

250系列

气动控制阀

3252-1型和3252-7型



图1 · 3252型高压控制阀
配置3277型气动执行机构和3767型电气阀门定位器

1 结构和工作原理

带直通单座或角形阀体的 3252 型控制阀可配置 3271 型气动执行机构或集成安装定位器的 3277 型气动执行机构，组合成为气动控制阀。标准阀体可带 G-或 NPT 螺纹连接。也有带焊接法兰或在管道上直接焊接的特殊连接方式。

基于模块化设计原理，执行机构可以更换，标准阀门可补充为带隔离段或金属波纹管密封的类型。

工艺介质按照箭头指示方向流过控制阀，作用在执行机构膜片上的信号压力使阀芯（3）位置改变，阀杆连接器（7）将阀杆（6）连接到执行机构推杆（8.1）。

阀杆由膜片（6.2）密封，且下游的备用填料函带一个弹簧加载的 PTFE 环形填料（4.2）。

故障-安全位置

根据执行机构内弹簧的位置，可有以下故障-安全位置：

“执行机构推杆伸出”

当压力从执行机构膜片释放且气源故障时，弹簧使控制阀关闭。

“执行机构推杆缩回”

当压力从执行机构膜片释放且气源故障时，弹簧使控制阀打开。

1.1 选择更换执行机构

可更换不同尺寸的气动执行机构

当执行机构的行程大于执行机构和阀体组合后的行程时，制造商会预压载执行机构的弹簧组以使行程相匹配。

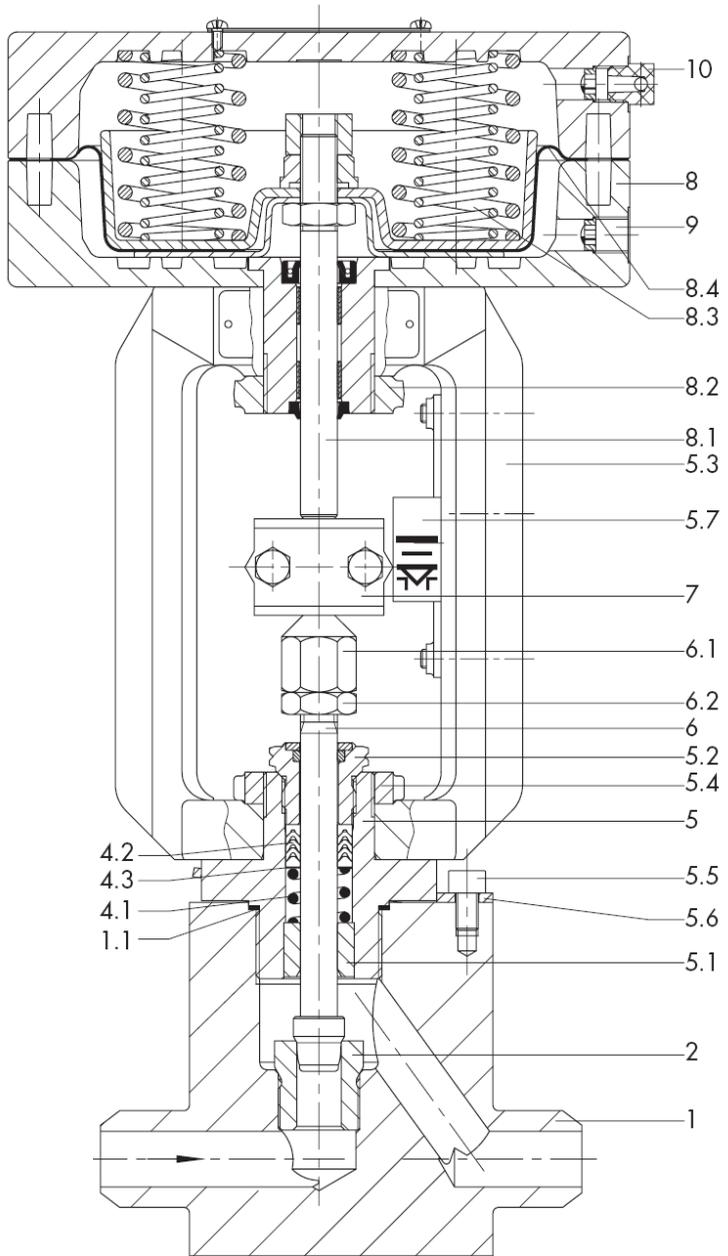


设备只能由经过培训、有经验且熟悉产品的人员进行组装、启动和操作。按照安装与操作说明，经过培训的人员有能力判断所分派的工作并识别潜在的危險，这源自他们受到的特殊培训、他们的知识、经验以及对相关规范的了解。

任何由于工艺介质、信号压力和控制阀可动部件可能造成的破坏都应采取恰当的方式加以避免。

此外，确保控制阀所使用场合的工作压力和温度未超出订货时的选型数据值。

采取适当的运输和存储方式。



- 1 阀体
- 1.1 密封环
- 2 阀座
- 3 阀芯
- 4 填料函
- 4.1 弹簧
- 4.2 填料
- 4.3 垫片
- 5 阀盖
- 5.1 导向轴套
- 5.2 螺纹衬套
- 5.3 支架
- 5.4 环形螺母
- 5.5 螺栓
- 5.6 防松垫
- 5.7 行程指示刻度
- 6 阀杆
- 6.1 连接螺母
- 6.2 锁紧螺母
- 7 杆连接器
- 8 执行机构
- 8.1 执行机构推杆
- 8.2 环形螺母
- 8.3 弹簧
- 8.4 滚动膜片
- 9 信号压力接口
- 10 通风孔

图2. 配置3271型执行机构（120 cm²）的3252型高压控制阀的剖面图

2 组装阀门和执行机构、调试

当制造商没有组装阀体和执行机构，或者要更换不同型号或尺寸的执行机构时，请按照下列步骤操作：

- 1、 松开阀的锁紧螺母（6.2）和连接螺母（6.1）。按下阀杆，使阀芯进入阀座，拧上锁紧螺母和连接螺母。
- 2、 从执行机构（8）上拆下杆连接器（7）和环形螺母（8.2），将环形螺母滑到阀杆上。
- 3、 将执行机构放在阀盖（5）上，用环形螺母（8.2）拧紧固定。
- 4、 读取执行机构铭牌上的弹簧范围（或预压载弹簧的信号范围）以及执行机构的故障-安全位置。

故障-安全位置“执行机构推杆伸出”或“执行机构推杆缩回”用字母 FA 或 FE 标识对应 3271 型执行机构；用符号标识对应 3277 型执行机构。

信号范围的下限值对应要调整的弹簧范围下限值，而信号范围的上限值对应弹簧范围的下限值。

- 5、 对于“**执行机构推杆伸出**”，将相当于信号范围下限值（例如，0.6 bar 对应 0.6-1bar 范围）的压力加到位于底部膜室的信号压力接口；
对于“**执行机构推杆缩回**”，将相当于信号范围上限值（例如，0.6 bar 对应 0.2-0.6 bar 范围）的压力加到位于顶部膜室的信号压力接口处。
- 6、 手动旋转连接螺母（6.1）直到其与执行机构推杆（8.1）接触，然后再转 1/4 圈，用锁紧螺母（6.2）固定位置。

7、 装上杆连接器（7）并拧紧固定。

使杆连接器的尖端对准行程指示刻度（5.7）。

拆卸注意事项：

拆卸执行机构前，信号压力接口必须是加压状态。

2.1 预压载的执行机构弹簧

由制造商进行弹簧预压载的执行机构有三个带螺母的长螺栓，在拆卸执行机构时可均匀地卸载弹簧的预压载。

3 安装

3.1 安装位置：

控制阀可安装在任意位置，工艺介质必须按照阀体上箭头指示方向流过控制阀。如果要安装带焊接接头的控制阀，在将控制阀焊接到管道前，先拆下阀门-执行机构的延长部分。

控制阀必须在无压状态下安装。
必要时，在管线连接处架设管道。
安装控制阀前彻底冲洗工艺管道。

3.2 导压管

带“执行机构推杆伸出”的控制阀，将导压管连接到底部膜室，反之，带“执行机构推杆缩回”的控制阀，将导压管连接到顶部膜室。

对于 3277 型执行机构，底部压力接口在下面膜室的支架侧面。

4 操作

4.1 改变气动执行机构的操作方向（故障-安全位置）：

请参照执行机构的安装与操作说明。

EB 8310 ZH 3271 型执行机构

EB 8311 ZH 3277 型执行机构

5 故障检修

工艺介质外泄可能是由于填料函破损造成的，对于带金属波纹管类型，可能是由于金属波纹管有缺陷造成的。

如果控制阀没有恰当密封，可能是由于污垢和杂质积存在阀座和阀芯间，或者是密封边缘破损造成的。

建议拆下控制阀部件并彻底清洗，必要时进行更换。



在维修或拆卸控制阀前，要求对设备相关部件进行卸压和排压，建议拆下控制阀，对于带焊接接头的控制阀类型，要拆下整个阀门-执行机构的延长部分。

对阀门进行操作前，必须拆下执行机构。

拆卸执行机构

- 1、 松开连接执行机构和阀杆的杆连接器（7），拧下环形螺母（8.2）。
对于故障-安全位置“执行机构推杆伸出”，用高于信号范围下限值（参见铭牌）气压给执行机构加压。
- 2、 从阀门支架上提出执行机构。

5.1 更换标准型控制阀的填料函（图2）

如果填料函损坏和泄漏，请按下列步骤操作：

- 1、 拧下环形螺母（5.4），从阀盖上取下支架（5.3）。
- 2、 拆下螺母（6.1 和 6.2），松开固定防松垫的螺钉（5.5）。拆下防松垫。
- 3、 松开阀盖（5），并连同阀杆（6）一起拆下。
- 4、 松开螺纹衬套（5.2），从阀盖拔出阀芯和阀杆。
- 5、 使用合适的工具拧出螺纹衬套（5.2），推出填料环（4.2），垫片（4.3），和弹簧（4.1）。
- 6、 彻底清理填料函。
- 7、 在阀杆和新的填料环（4.2）上涂抹润滑剂（订货号 8150-0111）。
- 8、 将阀芯阀杆滑入阀盖。
经阀杆将弹簧（4.1），垫片（4.3）和新填料环（4.2）推进填料室。
- 9、 放入螺纹衬套（5.2）并拧紧。
- 10、 将锁紧螺母（6.2）和螺母（6.1）拧到阀杆（6）上，但不要拧紧。
- 11、 在阀体上插入新的密封环（1.1）。
- 12、 用螺栓固定阀盖。注意拧紧力矩为 500Nm。
- 13 将防松垫片（5.6）放在阀盖上，使锁紧螺钉（5.5）位于槽内，拧紧固定。
- 14、 将支架（5.3）放在阀体上，用环形螺母（5.4）固定。
- 15、 将执行机构装配到控制阀上，并按照第2章所述调节信号范围的上限和下限值。

5.2 更换阀座和阀芯

安装新的阀座和阀芯时，建议也更换填料函（4.2）。

5.2.1 阀芯

请按照第 5.1 章所述步骤操作，除非是更换新的阀芯。

组装前，在阀杆上涂抹润滑剂（订货号 8150-0111）。

5.2.2 阀座

按照第 5.1 章所述步骤操作，另外要将阀座（2）拧出。

将润滑剂（订货号 8150-0111）涂抹在螺栓和新阀座的密封锥面上（或涂抹在能够重新使用或彻底清洗过的旧阀座上），用 180 Nm 的拧紧力矩重新拧上阀座。

5.3 更换填料、阀芯、阀座和带隔离段或金属波纹管密封的阀门的波纹管

5.3.1 填料

- 1、 松开环形螺母(5.4)，取下支架(5.3)。
- 2、 拆下螺母 (6.1 和 6.2)，松开螺纹衬套 (5.2)。
- 3、 松开螺栓 (16)，拆下防松垫片。
- 4、 拧开阀盖 (5)，从阀杆延长部分 (12) 将其拉出。
- 5、 按照第 5.1 章所述更换填料。

5.3.2 阀芯

- 1、 松开环形螺母(5.4)，取下支架(5.3)。
- 2、 松开螺栓 (5.5)，拆下防松垫片。
- 3、 拧开与隔离段或金属波纹管中间段 (11) 一体的阀盖 (5)，将其从阀体上取下。

从阀杆延长部分 (12) 拧下阀杆 (6)，用连接螺母和锁紧螺母 (6.1 和 6.2) 相互拧紧固定，以便作为板手支撑点。

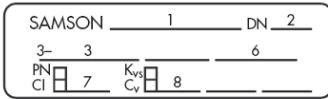
要绝对避免对波纹管造成破坏！因此，确保没有扭力作用到与中间段连接的波纹管上。

- 4、 将润滑剂（订货号 8150-0111）涂抹在新的或能够重新使用的阀芯 (3) 的阀杆 (6) 上。
- 5、 检查仍在阀杆延长部分 (12) 的 2 个垫圈 (12.1)，然后使用 50Nm 的拧紧力矩轻轻地将阀杆拧到阀杆延长部分上。

5.3.3 金属波纹管

- 1、 按照第 5.3.2 章所述，从阀杆延长部分 (12) 拆下阀杆 (6) 和阀芯。
- 2、 用 SAMSON 专用套筒扳手（订货号 93252-0000-085）松开螺母 (14)。
- 3、 从中间段(11)上取下波纹管密封(13)和焊接在其上的阀杆延长部分。
- 4、 清洗中间段的密封面。
- 5、 将新的波纹管密封套到中间件上，用螺母 (14) 固定。（拧紧力矩：最高 PN160 = 85 Nm，最大 PN400，按需）。
- 6、 检查 2 个垫片 (12.1) 是否仍在阀杆延长部分上。
- 7、 在阀杆螺纹上涂抹润滑油（订货号 8150-0119），将阀杆轻轻地拧紧在阀杆延长部分 (12)，注意拧紧力矩为 50Nm。

6 铭牌



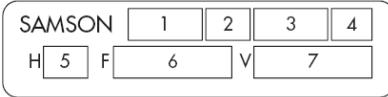
- 1 型号
- 2 公称通径
- 3 订货号和变更号
- 6 材质
- 7 公称压力
- 8 Kvs/Cv系数值

图6·控制阀的铭牌

7 用户咨询

询价时，请提交以下信息：

- 1、 型号和订单号（在铭牌上注明）
- 2、 公称通径和阀门类型
- 3、 工艺介质的压力和温度
- 4、 流量，单位 m³/h
- 5、 执行器的弹簧范围（信号压力范围）
例如 0.6-1bar
- 6、 安装图



- 1 型号
- 2 变更号
- 3 有效面积
- 4 故障-安全位置：
FA 执行机构推杆伸出
FE 执行机构推杆缩回
- 5 行程
- 6 工作范围（弹簧范围）
- 7 带有预压弹簧的工作范围

图7·3271型执行机构的铭牌

萨姆森控制设备（中国）有限公司

北京经济技术开发区永昌南路 11 号（邮编：100176） 电话：010-67803011 传真：010-67803193
E-mail: info@samsonchina.com <http://www.samsonchina.com>

北区销售公司

北京销售公司
北京经济技术开发区
永昌南路 11 号
邮编：100176
电话：010-67803011
传真：010-67803193

沈阳分公司

沈阳市和平区和平北大街 69 号
总统大厦 C 座 2402 室
邮编：110003
电话：024-22814300
传真：024-22814355

武汉分公司

武汉市硚口区解放大道 634 号
新世界中心写字楼 A 座 10 层 A10 间
邮编：430030
电话：027-68838836
传真：027-68838835

南区销售公司

上海分公司
上海市黄浦区龙华东路 868
号海外滩中心办公 A808 室
邮编：200023
电话：021-54591580
传真：021-54253866

南京维修服务中心

南京市六合区
潜水路 288 号
邮编：210048
电话：025-58395001
传真：025-58395090

广州分公司

广州市黄埔大道西 33 号
三新大厦 9 楼 A1 室
邮编：510620
电话：020-38202422
传真：020-38202416

西区销售公司

成都分公司
成都高新区天府大道中段天府三
街 69 号新希望国际 B 座 2416 室
邮编：610041
电话：028-85336626
传真：028-85336630

