

使用手册

(YT-1000L/直行程)



电-气阀门定位器 YT-1000系列

1. 简介

电-气阀门定位器 YT-1000L 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定位器的节流孔来防止振动现象。
- 可方便进行管道连接。

3. 参数

形 式	单 作 用	双 作 用
输入信号	4~20 mA DC	
阻 抗	250±15 Ohm	
输入压力	1.4~7 kgf/cm ² (20~100 Psi)	
行 程	10~150 mm	
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.	±5% F. S.
重 复 性	±0.5% F. S.	
空气消耗量	3 LPM (Sup=1.4kgf/cm ² , 20Psi)	
流 量	80 LPM (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

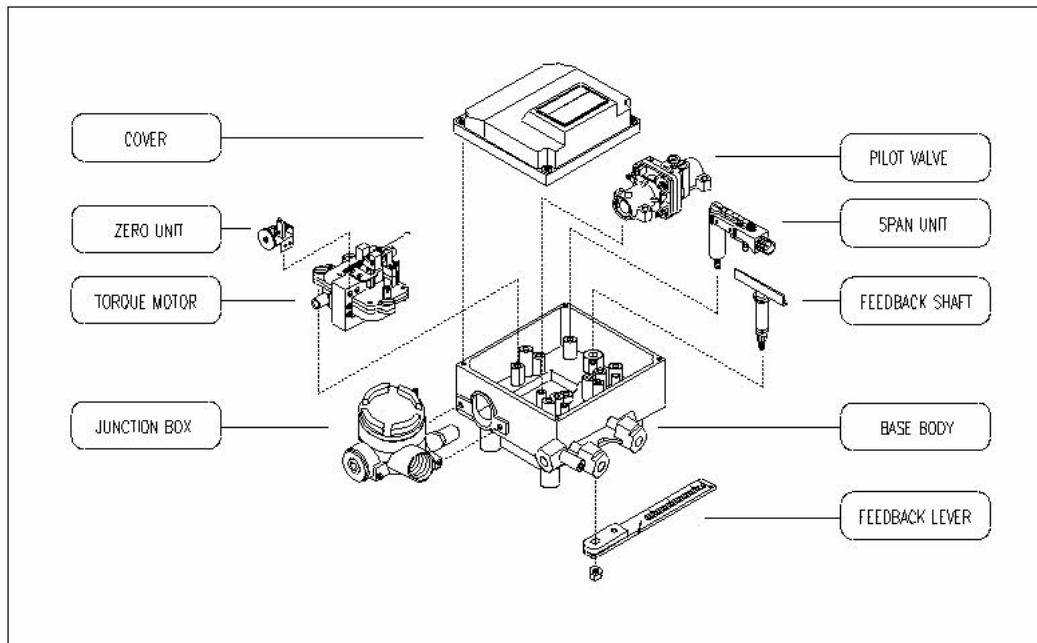
4. 订货编制：YT-1000L ■ ■ ■ ■ ■ ■

型号	作用型式	防爆等级	反馈杆	节流孔	连接形式	环境温度
YT-1000L	S 单作用	m ExdmIIBT6	1 小于 40mm	1 小于 90 cm ²	1 PT	S -20℃~70℃
	D 双作用	c ExdmIICT6	2 40~70 mm	2 90~180 cm ²	2 NPT	H -20℃~120℃
		i ExiaIIBT6	3 70~100 mm	3 大于 180 cm ²		L -40℃~70℃
		n 不防爆	4 100~130 mm	5 130~150 mm		

<备注>

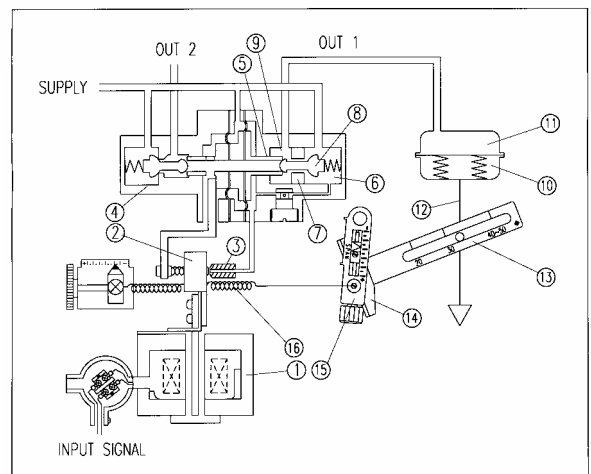
- 以大气温度 20℃, 绝对压 760 mm Hg, 相对湿度 65%为基准。
- 本产品的基本配置适用于耐压封闭防爆 (Exdm II BT6) 及容器保护等级 IP66。
- 以单作用 (Single Acting) 为标准。
- 用量程调节旋钮可达到 1 / 2 范围内的分程控制。
- 标准类型以外的产品另请询问。

5. 结构图



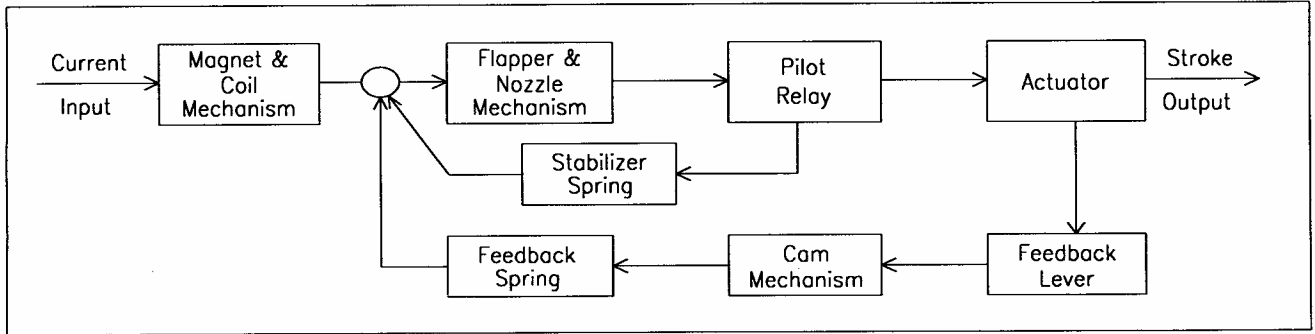
6. 动作原理

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 气管空压送到⑩执行器。增加⑪执行机构内的压力而使⑫执行机构的轴开始下降。随着⑫执行机构的轴下降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执行机构轴停止动作。



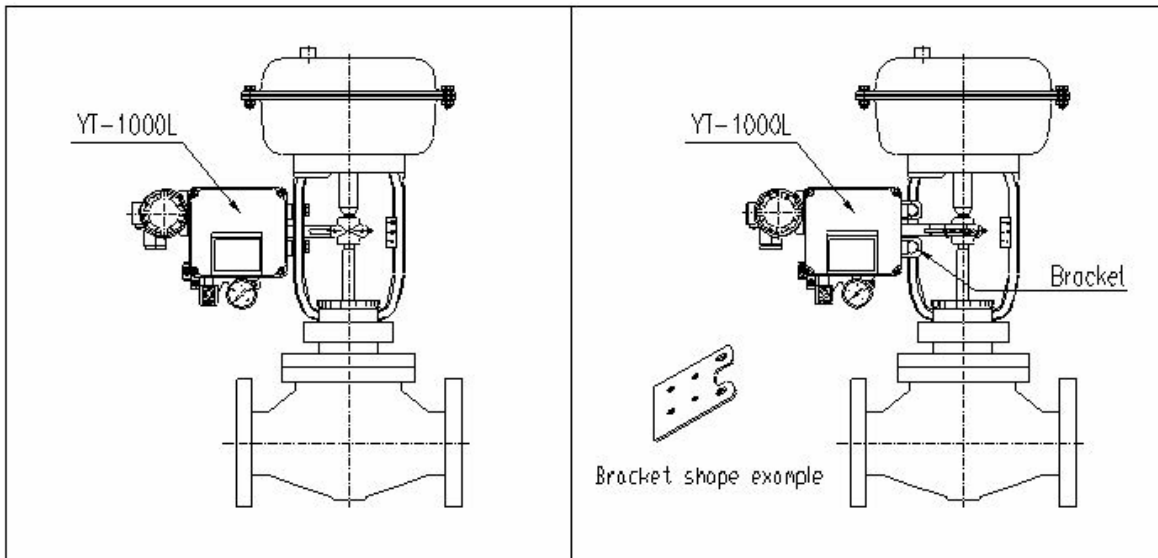
电-气阀门定位器 YT-1000系列

7. 动作顺序图



8. 安装

8-1. 安装在执行机构的方法

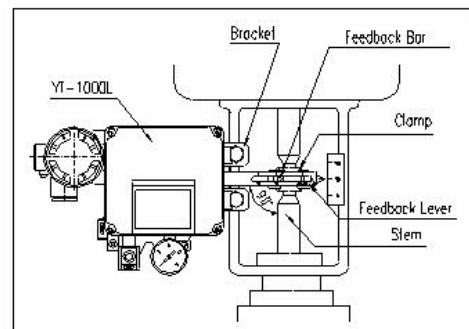


例 1: 直接安装在隔膜式执行机构上

例 2: 利用支架安装方法

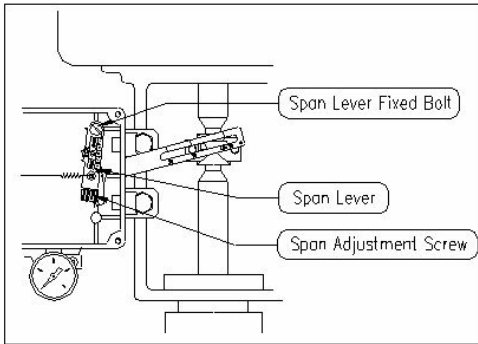
8-2. 反馈杆的连接

- (1) 输入电流超过 50%(一般 12mA)的情况下把定位器的位置调整到让阀门的轴跟反馈杆成水平状态。
- (2) 按所需的阀门行程对准标记在反馈杆上的数字进行连接。
- (3) 旋转角度范围是 $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 。

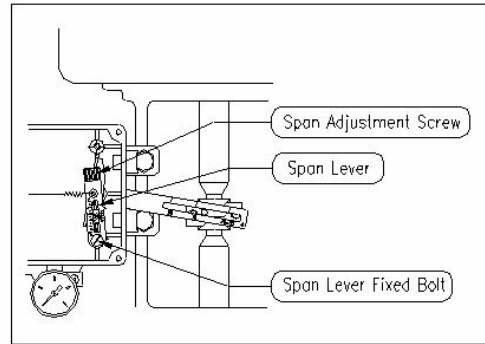


电-气阀门定位器 YT-1000系列

8-3. 正作用和反作用的转换



正作用 (Direct Action)



反作用 (Reverse Action)

9. 气管连接

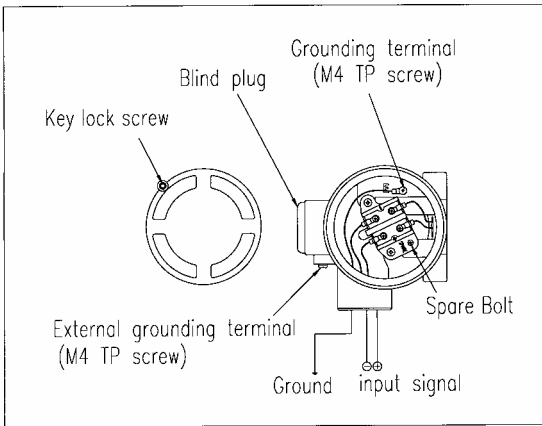
正作用	反作用
Direct Action	Reverse Action
<p>As the input current increases, Stem goes down.</p> <p>Actuator : DA Span : DA Connection : OUT 1</p> <p>Span detail</p>	<p>As the input current increases, Stem goes up..</p> <p>Actuator : DA Span : RA Connection : OUT 2</p> <p>Span detail</p>
<p>As the input current increases, Stem goes down.</p> <p>Actuator : RA Span : DA Connection : OUT 2</p> <p>Span detail</p>	<p>As the input current increases, Stem goes up.</p> <p>Actuator : RA Span : RA Connection : OUT 1</p> <p>Span detail</p>
<p>As the input current increases, Stem goes down.</p> <p>Actuator : Cylinder Span : DA</p> <p>Span detail</p>	<p>As the input current increases, Stem goes up.</p> <p>Actuator : Cylinder Span : RA</p> <p>Span detail</p>

- ① 气管内部要完全净化, 并确认内部无异物后使用。
- ② 输入空气时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 堵上封牢后使用导管出口 1 即可。

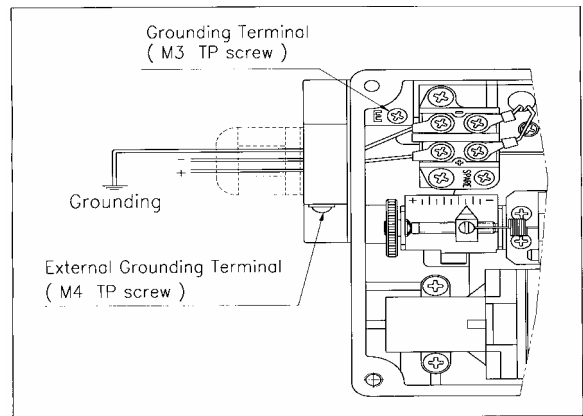
电-气阀门定位器 YT-1000系列

10. 电线连接

- ① 在定位器外部接线盒内正，负端子跟引线的正，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盒上的固定螺丝拧紧。
- ④ 接线盒内部配有备用固定螺丝。



ExdmIIBT6, ExdmIICT6



ExiaIIBT6

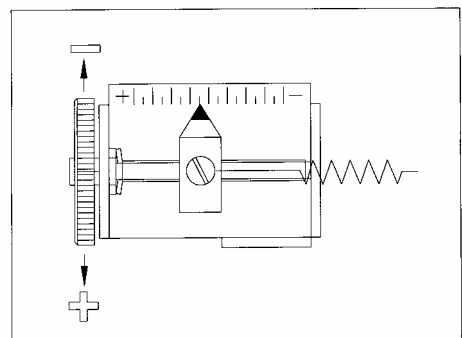
11. 调节开度范围

在调节开度范围之前请确认如下事项

- ① 确认定位器出口 1 和出口 2 导管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

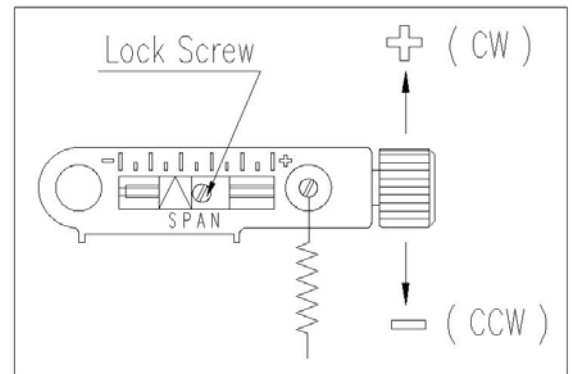
- ① 初始输入信号对准为 4mA, 把零调节旋钮向顺时针方向或逆时针方向旋转, 并对准执行机构的行程的初始点。
- ② 使用利用弹簧的单作用执行机构时, 当行程在初始点时最好确认指定的标准压力是否正确显现在定位器压力表上。



电-气阀门定位器 YT-1000系列

11.2 量程调节

- ① 输入由 0%到 100%(4~20mA, 4~12mA 等)的电流后确认执行器轴的行程。
- ② 如果行程小于指定行程时将量程调节旋钮转向顺时针方向,相反时把量程调节旋钮转向逆时针方向并对准。
- ③ 如果调节量程旋钮,零点会有变动,因此要按 11-1 项反复零调节步骤。
- ④ 调整完行程后拧紧锁定螺丝。

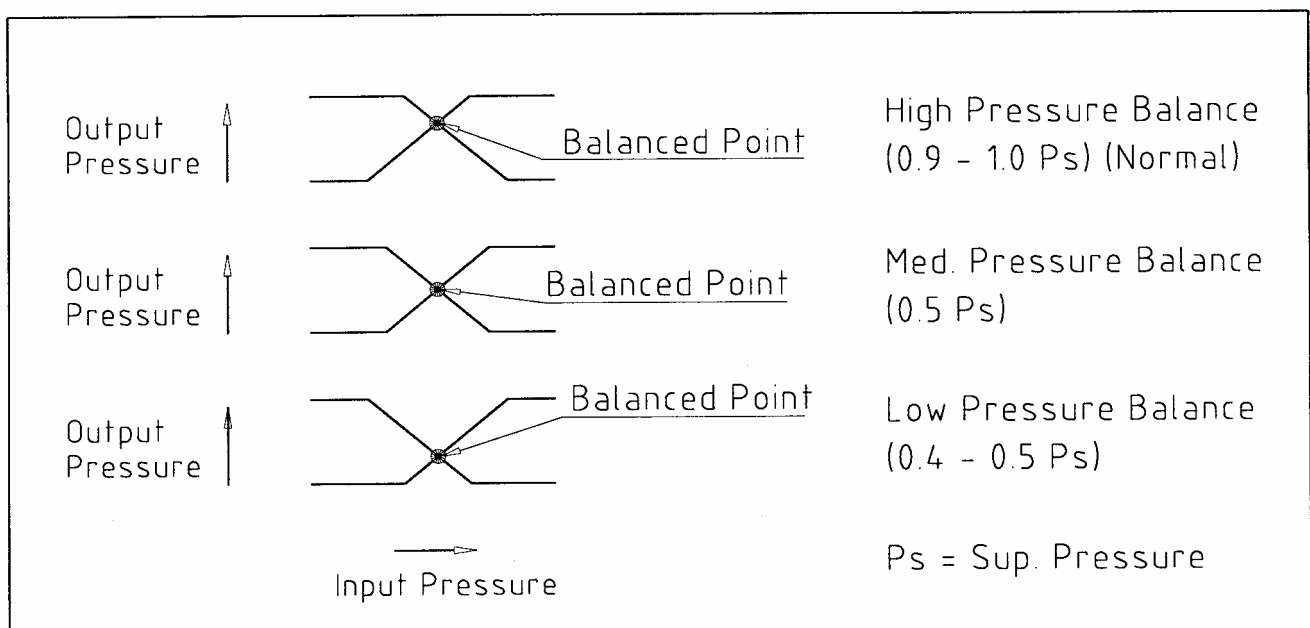
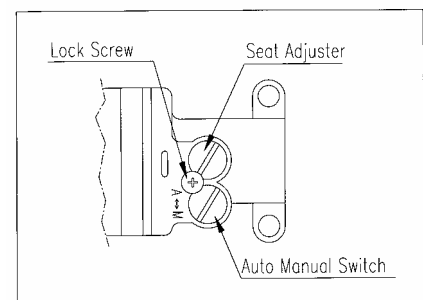


11.3 自动 / 手动切换开关

- 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,执行机构切换为'手动'动作方式。
- ③ 开关设定为手动时,安装在定位器前面的减压阀的压力不通过定位器而直接传送到执行机构。
利用减压阀调节压力,从而调节执行机构的回转角度。要定位器回复正常动作时,将开关顺时针方向旋转。
- 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,故在现场不需调节底座。
- 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转扭向顺时针方向。
如果出现振动则将底座调节扭转向逆时针方向
(根据执行机构种类底座调节量也不一样,不能解开锁定螺丝)
- ③ 因执行机构容量小而发生振动时请参照 15 项目的选项。



电-气阀门定位器 YT-1000系列

12. 维修和检查

- ① 如果气源压力不均衡, 那么定位器有可能不能正常工作。请定期确认供给空气是否净化, 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(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候, 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, 振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 使用定位器时如果超过指定的使用条件(输入电流, 电压, 气压, 环境温度等), 会引起部件的消磨或顺坏, 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使用时要防止油污等在内部凝集。

14. 故障与对策

故障	主要原因	处理方法
输入电流时定位器不动作	气源压力不足	增加气源压力
	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	更换力矩马达
	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/手动切换开关漏气	向自动/手动切换开关吹入空气疏通或更换
	喷嘴-挡板顺坏或扭歪	更换力矩马达
	固定节流孔堵塞	用高压空气吹向节流孔 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
震动	安定化弹簧脱落	嵌入安定化弹簧
	执行机构容量小	嵌入节流孔
	固定节流孔部分堵塞	更换节流孔或用高压空气吹向节流孔
气缸只有开关动作	出口 1 和出口 2 的气管接反	正确接管
直线性不良	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	正确调零和调行程

电-气阀门定位器 YT-1000系列

	气源不稳定	更换空气调压阀
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

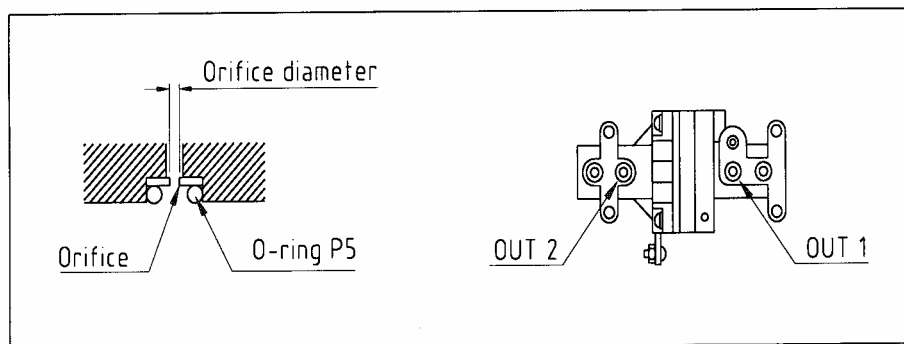
15. 选项

15-1 节流孔

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

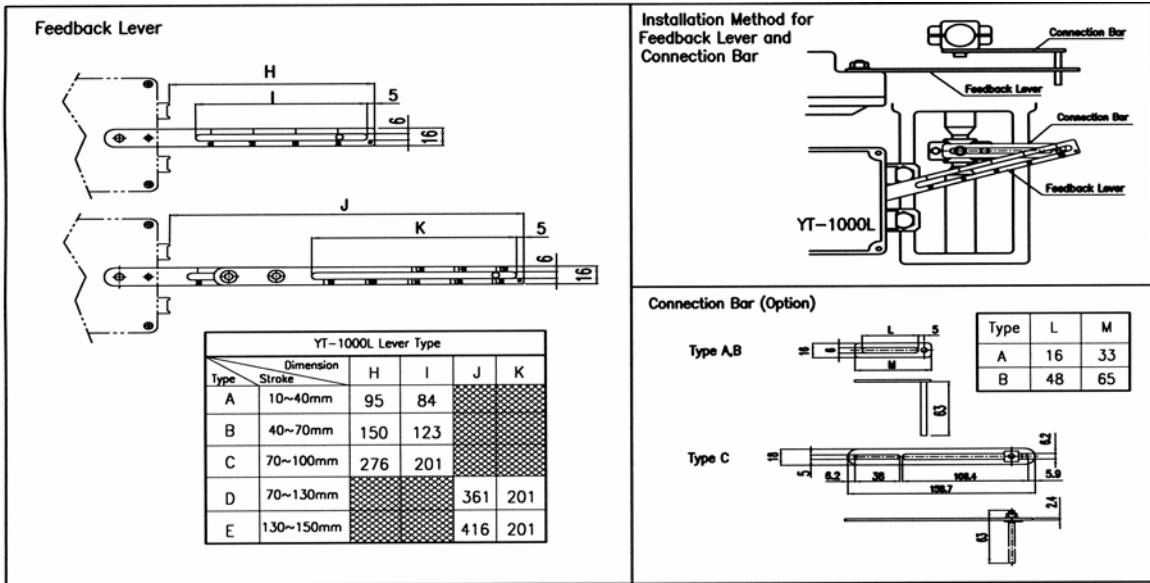
气缸体积	节流孔输出直径	定单号码
90 cm ³ 以下	Ø0.7	①
90~180 cm ³	Ø1.0	②
180 cm ³ 以上	不需要	③

- ③ 首先取出口 1 和出口 2 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孔。
- ④ 安装好节流孔后还产生振动时另请询问



电-气阀门定位器 YT-1000系列

15-2 反馈杆的种类



16. 外形尺寸

