

图1 · 3277 型气动执行器

图2 · 3277-5型气动执行器

1. 结构与工作原理

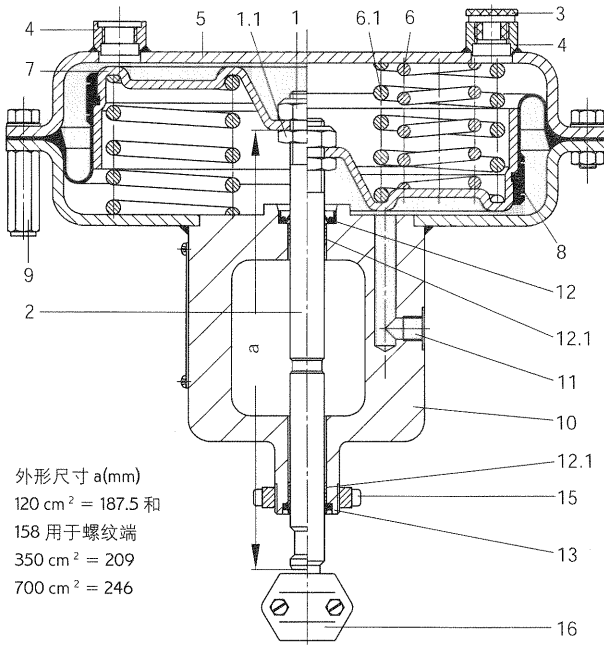
3277 型气动执行器（图1）主要用于连接 SAMSON240,250 及 280 系列阀门。

3277-5型气动执行器用于一体化连接定位器具有一个压铸的铝壳和有效膜片面积为 120cm^2 的膜片。该执行器用于连接 3510 型微流量阀门及 SAMSON240 系列阀门。

整个执行器基本上由以下部件组成：两个螺栓拧紧的膜片室，滚动膜片及偏心弹簧。

底部膜片室永久性固定在支架上，用于直接连接定位器（气动或电气型）或限位开关。

配备手动超驰（图5）的执行器附加配备一个直接安装在膜片室上的手轮。而且，特殊类型还可选择配备一个机械式可调行程限位。



外形尺寸 a(mm)
 $120 \text{ cm}^2 = 187.5$ 和
 158 用于螺纹端
 $350 \text{ cm}^2 = 209$
 $700 \text{ cm}^2 = 246$

- 1 螺母
- 1.1 螺母
- 2 执行器杆
- 2.1 螺母
- 2.2 套管
- 3 放空塞
- 4 信号压力接头
- 5 顶部膜片室
- 6 弹簧
- 6.1 附加弹簧
- 7 膜片板
- 7.1 板
- 8 膜片
- 9 螺栓, 螺母
- 10 带底部膜片室的支架
- 11 信号压力接头
- 12 轴密封圈
- 12.1 轴承
- 13 接触刷
- 14 切换板或连接板
- 14.1 信号压力导管用于“执行器杆伸长”
- 14.2 “执行器杆收缩”
- 15 环状螺母
- 16 连接器 (杆部连接器)

图 3.1 · 3277 型气动执行器

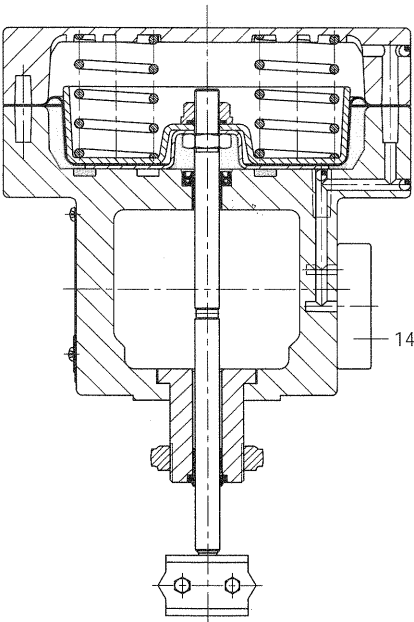


图 3.2 · 3277-5 型气动执行器用于 240 系列阀门

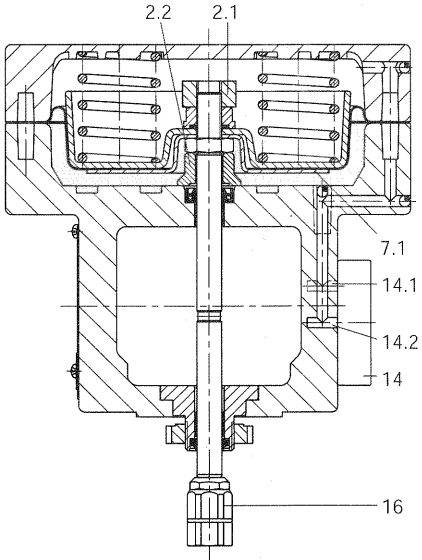


图 3.3 · 3277-5 型气动执行器用于 3510 型微流量阀门

图 3 · 剖面图

信号压力 Pst 产生一个作用在膜片表面上的力，此力与执行器的压缩弹簧 (6) 力相平衡。弹簧数量及其压缩量决定了对应额定行程范围的信号压力范围，且行程与信号压力成正比。最多可以安装 12 个偏心弹簧；也可以只安装其中的一部分。

当信号压力消失时，压紧在顶部或底部膜片室中的弹簧将分别决定执行器的故障 - 安全动作，即“**执行器杆伸长**”或“**执行器杆收缩**”。使所连接阀门的关闭部件移动到相应的故障关或故障开位置。

对于执行器动作“**执行器杆伸长**”，执行器信号压力通过位于支架侧面的信号压力接头 (11) 引入到**底部**膜片室，用以向上（反向）移动执行器杆 (2)。

对于执行器动作“**执行器杆收缩**”，执行器信号压力通过压力接头 (4) 引入**顶部**膜片室，用以向下（正向）移动执行器杆。

对于有效膜片面积 120cm² 的 **3277-5 型气动执行器**（用于一体化安装定位器），执行器信号压力是通过位于支架左侧或右侧的侧面孔及切换板引入到膜片室。在这种安装方式中，切换板必须转到与相应符号平齐的位置以决定执行器信号压力是引入**底部膜片室**还是**顶部膜片室**（图 4，左面）。

对于不带定位器的**3277型气动执行器**（使用连接板而不是切换板），执行器信号压力通过连接板的信号压力接头引入到膜片室。并使连接板转动 90° 与符号（图 4 右面）成一直线，用此来决定合适的故障 - 安全动作“**执行器杆伸长**”或“**执行器杆收缩**”所需要的布置方式。

杆部连接器 (16) —— 也称作连接器——将执行器杆 (2) 连接到阀杆上。

在执行器上配有手动超驰的类型，包含一个可通过轴杆移动的**执行器杆**，但必须首先拆下锁紧螺母。

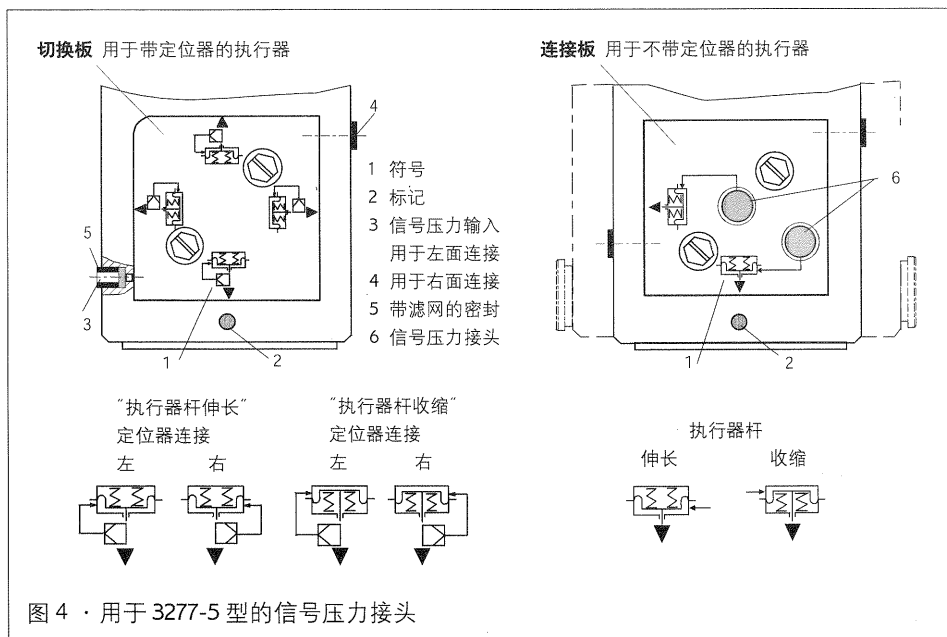


图 4 · 用于 3277-5 型的信号压力接头

2. 装配及拆卸执行器和阀门

关于如何装配及拆卸这些部件的详细说明可参考各调节阀的操作手册。

3. 操作

注意

只能向执行器弹簧对面的气室施加信号压力。

为了使执行器能够无故障运行,确保放空塞(3)不要被堵塞。

对于带手轮的型号,当气动控制阀门动作时,应确保阀杆可以无阻碍地移动。为此需将手轮置于中间位置。

3.1 现场翻转执行器

对于气动执行器,操作方向和故障-安全动作可以翻转。因为当阀门和执行器相连接时无法进行翻转,所以应首先将执行器和阀门分开。

故障-安全动作“**杆伸长**”或“**杆收缩**”,分别以相应的符号标记在铭牌上。

小心

从阀门上拆卸执行器时应格外小心。执行器弹簧可能被预压过!

可从外部观察膜片室上的伸长螺栓以判断弹簧是否被预压。在这种情况下,首先松开短螺栓,然后缓慢并均匀地松开长螺栓。当再次装配时,相应地按相反顺序进行。

3.1.1 标准型执行器

翻转故障-安全动作为“执行器杆收缩”

注意

对于有效膜片面积 700cm^2 (行程=30mm), 弹簧范围0.2到1巴, 0.4到2巴及0.6到3巴, 且安装到行程15mm调节阀上的执行器, 其操作方向仅能在更换成比标准执行器杆短20mm的执行器杆时才能改变。(订货号 0290-5266)

由于具有不同的行程,当装配到阀门上时,执行器被预压约50%。因而从0.2到1巴的弹簧范围可以获得0.6到1巴的信号压力范围,从0.4到2巴的弹簧范围可获得1.2到2巴的信号压力范围,从0.6到3巴的弹簧范围可获得1.8到3巴的信号压力范围。信号压力范围标记在预压在阀门上的执行器的铭牌上。

小心

在拆卸弹簧范围为1.4到2.3巴, 2.1到3.3巴 (有效膜片面积 120cm^2 行程7.5mm, 以及弹簧范围为1.7到2.1巴, 2.4到3巴) 的执行器时应特别小心。

装配有两个膜片室的执行器包含加长型预压弹簧。以这种方式预压的执行器配备三个伸长螺栓及螺母(9.1)。

拧下膜片室上的六角螺母及螺栓(9)。当弹簧被预压时,首先松开短螺栓,然后缓慢和均匀地松开长螺栓直到弹簧松弛时为止。

拆下顶部膜片室。拆下弹簧(6)。从支架(10)中拉出执行器杆(2),膜片板(7)及膜片(8)。

反握住螺母(1.1)(有效膜片面积 350 及 700cm^2)拧下螺母(1)。

不能拆下执行器杆上的螺母(1.1)。它是用作保护目的的。如果一定要拆下该螺母,必须保证从螺母顶部边沿到膜片杆底部边沿的距离为尺寸a(图3)。

对于有效膜片面积 120 及 240cm^2 的执行器,使用合适的工具夹住执行器杆(2)。

小心

千万不要损坏执行器杆的密封区!

翻转带有膜片的膜片板,并再次拧上螺母(1)。

用密封剂及润滑脂(订货号8152-0043)涂敷在执行器杆上。

翻转顶部膜片室(5),并插入执行器杆,膜

片板及膜片。安装弹簧 (6)，将和底部膜片室相连接的支架推到执行器杆上。再次将两个膜片室拧在一起。拆下放空塞 (3)。

现在从底部压紧膜片板的弹簧将使执行器杆收缩 (**故障—安全动作**)。增加信号压力以平衡弹簧力，并使执行器杆**伸长**。

在铭牌上标记好已翻转的故障—安全动作。

对于 **3277-5 型气动执行器**，按同样方式进行。

不过，需附加装配板 (7.1)，并根据型号，可能还需装配螺母 (2.1) 以及用于机械限位的套管 (2.2)。

翻转故障—安全动作为“执行器杆伸长”

注意

有效膜片面积 700Cm^2 (行程=30mm) 的执行器安装到行程为 15mm 的阀门时，其操作方向只能在换成比标准执行器杆长 20mm 的执行器杆时才能改变。(订货号 0290-4727)

拧下膜片室上的六角螺母及螺栓 (9)。拆下顶部膜片室 (5)。从支架及底部膜片室 (10) 中拆下执行器杆，膜片板及膜片。

反握住螺母 (1.1) (有效膜片面积 320 及 700Cm^2) 拧下螺母 (1)。

对于有效膜片面积 240Cm^2 的执行器，使用合适的工具夹住执行器杆 (2)。

小心

千万不要损坏执行器杆的密封区！

翻转带有膜片的膜片板，并再次拧上螺母 (1)。

用密封剂及润滑脂 (订货号 8152-0043) 涂敷在执行器杆上。

将执行器杆，膜片板及膜片推入连到支架上的底部膜片室中。安装弹簧 (6)，并连接顶部膜片室：用螺栓，螺母及垫圈拧紧。

在顶部信号压力接头处拧入放空塞 (3)。

现在从顶部压紧膜片板的弹簧，使执行器杆**伸长 (故障—安全动作)**。增加信号压力以平衡弹簧力，使执行器杆**收缩**。

在铭牌上标记好已翻转的故障—安全动作。

对于 **3277-5 型气动执行器**，按同样方式进行。

不过，需附加装配板 (7.1)，并根据型号，可能还需装配螺母 (2.1) 以及用于机械限位的套管 (2.2)。

3.1.2 带手动超驰（手轮）的执行器（图 5）
使用手轮（1）使弹簧（6）松弛。拆下螺纹销钉（26），从杆部连接器（22）上拧下杆部连接器螺母（25）。

敲出夹紧轴套（23），拆下圈（24）。拧下环状螺母（15），拆下带有杆部连接器螺母（25）的法兰段（21）。

翻转故障—安全动作为“执行器杆收缩”

翻转过程按 3.1.1 节所述进行。在文字叙述中，将“螺母（1）”替换为“**带螺母的轴杆（27）**”。

翻转故障—安全动作后，用环状螺母（15）和杆部连接器螺母（25）重新连接法兰段（21）。拧紧环状螺母（15）。将圈（24）与夹紧轴套（23）装配在一起。然后，拧上杆部连接器螺母（25）直到其接触到杆部连接器（22），并用柱头螺栓（26）固定。

翻转故障—安全动作为“执行器杆伸长”

翻转过程按 3.1.1 节所述进行。在文字叙述中，将“螺母（1）”替换为“**带螺母的轴杆（27）**”。

翻转故障—安全动作后，用环状螺母（15）及杆部连接器螺母（25）重新连接法兰段（21）。拧紧环状螺母（15）。然后，将圈（24）和夹紧套管装配在一起。然后，拧上杆部连接器螺母（25）直到其接触到杆部连接器（22）时为止，并用柱头螺栓（26）固定。

3.2 更换膜片（图 3）

按 3.1 节所述，从膜片室中取出膜片板（7），膜片（8）及执行器杆（2）。

拆下软管卡钳，从膜片板（7）中拉出膜片（8）（对于 3277-5 型气动执行器可忽略，因为膜片留在板（7.1）上）。

在膜片板上安装新膜片，在相应的槽中均匀地插入软管卡钳并拧紧。

按 3.1 节所述重新装配执行器。

3.3 更换密封圈（图 6）

按 3.1 节所述，从膜片室中取出带有执行器杆（2）的膜片板（7）。

用密封剂及润滑脂（订货号 8152-0043）涂敷新的轴密封圈并插入。

如果必要，同时更换推力轴承（12.1）及接触刷（13）。

按 3.1 节所述重新装配执行器。

3.4 调整机械行程限位（图 7）

（仅对 3277 特殊型执行器有效）

可向上或向下将行程极限调整到行程的 50% 处（中间行程）。

下部行程限位（执行器杆伸长）

拆下锁紧螺母（34），并拧下帽（33）。

拆下锁紧螺母（31），将螺母（32）调到所需的限制位。再次拧紧锁紧螺母（31）。

上部行程限位（执行器杆收缩）

拆下锁紧螺母（34），将帽（33）调到所需的限制位。再次拧紧锁紧螺母（34）。

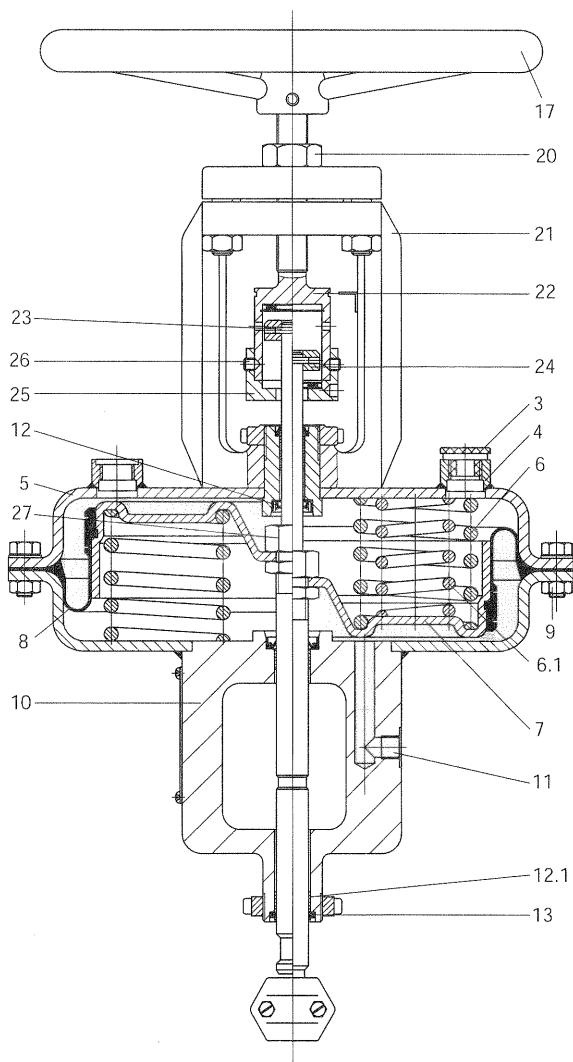


图5·3277型气动执行器带手轮

- | | |
|-----------|---------------|
| 2 执行器杆 | 12.1 轴承 |
| 3 放空塞 | 13 接触刷 |
| 4 信号压力接头 | 17 手轮 |
| 5 顶部膜片室 | 20 锁紧螺母 |
| 6 弹簧 | 21 法兰段 |
| 6.1 附加弹簧 | 22 连接器(杆部连接器) |
| 7 膜片板 | 23 夹紧套管 |
| 8 膜片 | 24 圈 |
| 9 螺栓, 螺母 | 25 连接螺母 |
| 10 底部膜片室 | 26 柱头螺栓 |
| 11 信号压力接头 | 27 带螺母的轴杆 |
| 12 轴密封圈 | 31 锁紧螺母 |

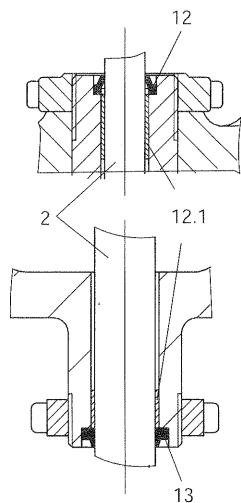
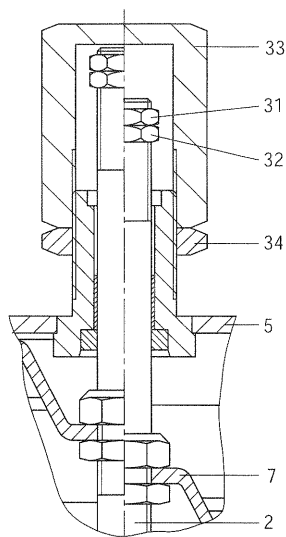


图6·杆密封



“执行器杆收缩” “执行器杆伸长”

图7·机械限位

- | |
|---------|
| 32 螺母 |
| 33 帽 |
| 34 锁紧螺母 |

4. 客户咨询

请提供下列重要信息:

1. 执行器类型和产品号
2. 有效膜片面积 cm^2
3. 信号压力范围 (巴)
4. 执行器类型—操作方向和故障—安全动作



萨姆森控制设备(中国)有限公司
北京经济技术开发区宏达北路16号
邮编: 100176
Tel: (010)67881658/67881659
67881612/67881620
Fax: (010)67881149
E-mail: samsonch @ public.bta.net.cn

上海分公司
上海延安西路1599号
怡翔大厦1009-1010室
邮编: 200050
Tel: (021)62108299/62111546
Tel: (021)62126112
E-mail: samson @ online.sh.cn

成都分公司
成都市一环路西三段
温哥华广场23楼C座
邮编: 610072
Tel: (028)7742443/7713235
Fax: (028)7711020
E-mail: samsoncd @ mail.sc.cninfo.net