

自力式压力控制阀

由介质先导操作



2333型自力式减压控制阀带先导阀

2335型自力式过压控制阀带先导阀

应用

自力式压力控制阀设定点：**1巴到28巴**

控制阀公称通径：**DN 125 到 DN 400**

压力等级：**PN 16 到 PN 40**

对于液体：最高温度**150°C**

非易燃气体：最高温度**80°C**

蒸气：最高温度**350°C**

2333型：当出口压力增加时，控制阀关闭

2335型：当入口压力增加时，控制阀打开

自力式压力控制阀入口出口的压差作为辅助能源操作阀门，为了保证阀门开启，阀压差至少要等于表1所列出的最小压差 ΔP_{min} 。

配置的先导阀—不论是减压型还是过压型—决定控制阀的功能。

特点

- 不需要外部能源的维护量小的比例控制阀
- 装有提高控制精度的先导阀，高动态响应和偏差小
- 在先导阀上容易调整设定点
- 锻钢阀体的直通单座球阀

类型

- 改进的2422型控制阀门包含一个带软密封的阀芯和关阀的弹簧（无执行器）。
- 每个自力式压力控制阀装有一个包括过滤器和固定限流器或文丘里喷嘴的先导阀（PV）组合。
- 阀体材料可选铸铁、球墨铸铁、铸钢或不锈钢
- 阀门为膜片平衡，可用于水和非可燃性气体
- 用于蒸汽类型（阀门为波纹管平衡）配隔离罐和针型截止阀

2333型 • 自力式减压控制阀用于液体、蒸汽和气体，按先导阀调整的设定点实现阀出口压力P2的控制。

配置了适用工艺介质的先导阀，标准型包括特别适合冷水应用的50 ES型先导阀。

2335型 • 自力式过压控制阀（图1）用于液体、蒸汽和气体，按先导阀调整的设定点控制阀入口压力P1。

配置了适用工艺介质的先导阀，标准型配置44-6型过压阀。



图1 • 带44-6型先导阀、公称通径DN 150的2335型自力式过压控制阀

特殊型

- ANSI标准的2422型主阀
- JIS标准的2422型主阀
- 带降低噪声的减噪器（不适合液体）
- 不锈钢阀体
- 要求较低的最小压差 Δp
- 较大的公称通径
- 耐油型
- 用于可燃气体的应要求提供
- 带金属密封型（高于220°C温度）
- 不用有色金属类型
- 用于除盐水类型
- 用于氧气类型
- 带2/2通电磁阀配合压力连锁电路进行压力限制或配合遥控单元实现紧急操作。

工作原理（见图2）

介质按箭头指示方向流过直通单座球阀，阀芯的位置变化使阀芯（3）与阀座（2）间的流体截面变化，并决定流量。先导阀（5）的开度决定控制阀进出口压力状况。

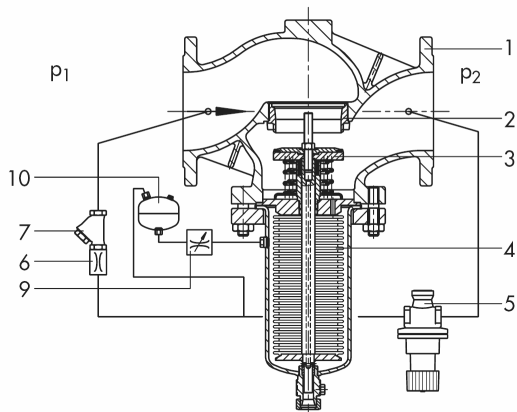
若先导阀PV保持关闭，控制阀完全平衡。入口压力 p_1 与作用在先导阀和固定限流（6）或文丘里喷嘴（8）间的平衡波纹管（4）（或膜片平衡的阀是在膜片平衡）外侧的控制压力 p_s （ $p_s=p_1$ ）相平衡。弹簧定位阀的阀芯关闭，开启PV，其压差通过固定限流器（6）或文丘里喷嘴（8）而增加。作用在阀芯的力克服弹簧的定位力使阀门开启

表1给出对于减压阀和过压阀两种类型的安全操作，必须使用的最小压差 Δp_{min} 。

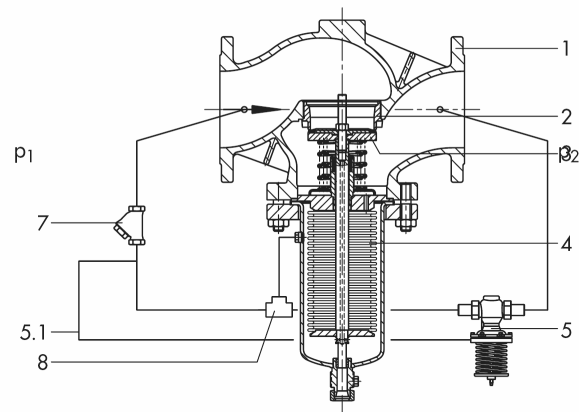
在2333型自力式减压控制阀中，阀出口压力 p_2 的增加将使先导阀（5）关闭。控制压力 p_s 增加，使阀芯（3）关。当先导阀（5）被关闭（ $p_s=p_1$ ）时，减压阀将全关。

在2335型自力式过压控制阀中，阀入口压力 p_1 的增加将使先导阀（5）开启。控制压力 p_s 减少。定位弹簧力使阀开启。

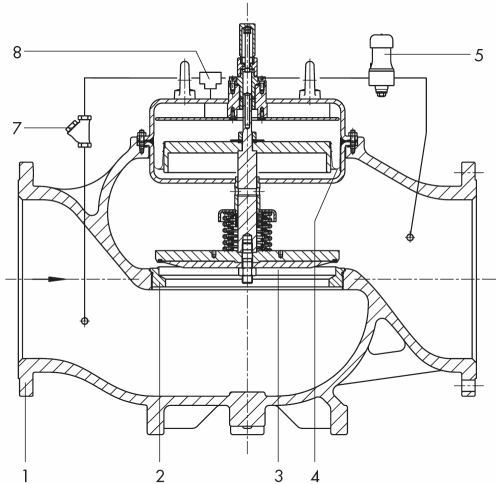
蒸汽类型的自力式控制阀仅用波纹管平衡的阀。在导压管上要有隔离罐（10），在投用前必须将罐里加满冷水。



2333型减压阀（DN 125至DN 250），
波纹管平衡的2422型阀 • 适合于蒸汽



2335型过压阀（DN 125至DN 250），
波纹管平衡的2422型阀 • 适合于液体和气体



2333型减压阀（DN 125至DN 400），
膜片平衡的2422型阀 • 适合液体和气体

- 1 阀体
- 2 阀座
- 3 带阀杆和定位弹簧的阀芯
- 4 平衡波纹管或平衡膜片
- 5 先导阀（PV）
- 5.1 设定点导压管
- 6 固定限流器或针阀
（仅用于蒸汽类型）
- 7 过滤器
- 8 文丘里喷嘴（用于气体和液体）
- 9 针型截止阀
- 10 隔离罐

p_s 控制压力
 p_1 上游压力（阀入口）
 p_2 下游压力（阀出口）

图2 • 剖视图

安装

- 安装在水平管道上
 - 流体流动方向按阀体上箭头所示
 - **波纹管平衡的阀**: 阀盖及阀体必须垂直向下悬挂;
 - **膜片平衡的阀**: 安装时使平衡膜片朝上
 - 阀上游安装一个过滤器 (如SAMSON 2N型或2 NI型)
 - 用于热介质时, 不能隔离先导阀
- 详见安装与操作说明EB 2552 ZH。



表1 • 技术数据 压力单位: 巴 (bar, 表压)

2422型控制阀, 波纹管平衡						
压力等级	PN16至PN40					
公称通径 DN	125	150	200	250		
Kvs值	200	360	520	620		
Kvs I 值 (带减噪器st I)	150	270	400	500		
Kvs III 值 (带减噪器st III)	100	180	260	310		
Z值	0.35	0.3	0.3			
气体和液体类型 差压 Δp_{min} 巴	0.8	0.9	0.6			
蒸汽类型 差压 Δp_{min} 巴	1.2	1.0	0.8			
最大允许差压 Δp_{max} 巴	16	12	10			
泄漏率	\leq Kvs值的0.1% ¹⁾					
先导阀的最大允许温度	50ES型: 50°C • 44-2/44-7型: 150°C • 44-0B/44-6B/M44-2型: 最大200°C 44-1B型: 最大150°C • 41-23/41-73型: 最大350°C					
设定范围 在先导阀上连续可调	巴 50ES型: 1至4; 2.5至6; 4至10 • 44-2型: 1至4; 2至4.2; 2.4至6.3; 6至10.5 44-7型: 1至4; 2至4.4; 2.4至6.6; 6至11 • M44-2/M44-7型: 1至5; 4至12 44-0B/44-1B/44-6B型: 1至4; 2至6; 4至10 41-23/41-73型: 0.8至2.5; 2至5; 4.5至10; 8至16; 10至22; 20至28					

¹⁾ 带软密封阀芯 \leq Kvs值的0.05%

2422型控制阀, 膜片平衡						
压力等级	PN16至PN40					
公称通径 DN	125	150	200	250	300	400
Kvs值	250	380	650	800	1250	2000
Z值	0.35		0.3		0.2	
最小差压 Δp_{min} 巴	0.45		0.4		0.3	
最大允许差压 Δp_{max} 巴	12		10			
泄漏率	\leq Kvs值的0.05%					
先导阀的最大允许温度	50ES型: 50°C • 44-2/44-7型, 44-1B/44-6B/M44-2/M44-7型: 用于水: 150°C 用于非可燃气体: 80°C • 自力式蒸汽压力控制阀及特殊类型按需求提供					
设定范围 在先导阀上连续可调	巴 50ES型: 1至4; 2.5至6; 4至10 • 44-2型: 1至4; 2至4.2; 2.4至6.3; 6至10.5 44-7型: 1至4; 2至4.4; 2.4至6.6; 6至11 • M44-2/M44-7型: 1至5; 4至12 44-1B/44-6B型: 1至4; 2至6; 4至10					

用于2333型减压阀的先导阀

- 50ES型 • 适用于冷水、油和非可燃气体 (50°C)
- 44-2型 • 适用于液体和油 (150°C)、非可燃气体 (80°C)
- 44-1B型 • 适用于液体 (150°C)、非可燃气体 (80°C)
- 44-0B型 • 适用于蒸气 (200°C)
- M44-2型 • 适用于液体 (150°C)、非可燃气体 (80°C)和蒸气 (200°C)
- 41-23型 • 适用于液体和蒸气 (350°C)、非可燃气体 (80°C)

用于2335型减压阀的先导阀

- 44-7型 • 适用于液体和油 (150°C)、非可燃气体 (80°C)
- 44-6B型 • 适用于液体 (150°C)、非可燃气体 (80°C)和蒸气 (200°C)
- M 44-7型 • 适用于液体 (150°C)、非可燃气体 (80°C)和蒸气 (200°C)
- 41-73型 • 适用于液体、蒸气 (350°C)、非可燃气体 (80°C)

表2 • 先导阀 • 概况、技术数据

先导阀 (PV)	压力等级	连接 ¹⁾	材料	Kvs	设定点范围	介质	数据表
50ES型	PN16	G1/2	黄铜	0.93	1至10巴	水、液体和气体 最高50°C	T 2555 ZH
44-2型	PN25	DN15 DN25	红黄铜	1	1至10.5巴	液体和油最高150°C 气体最高80°C	T 2623 ZH/ T 2723 ZH
44-7型					1至11巴		
44-0B型	PN25	G1/2	红黄铜 或 不锈钢	1	1至20巴	蒸汽最高200°C	T 2626 ZH
44-1B型						液体和油最高150°C 气体最高80°C	
44-6B型						液体和油最高150°C 气体最高80°C 蒸汽最高200°C	
M44-2型	PN40	G1/2 DN15	不锈钢	1.5	1至12巴	液体和气体最高150°C	T 2530 ZH
M44-7型	PN25					蒸汽最高200°C	T 2532 ZH
41-23型	PN16至 PN40	DN15	铸铁、铸钢、 球墨铸铁 不锈钢	1	1至28巴	液体和蒸汽最高350°C 气体最高80°C	T 2512 ZH
41-73型							T 2517 ZH

¹⁾ DN400主阀: 所有先导阀用G1连接

表3 • 材料 • 材料号根据DIN EN标准

2422型控制阀, 波纹管平衡					
压力等级	PN	16	16/25	16/25/40	16/25/40
阀体		铸铁EN-JL1040	球墨铸铁EN-JS1049	铸钢1.0619	不锈钢1.4581
阀座		不锈钢1.4006			1.4581
阀芯	标准型 ¹⁾	不锈钢 (1.4301) 带PTFE软密封, 最高220°C			1.4571带PTFE软密封, 最高220°C
	耐油型	最大到DN250: PTFE软密封, 最高220°C;			PTFE软密封, 最高: 220°C; 金属密封, 最高: 350°C
	蒸气型	PTFE软密封, 最高220°C · 金属密封, 最高350°C			
压力平衡		平衡外壳钢板DD11 · 不锈钢平衡波纹管 (1.4571)			
垫圈		金属石墨缠绕			

¹⁾ 可选带EFDM软密封, 最高150°C

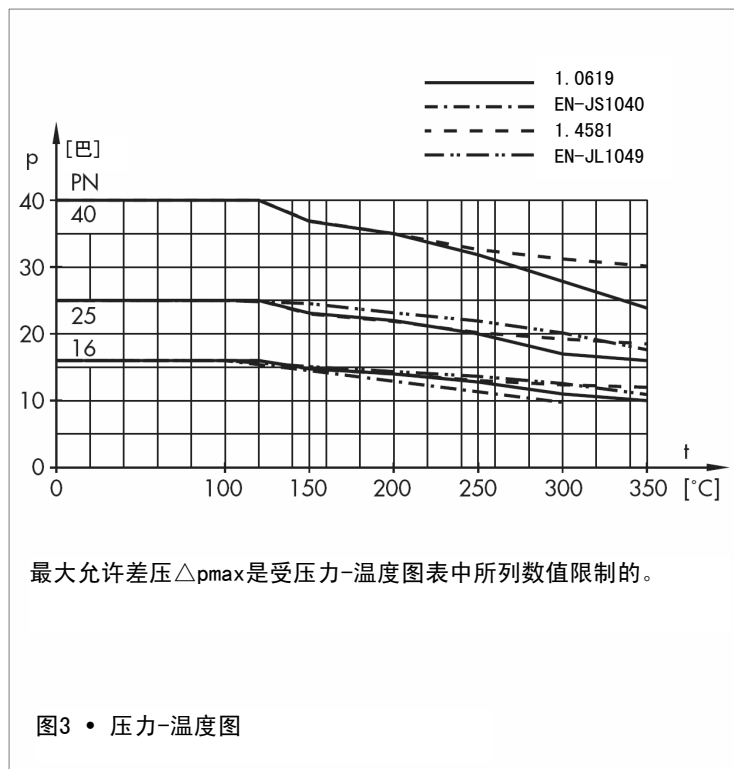
表3 • 材料 • 材料号根据DIN EN标准

2422型控制阀，膜片平衡					
压力等级	PN	16	16/25	16/25/40	16/25/40 ²⁾
阀体		铸铁EN-JL1040	球墨铸铁EN-JS1049	铸钢1.0619	不锈钢1.4581
阀座		DN 125至DN 250: 红黄铜 · DN 300/400: 不锈钢1.4006			1.4571
阀芯	标准型	DN 125至DN 250: 红黄铜 · DN 300/400: 不锈钢 (1.4301) 带EPDM软密封 ¹⁾ ，最高150℃			1.4571带PTFE软密封， 最高150℃
压力平衡		平衡外壳钢板DD11 · EPDM平衡膜片，最高150℃ 或NBR膜片，最高60℃			
垫圈		金属石墨缠绕			

¹⁾ 可选带EPDM软密封，最高150° C

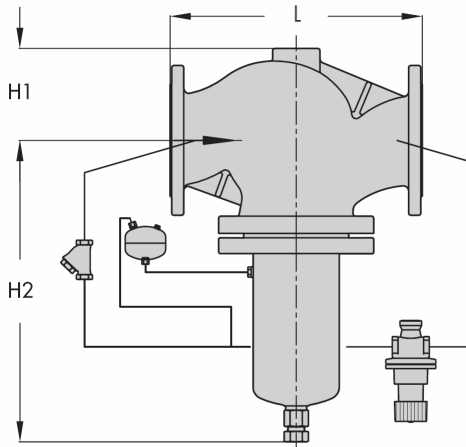
²⁾ DN 125至DN 250

压力-温度图表 按照DIN EN 12516-1



尺寸

2422型阀 • 波纹管平衡



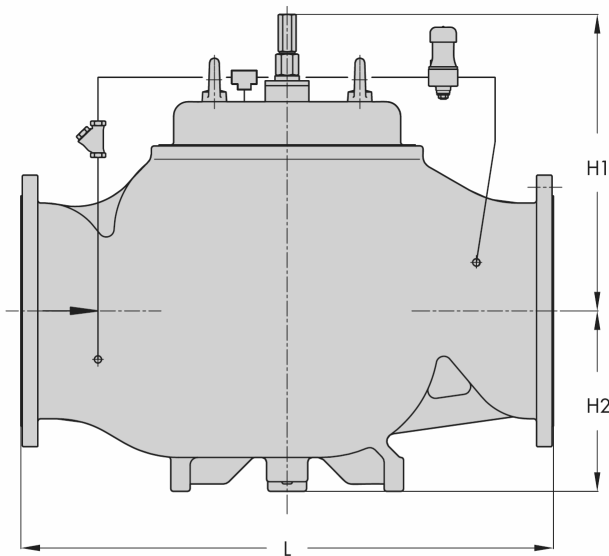
公称通径 DN	125	150	200	250
长度 L	400	480	600	730
高度 H1	145	175	270	
高度 H2	460	590	730	
重量 ¹⁾ (PN16 带50 ES型PV)	75	118	260	305

¹⁾ 对于铸钢1.0619/PN 25和球墨铸铁EN-JS1049/PN25的增加10%

图中所示为减压阀带44-0B型先导阀

2333型自力式减压控制阀/2335型自力式过压控制阀
DN 125和DN 250 · 波纹管平衡类型

2422型阀 • 膜片平衡



公称通径 DN	125	150	200	250	300	400
长度 L	400	480	600	730	850	1100
高度 H1	285	310	380		510	610
高度 H2	145	175	260		290	390
重量 ¹⁾ (PN16 带50 ES型PV)	50	70	210	220	315	625

¹⁾ 对于铸钢1.0619/PN 25和球墨铸铁EN-JS1049/PN25的增加10%

图中所示为减压阀带50ES型先导阀

2333型自力式减压控制阀/2335型自力式过压控制阀
DN 125和DN 400 · 膜片平衡类型

图4 • 尺寸 mm

订货文件

2333型减压阀/

2335型过压阀

DN..., 阀体材料..., PN...,

带...型先导阀, 设定范围...巴,

工艺介质..., 介质最高温度...,

可选, 特殊型...

规格数据可能因技术进步而更改



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

南京维修服务中心
南京市中山东路288号新世纪广场3506室(210002)
电话: 025-84676696 传真: 025-84676697

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 传真: 021-54253866

广州分公司
广州市黄埔大道西33号三新大厦21楼E室(510620)
电话: 020-38202422 传真: 020-38202416

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

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