
3W/3L 系列 衬胶阀座蝶阀

技术销售手册



Bray[®]

BRAY.COM

THE HIGH PERFORMANCE COMPANY

| | |
|-----------------------------|----|
| 技术数据 | 3 |
| 特点和优势 | 4 |
| 阀门选择 | 5 |
| 结构材料 零件标注 | 7 |
| 结构材料 零件列表 | 8 |
| 尺寸和重量 英寸和磅 | 9 |
| 尺寸和重量 毫米和千克 | 10 |
| 低压阀板 | 11 |
| 闭启扭矩 | 12 |
| 闭启扭矩 磅 - 英寸 | 13 |
| 闭启扭矩 牛米 | 14 |
| 最大容许阀杆扭矩 | 15 |
| 动态扭矩因素 | 16 |
| 阀门选型系数 Cv 值 | 18 |
| 阀门选型系数 Kv 值 | 19 |
| 法兰到阀门栓接数据 | 20 |
| 法兰到阀门栓接数据 ASME | 21 |
| 法兰到阀门栓接数据 PN 10 | 22 |
| 法兰到阀门栓接数据 PN 16 | 23 |
| 法兰螺栓的拧紧 | 24 |

技术数据

概况

博雷 3W/3L 3W/3L系列采用经过优化的整体模压流化成型阀座、精密加工的阀板密封边缘和阀杆轴承。这些特性可实现优化的性能和高效的自动化解决方案，确保较长的寿命周期而不会影响气泡紧闭密封。

规格

| | | |
|--------|---------------|---------------------|
| 尺寸范围 | NPS 2 至 24 | |
| | DN 50 至 600 | |
| 温度范围 | -20°F 至 250°F | |
| | -29°C 至 121°C | |
| 最大工作压力 | 高压阀板 | 250 psi 17.2 bar |
| | 标配阀板 | 175 psi 12 bar |
| | 低压阀板 | 50 psi 3.4 bar |
| 阀体类型 | 3W - 一片式对夹 | |
| | 3L - 一片式支耳 | |
| 泄漏等级 | 气泡紧闭 | |
| 真空等级 | 1 至 0.001 微托 | |

设计标准

| | |
|---------|--------------------------|
| 阀门设计 | API 609 A 类 |
| | EN 593 |
| 顶装法兰 | MSS SP-67 |
| | ISO 5211 |
| 法兰钻孔 | ASME B16.5 125/150 级 |
| | EN 1092-1 PN 6 10 16 |
| | JIS 10K |
| 阀座气密性测试 | AS 2129 表 D 和 E |
| | API 598 |
| | EN 12266-1 |
| | ISO 5208 |
| 结构长度 | MSS SP-61 |
| | API 609 |
| | EN 558 20 系列 |



材料选择¹

| | |
|----|-----------------|
| 阀体 | 灰铸铁 |
| | 球墨铸铁 |
| 阀板 | 尼龙 11 涂层球墨铸铁 |
| | 316 不锈钢 |
| | 铝青铜 |
| 阀杆 | 4A 双相不锈钢 |
| | 416 不锈钢 |
| 阀座 | 不锈钢 (EN 1.4057) |
| | EPDM |
| | BUNA-N |
| | HT-EPDM |

注意

¹可采用 ASME 和 EN 等级的材料

认证和批准

| | |
|----|-------------------|
| 认证 | CE/PED |
| | ANSI/NSF 61 & 372 |
| 批准 | EC 1935 |
| | 获得 FDA 食品认证 |
| | ABS 认证 |
| | BV 认证 |

特点和优势

设计特点

- 1 **整体模压流化成型阀座:** 采用严格控制的整体模压流化成型阀座, 确保尺寸精确且可重复, 从而在阀门的使用寿命期间始终保持低扭矩。
- 2 **精密加工的阀板密封边缘:** 通过减少阀座磨损来延长阀门使用寿命。
- 3 **可靠的法兰密封:** 可与各种工业法兰紧闭密封。
- 4 **ISO 5211 顶装法兰:** 可在阀门和博雷执行机构之间直接安装, 从而降低了套件高度和复杂性。
- 5 **上、下阀杆轴承:** 可降低高循环应用中的工作扭矩并提高可靠性。
- 6 **管线末端功能:** 即使卸下游法兰, 支耳式阀门也可在最高额定压力下实现密封。



阀门零件编号系统 (ASME)

从每个类别中选择一个代码以构建完整的阀门订单号。

3X-XXXX-1XXXX-XXX

| 系列 3X | | 尺寸 XXXX | | 类型编号 1XXXX | | 内件 ¹ XXX | | | |
|-----------|-------|-------------|-----|---------------|--------------|------------------------------------|------------|----|-------------------------|
| 代码 | 阀体 类型 | 代码 | NPS | DN | 代码 | 说明 | 代码 | 产品 | 材料 |
| 3W | 对夹 | 0200 | 2 | 50 | 11010 | NPS 2-12 额定压力达 175 psi (12 bar) | 119 | 阀体 | 灰铸铁, A126 B 级 |
| 3L | 支耳 | 0250 | 2½ | 65 | | NPS 14-24 额定压力达 150 psi (10.3 bar) | | 阀板 | 尼龙涂层球墨铸铁, A536 65-45-12 |
| | | 0300 | 3 | 80 | 11011 | NPS 2-24 额定压力达 50 psi (3.4 bar) | | 阀杆 | 416 不锈钢, A582 |
| | | 0400 | 4 | 100 | | | | 阀座 | EPDM |
| | | 0500 | 5 | 125 | 13010 | NPS 2-24 额定压力达 250 psi (17.2 bar) | 169 | 阀体 | 灰铸铁, A126 B 级 |
| | | 0600 | 6 | 150 | | | | 阀板 | 316 不锈钢, A351 CF8M |
| | | 0800 | 8 | 200 | | | | 阀杆 | 416 不锈钢, A582 |
| | | 1000 | 10 | 250 | | | | 阀座 | EPDM |
| | | 1200 | 12 | 300 | | | 390 | 阀体 | 球墨铸铁, A536 65-45-12 |
| | | 1400 | 14 | 350 | | | | 阀板 | 尼龙涂层球墨铸铁, A536 65-45-12 |
| | | 1600 | 16 | 400 | | | | 阀杆 | 416 不锈钢, A582 |
| | | 1800 | 18 | 450 | | | | 阀座 | EPDM |
| | | 2000 | 20 | 500 | | | 375 | 阀体 | 球墨铸铁, A536 65-45-12 等级 |
| | | 2400 | 24 | 600 | | | | 阀板 | 316 不锈钢, A351 CF8M |
| | | | | | | | | 阀杆 | 416 不锈钢, A582 |
| | | | | | | | | 阀座 | EPDM |

注:

1 如需查看标准材料和说明的完整列表, 请参阅《结构材料》。可提供其他材料, 请联系博雷以获取更多信息。

示例

3L-1200-11010-390

- > 支耳式阀体
- > 12 英寸 (300 mm)
- > 175 psi (12 bar) 额定值
- > 内件 390

阀门部件号编号系统 (EN)

从每个类别中选择一个代码以构建完整的阀门订单号。

3X-XXXX-1XXXX-XXX

| 系列 3X | | 尺寸 XXXX | | 基本编号 1XXXX | | 内件 ¹ XXX | | |
|----------|-------|------------|-----|---------------|--|------------------------|----|--|
| 代码 | 阀体 类型 | 代码 | DN | 代码 | 说明 | 代码 | 产品 | 材料 |
| 3W | 对夹 | M050 | 50 | 1100U | DN50 - 300 额定压力达 12 bar | D61 | 阀体 | 球墨铸铁, EN 5.3106 (GGG 40) & A536 65-45-12 等级 |
| 3L | 支耳 | M065 | 65 | | | | 阀板 | 不锈钢, 316 型 EN 1.4408 / A351 CF8M |
| | | M080 | 80 | | DN350 - 600 额定压力达 10.3 bar | | 阀杆 | 不锈钢, EN 1.4057 |
| | | M100 | 100 | | 多钻孔法兰 | | 阀座 | EPDM |
| | | M125 | 125 | 11034 | DN50 - 300 额定压力达 12 bar | D62 | 阀体 | 球墨铸铁, EN 5.3106 (GGG 40) & A536 65-45-12 等级 |
| | | M150 | 150 | | | | 阀板 | 尼龙涂层球墨铸铁 |
| | | M200 | 200 | | DN350 - 600 额定压力达 10.3 bar | | 阀杆 | 不锈钢, EN 1.4057 |
| | | M250 | 250 | | ISO PN10 法兰 | | 阀座 | EPDM |
| | | M300 | 300 | 13035 | DN50 - 600 额定压力达 17.2 bar, ISO PN16 法兰 | D63 | 阀体 | 球墨铸铁, EN 5.3106 (GGG 40) & A536 65-45-12 等级 |
| | | M350 | 350 | | | | 阀板 | 不锈钢, 316 型 EN 1.4408 / A351 CF8M |
| | | M400 | 400 | | | | 阀杆 | 不锈钢, EN 1.4057 |
| | | M450 | 450 | | | | 阀座 | BUNA-N |
| | | M500 | 500 | | | D64 | 阀体 | 球墨铸铁, EN 5.3106 (GGG 40) & A536 65-45-12 等级 |
| | | M600 | 600 | | | | 阀板 | 尼龙涂层球墨铸铁 |
| | | | | | | | 阀杆 | 不锈钢, EN 1.4057 |
| | | | | | | | 阀座 | BUNA-N |
| | | | | | | 1JN | 阀体 | 灰铸铁, EN GJL-250 - EN 5.1301 (GG 25) |
| | | | | | | | 阀板 | 不锈钢, 316 型 EN 1.4408 / A351 CF8M |
| | | | | | | | 阀杆 | 不锈钢, EN 1.4057 |
| | | | | | | | 阀座 | EPDM |
| | | | | | | 1JM | 阀体 | 灰铸铁, EN GJL-250 - EN 5.1301 (GG 25) |
| | | | | | | | 阀板 | 尼龙涂层球墨铸铁 |
| | | | | | | | 阀杆 | 不锈钢, EN 1.4057 |
| | | | | | | | 阀座 | EPDM |
| | | | | | | 1JR | 阀体 | 灰铸铁, EN GJL-250 - EN 5.1301 (GG 25) |
| | | | | | | | 阀板 | 不锈钢, 316 型 EN 1.4408 / A351 CF8M |
| | | | | | | | 阀杆 | 不锈钢, EN 1.4057 |
| | | | | | | | 阀座 | BUNA-N |
| | | | | | | 1JQ | 阀体 | 灰铸铁, EN GJL-250 - EN 5.1301 (GG 25) |
| | | | | | | | 阀板 | 尼龙涂层球墨铸铁 |
| | | | | | | | 阀杆 | 不锈钢, EN 1.4057 |
| | | | | | | | 阀座 | BUNA-N |

注:

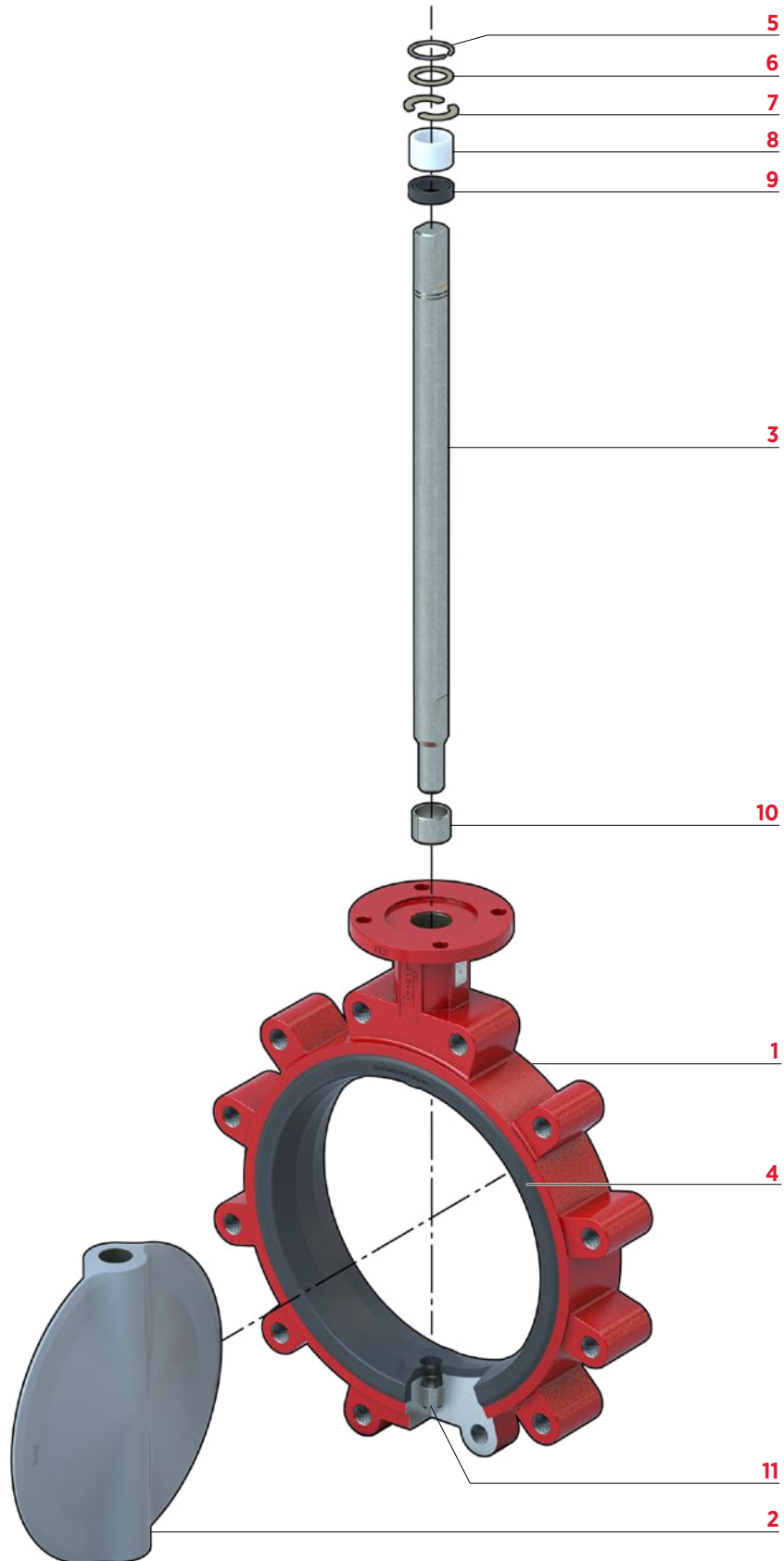
1 如需查看标准材料和说明的完整列表, 请参阅《结构材料》。可提供其他材料, 请联系博雷以获取更多信息。

示例

3L-M050-11034-D61

- > 支耳式阀体
- > DN 50
- > PN10 法兰钻孔
- > 内件 D61

零件标注



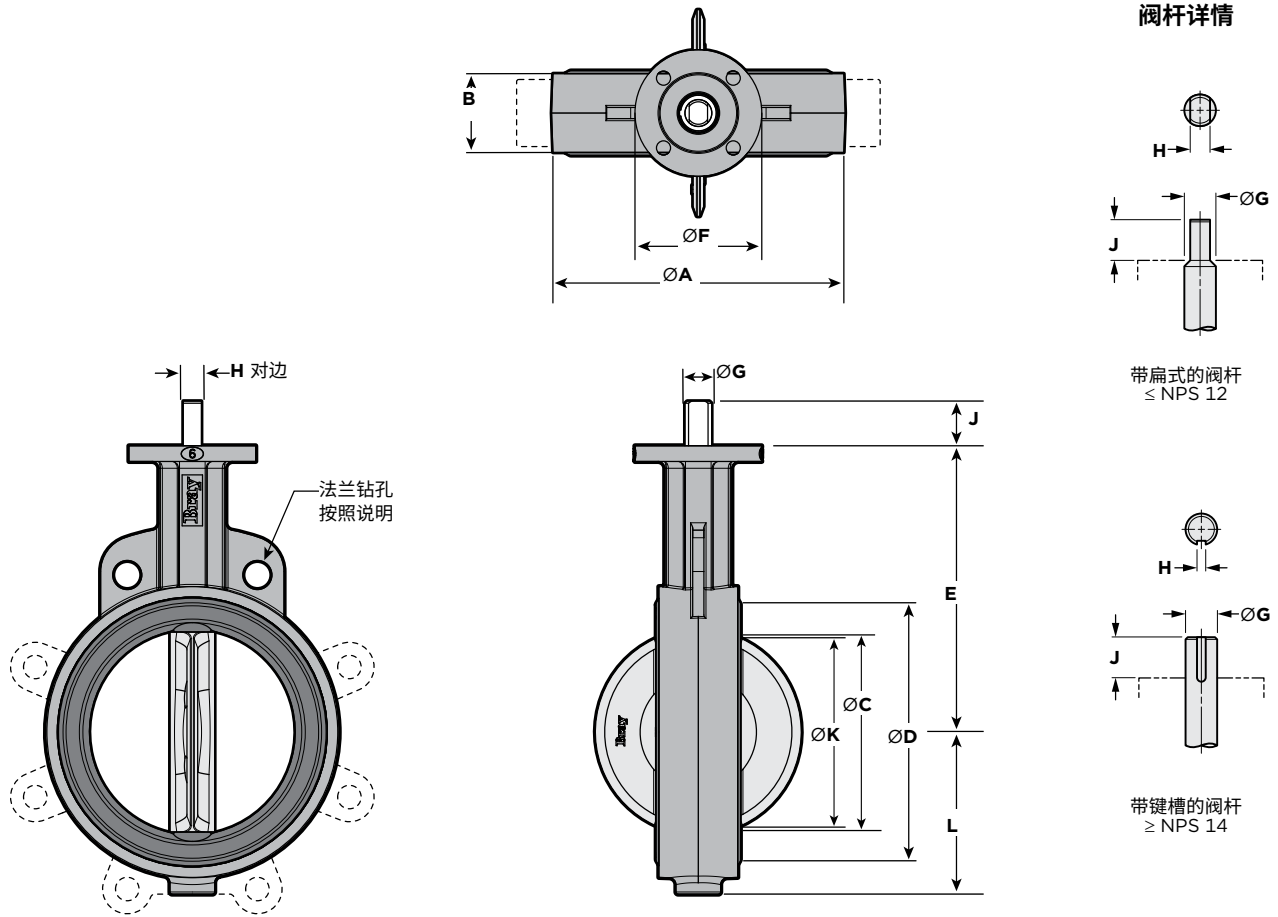
零件列表及材料规格

| 产品 | DESCRIPTION | 材料 | |
|----|---------------|--|-------------------------------------|
| | | ASME | EN 等级 |
| 1 | 阀体 | 灰铸铁, A126 B 级 球墨铸铁, A536 65-45-12 等级 | 灰铸铁 - EN 5.1301 球墨铸铁 - EN 5.3106 |
| 2 | 阀板 | 尼龙涂层球墨铸铁, A536 65-45-12 等级 316 不锈钢, A351 CF8M | 不锈钢 - EN 1.4408 |
| 3 | 阀杆 | 416 不锈钢, A582 | 不锈钢 - EN 1.4057 |
| 4 | 阀座 | EPDM BUNA-N HT-EPDM | - |
| 5 | 卡簧 | 不锈钢 | - |
| 6 | 止推垫圈 | 黄铜, 不锈钢 | - |
| 7 | 对开环 | 黄铜 | - |
| 8 | 阀杆衬套 | 乙缩醛 | - |
| 9 | 阀杆填料 | BUNA-N | - |
| 10 | 上阀杆轴承 | 钢 / 自润滑青铜 | - |
| 11 | 下阀杆轴承 | 钢 / 自润滑青铜 | - |
| 12 | 阀门键 (14" 及以上) | 不锈钢 | - |

注意

- 1 材料规格仅供参考, 如有更改, 恕不另行通知。
- 2 其他材料可应要求提供。

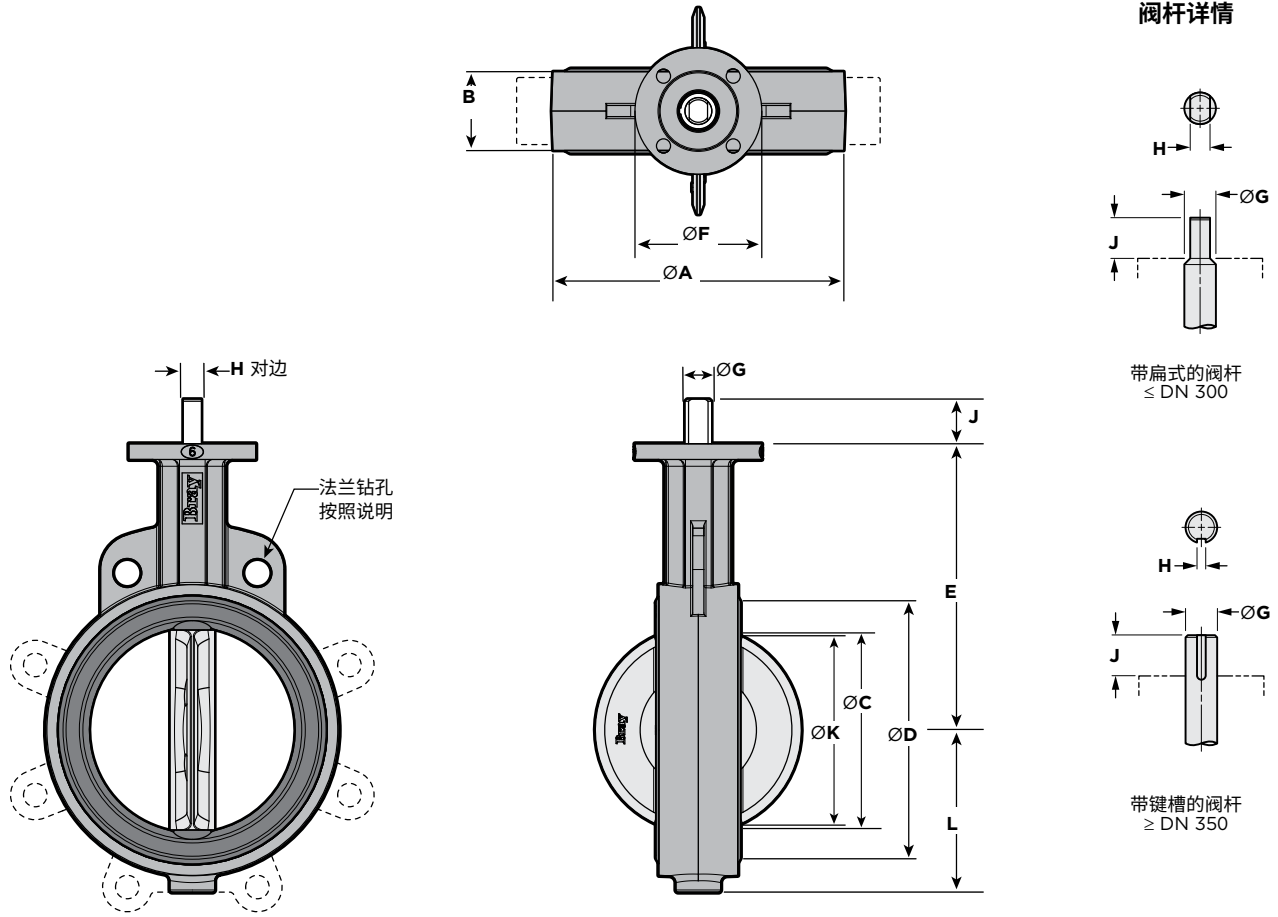
系列 3W/3L



尺寸(英寸)

| NPS | A | B | C | D | E | F | 顶板钻孔 | | | G | H | J | K* | L | | 采用代 码 | 重量(磅) | |
|-----|-------|------|-------|-------|-------|------|-----------|----|------|------|---------|------|-------|-------|-------|----------|-------|-----|
| | | | | | | | 螺栓分 布圆 | 孔数 | 孔直径 | | | | | 对夹 | 支耳 | | 对夹 | 支耳 |
| 2 | 3.69 | 1.69 | 2.00 | 2.81 | 5.50 | 3.54 | 2.76 | 4 | 0.39 | 0.55 | 0.39 | 1.25 | 1.25 | 2.22 | 2.30 | A | 6 | 7 |
| 2.5 | 4.19 | 1.81 | 2.50 | 3.32 | 6.00 | 3.54 | 2.76 | 4 | 0.39 | 0.55 | 0.39 | 1.25 | 1.87 | 2.47 | 2.57 | A | 7 | 8 |
| 3 | 4.88 | 1.81 | 3.00 | 3.95 | 6.25 | 3.54 | 2.76 | 4 | 0.39 | 0.55 | 0.39 | 1.25 | 2.52 | 2.81 | 2.81 | A | 8 | 9 |
| 4 | 6.06 | 2.05 | 4.06 | 5.09 | 7.00 | 3.54 | 2.76 | 4 | 0.39 | 0.63 | 0.43 | 1.25 | 3.57 | 3.41 | 4.09 | B | 12 | 16 |
| 5 | 7.12 | 2.21 | 5.04 | 6.16 | 7.50 | 3.54 | 2.76 | 4 | 0.39 | 0.75 | 0.51 | 1.25 | 4.60 | 4.03 | 4.61 | C | 15 | 21 |
| 6 | 8.12 | 2.21 | 5.75 | 7.10 | 8.00 | 3.54 | 2.76 | 4 | 0.39 | 0.75 | 0.51 | 1.25 | 5.38 | 4.53 | 5.06 | C | 19 | 25 |
| 8 | 10.50 | 2.36 | 7.75 | 9.34 | 9.50 | 5.91 | 4.92 | 4 | 0.57 | 0.87 | 0.63 | 1.25 | 7.48 | 5.75 | 6.05 | D | 34 | 40 |
| 10 | 12.75 | 2.68 | 9.79 | 11.44 | 10.75 | 5.91 | 4.92 | 4 | 0.57 | 1.18 | 0.87 | 2.00 | 9.53 | 7.12 | 7.69 | E | 51 | 62 |
| 12 | 14.88 | 3.07 | 11.75 | 13.45 | 12.25 | 5.91 | 4.92 | 4 | 0.57 | 1.18 | 0.87 | 2.00 | 11.47 | 8.12 | 9.02 | E | 68 | 91 |
| 14 | 17.05 | 3.07 | 13.25 | 15.28 | 13.62 | 5.91 | 4.92 | 4 | 0.57 | 1.38 | .39x.39 | 2.00 | 13.04 | 9.38 | 9.93 | F | 105 | 122 |
| 16 | 19.21 | 4.00 | 15.25 | 17.41 | 14.75 | 5.91 | 4.92 | 4 | 0.57 | 1.38 | .39x.39 | 2.00 | 14.85 | 10.75 | 11.30 | F | 150 | 166 |
| 18 | 21.12 | 4.49 | 17.25 | 19.47 | 16.00 | 8.27 | 6.50 | 4 | 0.81 | 1.97 | .47x.39 | 2.50 | 16.81 | 12.00 | 12.16 | G | 212 | 233 |
| 20 | 23.25 | 5.00 | 19.25 | 21.59 | 17.25 | 8.27 | 6.50 | 4 | 0.81 | 1.97 | .47x.39 | 2.50 | 18.75 | 14.00 | 14.00 | G | 285 | 340 |
| 24 | 28.19 | 6.06 | 23.27 | 25.60 | 19.50 | 8.27 | 6.50 | 4 | 0.81 | 2.50 | .62x.62 | 4.00 | 22.65 | 17.56 | 17.56 | H | 410 | 490 |

系列 3W/3L



尺寸(毫米)

| DN | A | B | C | D | E | F | 顶板钻孔 | | | G | H | J | K* | L | | 采用代码 | 重量(千克) | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----|-----|----|-------|-----|-----|-----|-----|------|--------|-----|
| | | | | | | | 螺栓分布圆 | 孔数 | 孔直径 | | | | | 对夹 | 支耳 | | 对夹 | 支耳 |
| 50 | 94 | 43 | 51 | 71 | 140 | 90 | 70 | 4 | 10 | 14 | 10 | 32 | 32 | 56 | 58 | A | 2.5 | 3 |
| 65 | 106 | 46 | 64 | 84 | 152 | 90 | 70 | 4 | 10 | 14 | 10 | 32 | 48 | 63 | 65 | A | 3.0 | 4 |
| 80 | 124 | 46 | 76 | 100 | 159 | 90 | 70 | 4 | 10 | 14 | 10 | 32 | 64 | 71 | 71 | A | 3.5 | 4 |
| 100 | 154 | 52 | 103 | 129 | 178 | 90 | 70 | 4 | 10 | 16 | 11 | 32 | 91 | 87 | 104 | B | 5.4 | 6 |
| 125 | 179 | 56 | 128 | 157 | 191 | 90 | 70 | 4 | 10 | 19 | 13 | 32 | 117 | 102 | 117 | C | 6.6 | 9 |
| 150 | 206 | 56 | 146 | 180 | 203 | 90 | 70 | 4 | 10 | 19 | 13 | 32 | 137 | 115 | 129 | C | 8.7 | 11 |
| 200 | 267 | 60 | 197 | 237 | 241 | 150 | 125 | 4 | 15 | 22 | 16 | 32 | 190 | 146 | 154 | D | 15.3 | 18 |
| 250 | 324 | 68 | 249 | 291 | 273 | 150 | 125 | 4 | 15 | 30 | 22 | 51 | 242 | 181 | 195 | E | 23 | 26 |
| 300 | 373 | 78 | 299 | 342 | 311 | 150 | 125 | 4 | 15 | 30 | 22 | 51 | 291 | 206 | 229 | E | 31 | 41 |
| 350 | 433 | 78 | 337 | 388 | 346 | 150 | 125 | 4 | 14 | 35 | 10x10 | 51 | 331 | 238 | 252 | F | 48 | 55 |
| 400 | 488 | 102 | 387 | 442 | 375 | 150 | 125 | 4 | 14 | 35 | 10x10 | 51 | 377 | 273 | 287 | F | 68 | 75 |
| 450 | 536 | 114 | 438 | 495 | 406 | 210 | 165 | 4 | 21 | 50 | 12x10 | 64 | 427 | 305 | 309 | G | 96 | 106 |
| 500 | 591 | 127 | 489 | 548 | 438 | 210 | 165 | 4 | 21 | 50 | 12x10 | 64 | 476 | 356 | 356 | G | 129 | 154 |
| 600 | 716 | 154 | 591 | 650 | 495 | 210 | 165 | 4 | 21 | 64 | 16x16 | 102 | 575 | 446 | 446 | H | 186 | 222 |

低压阀板

博雷为 NPS 2-24 (DN 50-600) 3W/3L 系列阀门提供了低压阀板。缩小阀板直径的目的,是为了在低压应用中降低阀门闭启扭矩并延长阀座的使用寿命。

通过缩小阀板直径,可减少阀板外径和阀座内径之间的过盈,而作为此过盈作用的阀门压力等级则降至 50 psi (3.4 bar)。阀板和阀座之间的过盈减少,可导致阀门闭启扭矩降低。较低的闭启扭矩可允许在阀门上使用较小的执行机构。在其他涉及磨蚀性干燥散装材料(如水泥、糖、塑料、颗粒、面粉等)的应用中,通常采用气动方式以 50 psi (3.4 bar) 或更低压力进行输送,缩小阀板直径不但可降低闭启扭矩,还可增加阀座的使用寿命。

博雷通过以下措施将低压阀板和全直径阀板区别开来:

- > 金属阀板: 零件号上方印有“R”标记,表示缩小直径的低压阀板。
- > 尼龙 11 涂层阀板: 阀板通过尼龙 11 的颜色加以区别:
 - > 灰色: 标准压力
 - > 白色: 低压



灰色尼龙 11
(标准压力)

白色尼龙 11
(低压)

金属阀板“R”标记
(低压)

闭启扭矩

博雷已针对三种级别的工况开发了闭启扭矩表,用于其配有标准阀板的阀门(额定压力为全压),配有低压阀板的阀门(额定压力为 50 psi / 3.4 bar) 以及配有高压阀板的阀门(额定压力为 250 psi / 17.2 bar)。

选择用于确定阀门的闭启扭矩的级别指南如下所示。每一种阀门应用均应符合所有五项级别特征,才能适用于该级别。

| 应用特征 | A 级 非腐蚀性, 润滑工况 | B 级 常规工况 | C 级 恶劣工况 |
|-------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 介质类型 | 润滑碳氢化合物;水过程和水 (参见注 1) | 水;水过程;所有其他水性液体 (包括盐水);润滑气体 | 干燥、非润滑,如空气、干气、水泥、 气动输送介质 |
| 介质腐蚀 | 无关紧要(若存在) | 介质未产生重大腐蚀或沉积物 | 可导致严重腐蚀(例如水中的球墨铸铁 阀板) |
| 介质与阀座产生化学反应 | 无关紧要(若存在) | 性质轻微或无关紧要 | 反应可导致膨胀和硬化 |
| 介质温度 | 40°F 至 160°F (4°C 至 71°C) | 处于阀座温度范围限制内,未接近限界 | 接近或处于阀座温度限界 |
| 阀门循环频率 | 每周一次或更为频繁 | 至少每 3-6 周一次,或更为频繁 | 很少,有时长时间不循环 |

注:

- 对于水过程和水, A 级扭矩可能仅在选择了尼龙 11 涂层阀板且所有其他 A 级特征适用的情况下使用,否则应使用 B 级扭矩。
- 如果阀门严格用于节流应用,即该阀门永远不会置于关闭位置,而是控制在 20° 至 80° 之间,如果查看确认动态扭矩未超过 A 级扭矩值,则可以使用 A 级扭矩。
- 除了干燥、非润滑介质以外,对于所有其他阀门工况应用的尺寸执行机构,选择使用 B 级扭矩通常是安全的。所显示的开/关扭矩值包括所述压差的摩擦轴承扭矩。
- 不考虑动态扭矩值。有关动态扭矩的确定,请参见本手册中的动态扭矩表。
- 在确定执行机构输出扭矩要求时,切勿将安全因子应用于扭矩值。
- 对于一个阀门打开而另一个阀门关闭的三通组件,将扭矩乘以倍数 1.5。

扭矩值 (磅-英寸)

| NPS | | 阀门压差 (psi) | | | | | | | | | |
|----------------|------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 低压阀板 | 标配阀板 | | | | 高压阀板 | | | | |
| | | 50 | 50 | 100 | 150 | 175 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 |
| A 级 非腐蚀性, 润滑工况 | 2 | 85 | 97 | 105 | 113 | 121 | 113 | 121 | 129 | 137 | 145 |
| | 2.5 | 113 | 113 | 121 | 137 | 145 | 129 | 145 | 169 | 193 | 217 |
| | 3 | 145 | 153 | 169 | 185 | 193 | 169 | 201 | 234 | 266 | 298 |
| | 4 | 161 | 185 | 217 | 250 | 282 | 217 | 266 | 322 | 395 | 467 |
| | 5 | 232 | 258 | 290 | 330 | 370 | 322 | 419 | 515 | 604 | 693 |
| | 6 | 346 | 395 | 443 | 487 | 522 | 483 | 604 | 725 | 846 | 966 |
| | 8 | 564 | 644 | 789 | 934 | 1031 | 950 | 1152 | 1345 | 1538 | 1732 |
| | 10 | 926 | 1168 | 1369 | 1570 | 1691 | 1554 | 1901 | 2247 | 2609 | 2988 |
| | 12 | 1409 | 1546 | 1868 | 2191 | 2376 | 2078 | 2650 | 3221 | 3785 | 4349 |
| | 14 | 2174 | 2859 | 3479 | 4107 | | 3592 | 4309 | 5058 | 5807 | 6554 |
| | 16 | 2899 | 3946 | 4897 | 5919 | | 5017 | 6008 | 7023 | 8021 | 9028 |
| | 18 | 3624 | 5211 | 6628 | 7913 | 不适用 | 6757 | 8005 | 9302 | 10615 | 11935 |
| 20 | 4550 | 6531 | 8255 | 9906 | | 8802 | 10510 | 12233 | 13989 | 15761 | |
| 24 | 6862 | 10381 | 13723 | 16977 | | 15100 | 18523 | 21946 | 25449 | 28993 | |
| B 级 常规工况 | 2 | 93 | 106 | 115 | 124 | 133 | 124 | 133 | 142 | 150 | 159 |
| | 2.5 | 124 | 124 | 133 | 150 | 159 | 142 | 159 | 186 | 212 | 239 |
| | 3 | 159 | 168 | 186 | 204 | 212 | 186 | 221 | 257 | 292 | 327 |
| | 4 | 177 | 204 | 239 | 274 | 310 | 239 | 292 | 354 | 434 | 513 |
| | 5 | 255 | 283 | 319 | 363 | 407 | 354 | 460 | 566 | 664 | 761 |
| | 6 | 381 | 434 | 487 | 531 | 566 | 531 | 664 | 797 | 929 | 1062 |
| | 8 | 620 | 708 | 867 | 1027 | 1133 | 1044 | 1266 | 1478 | 1690 | 1903 |
| | 10 | 1018 | 1283 | 1505 | 1726 | 1859 | 1708 | 2089 | 2469 | 2867 | 3283 |
| | 12 | 1549 | 1699 | 2053 | 2407 | 2611 | 2283 | 2912 | 3540 | 4160 | 4779 |
| | 14 | 2390 | 3142 | 3823 | 4514 | | 3947 | 4735 | 5558 | 6381 | 7202 |
| | 16 | 3186 | 4337 | 5381 | 6505 | | 5514 | 6602 | 7717 | 8815 | 9921 |
| | 18 | 3983 | 5726 | 7284 | 8695 | 不适用 | 7425 | 8797 | 10222 | 11664 | 13116 |
| 20 | 5000 | 7177 | 9071 | 10886 | | 9673 | 11549 | 13443 | 15372 | 17319 | |
| 24 | 7540 | 11408 | 15080 | 18656 | | 16594 | 20355 | 24116 | 27966 | 31860 | |
| C 级 恶劣工况 | 2 | 116 | 133 | 144 | 155 | 166 | 155 | 166 | 177 | 188 | 199 |
| | 2.5 | 155 | 155 | 166 | 188 | 199 | 177 | 199 | 232 | 266 | 299 |
| | 3 | 199 | 210 | 232 | 254 | 266 | 232 | 277 | 321 | 365 | 409 |
| | 4 | 221 | 254 | 299 | 343 | 387 | 299 | 365 | 443 | 542 | 642 |
| | 5 | 319 | 354 | 398 | 454 | 509 | 443 | 575 | 708 | 830 | 951 |
| | 6 | 476 | 542 | 608 | 664 | 708 | 664 | 830 | 996 | 1162 | 1328 |
| | 8 | 774 | 885 | 1084 | 1283 | 1416 | 1305 | 1582 | 1847 | 2113 | 2378 |
| | 10 | 1272 | 1604 | 1881 | 2157 | 2323 | 2135 | 2611 | 3086 | 3584 | 4104 |
| | 12 | 1936 | 2124 | 2567 | 3009 | 3263 | 2854 | 3640 | 4425 | 5199 | 5974 |
| | 14 | 2987 | 3927 | 4779 | 5642 | | 4934 | 5918 | 6947 | 7976 | 9003 |
| | 16 | 3983 | 5421 | 6726 | 8131 | | 6892 | 8253 | 9647 | 11018 | 12401 |
| | 18 | 4978 | 7157 | 9104 | 10869 | 不适用 | 9281 | 10996 | 12777 | 14580 | 16395 |
| 20 | 6250 | 8972 | 11339 | 13607 | | 12091 | 14437 | 16804 | 19216 | 21649 | |
| 24 | 9425 | 14260 | 18851 | 23320 | | 20742 | 25444 | 30145 | 34958 | 39825 | |

扭矩值 (牛米)

| | | 阀门压差 (bar) | | | | | | | | | | |
|----------------|------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | | 低压阀板 | 标配阀板 | | | | | 高压阀板 | | | | |
| DN | | 3.4 | 3.4 | 7 | 10.3 | 12 | 3.4 | 7 | 10.3 | 14 | 17.2 | |
| A 级 非腐蚀性, 润滑工况 | 50 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 13 | 14 | 15 | 15 | 16 | |
| | 65 | 13 | 13 | 14 | 15 | 16 | 15 | 16 | 19 | 22 | 25 | |
| | 80 | 16 | 17 | 19 | 21 | 22 | 19 | 23 | 26 | 30 | 34 | |
| | 100 | 18 | 21 | 25 | 28 | 32 | 25 | 30 | 36 | 45 | 53 | |
| | 125 | 26 | 29 | 33 | 37 | 42 | 36 | 47 | 58 | 68 | 78 | |
| | 150 | 39 | 45 | 50 | 55 | 59 | 55 | 68 | 82 | 96 | 109 | |
| | 200 | 64 | 73 | 89 | 106 | 116 | 107 | 130 | 152 | 174 | 196 | |
| | 250 | 105 | 132 | 155 | 177 | 191 | 176 | 215 | 254 | 295 | 338 | |
| | 300 | 159 | 175 | 211 | 248 | 268 | 235 | 299 | 364 | 428 | 491 | |
| | 350 | 246 | 323 | 393 | 464 | | 406 | 487 | 571 | 656 | 741 | |
| | 400 | 328 | 446 | 553 | 669 | | 567 | 679 | 794 | 906 | 1020 | |
| | 450 | 410 | 589 | 749 | 894 | 不适用 | 763 | 905 | 1051 | 1199 | 1349 | |
| 500 | 514 | 738 | 933 | 1119 | | 995 | 1188 | 1382 | 1581 | 1781 | | |
| 600 | 775 | 1173 | 1551 | 1918 | | 1706 | 2093 | 2480 | 2876 | 3276 | | |
| B 级 常规工况 | 50 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| | 65 | 14 | 14 | 15 | 17 | 18 | 16 | 18 | 21 | 24 | 27 | |
| | 80 | 18 | 19 | 21 | 23 | 24 | 21 | 25 | 29 | 33 | 37 | |
| | 100 | 20 | 23 | 27 | 31 | 35 | 27 | 33 | 40 | 49 | 58 | |
| | 125 | 29 | 32 | 36 | 41 | 46 | 40 | 52 | 64 | 75 | 86 | |
| | 150 | 43 | 49 | 55 | 60 | 64 | 60 | 75 | 90 | 105 | 120 | |
| | 200 | 70 | 80 | 98 | 116 | 128 | 118 | 143 | 167 | 191 | 215 | |
| | 250 | 115 | 145 | 170 | 195 | 210 | 193 | 236 | 279 | 324 | 371 | |
| | 300 | 175 | 192 | 232 | 272 | 295 | 258 | 329 | 400 | 470 | 540 | |
| | 350 | 270 | 355 | 432 | 510 | | 446 | 535 | 628 | 721 | 814 | |
| | 400 | 360 | 490 | 608 | 735 | | 623 | 746 | 872 | 996 | 1121 | |
| | 450 | 450 | 647 | 823 | 983 | 不适用 | 839 | 994 | 1155 | 1318 | 1482 | |
| 500 | 565 | 811 | 1025 | 1230 | | 1093 | 1305 | 1519 | 1737 | 1957 | | |
| 600 | 852 | 1289 | 1704 | 2108 | | 1875 | 2300 | 2725 | 3160 | 3600 | | |
| C 级 恶劣工况 | 50 | 13 | 15 | 16 | 18 | 19 | 18 | 19 | 20 | 21 | 23 | |
| | 65 | 18 | 18 | 19 | 21 | 23 | 20 | 23 | 26 | 30 | 34 | |
| | 80 | 23 | 24 | 26 | 29 | 30 | 26 | 31 | 36 | 41 | 46 | |
| | 100 | 25 | 29 | 34 | 39 | 44 | 34 | 41 | 50 | 61 | 73 | |
| | 125 | 36 | 40 | 45 | 51 | 58 | 50 | 65 | 80 | 94 | 108 | |
| | 150 | 54 | 61 | 69 | 75 | 80 | 75 | 94 | 113 | 131 | 150 | |
| | 200 | 88 | 100 | 123 | 145 | 160 | 148 | 179 | 209 | 239 | 269 | |
| | 250 | 144 | 181 | 213 | 244 | 263 | 241 | 295 | 349 | 405 | 464 | |
| | 300 | 219 | 240 | 290 | 340 | 369 | 323 | 411 | 500 | 588 | 675 | |
| | 350 | 338 | 444 | 540 | 638 | | 558 | 669 | 785 | 901 | 1017 | |
| | 400 | 450 | 613 | 760 | 919 | | 779 | 933 | 1090 | 1245 | 1401 | |
| | 450 | 563 | 809 | 1029 | 1228 | 不适用 | 1049 | 1243 | 1444 | 1648 | 1853 | |
| 500 | 706 | 1014 | 1281 | 1538 | | 1366 | 1631 | 1899 | 2171 | 2446 | | |
| 600 | 1065 | 1611 | 2130 | 2635 | | 2344 | 2875 | 3406 | 3950 | 4500 | | |

最大容许阀杆扭矩

最大容许阀杆扭矩值

| 阀门尺寸 | | 416 不锈钢 | | 不锈钢 (EN 1.4057) | |
|-------|-----|---------|-------|-----------------|-------|
| NPS | DN | 磅-英寸 | 牛米 | 磅-英寸 | 牛米 |
| 2 | 50 | 1005 | 114 | 1020 | 115 |
| 2 1/2 | 65 | 1005 | 114 | 1020 | 115 |
| 3 | 80 | 1005 | 114 | 1020 | 115 |
| 4 | 100 | 1639 | 185 | 1664 | 188 |
| 5 | 125 | 2484 | 281 | 2522 | 285 |
| 6 | 150 | 2484 | 281 | 2522 | 285 |
| 8 | 200 | 4229 | 478 | 4293 | 485 |
| 10 | 250 | 12525 | 1415 | 12716 | 1437 |
| 12 | 300 | 12525 | 1415 | 12716 | 1437 |
| 14 | 350 | 17960 | 2029 | 18234 | 2060 |
| 16 | 400 | 25708 | 2905 | 26101 | 2949 |
| 18 | 450 | 49062 | 5543 | 49811 | 5628 |
| 20 | 500 | 49062 | 5543 | 49811 | 5628 |
| 24 | 600 | 158365 | 17893 | 160782 | 18166 |

动态扭矩因素

图 1 - 压力分配

在蝶阀的大多数应用(尤其是 NPS 20 (DN 500) 或更小的应用)中, 操作阀门所需的最大扭矩即为闭启扭矩。但对于以下应用, 应特别考虑动态扭矩:

- > 使用较大阀门的控制应用 (NPS 24 [DN 600] 及以上)
在此应用中, 阀板保持在打开位置
- > 使用较大阀门的控制应用 (NPS 24 [DN 600] 及以上)
在此应用中速度很高 (16 英尺/秒 / [4.9米/秒])

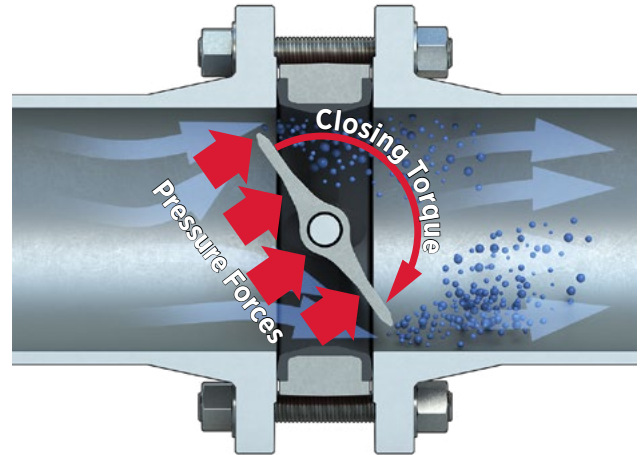
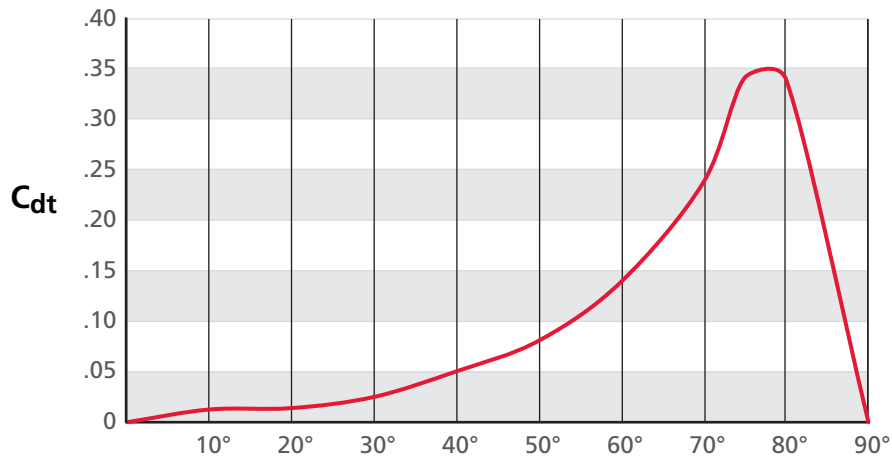


图 2 - 打开角度

博雷对称阀板阀门的 C_{dt} 值约为:

| 打开角度 | 0° | 10° | 20° | 30° | 40° | 50° | 60° | 70° | 75° | 80° | 90° |
|----------|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
| C_{dt} | 0 | 0.0126 | 0.0140 | 0.0251 | 0.0505 | 0.0809 | 0.1394 | 0.2384 | 0.3419 | 0.3400 | 0 |



动态扭矩因素

如欲使用动态扭矩表, 请注意以下几点:

1. 动态扭矩值包括所有轴承摩擦和阀杆密封件摩擦扭矩。
2. 动态扭矩值为每 1 psi ΔP (1 bar ΔP)。如欲确定给定开口角度下的动态扭矩 (磅-英寸) (牛米), 将该角度下的压降 ΔP 乘以下表中相应的动态扭矩因子。
3. 博雷建议采用 20° 至 70° 之间的尺寸控制阀, 60° 为首选角度。
4. 动态扭矩往往会关闭所有阀板关与阀杆对称的博雷阀门。

| 动态扭矩因素 (磅-英寸/psi) | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| NPS | 开口角度 | | | | | | | | | |
| | 10° | 20° | 30° | 40° | 50° | 60° | 70° | 75° | 80° | 90° |
| 2 | 0.11 | 0.13 | 0.23 | 0.45 | 0.73 | 1.25 | 2.14 | 3.07 | 3.05 | 0.00 |
| 2.5 | 0.22 | 0.24 | 0.43 | 0.87 | 1.39 | 2.39 | 4.09 | 5.86 | 5.83 | 0.00 |
| 3 | 0.37 | 0.41 | 0.73 | 1.47 | 2.36 | 4.07 | 6.95 | 9.97 | 9.92 | 0.00 |
| 4 | 0.86 | 0.95 | 1.70 | 3.43 | 5.49 | 9.45 | 16.17 | 23.19 | 23.07 | 0.00 |
| 5 | 1.65 | 1.83 | 3.29 | 6.61 | 10.59 | 18.25 | 31.22 | 44.77 | 44.53 | 0.00 |
| 6 | 2.49 | 2.77 | 4.97 | 10.00 | 16.01 | 27.59 | 47.19 | 67.68 | 67.32 | 0.00 |
| 8 | 6.60 | 6.74 | 12.08 | 24.30 | 38.93 | 67.07 | 114.71 | 164.51 | 163.64 | 0.00 |
| 10 | 11.99 | 13.32 | 23.89 | 48.06 | 76.99 | 132.65 | 226.86 | 325.35 | 323.64 | 0.00 |
| 12 | 20.89 | 23.21 | 41.62 | 83.74 | 134.14 | 231.14 | 395.30 | 566.91 | 563.93 | 0.00 |
| 14 | 30.04 | 33.38 | 59.84 | 120.40 | 192.87 | 332.34 | 568.37 | 815.12 | 810.83 | 0.00 |
| 16 | 45.65 | 50.72 | 90.94 | 182.97 | 293.12 | 505.07 | 863.76 | 1238.76 | 1232.24 | 0.00 |
| 18 | 65.91 | 73.23 | 131.30 | 264.16 | 423.18 | 729.18 | 1247.04 | 1788.44 | 1779.02 | 0.00 |
| 20 | 91.42 | 101.57 | 182.11 | 366.39 | 586.95 | 1011.37 | 1729.64 | 2480.55 | 2467.50 | 0.00 |
| 24 | 158.36 | 175.95 | 315.46 | 634.69 | 1016.76 | 1751.99 | 2996.23 | 4297.03 | 4274.40 | 0.00 |

示例: NPS 4 阀门; 开口角度为 60°, 压降为 10 psi: $[T_d = (9.45)(10) = 94.50$ 磅-英寸]

| 动态扭矩因素 (牛米/bar) | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| DN | 开口角度 | | | | | | | | | |
| | 10° | 20° | 30° | 40° | 50° | 60° | 70° | 75° | 80° | 90° |
| 50 | 0.19 | 0.21 | 0.37 | 0.74 | 1.19 | 2.05 | 3.51 | 5.03 | 5.00 | 0.00 |
| 65 | 0.35 | 0.39 | 0.70 | 1.42 | 2.27 | 3.91 | 6.69 | 9.60 | 9.55 | 0.00 |
| 80 | 0.60 | 0.67 | 1.20 | 2.41 | 3.87 | 6.66 | 11.39 | 16.34 | 16.25 | 0.00 |
| 100 | 1.40 | 1.56 | 2.79 | 5.61 | 8.99 | 15.49 | 26.49 | 38.00 | 37.80 | 0.00 |
| 125 | 2.70 | 3.00 | 5.39 | 10.84 | 17.36 | 29.91 | 51.16 | 73.36 | 72.98 | 0.00 |
| 150 | 4.09 | 4.54 | 8.14 | 16.38 | 26.24 | 45.22 | 77.33 | 110.91 | 110.32 | 0.00 |
| 200 | 10.82 | 11.04 | 19.79 | 39.82 | 63.79 | 109.91 | 187.97 | 269.58 | 268.16 | 0.00 |
| 250 | 19.65 | 21.83 | 39.14 | 78.75 | 126.16 | 217.38 | 371.76 | 533.16 | 530.35 | 0.00 |
| 300 | 34.24 | 38.04 | 68.20 | 137.22 | 219.82 | 378.77 | 647.77 | 929.00 | 924.11 | 0.00 |
| 350 | 49.23 | 54.70 | 98.06 | 197.29 | 316.06 | 544.61 | 931.38 | 1335.74 | 1328.71 | 0.00 |
| 400 | 74.81 | 83.12 | 149.03 | 299.83 | 480.33 | 827.66 | 1415.46 | 2029.97 | 2019.28 | 0.00 |
| 450 | 108.01 | 120.01 | 215.15 | 432.88 | 693.46 | 1194.92 | 2043.53 | 2930.72 | 2915.29 | 0.00 |
| 500 | 149.80 | 166.45 | 298.42 | 600.40 | 961.83 | 1657.34 | 2834.37 | 4064.89 | 4043.50 | 0.00 |
| 600 | 259.50 | 288.34 | 516.94 | 1040.07 | 1666.17 | 2871.00 | 4909.94 | 7041.56 | 7004.49 | 0.00 |

示例: DN 100 阀门; 开口角度为 60°, 压降为 2bar: $[T_d = (15.49)(2) = 30.98$ 牛米]

阀门选型系数 | Cv值

Cv 表示阀门选型系数,有时也称为流量系数。**Cv** 随阀门尺寸、开口角度和制造商的阀门类型而异。

> Cv 定义为室温下以一(1) psi 的压降流经给定的节流阀或阀门开口的水量,以 USGPM 为单位。

| Cv 值 | | | | | | | | | |
|----------|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| 阀板位置 (度) | | | | | | | | | |
| NPS | 10° | 20° | 30° | 40° | 50° | 60° | 70° | 80° | 90° |
| 2 | 1 | 4 | 15 | 29 | 46 | 66 | 73 | 86 | 87 |
| 2.5 | 1 | 8 | 26 | 44 | 66 | 98 | 141 | 177 | 185 |
| 3 | 2 | 22 | 43 | 71 | 112 | 171 | 256 | 338 | 360 |
| 4 | 8 | 37 | 78 | 118 | 192 | 310 | 505 | 689 | 740 |
| 5 | 9 | 53 | 98 | 170 | 288 | 470 | 759 | 1131 | 1218 |
| 6 | 13 | 86 | 175 | 297 | 479 | 757 | 1190 | 1715 | 1900 |
| 8 | 19 | 121 | 254 | 429 | 754 | 1247 | 2096 | 3376 | 3765 |
| 10 | 37 | 178 | 365 | 728 | 1215 | 2005 | 3342 | 5814 | 6661 |
| 12 | 69 | 240 | 492 | 1008 | 1696 | 2868 | 4961 | 8455 | 10066 |
| 14 | 110 | 287 | 609 | 1141 | 1975 | 3328 | 5571 | 9269 | 11598 |
| 16 | 147 | 421 | 844 | 1547 | 2651 | 4440 | 7412 | 12214 | 15395 |
| 18 | 190 | 470 | 968 | 1807 | 3238 | 5509 | 9382 | 18231 | 20120 |
| 20 | 230 | 675 | 1341 | 2455 | 4210 | 7056 | 11803 | 19637 | 25329 |
| 24 | 317 | 952 | 1957 | 3592 | 6128 | 10267 | 17226 | 29061 | 39396 |

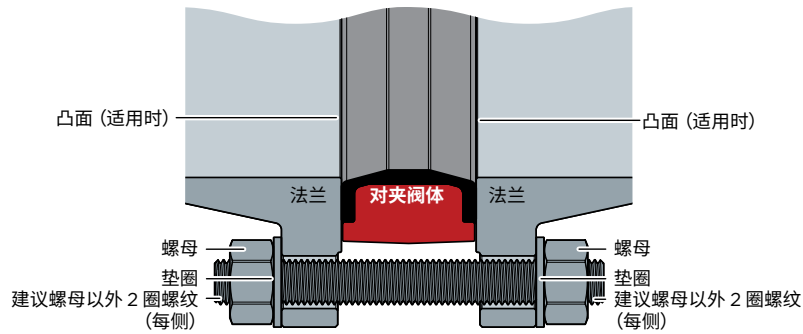
阀门选型系数 | Kv 值

Kv 表示阀门选型系数，有时也称为**流量系数**。**Kv** 随阀门尺寸、开口角度和制造商的阀门类型而异。

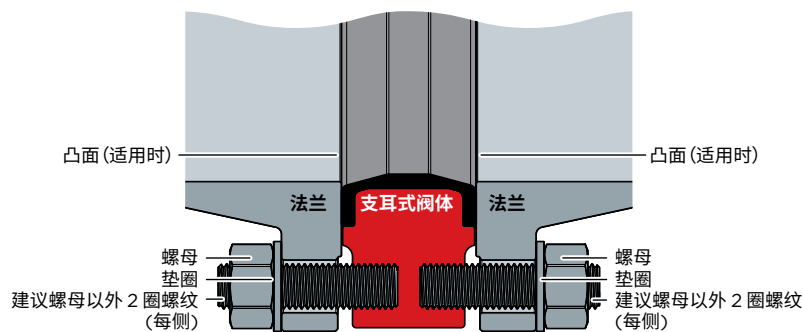
> Kv 定义为室温下以一 (1)bar 的压降流经给定的节流阀或阀门开口的水量，以立方米/小时 (m³/hr) 为单位。

| DN | Kv 值 | | | | | | | | |
|-----|----------|-----|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| | 阀板位置 (度) | | | | | | | | |
| | 10° | 20° | 30° | 40° | 50° | 60° | 70° | 80° | 90° |
| 50 | 1 | 3 | 13 | 25 | 40 | 57 | 63 | 74 | 75 |
| 65 | 1 | 7 | 22 | 38 | 57 | 85 | 122 | 153 | 160 |
| 80 | 2 | 19 | 37 | 61 | 97 | 148 | 221 | 292 | 311 |
| 100 | 7 | 32 | 67 | 102 | 166 | 268 | 437 | 596 | 640 |
| 125 | 8 | 46 | 85 | 147 | 249 | 407 | 657 | 978 | 1054 |
| 150 | 11 | 74 | 151 | 257 | 414 | 655 | 1029 | 1483 | 1644 |
| 200 | 16 | 105 | 220 | 371 | 652 | 1079 | 1813 | 2920 | 3257 |
| 250 | 32 | 154 | 316 | 630 | 1051 | 1734 | 2891 | 5029 | 5762 |
| 300 | 60 | 208 | 426 | 872 | 1467 | 2481 | 4291 | 7314 | 8707 |
| 350 | 95 | 248 | 527 | 987 | 1708 | 2879 | 4819 | 8018 | 10032 |
| 400 | 127 | 364 | 730 | 1338 | 2293 | 3841 | 6411 | 10565 | 13317 |
| 450 | 164 | 407 | 837 | 1563 | 2800 | 4766 | 8115 | 15770 | 17404 |
| 500 | 199 | 584 | 1160 | 2124 | 3642 | 6103 | 10210 | 16986 | 21910 |
| 600 | 274 | 823 | 1693 | 3107 | 5301 | 8881 | 14900 | 25138 | 34078 |

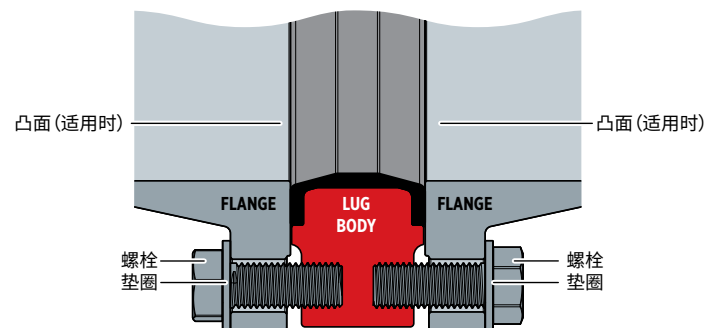
带贯通双头螺栓的对夹阀门



带双头螺栓的支耳阀门



带六角头螺栓的支耳阀门



请参考相应的博雷尺寸图纸，以了解特定阀门钻孔信息。

- > 管道法兰厚度可能有所不同，因此未说明双头螺栓/螺栓的长度。
- > 支耳螺纹可以从两侧攻丝，因此攻丝可能会不连续。
- > 螺纹最小啮合长度必须等于螺栓直径。
- > 将阀门栓接到管线上时，使用适用管道标准推荐的标准螺栓扭矩。无需在法兰螺栓上额外加力。

3W 系列 | 贯通双头螺栓

| 阀门尺寸 | | 紧固件尺寸 | 贯穿双头螺栓 | 挡圈一侧盲孔双头螺栓 | 后侧盲孔双头螺栓 | 垫圈 | 螺母 |
|------|-----|------------|--------|------------|----------|----|----|
| NPS | DN | Ø-螺纹 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 |
| 2 | 50 | 5/8-11 UNC | 4 | — | — | 8 | 8 |
| 2½ | 65 | 5/8-11 UNC | 4 | — | — | 8 | 8 |
| 3 | 80 | 5/8-11 UNC | 4 | — | — | 8 | 8 |
| 4 | 100 | 5/8-11 UNC | 8 | — | — | 16 | 16 |
| 5 | 125 | ¾-10 UNC | 8 | — | — | 16 | 16 |
| 6 | 150 | ¾-10 UNC | 8 | — | — | 16 | 16 |
| 8 | 200 | ¾-10 UNC | 8 | — | — | 16 | 16 |
| 10 | 250 | 7/8-9 UNC | 12 | — | — | 24 | 24 |
| 12 | 300 | 7/8-9 UNC | 12 | — | — | 24 | 24 |
| 14 | 350 | 1-8 UN | 12 | — | — | 24 | 24 |
| 16 | 400 | 1-8 UN | 16 | — | — | 32 | 32 |
| 18 | 450 | 1½-8 UN | 16 | — | — | 32 | 32 |
| 20 | 500 | 1½-8 UN | 16 | 4 | 4 | 40 | 40 |
| 24 | 600 | 1¾-8 UN | 16 | 4 | 4 | 40 | 40 |

3L 系列 | 双头螺栓

| 阀门尺寸 | | 紧固件尺寸 | 前侧 双头螺栓 | 后侧螺栓 | 前侧盲孔双头螺栓 | 后侧盲孔双头螺栓 | 垫圈 | 螺母 |
|------|-----|------------|---------|------|----------|----------|----|----|
| NPS | DN | Ø-螺纹 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 |
| 2 | 50 | 5/8-11 UNC | 4 | 4 | — | — | 8 | 8 |
| 2½ | 65 | 5/8-11 UNC | 4 | 4 | — | — | 8 | 8 |
| 3 | 80 | 5/8-11 UNC | 4 | 4 | — | — | 8 | 8 |
| 4 | 100 | 5/8-11 UNC | 8 | 8 | — | — | 16 | 16 |
| 5 | 125 | ¾-10 UNC | 8 | 8 | — | — | 16 | 16 |
| 6 | 150 | ¾-10 UNC | 8 | 8 | — | — | 16 | 16 |
| 8 | 200 | ¾-10 UNC | 8 | 8 | — | — | 16 | 16 |
| 10 | 250 | 7/8-9 UNC | 12 | 12 | — | — | 24 | 24 |
| 12 | 300 | 7/8-9 UNC | 12 | 12 | — | — | 24 | 24 |
| 14 | 350 | 1-8 UN | 12 | 12 | — | — | 24 | 24 |
| 16 | 400 | 1-8 UN | 16 | 16 | — | — | 32 | 32 |
| 18 | 450 | 1½-8 UN | 16 | 16 | — | — | 32 | 32 |
| 20 | 500 | 1½-8 UN | 16 | 16 | 4 | 4 | 40 | 40 |
| 24 | 600 | 1¾-8 UN | 16 | 16 | 4 | 4 | 40 | 40 |

3L 系列 | 螺栓

| 阀门尺寸 | | 紧固件尺寸 | 前侧六角头螺栓 | 后侧六角头螺栓 | 前侧盲孔六角头螺栓 | 后侧盲孔六角头螺栓 | 垫圈 | 螺母 |
|------|-----|------------|---------|---------|-----------|-----------|----|----|
| NPS | DN | Ø-螺纹 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 |
| 2 | 50 | 5/8-11 UNC | 4 | 4 | — | — | 8 | — |
| 2½ | 65 | 5/8-11 UNC | 4 | 4 | — | — | 8 | — |
| 3 | 80 | 5/8-11 UNC | 4 | 4 | — | — | 8 | — |
| 4 | 100 | 5/8-11 UNC | 8 | 8 | — | — | 16 | — |
| 5 | 125 | ¾-10 UNC | 8 | 8 | — | — | 16 | — |
| 6 | 150 | ¾-10 UNC | 8 | 8 | — | — | 16 | — |
| 8 | 200 | ¾-10 UNC | 8 | 8 | — | — | 16 | — |
| 10 | 250 | 7/8-9 UNC | 12 | 12 | — | — | 24 | — |
| 12 | 300 | 7/8-9 UNC | 12 | 12 | — | — | 24 | — |
| 14 | 350 | 1-8 UN | 12 | 12 | — | — | 24 | — |
| 16 | 400 | 1-8 UN | 16 | 16 | — | — | 32 | — |
| 18 | 450 | 1½-8 UN | 16 | 16 | — | — | 32 | — |
| 20 | 500 | 1½-8 UN | 16 | 16 | 4 | 4 | 40 | — |
| 24 | 600 | 1¾-8 UN | 16 | 16 | 4 | 4 | 40 | — |

PN10 | 3W 系列 | 贯通双头螺栓

| 阀门尺寸 | 紧固件尺寸 | 贯通双头螺栓 | 垫圈 | 螺母 |
|------|-------|--------|----|----|
| DN | Ø-螺纹 | 数量 | 数量 | 数量 |
| 50 | M16 | 4 | 8 | 8 |
| 65 | M16 | 4 | 8 | 8 |
| 80 | M16 | 8 | 16 | 16 |
| 100 | M16 | 8 | 16 | 16 |
| 125 | M16 | 8 | 16 | 16 |
| 150 | M20 | 8 | 16 | 16 |
| 200 | M20 | 8 | 16 | 16 |
| 250 | M20 | 12 | 24 | 24 |
| 300 | M20 | 12 | 24 | 24 |
| 350 | M20 | 16 | 32 | 32 |
| 400 | M24 | 16 | 32 | 32 |
| 450 | M24 | 20 | 40 | 40 |
| 500 | M24 | 20 | 40 | 40 |
| 600 | M27 | 20 | 40 | 40 |

PN10 | 3L 系列 | 双头螺栓

| 阀门尺寸 | 紧固件尺寸 | 前侧双头螺栓 | 后侧双头螺栓 | 前侧盲孔双头螺栓 | 后侧盲孔双头螺栓 | 垫圈 | 螺母 |
|------|-------|--------|--------|----------|----------|----|----|
| DN | Ø-螺纹 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 |
| 50 | M16 | 4 | 4 | — | — | 8 | 8 |
| 65 | M16 | 4 | 4 | — | — | 8 | 8 |
| 80 | M16 | 8 | 8 | — | — | 16 | 16 |
| 100 | M16 | 8 | 8 | — | — | 16 | 16 |
| 125 | M16 | 8 | 8 | — | — | 16 | 16 |
| 150 | M20 | 8 | 8 | — | — | 16 | 16 |
| 200 | M20 | 8 | 8 | — | — | 16 | 16 |
| 250 | M20 | 12 | 12 | — | — | 24 | 24 |
| 300 | M20 | 12 | 12 | — | — | 24 | 24 |
| 350 | M20 | 16 | 16 | — | — | 32 | 32 |
| 400 | M24 | 16 | 16 | — | — | 32 | 32 |
| 450 | M24 | 20 | 20 | — | — | 40 | 40 |
| 500 | M24 | 20 | 20 | — | — | 40 | 40 |
| 600 | M27 | 20 | 20 | — | — | 40 | 40 |

PN10 | 3L 系列 | 螺栓

| 阀门尺寸 | 紧固件尺寸 | 前侧六角头螺栓 | 后侧六角头螺栓 | 前侧盲孔六角头螺栓 | 后侧盲孔六角头螺栓 | 垫圈 | 螺母 |
|------|-------|---------|---------|-----------|-----------|----|----|
| DN | Ø-螺纹 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 |
| 50 | M16 | 4 | 4 | — | — | 8 | — |
| 65 | M16 | 4 | 4 | — | — | 8 | — |
| 80 | M16 | 8 | 8 | — | — | 16 | — |
| 100 | M16 | 8 | 8 | — | — | 16 | — |
| 125 | M16 | 8 | 8 | — | — | 16 | — |
| 150 | M20 | 8 | 8 | — | — | 16 | — |
| 200 | M20 | 8 | 8 | — | — | 16 | — |
| 250 | M20 | 12 | 12 | — | — | 24 | — |
| 300 | M20 | 12 | 12 | — | — | 24 | — |
| 350 | M20 | 16 | 16 | — | — | 24 | — |
| 400 | M24 | 16 | 16 | — | — | 32 | — |
| 450 | M24 | 20 | 20 | — | — | 32 | — |
| 500 | M24 | 20 | 20 | — | — | 40 | — |
| 600 | M27 | 20 | 20 | — | — | 40 | — |

PN16 | 3W 系列 | 贯通双头螺栓

| 阀门尺寸 | 紧固件尺寸 | 贯通双头螺栓 | 垫圈 | 螺母 |
|------|-------|--------|----|----|
| DN | Ø-螺纹 | 数量 | 数量 | 数量 |
| 50 | M16 | 4 | 8 | 8 |
| 65 | M16 | 4 | 8 | 8 |
| 80 | M16 | 8 | 16 | 16 |
| 100 | M16 | 8 | 16 | 16 |
| 125 | M16 | 8 | 16 | 16 |
| 150 | M20 | 8 | 16 | 16 |
| 200 | M20 | 12 | 24 | 24 |
| 250 | M20 | 12 | 24 | 24 |
| 300 | M20 | 12 | 24 | 24 |
| 350 | M20 | 16 | 32 | 32 |
| 400 | M24 | 16 | 32 | 32 |
| 450 | M24 | 20 | 40 | 40 |
| 500 | M24 | 20 | 40 | 40 |
| 600 | M27 | 20 | 40 | 40 |

PN16 | 3L 系列 | 双头螺栓

| 阀门尺寸 | 紧固件尺寸 | 前侧双头螺栓 | 后侧双头螺栓 | 前侧盲孔双头螺栓 | 后侧盲孔双头螺栓 | 垫圈 | 螺母 |
|------|-------|--------|--------|----------|----------|----|----|
| DN | Ø-螺纹 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 |
| 50 | M16 | 4 | 4 | — | — | 8 | 8 |
| 65 | M16 | 4 | 4 | — | — | 8 | 8 |
| 80 | M16 | 8 | 8 | — | — | 16 | 16 |
| 100 | M16 | 8 | 8 | — | — | 16 | 16 |
| 125 | M16 | 8 | 8 | — | — | 16 | 16 |
| 150 | M20 | 8 | 8 | — | — | 16 | 16 |
| 200 | M20 | 12 | 12 | — | — | 24 | 24 |
| 250 | M20 | 12 | 12 | — | — | 24 | 24 |
| 300 | M20 | 12 | 12 | — | — | 24 | 24 |
| 350 | M20 | 16 | 16 | — | — | 32 | 32 |
| 400 | M24 | 16 | 16 | — | — | 32 | 32 |
| 450 | M24 | 20 | 20 | — | — | 40 | 40 |
| 500 | M24 | 20 | 20 | — | — | 40 | 40 |
| 600 | M27 | 20 | 20 | — | — | 40 | 40 |

PN16 | 3L 系列 | 螺栓

| 阀门尺寸 | 紧固件尺寸 | 前侧六角头螺栓 | 后侧六角头螺栓 | 前侧盲孔六角头螺栓 | 后侧盲孔六角头螺栓 | 垫圈 | 螺母 |
|------|-------|---------|---------|-----------|-----------|----|----|
| DN | Ø-螺纹 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 | 数量 |
| 50 | M16 | 4 | 4 | — | — | 8 | — |
| 65 | M16 | 4 | 4 | — | — | 8 | — |
| 80 | M16 | 8 | 8 | — | — | 16 | — |
| 100 | M16 | 8 | 8 | — | — | 16 | — |
| 125 | M16 | 8 | 8 | — | — | 16 | — |
| 150 | M20 | 8 | 8 | — | — | 16 | — |
| 200 | M20 | 12 | 12 | — | — | 24 | — |
| 250 | M20 | 12 | 12 | — | — | 24 | — |
| 300 | M20 | 12 | 12 | — | — | 24 | — |
| 350 | M20 | 16 | 16 | — | — | 32 | — |
| 400 | M24 | 16 | 16 | — | — | 32 | — |
| 450 | M24 | 20 | 20 | — | — | 40 | — |
| 500 | M24 | 20 | 20 | — | — | 40 | — |
| 600 | M27 | 20 | 20 | — | — | 40 | — |

法兰螺栓拧紧

配有金属对接法兰的博雷蝶阀 博雷经常被问到的一个问题是“对法兰螺栓施加多大的扭矩才能确保阀门得以正确安装？”。最初，在对所有因素加以分析之前，这个要求似乎很简单。阀门的安装需要几个组件：阀门、对接法兰、螺母、螺栓和双头螺栓。每一种都由不同的制造商提供，每一种都具有不同的特性。适用于某种组合的扭矩对于另一种组合而言可能会太大或太小。以下列出了需要了解的信息，以便着手计算扭矩要求。

阀门

- > 类型
- > 尺寸
- > 结构材料 (阀体)
- > 表面处理/表面条件

法兰

- > 类型
- > 尺寸
- > 光洁度 / 双侧
- > 法兰条件/表面污染

螺栓 (或双头螺栓)

- > 类型
- > 结构材料
- > 表面条件k

螺母

- > 类型
- > 结构材料
- > 表面条件

润滑

- > 类型
- > 覆盖范围

一般因素

- > 安装时的温度和相对湿度
- > 螺栓的旋转速度

注: 博雷生产的弹性体阀座也可作为法兰垫片使用。无需或也不建议使用额外的垫片。其他未配有一体式垫片的阀门类型则需要厂家提供该组件。该组件的特性也需要加以考虑。

完全了解所有相关条件几乎无法实现。因此计算精确的扭矩要求是不可行的。由于存在诸多外部因素，任何信誉良好的制造商都不可能提供精确的信息。

国际紧固件协会提供了一些“计算”扭矩值所需的详细信息。即使掌握了此类信息，据信使用扭矩扳手的准确度仅为 25%。基于采用这种方法的难度和不准确性，博雷建议采用“螺母转数”方法。

“螺母转数”拧紧 (适用于标准铁质和钢质法兰)

** 对于非金属或非标准法兰，请按照制造商的安装程序进行。

1. 阀门和法兰面必须相互平行对齐。对于博雷生产的橡胶阀座蝶阀，在拧紧法兰螺栓之前要求阀门处于全开状态。
2. 对齐接头中的孔之后，应使用足够多的螺栓并使其置于“紧密贴合”状态，以确保接头的各零件相互之间完全接触。“紧密贴合”是指手动使用扳手尽全力所达到的紧密度。
3. 在最初的贴合操作之后，应将螺栓置于所有剩余的孔中并达到紧密贴合。在较大的接头处可能需要进行反复贴合操作。
4. 依次拧紧对面的螺栓，以确保整个法兰周围压力均匀。
5. 所有螺栓都紧密贴合之后，然后应按照 **注1** 中给出的适用的螺母旋转变量将接头中的每个螺栓再加以拧紧。拧紧过程中阀门或法兰不得出现旋转。

注 1

螺栓长度不超过

8 倍直径或 8 英寸 (203.2 mm) = **1/4** 转

螺栓长度超过

8 倍直径或 8 英寸 (203.2 mm) = **1/2** 转

免责声明:

博雷发布此类建议仅作为安装指南。此类建议的前提是提供的所有材料完全符合其相应规格。由于许多组件并非由博雷生产，我们对安装过程中造成的任何损害不承担任何责任。

| 阀门尺寸 | | 正常扭矩范围 | |
|------|-----|-----------|-----------|
| NPS | DN | 磅-英尺 | 牛米 |
| 2 | 50 | 30 | 40 |
| 2.5 | 65 | 30 | 40 |
| 3 | 80 | 35 | 50 |
| 4 | 100 | 35 - 40 | 50 - 55 |
| 5 | 125 | 35 - 45 | 50 - 60 |
| 6 | 150 | 35 - 50 | 50 - 65 |
| 8 | 200 | 45 - 55 | 60 - 75 |
| 10 | 250 | 55 - 75 | 75 - 100 |
| 12 | 300 | 65 - 110 | 90 - 150 |
| 14 | 350 | 75 - 120 | 100 - 165 |
| 16 | 400 | 75 - 120 | 100 - 165 |
| 18 | 450 | 85 - 130 | 115 - 175 |
| 20 | 500 | 85 - 130 | 115 - 175 |
| 24 | 600 | 100 - 150 | 135 - 205 |

请注意，“牛米”和“英尺-磅”值分别基于 EN 和 ANSI 法兰中的螺栓尺寸，即这些值并非“牛米”和“英尺-磅”之间的直接换算。

这些值代表了安装在管道法兰上时为确保衬胶阀座完全压缩至阀体内所需的平均扭矩。两个法兰面必须与金属阀体完全接触。

博雷衬胶阀座阀门正常工作时无需额外的扭矩。

扭矩值基于使用全新、粗螺纹式润滑紧固件。使用非润滑紧固件时，正常扭矩范围值最多可增加 25%

不得超过法兰制造商指定的扭矩值。

自 1986 年以来, 博雷一直为全球各行各业提供流体控制解决方案。

访问 **BRAY.COM** 了解博雷产品和您附近业务分部的更多信息。

总部

博雷国际有限公司

13333 Westland East Blvd.

Houston, Texas 77041

电话: +1.281.894.5454

本公告中的所有声明、技术信息和建议仅供一般使用。有关您预期应用的具体要求和材料选择, 请咨询博雷代表或工厂。我们保留更改或修改产品设计或产品的权利, 恕不另行通知。专利的颁布和申请均针对全球范围。

Bray® 是博雷国际有限公司的注册商标。

© 2021 博雷国际有限公司。保留所有权利。 BRAY.COM

CN_GBL_TSM_3W-3L_20240516



高性能产品公司

BRAY.COM