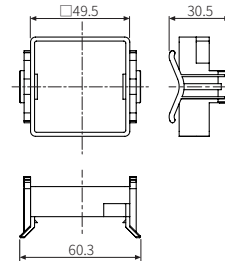
- 每通道支持 OUT 1/2
- ①: 数字输入型号, ②: RS485 通信型号
- OCP (over current protection, 过电流保护回路), SCP (short circuit protection, 短路保护回路)
- 当短接控制输出端子或施加电流超过额定电流时, 将启动输出短路过流保护功能, 不会输出正常的控制信号。

## 外形尺寸图

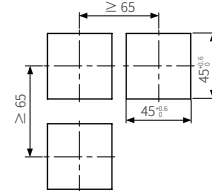
- 单位: mm, 请参考奥托尼克斯网页中提供的图纸。
- 以 8 通道型号为基准而制成。



### ■ 支架



### ■ 面板加工尺寸图



## 接线图

### ■ 输入 (通道别, 传感器连接器)

| PIN | 电压输入                | 电流输入 |       |
|-----|---------------------|------|-------|
|     |                     | 2线式  | 3线式   |
| 4   | INPUT               | 0V   | INPUT |
| 3   | 0V                  | N.C  | 0V    |
| 2   | TYPE <sup>01)</sup> |      |       |
| 1   | +V                  |      |       |

- 请勿短接传感器连接器 +V 和 0V。否则内部电路会损坏。

01) 自动识别压力传感器型号的PIN。  
仅适用于连接本公司压力传感器 PSS Series 时使用。

### ■ 输出 (HIF3FB-20PA-2.54DSA, 20PIN)

不同型号, 可支持功能会有所差异。

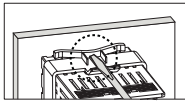
| PIN | 2                  | 4                      | 6                      | 8                      | 10                     | 12                     | 14                     | 16                     | 18                     | 20                  |
|-----|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|
| 功能  | 0V                 | 4 CH <sub>1</sub> OUT2 | 4 CH <sub>1</sub> OUT1 | 3 CH <sub>1</sub> OUT2 | 3 CH <sub>1</sub> OUT1 | 2 CH <sub>1</sub> OUT2 | 2 CH <sub>1</sub> OUT1 | 1 CH <sub>1</sub> OUT2 | 1 CH <sub>1</sub> OUT1 | DI (0V)/ RS485 (B-) |
| PIN | 1                  | 3                      | 5                      | 7                      | 9                      | 11                     | 13                     | 15                     | 17                     | 19                  |
| 功能  | 12-24 VDC=<br>OUT2 | 8 CH <sub>2</sub> OUT2 | 8 CH <sub>2</sub> OUT1 | 7 CH <sub>2</sub> OUT2 | 7 CH <sub>2</sub> OUT1 | 6 CH <sub>2</sub> OUT2 | 6 CH <sub>2</sub> OUT1 | 5 CH <sub>2</sub> OUT2 | 5 CH <sub>2</sub> OUT1 | DI (输入)/ RS485 (A+) |

## 额定压力及最大压力显示范围

| 单位                                | 负压    |                                 | 正压    |                                | 复合压   |                                 |
|-----------------------------------|-------|---------------------------------|-------|--------------------------------|-------|---------------------------------|
|                                   | 小数点   | 额定范围 (最大范围)                     | 小数点   | 额定范围 (最大范围)                    | 小数点   | 额定范围 (最大范围)                     |
| MPa                               | -     | -                               | 0.001 | 0.000 ~ 1.000 (-0.050 ~ 1.100) | -     | -                               |
| kPa                               | 0.1   | 0.0 ~ -101.3 (5.0 ~ -101.3)     | 0.1   | 0.0 ~ 100.0 (-5.0 ~ 110.0)     | 0.1   | -101.3 ~ 100.0 (-101.3 ~ 110.0) |
| kgf/cm <sup>2</sup>               | 0.001 | 0.000 ~ -1.033 (0.051 ~ -1.033) | 0.001 | 0.000 ~ 1.020 (-0.051 ~ 1.122) | 0.001 | -1.034 ~ 1.020 (-1.034 ~ 1.122) |
| bar                               | 0.001 | 0.000 ~ -1.013 (0.050 ~ -1.013) | 0.001 | 0.000 ~ 1.000 (-0.050 ~ 1.100) | 0.001 | -1.013 ~ 1.000 (-1.013 ~ 1.100) |
| psi                               | 0.01  | 0.00 ~ -14.70 (0.74 ~ -14.70)   | 0.01  | 0.00 ~ 14.50 (-0.72 ~ 15.96)   | 0.02  | -14.70 ~ 14.50 (-14.70 ~ 15.96) |
| mmHg                              | 1     | 0 ~ -760 (38.0 ~ -760.0)        | -     | -                              | 1     | -760 ~ 750 (-760.0 ~ 824.0)     |
| inHg                              | 0.1   | 0.0 ~ -29.9 (1.50 ~ -29.90)     | -     | -                              | 0.1   | -29.9 ~ 29.5 (-29.88 ~ 32.58)   |
| mmH <sub>2</sub> O <sup>01)</sup> | 0.1   | 0.0 ~ -103.3 (5.1 ~ -103.3)     | -     | -                              | 0.1   | -103.4 ~ 102.0 (-103.4 ~ 112.2) |

01) 显示值 × 100

## 安装



使用支架将产品安装在面板后，  
用一字螺丝刀推入。

## 规格

| 型号名         | PSM4-□□□□  | PSM8-□□□□ |
|-------------|--|-----------|
| 显示压力范围      | 参考额定压力及最大压力范围  |           |
| 最大输入点数      | 4个   | 8个        |
| 传感器输入       | • 1-5 VDC≐ (输入阻抗: ≈ 300 kΩ)<br>• DC 4-20 mA (输入阻抗: ≈ 100 Ω)                  |           |
| 传感器供电电源     | 12-24 VDC≐, 各通道 40 mA<br>(1-4 通道最大电流: ≤ 100 mA, 5-8 通道最大电流: ≤ 100 mA)        |           |
| 显示方式        | 7 段 LED 方式 4 digit   |           |
| 显示精度        | ±0.1% F.S. ±2 digit (23 ±5 °C 基准)  |           |
| 控制输出及显示温度特性 | -10 ~ 0 °C: ±0.3% F.S. ±2 digit<br>0 ~ 50 °C: ±0.2% F.S. ±2 digit (25 °C 基准) |           |
| 选项输入        | 数字输入 1点  |           |
| 接点输入        | [L]: ≤ 0.2 V   |           |
| 无接点输入       | 残留电压 ≤ 1.0 V, 漏电流 ≤ 0.1 mA   |           |
| 防护等级        | 前面部: IP65, 其他: IP30 (IEC 规格)   |           |
| 认证          | CE 标志  |           |
| 产品重量 (含包装)  | ≈ 65 g (≈ 108 g)   |           |

|          |  |
|----------|--|
| 电源电压     | 12-24 VDC≐ ±10% (ripple P-P: ≤ 10%)                                |
| 消耗功率     | ≤ 3 W  |
| 消耗电流     | ≤ 100 mA <sup>(1)</sup>  |
| 控制输出     | NPN 集电极开路输出 / PNP 集电极开路输出型号  |
| 负载电压     | ≤ 30 VDC≐  |
| 负载电流     | ≤ 100 mA   |
| 残留电压     | NPN: ≤ 1 VDC≐, PNP: ≤ 2 VDC≐                                       |
| 滞后       | 输出动作模式别有所差异 <sup>(2)</sup>   |
| 反复误差     | ±0.1% F.S. ±最小显示间隔   |
| 响应时间     | • 4 通道型号: 2.5, 100, 500, 1000 ms<br>• 8 通道型号: 5, 100, 500, 1000 ms |
| RS485 通信 | Modbus RTU 方式  |
| 保护回路     | 输出短路过电流保护回路, 电源反接保护回路  |
| 绝缘阻抗     | ≥ 100 MΩ (500 VDC≐ megger)   |
| 耐电压      | 充电部和外壳间: 1,000 VAC ~ 50 / 60 Hz 1分钟                                |
| 耐振动      | 10 ~ 50 Hz 振幅 1.5 mm X, Y, Z 各方向 2 小时                              |
| 使用周围温度   | -10 ~ 50 °C, 储存时: -20 ~ 60 °C (未结冰, 未结露状态)                         |
| 使用周围湿度   | 30 ~ 85%RH, 储存时: 30 ~ 85%RH (未结冰, 未结露状态)                           |

(1) 除去传感器端消耗电流的值。  
所有输出指示灯 ON: ≤ 120 mA / RS485 通信连接: 120 mA

(2) 参考输出动作模式。

## 通信界面

### ■ RS485

|            |  |
|------------|--|
| 通信协议       | Modbus RTU   |
| 适用规格       | EIA RS485 基准                                       |
| 最大连接数      | 31台 (地址: 01 ~ 127)                                 |
| 通信同步方式     | 非同步式   |
| 通信方法       | 2线式半双工 (Half Duplex)                               |
| 通信有效距离     | < 800 m  |
| 通信速度       | 2,400 / 4,800 / 9,600 (出厂规格) / 19,200 / 38,400 bps |
| 通信响应时间     | 5 ~ 99 ms (出厂规格: 20 ms)                            |
| Start bit  | 1 bit (固定)   |
| Data bit   | 8 bit (固定)   |
| Parity bit | None (出厂规格), Even, Odd                             |
| Stop bit   | 1 bit, 2 bit (出厂规格)                                |

- 通信连接中请勿使用前面部键变更参数。否则会误动作。
- 相同通信线路中不允许设定重复的通信地址。
- 通过 SCM-US 设定参数时, 请务必使 PSM 和通信速度保持一致。  
可设定通信速度: 2400 ~ 19200 bps (推荐 9600 bps)
- SCM-US 作为参数设定用, 不适合监控用。
- 连接 SCM-US 时, 使用电源/通信连接端子的通信将被切断, 因此 RS485 通信和 SCM-US 连接, 无法同时使用。

## 模式设定

|                       |   |  |                              |   |
|-----------------------|---|--|------------------------------|---|
| ◀ 或自动 <sup>(1)</sup>  | → | 通道变更                                   | 自动                           |   |
| [M] 2秒                | → | 参数组 1                                  | [M] 3秒以上                     | → |
| [M] 4秒                | → | 参数组 2                                  | [M] 3秒以上                     |   |
| [M]                   | → | 预设值设定                                  | [M]                          | → |
| 释放压力后<br>[▼]+[▲] 4秒以上 | → | 零点调整                                   | 显示 0.0 后自动                   | → |
| [▲] 2秒以上              | → | 最大/最小值监视/<br>Auto shift <sup>(2)</sup> | 模式转换:[M]<br>初始化:[▼]+[▲] 1秒以上 | → |
| ◀+[▼]+[▲]             | → | 冷冻机用控制输出<br>手动复位 <sup>(2)</sup>        | [M]                          | → |
| ◀+[▼]+[▲]<br>5秒以上     | → | 参数初始化                                  | 自动                           | → |

(1) 根据 P2-7 通道自动变更周期设定而有所不同。

(2) 数字输入型时, P2-3 数字输入端子功能: SHFT 设定时, 可以确认/设定 Auto Shift 基准压。  
(无输入时, 显示 0)

(3) P1-8 OUT 动作模式中至少 1 个通道是制冷机压力控制, 当 P2-3 数字输入端子功能为制冷机控制输出  
手动复位时进入。

## 参数设定

- 部分参数根据型号或其他参数的设定情况, 将会处于激活或非激活状态。  
请参考各项说明。
- 设定项名称及设定值在显示部交替显示。
- 各参数中若 30 秒以上无任何按键输入, 则返回运行模式。
- [M] 键: 保存设定值后移动至下一参数  
[▲], [▼] 键: 变更设定值

### ■ 参数组 1

- 各通道可分别设定。设定中按 [◀] 键来变更通道。

| 参数    | 显示                  | 初始值   | 设定范围 | 显示条件   |
|-------|---------------------|-------|------|--|
| P1-1  | 自动识别 PSS 型号         | Auto  | OFF  | -  |
| P1-2  | 输入显示                | di SP | Stnd | STND: 标准, SCAL: 缩放   |
| P1-3  | 压力种类 <sup>(2)</sup> | int   | PosH | P1-2 输入显示: STND<br>POS.H: 正压 (标准压)<br>POS.L: 正压 (额定压力及最大压力显示范围: 使用小数点小的单位)<br>VACU: 负压<br>COMP: 复合压  |
| P1-4  | 显示单位                | Unit  | kPa  | * P1-3 压力种类: POS.H<br>压力 单位<br>正压: kPa: kPa, KGf: kgf/cm <sup>2</sup> , BAR: bar, PSI: psi, MPA: MPa<br>负压: kPa: kPa, KGf: kgf/cm <sup>2</sup> , BAR: bar, PSI: psi, MMHG: mmHg, INHG: inHg, H2O: mmH <sub>2</sub> O |
| P1-5  | 缩放小数点位置             | dot   | 0000 | 0000, 000.0, 00.00, 0.000  |
| P1-6  | 下限输入缩放值             | L-SC  | 0000 | -1999 < L-SC < H-SC<br>* 根据 P1-5 缩放小数点位置而不同  |
| P1-7  | 上限输入缩放值             | H-SC  | 1000 | L-SC < H-SC < 9999<br>* 根据 P1-5 缩放小数点位置而不同   |
| P1-8  | OUT 动作模式            | OUTn  | HYSn | HYS.M: 滞后<br>WIN: 窗口比较输出<br>HY-W: 滞后 - 窗口比较输出<br>AUTO: 自动灵敏度设定<br>FRZE: 制冷机压力控制<br>F.OUT: 强制输出控制   |
| P1-9  | 输出类型                | outC  | 1a2o | OUT1 OUT2<br>10.20 Normally Open Normally Open<br>10.2C Normally Open Normally Closed<br>1C.20 Normally Closed Normally Open<br>1C.2C Normally Closed Normally Closed  |
| P1-10 | Auto shift 适用范围     | SHoE  | OUT1 | P2-3 数字输入端子功能: SHFT<br>OUT1: 仅适用于相应通道的 OUT1<br>OUT2: 仅适用于相应通道的 OUT2<br>OUT.A: 仅适用于相应通道的 OUT1+2<br>ALL: 适用于全部通道的 OUT1+2   |

(1) 请务必关闭后再连接 PSS。否则会引起误动作。

(2) 变更设定值时以下参数将初始化。

P1-4 显示单位, P1-5 缩放小数点位置, P1-6 下限输入缩放值, P1-7 上限输入缩放值, 预设值, Auto shift 修正值

## ■ 参数组 2

• 适用于所有通道。

| 参数   | 显示            | 初始值     | 设定范围    | 显示条件   |
|--|---------------|---------|---------|--|
| P2-1   | 通道复制          | COPY    | 1~4     | 1~4, A: ALL  |
|  |               |         | 8 CH    | 1~8, A: ALL  |
| □-■ □: 复制源 ■: 复制对象<br>• 复制项目 <sup>01)</sup> : 预设值, 参数组 1 (P1-10 Auto shift 适用范围除外) |               |         |         |  |
| P2-2   | 响应时间          | SPD     | 2.5     | [4:通道型号]<br>2.5, 100, 500, 1000 ms   |
|  |               |         | 5       | [8:通道型号]<br>5, 100, 500, 1000 ms   |
| P2-3   | 数字输入端子功能      | d-i n   | SHFT    | [数字选项输入型]<br>SHFT: Auto shift, HOLD,<br>REST: 制冷机控制输出手动复位                  |
| P2-4   | 数字输入适用通道      | d-C H   | d-i C H | [数字输入型号]<br>DI.CH: 相应通道, DI.AL: 所有通道                                       |
| P2-5   | 零点调整通道        | ZER S   | r S C H | RS.CH: 相应通道, RS.AL: 所有通道   |
| P2-6   | 峰值初始化通道       | PER S   | r S C H | RS.CH: 相应通道, RS.AL: 所有通道   |
| P2-7   | 通道自动变更周期      | ALT.C H | OFF     | OFF, 2, 5 sec  |
| P2-8   | 省电            | SAVE    | OFF     | OFF, ON<br>• 运行模式下1分钟以上无操作: 前面部灯灭 (输出指示灯除外)                                |
| P2-9   | 当前值显示部显示色     | Color   | r-r-g   | R-G: 红色 / 绿色, R-R: 红色 / 红色,<br>G-R: 绿色 / 红色, G-G: 绿色 / 绿色<br>• 显示: 基本 / 输出 |
| P2-10  | 通信地址          | ADR S   | 001     | [RS485 通信输出型]<br>001 ~ 127   |
| P2-11  | 通信速度          | bPS     | 96      | [RS485 通信输出型]<br>24, 48, 96, 192, 384 (×100 bps)                           |
| P2-12  | 通信 Parity bit | PRtY    | none    | [RS485 通信输出型]<br>NONE, EVEN, ODD   |
| P2-13  | 通信 Stop bit   | StP     | 2       | [RS485 通信输出型]<br>1, 2 bit  |
| P2-14  | 通信响应时间        | rStt    | 20      | [RS485 通信输出型]<br>5 ~ 99 ms   |
| P2-15  | 通信写入允许/禁止     | CoN.Y   | EnA     | [RS485 通信输出型]<br>ENA: 允许<br>DISA: 禁止                                       |
| P2-16  | 参数初始化         | init    | no      | NO, YES  |
| P2-17  | 锁键            | LoCk    | OFF     | OFF<br>LOC1: 全部锁定<br>LOC2: 参数设定锁定 / 可以初始化预设值, 零点调整设定, 监视值                  |

01) Auto shift 修正值或零点调整值将被初始化。

## Auto shift 预设设定

### ■ 设定方法

[参数设定]

- P2-3 数字输入功能中选择 SHFT。
- 运行模式下按 [▲] 2秒以上, 进入最大 / 最小值监控 / Auto shift 菜单。
- 按 [M] 键, 进入 Auto shift 设定模式后通过 [▼] 或 [▲] 键变更预设值。
- 按 [▼] + [▲] 键 1秒以上将设定的补偿值进行初始化。

[外部输入设定]

- 将数字输入端子中施加 Auto Shift 输入时的测量压力作为基准压力进行设定。  
测量值将保存于 SH.IN。

| 动作模式       | 预设项目 | 初始值           | 设定范围               |                    |                           |
|------------|------|---------------|--------------------|--------------------|---------------------------|
| Auto Shift | SHFT | Auto Shift 补偿 | SHI N              |                    |                           |
|            |      |               |                    | 0                  | 预设设定最小值 ≤ SH.IN ≤ 预设设定最大值 |
|            |      |               |                    | 压力                 | 设定压力范围 (补偿后的压力)           |
|            |      |               |                    | 设定范围 (预设设定范围)      |                           |
|            |      | 负压            | -101.3 ~ 5.0 kPa   | -101.3 ~ 101.3 kPa |                           |
|            |      | 正压            | -5.0 ~ 110.0 kPa   | -110.0 ~ 110.0 kPa |                           |
|            |      | 复合压           | -50.0 ~ 1100 kPa   | -1100 ~ 1100 kPa   |                           |
|            |      |               | -101.3 ~ 110.0 kPa | -101.3 ~ 110.0 kPa |                           |

### ■ 注意事项

- 变更 P1-8 OUT 动作模式及预设值, 零点调整时 Auto Shift 补偿值则初始化为 0。
- 预设值的可设定范围是考虑源压的变动, 因此相比额定压力更宽。
- 强制输出控制模式或当前值为 HHHH/LLLL 时, Auto shift 功能则不执行。
- Auto shift 数字输入施加 5秒以上, 则整体通道的 OUT1, OUT2 的源压被批量变更, 与设定范围无关。

## 预设值设定

### ■ 设定方法

- 显示部交替显示设定项名称及设定值。

  - P1-8 OUT 动作模式中设定想要使用的动作模式。
  - 运行模式下按 [M] 键进入预设值设定模式。
  - 通过 [M] 键选择设定项后按 [▼] 或 [▲] 键来变更预设值。  
(强制输出控制模式除外)

### ■ 各动作模式的预设值设定

| 动作模式                     | 预设值                       | 设定范围     |   |
|--------------------------|---------------------------|----------|---|
| 滞后                       | 压力检测 Level 1              | St 1     | 显示压力的最小值 < ST1 ≤ 显示压力的最大值                                   |
|                          | 滞后 Level 1                | HYS 1    | 显示压力的最小值 ≤ HYS1 < ST1                                       |
|                          | 压力检测 Level 2              | St 2     | 显示压力的最小值 < ST2 ≤ 显示压力的最大值                                   |
|                          | 滞后 Level 2                | HYS 2    | 显示压力的最小值 ≤ HYS2 < ST2                                       |
| 窗口比较输出 <sup>01)</sup>    | 压力检测电平下限 1                | Lo-1     | 显示压力的最小值 ≤ LO-1 ≤ 显示压力的最大值 - (3 × 最小显示间隔)                   |
|                          | 压力检测电平上限 1                | Hi-1     | LO-1 + (3 × 最小显示间隔) ≤ HI-1 ≤ 显示压力的最大值                       |
|                          | 压力检测电平下限 2                | Lo-2     | 显示压力的最小值 ≤ LO-2 ≤ 显示压力的最大值 - (3 × 最小显示间隔)                   |
|                          | 压力检测电平上限 2                | Hi-2     | LO-2 + (3 × 最小显示间隔) ≤ HI-2 ≤ 显示压力的最大值                       |
| 滞后-窗口比较输出 <sup>01)</sup> | 压力检测电平 1                  | St 1     | 显示压力的最小值 < ST1 ≤ 显示压力的最大值                                   |
|                          | 滞后 Level 1                | HYS 1    | 显示压力的最小值 ≤ HYS1 < ST1                                       |
|                          | 压力检测电平下限                  | Lo 1     | 显示压力的最小值 ≤ LOW ≤ 显示压力的最大值 - (3 × 最小显示间隔)                    |
| 自动灵敏度设定                  | 压力检测电平上限                  | Hi 1     | Low + (3 × 最小显示间隔) ≤ HIGH ≤ 显示压力的最大值                        |
|                          | 压力 Level 1                | St 1     | 显示压力的最小值 ≤ ST1 ≤ 显示压力的最大值 - 额定压力的 1%                        |
|                          | 压力 Level 2 <sup>02)</sup> | St 2     | ST1 + 额定压力的 1% ≤ ST2 ≤ 显示压力的最大值                             |
| 制冷机压力控制                  | 压力检测 Level                | SEt      | 自动设定 SET = $\frac{(ST1+ST2)}{2}$<br>• 可通过 [▼] 或 [▲] 键来手动调整。 |
|                          | 压力检测 Level 1              | St 1     | 显示压力的最小值 < ST1 ≤ 显示压力的最大值                                   |
|                          | 滞后 Level 1                | HYS 1    | 0 ~ 显示压力范围 (F.S.) 的 10% digit                               |
|                          | 输出 OFF 延迟时间               | t 1 n E  | 0 ~ 3600 sec  |
| 强制输出控制 <sup>03)</sup>    | 压力检测 Level 2              | St 2     | 显示压力的最小值 < ST2 ≤ 显示压力的最大值                                   |
|                          | 滞后 Level 2                | HYS 2    | 0 ~ 显示压力范围 (F.S.) 的 10% digit                               |
|                          | 手动/自动复位                   | r, A - n | AUTO: 自动复位, MAN: 手动复位                                       |
|                          | 压力检测 Level 1              | St 1     | 显示压力的最小值 < ST1 ≤ 显示压力的最大值                                   |
| 强制输出控制 <sup>03)</sup>    | F.oUt                     | -        | • 可通过 [▼] 或 [▲] 键来手动调整 OUT1/2 的 ON/OFF。                     |

01) 滞后: 1 (最小显示间隔, 固定)

02) 报错显示时请根据设定范围重新设定。

03) Hold/Auto shift 功能不动作。

## 输出动作模式

变更输出动作模式来变更压力检测方法。

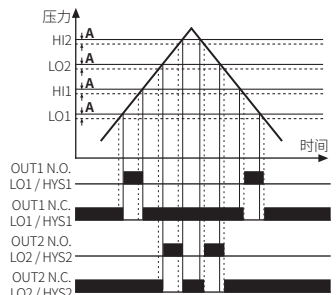
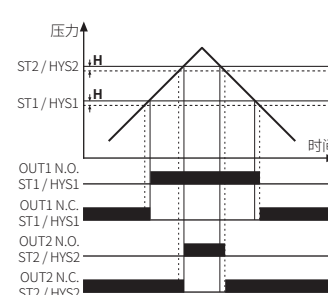
ON: ■■■■■ OFF: \_\_\_\_\_ H: 滞后 A: 最小显示间隔

### ■ 滞后模式

- 直接设定压力检测相关的滞后。
- 设定值: 压力检测 Level (ST1, ST2), 滞后 (HYS1, HYS2)

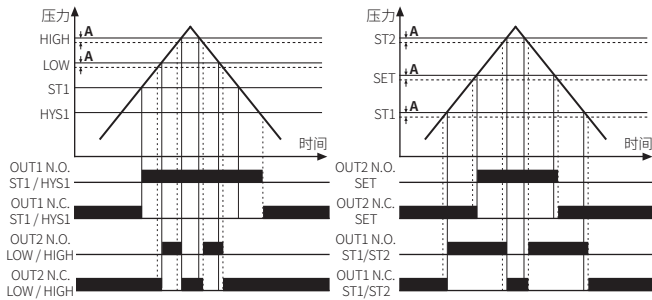
### ■ 窗口比较输出模式

- 仅限于检测特定区间的压力。
- 滞后固定为最小间隔。
- 设定值: 压力检测 Level 的上限值 (HI1, HI2), 下限值 (LO1, LO2)



### ■ 滞后 - 窗口比较输出模式

- 需要滞后模式和窗口比较输出模式时使用。
- 设定值: 压力检测 Level (ST1), 滞后 (HYS1), 压力检测 Level 上限值 (HIGH), 下限值 (LOW)



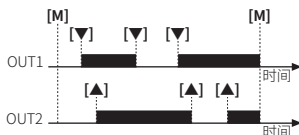
### ■ 自动灵敏度设定模式

- 测量两处压力 (ST1, ST2) 值, 将压力检测 Level (SET) 自动调整设定为合适的地点。  

$$SET = \frac{ST1 + ST2}{2}$$
- 滞后值固定为最小显示间隔。

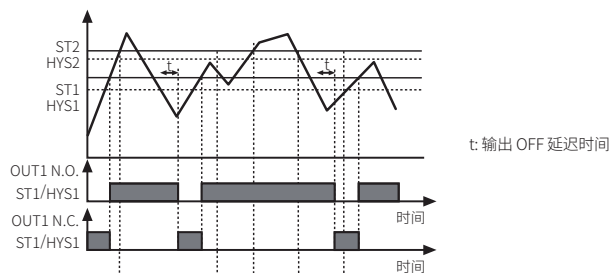
### ■ 强制输出控制模式

- 与设定值无关, 强制关闭比较输出保持, 并显示当前压力值。
- 强制输出控制模式动作中, 可通过按 [M], [▼] 或 [▲] 键, 手动控制输出。



### ■ 制冷机压力控制模式

- 适合制冷机系统的控制模式。
- OUT1 可作为主输出控制使用, 设定输出 OFF 延迟时间以防止频繁的 ON/OFF 动作。
- OUT2 可作为异常高压发生时的报警。
- OUT1 设定值: 压力检测 Level (ST1), 滞后 (HYS1), 输出 OFF 延迟时间 (TIME)
- OUT2 设定值: 压力检测 Level (ST2), 滞后 (HYS2), 手动/自动复位 (R.A-M)



|      |                    |  |
|------|--------------------|--|
| 手动复位 | OUT2 N.O. ST2/HYS2 | 滞后 2 以后 ⊕: 复位信号 (直到有数字输入或 [◀]+[▼]+[▲] 键) 输入前保持 ON 动作 |
|      | OUT2 N.C. ST2/HYS2 |  |
| 自动复位 | OUT2 N.O. ST2/HYS2 | 滞后 2 以后 输出 OFF                                       |
|      | OUT2 N.C. ST2/HYS2 |  |

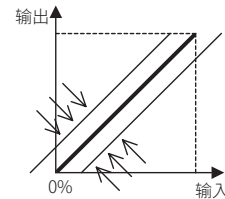
### 报错

| 显示                   | 原因                         | 处理方法                    |
|----------------------|----------------------------|-------------------------|
| Err1                 | 施加压力状态 (≥ 额定压力的 ±5%) 下零点调整 | 去除压力后, 进行零点调整。          |
| Err2                 | 控制输出过电流                    | 解除过电流, 如调整负载的阻值等。       |
| LLLL                 | 输入的压力低于显示压力范围的下限时          | 输入显示压力范围以内的压力。          |
| HHHH                 | 输入的压力高于显示压力范围的上限时          |                         |
| -HH-<br>-LL-<br>-HL- | Auto shift 修正值错误           | Auto shift 修正值设定为指定范围内。 |

### 零点调整

在压力端口开放的状态下去除偏差, 将当前的压力显示值强制调整为零点。零点调整时, 对模拟量输出有影响。

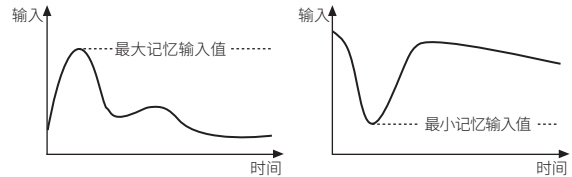
- 为了精确的测量, 请定期进行零点调整。



### 最大/最小值监视

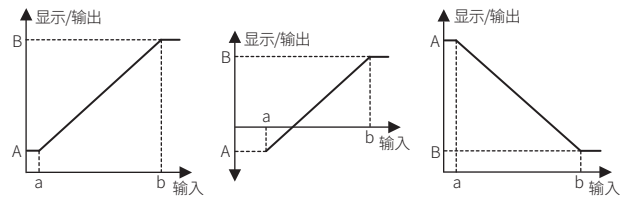
为掌握不易被发现的系统异常条件或诊断系统发生的最大最小值而记录相应值, 并通知用户的功能。

- 当超过储存的超出额定压力范围时, 显示 HHHH / LLLL。



### 显示/输出缩放

设定输入值相应的显示/输出值, 根据用户需求进行变更, 不局限于额定输出范围。如下图, 测量输入为 a, b, 显示值为 A, B, 那么显示值如下图所示, a = A, b = B。



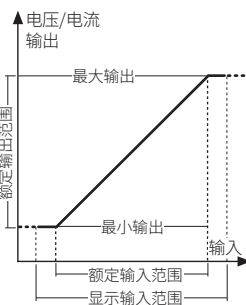
### 响应时间

变更控制输出及压力显示值的响应时间, 防止输出震颤。

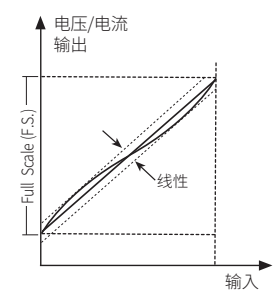
响应时间越长则所适用的数字滤波的个数越多, 虽然能稳定测量, 但是显示的测量值可能与实际输入值不同。

### 模拟量输出特性

#### ■ 输入 - 输出



#### ■ 线性特性



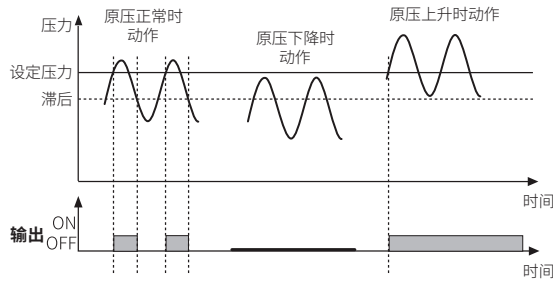
## 外部输入

### Auto shift

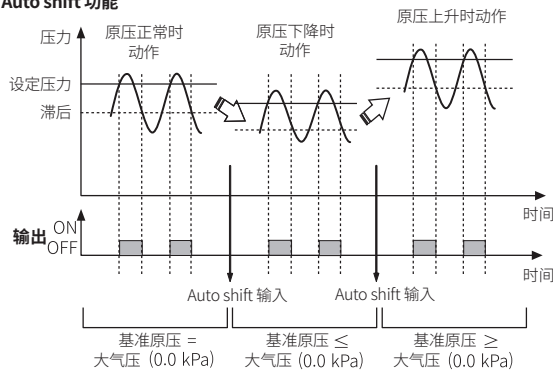
以外输入信号输入时的压力为基准来补偿判定 Level。

- 补偿设定值  $ST1 = ST1 + SH.IN$
- 补偿设定值  $HYS1 = HYS1 + SH.IN$
- Auto Shift 输入相应的基准源压 SH.IN

#### 不使用 Auto shift 功能



#### 使用 Auto shift 功能

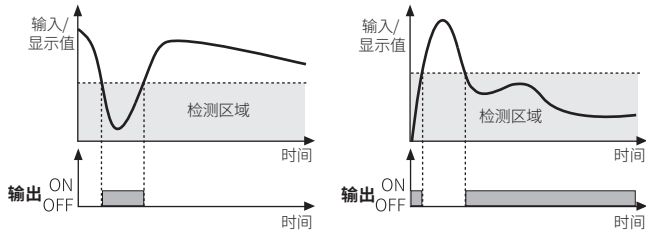


### Hold

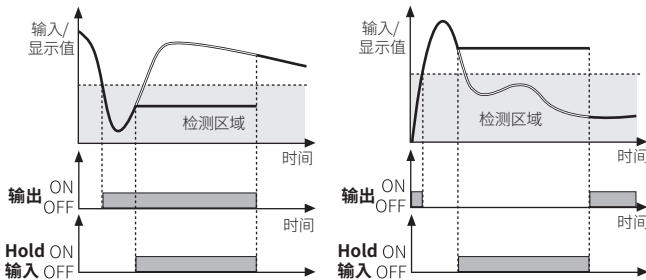
有外部输入信号输入时,保持当前显示值及控制输出。

输入值: ——— 显示值: ———

#### 不使用 Hold 功能



#### 使用 Hold 功能



## 输入换算表

|                     | Pa       | kgf/cm <sup>2</sup> | mmHg     | mmH <sub>2</sub> O | psi        | bar      | inHg      |
|---------------------|----------|---------------------|----------|--------------------|------------|----------|-----------|
| Pa                  | 1        | 0.000010197         | 0.007501 | 0.101972           | 0.00014504 | 0.00001  | 0.0002953 |
| kgf/cm <sup>2</sup> | 98066.5  | 1                   | 735.5592 | 10000.0005         | 14.223393  | 0.980665 | 28.959025 |
| mmHg                | 133.3224 | 0.001359            | 1        | 13.595099          | 0.019337   | 0.001333 | 0.039370  |
| mmH <sub>2</sub> O  | 9.80665  | 0.000099            | 0.073556 | 1                  | 0.00142    | 0.000098 | 0.002896  |
| psi                 | 6894.733 | 0.070307            | 51.71475 | 703.016716         | 1          | 0.068947 | 2.036014  |
| bar                 | 100000.0 | 1.019716            | 750.062  | 10197.1626         | 14.503824  | 1        | 29.529988 |
| inHg                | 3386.388 | 0.034532            | 25.40022 | 345.315507         | 0.491156   | 0.033864 | 1         |

• 1,000,000 Pa = 1,000 kPa = 1 MPa

## Segment 表

实际产品中显示的 Segment 意思如下表。根据产品不同会有所差异。

| 7 Segment | 11 Segment | 12 Segment | 16 Segment |
|-----------|------------|------------|------------|
| 0 0 i l   | 0 0 i l    | 0 0 i l    | 0 0 i l    |
| 1 1 j J   | 1 1 j J    | 1 1 j J    | 1 1 j J    |
| 2 2 k K   | 2 2 k K    | 2 2 k K    | 2 2 k K    |
| 3 3 l L   | 3 3 l L    | 3 3 l L    | 3 3 l L    |
| 4 4 m M   | 4 4 m M    | 4 4 m M    | 4 4 m M    |
| 5 5 n N   | 5 5 n N    | 5 5 n N    | 5 5 n N    |
| 6 6 o O   | 6 6 o O    | 6 6 o O    | 6 6 o O    |
| 7 7 p P   | 7 7 p P    | 7 7 p P    | 7 7 p P    |
| 8 8 q Q   | 8 8 q Q    | 8 8 q Q    | 8 8 q Q    |
| 9 9 r R   | 9 9 r R    | 9 9 r R    | 9 9 r R    |
| A A s S   | A A s S    | A A s S    | A A s S    |
| b B t T   | b B t T    | b B t T    | b B t T    |
| c C u U   | c C u U    | c C u U    | c C u U    |
| d D v V   | d D v V    | d D v V    | d D v V    |
| E E w W   | E E w W    | E E w W    | E E w W    |
| F F x X   | F F x X    | F F x X    | F F x X    |
| G G y Y   | G G y Y    | G G y Y    | G G y Y    |
| H H z Z   | H H z Z    | H H z Z    | H H z Z    |