增压泵控制阀

具有主动快速止回功能

型号: 740Q

- 保护管网系统不受以下水泵启闭的影响：
  - 单个恒速泵
  - 恒速泵组（增加水泵和切换水泵时产生影响）
  - 变速泵组（增加水泵时产生影响）

740Q 型增压泵控制阀是一款双腔结构的液压驱动隔膜式水力控制阀，具有主动止回功能，可通过电信号控制全开或关闭。阀门在水泵启闭时发挥隔离系统和水泵的作用，防止产生水锤。

产品特性和优点

- 系统压力驱动
  - ☐ 独立操作
  - ☐ 无需电动机
  - ☐ 长期使用仍然密封严实滴水不漏
- 电磁阀控制
  - ☐ 接线成本低
  - ☐ 适用的压力和电压范围广
  - ☐ 常开或常闭
- 具有止回功能（弹簧式）
  - ☐ 替代在线式止回阀
  - ☐ 故障保护关闭技术
- 在线维护，维修方便
- 双腔式设计
  - ☐ 可以全开（选择方案 “B”）或全关
  - ☐ 具有缓开缓闭的特点
  - ☐ 隔膜受到良好保护
- 平衡式受力的阀盘，过流量大
- 设计灵活，方便增加新功能

主要可选功能特性

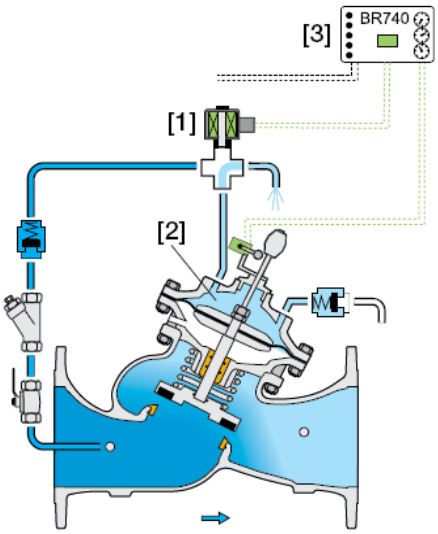
- 增压泵控制阀，具有升降式止回阀功能 – 740Q-2S
- 持压 – 743
- 减压 – 742
- 流量控制 – 747-U
- 水泵循环控制 – 748
- 深井泵电控阀 – 745
- 可以全开或全关 – 740-B
- 数字控制 – 740-18
- 持压减压 – 743-2Q

如需要了解更多信息，请参阅伯尔梅特相关文件资料。

工作顺序（常开型）

740Q 型阀门由电磁阀控制，配有限位开关、3 通电磁阀导阀、止回阀。

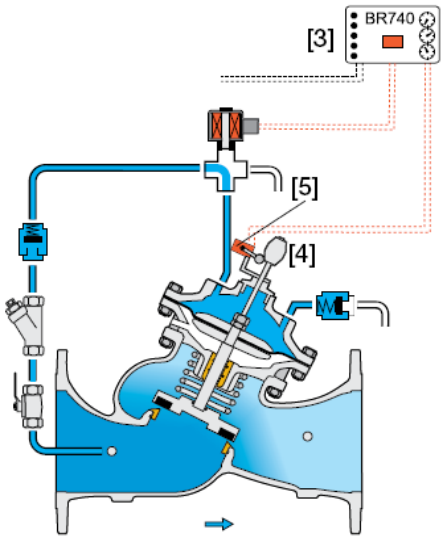
对于更大尺寸的阀门，增配加速器可以加快阀门反应速度。



开 启

水泵开启过程

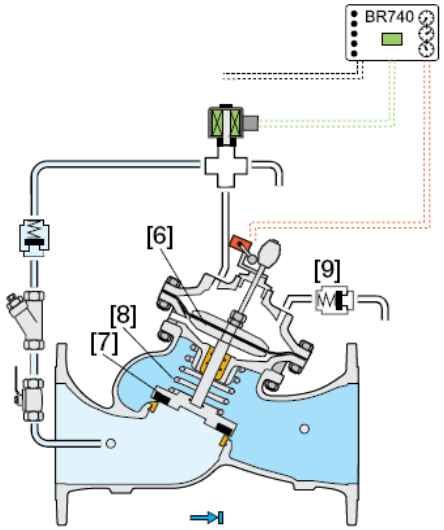
阀门可通过电信号控制开启，但水泵开启前阀门处于关闭状态，未通电的电磁阀[1]连接上控制腔[2]，由于此时没有驱动阀门开启的力，因此上控制腔仍然保持充满状态。水泵开启信号传给控制器[3]时，控制器开启水泵，阀前压力随之增大，升高超过系统静压，阀门开启的力升高。上控制腔的压力通过电磁阀排出，阀门逐渐开启。



关闭

停泵过程

带有常规止回阀的水泵系统中，关闭指令直接传给水泵，造成水泵突然关闭。具有“主动止回阀”功能的系统中，关闭指令传给控制器[3]，控制器使电磁阀通电，压力通过电磁阀进入上控制腔，主阀缓闭，隔离运行中的水泵和系统。阀位指示杆[4]位置下降时启动阀门限位开关[5]，信号传递给控制器，控制器关闭水泵。经过预先设置的延时时间后，控制器给电磁阀断电，限位开关复位，水泵等待下一次开启信号。阀门在液压作用下保持关闭。



断电后关闭

断电 - 弹簧装置关闭阀门，避免逆流冲击

水泵工作过程中突然断电时，阀前压力立即降低，产生水力作用在隔膜驱动装置[6]和阀瓣[7]上，作用力平衡。但是弹簧[8]打破这种平衡，在水流改变方向之前关闭阀门。止回阀[9]使空气进入上控制腔，防止出现负压，加快关闭速度。

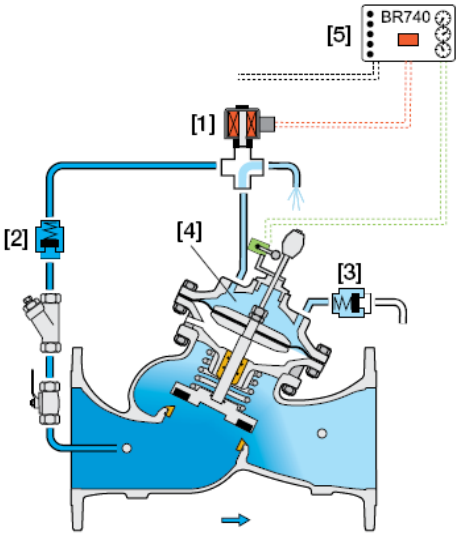
注：

压力等级为 PN 25 的阀门或大口径的阀门在阀门配置和控制回路有所不同。

工作顺序（常闭型）

740Q 型阀门由电磁阀控制，配有限位开关、3 通电磁阀导阀、止回阀。

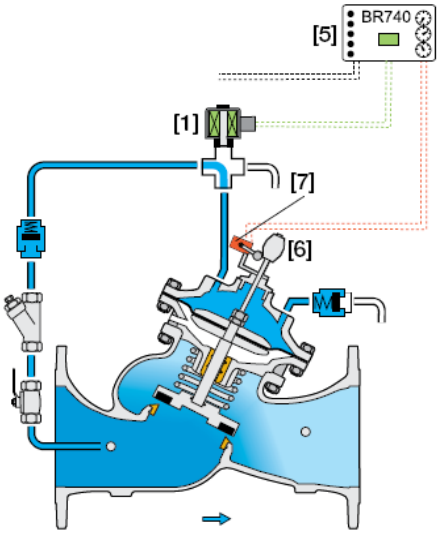
对于更大尺寸的阀门，增配加速器可以加快阀门反应速度。



开 启

水泵开启过程

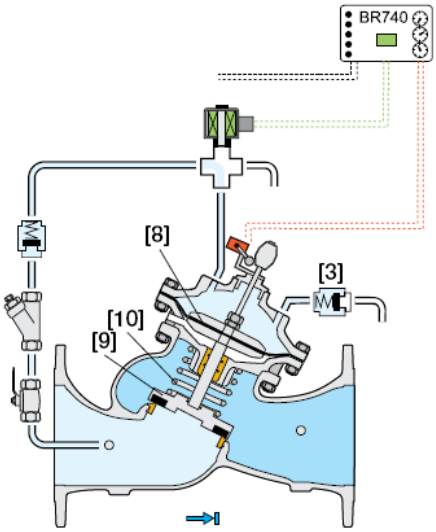
阀门可通过电信号控制开启，但水泵开启前阀门处于关闭状态。未通电的电磁阀[1]、进水口止回阀[2]、空气止回阀[3]连接上控制腔[4]，上控制腔保持充满状态。水泵开启信号传给控制器[5]，控制器开启水泵，同时给电磁阀通电。阀前压力随之增大，升高超过系统静压，阀门开启的力升高。上控制腔的压力通过电磁阀排出，阀门逐渐开启。



关闭

停泵过程

带有常规止回阀的水泵系统中，关闭指令直接传给水泵，造成水泵突然关闭。具有“主动止回阀”功能的系统中，关闭指令传给控制器[5]，控制器使电磁阀[1]断电，压力通过电磁阀进入上控制腔，主阀缓闭，隔离运行中的水泵和系统。阀位指示杆[6]位置下降时启动阀门限位开关[7]，信号传递给控制器，控制器关闭水泵。由于止回阀和电磁阀仍使压力留在上控制腔，阀门保持关闭状态。经过预先设置的延时时间后，控制器使限位开关复位，水泵等待下一次开启信号。



断电后关闭

断电 - 弹簧装置关闭阀门，避免逆流冲击

水泵工作过程中突然断电时，阀前压力立即降低，产生水力作用在隔膜驱动装置[8]和阀瓣[9]上，作用力平衡。但是弹簧[10]打破这种平衡，在水流改变方向之前关闭阀门。止回阀[3]使空气进入上控制腔，防止出现负压，加快关闭速度。

注：

压力等级为 PN 25 的阀门或大口径的阀门在阀门配置和控制回路有所不同。

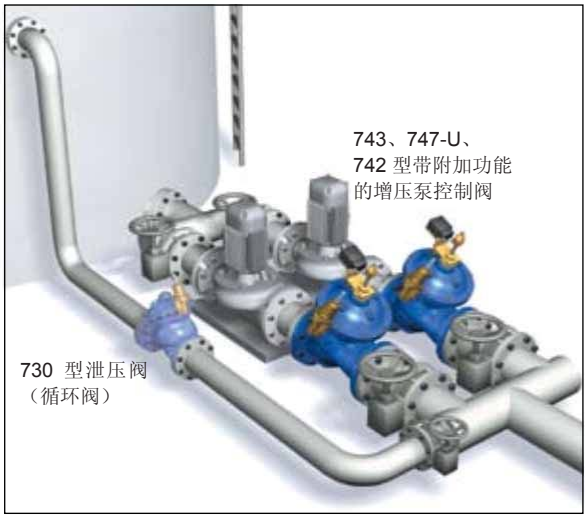
其他型号的应用

743 型带持压功能增压泵控制阀

在以下工况时管网需求会大于水泵的设计规格：

- 空管注水时
- 用户用水需求过量时
- 水泵设计扬程压力远大于系统阻力时

上述任何因素都会导致水泵过载和气蚀损害。743 型阀门在增压泵控制阀基础上加入持压功能，确保水泵在系统设计规格内工作。这样既保护水泵，又保护了系统，同时可保持标准 740Q 型阀门的正常工作顺序。



747-U 型带流量控制功能的增压泵控制阀

当水泵曲线（流量比压力）相对平缓时，通过控制水泵出口压力来控制水泵工作范围是不够的。这时建议采用流量控制。747-U 型在标准 740Q 型阀门基础上增加流量限制功能，可满足控制需求。

742 型带减压功能的增压泵控制阀

标准水泵由于持续压差作用而增加压力。吸水压力增加导致出水压力过大，需要进行减压。水泵曲线（流量比压力）相对陡峭时，最适合采用循环的方法处理过量的压力。但是，水泵曲线相对平坦时，增加循环流量几乎不影响出水压力，因此最适当的方法是采用降低出水压力。

742 型阀门在标准 740Q 型阀门基础上增加了减压功能，可满足工况需求。

控制系统规格

标准材料:

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

电磁阀电气参数:

电压:
(ac): 24, 110-120, 220-240, (50-60Hz)
(dc): 12, 24, 110, 220

功耗:
(ac): 30 VA, 浪涌电流; 15 VA (8W), 吸持功率或
70 VA, 浪涌电流; 40 VA (17.1W), 吸持功率
(dc): 8-11.6W

电磁阀型号不同，数值可能不同

BR 740-E 控制器
电源电压: 110, 230 V(ac) 50/60 Hz
功耗: <8 VA
电磁阀回路熔丝: 2A (内部)
水泵控制回路熔丝: 1A (内部)
外形尺寸: 96 x 96 x 166 mm (DIN), 0.75 kg
壳体材料: NORYL (DIN 43700)

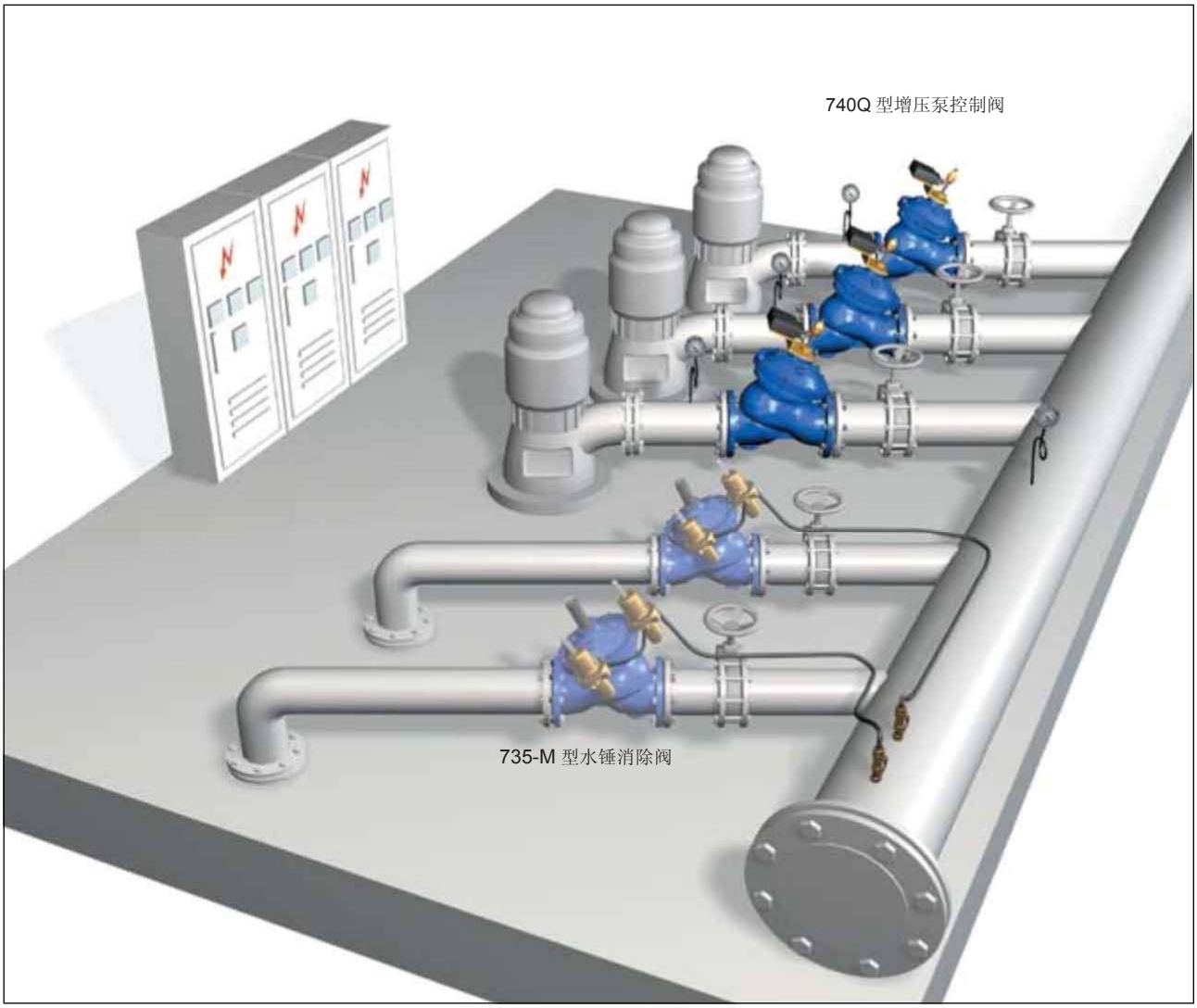
限位开关
开关类型: SPDT
电气等级: 10A, gI 或 gG 类型
工作温度: 85ºC (185ºF)
保护等级: IP66

注:
- 建议流速为 0.1-6.0 m/sec ; 0.3-20 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

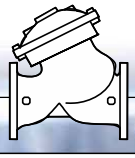
该系统中，水泵组通过支管向干管供水。740Q 型阀门安装在每台水泵的出口，作用如下：

- 防止水锤发生，而不是降低水锤影响
- 保证增压泵开启关闭平稳
- 保证切换工作泵而不产生水锤
- 确保变速泵和恒速增压泵之间切换平稳



BR 740-E 控制器

BR 740-E 协调各系统组件，消除水锤。控制器自带内置工作模式，可以在现场选择调节。这些模式基于长期积累的技术经验，防止现场程序可能出现的错误。



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

$$\Delta P = \frac{Q}{(Kv;Cv)^2}$$

ΔP = 阀门全开时的压差 (bar; psi)

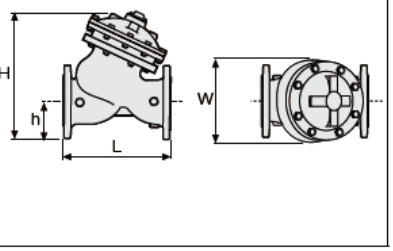
Q = 流量 (m^3/h; gpm)

Kv = 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m^3/h计）

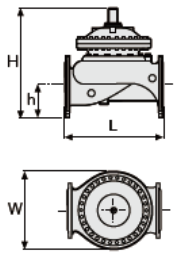
Cv = 美制阀门流量系数
（水温为 60°F，阀门两端压差ΔP 为 1 psi 时，水流每小时经过阀门的流量，以 gpm 计）
Cv = 1.155 Kv

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
流量参数	700ES	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
流量参数	700 & 700EN	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
流量参数	700 & 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
700-ES	PN16; 25	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
700-ES	PN16; 25	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
700-ES	PN16; 25	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
700-ES	PN16; 25	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	-	-	-	-	-	-	-	-
700-EN	PN16; 25	W (mm / inch)	-	-	-	-	-	-	200	7.9	235	9.3	320	12.6	390	15.4	480	18.9	550	21.7	-	-	-	-	-	-	-	-
700-EN	PN16; 25	h (mm / inch)	-	-	-	-	-	-	100	3.9	118	4.6	150	5.9	180	7.1	213	8.4	243	9.6	-	-	-	-	-	-	-	-
700-EN	PN16; 25	重量 (Kg/lb)	-	-	-	-	-	-	305	12	369	14.5	500	19.7	592	23.3	733	28.9	841	33.1	-	-	-	-	-	-	-	-
700-EN	PN16; 25	Weight (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
700法兰连接	"Y" PN16 Class 150	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
700法兰连接	"Y" PN16 Class 150	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
700法兰连接	"Y" PN16 Class 150	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
700法兰连接	"Y" PN16 Class 150	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
700法兰连接	"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
700法兰连接	"Y" PN25 Class 300	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
700法兰连接	"Y" PN25 Class 300	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
700法兰连接	"Y" PN25 Class 300	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
700法兰连接	"Y" PN25 Class 300	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	1984	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																		
700螺纹连接	"Y" PN16; 25 Class 150; 300	W (mm / inch)	122	4.8	122	4.8	122	4.8	163	6.4																		
700螺纹连接	"Y" PN16; 25 Class 150; 300	h (mm / inch)	40	1.6	40	1.6	48	1.9	56	2.2																		
700螺纹连接	"Y" PN16; 25 Class 150; 300	H (mm / inch)	201	7.9	202	8	209	8.2	264	10.4																		
700螺纹连接	"Y" PN16; 25 Class 150; 300	重量 (Kg/lb)	5.5	12	5.5	12	8	18	17	37																		
700螺纹连接	角型 PN16; 25 Class 150; 300	L (mm / inch)	-	-	121	4.8	140	5.5	159	6.3																		
700螺纹连接	角型 PN16; 25 Class 150; 300	W (mm / inch)	-	-	122	4.8	122	4.8	163	6.4																		
700螺纹连接	角型 PN16; 25 Class 150; 300	R (mm / inch)	-	-	40	1.6	48	1.9	55	2.2																		
700螺纹连接	角型 PN16; 25 Class 150; 300	h (mm / inch)	-	-	83	3.3	102	4	115	4.5																		
700螺纹连接	角型 PN16; 25 Class 150; 300	H (mm / inch)	-	-	225	8.9	242	9.5	294	11.6																		
700螺纹连接	角型 PN16; 25 Class 150; 300	重量 (Kg/lb)	-	-	5.5	12	7	15	15	33																		



		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
球型	PN16 Class 150	W (mm / inch)	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2
球型	PN16 Class 150	h (mm / inch)	470	18.5	490	19.3	520	20.5	553	21.8	600	23.6
球型	PN16 Class 150	H (mm / inch)	1,965	77.4	1,985	78.1	2,015	79.3	2,048	80.6	2,095	82.5
球型	PN16 Class 150	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
球型	PN25 Class 300	W (mm / inch)	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2	1,250	49.2
球型	PN25 Class 300	h (mm / inch)	470	18.5	490	19.3	520	20.5	553	21.8	600	23.6
球型	PN25 Class 300	H (mm / inch)	1,965	77.4	1,985	78.1	2,015	79.3	2,048	80.6	2,095	82.5
球型	PN25 Class 300	重量 (Kg/lb)	3,500	7,700	3,700	8,140	3,900	8,580	4,100	9,020	4,250	9.370



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

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，伯尔梅特恕不担责。伯尔梅特版权所有©。