

图1 · 3510-1 型

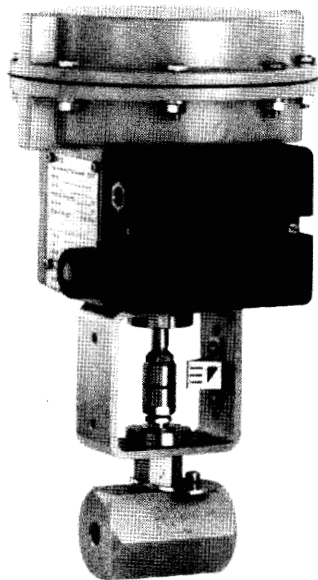


图2 · 3510-7 型带定位器

1. 结构与工作原理

气动调节阀由3510型微流量阀门（直通单座或角阀）及3271-5型气动执行器（3510-1型调节阀）或3277-5型气动执行器（3510-7型调节阀）组成。

模块化的装配设计允许更换执行器，升级标准阀门类型为带波纹管中间段（带金属波纹管密封的延伸阀帽）或隔离段（不带金属波纹管密封的延伸阀帽）的类型。

工艺介质按箭头所示方向流经阀门。阀芯（3）的位置决定了阀座（2）与阀芯间的横截面积。

作用在执行器膜片上的信号压力的变化会引起阀芯的相应移动。阀杆（6）通过连接器（7）连接到执行器杆（8.1）上并通过包含PTFE密封环的可调填料室密封。

根据弹簧在执行器中的布置方式，当作用在膜片上的压力减少时或信号压力故障时，弹簧力关闭或开启阀门。这就导致了两种不同的故障-安全动作，“执行器杆伸长”及“执行器杆收缩”。

增加信号压力将使阀门抵抗内置弹簧的弹簧力开启或关闭。



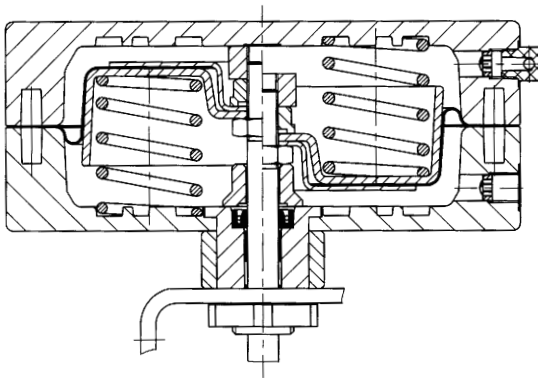
本设备仅能由受过培训，熟悉本产品并富有经验的人员来装配，投运及操作。

根据本安装与操作说明的解释，所谓“经过专门培训的人员”是指这样的人：他能够判断分配给他的工作并认识到可能的危险，这一切都基于他所受的专业培训，他的知识与经验以及他对相关标准的了解。

任意因过程介质，信号压力及调节阀可动部件所引起的伤害均可通过采取合适的措施加以避免。

此外，还需确保调节阀只能用在这样的地方：阀门的操作压力及温度不能超出由订单所提交的阀门选型数据，并据此计算所得出的操作值。

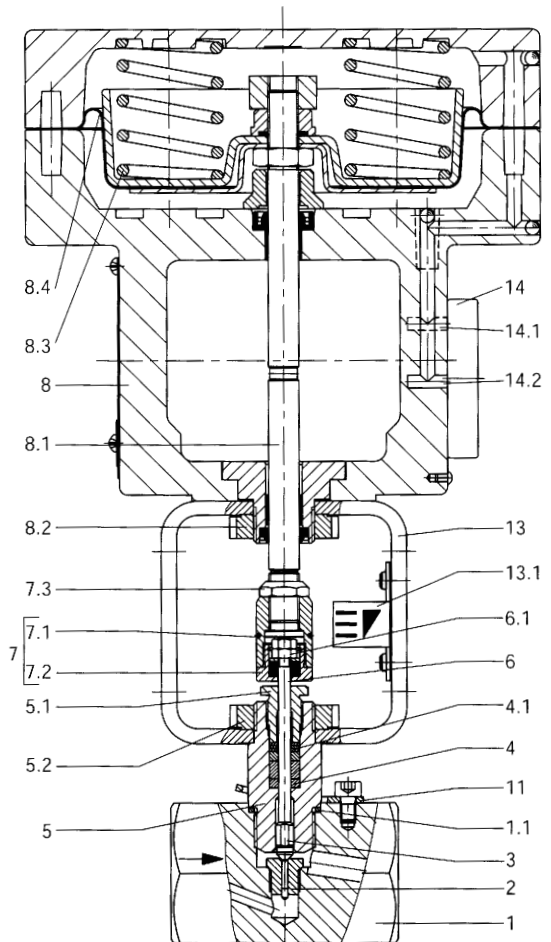
正确的运输及合适的贮存总是必要的。



271-5 型气动执行器
 执行器杆伸长(右)
 执行器杆收缩(左)

277-5 型气动执行器

- 1 阀体
- 2 阀座
- 3 阀芯
- 4 填料环
- 4.1 填料垫圈
- 5 阀帽
- 5.1 螺纹套管
- 5.2 开槽圆螺母
- 6 阀杆
- 7 连接器
- 7.1 连接螺母
- 7.2 连接套管
- 7.3 锁紧螺母
- 8 执行器
- 8.1 执行器杆
- 8.2 开槽圆螺母
- 8.3 弹簧
- 8.4 膜片
- 11 防转设备
- 13 支架
- 13.1 行程指示标尺
- 14 连接或切换板
- 14.1 信号压力导向“执行器杆伸长”
- 14.2 信号压力导向“执行器杆收缩”



3510 型微流量阀门

图 3 · 剖面图

2. 装配和调整阀门与执行器

如果制造商没有预先将阀门与执行器组装在一起，按如下所述进行：

因为执行器类型不同，应严格按照下面几段关于如何正确连接信号压力的说明进行操作。

3510-1 型调节阀

(包括 3271-5 型气动执行器)

故障 - 安全动作“执行器杆伸长”的信号压力接头位于膜片室底部；对于故障 - 安全动作“执行器杆收缩”的信号压力接头则位于膜片室顶部。

3510-7 型调节阀

(包括 3277-5 型气动执行器)

不带定位器的类型：

信号压力接头位于连接在执行器支架上的连接板 (14) 上。

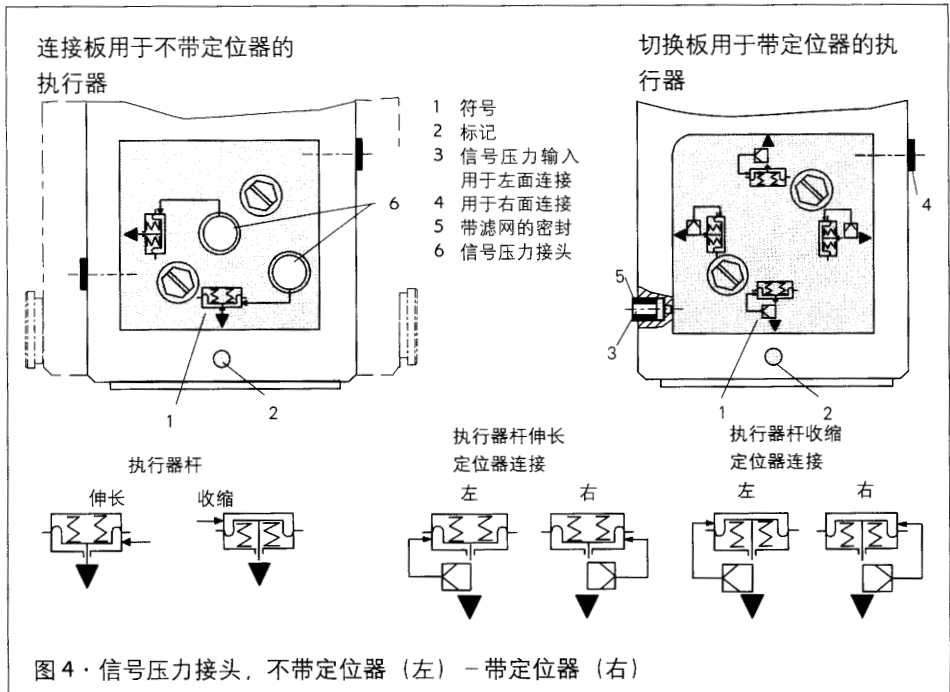
根据故障 - 安全动作“执行器杆伸长”或“执行器杆收缩”，连接板必须转动 90° 以使执行器符号指向图 4 (左侧) 所示正确标记。

带定位器的型号：

根据故障 - 安全动作“执行器杆伸长”或“执行器杆收缩”，信号压力接头位于执行器支架上配备有密封的钻孔的左侧或右侧。请注意图 4 (右侧) 所示的切换板的位置。调整调节阀时，必须向该孔连接合适的适配器。在这种情况下，也可使用图 4 (左侧) 所示的连接板。不过，必须单独订货 (见以下订货号)。

订货号 1790-1435 带 G1/8 螺纹和订货号 1790-1436 带 NPT1/8 螺纹。

调整时，用黑色切换板替换该板。



在执行器杆上，向上拧连接螺母（7.1）和锁紧螺母（7.3）。

将执行器放在支架（13）上，并将开槽圆螺母（8.2）滑过连接螺母（7.1）及锁紧螺母（7.3），将其拧到执行器的螺纹上。

对于故障 - 安全动作“执行器杆伸长”，首先通过压力调节器向信号压力接头施加大约50%的信号压力（见铭牌），使执行器杆充分缩回以将连接螺母（7.1）及连接套管（7.2）拧在一起。

用开槽圆螺母固定执行器。

将连接套管（7.2）及连接螺母（7.1）拧在一起直到完全紧固且无法转动时为止。

2.1 调整

向相应的信号压力接头施加信号压力范围的下限压力值。

比如，对于信号压力范围为0.4到0.8巴，故障 - 安全动作为“执行器杆伸长”的执行器，信号压力范围下限值为0.4巴；对于故障 - 安全动作“执行器杆收缩”则为0.8巴。

旋转执行器杆上的连接器（7）直到在相应初始值时阀杆从关闭位置升起。为此，不断地通过压力调节器改变信号压力，以返回到其初始下限值。

随后，用锁紧螺母（7.3）固定执行器杆上连接器的位置。

将行程指示标尺（13.1）和连接器上的黑色环对齐。

3. 安装

3.1 安装位置

没有任何指定的安装位置。

不过，阀门必须在无应力的情况下进行安装。

如果必要，支撑管道应在阀门与管道的连接处。

在安装阀门前彻底冲洗管道。

对于带波纹管中间段/隔离段（用于安装在管道中起隔离作用）的阀门，波纹管中间段/隔离段（9）不应被隔离开。

3.2 测试接口

带金属波纹管密封的调节阀在波纹管中间段/隔离段顶部配备有一个G1/8螺纹的测试接口。该接口用于测试波纹管的密封性。尤其是对于液体及蒸汽，建议安装一个合适的泄漏指示器。

4. 操作

4.1 翻转执行器动作

如果需要将故障 - 安全动作从“执行器杆伸长”转换为“执行器杆收缩”或反之，则必须翻转膜片（8.4）及膜片板且必须将弹簧（8.3）安装在膜片室的另一侧。。

关于执行器的更详细说明，请参考相关执行器的安装与操作说明：271-5型为EB8310CH而277-5型为EB8311CH。

5. 故障诊断

如果有过量泄漏发生,可能是由下列原因之一引起:

1. 填料室损坏;
2. 对于金属波纹管中间段型号,金属波纹管损坏;
3. 阀座及阀芯间的杂质或其它外来物质妨碍了紧闭切断;
4. 阀座接头损坏;

拆下相关部件,彻底清洗;如必要,对其进行更换。



小心!

当对调节阀进行维护操作时,应首先将装置的带压部件卸压并完全排干其中介质。维护时建议拆下调节阀。

5.1 更换填料室中的填料

如果填料室发生泄漏,按下述方法更换填料:

拆卸

- 向“执行器杆伸长”执行器施加大约50%的信号压力(见铭牌)以缩回执行器杆。
- 在连接螺母(7.1)上放置一把SW17的套管扳手并用第二把SW17扳手拧下连接套管(7.2)。
- 拧下底部开槽圆螺母(5.2)。从阀上拆下带有支架(13)的执行器,同时转动螺母(5.2)以便凹槽指向行程指示器(13.1)。
- 松开螺母(6.1),从阀杆上拆下连接套管(7.2)。
- 拆下螺钉(12),从阀体上拧下阀帽(5)。
- 拧下螺纹套管(5.1),从阀帽中拔出阀芯。
- 对于带金属波纹管中间段/隔离段的类型,将阀帽和金属波纹管中间段/隔离段(9)分开;阀杆仍固定在延伸阀帽上。
- 用合适的工具去掉填料垫圈(4.1)及密封圈。
- 彻底清洗填料室。

装配

- 插入新密封圈:先是白色圈,然后是黑色圈。如此往复。确保后续圈的对接头不要彼此叠放。
- 插入填料垫圈(4.1),手动拧紧螺纹套管(5.1)。
- 将阀芯滑入阀帽中,所施加的拧紧力矩约为6Nm。在阀帽与螺纹套管间应留有至少1.3mm的间隙。否则,就必须加入相应数量的垫圈(最少1片,最多3片)。
- 在阀体中插入新的密封圈(1.1),以拧紧力矩120Nm将阀帽拧到阀体上。

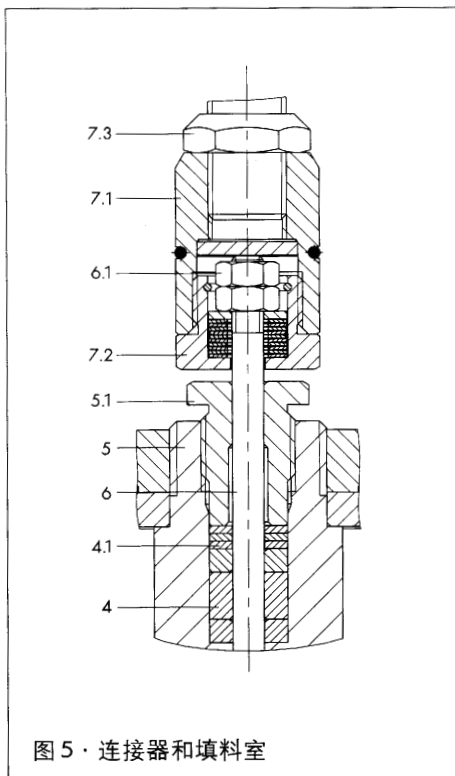


图5·连接器和填料室

- 在阀帽上放置防转装置 (11) 并拧紧以便固定螺钉定位在椭圆孔中。
- 将连接套管 (7.2) 推到阀杆上, 拧上螺母 (6.1)。紧靠该螺母拧上锁紧螺母但彼此之间应留有 1mm 螺纹间隙。
- 将包含支架的执行器放在阀帽上并用开槽圆螺母 (5.2) 拧紧。
- 向“执行器杆伸长”执行器施加大约 50% 的信号压力 (见铭牌) 以缩回执行器杆, 并连接连接螺母 (7.1) 及连接套管 (7.2)。
- 将连接套管 (7.2) 及连接螺母 (7.1) 拧在一起直到完全拧紧。然后拧紧锁紧螺母 (7.3)。

按 2.1 节所述检查调整效果。

5.2 更换阀座及阀芯

拆卸/装配时, 按 5.1 节的说明进行。不过, 还要使用套筒扳手拧下阀座 (2)。

注意

如果在更换阀座与阀芯组成的内件时, 安装不同 Kvs 值的内件, 前述的防转设备也需换成新的 (由内件附带)。其它标有如下信息 (阀座及阀芯上也有标注): 阀内件的相关号, 材料 Kvs 值及特性。

类型: 波纹管中间段 / 隔离段

拧下阀帽 (5) 后按如下进行:

- 从阀杆延伸段 (10.1) 上拧下阀芯前, 先拧下波纹管中间段/隔离段 (9), 或拆下波纹管段 (10), 然后再拆下波纹管中间段 (如需要可向 SAMSON 订购专用扳手)
- 重新装配前, 更换密封圈 (9.1,9.2), 通过附加防转设备 (11) 固定波纹管中间段/隔离段。
- 拧紧力矩: 波纹管段 90Nm, 阀座 20Nm。

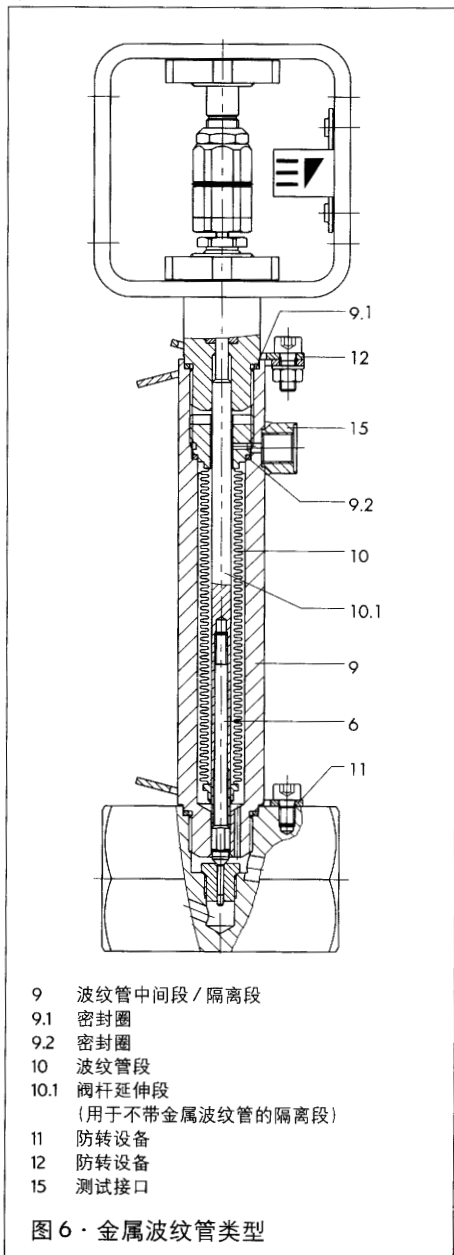
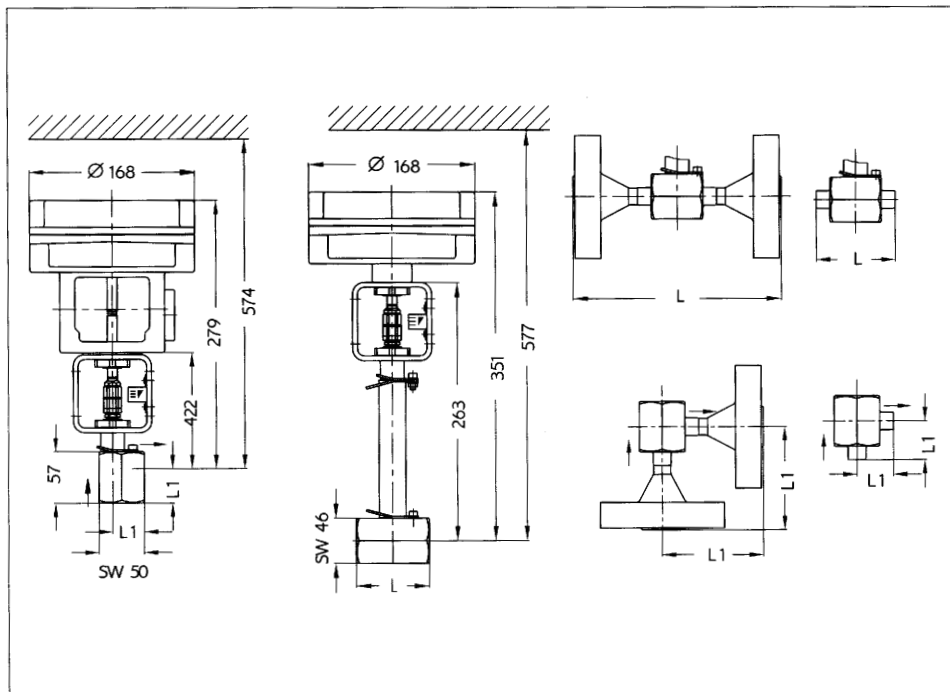


图 6 · 金属波纹管类型

6. 外形尺寸 mm 和重量

连接	内螺纹	焊接式		法兰						
		DN 10	DN 15	DN 10		DN 15	ANSI 1/2" (凸面)			
公称口径	G 1/4, 3/8, 1/2 NPT 1/4, 3/8, 1/2	DN 10	DN 15	DN 10	DN 400	DN 15	PN 40	Class150	Class300	Class600
公称压力	PN 100, PN 400	PN 400	PN 100	PN 40	PN 400	PN 40	Class150	Class300	Class600	
L	74	80	130	130	230	130	184.4	190.4	203.4	
L1	34	40	85	85	115	90	73.2	76.2	82.6	



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)62108299/6211546
 Fax: (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