

单座控制阀BR51系列

应用

单座控制阀是自动化控制和远程控制系统的控制元件，用于控制液体、气体和蒸汽的流量。该系列控制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。

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

- 通称通径为DN15~DN250，压力等级为PN10~PN63，CL150~CL300；
- 阀体材料和阀内件材料多样性，可以适用于各种不同工况；
- 流量系数和控制特性范围大；
- 波纹管密封可以防止腐蚀或有毒介质发生泄漏；
- 易拆卸和装配的阀内件便于维修及保养；
- 应用高级材料及先进的加工面处理方法（表面抛光，堆焊司钛莱，热处理或表面镀覆氮化铬），使得阀门寿命长，可靠性高；
- 采用LP/LR多弹簧型气动执行机构，结构紧凑，动作灵敏；
- 在执行器顶部可以增加手轮机构；
- 使用智能型定位器可以实现故障诊断功能；
- 软密封阀芯具有高密封性能；
- 金属密封和软密封具有相同的流量系数和特性曲线；
- 高可靠性的执行器推杆和阀杆连接；
- 设计和生产根据ISO9001质量管理体系和97/23/EC法规。

设计规范和技术规格

气动控制阀由下列零部件组成：

阀体 (图.1)

直通，单座，法兰连接，铸钢及铸不锈钢材料

公称直径

DN 15; 20; 25; 32; 40; 50; 65; 80; 100; 125; 150; 200; 250

公称压力

PN 10; 16; 25; 40; 63 或 ANSI 150; 300 lbs

连接方式

法兰连接 DIN EN 1092-1

法兰连接 ANSI B 16.5 (RF, RTJ)

焊接式 ASME B16.25

结构长度

标准 DIN 3202 F1

阀体材质

碳钢 ASTM A216 WCB

合金钢 ASTM A217 WC6

不锈钢 ASTM A351 CF8/ CF8M/ CF3/ CF3M

阀盖

有4种不同形式 (图.2)

标准型

适用流体的温度为：- 40 ~ + 250°C

延长型

适用流体的温度为：- 60 ~ + 560°C

波纹管密封型

适用流体的温度为：- 100 ~ + 400°C

低温型

适用流体的温度为：- 250 ~ - 60°C

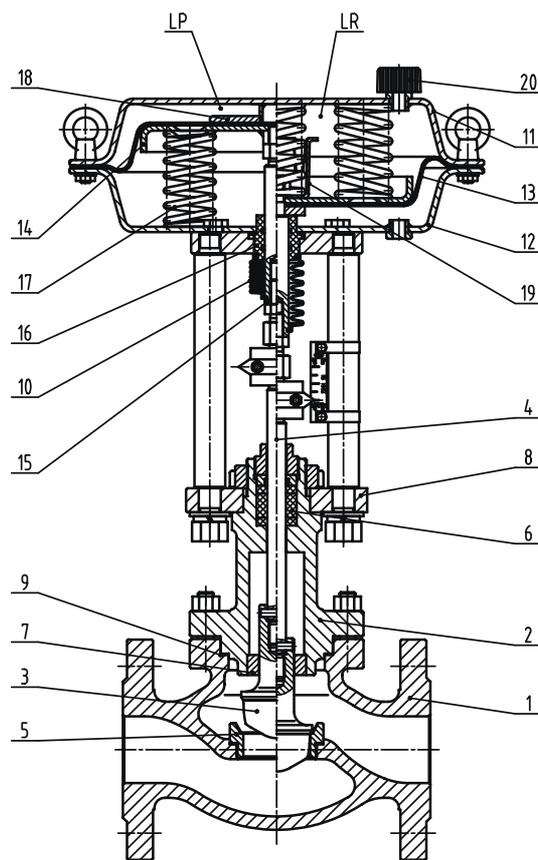
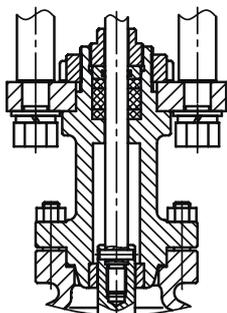
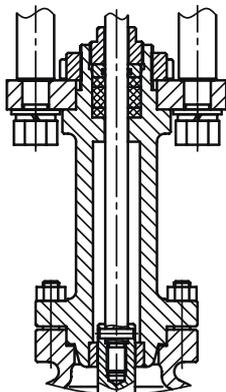


图.1
阀门结构

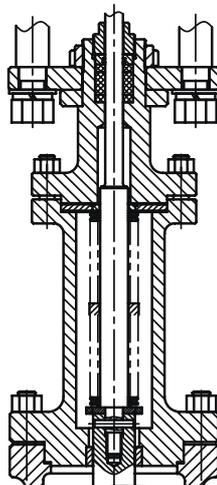
图.2
阀盖形式



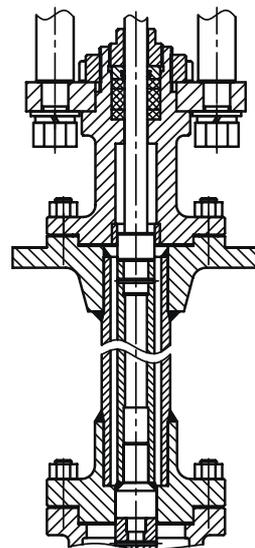
标准型



延长型



波纹管密封型



低温型

阀体材料，公称压力、操作压力和温度

表1: ASTM A216 WCB

| 温度 | 公称压力 PN/CL | | | | | |
|------------|------------|-------|------|------|-------|------|
| | PN16 | CL150 | PN25 | PN40 | CL300 | PN63 |
| 允许压差 [MPa] | | | | | | |
| -29~38 | 1.6 | 2.0 | 2.5 | 4.1 | 5.2 | 6.5 |
| 93 | 1.4 | 1.8 | 2.3 | 3.7 | 4.7 | 5.9 |
| 149 | 1.3 | 1.6 | 2.1 | 3.6 | 4.6 | 5.7 |
| 204 | 1.1 | 1.4 | 1.9 | 3.4 | 4.4 | 5.6 |
| 260 | 1.0 | 1.2 | 1.7 | 3.2 | 4.2 | 5.2 |
| 315 | 0.8 | 1.0 | 1.4 | 2.8 | 3.8 | 4.8 |
| 343 | 0.7 | 0.9 | 1.3 | 2.7 | 3.7 | 4.7 |
| 371 | 0.6 | 0.8 | 1.2 | 2.7 | 3.7 | 4.7 |
| 399 | 0.5 | 0.7 | 1.1 | 2.6 | 3.5 | 4.4 |
| 427 | 0.5 | 0.6 | 1.0 | 2.1 | 2.9 | 3.6 |
| 454 | 0.4 | 0.5 | 0.7 | 1.4 | 1.9 | 2.3 |
| 482 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.9 | 1.2 | 1.5 |
| 510 | 0.2 | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 0.7 | 0.9 |
| 538 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 0.4 | 0.4 |

表2: ASTM A351 CF8/CF3

| 温度 | 公称压力 PN/CL | | | | | |
|------------|------------|-------|------|------|-------|------|
| | PN16 | CL150 | PN25 | PN40 | CL300 | PN63 |
| 允许压差 [MPa] | | | | | | |
| -29~38 | 1.5 | 1.9 | 2.4 | 4.0 | 5.0 | 6.2 |
| 93 | 1.4 | 1.7 | 2.1 | 3.3 | 4.2 | 5.2 |
| 149 | 1.3 | 1.6 | 1.9 | 3.0 | 3.8 | 4.7 |
| 204 | 1.1 | 1.4 | 1.7 | 2.8 | 3.5 | 4.3 |
| 260 | 1.0 | 1.2 | 1.5 | 2.6 | 3.3 | 4.0 |
| 315 | 0.8 | 1.0 | 1.3 | 2.3 | 3.0 | 3.7 |
| 343 | 0.7 | 0.9 | 1.2 | 2.3 | 3.0 | 3.7 |
| 371 | 0.6 | 0.8 | 1.1 | 2.2 | 3.0 | 3.7 |
| 399 | 0.5 | 0.7 | 1.0 | 2.1 | 2.9 | 3.6 |
| 427 | 0.5 | 0.6 | 0.9 | 2.0 | 2.8 | 3.5 |
| 454 | 0.4 | 0.4 | 0.8 | 2.0 | 2.8 | 3.4 |
| 482 | 0.3 | 0.3 | 0.7 | 1.9 | 2.7 | 3.3 |
| 510 | 0.2 | 0.2 | 0.6 | 1.8 | 2.6 | 3.2 |
| 538 | 0.1 | 0.1 | 0.4 | 1.5 | 2.2 | 2.8 |

表3: ASTM A352 CF8M/CF3M

| 温度 | 公称压力 PN/CL | | | | | |
|------------|------------|-------|------|------|-------|------|
| | PN16 | CL150 | PN25 | PN40 | CL300 | PN63 |
| 允许压差 [MPa] | | | | | | |
| -29~38 | 1.5 | 1.9 | 2.4 | 3.9 | 5.0 | 6.3 |
| 93 | 1.3 | 1.6 | 2.0 | 3.4 | 4.3 | 5.4 |
| 149 | 1.2 | 1.5 | 1.9 | 3.1 | 3.9 | 4.9 |
| 204 | 1.1 | 1.4 | 1.7 | 2.8 | 3.6 | 4.5 |
| 260 | 1.0 | 1.2 | 1.6 | 2.6 | 3.4 | 4.1 |
| 315 | 0.8 | 1.0 | 1.3 | 2.4 | 3.1 | 3.9 |
| 343 | 0.7 | 0.9 | 1.2 | 2.3 | 3.1 | 3.8 |
| 371 | 0.6 | 0.8 | 1.1 | 2.2 | 3.0 | 3.7 |
| 399 | 0.5 | 0.7 | 1.0 | 2.2 | 3.0 | 3.7 |
| 427 | 0.5 | 0.6 | 0.9 | 2.1 | 2.9 | 3.6 |
| 454 | 0.4 | 0.4 | 0.8 | 2.0 | 2.9 | 3.6 |
| 482 | 0.3 | 0.3 | 0.7 | 1.9 | 2.9 | 3.6 |
| 510 | 0.2 | 0.2 | 0.6 | 1.8 | 2.7 | 3.3 |
| 538 | 0.1 | 0.1 | 0.4 | 1.6 | 2.4 | 3.0 |

表4: ASTM A217 WC6

| 温度 | 公称压力 PN/CL | | | | | |
|------------|------------|-------|------|------|-------|------|
| | PN16 | CL150 | PN25 | PN40 | CL300 | PN63 |
| 允许压差 [MPa] | | | | | | |
| 399 | 0.5 | 0.7 | 1.2 | 2.7 | 3.7 | 4.7 |
| 427 | 0.5 | 0.6 | 1.1 | 2.6 | 3.6 | 4.4 |
| 454 | 0.3 | 0.4 | 1.0 | 2.4 | 3.4 | 4.0 |
| 482 | 0.3 | 0.3 | 0.7 | 2.1 | 3.1 | 3.9 |
| 510 | 0.2 | 0.2 | 0.5 | 1.5 | 2.2 | 2.8 |
| 538 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 1.0 | 1.5 | 1.8 |
| 565 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.7 | 1.0 | 1.2 |
| 593 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.4 | 0.6 | 0.8 |

注意: 304L/316L 材质的温度不能超过420°

表5: 流量系数Kvs (m³/h) ---- 不平衡阀塞

| Kvs (m³/h) | 行程 (mm) | 阀座直径 (mm) | 公称通径DN | | | | | | | | | | | | 流量特性 | | |
|---------------|------------|--------------|--------|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|------|---|--|
| | | | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | L | P | |
| 0.01 | 16 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.04 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.10 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.16 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.25 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.40 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.63 | | | 8 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.5 | | | 10 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | 12 | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 160 | | 20 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 250 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 400 | | 25 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 630 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1000 | | 32 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 25 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 50 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 40 | 65 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 80 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 60 | 100 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 125 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 100 | 150 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 200 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 250 | | | | | | | | | | | | | | | |

* 线形流量特性 (L) 的Kv值比等百 (P) 高10%;

* $C_v = 1.167 K_v$

阀芯(3), 阀座(5)

不锈钢(耐酸钢)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, 阀芯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。

流量特性

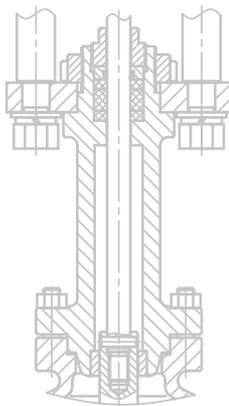
- 等百分比(P)
- 线形(L)

阀芯

- 金属密封
- 软密封(PTFE)

阀塞形式

- 非平衡式(标准)

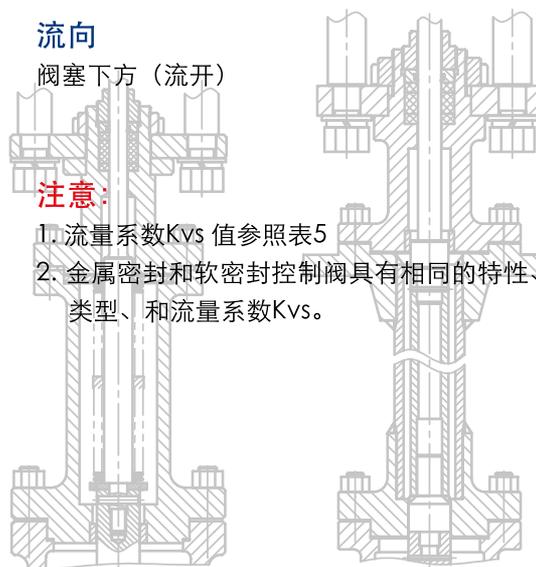


密封性

- 金属密封达到0.01 %Kvs以上(相当于IEC 534/4标准中的V等级)。
- 软密封达到气密(相当于IEC 534/4标准中的VI等级)。

流向

阀塞下方(流开)



注意:

1. 流量系数Kvs 值参照表5
2. 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。

阀杆 (4)

不锈钢材料，与填料接触部位表面滚压提高表面硬度，能刚性地与执行机构推杆连接，并与填料有效的配合。

填料函(6)

密封环由以下材料制成：

- 膨胀石墨
- V型PTFE

表6：阀杆填料和应用范围

| 填料 | 温度 [°C] | | | |
|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|
| | 阀盖 | | | |
| | 标准型 | 延长型 | 波纹管密封型 | 低温型 |
| PTFE-V 型圈 | -40 ~ 150 | -60 ~ -20 | -100 ~ 150 | -196 ~ -60 |
| PTFE+石墨 | 150 ~ 200 | 150 ~ 200 | 150 ~ 200 | |
| 石墨 | 200 ~ 250 | 200 ~ 560 | 200 ~ 400 | -250 ~ -196 |

导向衬套 (7)

不锈钢材料，离子氮化处理，以减少摩擦力和起导向作用。

连接板(8)

将阀体和气动执行机构、电动执行机构或者LNN型号的手动操作机构连接在一起。
连接板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)

根据不同的操作条件，采用不同材质的密封垫片：

- 不锈钢锯齿垫片-中温高压（420°C以下）
- 自密封垫片-高温高压（420°C以上）
- 高压纸板垫片-常温常压
- 石墨冲刺垫片-低温低压蒸汽

防尘套 (10)

材料为三元异丙橡胶，可保持执行机构推杆的清洁。

执行机构外壳(11) 和(12)

薄板制成，构成压力腔。

薄膜(13)

丁腈橡胶制成的聚酯织品，通过有效的表面，在执行器控制压力下，阀杆提供线形位移。

薄模板(14)

带有弹簧座的冷轧钢。

执行机构推杆(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)

设计用来对执行机构推杆进行密封和导向，可以预设弹簧张力。

弹簧(17)：

根据要求，采用不同数量以及种类的弹簧钢。

限位座(18)和(19)

设计用来限定阀杆行程。

通气塞(20)

可有效防止颗粒杂质及雨水进入执行机构。

表7：特殊设计控制阀的操作参数

| 特殊设计 | | 工作温度 [°C] | | 最大工作压力 [MPa] |
|---------|------|-----------|-----|--------------|
| | | 最小 | 最大 | |
| 软密封阀芯 | PTFE | -100 | 150 | 1.6 |
| 波纹管密封阀盖 | | -100 | 400 | 3.5 |

允许压差 ΔP [MPa] 参照表.8, 9 和 10

注： 表中所列的 ΔP (MPa)是指控制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8：控制阀允许压差 ΔP (MPa) - 金属密封和气动执行机构

| 流量系数Kvs (m ³ /h) | 公称口径 DN | 行程 (mm) | 执行机构 | | 气关式 | | 气开式 | |
|--------------------------------|---------------|------------|------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------------|
| | | | 型号 | 弹簧范围 [kPa] | 供气压力 [MPa] | ΔP [MPa] | 供气压力 [MPa] | ΔP [MPa] |
| 0.01 - 4.0 | 15; 20; 25 | 16 | 280 | 20 - 100 | 0.14 | 5.55 | 0.14 | 2.38 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 6.40 | 0.25 | 5.55 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 6.40 | 0.28 | 6.40 |
| 6.3 | 20; 25 | | 280 | 20 - 100 | 0.14 | 3.12 | 0.14 | 1.34 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 4.01 | 0.25 | 3.12 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 6.40 | 0.28 | 6.40 |
| 6.3 | 32; 40; 50 | 25 | 400 | 20 - 100 | 0.14 | 4.46 | 0.14 | 1.91 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 5.73 | 0.25 | 4.46 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 6.40 | 0.28 | 6.40 |
| 10 | 25 | 16 | 280 | 20 - 100 | 0.14 | 2.00 | 0.14 | 0.86 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 2.57 | 0.25 | 2.00 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 6.40 | 0.28 | 4.28 |
| 10 | 32; 40; 50 | 25 | 400 | 20 - 100 | 0.14 | 2.85 | 0.14 | 1.22 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 3.67 | 0.25 | 2.85 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 6.40 | 0.28 | 6.11 |
| 16 | 32; 40; 50 | 25 | 400 | 20 - 100 | 0.14 | 1.74 | 0.14 | 0.75 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 2.24 | 0.25 | 1.74 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 6.40 | 0.28 | 3.73 |
| 16 | 65 | 40 | 600 | 20 - 100 | 0.14 | 2.61 | 0.14 | 1.12 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 3.36 | 0.25 | 2.61 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 6.40 | 0.28 | 5.60 |
| 25 | 40; 50 | 25 | 400 | 20 - 100 | 0.14 | 1.11 | 0.14 | 0.48 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 1.43 | 0.25 | 1.11 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 4.94 | 0.28 | 2.39 |
| 25 | 65; 80 | 40 | 600 | 20 - 100 | 0.14 | 1.67 | 0.14 | 0.72 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 2.15 | 0.25 | 1.67 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 6.40 | 0.28 | 3.58 |
| 40 | 50 | 25 | 400 | 20 - 100 | 0.14 | 0.71 | 0.14 | 0.31 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.92 | 0.25 | 0.71 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 3.16 | 0.28 | 1.53 |
| 40 | 65; 80; 100 | 40 | 600 | 20 - 100 | 0.14 | 1.07 | 0.14 | 0.46 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 1.36 | 0.25 | 1.07 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 4.74 | 0.28 | 2.29 |
| 63 | 65; 80; 100 | 40 | 600 | 20 - 100 | 0.14 | 0.63 | 0.14 | 0.27 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.81 | 0.25 | 0.63 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 2.80 | 0.28 | 1.36 |
| 63 | 125; 150 | 60 | 1000 | 20 - 100 | 0.14 | 1.06 | 0.14 | 0.45 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 1.36 | 0.25 | 1.06 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 4.67 | 0.28 | 2.26 |
| 100 | 80; 100 | 40 | 600 | 20 - 100 | 0.14 | 0.42 | 0.14 | 0.18 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.54 | 0.25 | 0.42 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 1.81 | 0.28 | 0.90 |
| 100 | 125; 150; 200 | 60 | 1000 | 20 - 100 | 0.14 | 0.70 | 0.14 | 0.30 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.90 | 0.25 | 0.70 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 3.09 | 0.28 | 1.49 |
| 160 | 100 | 40 | 600 | 20 - 100 | 0.14 | 0.27 | 0.14 | 0.11 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.34 | 0.25 | 0.27 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 1.18 | 0.28 | 0.57 |
| 160 | 125; 150; 200 | 40 | 600 | 20 - 100 | 0.14 | 0.45 | 0.14 | 0.19 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.57 | 0.25 | 0.45 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 1.97 | 0.28 | 0.96 |
| 250 | 125; 150; 200 | 60 | 1000 | 20 - 100 | 0.14 | 0.29 | 0.14 | 0.12 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.37 | 0.25 | 0.29 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 1.26 | 0.28 | 0.61 |
| 400 | 150; 200 | 60 | 1000 | 20 - 100 | 0.14 | 0.20 | 0.14 | 0.08 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.20 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 0.88 | 0.28 | 0.42 |
| 630 | 200 | 60 | 1000 | 20 - 100 | 0.14 | 0.11 | 0.14 | 0.05 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.14 | 0.25 | 0.11 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 0.49 | 0.28 | 0.24 |
| 630 | 250 | 100 | 1600 | 20 - 100 | 0.14 | 0.16 | 0.14 | 0.05 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.21 | 0.25 | 0.16 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 0.75 | 0.28 | 0.35 |
| 1000 | 250 | 100 | 1600 | 20 - 100 | 0.14 | 0.08 | 0.14 | 0.03 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.11 | 0.25 | 0.10 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 0.40 | 0.28 | 0.22 |

表9：控制阀允许压差 ΔP (MPa) - 软密封和气动执行机构

| 流量系数Kvs (m ³ /h) | 公称口径 DN | 行程 (mm) | 执行机构 | | 气关式 | | 气开式 | |
|--------------------------------|------------------|------------|------|---------------|---------------|---------------------|---------------|---------------------|
| | | | 型号 | 弹簧范围 [kPa] | 供气压力 [MPa] | ΔP [MPa] | 供气压力 [MPa] | ΔP [MPa] |
| 16 | 32; 40; 50 | 25 | 400 | 20 - 100 | 0.14 | 1.74 | 0.14 | 0.75 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 2.24 | 0.25 | 1.74 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 3.50 | 0.28 | 3.50 |
| | 65 | 40 | 600 | 20 - 100 | 0.14 | 2.61 | 0.14 | 1.12 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 3.36 | 0.25 | 2.61 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 3.50 | 0.28 | 3.50 |
| 25 | 40; 50 | 25 | 400 | 20 - 100 | 0.14 | 1.11 | 0.14 | 0.48 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 1.43 | 0.25 | 1.11 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 3.50 | 0.28 | 2.39 |
| | 65; 80 | 40 | 600 | 20 - 100 | 0.14 | 1.67 | 0.14 | 0.72 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 2.15 | 0.25 | 1.67 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 3.50 | 0.28 | 3.50 |
| 40 | 50 | 25 | 400 | 20 - 100 | 0.14 | 0.71 | 0.14 | 0.31 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.92 | 0.25 | 0.71 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 3.16 | 0.28 | 1.53 |
| | 65; 80; 100 | 40 | 600 | 20 - 100 | 0.14 | 1.07 | 0.14 | 0.46 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 1.36 | 0.25 | 1.07 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 3.50 | 0.28 | 2.29 |
| 63 | 65; 80; 100 | 40 | 600 | 20 - 100 | 0.14 | 0.63 | 0.14 | 0.27 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.81 | 0.25 | 0.63 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 2.80 | 0.28 | 1.36 |
| | 125; 150 | 60 | 1000 | 20 - 100 | 0.14 | 1.06 | 0.14 | 0.45 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 1.36 | 0.25 | 1.06 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 3.50 | 0.28 | 2.26 |
| 100 | 80; 100 | 40 | 600 | 20 - 100 | 0.14 | 0.42 | 0.14 | 0.18 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.54 | 0.25 | 0.42 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 1.81 | 0.28 | 0.90 |
| | 125; 150; 200 | 60 | 1000 | 20 - 100 | 0.14 | 0.70 | 0.14 | 0.30 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.90 | 0.25 | 0.70 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 3.09 | 0.28 | 1.49 |
| 160 | 100 | 40 | 600 | 20 - 100 | 0.14 | 0.27 | 0.14 | 0.11 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.34 | 0.25 | 0.27 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 1.18 | 0.28 | 0.57 |
| | 125; 150; 200 | 60 | 1000 | 20 - 100 | 0.14 | 0.45 | 0.14 | 0.19 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.57 | 0.25 | 0.45 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 1.97 | 0.28 | 0.96 |
| 250 | 125; 150; 200 | 60 | 1000 | 20 - 100 | 0.14 | 0.29 | 0.14 | 0.12 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.37 | 0.25 | 0.29 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 1.26 | 0.28 | 0.61 |
| 400 | 150; 200 | 60 | 1000 | 20 - 100 | 0.14 | 0.20 | 0.14 | 0.08 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.20 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 0.88 | 0.28 | 0.42 |
| 630 | 200 | 60 | 1000 | 20 - 100 | 0.14 | 0.11 | 0.14 | 0.05 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.14 | 0.25 | 0.11 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 0.49 | 0.28 | 0.24 |
| | 250 | 100 | 1600 | 20 - 100 | 0.14 | 0.16 | 0.14 | 0.05 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.21 | 0.25 | 0.16 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 0.75 | 0.28 | 0.35 |
| 1000 | 250 | 100 | 1600 | 20 - 100 | 0.14 | 0.08 | 0.14 | 0.03 |
| | | | | 40 - 200 | 0.25 | 0.11 | 0.25 | 0.10 |
| | | | | 80 - 240 | 0.40 | 0.40 | 0.28 | 0.22 |

表10: 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 (m³/h) | 公称口径 DN | 行程 (mm) | 执行机构推力 [KN] | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------|------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|
| | | | 0.8 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 6.5 | 8.0 | 10.0 | 16.0 | 20.0 | 30.0 | | |
| 0.01 To 4.0 | 15; 20; 25 | 16 | 3.17 | 3.96 | 6.40 | | | | | | | | | | | |
| | | | 3.17 | 3.96 | | | | | | | | | | | | |
| 6.3 | 20; 25 | 25 | 1.78 | 2.23 | 4.46 | 6.40 | | | | | | | | | | |
| | 32; 40; 50 | | 1.78 | 2.23 | 3.50 | | | | | | | | | | | |
| 10 | 25 | 16 | 1.14 | 1.43 | 2.85 | 4.28 | 5.71 | 6.40 | | | | | | | | |
| | 32; 40; 50 | 25 | 1.14 | 1.43 | 2.85 | 3.50 | | | | | | | | | | |
| 16 | 32; 40; 50 | 40 | | 0.87 | 1.74 | 2.61 | 3.48 | 4.35 | 5.66 | 6.40 | | | | | | |
| | 65 | | | 0.87 | 1.74 | 2.61 | 3.48 | 3.50 | | | | | | | | |
| 25 | 40; 50 | 25 | | 0.56 | 1.11 | 1.67 | 2.23 | 2.79 | 3.62 | 4.46 | 5.57 | | | | | |
| | 65; 80 | 40 | | 0.56 | 1.11 | 1.67 | 2.23 | 2.79 | 3.50 | | | | | | | |
| 40 | 50 | 25 | | | 0.71 | 1.07 | 1.43 | 1.78 | 2.32 | 2.85 | 3.57 | | | | | |
| | 65; 80; 100 | 40 | | | 0.71 | 1.07 | 1.43 | 1.78 | 2.32 | 2.85 | 3.50 | | | | | |
| 63 | 65; 80; 100 | 60 | | | | 0.63 | 0.84 | 1.06 | 1.37 | 1.69 | 2.11 | | | | | |
| | 125; 150 | | | | | 0.63 | 0.84 | 1.06 | 1.37 | 1.69 | 2.11 | | | | | |
| 100 | 80; 100 | 40 | | | | | | 0.70 | 0.91 | 1.11 | 1.39 | 2.23 | | | | |
| | 125; 150; 200 | 60 | | | | | | 0.70 | 0.91 | 1.11 | 1.39 | 2.23 | | | | |
| 160 | 100 | 60 | | | | | | | 0.58 | 0.71 | 0.89 | 1.43 | 1.78 | | | |
| | 125; 150; 200 | | | | | | | | 0.58 | 0.71 | 0.89 | 1.43 | 1.78 | | | |
| 250 | 125; 150; 200 | 60 | | | | | | | | | 0.57 | 0.91 | 1.14 | 1.71 | | |
| | | | | | | | | | | | 0.57 | 0.91 | 1.14 | 1.71 | | |
| 400 | 150; 200 | 60 | | | | | | | | | | 0.63 | 0.79 | 1.19 | | |
| | | | | | | | | | | | | 0.63 | 0.79 | 1.19 | | |
| 630 | 200; 250 | 60 | | | | | | | | | | 0.36 | 0.45 | 0.67 | | |
| | | | | | | | | | | | | 0.36 | 0.45 | 0.67 | | |
| 1000 | 250 | 100 | | | | | | | | | | 0.36 | 0.45 | 0.67 | | |
| | | | | | | | | | | | | 0.20 | 0.26 | 0.37 | | |

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LP/LR型, 或是带顶部手轮机构的LP/LR-N型。如表10所示。

表11: 气动执行机构的类型

| 型号规格 | 薄膜有效面积 [cm²] | 行程 [mm] | 气管接口 | 气管直径 [mm] |
|------|--------------|---------|-----------|-----------|
| 280 | 280 | 16 | M10 x 1 | φ 6 x 1 |
| 400 | 400 | 25 | | |
| 600 | 600 | 40 | M16 x 1.5 | φ 8 x 1 |
| 1000 | 1000 | 60 | | |
| 1600 | 1600 | 100 | M16 x 1.5 | φ 10 x 1 |

表12: 弹簧范围与数量

| 型号规格 | 弹簧范围 [KPa] | 弹簧数量 |
|------|------------------------------|------|
| 280 | 20 ~ 100; 40 ~ 200; 80 ~ 240 | 6 |
| 400 | 20 ~ 100; 40 ~ 200; 80 ~ 240 | 7 |
| 600 | 20 ~ 100; 40 ~ 200; 80 ~ 240 | 9 |
| 1000 | 20 ~ 100; 40 ~ 200; 80 ~ 240 | 11 |
| 1600 | 20 ~ 100; 40 ~ 200; 80 ~ 240 | 9 |

最大供气压力：400 kPa

执行机构环境温度适合范围：-40℃ ~ +85℃

附件（可选项）

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

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. LNN型手动执行机构参照表13

表13: LNN型手动执行机构

| 型号规格 | 额定行程转数 |
|------|-----------|
| 280 | 5 |
| 400 | 5 |
| 600 | 9 |
| 1000 | 8, 10, 13 |

阀门重量、外部尺寸及连接尺寸

表14: 阀门的装配尺寸 [mm]

| DN | φA | B | C | M | φD | φD ₀ | n-M |
|---------------|-----|-----|----|---------|-----|-----------------|-------|
| 15; 20; 25 | 50 | 120 | 12 | M10 | | | |
| 32; 40; 50 | | 110 | | M12 | | | |
| 65; 80; 100 | | 120 | | M16 | | | |
| 125; 150; 200 | 60 | 125 | 17 | M16 | | | |
| 250 | 110 | 135 | 33 | M27x1.5 | 170 | 140 | 4-M16 |

- 注：1. B指阀门关闭时的尺寸。
2. 配电动执行机构时装配尺寸根据电动执行机构确定。

阀门外部尺寸

表15a: 法兰连接阀体安装尺寸

| DN | 结构长度 L (mm) | | |
|-----|-------------|------------|-----------|
| | DIN3202 | | |
| | PN 16~40 | 150~300 RF | 150~300RJ |
| 15 | 130 | 130 | 130 |
| 20 | 150 | 150 | 150 |
| 25 | 160 | 160 | 160 |
| 32 | 180 | 180 | 180 |
| 40 | 200 | 200 | 200 |
| 50 | 230 | 230 | 230 |
| 65 | 290 | 290 | 290 |
| 80 | 310 | 310 | 310 |
| 100 | 350 | 350 | 350 |
| 125 | 400 | 400 | 400 |
| 150 | 480 | 480 | 480 |
| 200 | 600 | 600 | 600 |
| 250 | 673 | 673 | 673 |

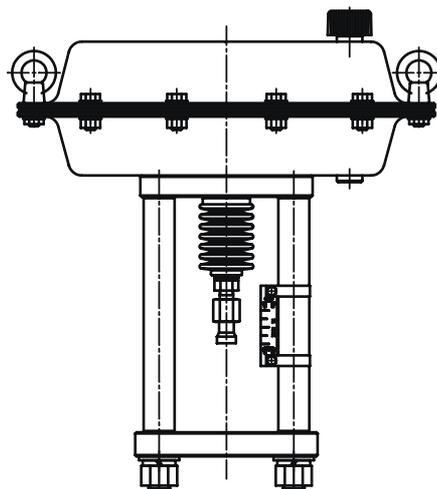


图3 LP/LR型气动执行机构

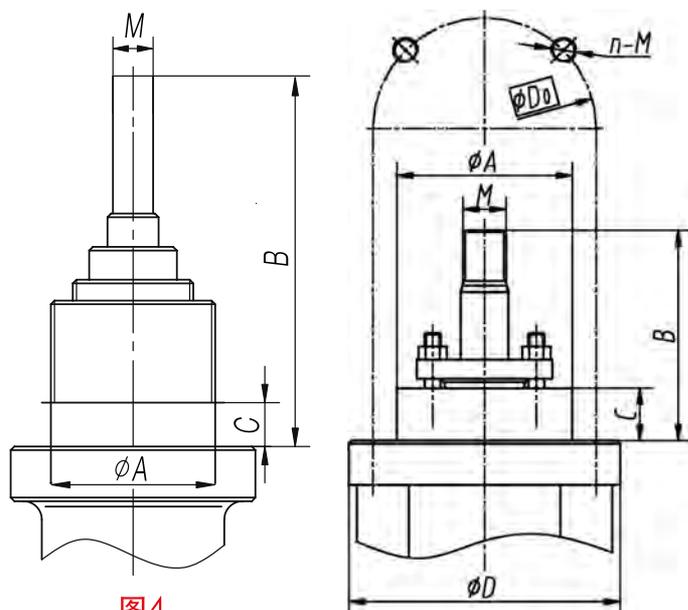


图4 阀门的装配尺寸

DN ≥ 250的阀门装配尺寸

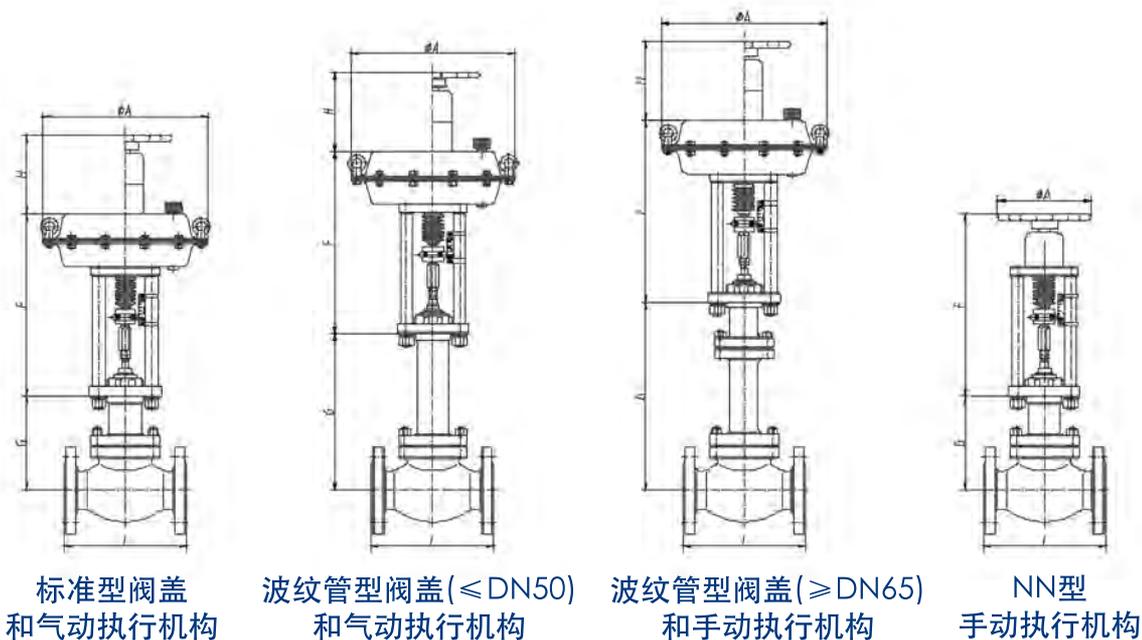


表15b: 配执行机构的控制阀尺寸 [mm]

| DN | G | | F | | | | | | | | ΦA | | | | | | | | H |
|-----|-----------|-------------|-------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|----------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|---------|
| | 标准型 阀盖 | 波纹管密封 阀盖 | LP/LR | | | | LNN | | | | LP/LR | | | | LNN | | | | |
| | | | 280 | 400 | 600 | 1000 | 280 | 400 | 600 | 1000 | 280 | 400 | 600 | 1000 | 280 | 400 | 600 | 1000 | |
| 15 | 147 | 170 | 357 | 369 | | | 324 | 324 | | | 284 | 310 | | | 225 | 225 | | | 150 |
| 20 | 142 | 164 | 357 | 369 | | | 324 | 324 | | | 284 | 310 | | | 225 | 225 | | | 150 |
| 25 | 142 | 164 | 357 | 369 | | | 324 | 324 | | | 284 | 310 | | | 225 | 225 | | | 150 |
| 32 | 161 | 216 | | 369 | 451 | | | 324 | 338 | | | 310 | 402 | | | 225 | 305 | | 150 |
| 40 | 171 | 222 | | 369 | 451 | | | 324 | 338 | | | 310 | 402 | | | 225 | 305 | | 150 |
| 50 | 178 | 227 | | 369 | 451 | | | 324 | 338 | | | 310 | 402 | | | 225 | 305 | | 150 |
| 65 | 216 | 390 | | | 451 | 549 | | | 338 | 530 | | | 402 | 500 | | | 305 | 450 | 150/230 |
| 80 | 228 | 394 | | | 451 | 549 | | | 338 | 530 | | | 402 | 500 | | | 305 | 450 | 150/230 |
| 100 | 229 | 395 | | | 451 | 549 | | | 338 | 530 | | | 402 | 500 | | | 305 | 450 | 150/230 |
| 125 | 252 | 492 | | | | 549 | | | | 530 | | | | 500 | | | | 450 | 230 |
| 150 | 310 | 550 | | | | 554 | | | | 535 | | | | 500 | | | | 450 | 230 |
| 200 | 330 | 570 | | | | 554 | | | | 535 | | | | 500 | | | | 450 | 230 |
| 250 | 470 | 650 | | | | | 735 | | | | | | | | 618 | | | | 390 |

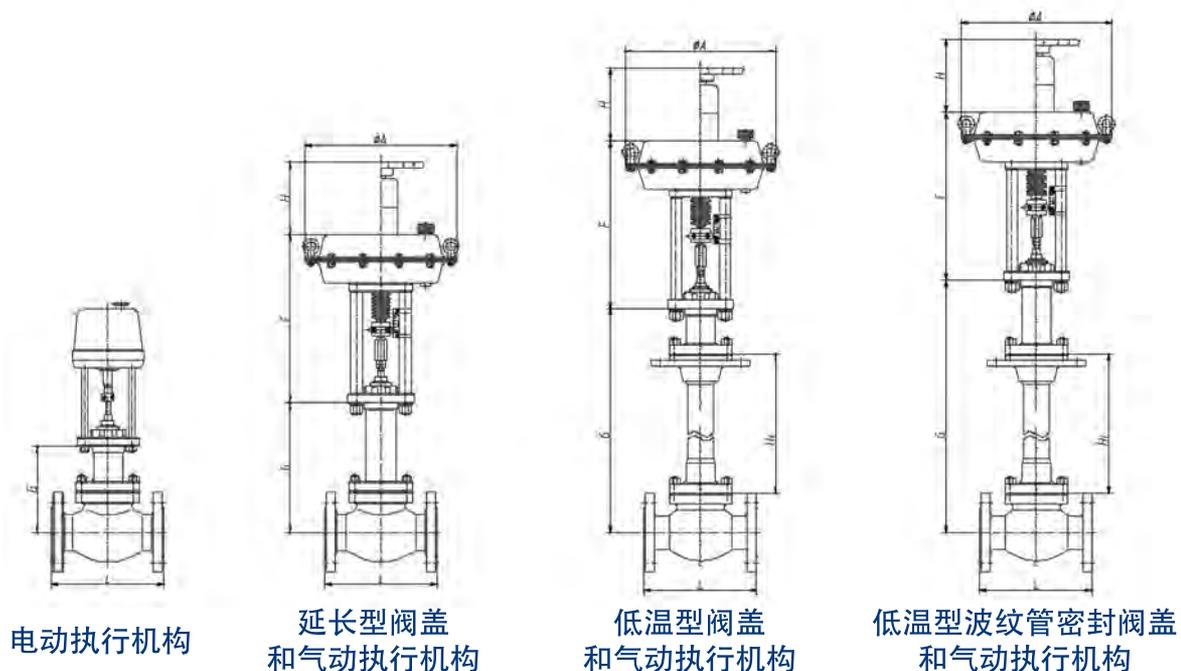


表15c: 配执行机构的控制阀尺寸 [mm]

| DN | G | | | | | | | | | H ₁ (保温长度) | | |
|-----|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|
| | 延长型 | | | 低温型 | | | 低温波纹管密封型 | | | | | |
| | -60~300°C | 300~420°C | 420~560°C | -60~-100°C | -100~-196°C | -196~-250°C | -60~-100°C | -100~-196°C | -196~-250°C | -60~-100°C | -100~-196°C | -196~-250°C |
| 15 | 170 | 290 | 420 | 647 | 847 | 1047 | 670 | 870 | 1070 | 500 | 700 | 900 |
| 20 | 164 | 284 | 414 | 642 | 842 | 1042 | 664 | 864 | 1064 | 500 | 700 | 900 |
| 25 | 164 | 284 | 414 | 642 | 842 | 1042 | 664 | 864 | 1064 | 500 | 700 | 900 |
| 32 | 216 | 346 | 496 | 661 | 861 | 1061 | 716 | 916 | 1116 | 500 | 700 | 900 |
| 40 | 222 | 352 | 502 | 671 | 871 | 1071 | 722 | 922 | 1122 | 500 | 700 | 900 |
| 50 | 227 | 357 | 507 | 678 | 878 | 1078 | 727 | 927 | 1127 | 500 | 700 | 900 |
| 65 | 266 | 416 | 566 | 816 | 1016 | 1216 | 990 | 1190 | 1390 | 600 | 800 | 1000 |
| 80 | 278 | 428 | 578 | 828 | 1028 | 1228 | 994 | 1194 | 1394 | 600 | 800 | 1000 |
| 100 | 279 | 429 | 579 | 829 | 1029 | 1229 | 995 | 1195 | 1395 | 600 | 800 | 1000 |
| 125 | 332 | 512 | 692 | 952 | 1152 | 1352 | 1192 | 1392 | 1592 | 700 | 900 | 1100 |
| 150 | 390 | 570 | 750 | 1010 | 1210 | 1410 | 1250 | 1450 | 1650 | 700 | 900 | 1100 |
| 200 | 410 | 590 | 770 | 1030 | 1230 | 1430 | 1270 | 1470 | 1670 | 700 | 900 | 1100 |
| 250 | 455 | 650 | 840 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |

表16: 阀体重量 (不带执行机构) [kg]

| DN | 阀体和阀盖 | | | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| | 标准 | 波纹管密封 | 延长型 | | | 低温型 | | | 低温波纹管密封型 | | |
| | | | -60~300°C | 300~420°C | 420~560°C | -60~-100°C | -100~-196°C | -196~-250°C | -60~-100°C | -100~-196°C | -196~-250°C |
| 15 | 6.4 | 6.1 | 7.0 | 8.1 | 9.5 | 15.0 | 17.0 | 19.5 | 14.7 | 16.7 | 19.2 |
| 20 | 8.5 | 7.9 | 9.0 | 10.5 | 11.8 | 18.5 | 21.0 | 23.5 | 17.9 | 20.4 | 22.9 |
| 25 | 9.4 | 8.7 | 10.0 | 11.5 | 12.6 | 20.0 | 22.5 | 25.5 | 19.3 | 21.7 | 24.7 |
| 32 | 12 | 11.6 | 13.0 | 14.5 | 16.0 | 23.5 | 26.0 | 28.0 | 23.1 | 25.6 | 27.6 |
| 40 | 16 | 14.4 | 17.1 | 18.5 | 20.2 | 28.0 | 30.0 | 31.5 | 26.4 | 28.4 | 30.1 |
| 50 | 19 | 18.5 | 20.1 | 21.5 | 23.3 | 30.5 | 33.0 | 35.2 | 30.0 | 32.5 | 34.7 |
| 65 | 35.8 | 41.3 | 37.0 | 40.2 | 43.1 | 52.8 | 55.6 | 58.9 | 58.3 | 61.1 | 64.4 |
| 80 | 43.5 | 47.5 | 45.1 | 48.0 | 50.6 | 60.3 | 63.2 | 66.7 | 64.3 | 67.2 | 70.7 |
| 100 | 57.7 | 60.1 | 59.5 | 62.3 | 70.5 | 75.3 | 77.8 | 82.1 | 77.7 | 80.2 | 84.5 |
| 125 | 86.2 | 91 | 90.0 | 96.2 | 102.5 | 108 | 112 | 115 | 112.8 | 116.8 | 119.8 |
| 150 | 133.5 | 142.6 | 138.0 | 144.2 | 150.5 | 168 | 175 | 181 | 177.1 | 184.1 | 190.1 |
| 200 | 167.7 | 180.9 | 172.4 | 180.0 | 185.0 | 205 | 211 | 218 | 218.2 | 224.2 | 231.2 |
| 250 | 218 | 247 | 258 | 265 | 279 | / | / | / | / | / | / |

表17: 气动执行机构重量[kg]

| 型号 | 重量 |
|-------------|------|
| LP/LR-280 | 12 |
| LP/R-N-280 | 16 |
| LP/R400 | 14 |
| LP/R-N400 | 20 |
| LP/R-600 | 22.5 |
| LP/R-N-600 | 30 |
| LP/R-1000 | 52 |
| LP/R-N-1000 | 100 |
| LP/R-1600 | 125 |
| LP/R-N-1600 | 180 |

表18: 手动执行机构重量[kg]

| 型号 | 重量 |
|---------|-----|
| NN-280 | 5.5 |
| NN-400 | 6.5 |
| NN-600 | 8.5 |
| NN-1000 | 40 |

选型表

| 型号 | | BR51- | | | | | | | N | | 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 | | | | | | | | | | | | |
| | DN125 5" | Z | | | | | | | | | | | | |
| | 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 | | | | | | | | |
| 焊接 | | | | | | W | | | | | | | | |
| 阀体材料 | | | | | | | | | | | | | | |
| 碳钢 | | | | | | 2 | | | | | | | | |
| 不锈钢 | | | | | | 3 | | | | | | | | |
| 合金钢 | | | | | | 4 | | | | | | | | |
| 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 | | |
| 填料 | | | | | | | | | | | | | | |
| PTFE | | | | | | | | | 8 | | | | | |
| 石墨 | | | | | | | | | 9 | | | | | |
| 阀塞形式 | | | | | | | | | | | | | | |
| 非平衡阀塞 | | | | | | | | | N | | | | | |
| 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 |
| 金属密封, V级泄漏 | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| 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“0”表示为“其它”