

## 281-1和286-1型气动蒸汽转换器 281和286型蒸汽转换器

### 应用

工业生产和供热站用的最终控制元件,可选择单座阀或角阀。

公称通径 **DN50到200**

公称压力 **PN16到160**

温度 **最高500℃**

### 阀径选择系数转换

$C_v$  (美加仑/分) =  $1.17 \times Kvs$  ( $m^3/h$ )

$Kvs$  ( $m^3/h$ ) =  $0.86 \cdot C_v$  (美加仑/分)



蒸汽转换器按压力和温度调节器(图1)的设定值来减压减温。

转换器由281型或286型蒸汽转换器包括

· 3271型气动执行器(281-1型或286-1型蒸汽转换器)。

蒸汽转换器相当大部分用251型单座阀(见数据表T8051ZH)

或256型角阀(见数据表T8065ZH)配备分流器StIII。

阀体材料

- 铸钢或
- 高温铸钢

低噪音阀芯

- 金属密封
- 镶嵌金属或
- 高差压用压力平衡型

雾化水通过StIII分流器以确保

- 使用蒸汽的全部动能来混合和雾化喷水
- 快速蒸发与蒸汽流量无关
- 减压和减过热的蒸汽是均匀状态
- 提供的雾化水不产生热振动和侵蚀因为它不接触阀体
- 低振动和低噪音操作

蒸汽转换器是按模块组装原理设计的,可与各种附件组合:

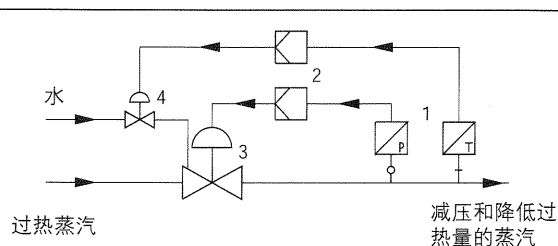
定位器,限位开关,电磁阀和其它符合DINEN60534和NAMUR规范的附件(见信息表T8350ZH)。

### 类型

标准型用PTFE填料最高温度220℃,或用高温可调整填料最高至350℃;公称压力PN16至160;带3271型气动执行器(有效膜片面积从350到2800 $cm^2$ ,见T8310ZH)。

- **281-1型**(图.2) · DN50至200

- **286-1型** · DN50至200



- |       |          |
|-------|----------|
| 1 变送器 | 3 蒸汽转换器  |
| 2 调节器 | 4 雾化水调节阀 |

图1 · 用蒸汽转换器调节蒸汽压力和温度

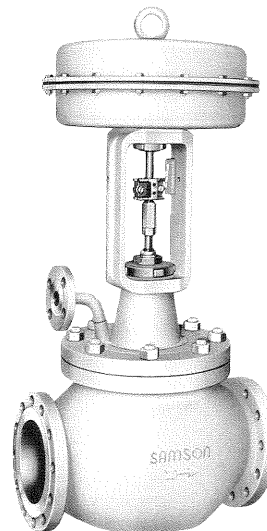


图2 · 281-1型气动蒸汽转换器

### 其它类型

- 公称压力PN > 160至400, 按要求
- 平焊接口按DINEN12627
- 隔离段用于温度最高至500℃
- 3277型气动执行器. 有效面积350或700 $cm^2$ , 按要求(见T8311ZH)
- 附加手轮. 见数据表T8310ZH和T8311ZH
- 符合美国标准的类型. 公称通径2"至8", 300至2500级

**工作原理(图3和4)**

过程介质流经阀的流向如箭头所示, 阀芯的位置决定流体流过阀座(2)和阀芯(3)的流通截面。

雾化水与阀体不接触, 它经由冷水接口(5.5)和隔离环(13.1)形成的环型室进入分流器Still(13)。

经过阀座和阀芯之间的节流口后, 蒸汽流达到最高速度, 在分流器(13)的内壁与雾化水相遇。蒸汽流和全部水被气化而在分流器的纤维丝网混合。同时蒸汽速度减低。在丝网的巨大表面上将热量传递给雾化水使其迅速蒸发。汽水混合物离开分流器时变成高蒸汽量的雾状气, 在蒸汽阀出口很短距离完全汽化。因为在节流口处的蒸汽速度与流量无关, 所以水的雾化出现在整个过程中。

**安全复位操作**

取决于执行器的压缩弹簧按排情况(见数据表T8310ZH), 供气压力降低或故障时, 蒸汽转换器有两种不同安全复位位置。

**"执行器杆伸长"**

当供气故障时, 阀关闭

**"执行器杆收缩"**

当供气故障时, 阀打开

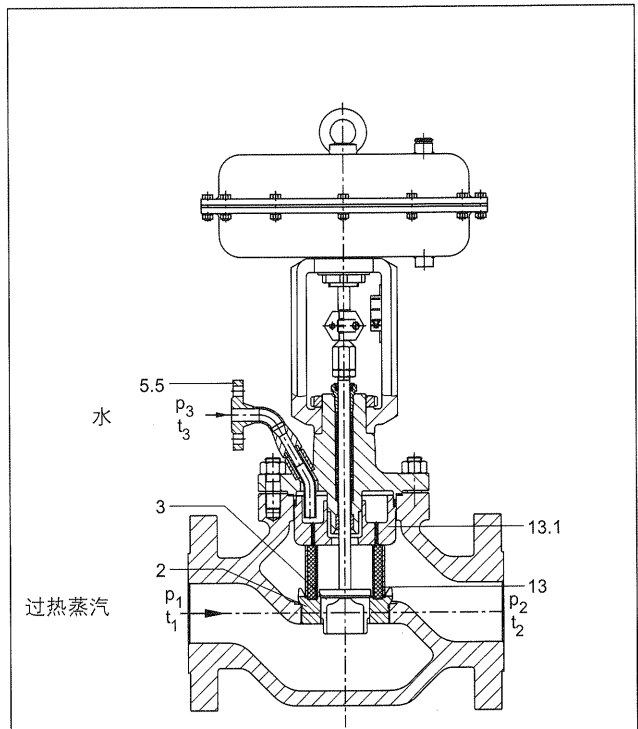


图3 · 281-1型气动蒸汽转换器, 带法兰和3271型执行器

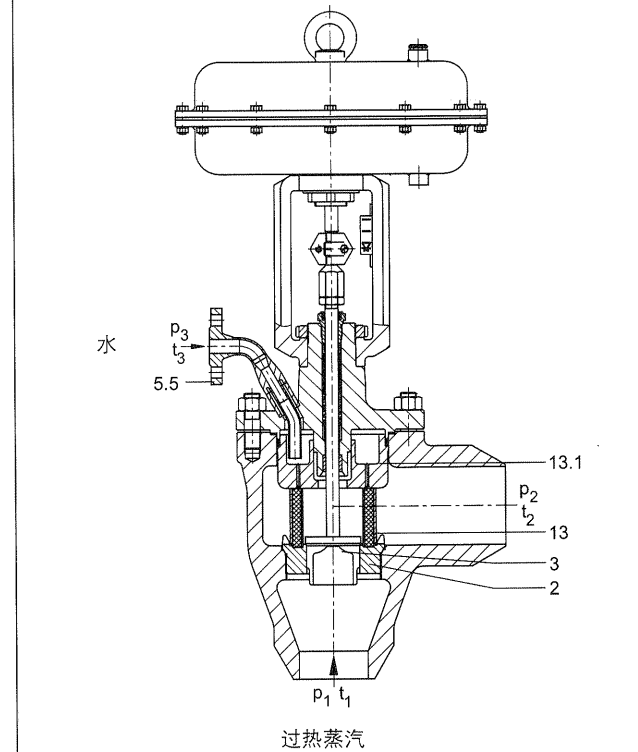


图4 · 286-1型气动蒸汽转换器 带平焊接口和3271型执行器

图3和4的图例

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 2 阀座      | 13 Still分流器 |
| 3 阀芯      | 13.1 隔离环    |
| 5.5 冷却水接口 |             |

表1 · 281型和286型技术数据

材料	铸钢 GS-C25 WN 1.06 19		铸钢 GS-17 CrMo 55 WN 1.7357	
公称口径	DN	50 至 200 <sup>2)</sup>		
公称压力 <sup>1)</sup>	PN	16 至 160		16 至 160
连接形式	法兰	全部DIN类型		
	平焊接口	按DIN 3239 第一部分带边形按DIN 2559		
阀芯-阀座密封	金属或镶嵌金属			
特性	等百分数或线性			
量程比	50 : 1			
<b>温度范围</b> °C · 允许工作压力按压力-温度图表见信息表T 8000-2 ZH				
阀体不带隔离段	-10至220 · 带高温填料最高至350 °C			
阀体带	隔离段	-10 至 400		-10 至 500
	波纹管密封	-10 至 400		-10 至 500
阀芯	标准	金属密封	-200 至 500	
	平衡	带石墨圈	220 至 500	
泄漏率	按 DIN EN 60 534			
阀芯	标准	金属密封	IV	
	平衡	镶嵌金属	IV-S2 · 用于DN 100级以 IV-S1	
		金属密封	带石墨圈:III	

- 1) 按要求最高至PN 400  
2) DN 200在PN 40至100

表2 · 材料(WN=DIN材料号)

标准型 阀体和法兰 <sup>1)</sup>	铸钢GS-C25 WN 1.0619	铸钢GS-17CrMo 55 WN 1.7357
阀芯和阀座 <sup>2)</sup>	金属密封	WN 1.4006/1.4008
平衡阀芯密封圈用于	波纹管	石墨
导向轴套	WN 1.4112	
填料	加碳PTFEV型圈填料; 弹簧: WN1.4310, 或高温填料	
阀体垫圈	金属	
隔离部分	13 CrMo 44	

- 1) 同时请见T8000-2ZH压力-温度图表,  
用于温度高于500°C的材料: GS-12CrMoV910(WN1.7380)  
2) 阀座和阀芯也可用硬质合金, 或阀芯用纯硬质合金

表3 · 可用的Kvs值 · 在阴影行中的类型也可用于平衡阀芯

Kvs	3.0	4.8	7.5	12	20	30	47	75	120	190 <sup>1)</sup>	270 <sup>1)</sup>
阀座Ø	24			31	38	50	63	80	100	125	150
行程	15					30			60		
DN											
50	•	•	•								
80	•	•	•	•	•	•					
100				•	•	•	•				
150							•	•	•		
200									•	•	•

表4a · 阀带不平衡,金属密封阀芯,不带金属波纹管密封的允许差压  $\Delta p$ .

在阴影中的工作范围是正常工作范围,即工作在额定行程.在非阴影区的值是加在预张力弹簧上的最大值.在括号中的值用于半行程.

表4a · 安全复位位置 “阀关”												
工作范围 (巴) 用于执行器 (cm <sup>2</sup> )		350	0.2至1.0	0.4至1.2	0.4至2.0	0.8至2.4	0.6至3.0	1.2至3.6	1.4至2.3	2.1至3.3	-	-
		700		0.4至1.2 (0.8至1.2)		0.8至2.4 (1.6至2.4)		1.2至3.6 (2.4至3.6)	1.4至2.3 (1.85至2.3)	2.1至3.3 (2.7至3.3)	2.35至3.8 (3.05至3.8)	2.6至4.3 (3.45至4.3)
		1400	0.4至1.2 (0.8至1.2)	0.8至2.4 (1.6至2.4)	1.0至3.0 (2.0至3.0)	1.2至3.6 (2.4至3.6)	0.5至2.5	1.0至3.0 (2.0至3.0)	1.1至2.4	1.4至2.7 (2.05至2.7)	1.3至2.8	1.7至3.2 (2.45至3.2)
		2800 2x2800						0.9至1.6	1.1至1.8 (1.25至1.6)	1.0至2.1	1.25至2.35 (1.55至2.1)	1.1至2.6
要求供气压力		弹簧最终值+0.2巴										
DN	K <sub>vs</sub>	执行器 cm <sup>2</sup>	$\Delta p$ 当 $p_2=0$									
50 80	3至7.5	350	8.1	22	22	49.9	35.9	77.7	91.7	140	-	-
		700	-	(105)	-	(217)	-	(328)	(252)	(370)	(400)	-
80 100	12	350	4.3	12.7	12.7	29.4	21	45.1	54.4	83.6	-	-
		700	-	(62.7)	-	(129)	-	(196)	(150)	(221)	(250)	(284)
80 100	20	350	-	8.1	8.1	19.2	13.6	30.3	35.8	55.3	-	-
		700	-	(41.4)	-	(85.8)	-	(130)	(99.7)	(147)	(166)	(188)
80 100	30	700	4.3	10.7	10.7	23.6	17.1	36.4	42.8	65.3	73.3	81.3
		1400	-	(49.2)	-	(100)	-	(126)	-	(129)	-	(155)
100 150	47	700	-	6.3	6.3	14.4	10.4	22.5	26.5	40.7	45.7	50.8
		1400	-	(30.6)	-	(62.9)	-	(79.1)	-	(81.1)	-	(97.3)
150	75	700	-	-	-	8.7	6.2	13.7	16.3	25	28.2	31.3
		1400	-	(18.8)	-	(38.8)	-	(48.8)	-	(50.1)	-	(60.1)
150	120	700	-	-	-	5.4	-	8.7	10.3	15.9	17.9	19.9
		1400	-	(11.9)	-	(24.7)	-	(31.1)	-	(31.9)	-	(38.3)
200	120	700	-	-	-	5.4	-	8.6	10.2	15.8	17.8	19.8
		1400	-	(11.8)	-	(24.6)	-	(31)	-	(31.8)	-	(38.2)
200	190	1400	-	-	-	7.4	4.3	9.5	10.5	13.6	12.5	16.6
		2800	(15.6)	(32)	(40.3)	(48.5)	-	(24.9)	-	(31)	-	(37.2)
		2x2800	(31.2)	(64)	(80.6)	(97)	-	(49.8)	-	(62)	-	(74.4)
200	270	1400	-	-	-	5.1	-	6.5	7.2	9.3	8.6	11.5
		2800	(10.7)	(22.2)	(27.9)	(33.6)	-	(17.2)	-	(21.5)	-	(25.7)
		2x2800	(21.4)	(44.4)	(55.8)	(67.2)	-	(34.4)	-	43	-	(51.4)

**表4b · 阀带不平衡阀芯和金属密封,不带金属波纹管密封的阀的允许差压  $\Delta p$ .**

表4a · 安全复位位置 “阀关”						
工作范围 (巴) 用于执行器 (cm <sup>2</sup> )	350		0.2至1.0 (0.2至0.6)			
	700					
	1400					
	2800					
	2x2800					
要求供气压力			1.4	2.4	4.0	6.0
DN	K <sub>vs</sub>	执行器 cm <sup>2</sup>	$\Delta p$ 当 $p_2=0$			
50 80	3至7.5	350	21.6	91.3	203	342
		700	(105)	(244)	(400)	—
80 100	12	350	12.4	54.2	121	204
		700	(62.5)	(146)	(280)	—
80 100	20	350	7.9	35.7	80.1	136
		700	(41)	(97)	(185)	—
80 100	30	700	10.6	42.7	94.1	158
		1400	(49)	(113)	(216)	—
100 150	47	700	6.2	26.4	58.7	99.2
		1400	(30.4)	(71)	(135)	—
150	75	700	—	16.2	36.2	61.3
		1400	(18.7)	(43.7)	(84)	(134)
150	120	700	—	10.2	23	39.1
		1400	(11.8)	(27.8)	(53.5)	(85)
200 <sup>1)</sup>	120	700	—	10.0	22.9	38.9
		1400	(11.6)	(27.7)	(53.3)	(85)
200 <sup>1)</sup>	190	1400	—	13.5	29.9	50.4
		2800	(15.5)	(36.1)	(69)	—
		2x2800	(31)	(72)	(138)	—
200 <sup>1)</sup>	270	1400	—	9.3	20.7	34.9
		2800	(10.7)	(25)	(47.8)	—
		2x2800	(21.4)	(50)	(95.6)	—

1) 仅用于281型

#### 应用的限制

281型和286型有宽广的应用范围。但是能保证的最佳的运作要符合下列条件 (绝对压力 P<sub>abs</sub> 单位巴)

压力比  $X = \Delta p/p_1 \geq 0.1$

水压力 (p<sub>3</sub>) 在连接法兰处 (5.5):

$$p_3 \geq p_2 + 0.15 \cdot p_1$$

调节阀 (4) 阀前的水压力示于图1必须高于p<sub>3</sub>。选择压力必须很小心, 必须确保在全部工作范围内供水能有效地控制。

蒸汽转换器只能用于过热蒸汽及冷却水不含或仅含细小的悬浮物。

详细情况请见信息表 T 8250 ZH。

#### 蒸汽转换器阀径选择

蒸汽转换器需要特别小心选择其尺寸。

SAMSON最终决定此阀的尺寸

1. 按DIN EN 60534计算理想的K<sub>v</sub>值。
2. 按表3选择公称通径和K<sub>vs</sub>值。
3. 按表4a至5b决定允许差压 $\Delta p$ 和选择合适的执行器。
4. 按表1和2的压力和温度及压力-温度图表 (见T8000-ZH) 研究选择阀体材料。
5. 按表1和2选附件。

表5· 阀带平衡,金属密封阀芯和PTFE圈,不带金属波纹管密封的允许差压  $\Delta p$ .

在阴影中的工作范围是正常工作范围,即工作在额定行程.在非阴影区的值是加在预张力弹簧上的最大值.在括号中的值用于半行程.

表5a · 安全复位位置 “阀关” ( FA )								表5a “阀开” ( FE )				
工作范围 (巴) 用于执行器(cm <sup>2</sup> )	700	0.4至2.0	0.8至2.4 (1.6至2.4)	—	—	0.6至3.0	1.2至3.6	0.4至2.0 (0.4至1.2)	—	—	—	
	1400			—	—	—	—					
	2800			0.5至2.5	0.8至3.0 (2.0至3.0)	0.6至3.0	1.2至3.6 (2.4至3.6)					
	2x2800			—	—	—	—					
要求供气压力		弹簧最终值 · 0.2巴						2.4	4.0	6.0		
DN	K <sub>vs</sub>	执行器 cm <sup>2</sup>	$\Delta p$ 当 $p_2=0$									
150	75	700	18.4	58.3	—	—	38.4	98.3	18.4	178	378	
		1400	—	(298)	—	(378)	—	—	(218)	(400)	—	
150	120	700	13.9	53.8	—	—	33.9	93.8	13.9	174	373	
		1400	—	(293)	—	(373)	—	—	(213)	(400)	—	
200 <sup>1)</sup>	120	700	4.6	20.2	—	—	12.4	35.8	4.6	67	145	
		1400	—	(114)	—	(145)	—	—	(82.6)	(207)	(363)	
200 <sup>1)</sup>	190	1400	18	49.2	25.8	64.8	—	—	18	143	299	
		2800	—	(236)	—	(298)	—	(361)	(174)	(400)	—	
		2x2800	—	(400)	—	(400)	—	(400)	(348)	(400)	—	
200 <sup>1)</sup>	270	1400	15.8	47	23.6	62.6	—	—	15.3	109	265	
		2800	—	(234)	—	(296)	—	(359)	(172)	(400)	—	
		2x2800	—	(400)	—	(400)	—	(400)	(344)	(400)	—	

1) 仅用于281型

表6 · 标准型281-1型单座阀的外形尺寸和重量

阀的口径		DN	50	80	100	150	200
长度 L	PN 10 至 40		230	310	350	480	600
	PN 63 至 160		300	380	430	550	650
H1 用于执行器	350 cm <sup>2</sup>		457	462	482	—	
	700 cm <sup>2</sup>		457	462	482	732	805
	1400 cm <sup>2</sup>		—	517	537	732	805
	2800 cm <sup>2</sup>		—	—	722	817	890
H2	PN 10 至 40		90	100	160	220	250
	PN 63 至 160		100	120	180	235	270
重量无执行器 (近似Kg)	PN 10 至 40		40	68	85	215	450
	PN 63 至 160		66	105	140	395	660

表7 · 标准型286型角阀的外形尺寸和重量

阀的口径	DN	50	80	100	150	200
长度 L2	PN 10 至 40	125	155	175	225	275
	PN 63 至 160	150	190	215	275	325
H1 用于执行器	350 cm <sup>2</sup>	415	400	410	-	-
	700 cm <sup>2</sup>	415	400	410	628	965
	1400 cm <sup>2</sup>	-	455	465	628	965
	2800 cm <sup>2</sup>	-	-	650	713	1050
重量无执行器 (近似Kg)	PN 10至40	37	63	80	200	440
	PN 63至160	62	100	130	330	按要求

表8 · 3271型气动执行器的外形尺寸和重量

执行器尺寸	cm <sup>2</sup>	350	700	1400	2800	2 x 2800
膜片		280	390	530	770	
H 1)		82	196	287	617	1134
H3 2)		110	190	610	648	
螺纹	d	M 30 x 1.5		M 60 x 1.5	M 100 x 2	
螺纹	a	G 3/8 (NPT3/8)		G 3/4 (NPT3/4)	G 1 (NPT 1)	
重量 (Kg)	不带手轮	8	22	70	450	950
	带手轮	13	27	仅能带侧装手轮, 见 T 8310 ZH		

1) 执行器 350 cm<sup>2</sup>没有吊环

2) 执行器最小拆卸净空

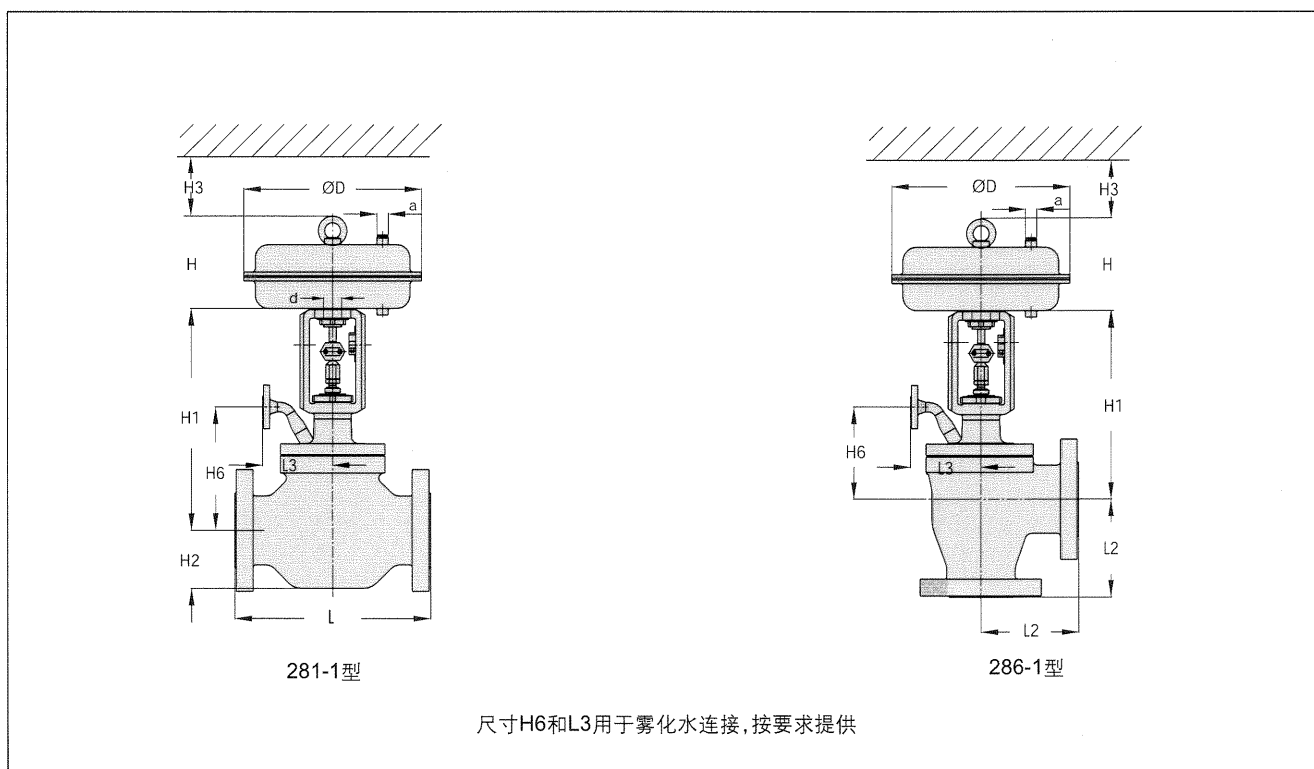
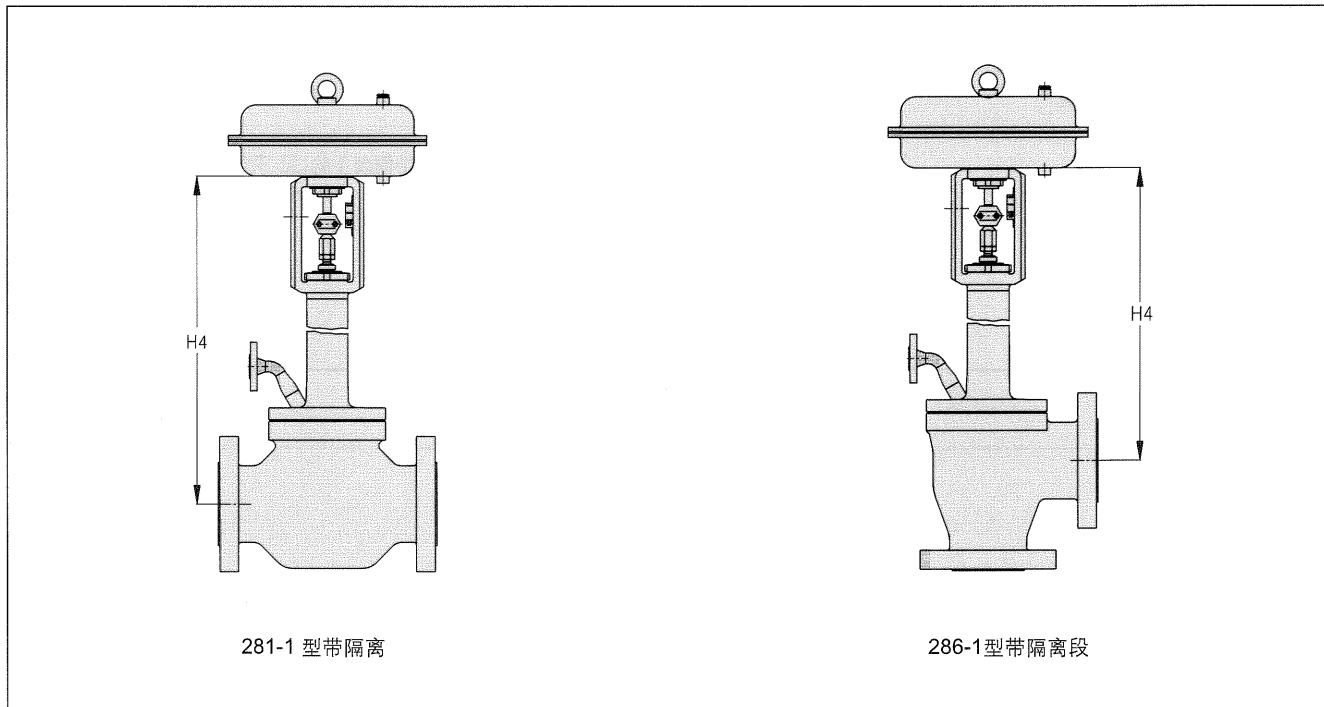


表9 · 标准型281型单座阀带隔离段的外形尺寸和重量 · 不带执行器

阀的口径	DN	50	80	100	150	200
H4 用于执行器	350 cm <sup>2</sup>	727	732	752	—	
	700 cm <sup>2</sup>	727	732	752	1083	1365
	1400 cm <sup>2</sup>	—	787	807	1083	1365
	2800 cm <sup>2</sup>	—		992	1168	1450
重量Kg 无执行器用于	PN 16至40	50	78	105	250	475
	PN 63至160	75	115	160	380	685

表10 · 标准型286型角阀带隔离段的外形尺寸和重量 · 不带执行器

阀的口径	DN	50	80	100	150	200
H4 用于执行器	350 cm <sup>2</sup>	685	670	680	—	—
	700 cm <sup>2</sup>	685	670	680	978	—
	1400 cm <sup>2</sup>	—	725	735	978	2015
	2800 cm <sup>2</sup>	—		920	1063	2100
重量Kg 无执行器用于	PN 16至40	47	70	100	235	按要求
	PN 63至160	70	105	150	365	



订货时请详细填写下列数据：  
蒸汽转换器

公称口径  
公称压力  
阀体材料  
连接形式法兰或平焊接口  
阀芯  
特性  
过热蒸汽和  
减过热蒸汽  
的最大和最  
小流量  
阀前蒸汽温度  
阀后蒸汽温度

281型单座阀或  
286型角阀  
DN...  
PN...  
如表2所示

标准或平衡  
等百分数或线性  
p1和t1以及  
p2和t2  
  
kg/h或t/h  
t1  
t2

阀前雾化水的  
压力和温度  
执行器  
执行器有效面积  
安全复位位置

附件:

p3和t3  
3271型  
...cm<sup>2</sup>  
阀关或  
阀开

定位器和/或限位开关

规格更改不另通知