

气动控制阀

3244-1 型和 3244-7 型



图 1 · 3244-1 型 (左) 和 3244-7 型 (右)

安装与
操作说明

EB 8026 ZH

2007 年 7 月版



目录	页
1 结构和工作原理	4
2 装配阀门和执行机构	6
2.1 装配和调整	6
2.2 “执行机构推杆伸出”类型执行机构的预紧弹簧	7
3 安装	8
3.1 安装位置	8
3.2 控制阀典型应用	8
3.3 信号压力管线	8
3.4 过滤器、旁路	8
3.5 测试连接	8
4 操作	10
5 维护-更换部件	10
5.1 标准型阀门	11
5.1.1 填料函填料	11
5.1.2 阀座 和/或 阀芯.....	11
5.2 带延长段或金属波纹管密封类型的阀门	12
5.2.1 填料函填料	12
5.2.2 阀座和阀芯	14
5.2.3 金属波纹管	15
5.2.4 重新组装	15
6 材料识别标志	16
7 铭牌说明	17
8 用户咨询	17

此《安装与操作说明》也可配合T 8046-1 ZH数据表，适用于3246型单座阀（Class 150和300）。

注意!

控制阀自身无电，没有电点火源，阀体没有与一个绝缘层相连，依照在操作失误中突发事件的危险评估，符合EN 13463-1:2001 中5.2段内容，因此不在欧洲指令94/9/EC范围之内。

有关接地连接，请按 EN 60079-14: 1977 VDE 0165 第一部分 6.3节中的规定要求



安全指导

- ▶ 设备的安装、启动和维修必须由经过培训和有资质的人员进行，遵守公认的行业规范，确保使用者或第三者不易受到任何伤害。必须遵照安装和操作说明中的所有安全说明和警告，特别是有关于安装、启动和维修的。
- ▶ 控制阀遵守欧洲压力设备指令97/23/EC的要求。带CE标志阀门有一个符合实用合格评估程序的认证证书，在网站<http://www.samson.de>可浏览以及下载。
- ▶ 为正确操作，要确认控制阀只使用在工作压力和温度没有超出订货时提供的阀门计算选用的操作值。
制造商不承担任何由外力或任何其它外部影响导致的损害责任。
任何因工艺介质、操作压力或控制阀可动部件所引起的伤害均可采取正确的措施手段加以防止。
- ▶ 正确的运输和合理的存贮总是必要的。

警告!

- ▶ 对于阀门的安装和维修，要确定使相关管道段减压，排放光工艺流体。如果需要，在对阀门开始任何工作前，让控制阀冷却或加温达到环境温度。
- ▶ 在检修阀门前，确定断开控制信号或关断仪表空气供给，防止可动部件造成的所有危险。
- ▶ 当预压紧执行机构弹簧时，要格外小心。这种类型的执行机构做了相应标记，也可通过执行机构下盖上的三个长螺栓来辨认。在执行检修阀门工作之前，您应先松开预紧弹簧。

1 结构和工作原理

3244-1型和3244-7型气动控制阀由3244型三通阀和3271型或3277型气动执行机构组成。

基于模块化设计，可以更换执行机构，并可在标准型的阀门上附加延长段或金属波纹管密封。

根据阀芯配置，三通阀可以作为合流或分流阀使用（在DN 15至25中，其阀芯是相同的）。

在合流阀里，要混合的介质从A和B口进入，组合后的流体从AB口流出。

在分流阀里，介质从AB口进入，被分开的流体从A和B口流出。

从A或B至AB的流量或反之亦然，由阀座（2.1，2.2）和阀芯（3）之间的截面积来决定，即由阀杆（6）的位置来决定的。

通过改变作用在执行机构膜片上信号压力来移动阀芯（3）。由杆连接器（7）将阀杆（6）和执行机构推杆（8.1）连接起来；阀杆用弹簧压紧的PTFE填料圈（4.2）来密封。

故障-安全位置

根据气动执行机构上的弹簧的配置，控制阀可有两种不同的故障-安全位置：

执行机构推杆伸出

当信号压力减少或气源故障时，弹簧力使B口（合流阀）或A口（分流阀）关闭。当信号压力增加克服弹簧力时B口或A口被开启。

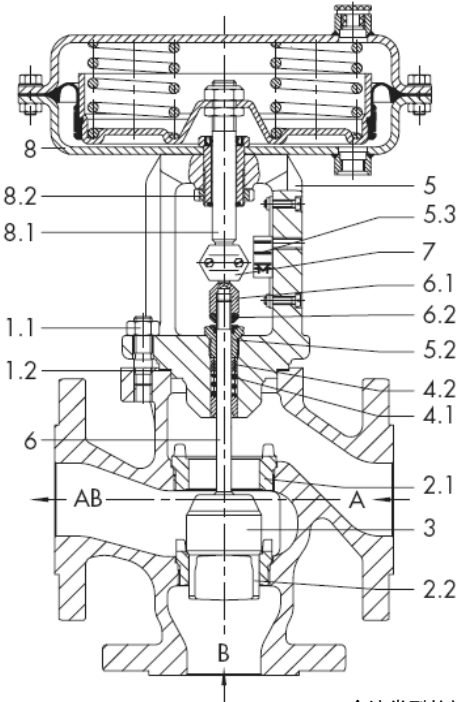
执行机构推杆缩回

当膜片上的信号压力减少或气源故障时，弹簧力使B口（混合阀）或A口（分流阀）开启。

当信号压力增加克服弹簧力时关闭B口或A口。

- | | |
|----------|------------|
| 1.1 螺母 | 5.2 螺纹轴套 |
| 1.2 垫片 | 5.3 行程指示牌 |
| 2.1 上阀座 | 6 阀杆 |
| 2.2 下阀座 | 6.1 锁紧螺母 |
| 3 阀芯 | 7 杆连接器 |
| 3.1 阀芯部件 | 8 执行机构 |
| 3.2 螺钉 | 8.1 执行机构推杆 |
| 4.1 弹簧 | 8.2 螺母 |
| 4.2 填料 | |
| 5 阀盖 | |

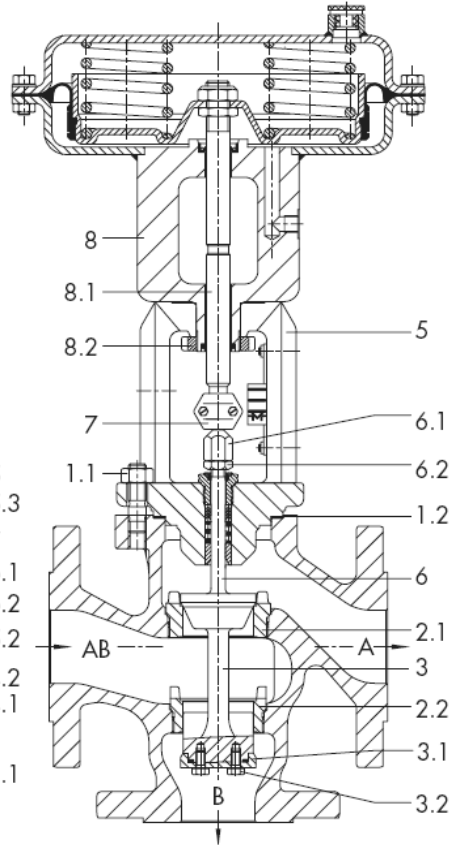
3271 型执行机构



合流类型的阀芯配置

其中 DN 15 至 DN 25 也能用于分流

3277 型执行机构



分流类型的阀芯配置
DN 15 至 DN 25

图 2 · 剖面图

2 装配阀门和执行机构

易于装配气动执行机构，也可连接带有手轮的执行机构，或者连接电动执行机构。

气动执行机构（带或不带手轮）可用不同尺寸的气动执行机构来替换。

如果执行机构的行程范围，超过了阀门-执行机构所配置的行程，制造厂可以调整执行机构的弹簧配置以使其与行程相匹配。

2.1 装配和调整

如果制造厂没有将阀门和执行机构组装在一起，或用户需要更换为其它型号的执行机构，按下述步骤进行装配：

1. 从阀门松开锁紧螺母（6.2）和杆连接器螺母（6.1）。
用力按下阀杆使阀芯压紧阀座，向下拧杆连接器和锁紧螺母。
2. 从执行机构（8）推杆上拆下杆连接器（7）的夹子和锁紧螺母（8.2）。将锁紧螺母滑下套在阀杆上。
3. 将执行器放在阀帽（5）上，并用环形螺母（8.2）紧固。
4. 从执行机构的铭牌上读取弹簧范围（或预紧范围）和故障-安全位置（如 0.2 至 1 巴和“执行机构推杆伸出”）。

弹簧范围下限相当于被调整的较低信号压力范围（0.2 巴）；弹簧范围上限对应于较高的信号压力范围（1 巴）。

在 3271 型执行机构中，铭牌上 FA 标示故障-安全位置“执行机构推杆伸出”，而 FE 标示“执行机构推杆缩回” 3277 型执行机构在铭牌上也有相应标识。

5. 对于执行机构“执行机构推杆伸出”类型，将相当于弹簧范围下限值（如 0.2 巴）的压力加到下膜盖的信号压力接口上。对于执行机构“执行机构推杆缩回”类型，将相当于弹簧范围上限值（如 1 巴）的压力加到送上膜盖的信号压力接口上。
6. 用手拧杆连接器螺母（6.1）直至接触到执行机构推杆（8.1）为止。再增加四分之一圈并用锁紧螺母（6.2）紧固此位置。
7. 连接杆连接器（7）的夹子并将它们拧紧在一起。
将杆连接器的尖端指向行程指示牌刻度（5.3）。

气动执行机构拆卸时注意:

当拆卸故障-安全位置“执行机构推杆伸出”和预压紧弹簧的类型时，需先将稍大于弹簧范围下限的信号压力加到下膜盖接口上（见执行机构铭牌），这样就可以卸下锁紧螺母（8.2）。

**注意!**

没有连接阀门并由制造厂预压紧的气动执行机构，用标签标记。另外，您将注意到，固定膜室上下盖有三个加长螺栓。当拆卸气动执行机构时，可用来均匀地解除弹簧预压。

2.2 “执行机构推杆伸出”类型执行机构的预紧弹簧

为得到更大的输出推力，可对执行机构弹簧预压紧，扩大其行程或弹簧范围的12.5%（ 120 cm^2 和 240 cm^2 ）或25%（ 350 cm^2 及更大）。

举例:

如，弹簧范围0.2至1巴，弹簧可预紧0.1巴，例如，弹簧范围被偏移了0.1巴，产生新的弹簧范围为0.3至1.1巴（0.1巴相当于预紧12.5%）。当调整阀门时，把0.3巴的信号压力设定为信号压力范围下限。

必须将新的弹簧范围0.3至1.1巴标明在铭牌上。

3 安装

3.1 安装位置

控制阀可以安装在任何需要的位置上。但对于通径为 DN 100 及更大的控制阀，应首选垂直安装，使执行机构朝上，也便于维护。

对于带延长段或金属波纹管密封类型的控制阀、或重量大于 50kg 的执行机构，要安装适当的固定支撑或对气动执行机构进行悬吊。

注意！

必须在尽可能小振动和无压力情况下安装控制阀。

管道设计

为使控制阀正常运行，控制阀的上游和下游管道应有一段6倍于管径（DN）的直管段和无障碍物。如果这个直管道没有安装，请联系告诉SAMSON。

在安装控制阀之前，应彻底冲洗管道。

3.2 控制阀典型应用

控制阀的应用可根据图 3 所示的应用情况而决定。

安装举例参照利用故障-安全位置“执行机构推杆伸出”用于加热设备和“执行机构推杆缩回”用于冷却设备的标准应用场合。当故障-安全位置动作被触发时，控制阀切断热或冷的介质。

应用于合流或分流的阀芯配置，要标注在阀体的铭牌上。

通径为 DN 15 至 25 的控制阀，用于合流或分流都使用相同的阀芯。

3.3 信号压力管线

对故障-安全动作“执行机构推杆伸出”的控制阀，信号压力管线连接到膜片气室的下部；对故障安全动作“执行机构推杆缩回”的控制阀，信号压力管线连接到膜片气室的上部。

3277型气动执行机构的下部信号压力连接，位于下膜盖的支架的侧面。

3.4 过滤器、旁路

建议在控制阀前安装一个SAMSON 2型过滤器，并在过滤器前和控制阀后各装一个截止阀以及一个旁路截止阀，将有利于控制阀的使用和维修。

3.5 测试连接

在带金属波纹管密封（图5）控制阀的延长段上部法兰处，有一个G¹/₈的测试接口，可以用来检查金属波纹管是否泄漏。

特别是液体和蒸气介质，建议连接一个适合的泄漏指示器，如压力表、接到开口容器的排放管或一个观测窗口。

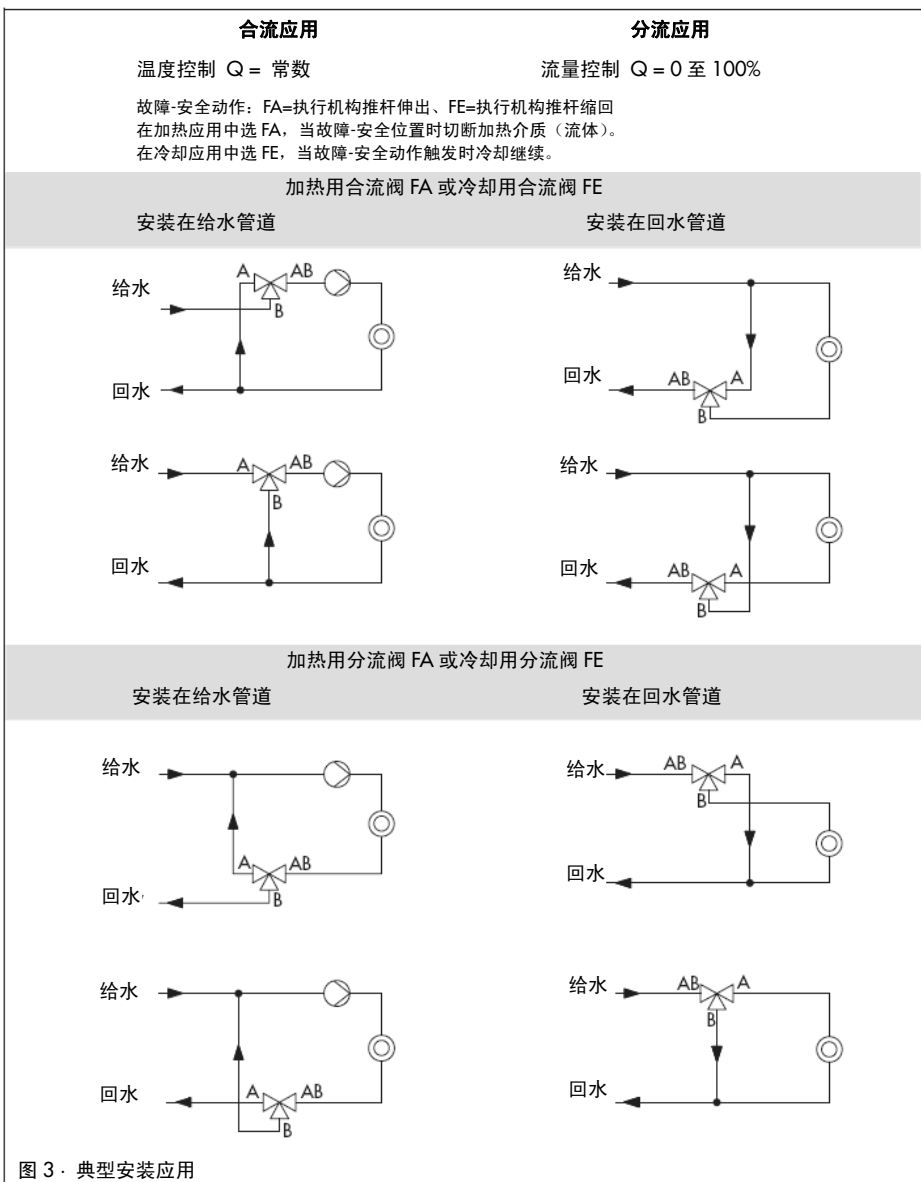


图 3. 典型安装应用

4 操作

(如改变气动执行机构的动作方向, 等)
详细情况, 请参考相应的气动执行机构的
安装和操作说明。

3271 型为 EB 8310 ZH 和

3277 型为 EB 8311 ZH。

5 维护-更换部件

控制阀主要是部件使用磨损, 特别是阀座、
阀芯和填料。在应用中, 控制阀需要定期
检查, 防止可能出现的故障。

如果发生泄漏, 可能是由于填料损坏或金
属波纹管密封损坏造成的。

如果阀门不能关断, 可能是由于阀座、阀
芯间结垢造成, 或是阀座、阀芯密封面损
坏造成的。

若需要, 则进行彻底清洗或拆下有问题的
阀内件并更换。

注意!

不同规格的阀座需按规定的安装力矩及使
用相应的专用工具, 请按文件 EB 029 EN
(旧版是 WA 029 EN) 中的要求。可登录
网站:
www.samson.de/pdf_en/e00290en.pdf。流
览该文件。



注意!

在维修或拆卸控制阀之前, 必须将
相关管段卸压并排空管道内介质。
关闭信号压力, 拆下气动执行机构
的信号管线。

控制阀不可能完全排空, 在阀体
内可能仍有残留的工艺介质, 特别
是带延伸段和金属波纹管密封的
控制阀。

建议从管道上拆下阀门。

警告!

在检修控制阀时, 应先关闭信号压
力, 拆下信号管线, 拆卸下气动执
行机构。

移开气动执行机构:

1. 拆卸杆连接器夹块 (7) 和锁紧螺母
(8.2)。

对于故障-安全动作“执行机构推杆伸
出”类型的气动执行机构, 若是弹簧预
压紧的, 在拆卸之前, 在执行机构下膜
盖连接信号压力, 向膜片气室施加高过
弹簧范围下限(参见铭牌)的信号压力,
以便能松开锁紧螺母 (8.2)。

2. 从阀盖支架上移开气动执行机构。

5.1 标准型阀门

5.1.1 填料函填料

1. 从阀杆上拧下杆连接螺母和锁紧螺母（6.1 和 6.2）。
2. 从填料函上旋出螺纹轴套（5.2）。
3. 拧下固定螺母（1.1），从阀体上顺着阀杆提升起阀盖（5）。
4. 使用合适的工具从填料函中取出所有填料。更换已损坏部件。
彻底清洗填料函。
5. 移开阀盖密封垫圈（1.2），清洗和检查阀体和阀盖的密封面。
6. 在所有填料环和阀杆（6）上涂敷润滑脂（订货号 8150-0111）。
7. 使用新的阀盖密封垫圈（1.2），将阀盖顺着阀杆装到阀体上用拧紧固定螺母（1.1）。
8. 按正确顺序将填料部件（4.1, 4.3 和 4.2）经阀杆小心地推入填料函内。
将螺纹轴套（5.2）拧紧。
9. 在阀杆上旋上锁紧螺母（6.2）和杆连接螺母（6.1）。
10. 按 2.1 节所述要求装配气动执行机构，调整弹簧范围的上下限值。

5.1.2 阀座 和/或 阀芯

建议在更换阀座和阀芯的同时也更换填料（4.2）。

1. 从阀杆上拧下杆连接螺母和锁紧螺母（6.1 和 6.2）。
2. 从填料函上旋出螺纹轴套（5.2）。
3. 拧下固定螺母（1.1），从阀体上将阀盖（5）顺着阀杆取出。

合流型

4. 使用 SAMSON 阀座扳手工具将上阀座（2.1）拧下来。
5. 取下阀杆（6）及连带着阀芯（3）。

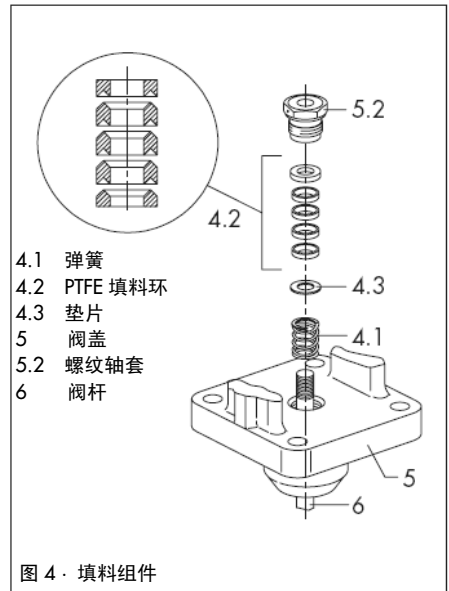


图 4· 填料组件

6. 检查阀座的密封面。如果需要，松开下阀座（2.2）并更换它。
7. 在阀座的螺纹和密封斜面处涂敷润滑密封脂（订货号 8150-0119）。也在阀芯杆上涂敷润滑脂（订货号 8150-0111）。
8. 按相反步骤重新装配。要遵照 EB 029 EN（老版本是 WA 029 EN）中所规定的阀座旋入力矩和阀盖固定螺母的拧紧力距。

分流阀

DN 32 至 DN 150

（DN 15 至 DN 25 同于合流阀型）

4. 拆下螺丝（3.2）。从阀芯（3）上拆下阀芯部件（3.1）及其密封环。
5. 按合流阀的步骤 5 至 8 中所叙述的继续做下去。
当安装和更换阀芯部件（3.1）时，检查阀座密封面，若需要，则更换。

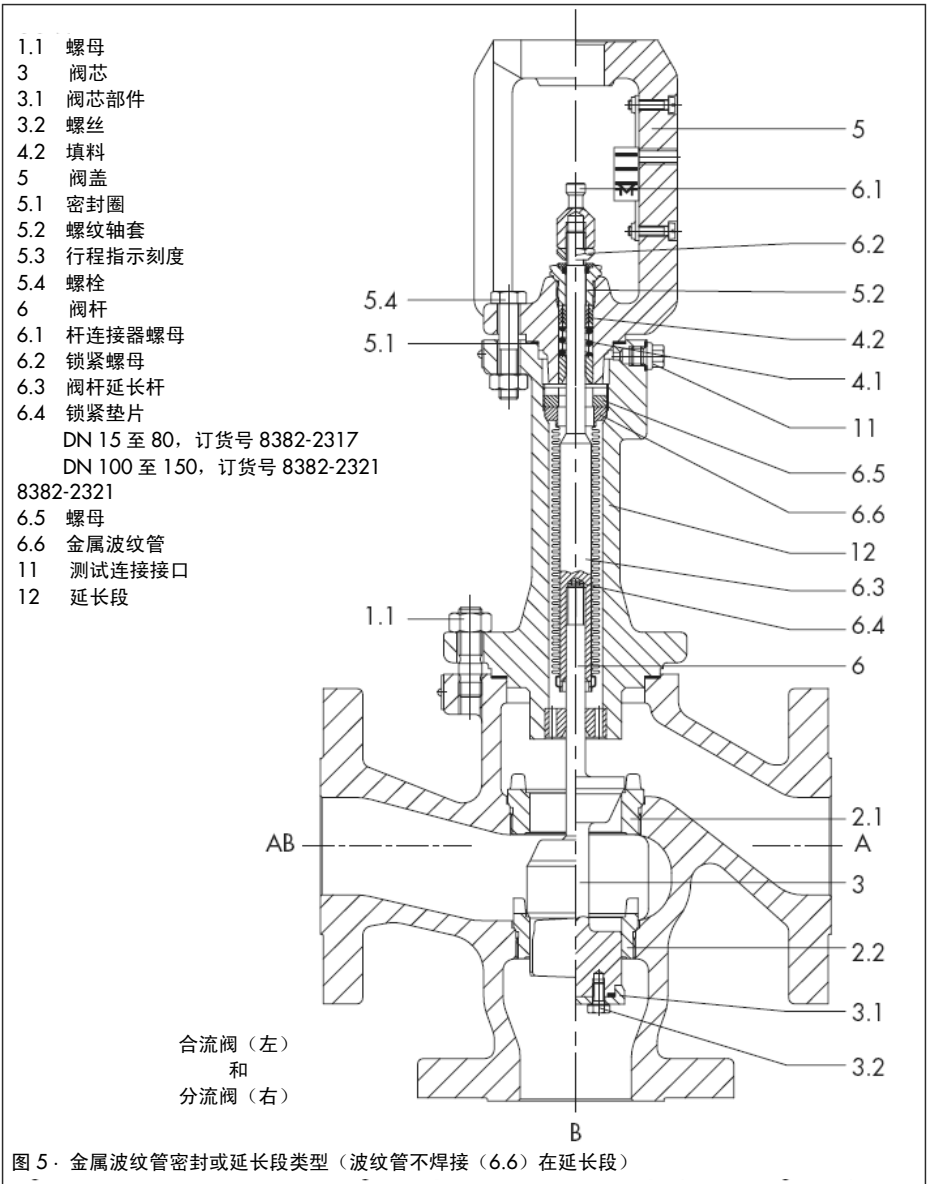
合流阀和分流阀

9. 在阀杆上旋上锁紧螺母（6.2）和杆连接螺母（6.1）。
10. 按 2.1 节所述要求装配气动执行机构，调整弹簧范围的上下限值。

5.2 带延长段或金属波纹管密封类型的阀门

5.2.2 填料函填料

1. 从阀杆延长杆（6.3）上松开杆连接器螺母和锁紧螺母（6.1，6.2）。取下填料的螺纹轴套（5.2）。
2. 取下螺杆（5.4）。小心地将阀盖（5）顺着阀杆延长杆从阀体上取下。
3. 使用合适的工具，将填料组从填料函中全部取出。如果需要，更换已损坏的填料。
仔细清洗填料函。
4. 检查延长段（12）上的垫圈（5.1），最好更换它。
5. 在填料组和阀杆延长杆（6）上涂敷润滑脂（订货号 8150-0111）。
6. 给延长段换上新的垫片（5.1）。小心地将阀盖（5）经阀杆延长杆（6.3）放入延长段（12）上，并用螺杆（5.4）将其拧紧。
（拧紧力矩遵照 EB 029 EN）。
7. 按正确的次序，小心地将填料部件（4.1，4.3 和 4.2）经阀杆推入填料函。
拧上螺纹轴套（5.2）并拧紧。
8. 在阀杆上旋上锁紧螺母（6.2）和杆连接螺母（6.1）。



- 按 2.1 节所述要求装配气动执行机构，调整弹簧范围的上下限值

5.2.2 阀座和阀芯

在更换新的阀座和阀芯时，建议也更换填料（4.2）。



警告!

为防止金属波纹管密封损坏（单加延伸段的类型没有金属波纹管），要确定没有扭力矩加在装在延长段中间的金属波纹管上。建议使用 SAMSON 卡钳工具。

- 从阀杆上拆下杆连接器螺母和锁紧螺母（6.1、6.2）。
- 取下螺纹轴套（5.2）。
- 松下螺栓（5.4）。小心地将阀盖（5）从延长段（12）顺着阀杆延长杆（6.3）取出。

合流阀

- 从阀的 B 口插入 SAMSON 阀芯工具固定住阀芯，使用六角扳手松开螺母（6.5）
- 将杆连接器螺母（6.1）和锁紧螺母（6.2）拧紧在阀杆延长杆（6.3）空的螺纹端头上把住阀杆不动。
- 使用 SAMSON 阀芯工具从阀杆延长杆上拧下阀芯。

- 从阀体取下螺母（1.1）。与阀杆延长杆（6.3）一起从阀体取出延长段（12）。若需要，将金属波纹管和阀杆延长杆一起更换掉（见第 5.2.3 节）。
- 旋出上阀座（2.1）和拆下阀芯。旋出下阀座（2.2）。

分流阀

DN 32 至 DN 150

（DN 15 至 DN 25 同于合流阀）

- 经阀的 B 口，从阀芯上拆下螺丝（3.2）。并从阀芯（3）将阀芯部件（3.1）与密封圈一起取出来。
- 取下螺母（1.1），并从阀体（1）上将延长段（12）和阀杆延长杆、阀杆和阀芯（3）一起取出来。
- 将连接器螺母（6.1）和锁紧螺母（6.2）拧紧在阀杆延长杆（6.3）的空螺纹端上以保持阀芯杆不动。
- 从阀杆延长杆（6.3）上松开阀芯（3）。若需要，将金属波纹管与阀杆延长杆一起更换掉（见第 5.2.3 节）。
- 按第 5.2.2 节所述更换阀座。
- 在新阀芯的阀杆（6）上涂敷润滑脂（订货号 8150-0111）。要保证 2 个锁紧垫圈（6.4）仍在阀杆延长杆上。将阀杆拧紧在阀杆延长杆（6.3）上，对于 $\varnothing 10\text{mm}$ 杆的拧紧力矩为 50Nm，而对于 $\varnothing 16\text{mm}$ 杆的拧紧力矩为 80Nm。

5.2.3 金属波纹管

对于合流和分流阀，参考第 5.2.2 节第 7 步骤。

1. 从延长段上取出阀芯延长杆及其焊在其上的金属波纹管（6.6）。
2. 清洗延长段上的密封面。
3. 将包括金属波纹管的新阀杆延长杆推入延长段（12）中。

5.2.4 重新组装

1. 在阀体上放一个新垫圈（1.2），将延长段（12）放在阀体（1）上并拧紧螺母（1.1）。
拧紧力矩遵照 EB 029 EN。
2. 在延长段上放一个新垫圈（5.1），将阀盖（5）放到延长段上并用螺栓（5.4）和螺母拧紧。
拧紧力矩遵照 EB 029 EN。
3. 拧紧螺纹轴套（5.2）。
4. 在阀杆上旋上锁紧螺母（6.2）和杆连接螺母（6.1）。
5. 按 2.1 节所述要求装配气动执行机构，调整弹簧范围的上下限值。

6 材料识别标志

在导向套、阀座和阀芯上都打有材质识别标志：

导向套（识别平面上是否有凹槽）：

- ▶ 无凹槽：1.4305
- ▶ 尖凹槽：1.4571
- ▶ 平凹槽：哈氏合金

阀座

在阀座上铸有或刻记DIN标准的材料号。

- ▶ 使用钨铬钴硬质合金时，在阀座上刻上“st”标记。

阀芯

识别阀杆螺纹下的凹槽：

- ▶ 无凹槽：1.4006
- ▶ 尖凹槽：1.4571
- ▶ 双尖凹槽：1.4301
- ▶ 平凹槽：镍基合金
- ▶ 当使用其它材料时是在阀芯上刻记材料号或指定名称。

Kvs值和**特性**刻记在阀芯上。

- ▶ 使用钨铬钴硬质合金时，在阀座上刻上“st”标记。

尺寸与重量

对于不同控制阀的尺寸和重量参见相应的数据表：

3244型 - DIN或ANSI类型 T 8026 ZH

3246型 - Class 150/300 T 8046-3 ZH

7 铭牌说明



图 8· 阀门铭牌 (左) 和气动执行机构铭牌 (右)

8 用户咨询

如果您遇到问题, 请提交以下细节:

- ▶ 定货号
- ▶ 型号、产品号、公称通径和阀门类型

- ▶ 工艺介质的压力和温度
- ▶ 流量 m³/h
- ▶ 气动执行机构弹簧范围 (如0.2到1巴)
- ▶ 是否装有过滤器
- ▶ 安装图

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: sales@samsonchina.com

<http://www.samsonchina.com>

上海分公司

上海市徐汇区零陵路 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

广州市黄埔大道西 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

江苏省南京市中山东路 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

沈阳市和平区和平北大街 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

武汉市汉口解放大道

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

EB 8026 ZH 2007 年 7 月版

