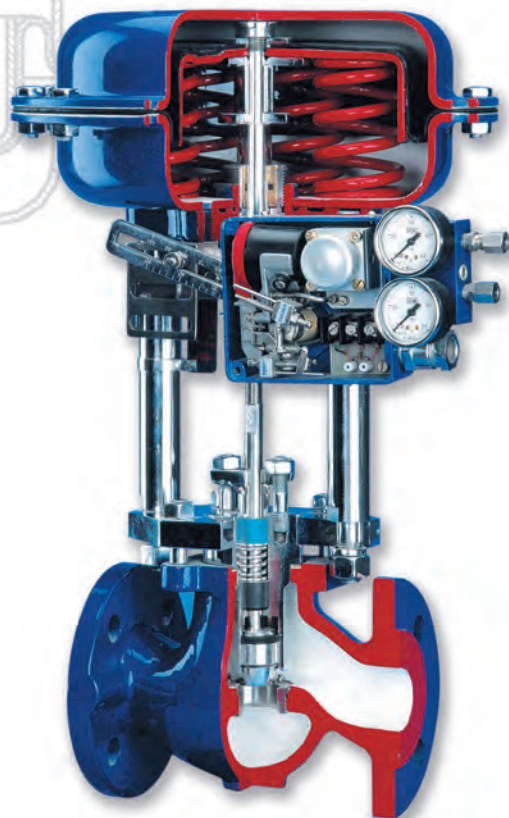


单座控制阀BR11系列

应用

此类阀门是自动控制系统和远程控制系统的控制元件，用于控制液体和气体的流量。该系列调节阀的设计体现了世界技术的最新趋向，并按照ISO 9001 质量保证系统的要求，利用高性能和高精度的机械加工工具进行加工。这些产品得到了顾客的认可和赞誉，使国内外市场的销售额急速的上升。

由于材料范围广和设计形式的多样化，使得这些阀门可在不同的工业领域中得以应用。譬如：化工、热工程和电力、造纸、食品、冶金、采矿等。



特性

- 流量系数范围大及多种控制特性
- 通过带有垫圈的阀座，在整个流量和特性范围内，平衡型和非平衡型阀塞具有很高的切断密封性能
- 金属密封和软密封具有相同的流量系数
- 在阀口径为DN 40 ~ 250 的调节阀中采用了平衡阀塞，可以承受比较大的允许压差
- 采用高等级的非石棉密封或波纹管密封
- 采用P/R 多弹簧型气动执行机构，可实现正、反作用，不需要增加其它零件就能调整弹簧范围。正作用执行机构（P 型）可以实现气闭操作；反作用执行机构（R 型）可以实现气开操作
- 可配气动执行机构、电动执行机构、电液动执行机构
- 重量轻，体积小，性价比高
- 具有独特发明的专利设计
- 表面特殊处理(抛光、氮化和堆焊司狄莱合金)，延长了调节阀的使用寿命，工作更为可靠
- 可调比：50:1

控制阀的结构和技术规格

气动控制阀主要由以下零件组成：

阀体(参见图1)：单阀座，铸造，法兰连接

公称直径：

DN15; 20; 25; 32; 40; 50; 65; 80; 100; 150; 200; 250

公称压力：

PN10; 16; 25; 40 或ANSI 150; 300 lbs

连接形式：

符合DIN EN 1092-1标准的法兰连接

符合ANSI B 16.5 (RF, RTJ)标准的法兰连接

阀体长度：

符合DIN 或ANSI B 16.10 标准

阀体材料：

球墨铸铁 (EN-JS1020/EN-GJS-400-18)

碳钢 (1.0619/GP240GH)

不锈钢 (1.4408/GX5CrNiMo19-11-2)

工作压力及工作温度、阀体材料和公称压力关系曲线
参见图3

阀盖：

有四种不同的形式(参见图2)

标准型：

适用流体的温度为 $-40^{\circ}\text{C} \sim +350^{\circ}\text{C}$

加长型：

适用流体的温度为 $-198^{\circ}\text{C} \sim +560^{\circ}\text{C}$

波纹管密封型：

适用流体的温度为 $-100^{\circ}\text{C} \sim +400^{\circ}\text{C}$

TA-Luft 填料型：

适用流体的温度为 $-40^{\circ}\text{C} \sim +200^{\circ}\text{C}$

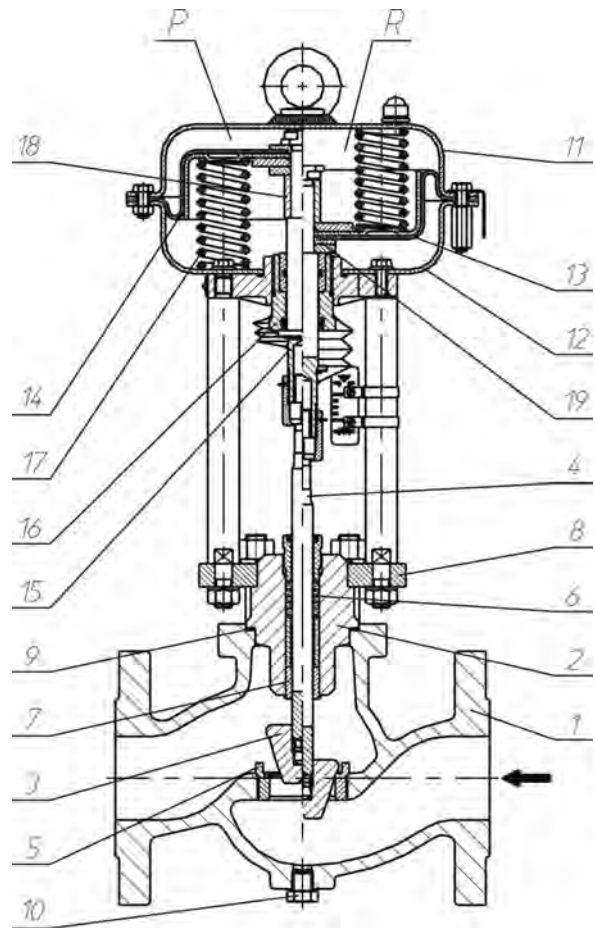
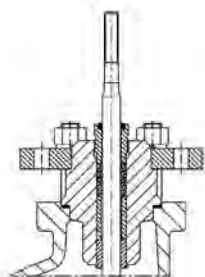
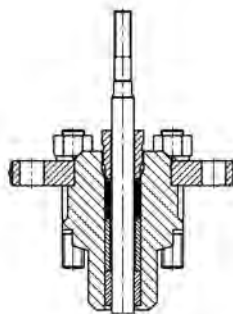


图1
控制阀结构

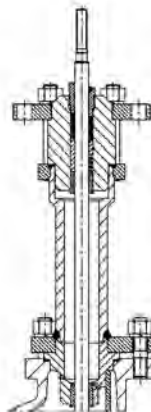
图2
阀盖形式



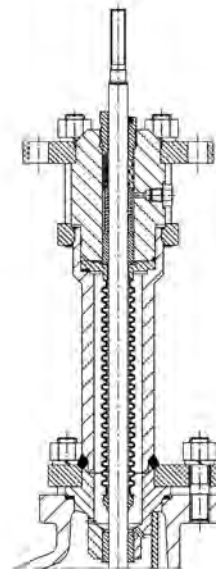
标准型



TA-Luft 填料型



加长型



波纹管密封型

材料选择

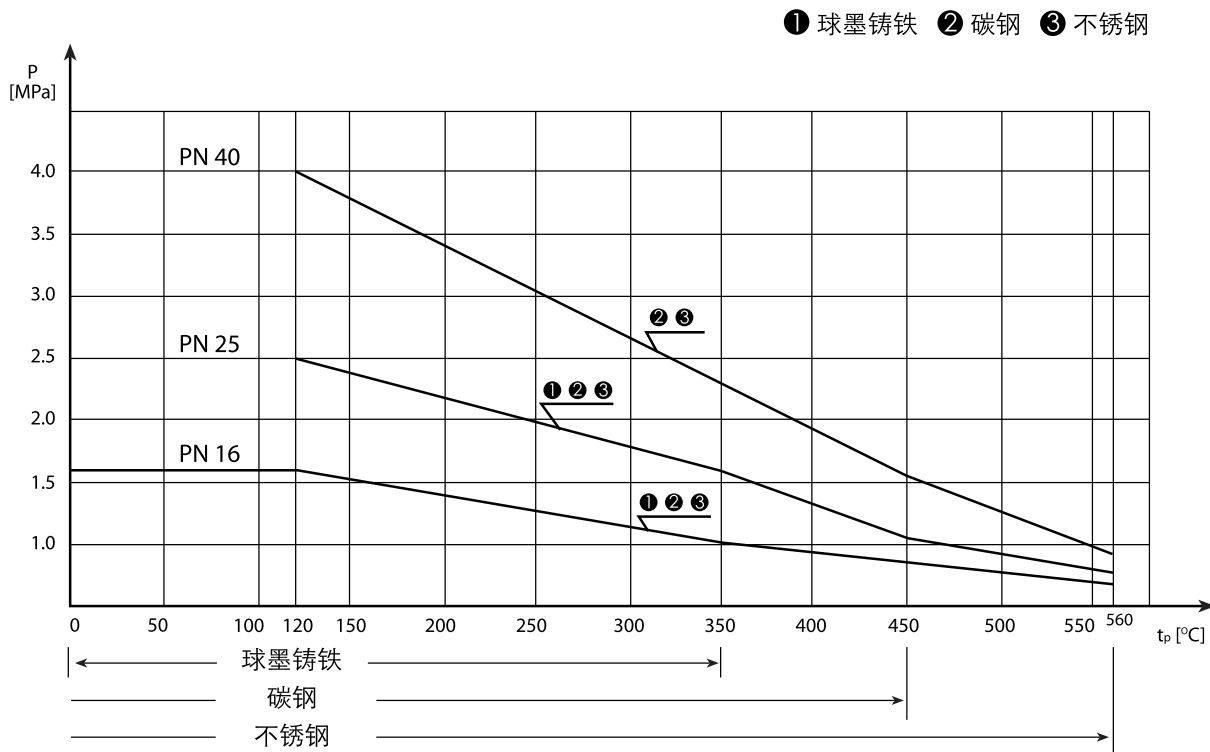


图3
阀体材料、公称压力、工作压力和温度

阀塞(3), 阀座(5)

- 不锈钢材料
- 当控制阀在强烈磨蚀介质条件下工作时, 或存在闪蒸、空化或高压降、高温、高速的流体时, 阀塞和阀座的结合密封面甚至整个外表面要堆焊司钛莱合金或者做离子氮化处理。

阀塞:

- 非平衡阀塞 (标准)
- 平衡阀塞

流量特性:

- P - 等百分比
- L - 线性
- S - 快开/切断

阀座密封:

- 金属密封
- 软密封 (PTFE或硅树脂橡胶填料)

密封性

- 金属密封达到为0,01 %Kvs以下 (相当于IEC 534/4标准中的IV等级)
- 软密封达到气密(相当于IEC 534/4标准中的VI等级)

流动方向:

流开 (阀塞下方)

注:

1. 流量系数Kvs 值参照表1 和表2
2. 等百分比流量特性参照图4
3. 金属密封和软密封控制阀具有相同的特性、阀塞类型、和流量系数Kvs
4. 快开/切断特性(S)控制阀中, 流量系数Kvs值比表1和表2给出的数值高20%

流量系数Kvs (m³/h) - 非平衡阀塞

表1

Kvs (m ³ /h)	行程 (mm)	阀塞直径 (mm)	阀门通称直径DN												流量特性			
			15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	L	P	S	
0.010	20	6.35																
0.016																		
0.025																		
0.040																		
0.063																		
0.10																		
0.16																		
0.25																		
0.40																		
0.63																		
1.0																		
1.6				9.52														
2.5				12.70														
4.0				19.05														
6.3				20.64														
10				25.25														
16				31.72														
25				41.25														
40	38	50.80																
63		66.70																
94		88.90																
125																		
160																		
250																		
320	50	107.92																
500		126.95																
630	63	158.72																
		195.00																

转换: Cv = 1.167Kv

流量系数Kvs (m³/h) - 平衡阀塞

表2

Kvs (m ³ /h)	行程 (mm)	阀门通称直径DN								流量特性		
		40	50	65	80	100	150	200	250	L	P	S
25	20											
40												
63	38											
94												
125												
160												
250	50											
320												
500	63											
630												

等百分比流量特性

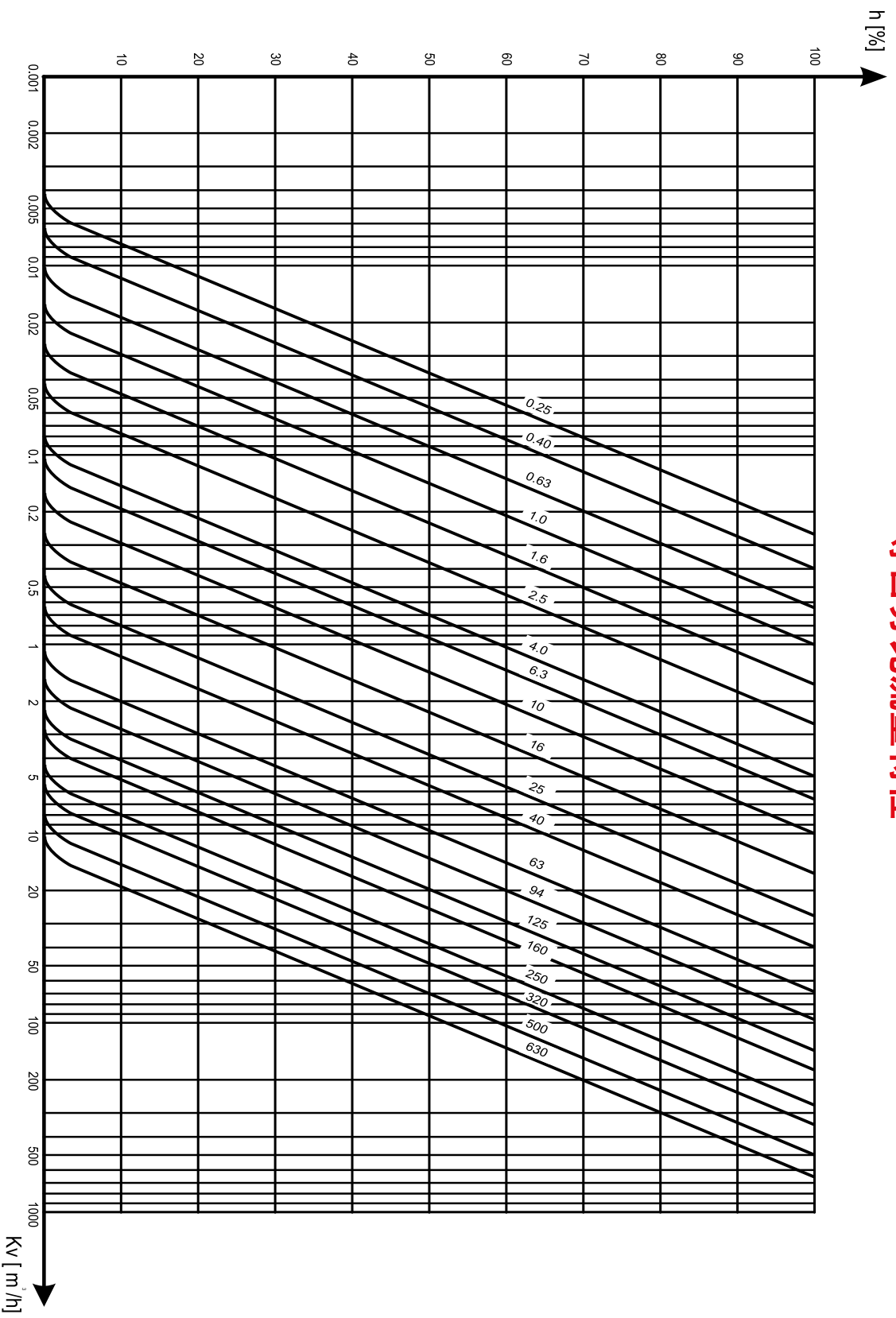


图4

控制阀 $Kvs = 0.25 \dots 630 m^3/h$

阀杆(4)

不锈钢材料，表面抛光。
能刚性地与执行机构阀杆连接，并与填料有效的配合。

填料函(6)

密封由以下材料制成：

- 高质量填料索 (PTFE, 石墨)
- 膨胀石墨或者PTFE-V形圈

表3: 阀杆填料和应用范围

填 料	温度 [°C]		
	阀盖		
	标准型	加长型	波纹管密封型
PTFE-"V"型	-46 ~ 200	-198 ~ -46 200 ~ 300	-100 ~ 200
PTFE + 石墨			
PTFE-"V"型 / "TA-Luft"	200 ~ 300	300 ~ 450	200 ~ 400
石墨			
石墨 / "TA-Luft"			

导向衬套 (7)

不锈钢材料，离子氮化处理，以减少摩擦力的作用。

连接板(8)

将阀体和气动执行机构、电动执行机构、电液动执行机构或者NN型号的手动操作机构连接在一起。连接板的材料根据阀体材料的不同可以由碳钢或不锈钢制成。

阀体垫圈(9)

根据操作条件，可以在不锈钢外壳中使用非石棉型纸板垫片或密封胶。

排污塞(10)

材料为碳钢或不锈钢，用于定期清洁阀体的内部（可选）。

执行机构外壳(11) 和(12)

薄板制成，构成压力腔。

薄膜(13)

氯丁橡胶制成的聚酯织品，通过有效的表面，在执行机构控制压力下，阀杆提供线性位移。

薄膜板(14)

带有弹簧座的冷轧钢。

执行机构控制杆(15)

硬质不锈钢制成，将阀体与薄膜单元连接起来。

执行机构填料箱(16)

设计用来对阀杆进行密封和导向，可以预先设定弹簧张力。

弹簧(17)

弹簧钢制成，根据不同的弹簧范围可以使用3根、6根或12根弹簧。

衬套(18) 和垫片(19)

设计用来改变气动执行机构的正、反作用，还可以改变弹簧压力。

表4: 特殊设计调节阀的操作参数

特殊设计	工作温度 [°C]		最大工作压力 (MPa)	
	最小	最大		
压力平衡阀塞	-50	250	4.0	
软密封	PTFE	-100	260	3.5
	硅橡胶	-60	220	3.5
波纹管密封型阀盖	-100	400	3.5	

允许压差 ΔP (MPa)——按照表5、6、7

注：表中所列的 Δp (MPa)是指在调节阀关闭情况下的最大允许压差。

实际压差不应该超出允许工作压力的70%。

表5: 控制阀允许压差 ΔP (MPa) - 非平衡阀塞 金属密封和气动执行机构

流量系数 Kvs (m ³ /h)	公称直径 DN	行程 (mm)	气关					气开		
			执行机构		允许压差 ΔP (MPa)			执行机构		允许压差 ΔP (MPa)
			规格尺寸	弹簧范围 (kPa)	供气压力 (kPa)			规格尺寸	弹簧范围 (kPa)	
140	250	400								
to 4	15;20;25; 32;40;50	20	250	20-100	4.0	-	-	250 250	20-100 40-200	2.3 4.0
6.3	20;25;32; 40;50	20	250	20-100	2.4	4.0	-	250 250 250	20-100 40-200 60-140	0.7 2.4 4.0
10	25;32;40; 50	20	250	20-100	2.0	4.0	-	250 250 250 250	20-100 40-200 60-140 80-240	0.5 2.0 3.0 4.0
16	32;40;50	20	250	20-100	1.2	4.0	-	250 250 250 250 250	20-100 40-200 60-140 80-240 120-280	0.2 1.2 2.2 3.2 4.0
	65	20	400	20-100	2.4	4.0	-	400 400 400	20-100 40-200 60-140	0.8 2.4 4.0
25	40;50;65;80	20	400	20-100	1.4	4.0	-	400 400 400 400 400	20-100 40-200 60-140 80-240 120-280	0.4 1.4 2.4 3.4 4.0
40	50;65;80; 100	20	400	20-100	0.65	3.8	4.0	400 400 400 400	40-200 60-140 80-240 120-280	0.6 1.2 1.8 2.9
63	65;80;100	38	630	20-100	0.85	4.0	-	630 630 630 630 630	40-200 60-140 80-240 120-280 180-380	0.9 1.5 2.1 3.4 4.0
	150	38	1000	20-100	1.6	4.0	-	1000 1000 1000	40-200 80-240 120-280	1.6 3.6 4.0
94	80; 100	38	630	20-100	0.4	2.4	4.0	630 630 630 630 630	40-200 60-140 80-240 120-280 180-380	0.4 0.8 1.1 1.8 2.9
	150; 200	38	1000	20-100	0.8	3.2	4.0	1000 1000 1000 1000	40-200 80-240 120-280 180-380	0.8 2.0 3.1 4.0
125;160	100	38	630	20-100	0.2	1.3	2.8	630 630 630 630 630	40-200 60-140 80-240 120-280 180-380	0.2 0.4 0.6 1.0 1.6
	150;200;250	38	1000	20-100	0.4	2.2	4.0	1000 1000 1000 1000	40-200 80-240 120-280 180-380	0.4 1.0 1.7 2.6
250	150;200;250	50	1000	20-100	0.25	1.4	3.0	1000 1000 1000 1000	40-200 80-240 120-280 180-380	0.25 0.65 1.1 1.75
320	150;200;250	50	1000	20-100	0.15	1.0	2.2	1000 1000 1000 1000	40-200 80-240 120-280 180-380	0.15 0.45 0.8 1.25
500	200;250	63	1000	20-100	-	0.6	1.4	1000 1000 1000 1000	40-200 80-240 120-280 180-380	- 0.25 0.5 0.75
630	250	63	1000	20-100	-	0.4	0.9	1000 1000 1000 1000	40-200 80-240 120-280 180-380	- 0.15 0.3 0.5

注: 1. 在气开式中, 弹簧范围40-200 (KPa) 的执行机构可以用弹簧范围为40-120 (KPa) 的执行机构来代替, 允许压差相同。

2. 当金属密封平衡型调节阀压差低至 $\Delta P = 4.0$ (MPa) 时, 气动执行机构应按下列方法选择:
- 气闭式, 弹簧范围20-100 (kPa); 气源压力140 (kPa)
 - 气开式, 弹簧范围40-120 (kPa) 或者40-200 (kPa)

表6: 控制阀允许压差 ΔP (MPa) - 非平衡阀塞 软密封和气动执行机构

流量系数 Kvs (m ³ /h)	公称直径 DN	行程 (mm)	气关					气开			
			执行机构		允许压差 ΔP (MPa)			执行机构		允许压差 ΔP (MPa)	
			规格尺寸	弹簧范围 (kPa)	供气压力 (kPa)			规格尺寸	弹簧范围 (kPa)		
					140	250	400				
To 4	15;20;25; 32;40;50	20	250	20-100	3.5	-	-	250 250	20-100 40-200	1.5 3.5	
6.3	20;25;32; 40;50	20	250	20-100	1.7	3.5	-	250 250	40-200 60-140	1.7 3.5	
10	25;32;40; 50	20	250	20-100	1.2	3.5	-	250 250 250	40-200 60-140 80-240	1.2 2.6 3.5	
16	32;40;50	20	250	20-100	0.6	3.5	-	250 250 250	40-200 60-140 80-240 120-280	0.6 1.6 2.6 3.5	
	65	20	400	20-100	1.8	3.5	-	400 400 400	40-200 60-140 80-240	1.8 3.4 3.5	
25	40;50;65;80	20	400	20-100	1.0	3.5	-	400 400 400 400	40-200 60-140 80-240 120-280	1.0 2.0 3.0 3.5	
40	50;65;80; 100	20	400	20-100	0.35	3.5	-	400 400 400 400	40-200 60-140 80-240 120-280	0.35 0.9 1.5 2.6	
63	65;80;100	38	630	20-100	0.6	3.5	-	630 630 630 630 630	40-200 60-140 80-240 120-280 180-380	0.6 1.2 1.9 3.1 3.5	
	150	38	1000	20-100	1.3	3.5	-	1000 1000 1000	40-200 80-240 120-280	1.3 3.3 3.5	
94	80; 100	38	630	20-100	0.3	2.3	3.5	630 630 630 630 630	40-200 60-140 80-240 120-280 180-380	0.3 0.7 1.0 1.8 2.8	
	150; 200	38	1000	20-100	0.7	3.5	-	1000 1000 1000 1000	40-200 80-240 120-280 180-380	0.7 1.9 3.0 3.5	
125;160	100	38	630	20-100	-	1.1	2.6	630 630 630 630 630	40-200 60-140 80-240 120-280 180-380	- 0.2 0.4 0.8 1.4	
	150;200;250	38	1000	20-100	0.25	2.0	3.5	1000 1000 1000 1000	40-200 80-240 120-280 180-380	0.2 0.9 1.5 2.5	
250	150;200;250	50	1000	20-100	0.12	1.3	2.9	1000 1000 1000 1000	40-200 80-240 120-280 180-380	0.1 0.5 1.0 1.6	
320	150;200;250	50	1000	20-100	-	0.9	2.1	1000 1000 1000 1000	40-200 80-240 120-280 180-380	- 0.35 0.65 1.15	
500	200;250	63	1000	20-100	-	0.5	0.8	1000 1000 1000 1000	40-200 80-240 120-280 180-380	- 0.2 0.4 0.7	
630	250	63	1000	20-100	-	0.3	0.8	1000 1000 1000 1000	40-200 80-240 120-280 180-380	- 0.1 0.2 0.4	

注: 1. 在气开式中, 弹簧范围40-200 (KPa) 的执行机构可以用弹簧范围为40-120 (KPa) 的执行机构来代替, 允许压差相同。

2. 当金属密封平衡型调节阀压差低至 $\Delta P = 4.0$ (MPa) 时, 气动执行机构应按下列方法选择:

- 气闭式, 弹簧范围20-100 (kPa); 气源压力140 (kPa)
- 气开式, 弹簧范围40-120 (kPa) 或者40-200 (kPa)

表7: 控制阀允许压差 ΔP (MPa) - 电动执行机构

金属密封和软密封

流量系数 Kvs (m ³ /h)	公称直径 DN	行程 (mm)	执行机构输出力 (KN)														
			非平衡阀塞													平衡阀塞	
			0.5	0.6	0.8	1.8	2.0	3.2	4.0	6.3	10	12	16	20	25	4.0	10
to 4	15;20;25;32; 40;50	20	2.3	3.0	4.0	4.0	4.0										
			1.8	2.3	3.5	3.5	3.5										
6.3	20;35;32; 40;50	20	0.7	1.0	1.7	4.0	4.0										
				0.3	1.0	3.5	3.5										
10	25;32;40;50	20	0.6	0.9	1.5	4.0	4.0										
					0.6	3.5	3.5										
16	32;40;50	20		0.4	0.8	2.8	4.0	4.0									
					0.2	2.2	2.6	3.5									
	65	20				2.8	4.0	4.0									
						2.2	2.6	3.5									
25	40;50	20			0.4	1.6	1.9	3.4	4.0							4.0	
						1.2	1.5	3.0	3.5							3.5	
	65;80	20				1.6	1.9	3.4	4.0							4.0	
						1.2	1.5	3.0	3.5							3.5	
40	50;65;80;100	20				0.8	0.9	1.8	2.3	4.0						4.0	
						0.5	0.6	1.5	2.0	3.5						3.5	
63	65;80;100	38				0.5	0.6	1.2	1.6	2.7	4.0					4.0	
						0.2	0.3	0.9	1.3	2.5	3.5					3.5	
	150	38									4.0					4.0	
												3.5					3.5
94	80;100	38				0.2	0.25	0.6	0.8	1.5	2.5					4.0	
						0.1	0.15	0.5	0.7	1.4	2.4					3.5	
	150;200	38										2.5	3.1	4.0			4.0
													2.4	3.0	3.5		
125;160	100	38						0.3	0.4	0.8	1.4					4.0	
								0.1	0.25	0.6	1.2					3.5	
	150;200;250	38										1.4	1.7	2.3	3.0	3.8	4.0
													1.2	1.5	2.2	2.8	3.5
250	150;200;250	50										0.9	1.1	1.5	2.0	2.5	4.0
													0.7	1.0	1.4	1.8	2.4
320	150;200;250	50										0.6	0.8	1.1	1.4	1.8	4.0
													0.5	0.7	1.0	1.3	1.7
500	200;250	63										0.4	0.5	0.7	0.9	1.1	4.0
													0.3	0.4	0.6	0.8	1.0
630	250	63										0.2	0.3	0.4	0.55	0.7	4.0
													0.15	0.2	0.35	0.5	0.65

执行机构

执行机构有如下几种类型：

1. 气动薄膜多弹簧执行机构 - 不带手轮机构的P/R型，或是带顶部手轮机构的P/R-N型，如表8所示。

表8：气动执行机构规格

规格	薄膜的有效面积 (cm ²)	行程 (mm)	额定行程转数 (适用于P/R)
250	250	20	5
400	400	20	5
630	630	38	9
1000	1000	38,50,63	8,10,13

气源接口：G1/4"

通气管道直径：6×1mm、8×1mm或其它选择

弹簧范围：

3根弹簧：20~100 kPa；40~120 kPa；60~140 kPa

6根弹簧：40~200 kPa；80~240 kPa；120~280 kPa

12根弹簧：180~380 kPa

最大气源压力：600 kPa

执行机构环境温度适合范围：-40℃~+80℃

附件（可选）：

- 顶部手轮机构
- 气动定位器
- 电气定位器
- 空气过滤调节器
- 三通电磁阀
- 阀位控制器
- 限位开关

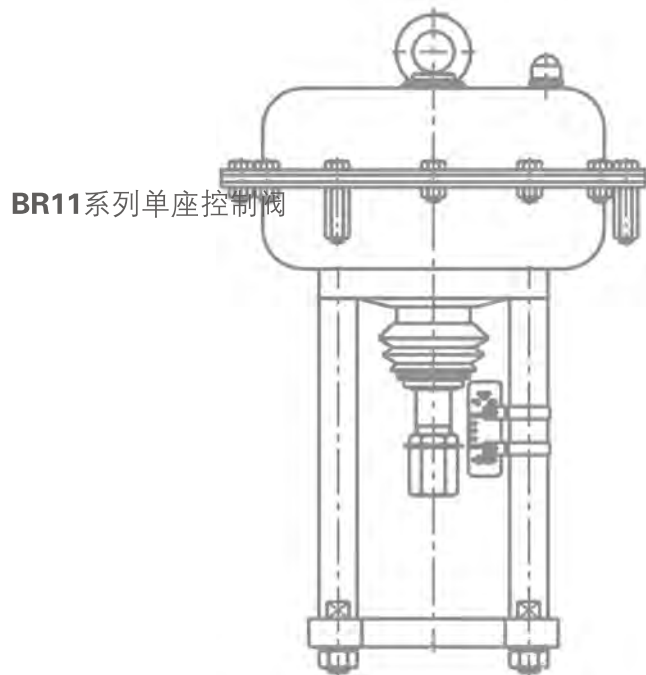
2. 电动执行机构或电液动执行机构：

根据不同要求可以提供这些执行机构的详细资料和技术数据。

3. NN型手动执行机构参照表9

表9：各种规格的NN型手动执行机构

规格	行程 (mm)	额定行程的转数
250	20	5
400	20	5
630	38	9
1000	38, 50, 63	8, 10, 13



P/R型气动执行机构

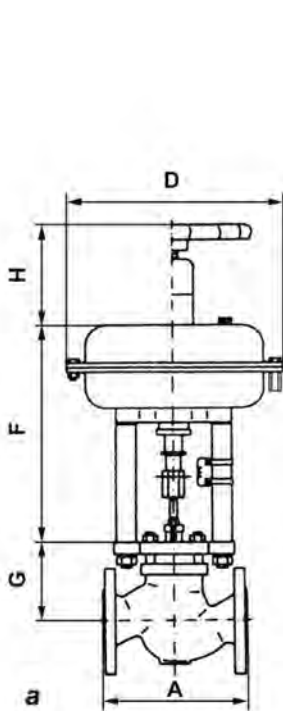
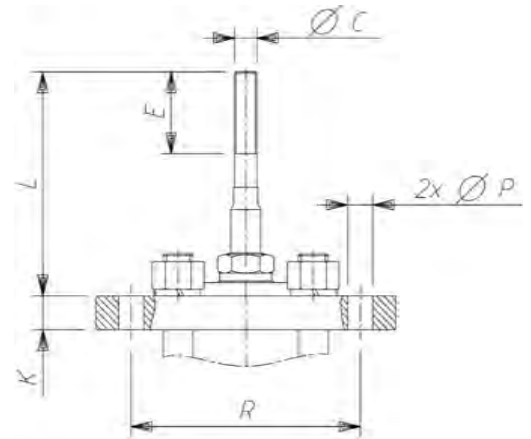
阀门的连接尺寸、装配尺寸及重量

表10: 阀门的装配尺寸 (mm)

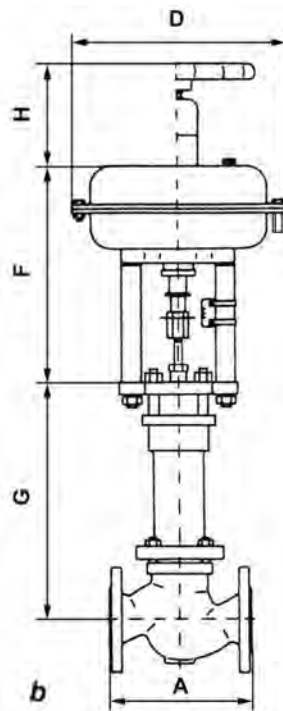
DN	ΦC	E	L	ΦP	R	K
15;20;25	M12 x 1.25	44	111	12.5	110	14
				12.5	110	
32;40;50	M12 x 1.25	44	102	16.5	132	16
				20.5	160	
65;80;100	M12 x 1.25	50	104	16.5	132	18
				20.5	160	
150;200;250	M16 x 1.5	80	162	20.5	160	20
			118	24.5	216	

注:

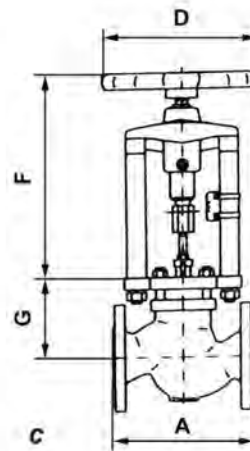
1. R和ΦP的尺寸可以按照要求修改。
2. L指阀门关闭时的尺寸。
3. L=118是指配电动执行机构时的尺寸。



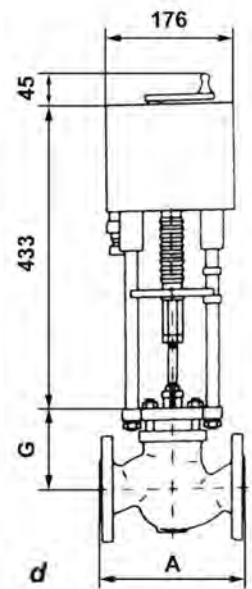
标准型阀盖
和气动执行机构



加长型或波纹管型
阀盖和气动执行机构



NN型手动
执行机构



ESL-03型电动
执行机构 (参考)

表11: 配执行机构的控制阀尺寸 (mm)

DN	G		F								D								H
	标准型阀盖	加长型和波纹管密封型阀盖	P/R 250	P/R 400	P/R 630	P/R 1000	N/N 250	N/N 400	N/N 630	N/N 1000	P/R 250	P/R 400	P/R 630	P/R 1000	N/N 250	N/N 400	N/N 630	N/N 1000	
15	107	241	306	-	-	-	290	-	-	-	240	-	-	-	225	-	-	-	150
20	107	241	306	-	-	-	290	-	-	-	240	-	-	-	225	-	-	-	150
25	107	241	306	-	-	-	290	-	-	-	240	-	-	-	225	-	-	-	150
32	114	243	306	-	-	-	290	-	-	-	240	-	-	-	225	-	-	-	150
40	118	253	306	312	-	-	290	290	-	-	240	305	-	-	225	225	-	-	150
50	122	257	306	312	-	-	290	290	-	-	240	305	-	-	225	225	-	-	150
65	166	410	-	312	402	-	-	290	308	-	-	305	375	-	-	225	305	-	150
80	166	410	-	312	402	-	-	290	308	-	-	305	375	-	-	225	305	-	150
100	173	417	-	312	402	-	-	290	308	-	-	305	375	-	-	225	305	-	150
150	305	510	-	-	-	565	-	-	-	510	-	-	-	477	-	-	-	450	230
200	458	623	-	-	-	565	-	-	-	510	-	-	-	477	-	-	-	450	230
250	475	623	-	-	-	565	-	-	-	510	-	-	-	477	-	-	-	450	230

表11a: 法兰连接阀体安装尺寸

DN	安装尺寸A [mm]				
	DIN, ISO	ANSI			
	-PN 40	150 RF	150RTJ	300RF	300RTJ
15	130	184	197	190	200
20	150			194	207
25	160			197	210
40	200	222	235	235	248
50	230	254	267	267	283
80	310	298	311	317	333
100	350	353	366	368	384
150	480	451	464	473	489
200	600	543	556	568	584
250	730	673	686	708	724

表12: 阀体重量 (kg)
(不带执行机构)

DN	阀体和阀盖	
	标准型	加长和波纹管密封型
15	6	9
20	7	10
25	7.5	11
32	9.5	13
40	11.5	16
50	14.5	20
65	20	28
80	28.5	36.5
100	42	50
150	120	135
200	180	195
250	320	335

表13: 气动执行机构
重量 (kg)

执行机构型号	重量
P/R-250	10
P/R-N-250	14.5
P/R400	16
P/R-N400	20.5
P/R-630	30
P/R-N-630	37
P/R-1000	74
P/R-N-1000	100

表14: 手动执行机构
重量 (kg)

执行机构型号	重量
NN-250	5.5
NN-400	6.5
NN-630	8.5
NN-1000	40

选型表

型号		BR11-			F							0		-		
阀体部分	阀门口径															
	DN15 1/2"	0														
	DN20 3/4"	1														
	DN25 1"	2														
	DN32 1 1/4"	3														
	DN40 1 1/2"	4														
	DN50 2"	5														
	DN65 2 1/2"	6														
	DN80 3"	7														
	DN100 4"	8														
	DN150 6"	9														
	DN200 8"	A														
	DN250 10"	B														
	压力等级															
	PN10	0														
PN16	1															
PN25	2															
PN40	3															
CL150	A															
CL300	B															
连接形式																
法兰连接					F											
阀体材料																
铸铁						0										
球墨铸铁						1										
碳钢						2										
不锈钢						3										
阀内件材料																
不锈钢							0									
不锈钢+QT							1									
不锈钢+STL							2									
阀盖形式																
标准阀盖										4						
延长阀盖										5						
波纹管密封阀盖										6						
TA-Luft阀盖										7						
填料																
PTFE											8					
石墨											9					
阀塞形式																
非平衡阀塞													N			
平衡阀塞													B			
流量特性																
等百分比														P		
线形														L		
快开														S		
节流套筒																
无												0				
阀座形式与泄漏等级																
金属密封, IV级泄漏															4	
软密封, VI级泄漏															6	
驱动方式																
气动薄膜多弹簧, 正作用															PS	
气动薄膜多弹簧, 正作用, 带手轮															PN	
气动薄膜多弹簧, 反作用															RS	
气动薄膜多弹簧, 反作用, 带手轮															RN	
电动执行机构															EA	
手动机构															NN	

注: 如选项标识中无相应数字或字母则用“X”表示为“其它”