

使用说明书

小型压力开关

P1100

P4100

P8100



- 请务必在使用前阅读本产品使用说明书。
- 尤其是关于安全方面的描述，请特别注意。
- 请妥善保管本使用说明书，以便在必要时可随时取出阅读。

安全使用本产品须知

使用本公司产品的设备在设计生产的过程中，客户有义务确认并确保设备的机械机构和空压控制回路或水控制回路以及控制这些回路的电器控制的运行系统的安全性。

为了您能够安全使用本公司的产品，产品的选定、使用、操作处理和适当的维护管理都非常重要。

为了确保机器设备的安全，请务必遵守警告、注意事项。

另外，请确认并确保在设备安全性基础上生产安全可靠的设备。



1. 本产品是作为一般工业机械用装置、部件而设计、生产的。

因此，操作处理必须由具有充分知识和经验的人员进行。

2. 请务必在产品规格允许范围内使用。

不能在产品规格许可范围外使用。另外，切勿对产品进行改造或追加工。

此外，本产品的适用范围是作为一般工业用装置、部件使用，而室外使用以及如下所示条件或环境下的用途不属于其适用范围。

但是，在您购买时经过与本公司洽谈并充分了解本公司产品规格要求时，也可认为适用，但必须采取安全措施，以便在出现故障时避免危险。

① 用于与核能、铁路、航空、船舶、车辆、医疗器械、饮料、食品等直接接触的设备或用途、娱乐设备、紧急电路切断、冲压机械、制动电路、安全措施等对安全有特殊要求的用途。

② 用于对人员或财产可能会产生重大影响、对安全有特殊要求的用途。

3. 与装置设计、管理等相关的安全性，请务必遵守组织标准、法规等。

ISO4414、JIS B 8370（空压系统通则）

JFPS2008（气动缸的选定及使用指针）

高压气体保安法、劳动安全卫生法及其他安全规则、组织标准、法规等

4. 在确认安全之前，切勿进行本产品的操作处理及配管、机器的拆卸。

① 进行机械、装置的检查 and 装配时，请在确认与本产品有关的所有系统处于安全状态后再进行。

② 即使运转已经停止，还可能存在高温部分或带电部分，作业时请小心。

③ 进行机器的检查、装配等作业时，请务必先断开作为能源供应的压缩空气源、以及相应设备的电源，排除掉系统内部的压缩空气后，并在注意漏水、漏电的前提下进行。

④ 启动或重新启动使用气动元件的机械或装置时，请确认飞出防止措施等系统安全是否可靠后小心操作。

5. 为了防止事故，请务必遵守下页及以后的警告和注意事项。

■在此所示的注意事项，按安全等级区分为“危险”、“警告”、“注意”。



危险：如果操作错误，可能会出现导致死亡或重伤等危险状态的情况，而且仅限于危险发生时其紧迫性（急迫程度）很高的情形。



警告：如果操作错误，可能会出现导致死亡或重伤等危险状态。



注意：如果操作错误，可能会出现导致轻伤或仅发生物质损害等危险的状态。

另外请注意，虽然仅仅是记载在“注意”中的事项，但根据情况也可能导致严重后果。所以无论哪种记述都是重要内容，请务必遵守。

关于保修的注意事项

● 保修期限

本公司产品的保修期限为交货到贵公司指定地点后1年。

● 保修范围

在上述保修期限内，如果发生的故障明显判定为本公司的责任时，将无偿提供本产品的替代品或更换必要的部件、或在本公司的工厂进行免费修理。

但是，如下项目不属于保修对象范围。

- ① 在产品目录或规格书记载以外的条件或环境中操作处理及使用时
- ② 故障原因是本产品以外的原因引起时。
- ③ 用于本产品设计用途以外的用途时
- ④ 因与本公司无关的第三方进行的改造或修理引起时
- ⑤ 在交货时的环境下已经实用化的技术层面无法预见的原因引起时。
- ⑥ 因天灾、灾害等非本公司责任的原因引起时

另外，这里的保修是指与交货产品本身有关的内容，而因交货产品异常引起的损害除外。

● 适用性的确认

本公司产品与客户所使用的系统、机械、装置之间的适用性，必须由客户自己确认。

【 目录 】

1. 包装的打开方法 4

2. 安装方法

2.1 安装环境 4

2.2 安装方法 4

2.3 配管连接方法 5

2.4 接线方法 6

3. 适当的使用方法

3.1 使用注意事项 8

3.2 关于使用流体 8

3.3 压力设定方法 8

3.4 动作确认 9

4. 维护保养

4.1 维护保养・点检 9

4.2 拆卸、组装方法 9

5. 故障和解决方法

5.1 异常现象及解决方法 9

6. 产品规格和型号表示方法

6.1 产品规格 10

6.2 型号表示方法 11

6.3 内部结构及部件清单 12

1. 包装的打开方法

 注意	请勿在进行配管连接之前打开包装，以免异物进入本产品内部。
---	------------------------------

- (1) 请确认您所订购的产品与产品上标示的产品型号是否一致。
- (2) 请确认产品外部是否有损伤。
- (3) 为防止异物进入小型压力开关内部，请以装在塑料袋内的状态进行保管。
(请在配管时从塑料袋中取出并立即进行配管。)

2. 安装方法

2.1 安装环境

 注意	a) 请勿在紫外线直射的地方使用本产品。 b) 避免将本产品安装在受阳光直射的地方。 否则可能会导致板变形或破损，导致耐水密封性能丧失。 c) 避免安装在受振动和冲击影响的地方。 d) 排水较多时 请在空气过滤器的前面安装空气干燥器和脱水器。 从压缩机排出的排水过多时，高温高湿的空气可能会导致设备耐久性下降，或导致腐蚀。 e) 采用水润滑方式的压缩机回路时 请注意不要让氯系物质等混入压缩空气中。 f) 接线时请注意不要让它受到拉力或反复受到弯曲应力。 否则可能会导致断线。 g) 请勿在周围有强磁场、大电流（大型磁铁、电焊机等）的地方使用。 否则可能会导致误动作。
---	--

- (1) 请避免在以下环境中使用。
 - 环境温度超过5～60℃范围时。
 - 空气冻结时。
 - 会溅到水滴或切削油的地方。
 - 高湿度环境下温度变化会结露时。
 - 会受到海风和海水飞沫影响时。
 - 存在腐蚀性气体、液体及化学品的环境。

2.2 安装方法

 注意	a) 保护结构相当于IP20。 b) 虽然保护结构包括导线部分，但是导线末端未进行防水处理。
---	--

(1) 保护结构相当于IP20。

在大气压导入口连接选购的接头，使之延长到水无法侵入的位置时，则保护结构相当于IP65。

请勿堵塞大气压导入口。如果被堵塞，可能会导致误动作。

另外，不能在室外使用。

(2) 导线末端未进行防水处理。(参考图1)

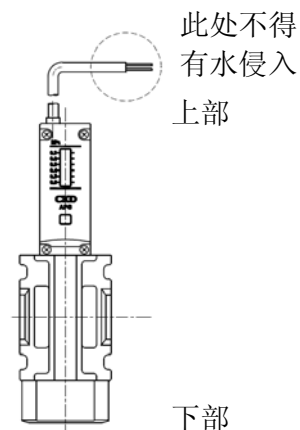


图1

2.3 配管连接方法



注意

a) 请对要使用的配管进行冲洗、洗净。

如果配管内残留有脏物或异物，则可能会造成本产品运行不良。

b) 在旋入配管或接头时，请勿混入异物。

拧入配管或接头时，请注意不要使配管螺纹粉末或密封材料混入。如果配管内残留有脏物或异物，可能会造成产品性能下降。

c) 在进行配管连接时，请使用适当的扭矩进行拧紧。

d) 请避免让配管荷重对阀体、配管连接部分产生扭曲力矩。

e) 进行配管连接时，请夹住配管管体进行操作。(参考图2)

如果用扳手夹住开关主体部分进行配管连接，可能会导致损坏。

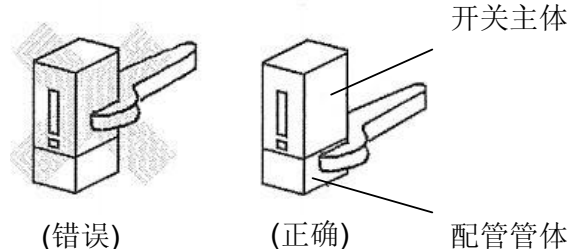
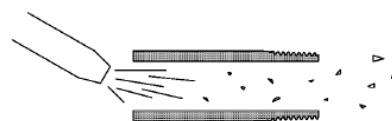
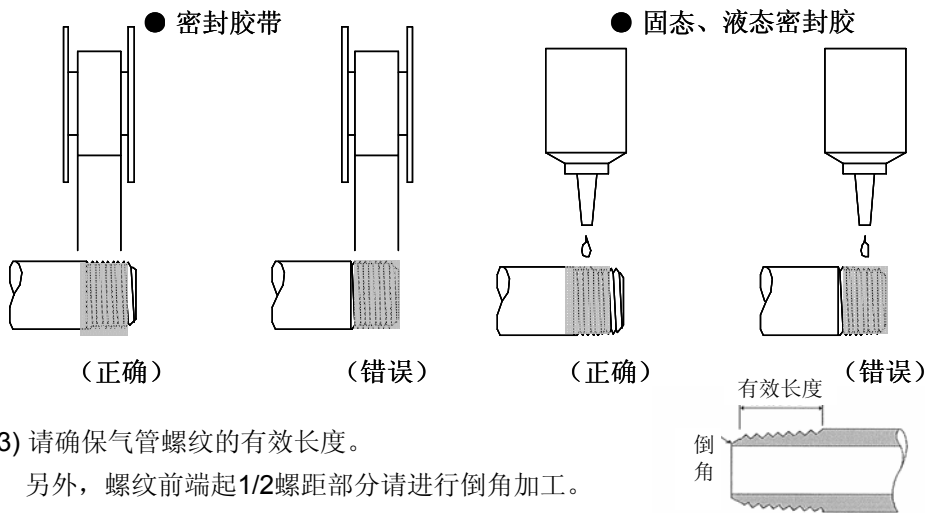


图2

(1) 进行配管连接时，请在即将连接到设备时，用气枪等设备除去异物后再进行连接。



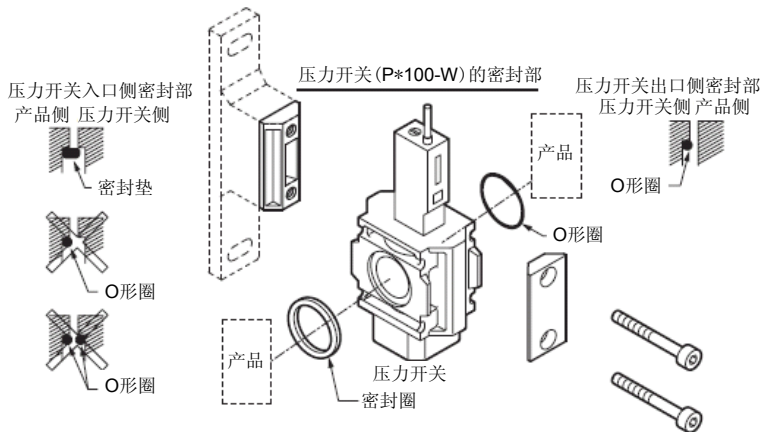
- (2) 在配管上使用密封胶带或者密封胶时，请只涂到螺牙前端空开2牙，以免密封胶带屑或密封胶的残留物进入配管内或设备内部。



- (3) 请确保气管螺纹的有效长度。
- 另外，螺纹前端起1/2螺距部分请进行倒角加工。
- (4) 进行配管连接时，所使用的扭矩请勿超过最大拧紧扭矩。
- (5) 进行配管安装时，请注意不要摔落或碰撞配管。
- (6) 过滤器后面的配管材料请使用尼龙管、橡皮管等难以腐蚀的管材。
- (7) 模块型CELLEX FRL可与模块连接。
- 连接方法请参考右图。

系列	最大拧紧扭矩 (N・m)
P1100	15
P4100	30
P8100	70

可连接的组合	
系列	模块型CELLEX F.R.L
P1100	1000系列
P4100	2000、3000、4000系列
P8100	6000、8000系列



2.4 接线方法

2.4.1 导线的连接

注意

a) 导线不要直接连接到电源，必须以串联方式连接到载荷上。否则可能会导致爆灯或接点熔断。

b) 作为直流使用时，请将褐色线作为正极、将蓝色线作为负极进行连接。如果接反，会导致指示灯不亮。

c) 当连接到AC继电器、PC输入端时，如果在这些电路中进行半波整流，有时会导致开关指示灯不亮。出现这种情况时，只要将开关导线连接的极性反过来连接，指示灯就会亮灯。

2.4.2 接点容量

注意

请勿超过载荷电压、载荷电流的规格范围使用。否则可能会导致爆灯或接点熔断等故障。

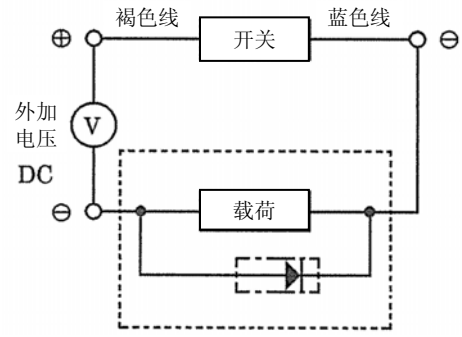
另外，如果低于载荷电流时，有时指示灯可能不亮。

2.4.3 触点保护



注意

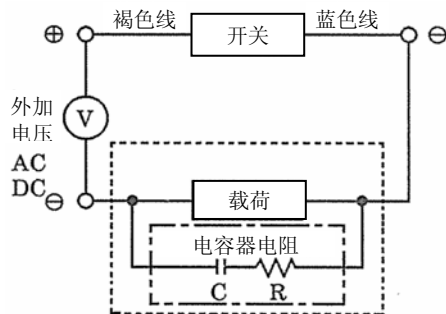
a) 当用于继电器等感应载荷时，请设置如下接点保护电路。
如果不设置保护电路，可能会导致接点熔断。



用户接线
保护电路

- 普通整流二极管(推荐值)
正向电流: 1A以上
非反复性最大反向电压: 200V以上
(日立制作所 V06C或性能相当的产品)

图3 使用二极管时

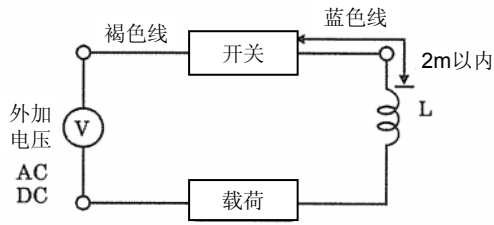


用户接线
保护电路(火花消除电路)

- 电容器、电阻(推荐值)
C: 0.033~0.1μF
R: 1~3kΩ

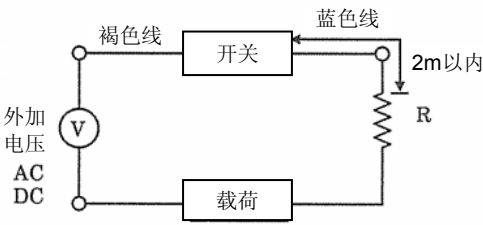
图4 使用电容器、电阻时

b) DC接线时长度超过50m、AC接线时长度超过10m时，会产生布线电容，
并因此而产生浪涌电流，导致开关损坏或耐久性下降。
当接线长度超过限度时，请设置接点保护电路。



- 扼流线圈
L: 数百~数mH
具有优异的高频特性

图5 使用扼流线圈时



- 限制冲击电流的电阻
R: 在负载电路允许范围内的大电阻

图6 使用电阻时

2.4.4 继电器

继电器请使用与如下产品性能相当的产品。

欧姆龙产品	MY型
富士电机产品	HH型
松下电工产品	HC型

3. 适当的使用方法

3.1 使用注意事项

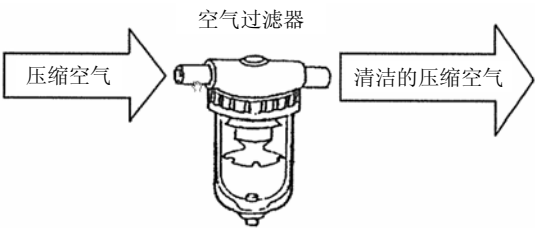
 警告	a) 请在产品原有的规格范围内使用。 b) 本产品为工业用装置。请勿将其用于医疗相关等关乎人命的装置或回路。
---	---

 注意	请确认使用回路和使用流体。 如果使用混入了固体物质的流体或规格之外的流体，可能会造成运行不良。 请在产品的进气侧安装过滤器以防固体物质混入。
---	--

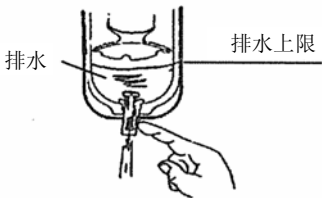
3.2 关于使用流体

 注意	本产品为压缩空气专用。 请勿在规格范围之外的压力条件下使用，否则可能会导致故障。
---	---

(1) 要使用的压缩空气请采用经过空气过滤器过滤的干净、水分少的干燥空气。
请在空气过滤器或过滤调压器的出气侧使用。



(2) 积留在过滤器内的水气，请在水位超过指定刻度线前将它们定期排出。
否则水位超过指定刻度线，会导致水溅出OUT侧，并导致故障产生。



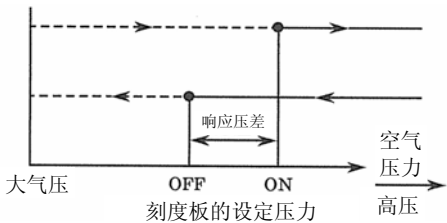
(3) 如果压缩机机油的碳化物（碳或焦油状物质）混入回路，使可能导致动作不良。请注意对压缩机进行充分维护保养和点检。

(4) 本产品为压缩空气专用，请勿用于腐蚀性气体及液体。
否则可能会导致误动作。

3.3 压力设定方法

(1) 刻度板的压力标示仅为参考值。
进行压力设定时，请一边通过单独的压力计确认一边进行设定。

(2) 刻度板上的压力标示表示接点为OFF时的值。
当要设定接点为ON时的值时，请根据扣除响应压差后的值来设定刻度板上的压力标示值。



(参考右图)

如果不按照上述进行设定，可能无法在必要的设定值下执行动作。
(所谓响应压差是指在设定压力下开关执行动作后，压力下降至开关断开为止的压力降幅。)

3.4 动作确认

- (1) 请确认施加设定压力+响应压差（0.08MPa）以上的压力时开关执行动作。
（外加电压时动作指示灯亮灯。）
- (2) 请确认在低于设定压力的条件下开关切实断开。
（外加电压时动作指示灯熄灯。）

4. 维护保养

4.1 维护保养和点检

(1) 日常点检

- 在进行维护保养和点检时，请务必在充分理解使用说明书的内容之后，再进行作业。
- 装上点检用压力计，施加压力，施加设定压力+响应压差(0.08MPa)以上的压力
确认开关执行动作（外加电压时动作指示灯亮灯。）后，
降低压力，确认在低于设定压力的条件下开关切实断开。
（外加电压时动作指示灯熄灯。）

(2) 定期点检

- 为了能够在最佳状态下使用本产品，通常情况下请每隔半年进行1次定期检查。
- 请确认外部及内部无泄漏。

4.2 拆卸和组装方法

 注意	a) 请勿进行拆卸。 如果拆卸后再组装，会破坏设定平衡，导致在设定压力下不动作、或响应压差发生变化等异常发生。 b) 在进行维护保养时，请先切断电源，停止压力供给，并在确认没有残留压力后再进行维护保养。
---	---

5. 故障和解决方法

5.1 异常现象和解决方法

异常现象	原因	解决方法
在设定压力下开关不动作。	无空气压力或空气压力不足	施加了设定压力+响应压差以上的压力。
	接线断线	请修理接线或更换小型压力开关。
在低于设定压力时开关不复位。	空气压力高	请将空气压力降到设定压力以下。
	开关接点发生熔断	变更负载或接线长度后，更换小型压力开关。
	外部磁场很强	远离磁场发生源或在较远处安装小型压力开关。

6. 产品规格和型号表示方法

6.1 产品规格

型号		P□100-W
使用流体		压缩空气
最高使用压力	MPa	1.0
设定压力	MPa	0.1~0.6
响应压差	MPa	0.08以下
重复精度	MPa	±0.02以下
接点构成		1a 注1
接线		导线（耐油性塑料绝缘软线2芯 0.2mm ² ）
环境温度、流体温度		5~60℃
保护结构 注2		相当于IP20

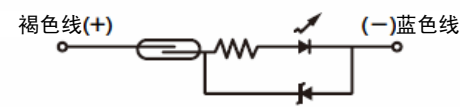
注1：如果施加刻度设定压力以上的空气压力，接点将变为ON。

注2：在大气压导入口连接选购的接头，使之延长到水无法侵入的位置
时则保护结构相当于IP65。不能在室外使用。

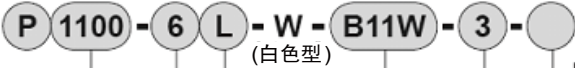
电装部规格

载 荷 电 压	DC12/24V	AC100V
载 荷 电 流	5~50mA	7~20mA
内 部 电 压 降	3V以下	
指 示 灯	发光二极管(ON时亮灯)	
耐 冲 击	294m/s ² (30G)	
绝 缘 电 阻	DC500V兆欧表测量显示为20MΩ以上	
耐 电 压	AC1000V加压1分钟外加电压无异常	

内部电路图



6.2 型号表示方法



a 系列型号

b 气口口径

c 分支方向

d 附属品

e 导线长度

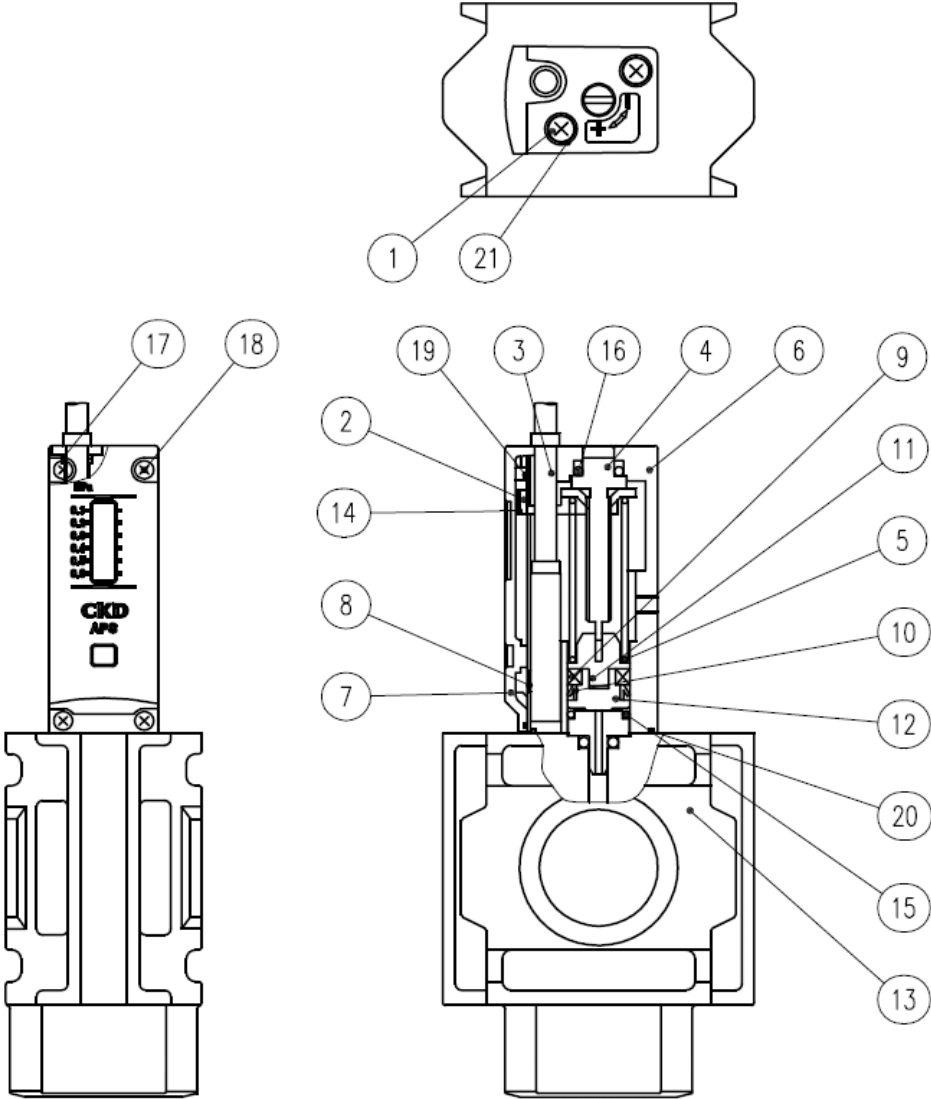
f 选购件

符号		内容		
a 系列型号				
1100	1000-W系列模块连接用			
4100	2500-W、3000-W、4000-W系列模块连接用			
8100	6000-W、8000-W系列模块连接用			
b 气口口径				
		1100	4100	8100
6	Rc1/8	●		
8	Rc1/4	●	●	
10	Rc3/8		●	
15	Rc1/2		●	
20	Rc3/4			●
25	Rc1			●
c 分支方向 注1				
无符号 注2		L	R	
				
d 附属品				
		1100	4100	8100
无符号	接头组件和密封圈	●	●	●
B11W	T型支架和密封圈	●		
B31W	T型支架和密封圈		●	
B41W	T型支架和密封圈		●	
B81W	T型支架和密封圈			●
4	带大气导入气口用接头 (M3弯头)	●	●	●
e 导线长度				
无符号	1m			
3	3m			
5	5m			
f 选购件				
无符号	无			
P6	无铜规格 (订单生产产品)			

6.3 内部结构及部件清单

具备（图7）所示结构，由下表所示部件、材料及数量构成。

（图7）



品号	部件名称	材质	数量
①	带十字孔的凹头小螺丝	SWRM	2
②	刻度板	SPC	1
③	气缸开关		1
④	螺杆	SUM24L	1
⑤	弹簧	SWPB	1
⑥	阀体	ADC12	1
⑦	平板	PA	1
⑧	遮蔽板	SPC	1
⑨	磁环	MRP-8	1
⑩	密封垫	MBR	1
⑪	挡块	POM	1

品号	部件名称	材质	数量
⑫	活塞	POM	1
⑬	配管管体	注1	1
⑭	刻度板贴纸	纸	1
⑮	O形圈	NBR	1
⑯	O形圈	NBR	1
⑰	O形圈	NBR	1
⑱	带十字孔的凹头小螺丝	SWRM	4
⑲	板状密封圈	NBR	1
⑳	阀体密封圈	NBR	1
㉑	密封圈	SPC+NBR	2

注1: P1100: PA, C3604, SWCH
P4100: ADC12, C3604, NBR
P8100: ADC12, C3604, NBR