



水锤消除阀

具有电磁阀控制装置

型号: 735-55-M

- 消除所有水泵系统的水锤，包括：
 - 增压泵、深井泵、恒速泵和变速泵
- 消除所有输配水管网的水锤，包括：
 - 市政供水、高层楼宇、排污、HVAC和灌溉供水管网
 - 维护难度高的管网、位置偏远的管网和年久陈旧的管网

735-55-M 型水锤消除阀是一款液压驱动的隔膜式水力控制阀，以旁通阀形式安装，具有电磁阀控制装置。该款阀门在停电时可立即迅速开启，在突然停泵导致的管网压力大幅下降之前开启。预先开启的阀门可排泄高压波动，从而消除管网水锤。

735-55-M 型阀门关闭时平衡稳定，防止出现水锤，关闭后密封严实滴水不漏。

该款阀门还具有释放过量系统压力的功能。



产品特性和优点

- 可代替消除水锤的气压罐
 - 消除水锤，故障时开启
 - 极少需要维护
 - 占用空间小
 - 投资成本及维护成本低
 - 在高压应用场合时更能体现成本优势
- 电磁阀控制
 - 接线成本低
 - 适合多种压力
- 系统压力驱动
 - 无需电动机
 - 可调式液压驱动
- 双腔式设计
 - 阀门关闭平稳，无水锤现象
 - 隔膜受到良好保护
- 在线维护，维修方便
- 全通径设计，阀口无阻隔，具有出色的可靠性
- 平衡式受力的阀盘，过流量大

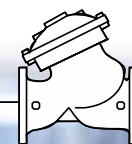
主要可选功能特性

- 感应式隔膜（适用于污水系统） - 735-55-Md
- 水力复位 - 735-55-09-M
- 电动复位，适用于消防领域 - FP-730-59
- 多级式电控阀 - 735-45-M
- 快速泄压阀 - 73Q

如需要了解更多信息，请参阅伯尔梅特相关文件资料。

伯尔梅特 供水系统

型号: 735-55-M



700 系列

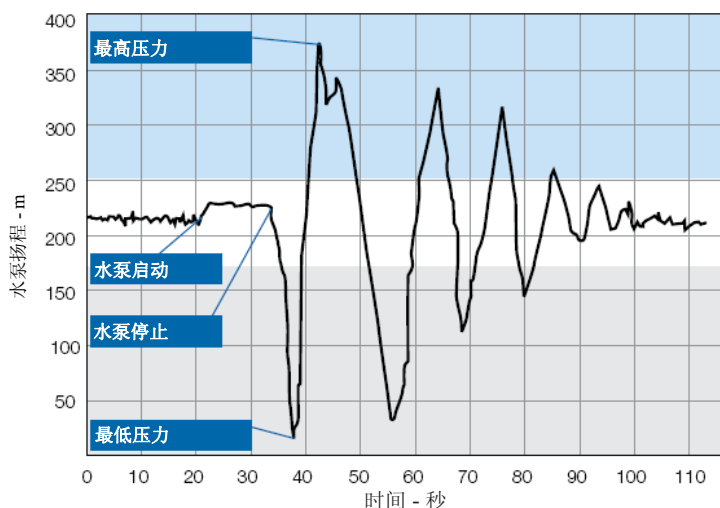
工作原理

突然停泵时，压力突然下降。管道中的水柱由于惯性作用继续顺着管道流动，压力极低。

惯性作用消失后，水柱逆向返回水泵。关闭的止回阀受到冲击时会产生高压水锤。水锤速度可达四倍音速，整个管网系统在高压波动高速冲击下将受到损害。

任何泄压阀都不能快速及时消除水锤。

泵站未采取水锤消除措施时的情况



消除水锤需要提前感应并预先做出反应。735-55-M 型阀门极适合应用于该工况。

突然停电时，常闭电磁阀[1]由UPS控制器立即通电，剩余系统压力在压力突然下降前迅速开启主阀。

预先开启的 735-55-M 型阀门可排泄逆向返回的水柱，避免系统压力升高。泄压速度不足并且压力超过高压导阀[2]的设置值时，导阀立即开启，主阀开度增大。

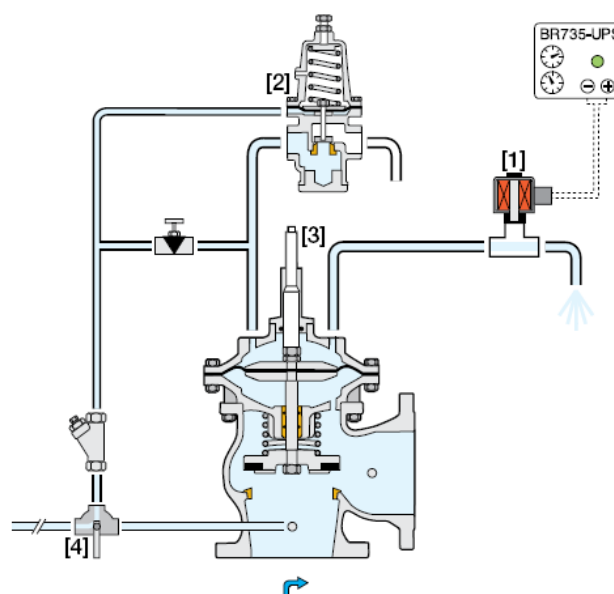
经过预先设置的延时后，UPS控制器使电磁阀断电，电磁阀关闭。系统压力稳定为静压力时，高压导阀关闭，主阀开始关闭。

若主阀关闭过程中系统压力升高，高压导阀迅速停止关闭进程，防止压力继续升高。

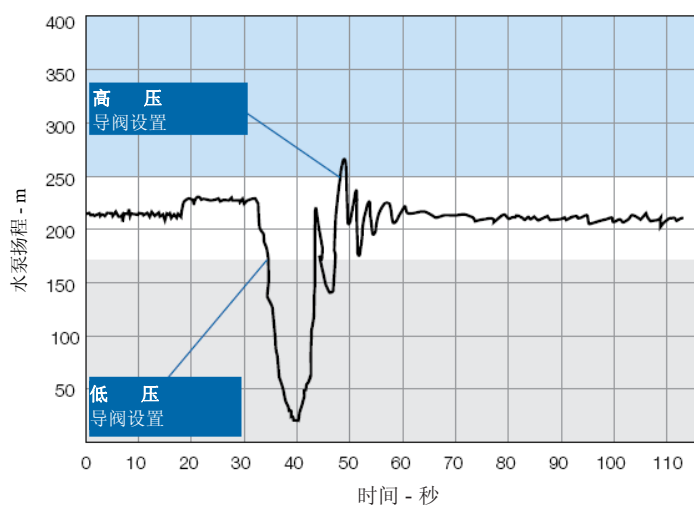
阀杆[3]可限制泄放的水流，防止水柱分离，保持关闭压力。

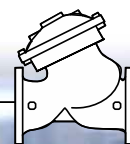
利用球阀[4]可选择阀门工作及压力感应所需的供水源：

- 直接来自管网 – 推荐（请参见“典型应用”）
- 来自 735-55-M 进水口



泵站采用735-55-M型阀门时的压力情况





伯尔梅特水锤分析程序 - “BERSAP II”

水锤的产生涉及多种因素：设计流速、水泵系统、干管特点等。伯尔梅特工程师团队具有丰富的经验，善于运用先进的算法和计算机软件进行精确的专业分析。

为获得最佳分析结果，需要对以下所有参数进行分析。

- 干管
 - 管道特点（丈量长度），干管累计长度及高度差
 - 内径
 - 长度
 - 材料
 - 管壁厚度
- 水泵
 - 水泵曲线
 - 同时工作的水泵数目
 - 逆止阀类型
- 管网系统
 - 最大设计流量
 - 吸水端和蓄水池的最高和最低位置

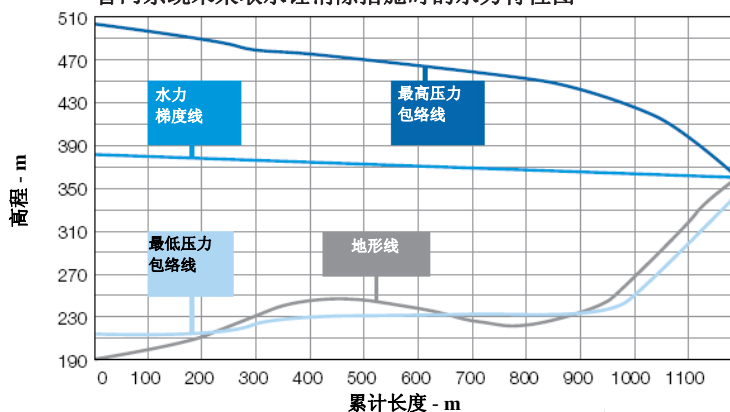
系统拥有多个泵站或供水系统沿程用户较多时，需要以下参数：

- 系统布局，包括泵站和用户所处位置和特点
- 管网分解分析的每个节点扬程梯度线

该水锤分析表明，无压力保护措施的情况下，系统将面临：

- 32 bar 的压力
（请参见最高压力包络线）
- 负压状态
（请参见最低压力包络线）

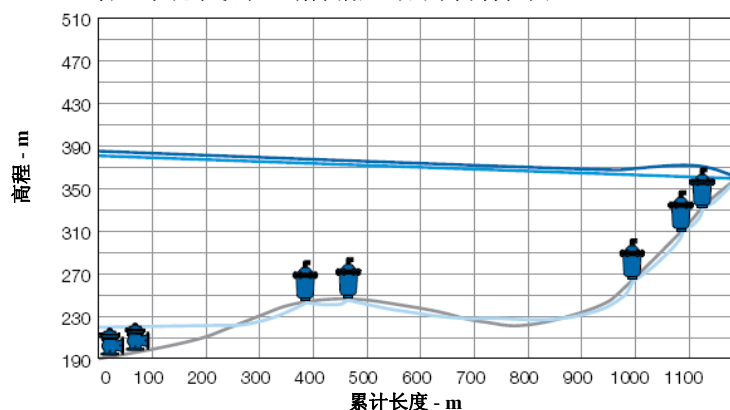
管网系统未采取水锤消除措施时的水力特性图



经过水锤消除模拟分析，提出建议如下：

- 泵站并联安装两台 735-55-M 型阀门
 - 系统沿程安装五台防水锤空气阀
- 模拟分析表明，采取水锤消除措施后，系统不产生水锤，极少出现负压现象。
- 最高压力为19 bar
（请参见最高压力包络线）
 - 无明显负压现象
（请参见最低压力包络线）

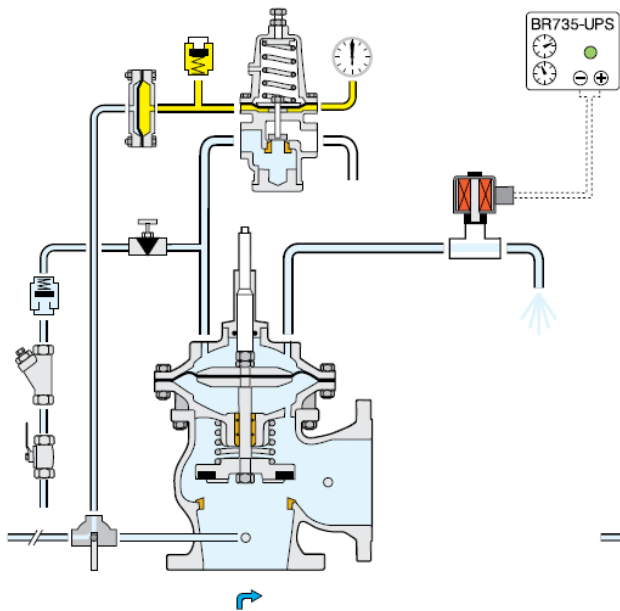
管网系统采取水锤消除措施时的水力特性图



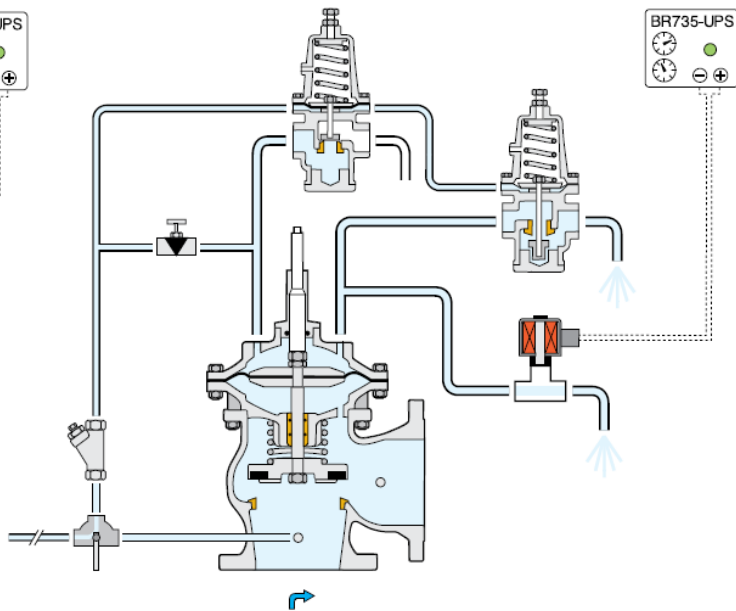
任何系统设计均需将空气阀纳入其中，空气阀在负压状态时进气，有压状态时排气。空气阀的尺寸、类型和位置应考虑到水锤消除需要。



其他型号的应用



735-55-Md 型水锤消除阀
具有感应隔膜；适用于污水



735-55-09-M 型水锤消除阀
具有水力复位功能（支持开启）

导阀系统规格

标准材料:

导阀:

阀体: 316 不锈钢或青铜

弹性部件: 合成橡胶

弹簧: 镀锌钢或不锈钢

电磁阀:

阀体: 黄铜或不锈钢

弹性部件: 丁晴橡胶或氟橡胶

壳体: 模压环氧树脂

配管及接头:

316 不锈钢或红铜和黄铜

配件:

316 不锈钢、黄铜和合成橡胶弹性部件

导阀调节范围:

1 - 16 bar ; 15 - 230 psi – 标准

2 - 30 bar ; 30 - 430 psi – 可选

电磁阀电气参数:

电压:

(dc): 24

功耗:

(dc): 8-11.6W

电磁阀型号不同，数值可能不同

BR 735-UPS 控制器

电源电压: 110, 230 V(ac) 50/60 Hz

自身功耗: 6VA

电池: 两个 12V, 4AH 可充电电池

保护等级: IP54

工作温度: 10-50°C (50-125°F)

外形尺寸: H-211, W-240 & D-116

系统可给两个 24V(dc) 12W 电磁阀通电

注:

■ 最大压力波动流速: 15 m/sec ; 50 ft/sec

■ 最小工作压力为 0.7 bar ; 10 psi。如需更低工作压力的阀门，欢迎联系我们。



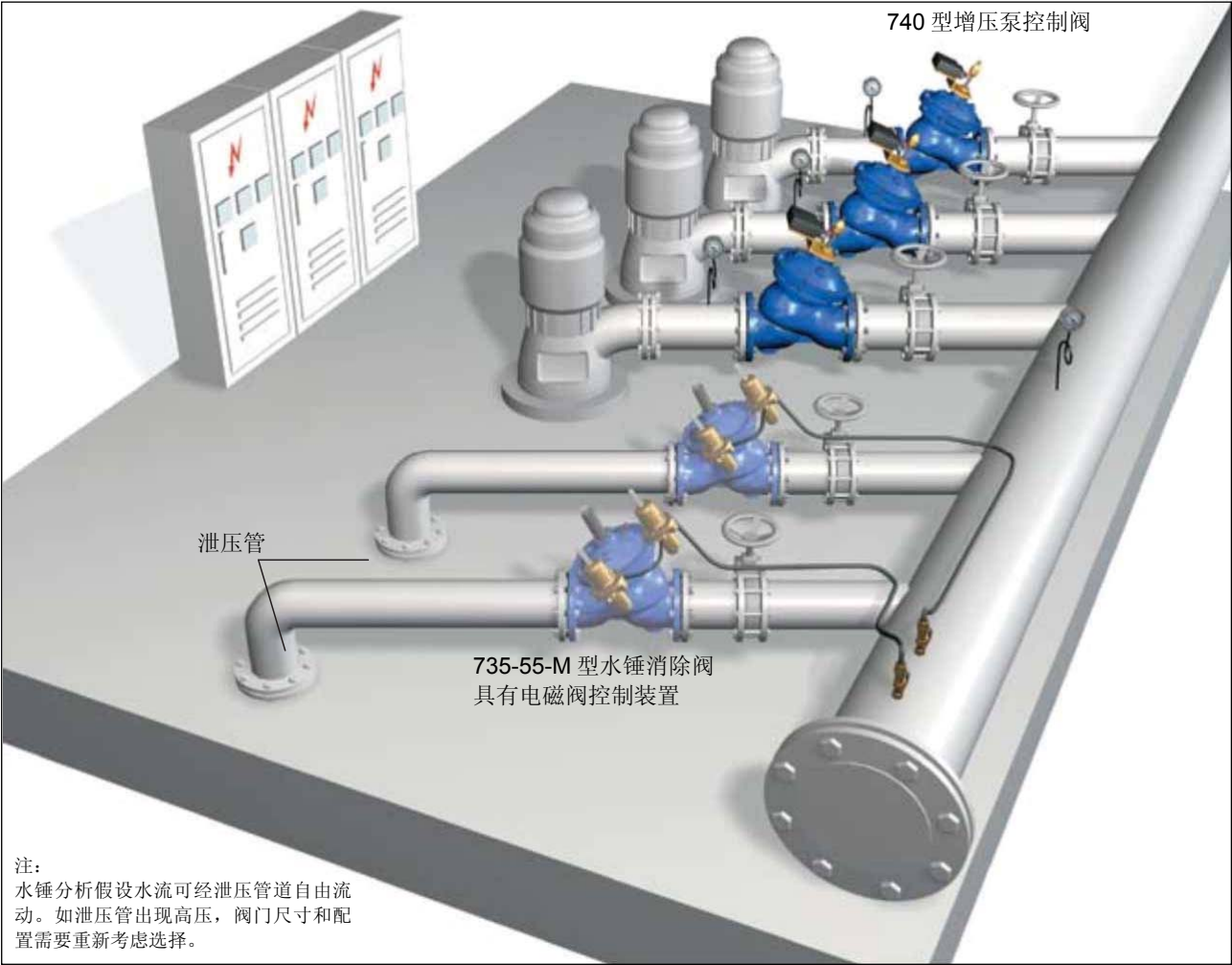
典型应用

该系统中，水泵组通过支管向干管供水。735-55-M 型阀门具备以下功能：

- 突然停电时消除水锤
- 切换工作泵而不产生水锤
- 根据导阀设置值平稳关闭

电磁阀控制装置在以下情况中作用尤其明显：

- 静压力低于3 bar (45 psi)
- 出水管较短，出现压力波动时间少于3秒
- 由于维护需要电力控制



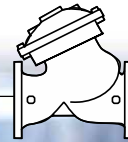
注：
水锤分析假设水流可经泄压管道自由流动。如泄压管出现高压，阀门尺寸和配置需要重新考虑选择。

BR 735-UPS 控制器

除了突然停电时开启外，735-55-M 型水锤消除阀一直保持关闭状态，阀门通常需要配备始终保持通电状态的常开电磁阀，但是电磁阀在这种状况下经常出现问题，如线圈过热、粘结、结垢等现象。建议采用断电状态的常闭电磁阀，并且同时配备UPS（不断电电源）。

BR-735-UPS 控制器包括两个可充电锂电池和可设置的计时器（用于设置阀门保持开启状态的时间）。控制器是水泵控制面板的功能之一，可立即给常闭电磁阀通电，使阀门开启一段时间。之后电磁阀断电，735-55-M 型阀门开始关闭。





技术参数

尺寸范围: DN40-900 ; 1½–36"

连接形式 (压力等级):

法兰连接: ISO PN16, PN25 (ANSI 150, 300 级)

螺纹连接: BSP或NPT

可提供其他连接形式

阀门形式: Y型(球形阀体)和角型, 球型(DN600-900 ; 24"-36")

工作温度: 水温达 80°C ; 180°F

标准材料:

阀体和驱动装置: 球墨铸铁

内部部件: 不锈钢、青铜和涂层钢材料

隔膜: 合成橡胶、尼龙纤维

密封圈: 合成橡胶

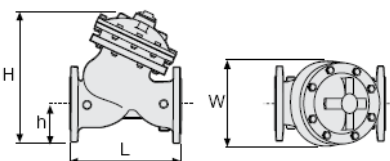
涂层: 熔结环氧涂层, RAL 5005 (蓝色), 可用于饮用水; 静电喷涂聚酯粉末涂层

压差计算

$$\Delta P = \frac{Q^2}{(K_v; C_v)^2}$$

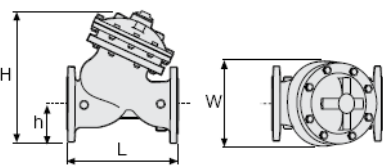
 ΔP = 阀门全开时的压差 (bar; psi) Q = 流量 (m³/h; gpm) K_v = 公制阀门流量系数(水温为 15°C, 阀门两端压差 ΔP 为 1 bar 时, 水流每小时经过阀门的流量, 以 m³/h 计) C_v = 美制阀门流量系数(水温为 60°F, 阀门两端压差 ΔP 为 1 psi 时, 水流每小时经过阀门的流量, 以 gpm 计) $C_v = 1.155 K_v$

流量参数和尺寸参数表

DN / 尺寸		40	1.5"	50	2"	65	2.5"	80	3"	100	4"	150	6"	200	8"	250	10"	300	12"	350	14"	400	16"	450	18"	500	20"	
流量参数	700ES	Kv/Cv-平面阀盘	54	62	57	66	60	69	65	75	145	167	395	456	610	705	905	1,045	1,520	1,756	-	-	2,250	2,599	-	-	4,070	4,701
	700EN	Kv/Cv-节流塞	46	53	48	56	51	59	55	64	123	142	336	388	519	599	769	888	1,292	1,492	-	-	1,913	2,209	-	-	3,460	3,996
	700ES	Kv/Cv-Y型, 平面阀盘	42	49	50	58	55	64	115	133	200	230	460	530	815	940	1,250	1,440	1,850	2,140	1,990	2,300	3,310	3,820	3,430	3,960	3,550	4,100
	700EN	Kv/Cv-Y型, 节流塞	36	41	43	49	47	54	98	113	170	200	391	450	693	800	1,063	1,230	1,573	1,820	1,692	1,950	2,814	3,250	2,916	3,370	3,018	3,490
700-ES	PN16; 25	L (mm / inch)	230	9.1	230	9.1	290	11.4	310	12.2	350	13.8	480	18.9	600	23.6	730	28.7	850	33.5	-	-	1,100	43.3	-	-	1,250	49.2
		W (mm / inch)	150	5.9	165	6.5	185	7.3	200	7.9	235	9.3	300	11.8	360	14.2	425	16.7	530	20.9	-	-	626	24.6	-	-	838	33
		h (mm / inch)	80	3.1	90	3.5	100	3.9	105	4.1	125	4.9	155	6.1	190	7.5	220	8.7	250	9.8	-	-	320	12.6	-	-	385	15.2
		H (mm / inch)	240	9.4	250	9.8	250	9.8	260	10.2	320	12.6	420	16.5	510	20.1	605	23.8	725	28.5	-	-	895	35.2	-	-	1,185	46.7
		重量 (Kg/lb)	10	22	10.8	23.8	13.2	29	15	33	26	57.2	55	121	95	209	148	326	255	561	-	-	437	960	-	-	1,061	2,334
700-EN	PN16; 25	L (mm / inch)	-	-	-	-	-	-	310	12.2	350	13.8	480	18.9	600	23.6	730	28.7	850	33.5	-	-	-	-	-	-	-	-
		W (mm / inch)	-	-	-	-	-	-	200	7.9	235	9.3	320	12.6	390	15.4	480	18.9	550	21.7	-	-	-	-	-	-	-	-
		h (mm / inch)	-	-	-	-	-	-	100	3.9	118	4.6	150	5.9	180	7.1	213	8.4	243	9.6	-	-	-	-	-	-	-	-
		H (mm / inch)	-	-	-	-	-	-	305	12	369	14.5	500	19.7	592	23.3	733	28.9	841	33.1	-	-	-	-	-	-	-	-
		重量 (Kg/lb)	-	-	-	-	-	-	21	46.2	31	68.2	70	154	115	253	198	436	337	741	-	-	-	-	-	-	-	-
700 法兰连接	"Y" PN16 Class 150	L (mm / inch)	205	8.1	210	8.3	222	8.7	250	9.8	320	12.6	415	16.3	500	19.7	605	23.8	725	28.5	733	28.9	990	39	1,000	39.4	1,100	43.3
		W (mm / inch)	155	6.1	165	6.5	178	7	200	7.9	223	8.8	320	12.6	390	15.4	480	18.9	550	21.7	550	21.7	740	29.1	740	29.1	740	29.1
		h (mm / inch)	78	3.1	83	3.3	95	3.7	100	3.9	115	4.5	143	5.6	172	6.8	204	8	242	9.5	268	10.6	300	11.8	319	12.6	358	14.1
		H (mm / inch)	239	9.4	244	9.6	257	10.1	305	12	366	14.4	492	19.4	584	23	724	28.5	840	33.1	866	34.1	1,108	43.6	1,127	44.4	1,167	45.9
		重量 (Kg/lb)	9.1	20	10.6	23	13	29	22	49	37	82	75	165	125	276	217	478	370	816	381	840	846	1,865	945	2,083	962	2,121
"Y" PN25 Class 300	L (mm / inch)	205	8.1	210	8.3	222	8.7	264	10.4	335	13.2	433	17	524	20.6	637	25.1	762	30	767	30.2	1,024	40.3	1,030	40.6	1,136	44.7	
	W (mm / inch)	155	6.1	165	6.5	185	7.3	207	8.1	250	9.8	320	12.6	390	15.4	480	18.9	550	21.7	570	22.4	740	29.1	740	29.1	750	29.5	
	h (mm / inch)	78	3.1	83	3.3	95	3.7	105	4.1	127	5	159	6.3	191	7.5	223	8.8	261	10.3	295	11.6	325	12.8	357	14.1	389	15.3	
	H (mm / inch)	239	9.4	244	9.6	257	10.1	314	12.4	378	14.9	508	20	602	23.7	742	29.2	859	33.8	893	35.2	1,133	44.6	1,165	45.9	1,197	47.1	
	重量 (Kg/lb)	10	22	12.2	27	15	33	25	55	43	95	85	187	146	322	245	540	410	904	434	957	900	1,984	967	2,132	986	2,174	
700 螺纹连接	"Y" PN16; 25 Class 150; 300	L (mm / inch)	155	6.1	155	6.1	212	8.3	250	9.8																		
		W (mm / inch)	122	4.8	122	4.8	122	4.8	163	6.4																		
		h (mm / inch)	40	1.6	40	1.6	48	1.9	56	2.2																		
		H (mm / inch)	201	7.9	202	8	209	8.2	264	10.4																		
		重量 (Kg/lb)	5.5	12	5.5	12	8	18	17	37																		
	角型 PN16; 25 Class 150; 300	L (mm / inch)	-	-	121	4.8	140	5.5	159	6.3																		
		W (mm / inch)	-	-	122	4.8	122	4.8	163	6.4																		
		R (mm / inch)	-	-	40	1.6	48	1.9	55	2.2																		
		h (mm / inch)	-	-	83	3.3	102	4	115	4.5																		
		H (mm / inch)	-	-	225	8.9	242	9.5	294	11.6																		
重量 (Kg/lb)	-	-	5.5	12	7	15	15	33																				

订购时请注明:

- 尺寸
- 主要特性
- 其他特性
- 阀门形式
- 阀体材料
- 连接形式



订购时请注明:

- 尺寸
- 主要特性
- 其他特性
- 阀门形式
- 阀体材料
- 连接形式
- 涂层
- 电压和主阀位置
- 配管和接头材料
- 工作参数 (取决于型号)
- 压力参数
- 流量参数
- 蓄水池液位参数
- 设置值

* 请参阅伯尔梅特供水系统阀门订购指南

		DN / 尺寸	600	24"	700	28"	750	30"	800	32"	900	36"
球型 PN16 Class 150	L (mm / inch)	1,450	57.1	1,650	65	1,750	68.9	1,850	72.8	1,850	72.8	
	W (mm / inch)	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2	
	h (mm / inch)	470	18.5	490	19.3	520	20.5	553	21.8	600	23.6	
	H (mm / inch)	1,965	77.4	1,985	78.1	2,015	79.3	2,048	80.6	2,095	82.5	
	重量 (Kg/lb)	3,250	7,150	3,700	8,140	3,900	8,580	4,100	9,020	4,250	9,350	
球型 PN25 Class 300	L (mm / inch)	1,500	59.1	1,650	65	1,750	68.9	1,850	72.8	1,850	72.8	
	W (mm / inch)	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2	
	h (mm / inch)	470	18.5	490	19.3	520	20.5	553	21.8	600	23.6	
	H (mm / inch)	1,965	77.4	1,985	78.1	2,015	79.3	2,048	80.6	2,095	82.5	
	重量 (Kg/lb)	3,500	7,700	3,700	8,140	3,900	8,580	4,100	9,020	4,250	9,370	

