

### IR-400 主阀

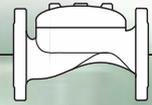
伯尔梅特 IR-400 型主阀是液压驱动的隔膜式水力控制阀，其设计在控制阀业界处于领先水平。阀门结构简单合理、性能出色、工作可靠性高，克服了其他单腔阀门的多种常见缺点。该系列自动水力控制阀能够垂直或水平安装，尺寸为2-16"; DN50- DN400。有多种材料和连接形式可供选择。

IR-400 型阀门的阀体采用全口径设计，流道无阻隔，无任何在线式支撑肋或支撑罩，无阀轴。

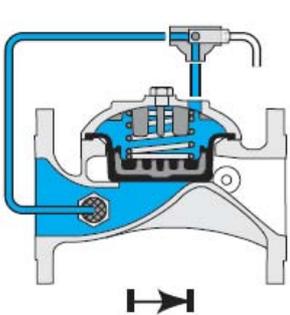
独特的球型阀体符合流体动力学设计，阻力小，过流量大，水头损失小。只需取下4枚紧固螺栓（适用尺寸达10"）便可拆卸阀盖，便于快速进行在线检查与维护。IR-400 型阀门的内部设计充分利用了先进创新技术：采用经久耐用的一体化橡胶材料弹性组件，其中包括加入增强纤维的柔性橡胶隔膜以及硫化材料制成的高强度阀盘。外围支撑式隔膜平衡性良好，不会出现变形现象，可确保弹性组件正常工作，有助于实现阀门长期运行，即便在严苛的工况下也能保持出色的控制性能。一个隔膜和弹簧便可完全满足阀门工作压力需要。可方便地从阀体中卸下隔膜组件，无需将阀门从管道上拆除。

IR-400 型主阀利用阀门压差移动阀盘隔膜组件，使阀门开启或关闭。旁边一条通路的阀后压力作用于隔膜下方，可缓冲阀门关闭的力（该通路水流随着压差发生相应变化，水沿阀后方向流动）。控制腔的压力随着调节导阀和固定导流孔的状态变化而改变。压力的变化使阀门随之开启或关闭。



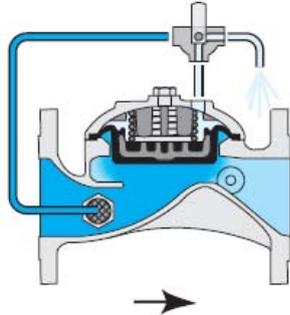


#### 开启-关闭模式



##### 关闭位置

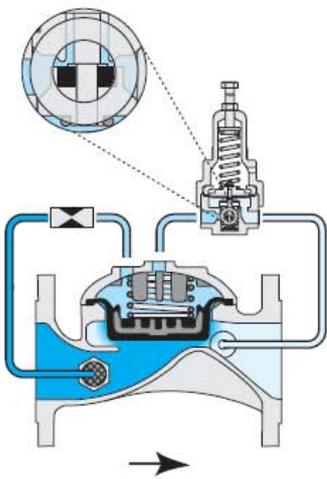
系统压力进入阀门控制腔，控制腔压力增大，阀门关闭，关闭时密封严实滴水不漏。



##### 开启位置

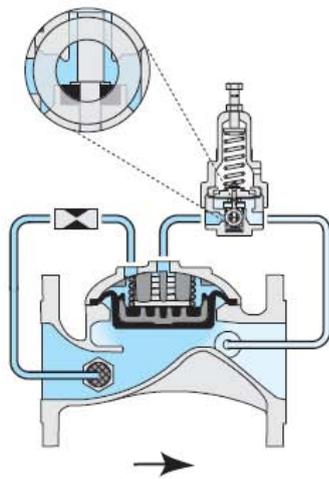
控制腔的压力排入大气或低压区后，系统压力推动阀芯促使阀门开启。

#### 2通调节模式



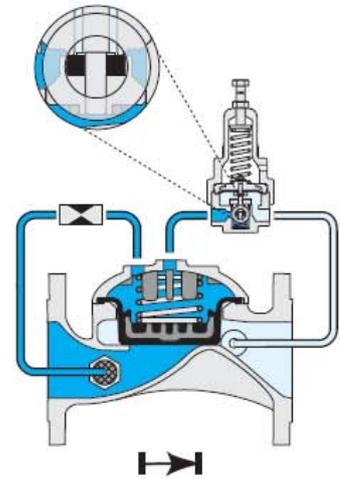
##### 调节关闭

系统压力通过限流装置进入控制腔。导阀对控制腔压力的排出进行控制。导阀感应到压力升高时使压力累积于控制腔，阀门调节关闭。



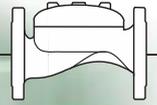
##### 调节开启

导阀感应到压力降低时开启。此时控制腔排出的水比通过限流装置的水多，控制腔压力降低，阀门调节开启。

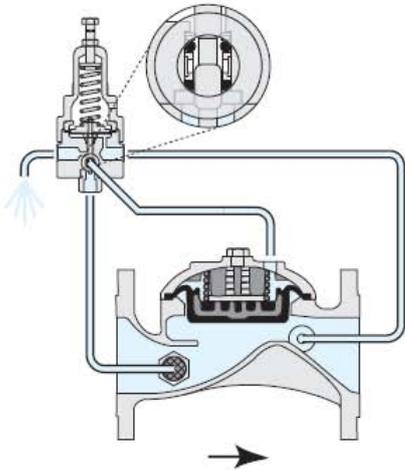


##### 零流量位置

流量降为零时，水流进入关闭的系统后，阀后压力升高。导阀关闭，阀门逐渐关闭，关闭过程不可逆转。阀门最终严实关闭。

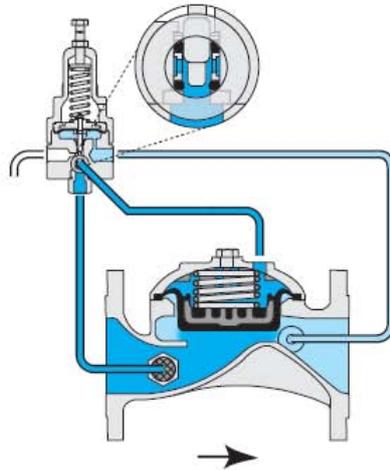


## 3通控制模式



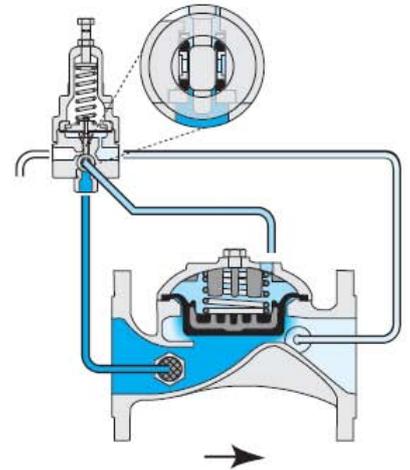
### 全开位置

阀前压力下降时，导阀进水口封闭，出水口打开，控制腔的压力排入大气。阀门全开，全开时水头损失减少。



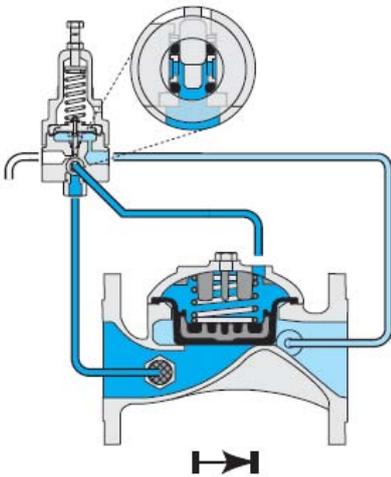
### 调节关闭

压力升高时，导阀出水口封闭，进水口打开。阀门控制腔压力增大，阀门调节关闭。



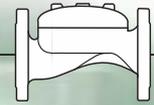
### 锁定位置

导阀感应的压力等于设置值时，导阀阀轴移动，出水口和进水口同时封闭。压力保留于控制腔中，阀门保持上次最终开启位置不变直至工况有所改变。



### 零流量位置

流量降为零时，水流进入关闭的系统后，阀后压力升高。导阀进行切换，控制腔压力增大，阀门逐渐关闭，关闭过程不可逆转。阀门最终严实关闭。



## [1] 紧固螺栓

仅用4枚螺栓(适用尺寸达10"; DN250 )固定阀盖与阀体, 便于快速进行在线检查与维护。

## [2] 阀盖

对隔膜和弹簧起着定位、居中和紧固的作用, 确保阀门工作平稳准确; 结构简单合理, 便于快速进行在线检查与维护。

## [3] 阀门关闭辅助弹簧

一个弹簧便可完全满足阀门工作压力范围要求, 确保阀门可低压开启, 严实关闭。

## [4] 隔膜组件

一体化弹性组件, 其中包括外围支撑式柔性隔膜以及硫化材料制成的高强度阀盘。

- 无需特殊类型隔膜满足不同工况要求。
- 隔膜工作过程稳定, 动作极为平稳, 确保缓闭。
- 阀门开启关闭所需压力极低, 关闭时密封严实滴水不漏。
- 虽然关闭或调节时作用于隔膜的水力不稳定、不规则, 但是隔膜有出色的平衡性, 不会出现变形现象。
- 阀门关闭和调节时, 工作状态极为稳定, 实现静音关闭。

## [5] 阀体固定螺纹孔

无需螺母, 维护时方便安装和拆卸。

## [6] 宽阀体

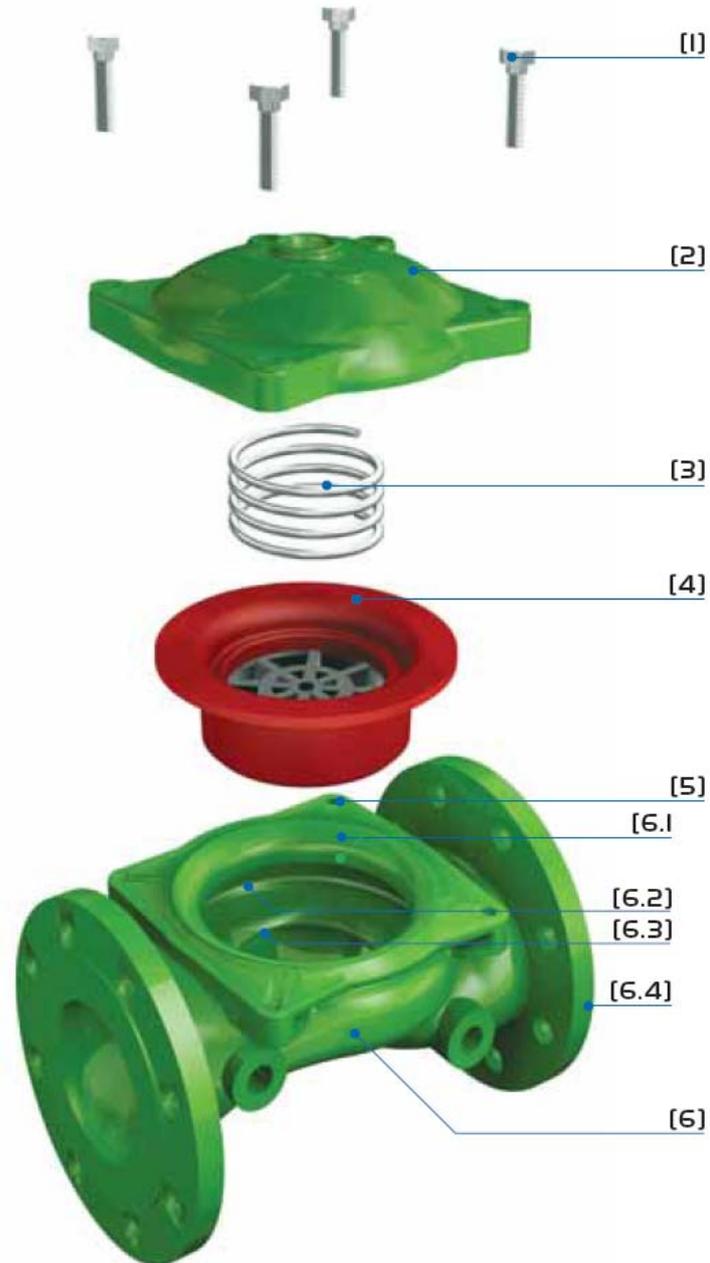
符合流体动力学设计, 阻力小流量大, 水头损失小, 防气蚀能力强。

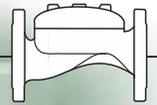
[6.1] 隔膜支撑及导向圈

[6.2] 隔膜平衡腔

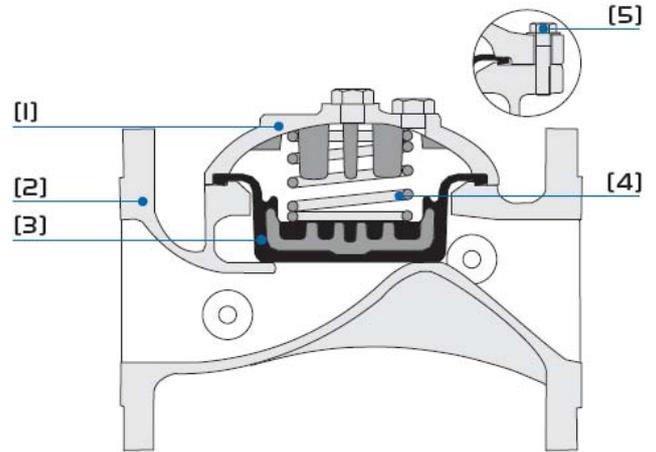
[6.3] 阀座: 全通径设计, 阀口无阻隔, 无支持肋或无导向杆。水流方向垂直于阀盘。

[6.4] 连接形式: 满足多种压力等级要求, 符合ISO、ANSI、JIS、BS和其他标准。





## 材料



说明	GR-400	IR-400			
尺寸	DN20-50	DN40-150	DN200	DN250-400	DN50-100
阀门形式	球型	球型	球型	球型	角型
阀盖 [1]	黄铜	铸铁	铸铁	球墨铸铁	铸铁
阀体 [2]	黄铜	铸铁 <sup>(1)</sup>	铸铁 <sup>(1)</sup>	球墨铸铁	铸铁
隔膜组件 [3]	天然橡胶和塑料 VRSD <sup>(2)</sup>	天然橡胶和塑料 VRSD <sup>(2)</sup>	天然橡胶和塑料 VRSD <sup>(2)</sup>		天然橡胶和塑料 VRSD <sup>(2)</sup>
弹簧 [4]	302不锈钢	302不锈钢			
外部螺栓 [5]	304不锈钢	镀锌钴钢			
涂层	无涂层	聚酯涂层, 绿色, RAL 6017			
压力等级	PN10	PN16			

(1) 尺寸为DN100和150的卡箍连接阀门由球墨铸铁材料制成

(2) 硫化材料阀盘

## 技术规格

### 阀门形式、尺寸和连接形式

连接形式	GR-400				IR-400			
	DN20	DN25	DN40	DN50	DN40	DN50	DN65	DN80R
螺纹连接	G	G	G	G	G	G & A	G & A	G & A
法兰连接						G & A	G	G
卡箍连接						G		

连接形式	IR-400							
	DN80	DN100	DN150	DN200	DN250	DN300	DN350	DN400
螺纹连接	G & A							
法兰连接	G & A	G & A	G	G	G	G	G	G
卡箍连接	G & A	G & A	G					

G = 球型, A = 角型

### 连接标准:

法兰连接: ISO 7005-2 (PN10 & 16)

螺纹连接: Rp ISO 7/1 (BSP.P) 或 NPT

卡箍连接: ANSI C606

### 工作压力范围:

IR-400: 0.5-16 bar

如需更低工作压力的阀门, 欢迎联系我们

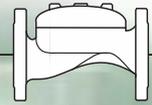
GR-400: 0.5-10 bar

温度: 水温达 60°C

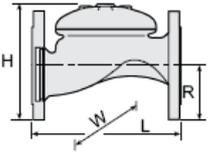
### 标准材料:

- 铸造件和锻造件
- 铸铁, EN 1561标准
- 球墨铸铁, EN 1563标准
- 黄铜
- 塑料: 聚酰胺 6+30% GF
- 弹性部件: 天然橡胶, EN 681-1标准
- 涂层: 静电粉末喷涂聚酯





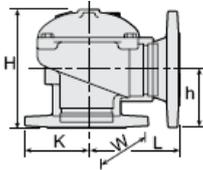
## 球型



尺寸	法兰连接										
	DN50	DN65	DN80R	DN80	DN100	DN150	DN200	DN250	DN300	DN350	DN400
L (mm)	205	205	210	250	320	415	500	605	725	742	742
H (mm)	155	178	200	210	242	345	430	460	635	655	965
W (mm)	155	178	200	200	223	306	365	405	580	587	600
R (mm)	78	89	100	100	112	140	170	202	242	260	300
重量 (kg)	9	10.5	12.1	19	28	68	125	140	290	358	377

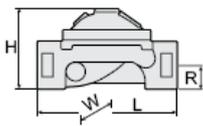
尺寸	螺纹连接					卡箍连接			
	DN40	DN50	DN65	DN80R	DN80	DN50	DN80	DN100	DN150
L (mm)	153	180	210	210	255	205	250	320	415
H (mm)	87	114	132	140	165	108	155	191	302
W (mm)	98	119	129	129	170	119	170	204	306
R (mm)	29	39	45	53	55	31	46	61	85
重量 (kg)	2	4	5.7	5.8	13	5	10.6	16.2	49

## 角型



尺寸	螺纹连接				卡箍连接		法兰连接		
	DN50	DN65	DN80R	DN80	DN80	DN100	DN50	DN80	DN100
L (mm)	86	110	110	110	120	160	121	153	160
H (mm)	136	180	178	184	194	223	160	205	223
W (mm)	119	131	131	170	170	204	155	200	223
h (mm)	61	93	91	80	90	112	83	101	112
K (mm)	56	66	66	55	45	58	78	100	112
重量 (kg)	4.4	5.8	7	11	10	16	9	17	26

## GR-400 球型阀门

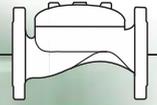


尺寸	DN20	DN25	DN40	DN50
L (mm)	112	115	150	180
H (mm)	68	70	89	103
W (mm)	22	23	32	39
R (mm)	72	72	94	118
重量 (kg)	0.95	0.95	1.5	4

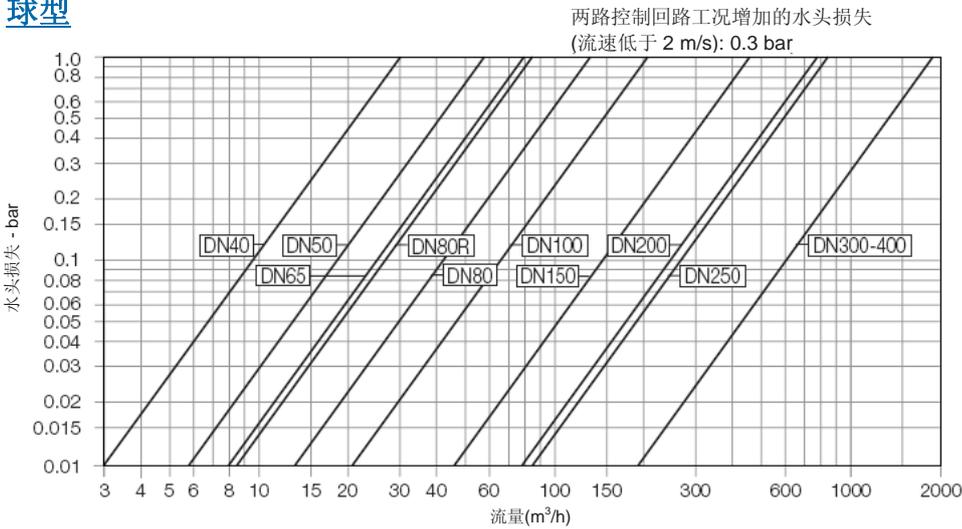
## 控制腔工作容量 (升)

DN50	DN65	DN80	DN100	DN150	DN200	DN250	DN300-400
0.113	0.179	0.291	0.668	1.973	3.858	3.858	13.75

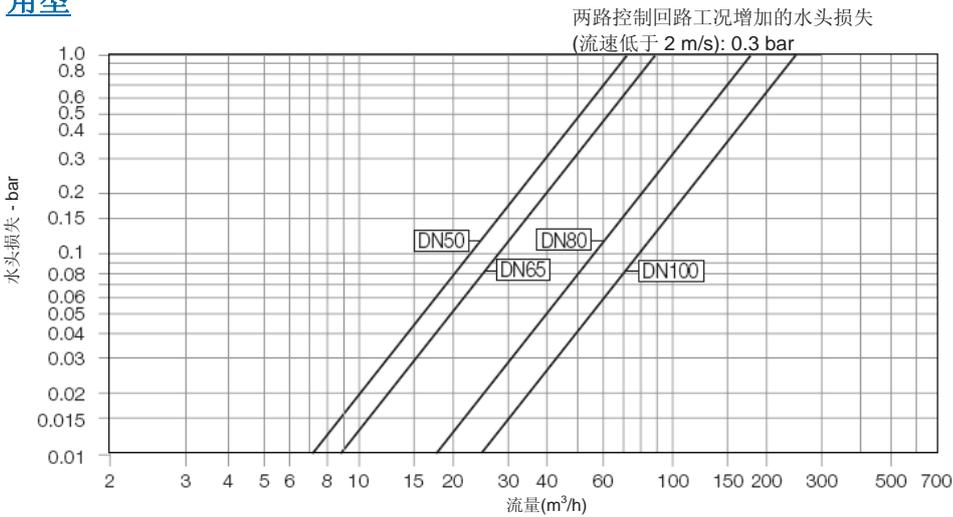




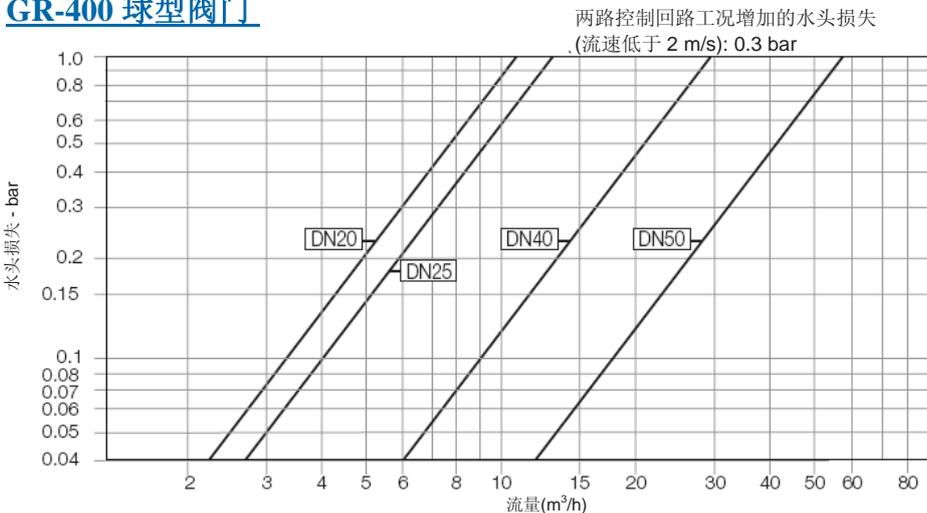
## 球型

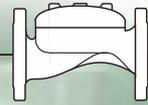


## 角型



## GR-400 球型阀门





**SI** 公制

	尺寸	DN50	DN65	DN80	DN100	DN150	DN200	DN250	DN300-400
球型 	Kv	57	78	136	204	458	781	829	1,932
	K	3.2	4.2	2.9	4.0	4.0	4.4	3.9	3.6
	Leq - m	9.1	12.1	13.7	14	27.4	45.8	108	57

阀门流量系数, Kv或Cv

$$Kv(Cv) = Q \sqrt{\frac{G_f}{\Delta P}}$$

等效管道长度, Leq

$$Leq = Lk \cdot D$$

其中:

Kv = 阀门流量系数 (压差为1bar时的流量, 以m<sup>3</sup>/h表示)

Cv = 阀门流量系数 (压差为1psi时的流量, 以gpm表示)

Q = 流量 (m<sup>3</sup>/h; gpm)

ΔP = 压差 (bar; psi)

Gf = 流体比重 (水=1.0)

其中:

Leq = 等效公称管道长度 (m; feet)

Lk = 普通钢管中紊流的等效长度 (SCH 40)

D = 公称管径 (m; feet)

注:

提供的 Leq 值仅供参考。

$$Cv = 1.155 Kv$$

水流阻力或水头损失系数,

$$K = \Delta H \frac{2g}{V^2}$$

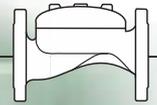
其中:

K = 水流阻力或水头损失系数 (无量纲系数)

ΔH = 水头损失 (m; feet)

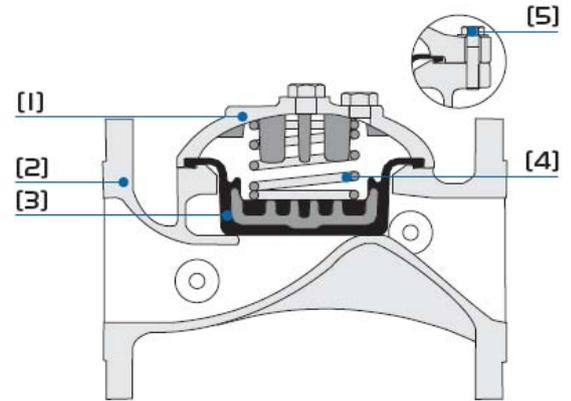
V = 公称流速 (m/sec; feet/sec.)

g = 重力加速度 (9.81 m/sec<sup>2</sup>; 32.18 feet/sec<sup>2</sup>)



**US** 美制

## 材料



说明	GR-400	GR-400				
尺寸	3/4"-3"	1 1/2"-6"	8"	10-16"	2-4"	
阀门形式	球型	球型	球型	球型	角型	
阀盖 [1]	黄铜	铸铁	铸铁	球墨铸铁	铸铁	
阀体 [2]	黄铜	铸铁 <sup>(1)</sup>	铸铁 <sup>(1)</sup>	球墨铸铁	铸铁	
隔膜组件 [3]	天然橡胶和塑料 VRSD <sup>(2)</sup>	天然橡胶和塑料 VRSD <sup>(2)</sup>	天然橡胶和铸铁 VRSD <sup>(2)</sup>		天然橡胶和塑料 VRSD <sup>(2)</sup>	
弹簧 [4]	302 不锈钢	302 不锈钢				
外部螺栓 [5]	304 不锈钢	镀锌钴钢				
涂层	无涂层	聚酯涂层, 绿色, RAL 6017				
压力等级	150 psi	230 psi				

(1) 尺寸为4 和 6"的卡箍连接阀门由球墨铸铁材料制成

(2) 硫化材料阀盘

## 技术规格

### 阀门形式、尺寸和连接形式

连接形式	GR-400				IR-400			
	3/4"	1"	1 1/2"	2"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"R
螺纹连接	G	G	G	G	G	G & A	G & A	G & A
法兰连接						G & A	G	G
卡箍连接						G		

连接形式	IR-400							
	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"
螺纹连接	G & A							
法兰连接	G & A	G & A	G	G	G	G	G	G
卡箍连接	G & A	G & A	G					

G = 球型, A = 角型

### 连接标准:

法兰连接:

■ ANSI B16.42(铸铁)

■ ANSI B16.42 (球墨铸铁)

螺纹连接: NPT 或 Rp ISO 7/1 (BSP.P)

卡箍连接: ANSI C606

### 工作压力范围:

IR-400: 7-232 psi

如需更低工作压力的阀门, 欢迎联系我们

GR-400: 7-150 psi

温度: 水温达 140° F

### 标准材料:

■ 铸造件和锻造件

□ 铸铁, EN 1561标准

□ 球墨铸铁, EN 1563标准

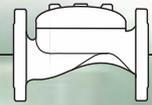
□ 黄铜

□ 塑料: 聚酰胺 6+30% GF

■ 弹性部件: 天然橡胶, EN 681-1标准

涂层: 静电粉末喷涂聚酯

# 伯尔梅特 灌溉产品

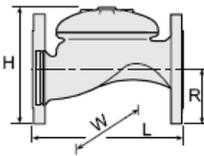


尺寸及重量

400 系列

**US** 美制

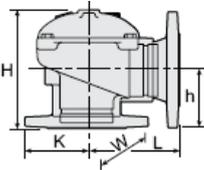
## 球型



法兰连接											
Size	2"	2 1/2"	3"R	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"
L (inch)	8 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	8 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	8 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	9 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	12 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	16 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	19 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	23 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	28 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	29 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	29 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
H (inch)	6 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	7	7 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	8 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	13 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	16 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	18 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	25	25 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	38
W (inch)	6 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	7	7 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	7 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	8 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	12	14 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	15 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	22 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	23 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	23 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>
R (inch)	3 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	3 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	7 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	10 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	11 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>
重量 (lb)	19.8	23.1	41.9	41.9	61.7	149.9	275.6	308.6	639.3	789.2	831.1

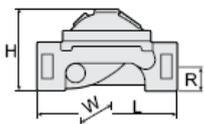
尺寸	螺纹连接					卡箍连接			
	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"R	3"	2"	3"	4"	6"
L (inch)	6	7 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	8 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	8 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	10	8 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	9 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	12 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	16 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>
H (inch)	3 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	4 <sup>16</sup> / <sub>16</sub>	5 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	6 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	15 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>
W (inch)	3 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	4 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	5 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	5 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	6 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	4 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	6 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	8	12 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>
R (inch)	1 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	1 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	2 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	2 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	1 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	1 <sup>6</sup> / <sub>8</sub>	2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	3 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>
重量 (lb)	4.4	8.8	12.6	12.8	28.7	11.0	23.4	35.7	108.0

## 角型



尺寸	螺纹连接				卡箍连接		法兰连接		
	2"	2 1/2"	3"R	3"	3"	4"	2"	3"	4"
L (inch)	3 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	4 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	4 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	4 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	6 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	4 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	6	6 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>
H (inch)	5 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	7 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	7	7 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	7 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	8 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	6 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	8 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	8 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
W (inch)	4 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	5 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	5 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	6 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	6 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	8	6 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	7 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	8 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
h (inch)	2 <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	3 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	3 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	3 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	3 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	4	4 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>
K (inch)	2 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	2 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	2 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	2 <sup>3</sup> / <sub>16</sub>	1 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	2 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	3 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>	3 <sup>15</sup> / <sub>16</sub>	4 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>
重量 (lb)	9.7	12.8	15.4	24.3	22.0	35.3	19.8	37.5	57.3

## GR-400 球型阀门



尺寸	3/4"	1"	1 1/2"	2"
L (inch)	4 <sup>7</sup> / <sub>16</sub>	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5 <sup>7</sup> / <sub>8</sub>	7 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>
H (inch)	2 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	2 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4 <sup>1</sup> / <sub>16</sub>
W (inch)	7/8	1 <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	1 <sup>9</sup> / <sub>16</sub>
R (inch)	2 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	2 <sup>13</sup> / <sub>16</sub>	3 <sup>11</sup> / <sub>16</sub>	4 <sup>5</sup> / <sub>8</sub>
重量 (lb)	2.1	2.1	3.3	8.8

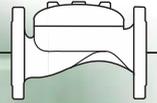
## 控制腔工作容量 (加仑)

2"	2 1/2"	3"	4"	6"	8	10"	12-16"
0.03	0.05	0.08	0.18	0.52	1.02	1.02	3.63



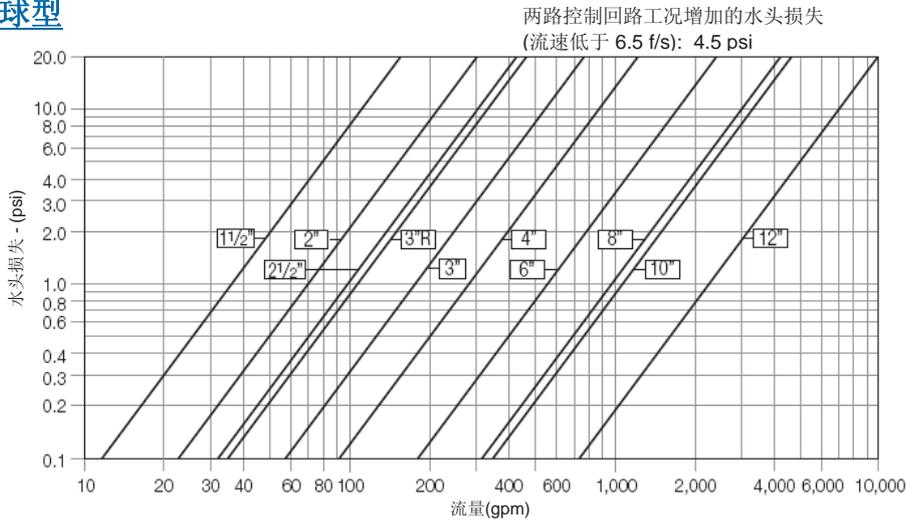
info.cn@bermad.com • www.bermad.com

本文件内容变更时概不另行通知。如有错误，伯尔梅特恕不承担。伯尔梅特版权所有©。

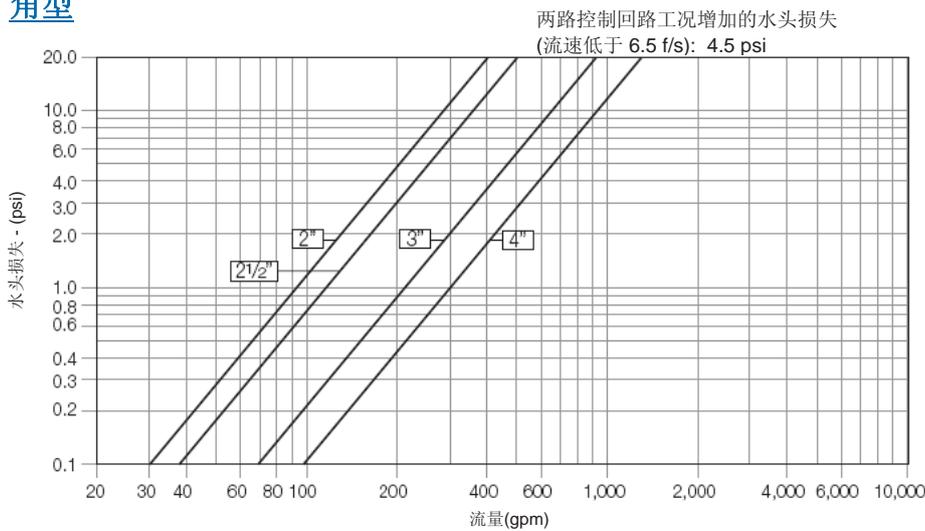


**US** 美制

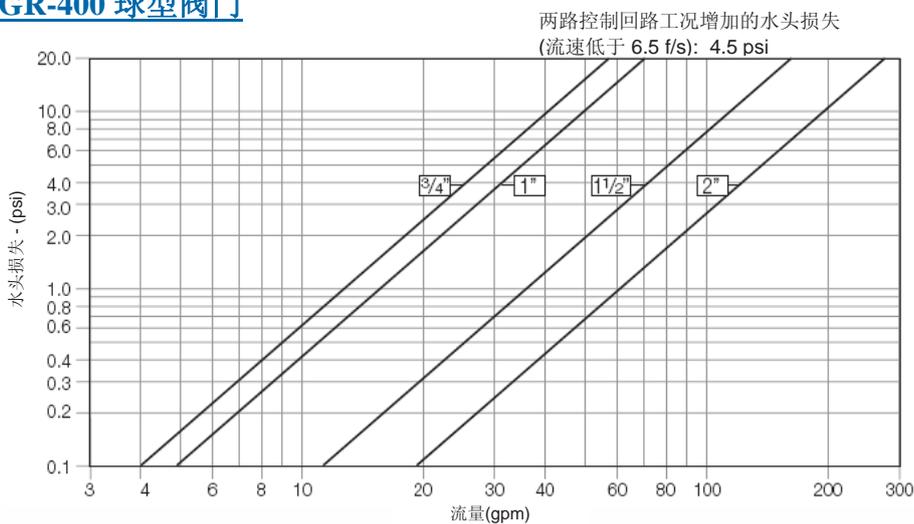
### 球型



### 角型



### GR-400 球型阀门



# 伯尔梅特 灌溉产品



流量属性

400 系列

**US** 美制

		2"	2 1/2"	3"	4"	6"	8"	10"	12-16"
球型		Cv	66	90	157	236	529	902	2,231
		K	3.2	4.2	2.9	4.0	4.0	4.4	3.9
		Leq - ft	30	40	45	46	90	150	354

阀门流量系数, Kv或Cv

$$Kv(Cv) = Q \sqrt{\frac{Gf}{\Delta P}}$$

其中:

Kv = 阀门流量系数 (压差为1bar时的流量, 以m<sup>3</sup>/h表示)

Cv = 阀门流量系数 (压差为1psi时的流量, 以gpm表示)

Q = 流量 (m<sup>3</sup>/h; gpm)

ΔP = 压差 (bar; psi)

Gf = 流体比重 (水=1.0)

$$Cv = 1.155 Kv$$

水流阻力或水头损失系数,

$$K = \Delta H \frac{2g}{V^2}$$

其中:

K = 水流阻力或水头损失系数 (无量纲系数)

ΔH = 水头损失 (m; feet)

V = 公称流速 (m/sec; feet/sec.)

g = 重力加速度 (9.81 m/sec<sup>2</sup>; 32.18 feet/sec<sup>2</sup>)

等效管道长度, Leq

$$Leq = Lk \cdot D$$

其中:

Leq = 等效公称管道长度 (m; feet)

Lk = 普通钢管中紊流的等效长度 (SCH 40)

D = 公称管径 (m; feet)

注:

提供的 Leq 值仅供参考。

