

ACVATIX™

## 二通调节球阀和执行器，PN 16，内螺纹连接

MDB461..AI, MLB461..AI

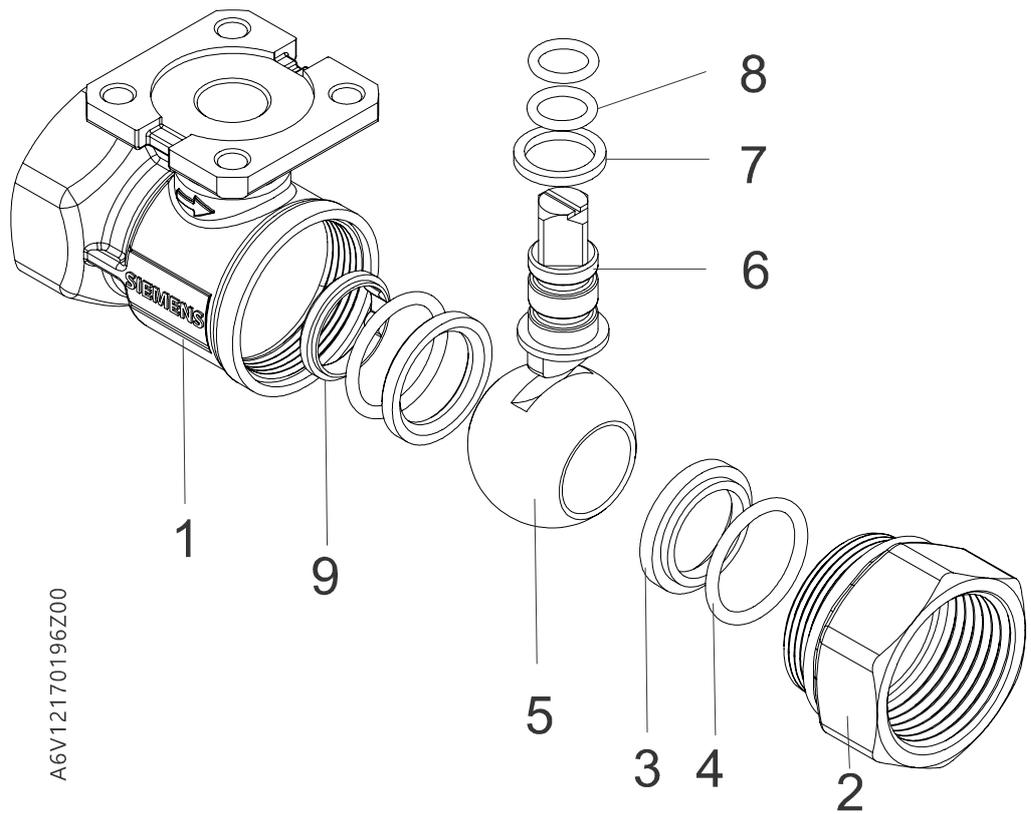


在供热、通风和空调系统中用于调节流量或关段管路的阀门。应用于闭式回路中。

- 黄铜球阀阀体，不锈钢球和阀杆
- DN 15...50
- $k_{vs}$  6.3...63 m<sup>3</sup>/h
- 符合 ISO 7-1 的 Rp 内螺纹连接
- 含非弹簧复位的电动旋转执行器
- 工作电压 AC 24 V，模拟量信号控制
- 预接 0.9 m 电缆

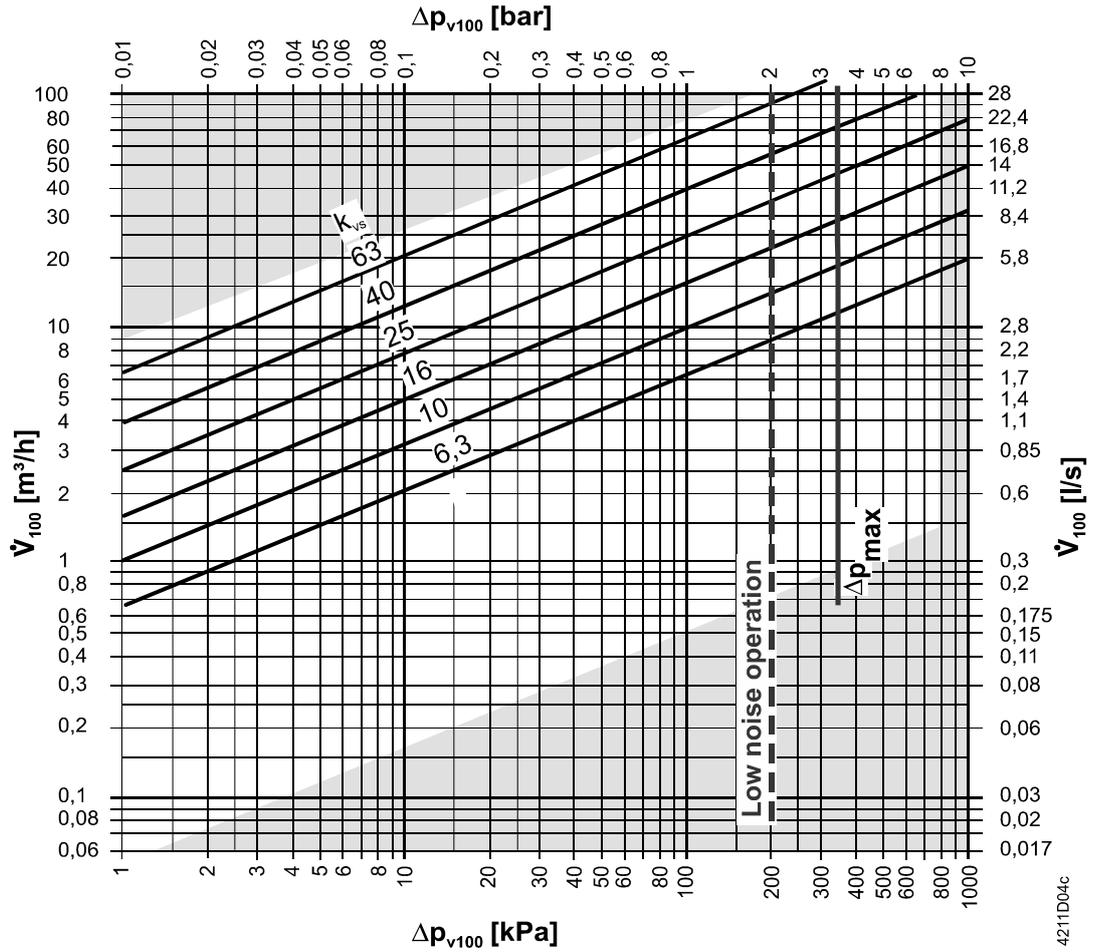
- 高性价比：  
更好的流量特性，意味着可以选择更小的球阀。更低的扭矩，意味着可以将它们与更小、更便宜的旋转执行器配套使用。
- 长寿命：  
得益于免维护结构，还配有低摩擦阀杆和不锈钢抛光球。
- 安装简单：  
支架预先安装在执行器上，这意味着，无需工具即可将它们安装在球阀上。

球阀结构



- |   |      |   |       |
|---|------|---|-------|
| 1 | 阀体   | 2 | 内螺纹阀盖 |
| 3 | 阀座   | 4 | O形密封圈 |
| 5 | 球    | 6 | 阀轴，方头 |
| 7 | 阀杆垫圈 | 8 | O形密封圈 |
| 9 | 配流盘  |   |       |

尺寸  
流量图:



—— 有关MDB461..AI、MLB461..AI 的  $\Delta p_{max}$  详细信息，  
请参见“型号一览”（在第 6 页）

$\Delta p_{max}$  = 球阀上的最大允许压差，适用于旋转执行器和球阀匹配后的整个行程范围；  
如果希望低噪音运行，我们建议最大允许压差为 200 kPa

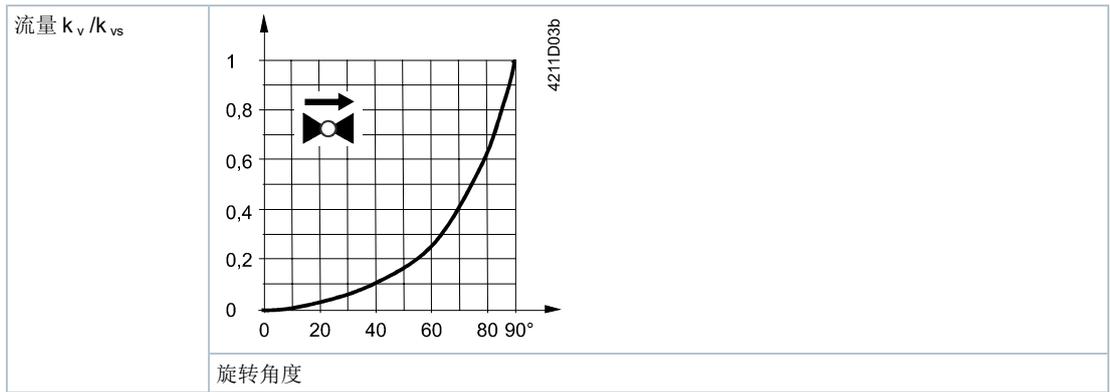
$\Delta p_{v100}$  = 球阀全开且在控制路径上体积流量为  $V_{100}$  情况下的压差

$\dot{V}_{100}$  = 球阀全开时的体积流量

100 kPa = 1 bar  $\approx$  10 mWS

1  $m^3/h$  = 0.278  $l/s$  水在 20 °C 情况下

## 球阀流量特性曲线

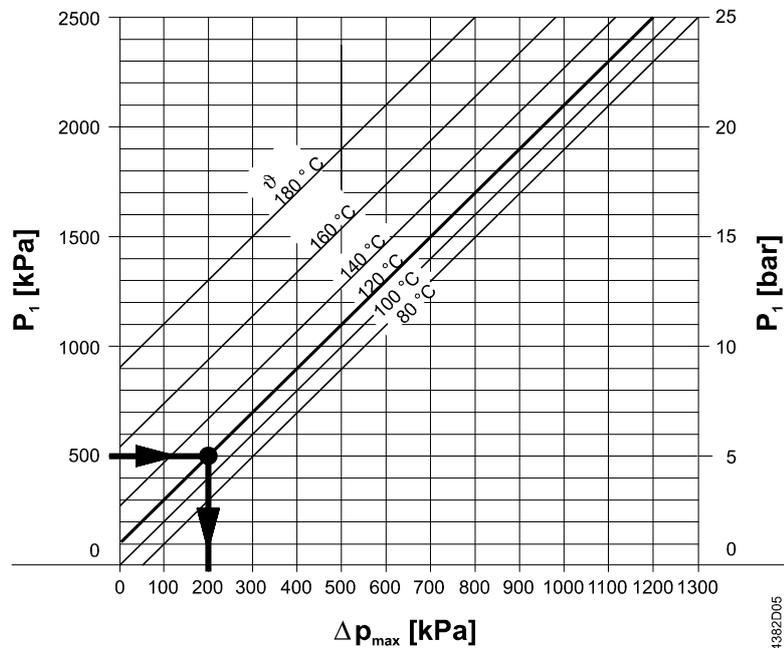


### 流量特性

0...100 %      -> A – AB 等百分比,  $n_{gl}=3$  (VDI/DE 2173)

### 气穴现象

气穴加速了球体和阀座的磨损，也导致有害噪音的产生。不超过下图所示压差并保持下面描述的静态压力，可防止气穴现象。



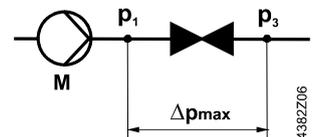
$\Delta p_{max}$  = 接近关闭状态时的球阀的压差，  
能够在很大程度上避免气穴现象

$P_1$  = 球阀入口处的静态压力

$P_3$  = 球阀出口处的静态压力

M 泵

$\Theta$  水温



热水示例：

球阀入口处的压力  $p_1$ : 500 kPa (5 bar)

水温: 120 °C

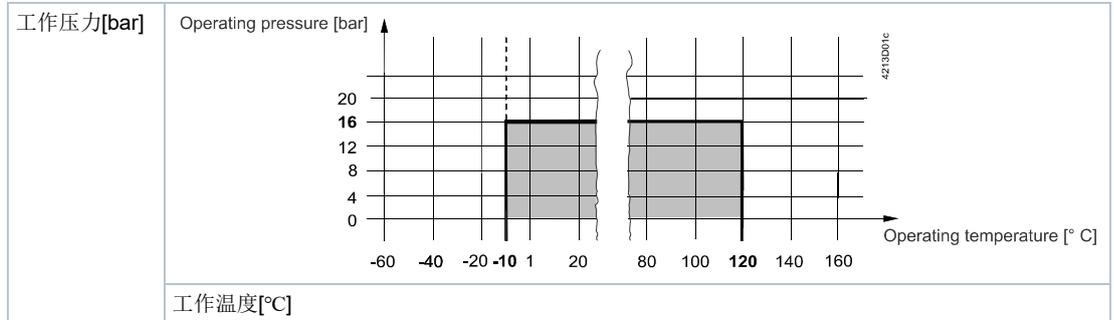
上图清楚地表明，球阀在接近关闭时，最大允许压差为  $\Delta p_{\max} \rightarrow 200 \text{ kPa}$  (2 bar)。

#### 冷冻水应用注意事项

为了防止冷冻水回路中出现气穴现象，必须给球阀出口提供足够的背压，例如可以通过在球阀下游安装蝶阀来实现。球阀上的最大允许压差：参见上图中的 80 °C 曲线。

#### 工作压力和工作温度

流体：



工作压力和介质温度（根据 ISO 7005）

（遵守所有当地的和适用的法律）。

#### 执行器功能

|          |   |
|----------|---|
| 类型       |   |
| 控制方式     | 调节控制  |
| 旋转方向     | <p>顺时针或逆时针，取决于：<br/>.. 在旋转方向 DIL 开关上设置顺时针/逆时针旋转</p> <p>常闭球阀<br/>DIL 2 置为“逆时针”<br/>Y = 0 V 时，流量 = 0 %<br/>Y = 10 V 时，流量 = 100 %</p> <p>常开球阀<br/>DIL 2 置为“顺时针”<br/>Y = 0 V 时，流量 = 100 %<br/>Y = 10 V 时，流量 = 0 %</p> |
| 阀位指示：机械式 | 通过手柄或阀位指示器指示旋转角度位置。   |
| 阀位指示：电子式 | 输出电压 $U = \text{DC } 0 \dots 10 \text{ V}$ 与旋转角度成正比。<br>$U$ 值取决于 DIL 开关设置的旋转方向。   |
| 手动操作     | 按下与齿轮脱离的按钮，可以对执行器进行手动操作。  |

| 类型              | 物料编号        | DN | $k_{vs}$            | $\Delta p_{max}$ | $\Delta p_s$ | 工作电压    | 位置          |      | 弹簧复位 |
|-----------------|-------------|----|---------------------|------------------|--------------|---------|-------------|------|------|
|                 |             |    | [m <sup>3</sup> /h] | [kPa]            | [kPa]        |         | 信号          | 时间   |      |
| MDB461.15-6.3AI | S55310-M113 | 15 | 6.3                 | 350              | 1400         | AC 24 V | DC 0...10 V | 150s | 无    |
| MDB461.20-10AI  | S55310-M114 | 20 | 10                  | 350              | 1400         |         |             |      |      |
| MDB461.25-16AI  | S55310-M115 | 25 | 16                  | 350              | 1400         |         |             |      |      |
| MLB461.32-25AI  | S55310-M116 | 32 | 25                  | 350              | 1000         |         |             |      |      |
| MLB461.40-40AI  | S55310-M117 | 40 | 40                  | 350              | 800          |         |             |      |      |
| MLB461.50-63AI  | S55310-M118 | 50 | 63                  | 350              | 600          |         |             |      |      |

- DN = 额定尺寸
- $k_{vs}$  = 球阀全开时冷冻水（5...30 °C）的额定流量值，压差 100 kPa（1 bar）
- $\Delta p_s$  = 电动阀安全关闭的最大允许压差（关闭压力）
- $\Delta p_{max}$  = 阀门控制整个路径上的最大允许压差（适用于电动阀的整个调节范围）

订购

请注明材料、产品类型、订单说明和数量；示例：

| 类型              | 物料编号        | 订单说明   | 数量 |
|-----------------|-------------|--|----|
| MDB461.15-6.3AI | S55310-M113 | 组合设备包括球阀和旋转球阀执行器，PN16 DN15 $k_{vs}$ 6.3，执行器 AC / DC24V 5Nm NSR 0/2 ... 10V | 2  |

交付

球阀、旋转执行器，打包在一起（在包装内两者不预装在一起）。

| 标题                    | 文档号         |
|-----------------------|-------------|
| M..B461..AI 安装说明书     | A6V12170196 |
| GDB..9E / GLB..9E 数据表 | CM2N4657    |
| 产品环境声明                | A5W00153677 |

相关文档，如环境声明、CE 声明等，可在以下网址下载：

<http://siemens.com/bt/download>

安全

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>⚠ 危险</b></p>   |
|   | <p>操作设备时，操作人员和设备均面临风险<br/>不遵守这些安全注意事项可能因管道压力、电压或运行设备而导致人身伤害和财产损失。</p> <p style="padding-left: 20px;">维修球阀/旋转执行器时，请注意以下事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 关闭泵和工作电压。</li> <li>● 关闭截止阀。</li> <li>● 释放管道中的压力，使它们完全冷却下来。</li> <li>● 根据需要，断开从终端的电气连接。</li> <li>● 在重新调试球阀之前，必须正确安装旋转执行器。</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>⚠ 注意</b></p>   |
|   | <p>国家安全法规<br/>不遵守国家安全法规可能导致人身伤害和财产损失。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 遵守国家规定，并遵守适当的安全法规。</li> </ul> |

工程

我们建议将球阀安装在回水一侧，因为供热系统中这一侧水温更低，这样可增加阀杆密封件的寿命。  
确保没有气穴现象 [在第 4 页]。  
过滤器必须安装在球阀的上游，以提高功能稳定性。

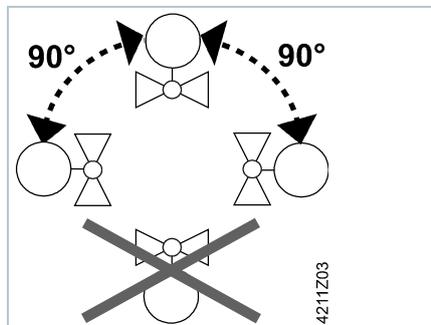
许用介质

将球阀与甲酸钾基介质一起使用会导致阀杆向外泄漏。原因是甲酸钾基介质在低表面张力条件下渗透水平较高。  
西门子拒绝承担因使用该类介质和我们的球阀而导致的任何直接损害或间接损害的责任。

安装

球阀和旋转执行器易于装配；可在施工工地完成装配。无需专用工具或设置。  
球阀 M..B461..AI 随附有安装说明书 A6V12170196

安装位置



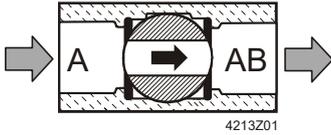
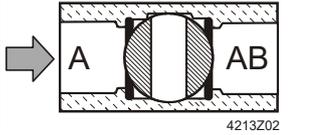
## 管道连接

### 避免泄漏:

- 依据 ISO 7-1 安装需要遵循: 球阀 (内螺纹) 为“Rp”螺纹; 管道 (外螺纹) 为“R”螺纹。
- 请勿使用过多的麻绳或 PTFE 胶带。
- 请勿将管螺纹拧紧至最末端。
- 当使用钳子/扳手拧紧或松开球阀时, 钳子/扳手要放在靠近待拧紧或待松开的管道这一侧。

## 流动方向

确保阀门安装在正确的流向。球阀阀体上标有符号  $\longrightarrow$ :

| 球阀                      | 交付时的位置   | 旋转 90 度 (顺时针)   |
|-------------------------|--|---|
| M..B461..AI<br>控制球阀和执行器 | <br>A – AB = 100 % | <br>A – AB = 0 % |

## 维护

球阀 M..B461..AI 免维护。

## 处置

本设备不得作为生活垃圾处置。

- 依据法律要求, 或出于环保意义, 要对个别组件进行特殊处置。
- 遵守所有当地的和当前适用的法律法规。

## 保证

产品在具体应用时的技术参数, 仅在和“设备组合”清单中所列的西门子产品配套使用时有效。如果和第三方产品配套使用, 西门子拒绝对产品技术参数进行任何保证。

| 球阀数据                  |   |                |
|-----------------------|---|----------------|
| PN 等级                 | PN 16 (依据 EN1333)   |                |
| 运行压力                  | 见在第 5 页 (依据 ISO 7005)   |                |
| 球阀特性曲线<br>从 0 至 100 % | 等百分比, $n_{gl}=3$ (符合 VDI/VDE 2173)                            |                |
| 泄漏                    | < Kvs 的 0.01 %  |                |
| 许用介质                  | 冷冻水、低温热水、热水和水 (含防冻液)。<br>建议: 根据 VDI 2035 对水处理<br>注意事项: 在第 7 页 |                |
| 介质温度                  | -10...120 °C  |                |
| 可调比 Sv                | > 100   |                |
| 旋转角度                  | 90 °  |                |
| 材料                    | 球阀阀体  | 黄铜 Hbb59-1     |
|                       | 球   | 不锈钢 (SUS303Cu) |
|                       | 阀杆  | 不锈钢 (SUS304)   |
|                       | 阀座/密封盖  | PTFE + 石墨      |

| 执行器数据                              |                            |   |
|------------------------------------|----------------------------|---|
| 工作电压/频率                            |                            | AC 24 V ± 20 % / 50/60 Hz   |
|                                    | 功耗 – 运行<br>保持              | 3 VA / 2 W<br>1 W   |
| 额定扭矩<br>额定旋转角度/最大旋转角度<br>90°转角运行时间 |                            | 5 Nm (MDB461..AI) / 10 Nm (MLB461..AI)<br>90° / 95° ± 2°<br>150 s |
| 定位信号                               | 输入电压 Y (8-2 线)<br>最大允许输入电压 | DC 0...10 V<br>DC 35 V, 内部限制为 DC 10 V                             |
|                                    | 定位指示                       | 输出电压 U (9-2 线)<br>最大输出电流  |
| 连接电缆                               | 横截面                        | 0.75 mm <sup>2</sup>  |
|                                    | 标准长度                       | 0.9 m   |
| 外壳防护等级                             |                            | IP54, 符合标准 EN 60 529 (注意安装说明书)                                    |
| 保护类别                               |                            | EN 60730 III  |
| 旋转角度                               |                            | 90 °  |

| 尺寸/重量           |                 |
|-----------------|-----------------|
| 请参见尺寸 [在第 11 页] |                 |
| 内螺纹连接           | Rp (根据 ISO 7-1) |

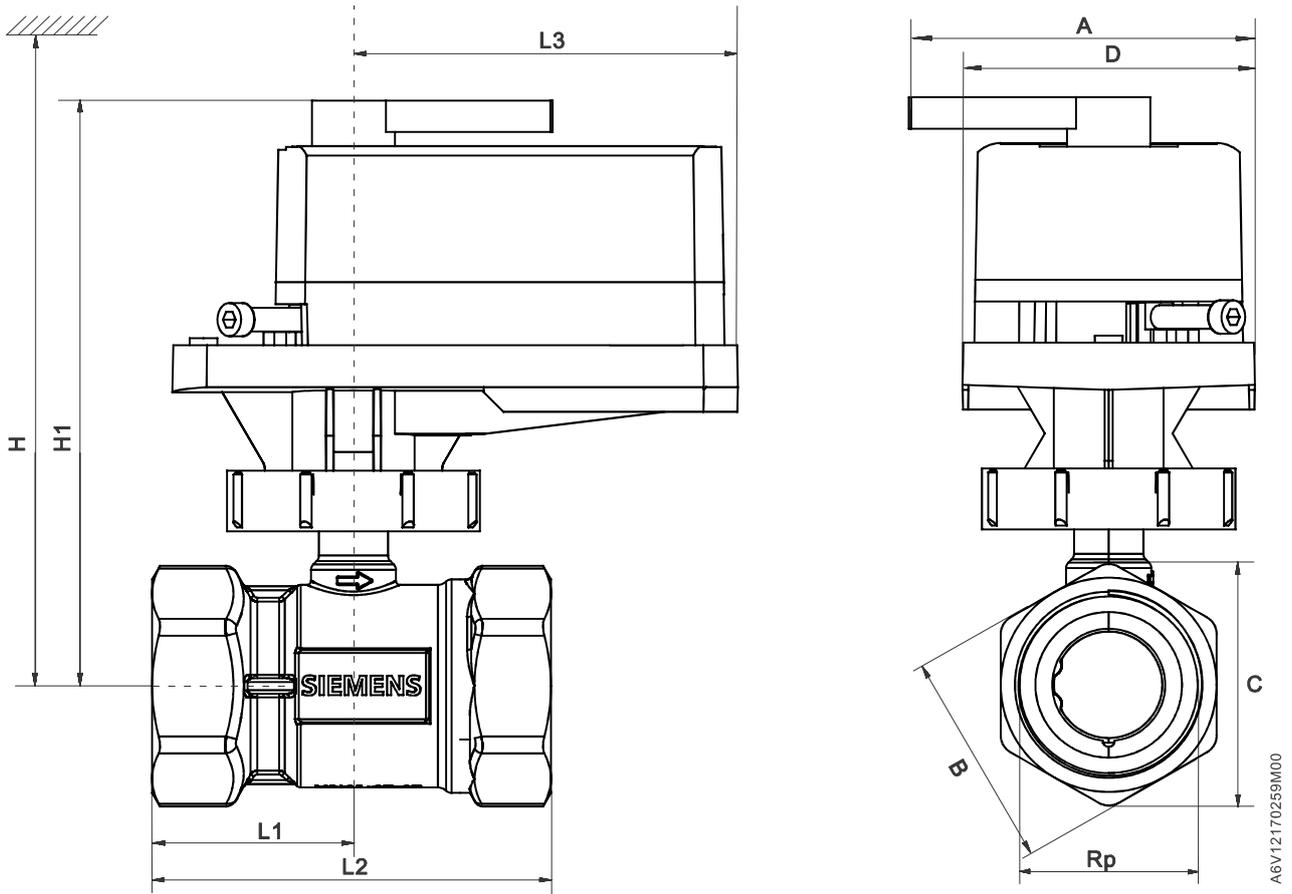
| 通用环境条件 |               |              |               |
|--------|---------------|--------------|---------------|
|        | 运行            | 运输           | 贮存            |
| 温度     | -15...+55 °C  | -30...+65 °C | -15...+50 °C  |
| 湿度     | 5...95 % 相对湿度 | < 95 % 相对湿度  | 5...95 % 相对湿度 |

| 标准、指令和认证（球阀）  |   |
|---------------|---|
| 压力设备指令        | 2014/68/EU  |
| 压力附件<br>流体组 2 | 范围：第 1 条，第 1 款<br>定义：第 2 条，第 5 款<br>根据第 4 章第 3 条，该系列产品不应附带 CE 标识。<br>(一般适用的工程实践) <sup>2</sup> |
| 环境兼容性         | 环境声明 A5W00153677 <sup>1</sup> 包含环保产品设计和评估数据（成分、包装、环境效益和处置符合 RoHS 要求）。                         |

| 标准、指令和认证（执行器）          |   |
|------------------------|---|
| 产品标准<br>家用和类似用途的电气自动控制 | EN 60730-2-14<br>(工作模式，类型 1)  |
| 电磁兼容性<br>(应用)          | 适用于住宅、商业和工业环境   |
| CE 认证                  | GDB..9E A5W00003842 <sup>1</sup>                                      |
|                        | GLB..9E A5W00000176 <sup>1</sup>                                      |
| RCM 认证                 | GDB..9E A5W00003843 <sup>1</sup>                                      |
|                        | GLB..9E A5W00000177 <sup>1</sup>                                      |
| EAC 符合性                | 海关联盟认证  |
| 环境兼容性                  | 环境声明 A5W00153677 <sup>1</sup> 包含环保产品设计和评估数据（成分、包装、环境效益和处置符合 RoHS 要求）。 |

<sup>1</sup> 参见“产品文档”部分[在第 6 页]

<sup>2</sup> PS x DN<1000 的产品附件不需要特殊测试，也无法附带 CE 标签



H = 产品总高度加上与墙壁或天花板的最小安装距离，用于安装、连接、操作、维护等。

H1 = 从管道中心到产品顶部的尺寸（上边缘）

| M..B461..              | DN | A    | B    | C    | D    | Rp       | L1   | L2   | L3   | H1    | H     | kg    |
|------------------------|----|------|------|------|------|----------|------|------|------|-------|-------|-------|
|                        |    | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [Inch]   | [mm] | [mm] | [mm] | [mm]  |       | [kg]  |
| <b>MDB461.15-6.3AI</b> | 15 | 87.5 | 26   | 29   | 73.8 | Rp 1/2   | 30   | 59.5 | 97   | 138   | > 305 | 0.89  |
| <b>MDB461.20-10AI</b>  | 20 | 87.5 | 31.5 | 35.1 | 73.8 | Rp 3/4   | 31   | 62.5 | 97   | 142   |       | 0.93  |
| <b>MDB461.25-16AI</b>  | 25 | 87.5 | 38.5 | 43.5 | 73.8 | Rp 1     | 38.5 | 77   | 97   | 146   |       | 1.05  |
| <b>MLB461.32-25AI</b>  | 32 | 87.5 | 47.5 | 53.5 | 73.8 | Rp 1 1/4 | 46   | 90   | 97   | 151.5 | > 325 | 1.25  |
| <b>MLB461.40-40AI</b>  | 40 | 87.5 | 54.5 | 61.5 | 73.8 | Rp 1 1/2 | 51   | 101  | 97   | 156   |       | 1.56  |
| <b>MLB461.50-63AI</b>  | 50 | 87.5 | 66   | 74   | 73.8 | Rp 2     | 59.4 | 118  | 97   | 161   |       | > 340 |

## 版本号

| 类型              | 生效版本号 |
|-----------------|-------|
| MDB461.15-6.3AI | ..A   |
| MDB461.20-10AI  | ..A   |
| MDB461.25-16AI  | ..A   |
| MLB461.32-25AI  | ..A   |
| MLB461.40-40AI  | ..A   |
| MLB461.50-63AI  | ..A   |

北京西门子西伯乐斯电子有限公司  
智能基础设施集团  
北京市海淀区西北旺丰智东路 1 号  
100094  
Tel. +10 6476 8806  
Fax +10 6476 8806  
[www.siemens.com/buildingtechnologies](http://www.siemens.com/buildingtechnologies)

© 北京西门子西伯乐斯电子有限公司版权 2021  
内容如有变动，恕不另行通知。

