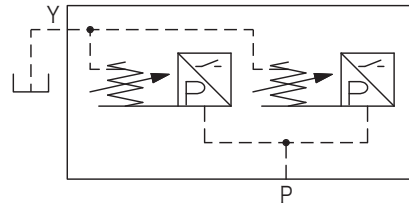


压力开关 SG1/ST1-02

Pressure switch



液压图形符号



- 检测液压回路的压力，开启或关闭电路。
- 本产品配置了 2 个微型开关，可以按照高压、低压分别设定压力。

型号

(F3)-ST1-02-10-11-JA-S40-J

1 2 3 4 5 6

- 1 适用液压油
无记号：石油类液压油、水·乙二醇类液压油。
F3：磷酸酯类液压油
- 2 压力开关
ST1：螺纹连接型
SG1：板式安装型
- 3 尺寸规格标称
- 4 检测压力调节范围
参照 [规格]。
- 5 设计编号
- 6 仅在 ST1 时标注。

规格

型号	最高使用压力 MPa	检测压力调节范围		质量 kg
		符号	MPa	
ST1-02 SG1-02	35	10	0.7~7	3.0
		20	0.7~14	
		50	3.5~35	

●微型开关的额定指标

电源	交流		直流	
	电压 V	125, 250, 480	125	250
电流 A	15	0.5	0.25	

使用时的注意事项

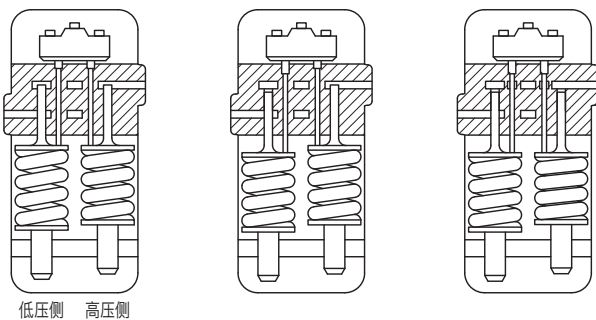
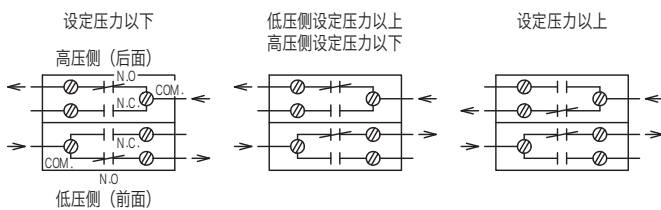
- 卸下盖子，松动锁紧螺母后，如果将调节螺钉向右旋转，则检测压力的设定值增高，如果向左旋转，则降低。
- 请将泄油口直接连接至油箱。

安装螺栓 (JIS B 1176 强度等级 12.9)

型号	内六角螺栓×2个	
	公制螺纹	统一螺纹
SG1-02	M6×50	1/4-20UNC×50.8

- 不附带安装螺栓。请另行订购。
- 安装螺栓的紧固扭矩：12 ~ 15 N·m。

●微型开关的动作



L
1-1

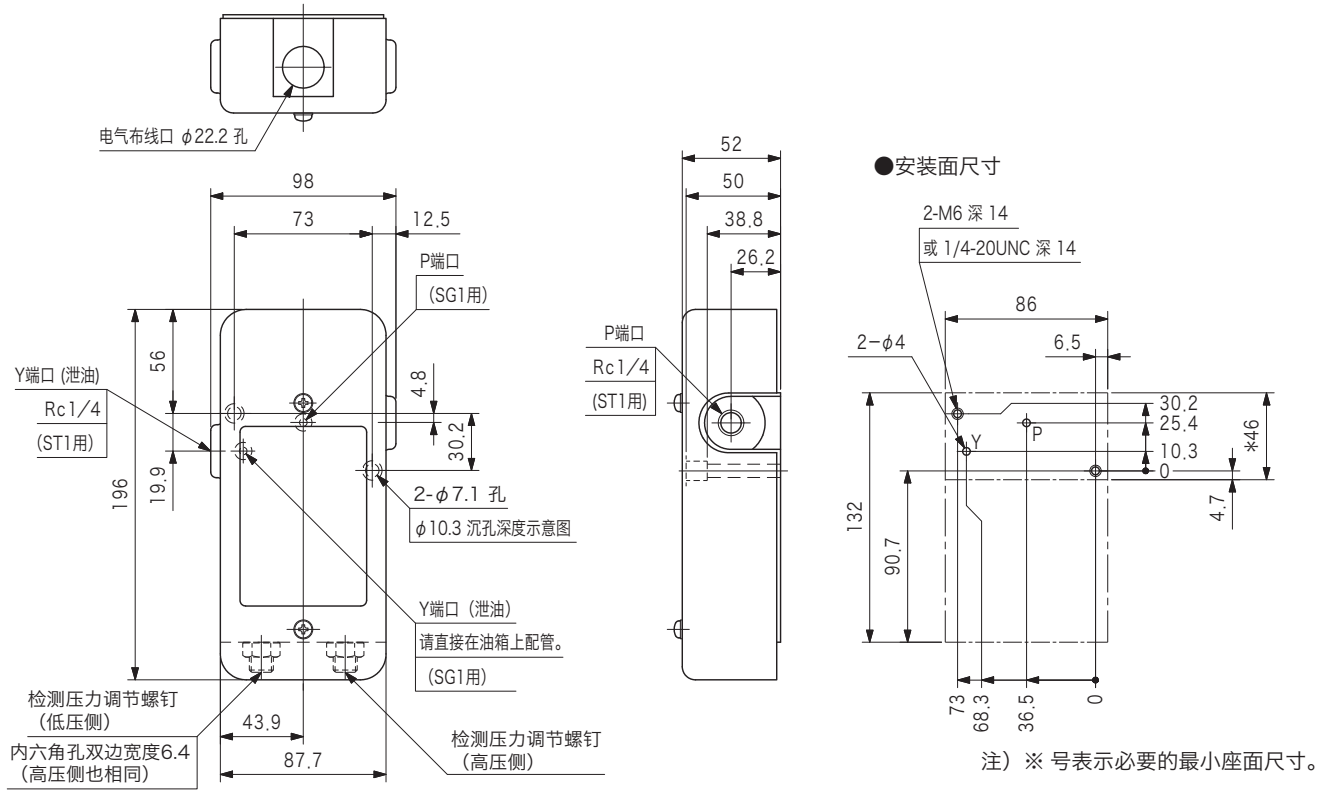
开关·传感器

副板

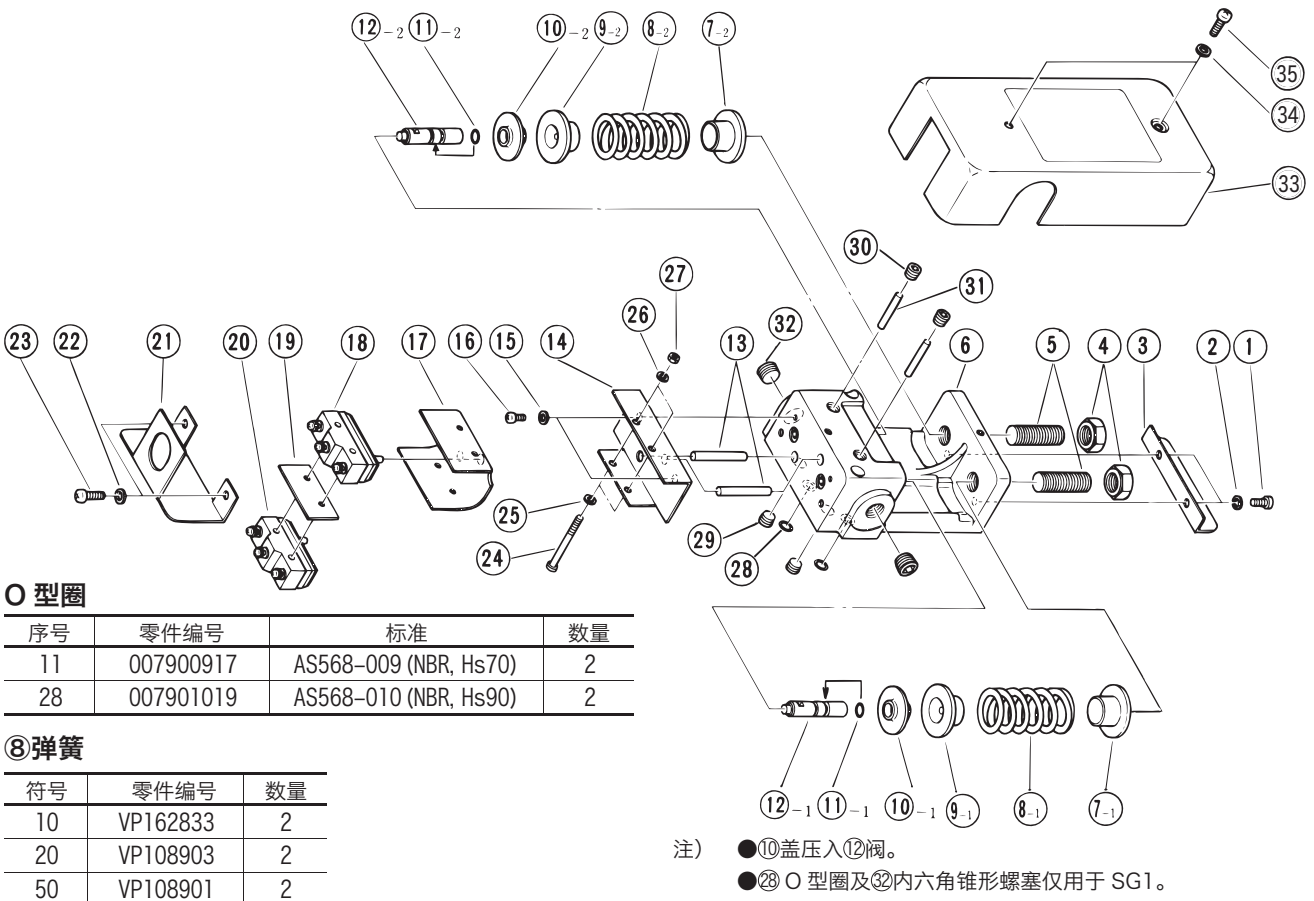
阀型号	副板型号	连接口径 Rc
SG1-02	SG1SM-02-10-JA-J	1/4

- 副板请另行订购。
- 副板附带安装螺栓。(统一螺纹)
- 关于外形尺寸的详细说明请参照 R6-10 页。

外形尺寸



内部结构

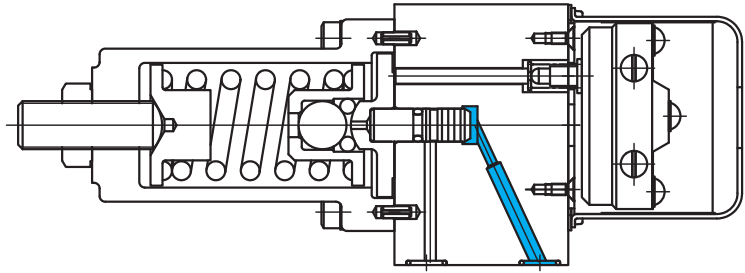
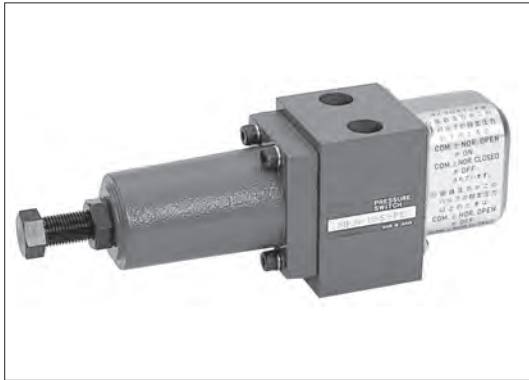


L
1-2

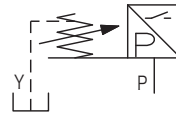
开关·传感器

压力开关 SG-3

Pressure switch



液压图形符号



●检测液压回路的压力，开启或关闭电路。

型号

(F3)-SG-3F-12-(LA)

1 2 3 4 5

- 1 适用液压油
无记号：石油类液压油、水·乙二醇类液压油
F3：磷酸酯类液压油
- 2 压力开关（板式安装型）
- 3 检测压力调节范围
参照 [规格]

- 4 设计编号
- 5 指示灯（选配）
无符号：无指示灯（标准）
LA：有指示灯

规格

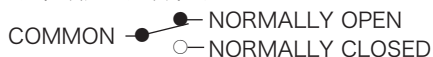
型号	最高使用压力 MPa	检测压力调节范围		质量 kg
		符号	MPa	
SG-3	21	F	0.7~14	1.9
		V	3.5~21	

●微型开关的额定指标

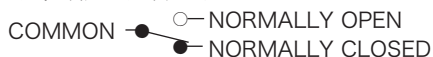
电源	交流	直流	
电压 V	125, 250, 480	125	250
电流 A	15	0.5	0.25

●回路压力与微型开关的关系

1. 回路压力在设定压力以下时



2. 回路压力在设定压力以上时



使用时的注意事项

- 松动锁紧螺母，并将调节螺钉向右旋转，则检测压力的设定值增高，向左旋转则降低。
- 请将泄油口直接连接至油箱。
- 回路压力高于设定压力，微型开关动作时，指示灯发光（选配）。

安装螺栓（JIS B 1176 强度等级 12.9）

型号	内六角螺栓×2个	
	公制螺纹	统一螺纹
SG-3	M8×70	5/16-18UNC×76.2

- 不附带安装螺栓。请另行订购。
- 安装螺栓的紧固扭矩：27 ~ 33 N·m

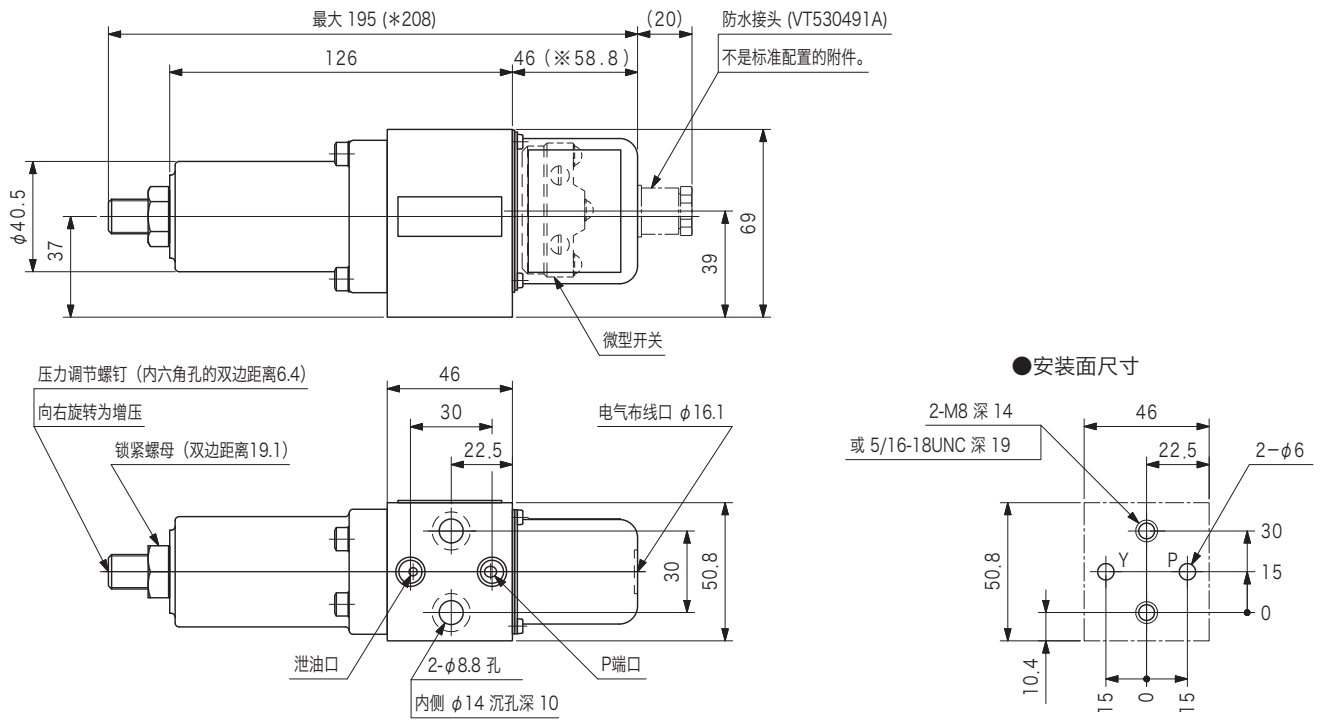
副板

由于不备有副板，所以请安装在集成阀块上进行使用。

L
2-1

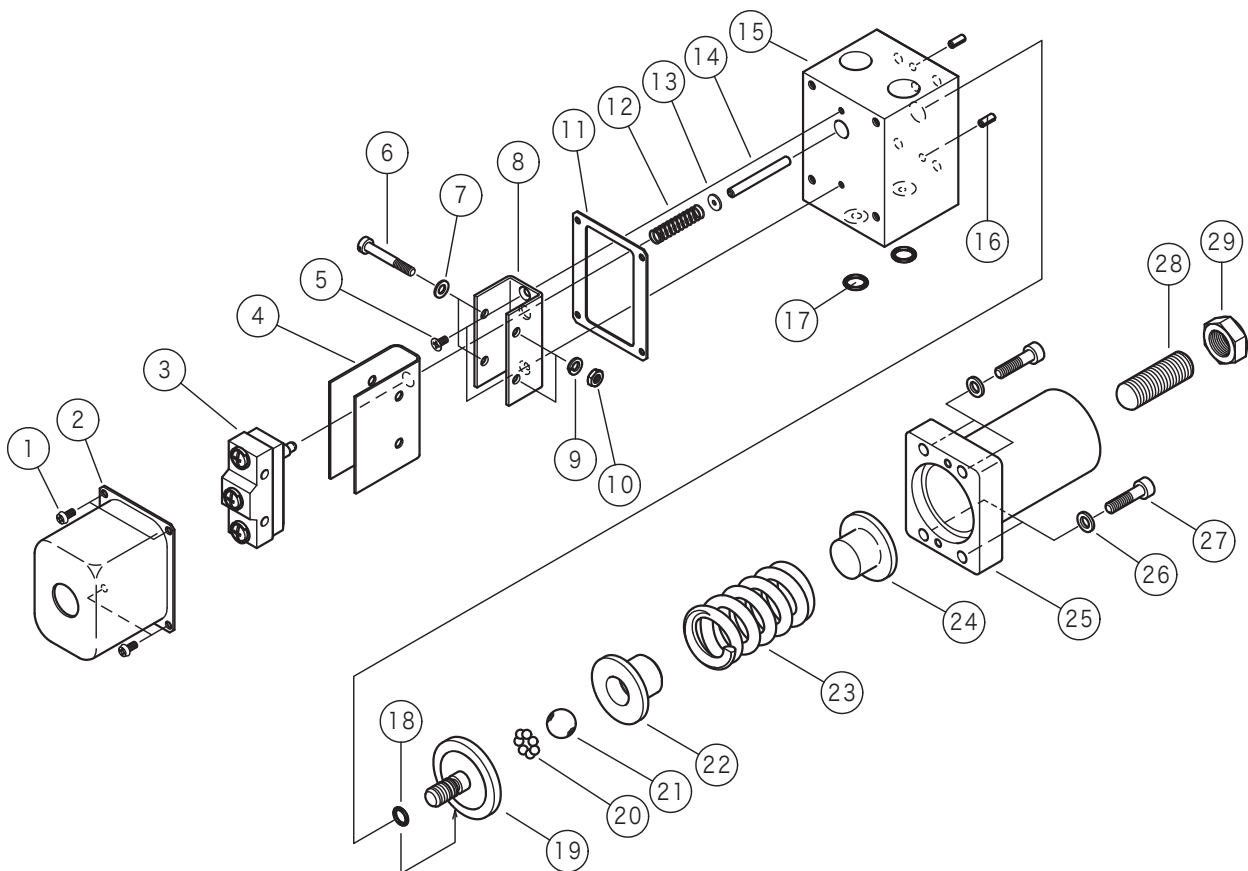
开关·传感器

外形尺寸



注) ※号部为LA型 (带指示灯) 的尺寸。

内部结构



O 型圈

序号	零件编号	标准	数量
17	007901117	AS568-011 (NBR, Hs70)	2
18	007900917	AS568-009 (NBR, Hs70)	1

L
2-2

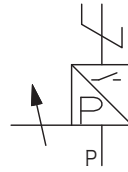
开关·传感器

电子式压力开关 ESP

Electronic pressure switch



液压图形符号



●通过内部电路对采用应变仪的压力检测部的输出进行判别，作为晶体管的开路集电极进行输出。

型号

ESPP-H(2)-H(20)-10

1 2 3 4 5 6 7

1 电子式压力开关

2 安装部螺纹形状

P: R1/4

F: G1/4 O型圈密封

3 检测压力设定范围

L1: 0.02 ~ 1MPa

L: 0.2 ~ 10MPa

H: 0.7 ~ 35MPa

H1: 1 ~ 50MPa

4 触点数及接断差能否调节

无符号: 1触点、接断差可变。

2: 2触点、接断差固定。

3: 1触点、接断差固定。

5 电源、额定输出

H: 电源 DC24 V (10 ~ 28 V)

输出 NPN 开路集电极输出 DC30 V, 80 mA MAX.

HN: 电源 DC24 V (10 ~ 28 V) ※1

输出 PNP 开路集电极输出 DC30 V, 80 mA MAX.

6 结构及精度 (详细说明请参照 [规格])

无符号: 防滴型

20: 防水型 ※2

7 设计编号

注)

※1 HN型在[4]为无符号(1触点, 接断差可变)时不适用。

※2 防水型([6]的符号为20)适用于[4]为3(1接点、接断差固定)时。

规格

●检测、输出

额定压力:

符号	L1	L	H	H1
MPa	1	10	35	50

检测压力设定方式: 多次旋转式可变电阻 (3次旋转)

触点方式: 上限触点 (压力上升, 在设定压力作用下晶体管 ON)

接断差:

可变式	2~10%F.S.
固定式	1%F.S. (TYP.)

动作显示方式: LED

电源及额定输出: 参照 [型号]

电缆: 3芯 (4芯) 电缆 2000 mm

再现性: ±0.2% F.S. 以内

温度特性:

防滴型	±0.05 %F.S. 以内
防水型	±0.1 %F.S. 以内

响应时间: 1 ms 以内

电压变动的影响: ±0.1% F.S. 以内

●环境、结构

使用温度范围: -20 ~ +70°C

允许湿度范围: 5 ~ 90% RH

绝缘电阻: 100 MΩ 以上 (at DC50V)

耐电压: AC350 V 1分钟 (检测电流 5 mA 以上)

抗振性能: JIS D 1601 等级 70 X, Y, Z 方向

抗冲击性: JIS C 0912 - 1984 196 m/s² X, Y, Z 方向

耐久性能: 10⁷ 次以上

注) 测量绝缘电阻时, 输入的电压请勿超过 DC50V。

规格

防水性能:

JIS C 0920 IP67	防水型
JIS D 0203-M2	防滴型

接液部材质: SUS630 及 SUS316

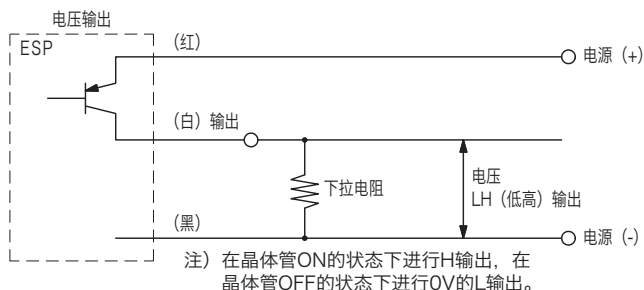
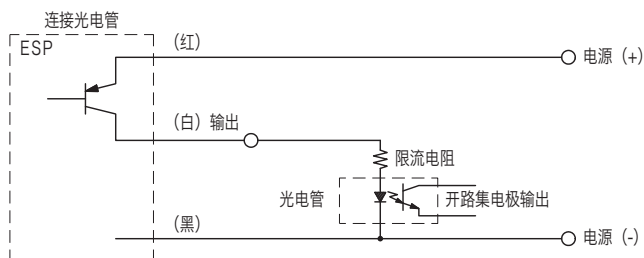
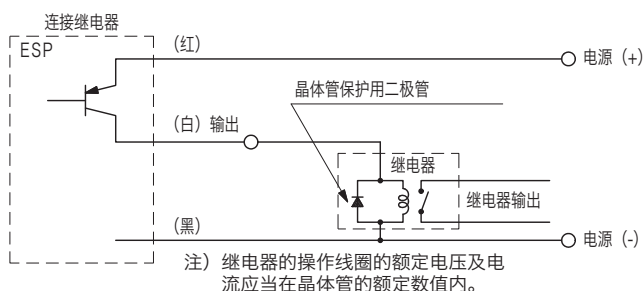
安装部螺纹: R1/4 或 G1/4

质量:

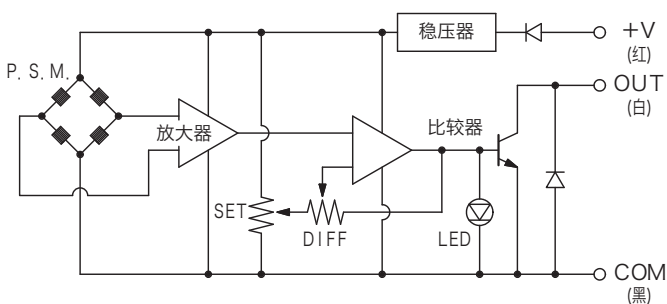
440 g	防水型
200 g	防滴型

●开路集电极输出的使用示例

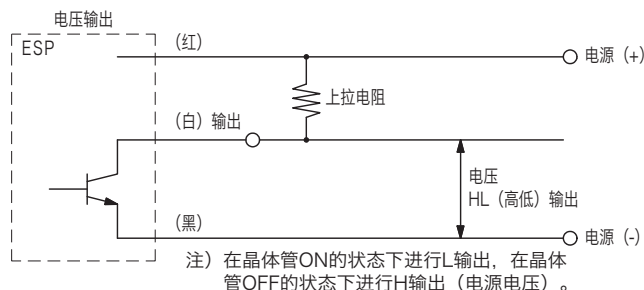
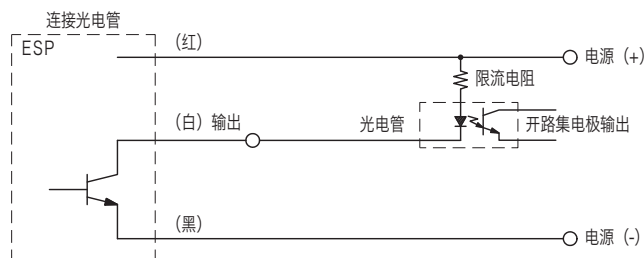
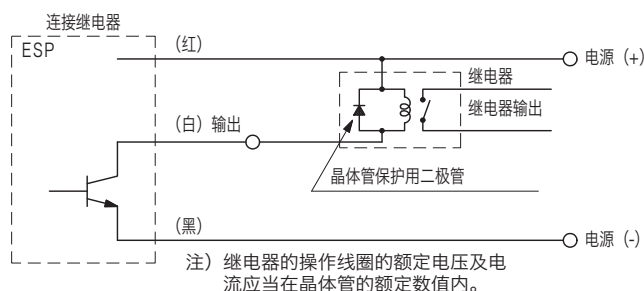
HN 型 (对应 PNP - VDE 标准)



●内部回路



H 型 (NPN)



使用时的注意事项

●浪涌冲击压力虽然因回路构成的不同会有差异, 但是, 有可能发生 2 ~ 5 倍的浪涌冲击压力。在这种情况下, 为了保护设备, 请使用节流接头。

●在进行压力的设定时, 请在确认压力表的同时调节设定微调器。在设定结束后, 请通过动作显示 LED 再次对触点进行确认。最后, 请务必用防滴帽将微调锁紧。

●设定要领 (参照图 A)

为了防止在设定压力附近发生抖动现象, 压力开关在 ON 压力与 OFF 压力之间设有一定的压差, 此压差称作“接断差”。设定接断差的微调器标记为“DIFF”。设定开关 ON 压力的微调器标记为“SET”。通过 DIFF 设定与 SET 之间的差。

【设定顺序】

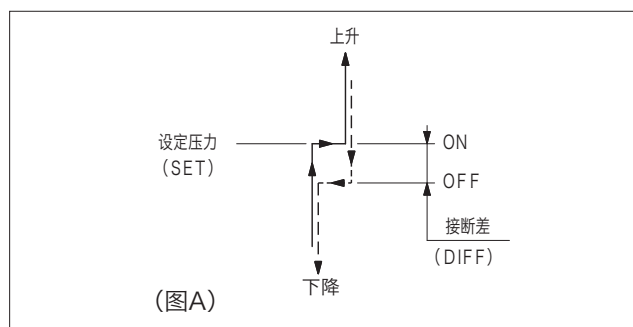
- ①将 SET 微调向 UP 方向旋转至最大。再将 DIFF 微调向与 INC 相反的方向旋转到最小。
- ②向压力开关施加 ON 压力。
- ③按照与 UP 相反的方向慢慢旋转 SET 微调, 在开关变成 ON (LED 亮灯) 的位置停下。ON 压力的设定结束。

④按照 INC 方向旋转 DIFF 微调, 暂时将接断差设定为最大。

⑤向压力开关施加 OFF 压力。

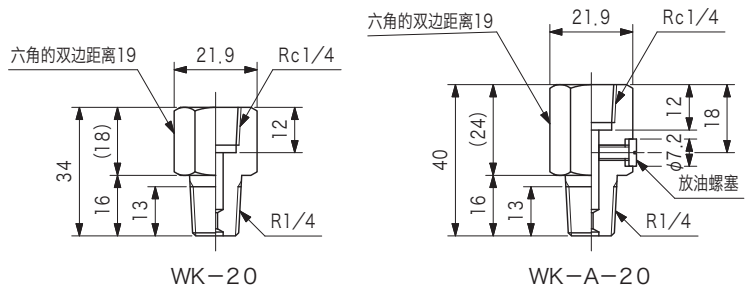
⑥按照与 INC 相反的方向慢慢旋转 DIFF 微调, 在开关转换到 OFF (LED 熄灭) 的位置停下。OFF 压力的设定结束。

⑦提高及降低调节压力, 对开关的 ON · OFF (LED 的 ON · OFF) 状态进行确认。



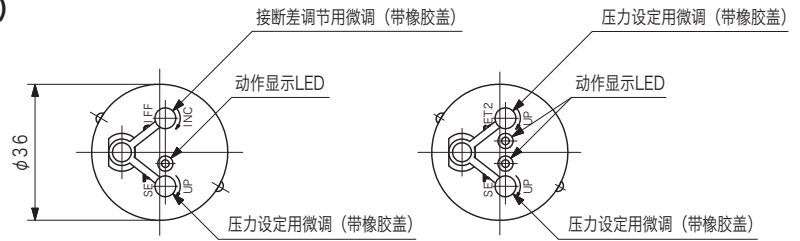
●节流接头

WK-20
WK-A-20



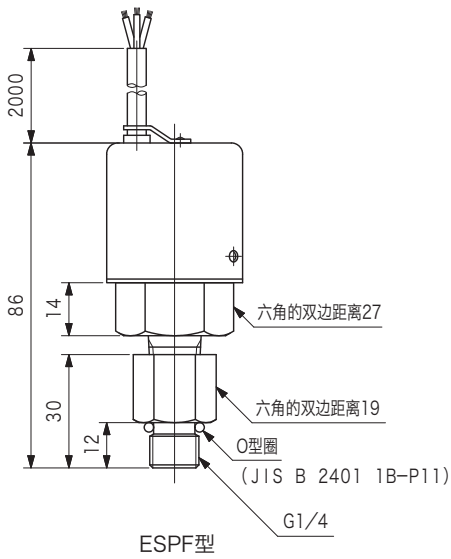
外形尺寸

ESP *-* (*)-* (*)-10 (防滴型)

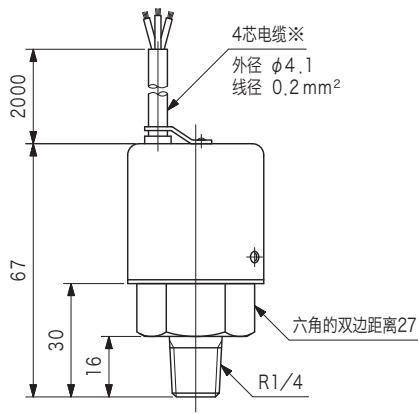


1触点、接断差可变型

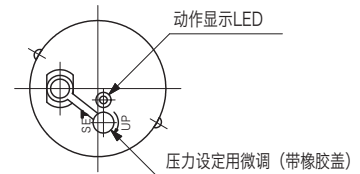
2触点、接断差固定型



ESPF型



ESPP型



1触点、接断差固定型

电缆接线颜色

1触点型*	2触点型
红 电源 (+)	红 电源 (+)
白 输出 (1)	白 输出 (1)
黑 电源 (-) COMMON	绿 输出 (2)
	黑 电源 (-) COMMON

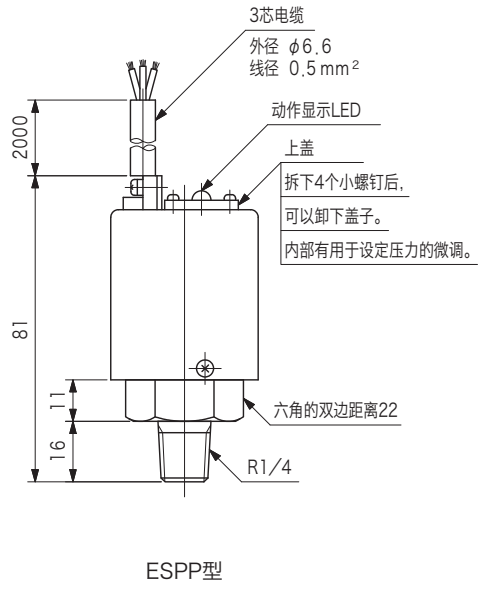
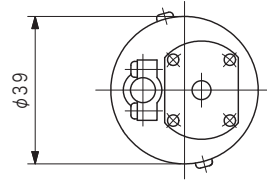
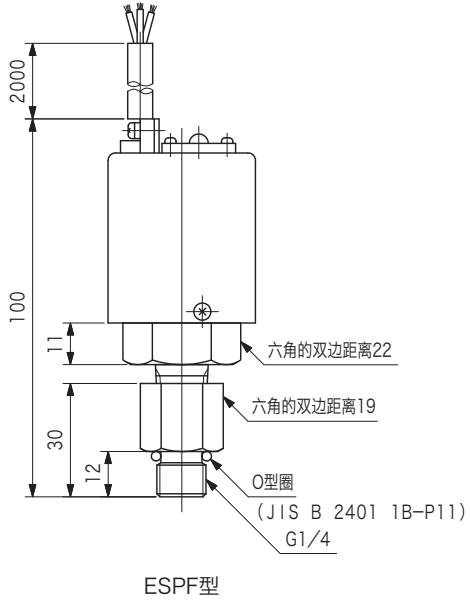
※1触点型时，4芯电缆中的绿线在电缆外皮内侧切断。

L
3-3

开关·传感器

外形尺寸

ESP * - H3 - H20 - 10 (防水型)



压力传感器（压力变送器）ETP

Pressure sensor (Pressure transmitter)



●通过内部电路对采用应变仪的压力检测部的输出进行转换，并输出模拟电压或电流。

型号

ETPP-H1-HLD-W-(C)-11

1 2 3 4 5 6 7 8 9

- 1 电子式压力传感器
- 2 安装部螺纹形状
P: R1/4
- 3 压力检测范围
L1: 0~1MPa
L: 0~10MPa
M: 0~20MPa
H: 0~35MPa
H1: 0~50MPa

- 4 额定电源电压
H: DC24V
G: DC±15V
E: DC15V
- 5 额定输出
参照 [规格] 表 3
- 6 精度
参照 [规格] 表 4

- 7 盖
W: 带防水盖
- 8 校准开关
无符号: 带瞬时开关
C: 带钮子开关
自持型
- 9 设计编号

规格

●检测、输出

表 1

压力检测范围	额定压力	
符号	MPa	MPa
L1	0~1	1
L	0~10	10
M	0~20	20
H	0~35	35
H1	0~50	50

表 2

符号	额定电源	消耗功率 (无负载时)
	电压	
H	DC24 V ±15%	35 mA
G	DC±15 V ±5%	30 mA
E	DC15 V ±5%	30 mA

表 3

符号	额定输出	校准 信号输出
H	0~10 V DC(最小负载电阻10 kΩ)	10 V
L	0~5 V DC(最小负载电阻10 kΩ)	5 V
A	4~20 mA DC(最大负载电阻350 kΩ)	20 mA

表 4

符号	精度(※1)	温度特性
C(※2)	±0.25 % F.S.	±0.025 % F.S./°C
D	±0.5% F.S.	±0.05 % F.S./°C

注) ※1 精度包括直线性、再现性及迟滞。

※2 精度符号 C 仅适用于压力检测范围符号 L、M。

响应时间: 5 ms 以内

电压变动的影响: 额定电压条件下 ±0.1%F.S. 以内

●环境、结构

允许温度范围: -20~+70°C (精度保证范围为 0~+70°C。)

允许湿度范围: 5~95% RH

绝缘电阻: DC500 V、100 MΩ 以上

耐电压: AC350 V 1 分钟

抗振性能: JIS D 1601 等级 70 X, Y, Z 方向 4H

抗冲击性: JIS C 0912 - 1984 196 m/s² X, Y, Z 方向

耐久性: 10⁷ 次以上

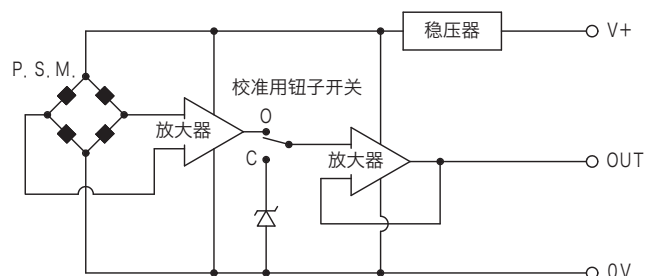
防水性能: 防溅型 (JIS C 0920)

接液部材质: SUS630 及 SUS316

质量: 320 g

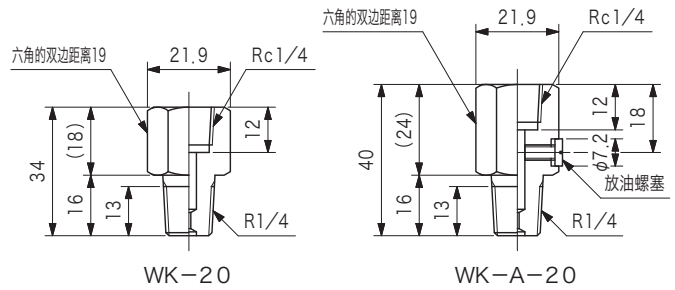
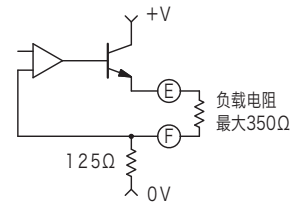
●内部回路

电源: H 型

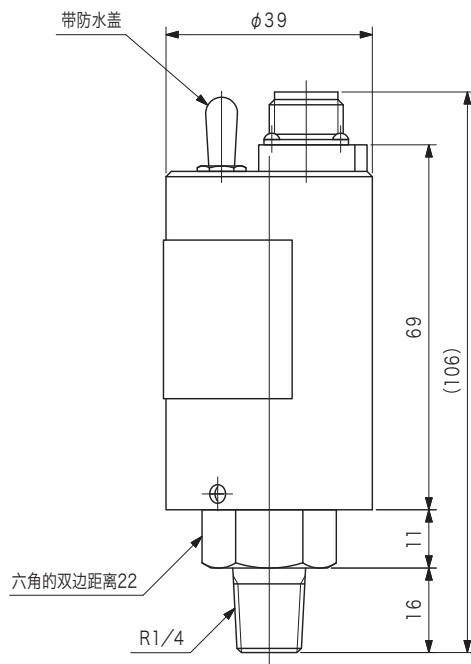
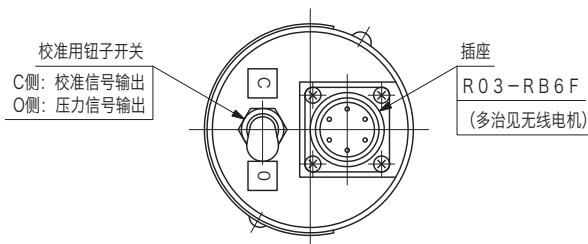


使用时的注意事项

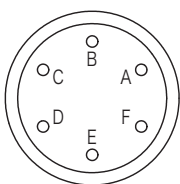
- 由于在出厂时已经进行了调节，因此，请勿触动盖子内部的微调、电子零部件等。
- 4 ~ 20 mA 输出回路（浮动负载定电流方式）如右图所示。即使负载电阻发生变动，输出也是一定的。
- 带专用连接器的电缆（5 芯电缆，外径 $\phi 6.2$ ，线径 0.18 mm^2 ）
 CAY- 2-10: 电缆长度 2 m
 CAY- 3-10: 电缆长度 3 m
 CAY- 6-10: 电缆长度 6 m
 CAY-10-10: 电缆长度 10 m
 CAY-20-10: 电缆长度 20 m
- 在液压回路中，有时会在极短时间内产生浪涌冲击压力。为了保护压力传感器，建议使用节流接头。



外形尺寸



插座对应



注) 使用R04-P6M防水型连接插头 (多治见无线电机)。

0 ~ 5, 0 ~ 10 V 输出

	电线颜色	DC24 V用	DC15 V用
A	红	+24V (电源)	+15V (电源)
B	蓝		-15V (电源)
C	白	0 V	0 V
D			
E	绿	输出	输出
F			

4 ~ 20 mA 输出

针脚符号	电线颜色	DC24 V用	DC15 V用
A	红	+24V (电源)	+15V (电源)
B	蓝		-15V (电源)
C	白	0 V	0 V
D			
E	绿	输出 (+)	输出 (+)
F	黄	输出 (-)	输出 (-)