

3310/AT 型和 3310/3278 型

气动控制阀

3310 型 V 型球阀



图1 3310/AT型



图2
3310/3278型
(带定位器)

安装与操作说明

EB 8222 ZH

2002 年 10 月版

目录	页码
1	设计与工作原理 4
2	安装 6
2.1	装配阀门和执行器..... 6
2.1.1	3310-SRP 型阀门 6
2.1.2	3310-3278 型控制阀..... 7
2.2	安装位置..... 8
2.4	装载压力连接..... 8
3	操作 9
3.1	变换故障—安全动作..... 9
4	维护-替换零件 9
4.1	更换填料..... 10
4.2	更换座环..... 10
4.3	更换 V 型球体、轴和轴承..... 12
5	更改特性 14
6	铭牌描述 15
7	附件 16
8	用户咨询 16



通用安全指导

- ▶ 该控制阀仅能由经过全面培训且合格的人员来安装、投运及维护，为此还要遵循广为认同的行业标准。确保工作人员没有处在危险中。必须严格遵守安装与操作说明书中所有的安全说明与警告，尤其是相关的安装、启动及维护原则。
- ▶ 本控制阀满足欧洲压力设备指令 97/23/EC 的要求。在有 CE 标志的阀门上标示着符合标准声明，其包括符合性评估程序的有关信息。其相应的符合标准的声明可从萨姆森的网址 www.samsaon.de 中查看或者下载。
- ▶ 为正确操作，请确保本控制阀仅用于操作压力及温度不超过订单中用来计算阀门尺寸的数值。对于因外力或任何其他外部影响而造成的损坏，本制造商不承担任何责任。
对任何可能由加工介质、操作压力、信号压力或移动件在本控制阀中引起的危险均应采取适当措施加以预防。
- ▶ 应采取适当的措施运输及储存控制阀。

注意！

- ▶ 在进行阀门安装和维护工作时，应确定相关的管道部分已降压，并且根据过程介质的特性决定是否排出该过程介质；如有需要，可在启用阀门之前冷却或者预热控制阀到周围环境温度。
- ▶ 操作阀门时，应确保断开气源和控制信号，以免因移动部件而可能造成的任何危害。

1 设计与工作原理

在此介绍的气动控制阀包括 3310 型 V 型球阀，以及 Pfeiffer AT 型或 3278 型气动旋转执行器。

该控制阀主要应用在工艺过程和装置中进行调节和开关操作。

该控制阀适用于温度在-29 到 220 摄氏度以内、公称压力为 ANSI 等级 150-300 的气体、液体和蒸汽。

公称通径为 DN 1" -10" 的 V 型球阀可提供提供的型号有软密封型或金属密封型。阀体铭牌上的代码表示所使用的密封类型。

过程介质通过阀门而流动。作用在旋转执行器上的信号压力决定了 V 型球体 (8) 的位置 (打开的角度)，因此也决定了流过 V 型球体和阀体 (1) 之间区域的流量。

执行器的动作通过方头轴或阀杆的滑键端传输到 V 型球阀上。阀杆 (4) 的密封填料 (2.3) 是自适应型的。公称通径为 DN 1" -6" 的阀体采用由聚四氟乙烯为材料制成的 V 形环填料；公称通径为 DN 8" -10" 的阀体采用一种聚四氟乙烯丝线的混合填料。

故障-安全动作：

当气源 (信号压力) 出现故障时，控制阀的故障安全动作开始执行。对于 3310/AT 型 (SRP 单作用类型) 阀门来说，故障-安全动作由执行器型号决定；对于 3310/3278 型阀门，故障-安全动作由气动执行器在阀门上的安装方式来确定。

“没有气源时控制阀关闭”：

当信号压力减弱或者气源故障时，执行器弹簧会关闭阀门；

当信号压力增加时，执行器会克服弹簧力来打开阀门。

“没有气源时阀门打开”：

当信号压力减弱或者气源故障时，执行器弹簧会打开阀门；

当信号压力增加时，执行器会克服弹簧力来关闭阀门。

DAP 型双动作旋转执行器没有弹簧；当气源故障时，不会达到设定的最终位置。

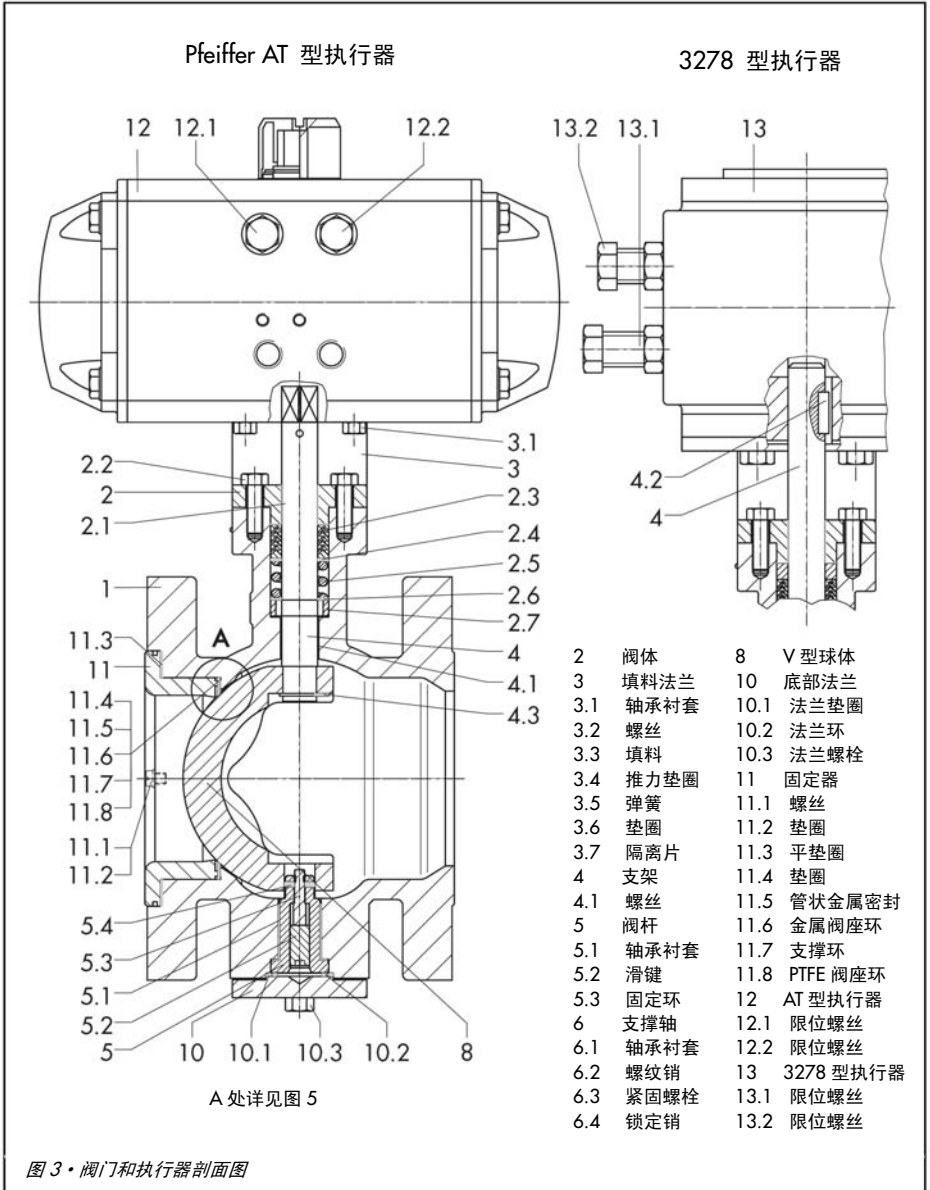


图 3 · 阀门和执行器剖面图

2 安装

2.1 装配阀门和执行器

2.1.1 3310-SRP 型阀门

如果制造商没有装配好阀门和执行器，请按下列步骤操作：

注意：

标准的执行器类型（SRP=采用弹簧复位的单动作）的弹簧复位表现为，在没有信号压力时顺时针关闭阀门。

若需要向另一个方向旋转或需要一个双作用执行器（DAP=无弹簧复位的双动作），在订购执行器的时候必须详细说明。

故障-安全位置	弹簧	特征
阀门关闭	顺时针方向	等百分比
阀门关闭	逆时针方向	线性
阀门打开	顺时针方向	线性
阀门打开	逆时针方向	等百分比

按需要，旋转执行器可以以相对于 V 型球阀 90 度的角度进行垂直或水平安装。动作传输是通过方头轴来实现的；

气源故障时控制阀关闭

1. 将 V 型球体（8）安装在关闭的位置（0 度角位置）；
2. 用两颗或者四颗螺钉将支架（3）固定在阀杆法兰上（取决于公称通径）；

3. 如有需要，在阀杆上安装适配器，接着将执行器滑到适配器或阀杆（4）上，用四颗螺钉固定在支架上；
4. 调节限位螺丝（12.1 或 12.2，取决于旋转方向）从而完全关闭阀门；另外，使阀杆和密封法兰上的标志对齐；
5. 用锁紧螺母，固定限位螺丝的位置；
6. 在信号压力接口处施加信号压力，该压力对应于执行器上弹簧的上限压力（参看铭牌）；
7. 调节其他的限位螺丝，使分解式球体在旋转到 90 度时停止；
8. 用锁紧螺母对限位螺丝的位置进行固定。

气源故障时控制阀门打开

1. 把阀门的 V 型球体（8）放在打开的位置（旋转 90 度）；
2. 用两颗或者四颗螺钉（取决于公称通径）将支架（3）固定在阀杆的法兰上；
3. 如有需要，在阀杆上安装适配器，接着把执行器滑到适配器或阀杆（4）上，并用四颗螺钉（3.1）固定到支架上；
4. 调节限位螺丝（12.1 或 12.2，取决于旋转方向）；从而使阀门在 90° 时完全打开。此外，使阀杆和密封法兰上的标志对齐。

5. 用锁紧螺母来锁定限位螺丝的位置。
6. 在负载压力连接处施加信号压力，该压力对应于执行器上弹簧的数量（参看铭牌）。
7. 调节其他的止动螺丝，使分解式球体完全闭合；并使轴上的标志对准密封法兰。
8. 用锁紧螺母来锁定止动螺丝的位置。

2.1.2 3310-3278 型控制阀

如果制造商没有将阀门和执行器组装起来，请按照下列步骤把执行器安装到阀体法兰 1 或 2 上（取决于特征和故障-安全位置）：

标记“1”和“2”铸刻在阀体的相应侧面上。

故障-安全位置	特征	阀体法兰
阀体关闭	等百分比	2
阀体关闭	线性	1
阀体开启	等百分比	1
阀体开启	线性	2

按需要，旋转执行器可以安装在相对于 V 型球阀 90° 角的垂直或水平的位置。执行器的动作是通过执行器杆上带 4 个成 90° 的滑键凹槽来传输的。

气源故障时控制阀关闭

1. 完全松开旋转执行器上的限位螺丝（13.1 和 13.2），然后反向旋转限位螺丝（13.2），直到执行器杆槽垂直或者水平对准执行器轴；
2. 把 V 型球体（8）放在关闭位置（0° 旋转角）上；
3. 用两颗或者四颗螺钉（取决于公称通径）将支架（3）固定到阀杆的法兰上；
4. 滑动执行器，使执行器杆套在阀杆（4）上，然后用四颗螺钉将执行器拧紧固定在支架（3）上；
5. 再次松开限位螺丝（13.2）；
6. 调节其它限位螺丝使阀门完全关闭；并对准阀杆和填料法兰上面的标记；
7. 在信号压力接口处施加信号压力，从而打开阀门，该压力对应弹簧的上限压力（见标牌）；
8. 反向拧紧限位螺丝（13.1）直到阀门到达完全开启位置（旋转 90°）；
9. 用锁紧螺母来锁定限位螺丝的位置；

气源故障时控制阀门打开

1. 松开旋转执行器上的两个限位螺丝（13.1 和 13.2）；然后反向拧紧限位螺丝（13.2），直道执行器杆槽垂直或水平对准执行器轴。

2. 将 V 型球体 (8) 放到打开位置 (旋转 90°)；
3. 用两颗或者四颗螺丝 (取决于公称直径) 将支架 (3) 固定到阀杆的法兰上；
4. 滑动执行器使其套在阀杆 (4) 上, 然后用四颗螺钉将执行器拧紧固定在支架 (3) 上；
5. 再次松开限位 (13.1)；
6. 在信号压力接口处施加信号压力, 从而关闭阀门, 该压力对应弹簧的上限压力 (见标牌)；
7. 调节限位螺丝 (13.1) 使阀门完全关闭。此外, 对齐阀杆和填料法兰上面的标记；
8. 断开气源；
9. 旋回限位螺丝 (13.1) 直到位于 90° 时的开启位置；
10. 用锁紧螺母来锁定限位螺丝的位置；

2.2 安装位置

注意! 在将阀门安装到管线上之前, 应将阀门放置在闭合位置上, 从而使阀座和球体更好对中。

控制阀可以垂直或水平的安装在管线上; 必须注意下面所提到关于流向的几个要

点:

将阀体安装到管线上, 使 V 型球体的缺口部分向上打开, 这样可以防止污物堆积, 从而阻止阀门打开。介质流入球体凸面的方向也可避免污物在轴承处形成不必要的聚集;

标准的流体方向(进入球体凸面)由制造商用箭头在阀体上表示出来。

如果要求流动方向相反, 例如, 用于磨蚀性介质时, 则必须用箭头标示板 (带两个销钉) 来指明相反的方向, 而箭头标示板和两个销钉是包含在控制阀的发货清单之内的。

采用该流向的结果是, 过程介质的压力可恒定地作用在填料上。拧紧法兰螺栓时, 要确保作用在平垫圈上的压力均衡。

2.4 信号压力接口

旋转执行器的信号压力接口为小执行器的 G1/8 阴螺纹孔和大执行器的 G1/4 孔;

该接口允许符合 VDE/VDE3845 指令, 可连接电磁阀, 如 3963 型; 或限位开关 (可带或不带电磁阀), 如 3776-3777 型;

当 SAMSON 定位器一并使用时, 所需要的连接附件包括在交货清单中。

3 操作

3.1 对故障—安全动作的改变

在 3278 型执行器发货到现场之后可以把故障—安全动作从“无气源控制阀关闭”改变为“无气源控制阀打开”，反之亦然。为此，必须更改旋转执行器的安装面一侧（参考第 7 页的表格）。

SRP 型执行器中的活塞须翻转。

注意：

参考旋转执行器的安装和操作说明，以便进一步了解细节，例如：更改弹簧范围以获得其它执行器扭矩。

4 维护-替换零部件

控制阀可能产生自然磨损，尤其是阀座、V 型球体和填料。根据通用的使用条件，此阀门须在适当的时间间隔里进行检验，以防发生任何问题。

如果在周围环境中发生泄漏，那可能是填料受损而发生泄漏。

如果阀门内部密封不良，可能是由于以下原因造成：阀座和 V 型球体之间的污垢或者其他杂质阻碍了阀门的紧闭，或者是阀座表面受损。

如果要拆下这些零件进行清理，首先应该在软密封型阀体内标出阀座环（11.8）的位置，这有助于在重新组装的阀门时找到正确的阀座环位置。

遵循第 4.2 部分所述，更换新的阀座环（11.6 或者 11.8）。

**警告：**

如打算从阀体上移除任何零件，应先从管线上取下此阀。更换时，首先应将相应装置泄压，然后进行排空。

如有必要，应使该装置部分降温。

注意：

在阀体上进行任何作业之前，首先必须移开执行器。

移开执行器:

1. 从阀杆的法兰上旋出两颗或四颗螺丝，然后连同支架（3）一同移出执行器。

4.1 更换填料

阀门（公称通径为 DN1” 至 6”）备有 V 形填料环，公称通径为 DN8” 和 DN10” 的阀门备有加丝的复合填料。

1. 旋松螺丝（2.2），卸下带有轴承衬套（2.1）的填料法兰（2）。
2. 用合适的工具将所有的填料部件从填料空间中移出，然后彻底清理。

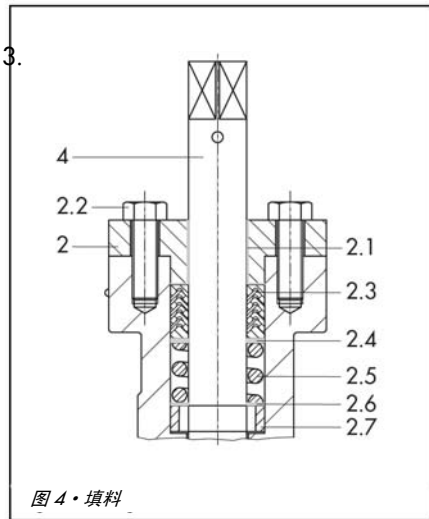


图 4 · 填料

更换填料（2.3），然后将新的填料部件通过阀杆（4）推进填料空间。

4. 将带有轴承衬套（2.1）的密封法兰（2）套到轴（4）上。用螺丝（2.2）旋紧填料法兰。

4.2 更换阀座环

1. 取下带有垫圈（11.2）的两个锚固螺丝（11.1）。
2. 取下带有平垫圈（11.3）的固定器（11）。

如果不能移出固定器，请使用第 14 页表格上所列的专用工具。

软密封型

3. 取下支承环（11.7）和阀座环（11.8）。

金属密封型

3. 顺序取下垫圈（11.4）、金属管状密封（11.5）、阀座环（11.6）和后垫圈（11.4）。

重新组装

按相反的顺序重新组装，不需使用专用工具。

可以使用如盲板法兰等工具，将固定器压入阀体。其方法是上紧相应的法兰螺栓，而在此之前，需将阀门放在关断位置上以使阀座环和 V 型球体处于中心位置。

注意!

检查第 14 页表中所列的开启阀门所需的扭矩 (初始开启扭矩)。

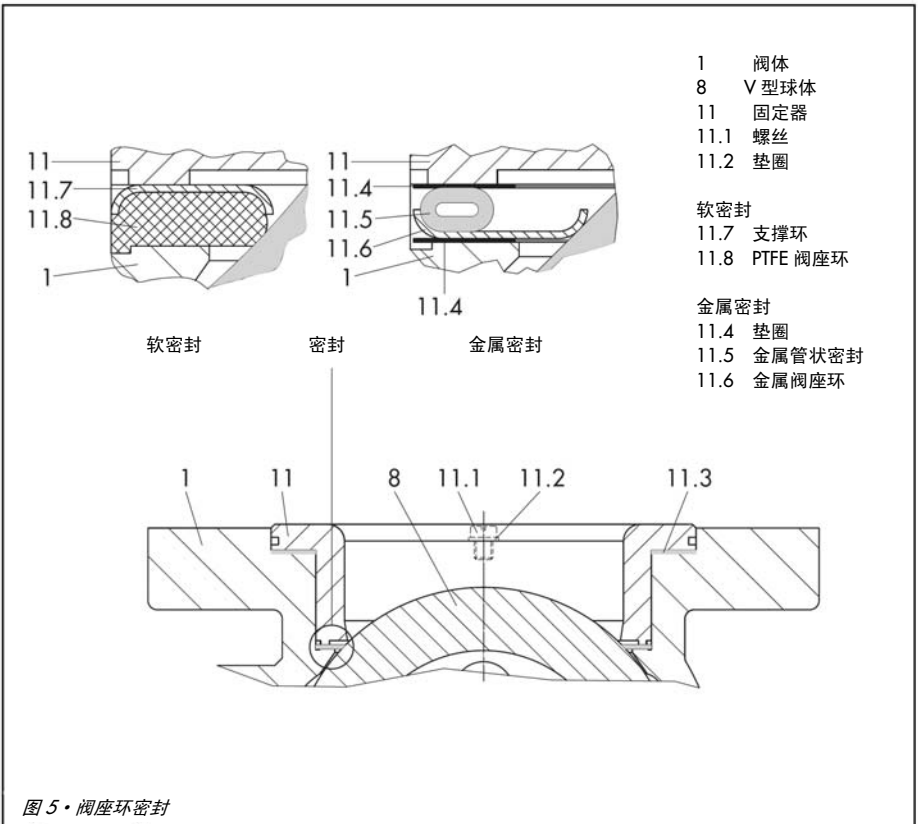
如果扭矩与表格中所列的不同,操作如下:

软密封型:

使 V 型球体在阀体上顺时针方向旋转 360 度, 重复两到三次, 使密封进行自适应。

金属密封型:

更改使用的垫圈 (11.4) 的数量。如有必要, 省去阀体一侧的底部垫圈。



4.3 更换 V 型球体、阀杆和轴承

注意!

V 型球体和阀杆之间可能无间隙，因此，当更换了一个新的 V 型球体时，阀杆也需同时更换；

此外，轴承衬套、阀座环和底法兰的法兰环和垫圈也需更换。

1. 旋开两个螺栓（10.3），拆下底部法兰（10）及法兰环（10.2）。更换法兰垫圈（10.1）。
2. 从阀杆中旋出螺纹销（5.2），移出紧固螺栓（5.3）。确保锁定销（5.4）没有丢失。

移除支撑轴。

如果无法移除，则安装一个带有垫圈（见表格上所列专用工具）的螺丝到螺纹销的位置。拧紧螺丝从而松开支撑轴。

3. 从阀体上取出轴承衬套（5.1）。
4. 松开螺丝（2.2），连同轴承衬套（2.1）一同移除填料法兰（2）。
5. 用卡簧钳将固定环（4.3）从阀杆上取下，用拆卸工具从阀体上取出阀杆。
6. 用合适的工具将所有的填料部件从填料函里移出，然后彻底的清洁填料函。

7. 移出下部的轴承衬套（4.1）。
8. 从阀体中移除 V 型球体(DN1", 11/2" 和 2" 的球体需从固定器一侧移出)。如 4.2 部分所述，首先应拆下固定器和阀座环部分。

重新组装

我们建议您购买列于第 14 页表格上的组装机重新组装阀体。

应按与拆卸步骤相反的次序来重新组装阀门。

要符合第 14 页上所列的扭矩来拧紧底部法兰和填料法兰的螺丝。

在将阀杆（4）插入阀体和 V 型球体中时，确保阀杆与 V 型球体的位置正确（当阀门关闭时，轴上的红色标志应定位在相对于管线成为直角）。

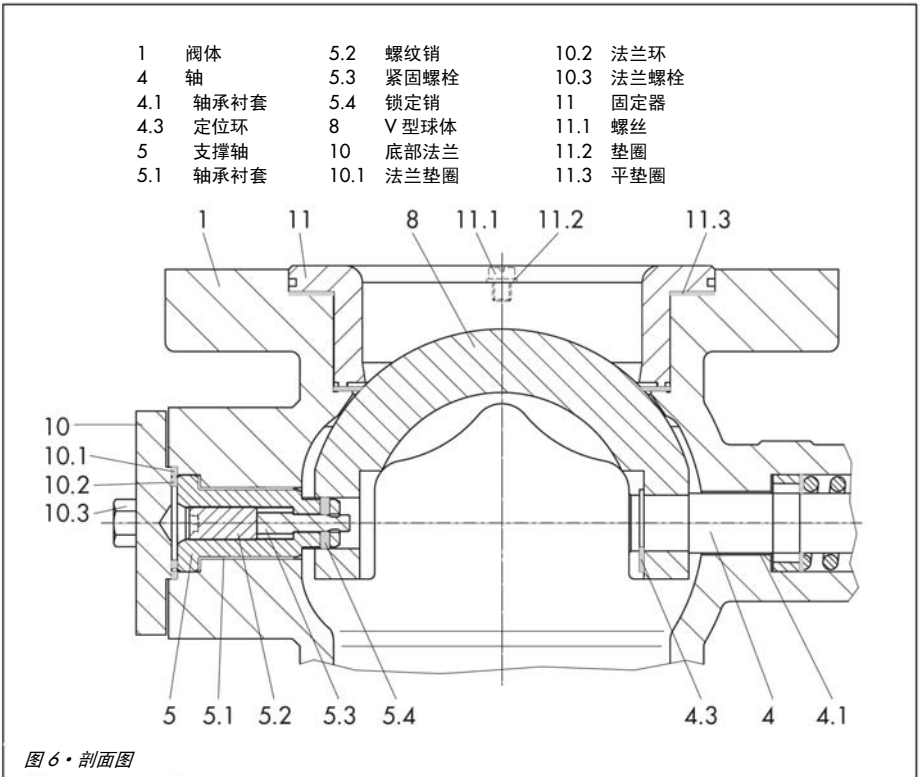
1. 将 V 型球体（8）插入阀体中。
2. 首先，将轴承衬套（4.1）推进阀体，然后对准阀杆（4）的位置，并用装配工具将轴承衬套压入分解式球体。
3. 用支撑轴的轴上的工具将 V 型球体（8）滑动到阀杆（4）上并安装上定位环（4.3）。
4. 将锁定销（5.4）插入支撑轴（5）的孔中，接着将整个支撑轴（第 5、5.2、5.3 和 5.4 部分）固定在轴承衬套（5.1）上，然后借助填料法兰（2）将它们压进去。

5. 将V型球体（8）对中。
6. 把螺纹销（5.2）相对于紧固螺栓（5.3）拧紧，以保证在支撑法兰和V型球体之间实现紧固连接。
7. 安装填料部分，具体有隔离片（2.7）、垫圈（2.6）、弹簧（2.5）、止推垫圈（2.4）、填料（2.3）和法兰（2）。

注意！

检查第 14 页表格上所列的开启阀门所需的扭矩（初始开启转矩）。

如果扭矩与表格中所列的不同，按第 4.2 部分的描述进行操作。



5 更改特征

通过改变执行器的旋转方向，可使执行器由等百分比特性更改为线性特性，反之亦然。

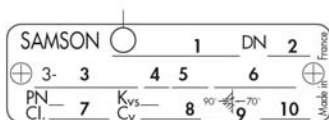
然。

参见第 2.1.1 部分和第 2.1.2 部分表格。

专用工具表					
DN	固定器 (11) 的拆卸工具		支撑法兰 (5) 的拆卸工具	轴的拆装工具	
	横梁	法兰		支撑轴的冲压工具	执行器轴的冲压工具
订单号					
1"	1281-0011	1281-0007	1281-0026	1281-0019	1281-0023
1 1/2"	1281-0012				
2"	1281-0013	1281-0008	1281-0027	1281-0020	1281-0024
3"	1281-0014				
4"	1281-0015	1281-0009	1281-0028	1281-0021	1281-0025
6"	1281-0016				
8"	1281-0017	1281-0010	1281-0022	1281-0022	1281-0025
10"	1281-0018				
扭矩扳手接头					
	方头轴		滑键凹槽轴		
DN	1"、1 1/2"、2"、3"	1281-0029	1281-0032		
	4"、6"	1281-0030	1281-0033		
	8"、10"	1281-0031			

扭紧力矩表								
公称通径 DN	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	8"	10"
扭紧力矩 Nm 填料法兰上的螺丝 (2.2) 底部法兰上的螺丝 (10.3)	35	35	35	35	35	35	60	60
摩擦扭矩表								
公称通径 DN	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	8"	10"
阀门开启扭矩 Nm 软密封	8	10	11	19	40	70	100	155
阀门开启扭矩 Nm 金属密封	9	12	14	24	50	100	170	260

6 铭牌描述



- 1 型号: 3310-X X=组合形式代码
- 2 公称通径 DN
- 3 系列号
- 4 法兰类型
 左边空白: 标准型 ASME B16.5(0.06 凸面)
 ANSI DIN
 03=1/4"凸面 20=凸面 (符合 EN1092-1 B1 标准)
 04=环接 21=平面
 05=大凸面 22=凸面
 06=小凸面 23=凹面
 07=大凸榫 24=凸榫
 08=小凸榫 25=凹槽
 09=小凹槽
 99=特殊法兰形式
- 5 V 型球体/阀座环的表面处理
 左边空白: 全部镀硬铬
 9 = V 型球体: 特殊处理
 99 = 阀座环: 特殊处理
- 6 阀体材料
 A216WCB 或者 A351 C351 CF8M
- 7 ANSI 等级或者公称压力 PN
- 8 流量系数 (Kvs 或 Cv) 及
 特性: %=等百分比, l=线性
- 9 流向和最大开启角度
- 10 阀座/阀芯 密封
 左边空白 = 金属密封
 PTFE = 软密封

图 7·控制阀铭牌

7 附件

DN	AT SRP/DAP 型执行器	连接法兰 DIN3337	安装工具 订单号	3278 型 执行器 cm ²	安装工具 订单号	
1"	30 60	F05	1400-7316	160(F07)	1400-7251	
1 1/2"	60 100	F05 F07	1400-7316 1400-7317			
2"	60 100 150	F05 F07 F07	1400-7348 1400-7239 1400-7239			1400-7252
3"	100 150 220	F07 F07 F10	1400-7239 1400-7239 1400-7732			
4"	220 300 450	F10 F10 F12	1400-7240 1400-7240 1400-7241		320(F12)	
6"	300 450 600	F10 F12 F12	1400-7240 1400-7241 1400-7241			
8"	600 900 1200	F12 F14 F14	1400-7755 1400-7243 1400-7243			
10"	900 1200	F14 F14	1400-7243			

8 用户咨询

如果用户对本产品有任何疑问，请提交以下信息：

- ▶ 订单号（见铭牌）；
- ▶ 型号、产品编号、公称通径和阀门类型；
- ▶ 过程介质的压力和温度；
- ▶ 流量（单位 m³/h）
- ▶ 信号压力范围（执行器的弹簧范围）；
- ▶ 安装图。

外形尺寸

关于外形尺寸和重量的详细信息，请参阅数据表 T 8222ZH。

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>

上海分公司

上海徐汇区零陵路 899 号飞

洲国际广场 25 楼 J+K+L 室

邮编：200030

电话：021-54591580

传真：021-54253866

成都分公司

成都天府大道南延线成都高新

区高新孵化园 1 号楼 B-B-06

邮编：610041

电话：028-85336626

传真：028-85336630

广州分公司

广州黄埔大道西 33 号三新

大厦 9 楼 A 室

邮编：510620

电话：020-38202422

传真：020-38202416

南京维修服务中心

南京市中山东路 288 号新

世纪广场 3506 室

邮编：210002

电话：025-84676696

传真：025-84676697

沈阳分公司

沈阳和平区和平北大街 69

号总统大厦 C 座 1308 室

邮编：110003

电话：024-22814300

传真：024-22814355

武汉办事处

武汉汉口解放大道 634 号新世

界中心写字楼 A 座 10 层 10 号

邮编：430030

电话：027-68838836

传真：027-68838835



EB8222ZH