

使用手册

(YT-1000R/角行程)



1. 简介

电-气阀门定位器 YT-1000R 是一种从控制器或控制系统中接受 4~20mA 电流信号，并向气动执行机构输送空气来控制阀门开度的装置。

2. 特征

- 在 5~200Hz 范围内无共振现象。
- 不用更换零件只需简单操作即可进行 1 / 2 范围内的分程控制。
- 零调节和量程调节非常简单。
- 正作用和反作用, 单作用和双作用之间可方便转换。
- 反馈杆连接非常简单。
- 反应速度快而准确。
- 空气消耗量小, 经济性好。
- 在小型执行器也可利用先导阀的节流孔来防止振动现象。

3. 参数

形 式	单 作 用	双 作 用
输入信号	4~20mA DC	
阻 抗	250±15 Ohm	
输入压力	1.4~7kgf/cm ² (20~100Psi)	
行 程	0~90°	
气源接口	PT (NPT) 1/4	
压力表接口	PT (NPT) 1/8	
电源接口	PF 1/2 (G 1/2)	
防爆等级	ExiaIIBT6, ExdmIIBT6, ExdmIICT6	
防护等级	IP 66	
环境温度	-20℃~70℃ (标准)	
直 线 性	±1% F.S	±2% F.S
滞 后 度	1% F.S	
灵 敏 度	±0.2% F.S	±0.5% F.S
重 复 性	±0.5% F.S	
空气消耗量	3LPM (Sup=1.4kgf/cm ² 20Psi)	
流 量	80LPM (Sup=1.4kgf/cm ² 20Psi)	
材 质	压 铸 铝	
重 量	2.8kg	

电-气阀门定位器 YT-1000系列

4. 订货编制：YT-1000R

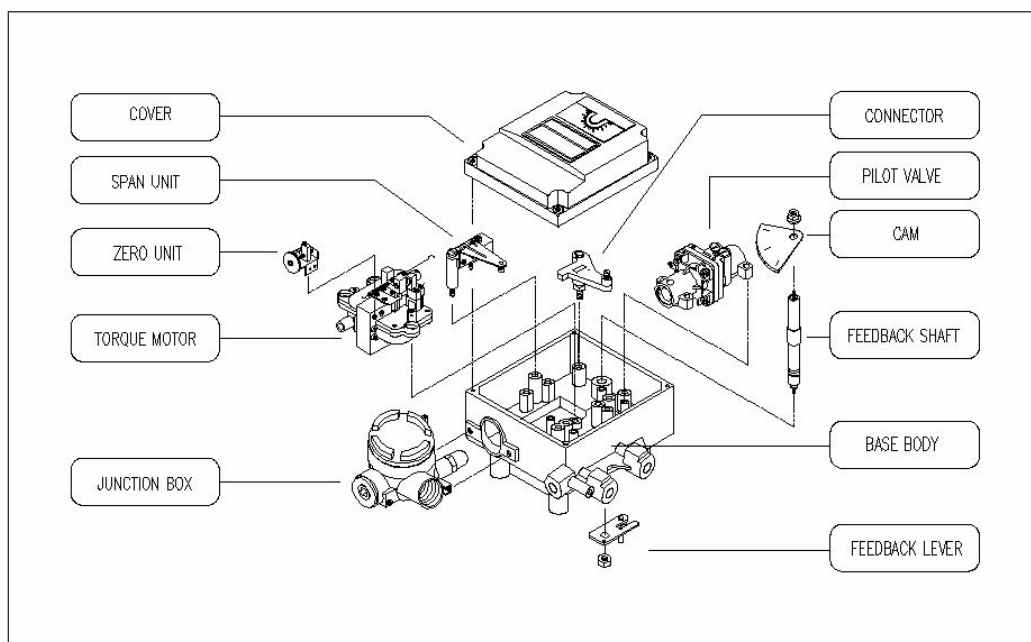


型号	动作形式	防爆等级	反馈杆	喷嘴	连接形式	环境温度	选用配件 1	选用配件 2
YT-1000R	S 单作用	m ExdmIIBT6	1 M6×40L	1 小于 90 cm ³	1 PT	S -20℃~70℃	0 标准指示器	0 无
	D 双作用	e ExdmIIBT6	2 M6×63L	2 90~180 cm ³	2 NPT	H -20℃~120℃	1 圆顶指示器	1 +PTM(内置)
		I ExiaIIBT6	3 M8×40L	3 大于 180 cm ³		L -40℃~70℃		2 +PTM9(外置)
		n 不防爆	4 M8×63L					3 +L/S(内置)
			5 NAMUR					4 +L/S(外置)
								5 +PTM+L/S(内置)

<备注>

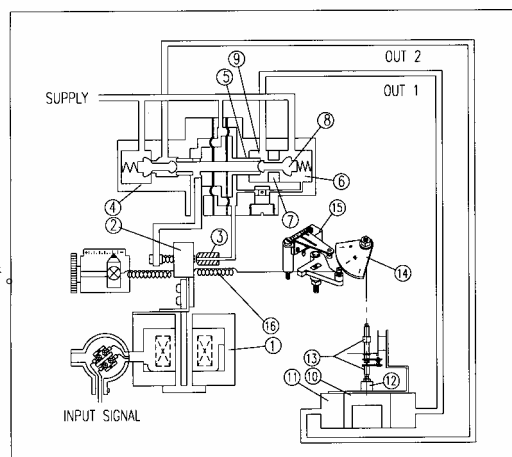
- 以大气温度 20℃, 绝对压 760 mm Hg, 相对湿度 65%为基准。
- 本产品的基本配置适用于耐压封闭防爆(Exdm IIBT6)及容器保护等级 IP66。
- 以单作用(Single Acting)为标准。
- 用量程调节旋钮可达到 1 / 2 范围内的分程控制。
- 标准类型以外的产品请另询问。

5. 结构图

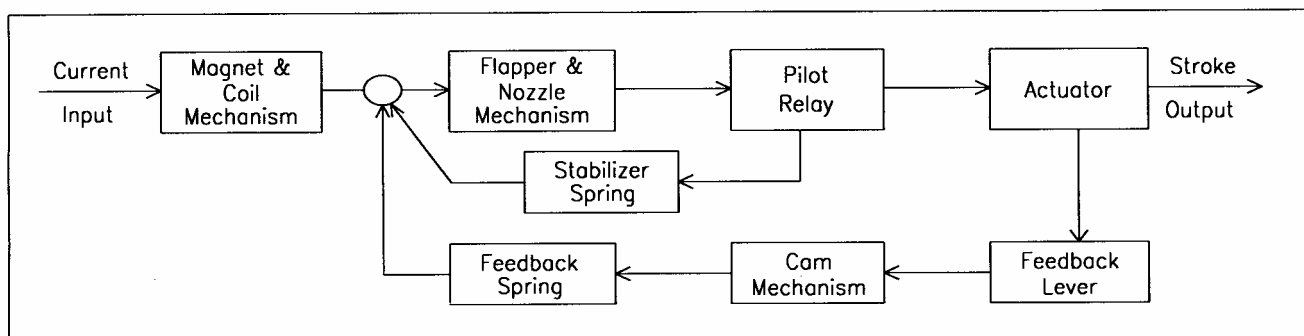


6. 动作原理

为了改变阀门的位置增加输入电流。由①力矩马达发生力，使②挡板和③喷嘴之间距离增加从而喷嘴背压急剧减小。⑤阀芯向上移动，同时⑦气门被打开，把出口 1 导管空压送到⑩执行机构。增加⑪执行机构腔内的压力而使⑫执行机构轴开始旋转。随着⑫ 执行机构轴开始旋转，与反馈杆连接的反馈弹簧被拉伸。当定位器的输入信号产生的电磁力矩与反馈弹簧的力矩相平衡时，⑫执行机构的轴停止旋转。

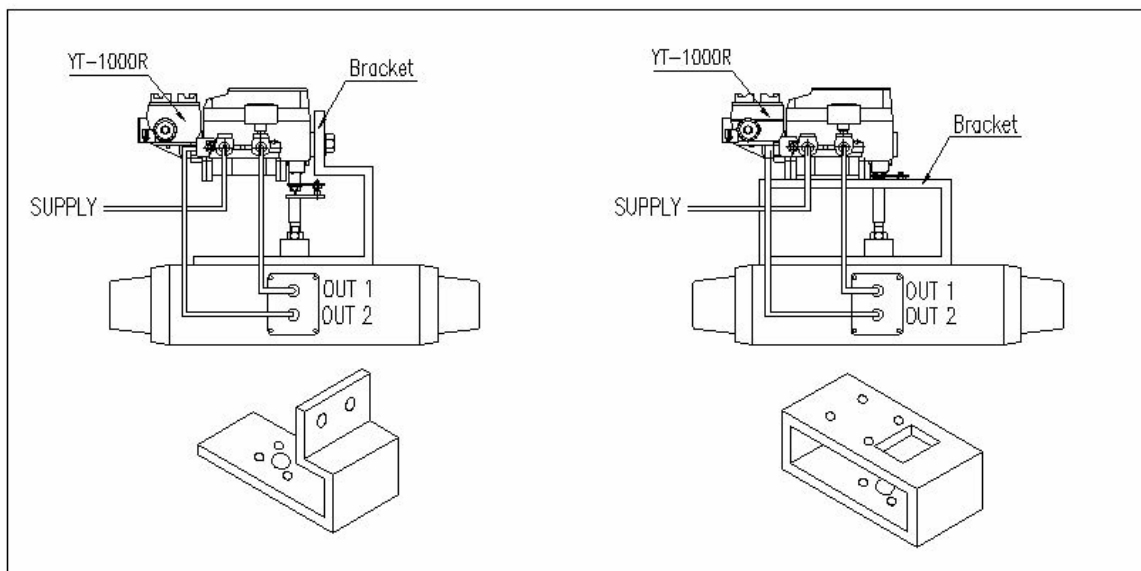


7. 动作顺序图



8. 安装

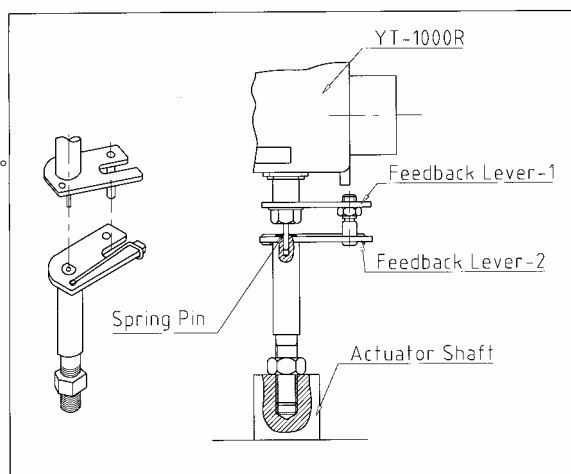
8-1. 安装在执行机构的方法



8-2. 反馈杆的连接

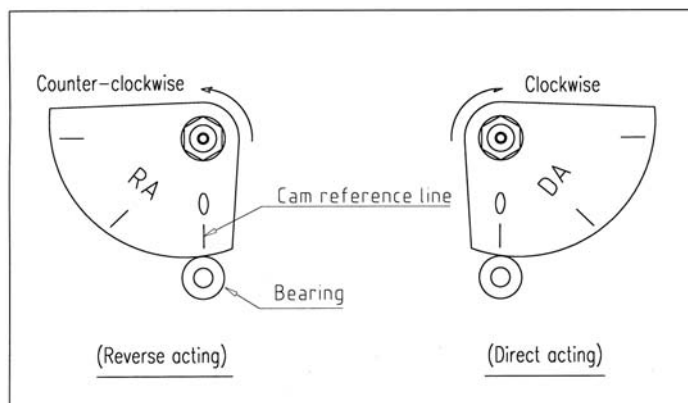
使定位器的反馈杆轴与执行机构轴成同心并安装在支架。同心的范围是反馈杆 1 下端的弹簧针能插入在反馈杆 2 上端的小孔内即可。

注意：如果在支架上安装定位器时同心没有对准，那么定位器有可能不能正常工作，而且被加载在定位器反馈杆上的力，有些部件可能被破损。



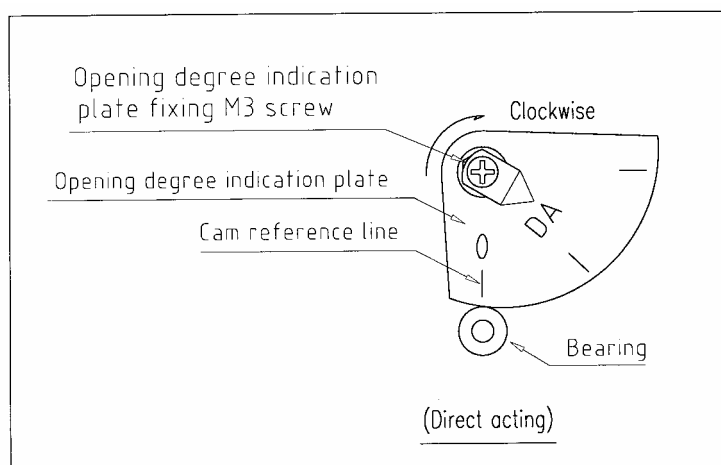
8-3. 凸轮安装

- 1) 当增加输入信号时让执行器轴顺时针方向旋转，那么将凸轮面 DA(正向执行型)向上安装。
反之当增加输入信号让执行机构轴逆时针方向旋转，那么将凸轮面 RA(反向执行型)向上安装。



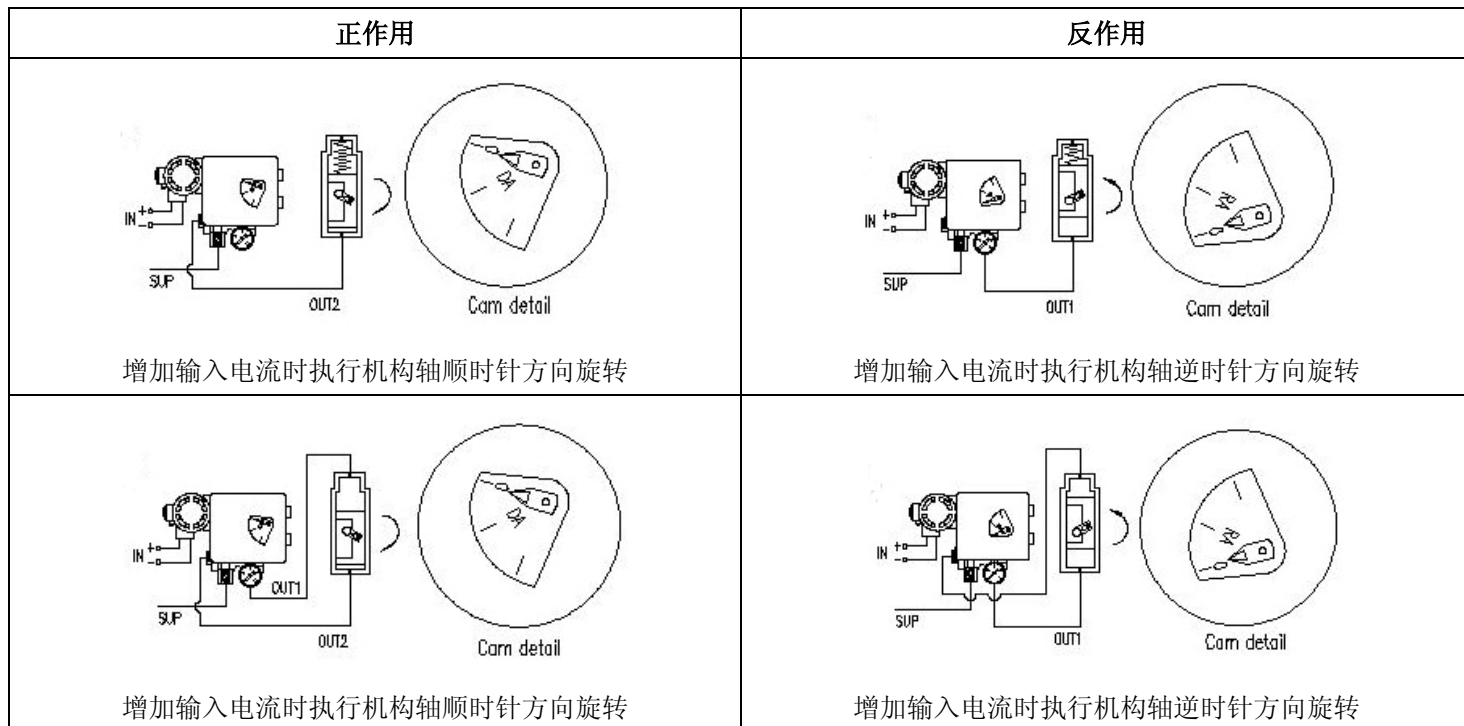
- 2) 首先确认执行机构角度位置是否为初始点。如果在初始点那么把锁紧凸轮的六角螺母松开，将凸轮上的零点指示刻度对准轴承接触点（如图）。
- 3) 安装凸轮时应切断气源。在气源连接的情况下安装凸轮，那么手或手指可能被伤。
- 4) 出厂时凸轮安装为 RA(反向执行型)状态。
如需将凸轮从反向安装或从新调整，那么一定要把六角螺母拧紧。（规定的锁紧力矩是 $2.0 \sim 2.5\text{Nm}$ ）

8-4 安装刻度指示盘



- 1) 安装凸轮后固定刻度指示盘。用提供在刻度指示箭头上的 M3 螺丝固定。
把刻度指示盘插入到定位器上的轴之后用十字螺丝刀适当的拧紧。
- 2) 盖上定位器的盖子后确认刻度指示盘是否指向定位器盖上的零点刻度。
如果不指向零点那么打开盖子后调整刻度指示盘并对准零点。
- 3) 对准刻度指示盘后按住刻度指示盘用十字螺丝刀拧紧 M3 螺丝。

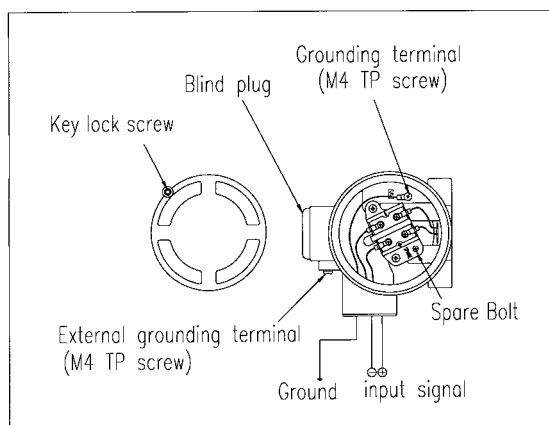
9. 导管连接



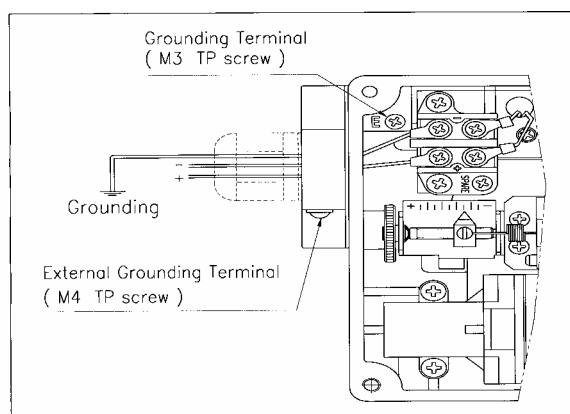
- ① 导管内部要完全净化, 并确认内部无异物后使用。
- ② 供给的空气要把湿气和灰尘完全净化。
- ③ 为了维持稳定的气源压力, 推荐使用本公司生产的空气过滤减压阀 (YT-200)。
- ④ 双作用改为单作用时, 用盲塞把导管出口 2 堵住后使用导管出口 1 即可。

10. 电线连接

- ① 在定位器外部接线盒内正, 负端子跟电线的正, 负接线要正确连接。
- ② 可使用内压封闭包装引入方式和金属导管引入方式。
 - 内压封闭包装引入方式线圈外径是 $\phi 9.0 \sim \phi 11$ 。
 - 金属导管引入方式使用 PF $\frac{1}{2}$ 规格。
- ③ 接线完毕后应将接线板上的锁紧螺丝拧紧。
- ④ 接线盒内部配有备用螺丝。



ExdmIIBT6



ExiaIIBT6

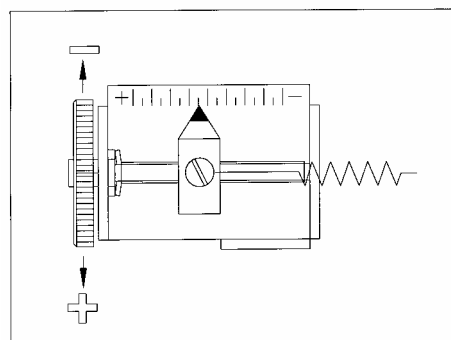
11. 调节开度范围

在调节开度范围之前请先确认如下事项

- ① 确认定位器出口 1 和出口 2 导管接口跟执行机构的导管是否连接正确。
- ② 确认外部电源与定位器的正负端子是否连接正常, 而且接地线是否正常连接。
- ③ 确认定位器是否正常安装在执行机构上。
- ④ 确认是否拧紧先导阀上的(自动 / 手动)开关, 应将开关向顺时针方向拧紧。
- ⑤ 确认刻度指示盘是否按动作方式(正作用或反作用)正确安装。

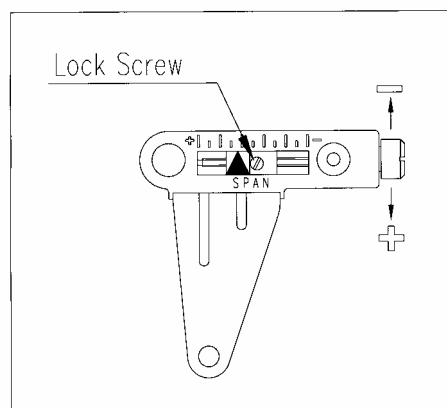
11-1. 零调节

- ① 初始输入信号对准为 4mA, 把零调节旋钮向顺时针方向或逆时针方向旋转, 并对准执行机构旋转角度的初始点。
- ② 使用利用弹簧的单作用执行机构, 旋转角度在初始点时最好确认指定的标准压力是否正确显示在定位器压力表。



11.2 量程调节

- ① 输入 0%至 100%(4~20mA, 4~12mA 等)的电流后确认执行机构的旋转角度。
- ② 如果旋转角度小于指定旋转角度时将量程调节旋扭转向逆时针方向, 大于指定旋转角度时把量程调节旋扭转向顺时针方向并对准。
- ③ 如果调节量程旋扭, 零点会有变动, 因此需按 11-1 项反复零调节步骤。
- ④ 调整完行程后拧紧锁定螺丝。

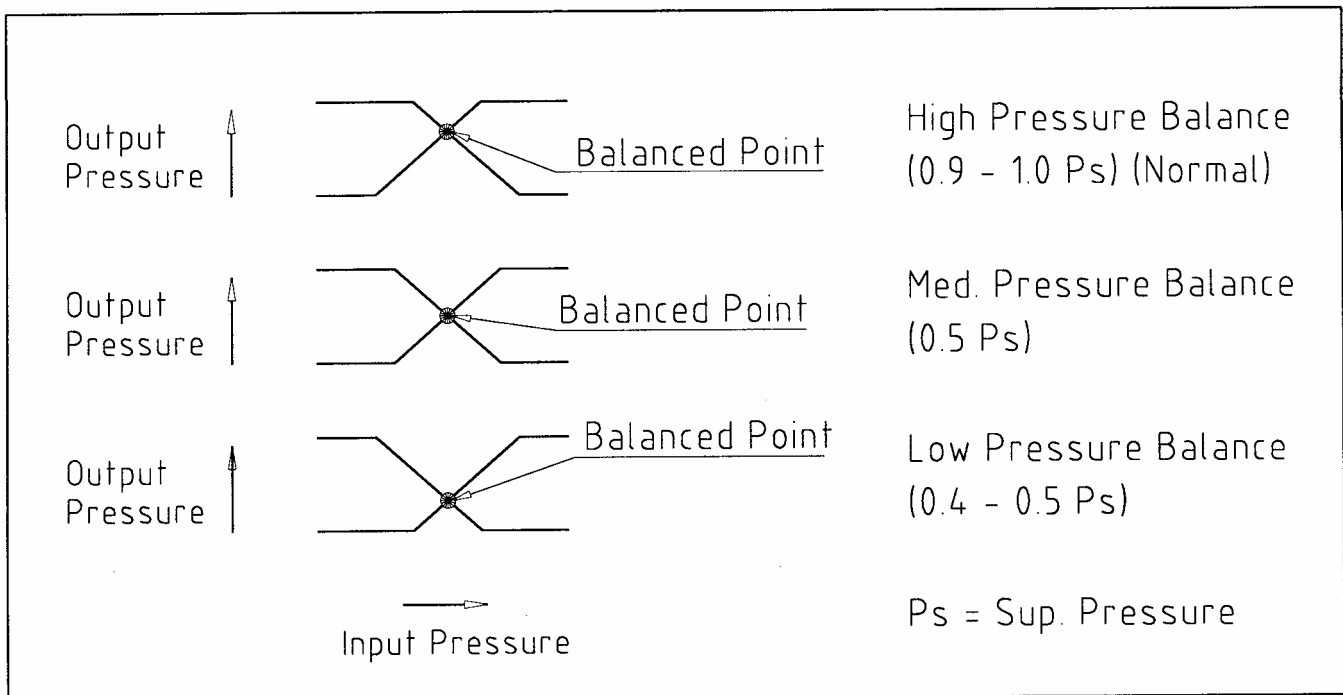
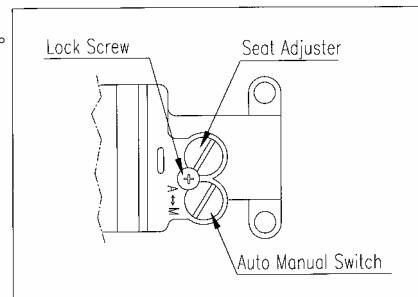


11.3 自动 / 手动转换开关

- ① 此开关应在需要暂时停止定位器动作时使用。
- ② 出厂时设定为'自动'。逆时针方向旋转时定位器停止工作, 执行机构转换为'手动'动作方式。
- ③ 按钮设定为手动时, 安装在定位器前面的调压阀的压力不通过定位器而直接传送到执行机构。
利用调压阀调节压力从而调节执行机构的旋转角度。让定位器恢复正常动作时, 将开关向顺时针方向旋转。
- ④ 当单作用中使用出口 2 导管和使用双作用时, 不可用此开关。

11.4 底座调节

- ① 出厂时输入，输出的均衡压力设定为最佳值，故在现场不须底座调节。
- ② 只在双作用时使用底座调节，需要改变输出压力的稳定压力值时使用底座调节。
- ③ 因受到执行机构或阀门负荷等外部条件影响，灵敏度降低或滞后度增高时将底座调节旋钮转向顺时针方向
如果出现振动则将底座调节旋钮转向逆时针方向
(根据执行机构种类底座调节量也不一样，不能完全解开锁定螺丝)
- ④ 因执行机构容量小而发生振动时请参照 15 项目的选项。



12. 维修和检查

- ① 如果气源压力不稳定，那么定位器有可能不能正常工作。请按期确认气源空气是否净化，净化系统有无问题。
- ② 如取下先导阀时请注意，以免 O 型圈落掉或安定化弹簧脱落。
- ③ 如固定喷嘴堵塞(在自动 / 手动 开关里面)被炭等其它异物堵塞，那么请将先导阀拆卸后往先导阀自动 / 手动 开关背面的孔注入高压空气来排出异物。上述步骤也未能将异物排出，那么请用 $\phi 0.2$ 螺丝刀或钢线导入喷嘴开通。
为了拔出自动 / 手动 开关而解开固定螺丝的时，操作结束后务必要把固定螺丝在装上。
- ④ 最好每年检查一次定位器有无破损，如果 O 型圈或其它部件被损坏请更换新的部件。

13. 注意事项

- ① 定位器受到撞击，震动会成为故障的原因。
定位器是精密仪器，在运送或操作过程中应小心。
- ② 使用定位器时超过指定的使用条件(输入电流，电压，气压，环境温度等)，会引起部件的消耗，将成为定位器不能正常动作的原因。
- ③ 在危险环境中打开接线盒时应先切断输入电流。
- ④ 在定位器正常工作的情况下应把接线盒盖和定位器盖给盖上。
- ⑤ 如果不使用定位器长期放置在室外时，为了防止雨水渗漏请将接线盒盖和定位器盖给盖上。
并且在温度和湿度高的环境时要防止油污等凝集。

14. 故障与对策

故障	主要原因	对策
输入电流时定位器不动作	供气压力不足	增加供气压力
	通道固定螺丝松动	拧紧通道固定螺丝
	接线正负极接反	正确接线
	力矩马达短路	更换力矩马达
	喷嘴堵塞	吹通喷嘴或更换喷嘴
	反馈杆接错	正确接杆
出口1气管压力上升到最高后不下降	自动/手动转换开关漏气	向自动/手动切换开关注入空气或更换
	喷嘴, 挡板破顺或扭歪	更换力矩马达
	固定喷嘴堵塞	用高压空气吹向喷嘴或更换
只通过自动/手动切换开关才有出气压	喷嘴堵塞	用高压空气吹向喷嘴或更换力矩马达
振动	安定化弹簧脱落	嵌入安定化弹簧
	执行机构体积小	嵌入喷嘴
	固定喷嘴部分堵塞	更换喷嘴或用高压空气吹向喷嘴
执行机构只在开/关时动作	出口1和出口2的导管接反	正确接管
直线性不好	反馈杆没有连接好	正确连接反馈杆
	零调节和量程调节有误	正确调零和调量程
	气源不稳定	更换空气用减压阀
滞后度大	底座调节不正确	从新调底座
	反馈杆的夹钳松动	扭歪夹钳使其夹紧反馈杆
	凸轮轴磨损	更换凸轮轴

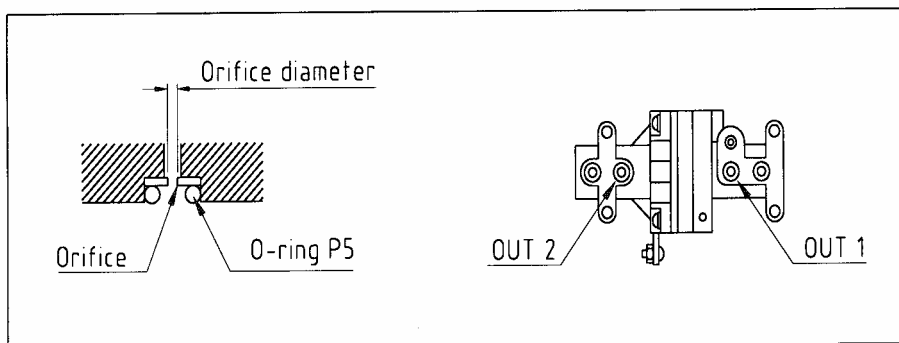
15. 选项

15-1 节流孔

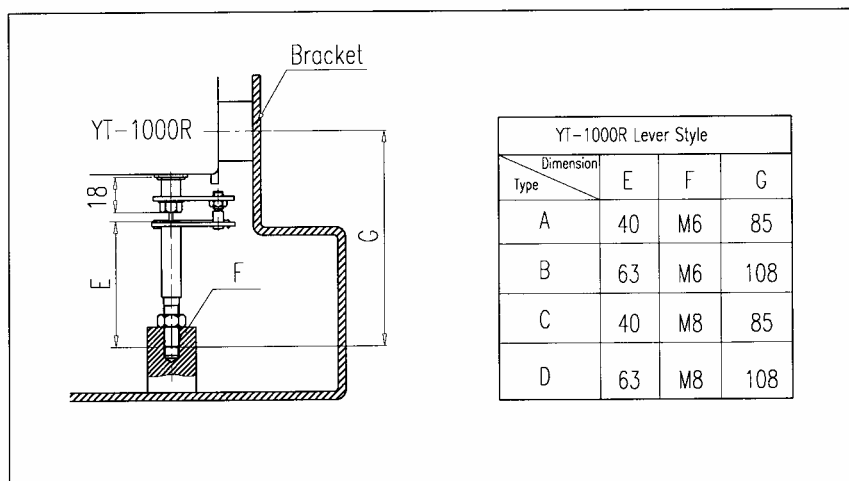
- ① 用小容量的执行机构时会发生振动。这时向先导阀的出口 1 及出口 2 嵌入节流孔。
- ② 节流孔种类如下：

执行机构体积	输出节流孔直径	定单号码
90 cm ³ 以下	Ø0.7	①
90~180 cm ³	Ø1.0	②
180 cm ³ 以上	不需要	③

- ③ 首先取出口 1 和出口 2 上的 O 型环插入适当的节流孔。安装好节流孔后把取下的 O 型环装上。操作时应注意污垢和固体颗粒进入端口孔。
- ④ 安装好节流孔后还产生振动时另请咨询



15-2 反馈杆的种类



16. 外形尺寸

