数据表

T 2513 ZH

41-23 型通用减压阀

自力式压力控制阀 · ANSI 类型

应用

设定点为 **0.75** 至 **400 psi** 的自力式压力控制阀· 公称通径 **NPS ½** 至 **4** · 额定压力 **Class 125** 至 **300** · 适用于温度为 **-58** 至 **660 °F** 的液体、气体和蒸汽

下游压力升高时，阀门**关闭。**

41-23 型通用减压阀



特殊特性

- 无需辅助能源的低维护比例控制阀
- 带不锈钢波纹管的无摩擦阀杆
- 可用于在阀体上直接测压的导压管套件
- 宽设定点范围，可使用螺母方便地调整设定点
- 可更换设定点弹簧和执行机构
- 弹簧加载式单座阀门，通过不锈钢波纹管实现上游和下游压力平衡（C_V ≤3：不带平衡波纹管）
- 单座阀芯，符合严格断流要求
- 低噪音阀芯（标准）
- 所有沾湿部件均不含非铁金属

通用减压阀由 2412 型单座直通阀和 2413 型膜片或波纹管执行机构组成。

型号

减压阀用于将下游压力 p_2 调节至调整后设定点。 **下游**压力升高时，阀门**关闭。**

– **41-23 型 • 标准类型**
2412 型阀门 · NPS ½ 至 4 阀门 · 带金属密封件的阀芯 · 阀体材质为铸铁 A126B、铸钢 A216 WCC 或铸造不锈钢 A351 CF8M · 带 EPDM 滚动膜片的 **2413 型执行机构**

带其他特性的类型

– **低流量减压阀**
带微流量内件（C_V = 0.0012 至 0.05）或特殊 C_V 系数（流通截面积受限）的阀门
– **蒸汽减压阀**
，带有适用于高达 660 °F 蒸汽的补偿室
– **安全增强型减压阀**
带泄漏管接头和密封件或双膜片及膜片爆破指示器的执行机构

特殊类型

– 可用于在阀体（配件）上直接测压的导压管套件
– 由 FKM 制成（例如，搭配矿物油使用）的内部件
– 用于远程设定点调整（高压灭菌器控制）的执行机构
– 适用于阀门 NPS ½ 至 4 的波纹管执行机构 · 设定点范围为 30 至 85 psi、75 至 145 psi、145 至 320 psi 或 300 至 400 psi
– 带减噪器 ST 1 或 ST 3（NPS 2½ 至 4）的低噪声气体和蒸汽专用阀 (▶ T 8081)
– 全不锈钢类型
– 含铬不锈钢阀座和阀芯，带 PTFE 软密封（最高 430 °F）或带 EPDM 软密封（最高 300 °F）
– Stellite®-覆面阀座和阀芯，用于低磨损运行
– 工业气体专用类型

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Germany
电话：+49 69 4009-0 · samson@samsongroup.com · www.samsongroup.com

版本 2026 年 9 月

– 无油无脂，适用于高纯度应用
– FDA 类型[1)]

1) 此类型不适用于直接接触食品和制药行业生产的产品。其仅能靠近产品使用。

结构和工作原理

⇨ 请参见 图 1

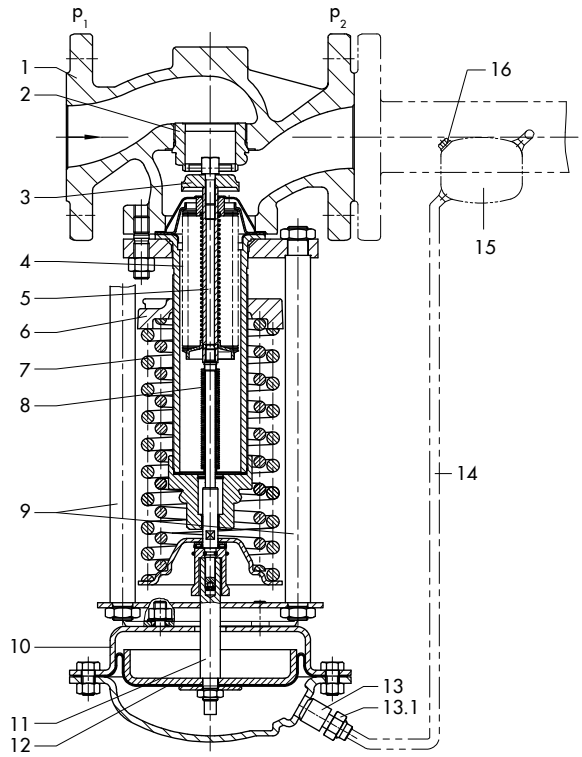
介质沿箭头指示方向流经阀门 (1)。阀芯 (3) 位置决定了阀芯与阀座 (2) 之间流通截面积的流量。带阀芯的阀杆 (5) 连接至执行机构 (10) 的执行机构推杆 (11)。

为了控制压力，操作膜片 (12) 由设定点弹簧 (7) 和设定点调节器 (6) 张紧，以便在泄压 ($p_1 = p_2$) 时借助设定点弹簧的作用力打开阀门。

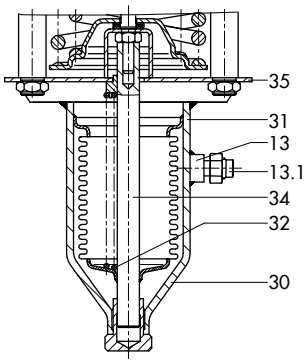
要控制的下游压力 p_2 在阀门下游进行测量且通过导压管 (14) 传输至操作膜片 (12)，在此处将其转化为定位作用力。该作用力用于根据设定点弹簧 (7) 的作用力移动阀芯 (3)。可通过设定点调节器 (6) 调节弹簧力。当下游压力 p_2 产生的作用力上升至高于调整后压力设定点时，阀门关闭程度与压力变化成正比。

完全平衡的阀门有一个平衡波纹管 (4)。下游压力 p_2 作用于波纹管内部，而上游压力 p_1 作用于波纹管外部。因此，作用在阀芯上的上游和下游压力所产生的力得到平衡。

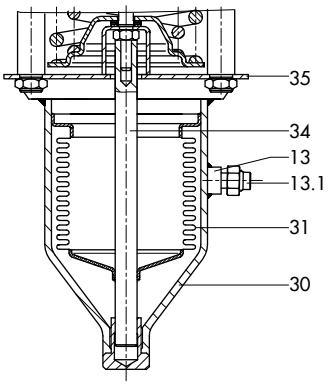
41-23 型通用减压阀剖面图



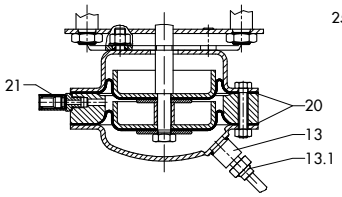
各种类型的 2413 型执行机构



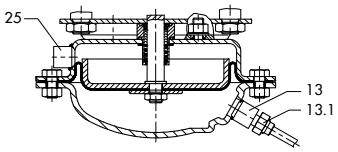
波纹管执行机构：
145 至 320 psi
· 300 至 400 psi



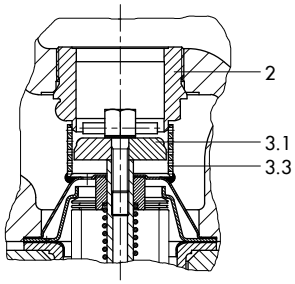
波纹管执行机构：
30 至 85 psi · 75 至 145 psi



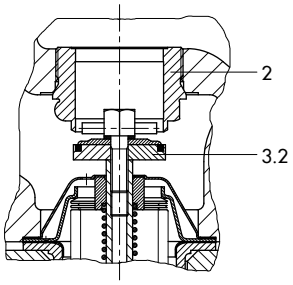
带两个安全增强型膜片的膜片执行机构



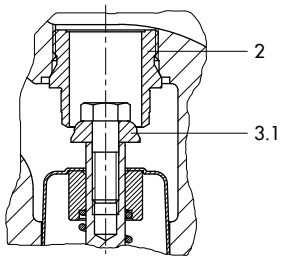
带泄漏管接头的膜片执行机构



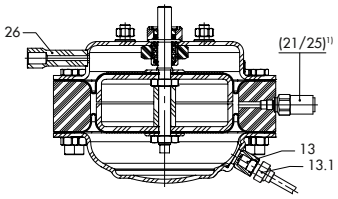
带金属密封件的阀芯，带减噪器 ST 1



带软密封的阀芯



适用于小流量的阀门
C_V ≤3：不带平衡波纹管



带两个高压灭菌器调节阀膜片的膜片执行机构（膜片执行机构接头概览）

图 1: 41-23 型通用减压阀功能图

1	阀体（2412 型）	7	设定点弹簧	16	注口塞
2	阀座（可更换）	8	波纹管密封	20	膜片
3	阀芯	10	2413 型执行机构外壳	21	膜片爆破指示 G¼
3.1	带金属密封件的阀芯	11	执行机构推杆	25	泄漏管接头 G¼
3.2	带软密封的阀芯	12	带隔膜板的操作膜片	30	波纹管执行机构
3.3	减噪器	13	导压管接头 G¼	31	带有底部延长段的波纹管
4	平衡波纹管	13.1	带孔板的螺纹接头	32	其他弹簧
5	阀杆	14	导压管	34	波纹管推杆
6	设定点调节器	15	补偿室	35	横梁

表格 1: 阀门技术参数 • 所有压力 (psi)（压力表）

阀门		**2412 型**		
公称通径		NPS ½ 至 2	NPS 2½ 和 3	NPS 4
额定压力		Class 125 [4]、150 或 300		
最大允许压差 Δp		200 psi [2] · 280 psi [3] · 360 psi	200 psi [2] · 280 psi [3] · 290 psi	200 psi [2] · 230 psi
最大允许温度 [1]	阀门	请参见 ▶ T 2500 · 压力-温度图		
	阀芯	▶ T 2595 工艺介质与允许的介质温度		
泄漏等级依据 ANSI/FCI 70-2		金属密封：**泄漏率 I**（≤C_V的 0.05 %） 软密封：**泄漏率 IV**（≤ C_V 的 0.01 %）		
合规认证		CE		

1) FDA 类型：最大允许温度 140 °F

2) 仅适用于 Class 125

3) 仅适用于 Class 150

4) 并非 NPS ½ 和 ¾

表格 2: 膜片或波纹管执行机构的技术参数 • 所有压力 (psi)（压力表）

膜片执行机构	**2413 型**				
执行机构面积	100 in²	50 in²	25 in²	12 in²	6 in²
设定点范围	0.75 至 3.5 psi 1.5 至 8.5 psi	3 至 17 psi	10 至 35 psi[2]	30 至 75 psi	65 至 145 psi 115 至 230 psi
最大允许温度[3]	▶ T 2595 工艺介质与允许的介质温度				
设定点弹簧	1750 N	4400 N			8000 N
波纹管执行机构	**2413 型**				
执行机构面积	5.1 in²		9.6 in²		
设定点范围	145 至 320 psi 300 至 400 psi		30 至 85 psi [1] 75 至 145 psi		
最大允许温度[3]	▶ T 2595 工艺介质与允许的介质温度				
设定点弹簧	8000 N				

1) 设定点弹簧 4400 N

2) 带双膜片执行机构的类型：14.5 至 35 psi

3) FDA 类型：最大允许温度 140 °F

表格 3: 执行机构最大允许压力

	设定点范围	**高于执行机构上调整后设定点的最大允许压力**
膜片执行机构	0.75 至 3.5 psi · 1.5 至 8.5 psi	9 psi
	3 至 17 psi	19 psi
	10 至 35 psi	36 psi
	30 至 75 psi	73 psi
	65 至 145 psi · 115 至 230 psi	145 psi
波纹管执行机构	30 至 85 psi · 75 至 145 psi	94 psi
	145 至 320 psi	116 psi
	300 至 400 psi	29 psi

表格 4: 重量 • 钢制补偿室（标准类型）

订单号	名称	大约重量
1190-8788	补偿室 0.7 l	3.5 lbs
1190-8789	补偿室 1.5 l	5.7 lbs
1190-8790	补偿室 2.4 l	8.2 lbs

表格 5: K_{VS} 系数和 x_{FZ} 值 • 依据 VDMA 24422（1.89 版）的噪声等级计算术语

公称通径	NPS ½	NPS¾	NPS 1	NPS 1½	NPS2	NPS 2½	NPS3	NPS4
C_V[1]（标准类型）	5	7.5	9.4	23	37	60	94	145
x_{FZ}	0.5	0.45	0.4				0.35	
C_V[1]（特殊类型）	0.12 · 0.5 · 1.2 · 3	0.12 · 0.5 · 1.2 · 3 · 5	0.12 · 0.5 · 1.2 · 3 · 5 · 7.5	7.5 · 9.4 · 20	9.4 · 20 · 23	23 · 37	37 · 60	60
C_V-1[1]，带减噪器 ST 1	3.5	6	7.2	17	7.2 · 30	30 · 45	30 · 70	45 · 110
C_V-3[1]，带减噪器 ST 3	–					30	46	70

[1] 带 C_V 0.0012 至 0.05：带微内件（仅 NPS½ 至 1 ）的阀门，不带平衡波纹管

表格 6: 材料 • 材料编号依据 ASTM 和 DIN EN

阀门		2412 型		
额定压力		Class 125	Class 150 · Class 300	
最大允许温度 [3]		570 °F	660 °F	
阀体		铸铁 A126B	铸钢 A216 WCC	铸造不锈钢 A351 CF8M
阀座		CrNi 钢		CrNiMo 钢
阀芯	材料	CrNi 钢		CrNiMo 钢
	密封件	含 15% 玻璃纤维的 PTFE · EPDM · NBR · FKM		
导套		石墨		
平衡波纹管和波纹管密封		CrNiMo 钢		
执行机构		**2413 型**		
		膜片执行机构	**波纹管执行机构**	
膜片室		1.0332 [1]	–	
膜片		织物增强型 EPDM[2] · FKM，例如，用于矿物油 · NBR	–	
波纹管外壳		–	1.0460/1.4301（仅不锈钢）	
波纹管		–	CrNiMo 钢	

[1] 耐腐蚀型号（CrNi 钢）

[2] 标准类型；请参见特殊类型的其他材料

[3] FDA 类型：最大允许温度 140 °F

表格 7: 重量 (lbs)

41-23 型	**公称通径**	NPS ½	NPS¾	NPS 1	NPS 1½	NPS2	NPS 2½	NPS3	NPS4
设定点范围		**带 2413 型膜片执行机构的类型**							
0.75 至 8.5 psi	大约重量[1] (单位：lbs)	54.7	57.1		76.5	84.9	123.7	140.7	162.5
3 至 35 psi		45.5	50.3		68.6	77	115.8	132.8	154.6
30 至 230 psi		29.1	31.6		51	58.2	97	114	135.8
		带 2413 型波纹管执行机构的类型							
30 至 145 psi	大约重量[1] (单位：lbs)	49.9	52.3	53.4	71.7	80	133.4	150.4	172.2
145 至 400 psi		40.2	42.6	43.7	62	70.4	106.8	135.8	157.7

[1] 基于 Class 150；+10 % 适用于 Class 300

表格 8: 2412 型阀门 • 尺寸（单位：英寸）

公称通径		**NPS ½**	**NPS ¾**	**NPS 1**	**NPS 1½**	**NPS 2**	**NPS 2½**	**NPS 3**	**NPS 4**
长度 L	Class 125	–		7.2"	8.7"	10"	10.9"	11.7"	13.9"
	Class 150	7.2"							
	Class 300	7.5"	7.6"	7.8"	9.3"	10.5"	11.5"	12.5"	14.5"
高度 H1		13.2"			15.4"		20.4"		21.3"
高度 H2	锻钢	2.1"	–	2.8"	3.6"	3.9"	–	5"	–
	铸钢	1.7"			2.8"		3.9"		4.6"
高度 H4		3.9"							

表格 9: 41-23 型，带 2413 型膜片执行机构的类型 • 尺寸（单位：英寸）

公称通径			**NPS ½**	**NPS ¾**	**NPS 1**	**NPS 1½**	**NPS 2**	**NPS 2½**	**NPS 3**	**NPS 4**
设定点范围	0.75 至 3.4 psi	高度 H[2][3]	17.5"			19.7"		24.7"		25.6"
		执行机构	ØD = 15", A = 100 in²							
		阀门弹簧力 F	1750 N							
	1.5 至 8.5 psi	高度 H[2][3]	17.5"			19.7"		24.7"		25.6"
		执行机构	ØD = 15", A = 100 in²							
		阀门弹簧力 F	4400 N							
	3 至 17 psi	高度 H[2][3]	16.9"			18.9"		23.9"		25"
		执行机构	ØD = 11.2", A = 50 in²							
		阀门弹簧力 F	4400 N							
	10 至 35 psi[1]	高度 H[2][3]	16.9"			19.1"		24.1"		25"
		执行机构	ØD = 8.9", A = 25 in²							
		阀门弹簧力 F	4400 N							
	30 至 75 psi	高度 H[2][3]	16.1"			18.3"		23.3"		24.2"
		执行机构	ØD = 6.7", A = 12 in²							
		阀门弹簧力 F	4400 N							
	65 至 145 psi	高度 H[2][3]	16.1"			18.3"		23.3"		24.2"
		执行机构	ØD = 6.7", A = 6 in²							
		阀门弹簧力 F	4400 N							
	115 至 230 psi	高度 H[2][3]	16.1"			18.3"		23.3"		24.2"
		执行机构	ØD = 6.7", A = 6 in²							
		阀门弹簧力 F	8000 N							

[1] 带两个膜片的执行机构：14.5 至 35 psi

[2] 带两个高压灭菌器调节阀膜片的执行机构：H = +2"

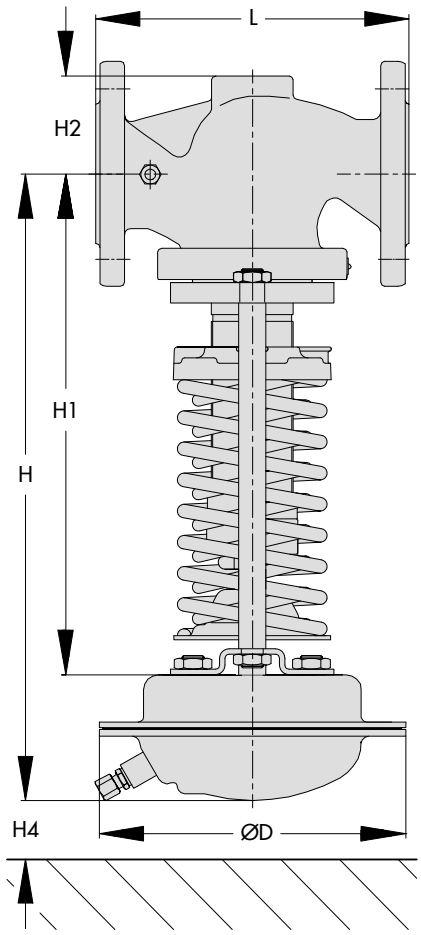
[3] 带两个安全增强型膜片的执行机构：H = +1.3"

表格 10: 41-23 型，带 2413 型波纹管执行机构的类型 • 尺寸（单位：英寸）

公称通径			NPS ½	NPS ¾	NPS 1	NPS 1½	NPS 2	NPS 2½	NPS 3	NPS 4
设定点范围	30 至 85 psi	高度 H	21.7"			23.8"		28.8"		29.7"
		执行机构	ØD = 4.7", A = 9.6 in²							
		阀门弹簧力 F	4400 N							
	75 至 145 psi	高度 H	21.7"			23.8"		28.8"		29.7"
		执行机构	ØD = 4.7", A = 9.6 in²							
		阀门弹簧力 F	8000 N							
	145 至 320 psi	高度 H	21.1"			23.2"		28.2"		29.1"
		执行机构	ØD = 3.5", A = 5.1 in²							
		阀门弹簧力 F	8000 N							
	300 至 400 psi	高度 H	21.1"			23.2"		28.2"		29.1"
		执行机构	ØD = 3.5", A = 5.1 in²							
		阀门弹簧力 F	8000 N							

尺寸图

带膜片执行机构的 41-23 型



带波纹管执行机构的 41-23 型

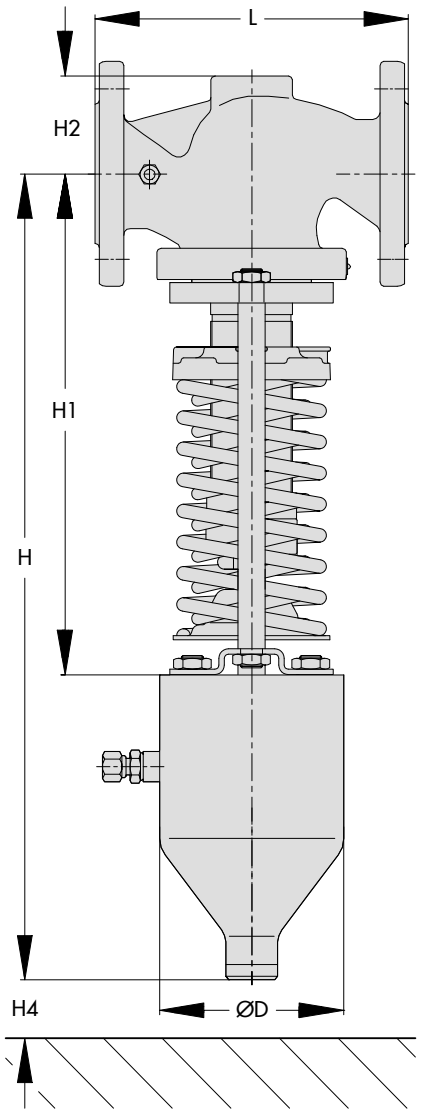


图 2: 41-23 型尺寸

安装

通常而言，在安装阀门时将执行机构朝下悬挂。水平安装管道，在阀门两侧设置轻微向下的斜度以便于冷凝水排放。

- 流向必须与阀体箭头相匹配。
- 根据现场条件适配导压管。导压管不包含在交货范围内。导压管套件可用于在阀体上直接测压（请参见第 附件 节）。



i 备注

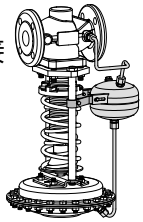
有关安装的详细信息，请参见 ▶ EB 2512。

附件

包括在交货范围中：

- 带孔板的螺纹接头，用于 ⅜" 导压管

待单独订购：



- **适配器** G ¼ 至 ¼ NPT，各种螺纹接头
- **导压管套件**，选配补偿室。用于直接连接至阀门和执行机构（直接在阀体上测压，适用于 ≥ 12 psi 的设定点）。
- **补偿室**，用于冷凝水补偿并保护操作膜片免受极端温度影响。300 °F 以上的液体以及蒸汽均需要使用补偿室。

i 备注

有关附件的详细信息，请参见 ▶ T 2595。

阀门特定修正术语

- 适用于气体和蒸汽的 ΔL_G：

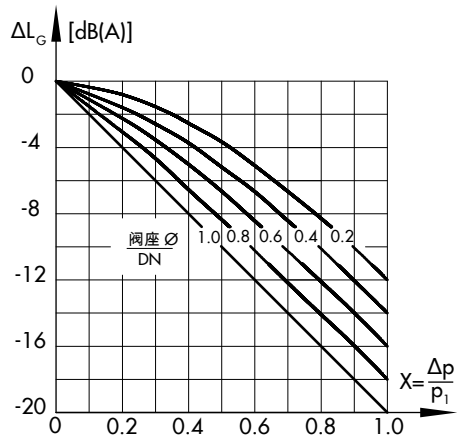


图 3: 示意图 · 适用于气体和蒸汽的 ΔL_G

- 适用于液体的 ΔL_F：
  $\Delta L_F = -10 \cdot (x_F - x_{FZ}) \cdot y$

  带 $x_F = \frac{\Delta p}{p_1 - p_V}$ 和 $y = \frac{K_V}{K_{VS}}$

  依据 IEC 60534 第 2-1 和 2-2 部分的控制阀选型术语：
  - F_L = 0.95; x_T = 0.75
  - x_{FZ} · 声学阀门系数

- **C_V-1、C_V-3** · 在安装减噪器 ST 1 或 ST 3 作为降噪组件时
  带有减噪器与不带减噪器的阀门之间的流量特性差异在阀门通过大约 80% 其行程范围之前不会显现。

订购文本

41-23 型通用减压阀

其他特性 ...

NPS ...

阀体材料...

类别 ...

C_V 系数...

设定点范围 ... psi

可选，附件 ... (▶ T 2595)

可选，特殊类型 ...

2026-11-02 | Chinese/简体中文 | 4000300581 | 1.7