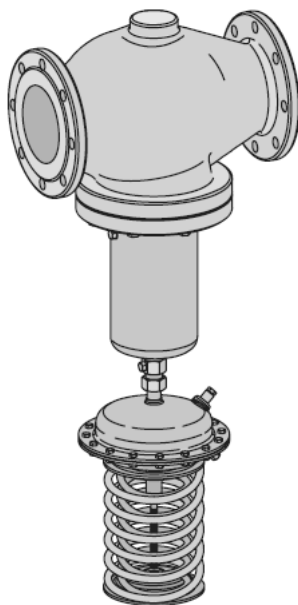


自力式控制阀

自力式减压控制阀

2422/2424 型



2422/2424 型自力式减压控制阀

安装与操作说明

EB 2547 ZH

2006 年 10 月版



目录	页
1 结构与工作原理	4
2 安装	4
2.1 装配	6
2.2 安装位置	6
2.3 冷凝罐	6
2.4 导压管	6
2.5 带阻尼器的接头	7
2.6 过滤器	7
2.7 截止阀	7
2.8 压力表	7
3 操作	8
3.1 启动	8
3.2 设定点调整	8
3.3 停运	8
4 维护	9
4.1 更换工作膜片	9
5 铭牌	10
6 尺寸和重量	11
7 用户服务	13

注:

非电动的执行机构和阀门本身没有 EN 13463-1:2001 第 5.2 节点火风险评估中规定的潜在的点火源,即使在操作中出现突发故障事件。因此,它们不属于欧盟指令 94/9/EC 的范围。

对于连接到等电位系统(接地),请遵守 EN60079-14:1977 第 6.3 节(VDE 0165 第一部分)的相关规定

通用安全指导



- ▶ 自力式控制阀的安装、启动和维护必须由经过专业培训和有资质的人员进行，并了解公认的工业标识和惯例，确保雇员或第三方人员不受到任何危险。
- ▶ 说明书中的安全说明和警告及操作的指导，尤其是安装、启动和维护时必须要注意遵守。
- ▶ 自力式控制阀遵照欧盟 97/23/EC 压力设备指示，带 CE 标志表明控制阀通过应用一致性符合评估。可以根据需要提供一致性符合声明。
- ▶ 为了合理使用，要确认自力式控制阀的应用压力和温度不超出用户提交计算选型时的数值。
- ▶ 制造厂不承担外力或任何外界因素造成的损害。
- ▶ 自力式控制阀内的过程介质或工作压力要通过适当的措施预防伤害。
- ▶ 适当的运输和合理的存贮总是必要的。

重要!

- ▶ 在启用自力式控制阀之前，应检查所有部件，确信导压管是畅通的及检查连接。
- ▶ 启动时缓慢地充入流体。
- ▶ 总是在装置相关部分减压和管道介质排空后，若需要，可从管道上拆下自力式控制阀。
- ▶ 根据应用现场，启动前允许自力式控制阀冷却或加热到延伸的环境温度。
- ▶ 当控制冷介质时，需对自力式控制阀进行除霜保护。在自力式控制阀安装在寒冷地区时，装置停车时必须将自力式控制阀拆下。

1 结构与工作原理

2422/2424 型自力式减压控制阀由 2422 型阀门和 2424 型执行机构组成。

减压阀用以维持阀后压力为已调整的设定值。当阀后压力升高时阀门趋向关闭。

被调节的工艺介质按阀体上箭头方向从阀座（2）和阀芯（3）之间流过阀门。阀芯的位置决定着流量，以及阀的压力比。阀后压力 p_2 通过导压管（19）引到工作膜片（9）上并被转换为定位力。定位力根据定位弹簧（11）的力使阀芯移动。弹簧力由设定点调整器（13）进行预紧调整。

阀门带有平衡波纹管（5）。阀前压力（上游压力）作用到波纹管外表面和阀后压力（下游压力）作用到波纹管内表面，这样，阀前压力和阀后压力作用在阀芯上的不平衡力被抵消。

图 1 的图例

- | | | | |
|-----|--------|----|----------------------|
| 1 | 阀体 | 11 | 定位弹簧 |
| 2 | 阀座 | 13 | 设定点调整 |
| 3 | 阀芯 | 14 | 下端膜片推杆 |
| 4 | 阀杆 | 15 | 螺栓和螺母 |
| 5 | 平衡波纹管 | 16 | 螺母 |
| 6 | 波纹管壳室 | 17 | 膜片底板 |
| 6.1 | 排空螺丝 | 18 | 导压管接口，若需要，带阻尼 |
| 6.2 | 排空螺丝 | 19 | 导压管 |
| 7 | 连接螺母 | 20 | 用于温度 150°C 和蒸汽介质的冷凝罐 |
| 8 | 上端膜片推杆 | 21 | 丝堵 |
| 8.1 | 螺母 | | |
| 9 | 工作膜片 | | |

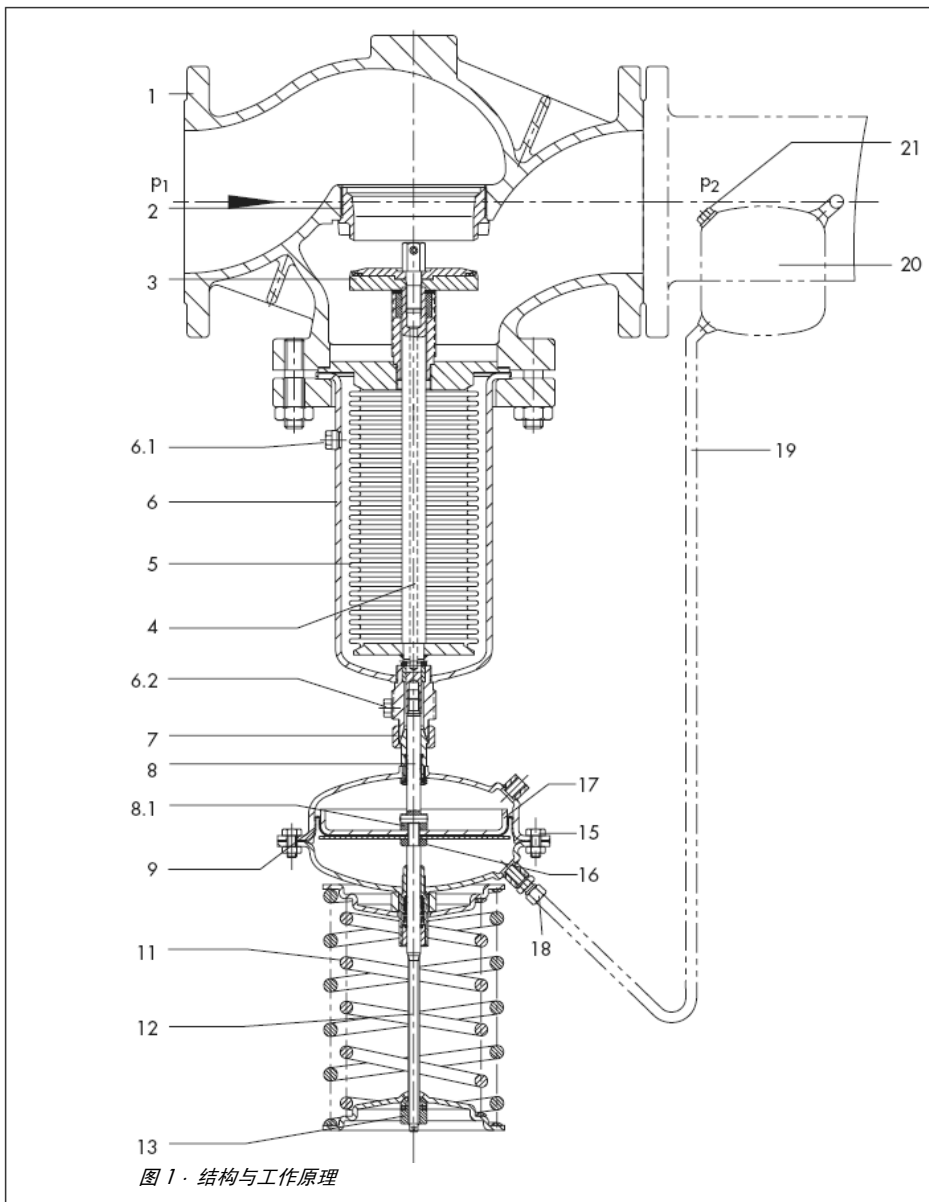


图 1 · 结构与工作原理

2 安装

2.1 装配

阀门和执行机构的组合装配可以在阀门安装到管路之前或之后进行。

- ▶ 转动设定点调整（13）使定位弹簧的压紧力到零。
- ▶ 将执行机构放在波纹管壳室上，小心连接螺纹，螺母对好可旋动。
- ▶ 用连接螺母（7）将执行机构与波纹管壳室紧固好。确保导压管连接在阀后压力侧的正确位置。

2.2 安装位置

注意！

在安装自力式控制阀之前，要彻底吹扫管道，以免密封件、焊渣和其它一些随工艺介质带入的杂物，影响阀门正常功能，尤其是影响紧密切断。

在自力式减压控制阀的阀前需要安装一个过滤器（如SAMSON的2型）。（见图2）

将减压阀安装在水平管道上。在安装阀门时，检查流体流向是否与阀体上箭头所示方向一致。

对于可能冷凝的介质，两侧的管道应以一定斜度向下安装，确保冷凝液能全排出。

在选择安装位置时，一定要确保在装置全部安装完后仍然能方便地操作自力式控制阀。

安装自力式控制阀注意消除重力影响，若需要，可在连接法兰附近对管道进行支撑。

注意！

不能将支撑直接加在阀门或执行机构上。

如果装有旁通管道，则旁通管道必须在阀后取压点的下游连接，旁通管道要安装截止阀。

2.3 冷凝罐

对于大于150℃的液体及蒸汽是需要冷凝罐的。冷凝罐上的不干胶标签以及冷凝罐上部的箭头和文字“TOP”都指出了冷凝罐的安装位置。必须按照所指明的安装位置进行安装，否则无法保证减压阀的安全功能。

2.4 导压管

导压管按 $\frac{3}{8}$ 英寸的尺寸设计并由现场提供，如果使用铜管，我们建议使用12 x 1mm的管子。

将从取压点来的管路焊接到冷凝罐的 $\frac{3}{8}$ 英寸的承插座上。

冷凝罐必须处于管路最高点。因此，在冷凝罐与执行机构之间的导压管必须安装为向下倾斜。使用带螺纹活节的 $\frac{3}{8}$ 英寸导压管。

如果导压管连接点在阀出口法兰中心之下，冷凝罐要与阀出口法兰中心同一水平线（图 2）。

2.5 带阻尼器的接头

如果控制阀有振荡倾向，建议在导压管接口处（18）安装一个 SAMSON 的带阻尼器的螺纹接头

2.6 过滤器

过滤器必须安装在自力式减压阀的上游。确保流体按过滤器上箭头方向流经过滤器，滤芯必须垂直悬挂。过滤器的安装应留有足够的空间以便能拆卸滤芯。

2.6 截止阀

建议在过滤器的上游和自力式控制阀的下游安装手动截止阀，这样，当需要进行清洗和日常维护时，或装置长时间不使用时，可以用于切断。

2.7 压力表

为了监视装置中压力，在自力式控制阀的上游和下游都应安装压力表。对于安装在下游的压力表要装在下游取压点后。

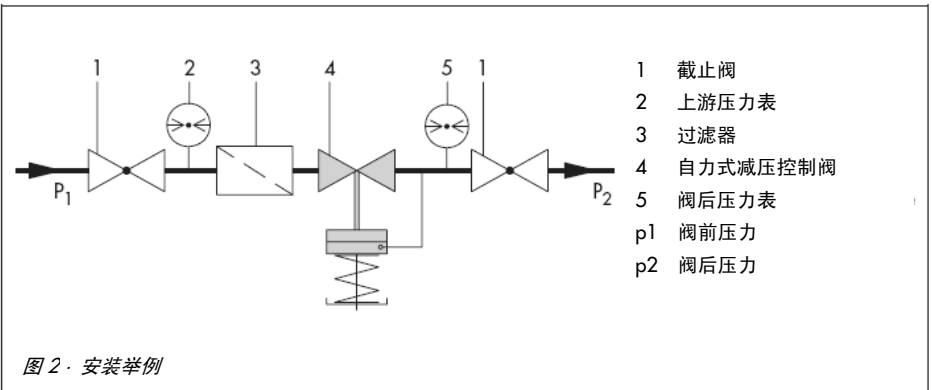


图 2 · 安装举例

3 操作

3.1 启动

用于蒸汽减压

旋下冷凝罐的丝堵（21），使用附带的塑料漏斗或水壶，将水灌入冷凝罐直至水溢出为止。将丝堵回装并拧紧。此时，自力式减压控制阀已做好投运准备。

注意！

缓慢打开手动截止阀，防止发生水锤作用。

用于液体减压

对于温度超过 150°C 的应用，先要冷凝罐充满冷的工艺介质。启动自力式减压控制阀，缓慢地打开手动截止阀。对于有效膜片面积为 640cm² 的执行机构，松开排气螺丝，直到气体全部排出为止，再拧紧排气螺丝。

3.2 设定点调整

使用开口扳手转动设定点调整（13）使下游压力为所需的设定值。

顺时针



顺时针转动设定点调整增加阀后压力
（高压设定点）

逆时针



逆时针转动设定点调整降低阀后压力
（低压设定点）

如果阀后压力 p2 高于所调整的设定点，控制阀将按改变的压力成比例地关闭阀门。

可以通过阀后侧就地压力表来监视所调整的设定点。

注意！

膜片执行机构的最大允许压力为：

有效面积 640 cm² 的 **1.5 巴**

有效面积 320 cm² 的 **13 巴**

对于毫巴压力减压阀（1200 cm² 执行机构）的最大允许压差为 10bar。在执行机构上的压力决不能超过最大允许压力 0.5bar。

当配有自力式控制阀的装置进行管段试压时，要防止试验压力对膜片执行机构造成破坏，试验压力不要超过上述的最大允许压力。

改变设定点

设定点范围与执行机构尺寸和定位弹簧有关。设定点范围仅可能在更换执行机构时改变。如果你想改变设定点范围，建议和 SAMSON 联系。

3.3 停运

首先关闭控制阀上游的截止阀，然后再关闭下游的截止阀

4 维护

如果阀后压力明显偏离已调整的设定点，首先检查导压管有无堵塞和工作膜片是否泄漏。

在此情况或其它原因，以及阀座或阀芯的损坏，建议联系 SAMSON 客户服务中心，或将自力式控制阀返回到当地的 SAMSON 维修机构。

如果膜片已损坏，按照 4.1 节进行。

4.1 更换工作膜片

注意！

缓慢关闭截止阀停下装置，若必要，降低装置相关部分压力并排空。

可以将执行机构从阀门上分开，无需从管道中拆下阀门。

注意！

请注意执行机构与波纹管壳室的圆锥密封，以及执行机构从阀门上拆下后的排空。

1. 逆时针转动设定点调整（13），使弹簧的压紧力降到零。
2. 拆下导压管并清洗。
3. 松开锁紧螺母（7），拆下执行机构。
4. 拆下设定点调整（13）。取下轴套和导向，再拆下弹簧和弹簧托板。
5. 拧下螺母和螺栓（15）。从执行机构杆上托起上膜盖。
6. 拉膜片杆，将膜片连同底板一同从下膜盖中取出。
7. 用套筒扳手卡住螺母（16），松开膜片杆上的螺母（8.1）（螺母是有密封漆的）。
8. 拿出膜片底板（17），用一个新的膜片进行更换工作膜片（9）。

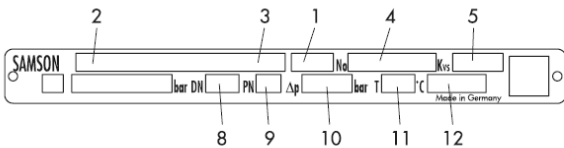
按相反顺序重新组装自力式控制阀。关于启动，按 3.1 节说明进行。

5 铭牌

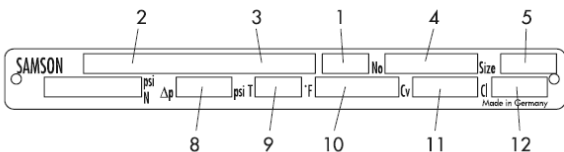
铭牌装在阀门和执行机构上。

阀门铭牌

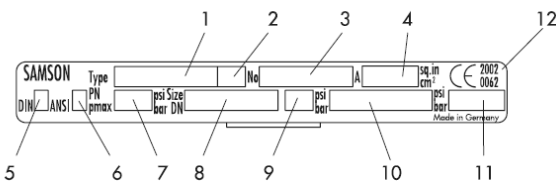
DIN 类型



ANSI 类型



执行机构铭牌



DIN 类型

- 1 阀门型号
- 2 型式代码
- 3 型式代码索引
- 4 定货号或定货日期
- 5 Kvs 系数
- 8 公称通径
- 9 公称压力
- 10 允许压差
- 11 允许温度
- 12 阀体材料

ANSI 类型

- 5 公称通径
- 8 允许压差
- 9 允许温度 (°F)
- 10 阀体材料
- 11 Cv 系数 (kvs x 1.17)
- 12 ANSI 磅级 (压力等级)

- 1 型式代码
- 2 型式代码索引
- 3 定货号或定货日期
- 4 有效面积
- 5 按照 DIN 标签
- 6 按照 ANSI 标签
- 7 最大允许压力
- 8 额定尺寸
- 9 压差
- 10 设定点范围
- 11 膜片材料
- 12 制造年份

图 3· 铭牌

6 尺寸和重量

表 1 · 尺寸 (mm) 和重量 (kg) · 括号内的数值用于温度 220-350°C

2422/2424 型自力式减压控制阀						
公称通径 DN		125	150	200	250	
长度 L		400	480	600	730	
长度 L1	PN 16	635	740	-		
	PN 40	650	760	-		
高度 H1		460 (600)	590 (730)	730 (870)		
高度 H2		145	175	270		
设定点范围 (巴)	0.05 至 0.25	高度 H	990 (1190)	1120 (1260)	1260 (1400)	
		执行机构	∅ D = 380 mm, A = 640 cm ²			
		阀门弹簧力	2150 N			
	0.1 至 0.6	高度 H	990 (1130)	1120 (1260)	1260 (1400)	
		执行机构	∅ D = 380 mm, A = 640 cm ²			
		阀门弹簧力	3600 N			
	0.2 至 1.0	高度 H	990 (1130)	1120 (1260)	1260 (1400)	
		执行机构	∅ D = 380 mm, A = 640 cm ²			
		阀门弹簧力	8000 N			
	0.5 至 1.5	高度 H	910 (1050)	1040 (1180)	1180 (1320)	
		执行机构	∅ D = 285 mm, A = 320 cm ²			
		阀门弹簧力	4600 N			
	1 至 2.5	高度 H	910 (1050)	1040 (1180)	1180 (1320)	
		执行机构	∅ D = 285 mm, A = 320 cm ²			
		阀门弹簧力	8000 N			
	0.05 至 1.0	重量 ¹⁾ 对于铸铁 PN 16	135	185	425	485
	0.5 至 1.5/1 to 2.5	近似 kg	125	175	415	475

1) 对于铸钢 PN 40 和球墨铸铁 PN 25 增加 10%重量

尺寸

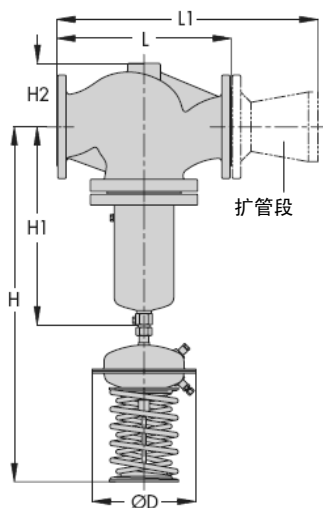


图 4 · 尺寸图

7 用户服务

如果出现故障或有任何问题发生，SAMSON 的售后服务愿意提供现场帮助。也可以将有问题的自力式控制阀直接送到当地的 SAMSON 委托的修理点。

为使 SAMSON 查找故障和了解安装情况，恳望提供以下相关细节：

- ▶ 型号、公称通径、自力式控制阀的设定点范围
- ▶ 定货号
- ▶ 阀门和执行机构的型号代码
- ▶ 阀前和阀后压力
- ▶ 流量 (m³/h)
- ▶ 介质温度和被控介质
- ▶ 介质的最小和最大温度
- ▶ 自力式控制阀的安装图，包括截止阀、压力表、过滤器等。



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 (100176)
电话: 010-67803011 传真: 010-67803193
E-mail: info@samsonchina.com
<http://www.samsonchina.com>

上海分公司
上海市徐汇区零陵路 899 号
飞洲国际广场 25 楼 J+K+L 室 (200030)
电话: 021-54591580/81
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 (610041)
电话: 028-85336626/27/28/29
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 A1 室 (510620)
电话: 020-38202422/23
传真: 020-38202416

南京维修服务中心
江苏省南京市六合区葛塘镇
金陵建筑防水公司院内 (210048)
电话: 025-59395001
传真: 025-58395090

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 (110003)
电话: 024-22814300
传真: 024-22814355

武汉办事处
武汉市汉口解放大道 634 号
新世界中心写字楼 A 座 10 层 10 号 (430030)
电话: 027-68838836/37
传真: 027-68838835

EB 2547 ZH 2006 年 10 月版