

Válvula de circulación de bomba y sostenedora de presión

Válvula de retención de refuerzo para bombas

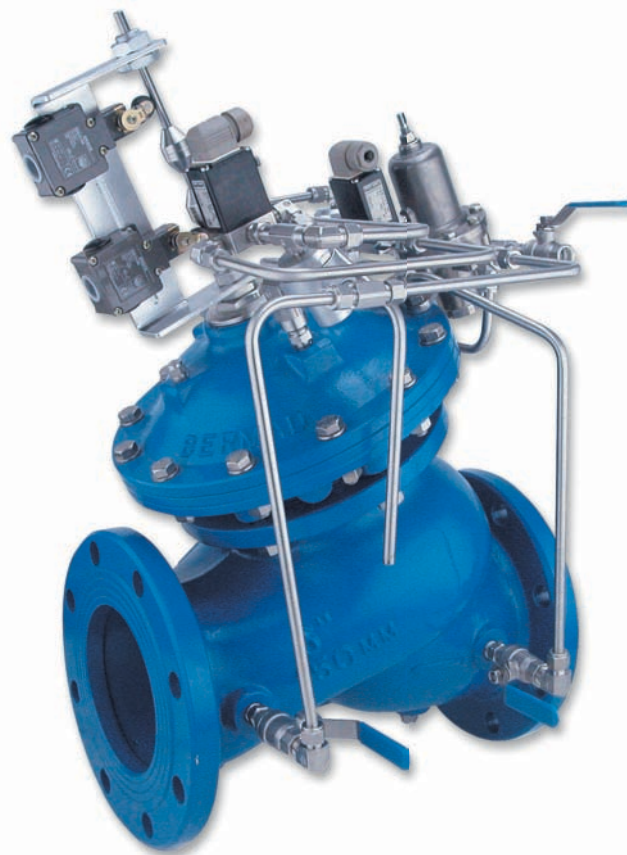
Model 748

- Aísla al sistema de los efectos del arranque y parada de Bombas únicas de velocidad constante
 - Baterías de bombas de velocidad constante (al arranque y/o cambio de bomba)
 - Baterías de bombas de velocidad variable (al arranque de la bomba)
- Aplicable para sistemas existentes
- Control del llenado de la tubería

La válvula de circulación de bomba y sostenedora de presión Modelo 748 incorpora la lógica de la avanzada válvula de retención activa a sistemas de bombeo estándar. Es una válvula de control de operación hidráulica, accionada por diafragma, que se abre y se cierra en respuesta a señales eléctricas (durante el arranque y parada de la bomba) manteniendo la presión de descarga. Haciendo circular progresivamente el flujo de la bomba, permite que una válvula de retención mecánica estándar responda gradualmente durante el arranque y la parada de la bomba para evitar la sobrepresión en la tubería.

Características y ventajas

- **Impulsada por la presión en la línea**
 - Operación independiente
 - No se requiere motor
 - Cierre hermético y a prueba de goteo de larga duración
- **Instalación fuera de la línea (circulación)**
 - Reemplaza a la "válvula de retención activa" instalada en la línea
 - Menor consumo de energía en el sistema
 - Baja inversión de capital
 - Corto tiempo de operación
 - Aplicable para sistemas existentes
- **Control de solenoide**
 - Amplia gama de presiones y voltajes
 - Cableado poco costoso
- **Mantenimiento sencillo en línea**
- **Cámara doble**
 - Apertura y cierre totalmente propulsados
 - Prevención del golpe de ariete (non-slam) a la apertura y al cierre
 - Diafragma protegido



Principales características adicionales

- Preferencia de alivio – 748-3-3Q
- Control electrónico – 748-18
- Válvula de control de bomba y caudal – 749-U
- Válvula de control eléctrica para pozos profundos –745

Consulte las publicaciones pertinentes de BERMAD.



Principios de funcionamiento

La válvula de circulación de bomba y sostenedora de presión Modelo 748, que se instala fuera de línea, refuerza los sistemas de bombeo estándar aplicando la lógica avanzada de la "válvula de retención activa".

Particularmente adecuada para:

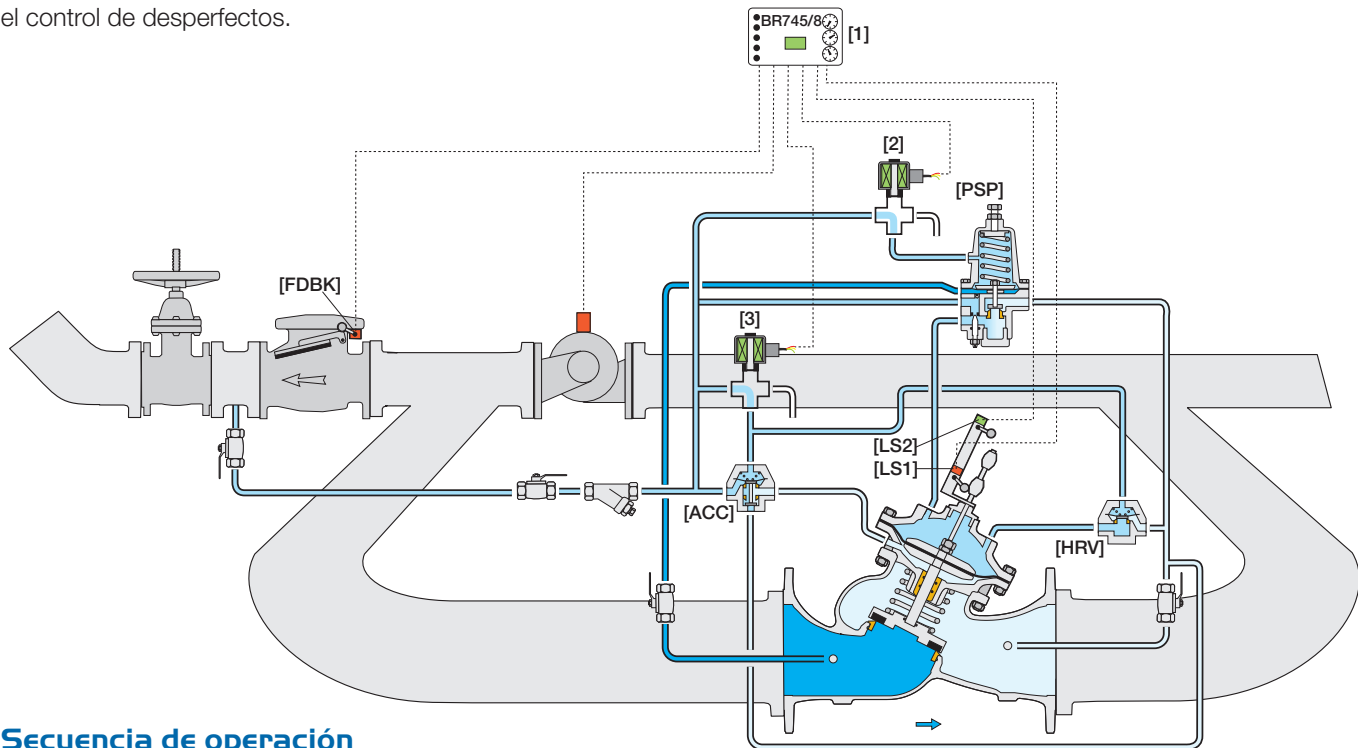
- Sistemas de gran diámetro, para los que las válvulas de control automáticas del tamaño de la línea no están disponibles o son muy costosas
- Sistemas existentes equipados con válvulas de retención mecánicas
- Sistemas en los que se prefiere instalar válvulas de retención mecánicas

Durante el arranque y la parada de la bomba, la válvula Modelo 748 hace circular del 0 al 100% de la descarga de la bomba a la succión, manteniendo la presión de descarga ligeramente inferior a la presión estática del sistema. Previene sobrepresiones en la tubería haciendo que la válvula de retención mecánica responda en forma gradual:

- Cuando la bomba se pone en marcha, se va cerrando gradualmente para elevar la presión aguas arriba en la válvula de retención
- Antes de que la bomba se detenga, se va abriendo gradualmente para reducir esa presión

Un controlador especializado coordina todos los componentes del sistema.

El controlador está constituido por tres temporizadores (TD1, TD2 y TD3) que se utilizan para sincronizar el proceso y para el control de desperfectos.



Secuencia de operación

Antes del arranque

La bomba está apagada, la válvula de retención y la válvula Modelo 748 están cerradas.

Arranque de la bomba

1. Se envía una señal externa de arranque al controlador BR745/8-E [1]
2. El controlador activa el temporizador TD1 y energiza los solenoides [2] y [3] para propulsar la apertura de la válvula Modelo 748.
3. El contacto del interruptor de límite superior [LS2] se cierra, lo que confirma que la válvula Modelo 748 está completamente abierta.
4. El controlador activa simultáneamente el temporizador TD2, pone en marcha la bomba, e inicia la función de sostenimiento de presión de la válvula Modelo 748 desenergizando al solenoide [3].
5. Al final del TD2, el controlador activa simultáneamente el temporizador TD3 y desenergiza al solenoide [2] para ir cerrando gradualmente la válvula Modelo 748 (dirigiendo gradualmente la descarga a la línea principal).
6. La válvula Modelo 748, ya cerrada, cierra los contactos [LS1] y permite que la descarga de la bomba abra los contactos del cierre [FDBK] de la válvula de retención.



Bombeo continuo

La bomba está en marcha, con la válvula de retención abierta y la válvula Modelo 748 cerrada.

Parada de la bomba

7. Se envía una señal externa de parada al controlador.
8. El controlador activa el temporizador TD3 y energiza al solenoide [2] para abrir la válvula Modelo 748 (dirigiendo gradualmente la descarga fuera de la línea principal) manteniendo la presión de descarga ligeramente inferior a la presión estática del sistema.
9. La presión de descarga reducida aguas arriba de la válvula de retención mecánica le permite que se vaya cerrando gradualmente. La válvula de retención cerrada abre los contactos [FDBK] para indicarle al controlador que la válvula de retención se ha cerrado.
10. El controlador activa simultáneamente el temporizador TD2, detiene la marcha de la bomba y desenergiza al solenoide [2] para cerrar la válvula Modelo 748.

La válvula Modelo 748 cerrada cierra el contacto [LS1].

El sistema queda preparado para la próxima puesta en marcha de la bomba.

Retardos

Elemento	Etapa	Retardo
TD1	Arranque (2)	Parámetro de falla a partir del cual se espera que la válvula Modelo 748 se abra completamente
TD2	Arranque (4) y (5)	Parámetro del proceso durante el cual circula toda la descarga
	Parada (10)	Parámetro de falla a partir del cual se espera que la válvula Modelo 748 se cierre
TD3	Arranque (5)	Parámetro de falla durante la cual se espera que la válvula de retención se abra
	Parada (8)	Parámetro de falla durante la cual se espera que la válvula de retención se cierre

Especificaciones del sistema de control

Materiales estándar:

Piloto:

Cuerpo: Acero inoxidable 316 o bronce
 Elastómeros: Caucho sintético
 Resorte (muelle): Acero galvanizado o acero inoxidable

Solenoide:

Cuerpo: Latón o acero inoxidable
 Elastómeros: NBR o FPM
 Envoltura: Epoxy moldeado

Tubería y conectores:

Acero inoxidable 316 o cobre y latón

Accesorios:

Acero inoxidable 316, latón y elastómeros de caucho sintético

Rango de ajuste del piloto:

0,5 a 3,0 bar (7 a 40 psi)
 0,8 a 6,5 bar (11 a 95 psi)
 1 a 16 bar (15 a 230 psi)
 5 a 25 bar (70 a 360 psi)

Datos eléctricos del solenoide:

Voltajes:

(CA): 24, 110-120, 220-240, (50-60Hz)
 (CC): 12, 24, 110, 220

Consumo de energía:

(CA): 30 VA, corriente de entrada; 15 VA (8W), corriente de retención o 70 VA, corriente de entrada; 40 VA (17.1W), corriente de retención
 (CC): 8-11.6W

Los valores pueden variar en función del modelo de solenoide.

Controlador BR 745/8-E

Voltaje de alimentación: 110, 230 VAC 50/60 Hz

Consumo de energía: <8 VA

Fusible del circuito del solenoide: 2A (Interno)

Fusible del circuito de control de la bomba: 1A (Interno)

Dimensiones: 96 x 96 x 166 mm (DIN), 0.75 kg

Material de la caja: NORYL (DIN 43700)

Interruptor de límite

Tipo de interruptor: SPDT

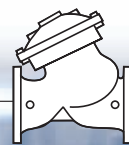
Amperaje nominal: 10A, tipo gI o gG

Temperatura de trabajo: Hasta 85°C (185°F)

Especificación de la envoltura: IP66

Notas:

- Velocidad máxima del flujo: 0,3-15 m/seg (1-50 pies/seg)
- Presión mín. de trabajo: 0,7 bar (10 psi)
 Si la presión es menor, consulte a la fábrica.



Aplicaciones adicionales

Válvula de circulación de bomba y control de caudal Modelo 749- U

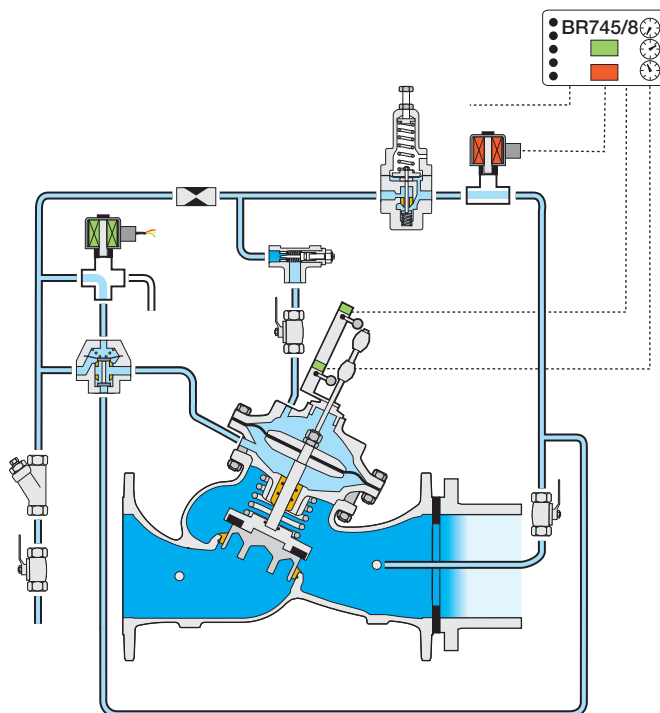
Las bombas están expuestas a la sobrecarga y a los daños por cavitación cuando el flujo que circula está por encima de lo especificado en el diseño de la bomba.

Cuando la curva (caudal versus presión) de la bomba es relativamente pronunciada, la válvula de circulación de bomba y sostenedora de presión Modelo 748 es la más adecuada.

No obstante, cuando la curva es relativamente plana, la protección de la bomba respecto de la presión de descarga no es suficiente. En tal caso se recomienda incorporar la protección en función del caudal.

La válvula Modelo 749-U protege a la bomba limitando el caudal.

El controlador especializado BR 745/8-E coordina todos los componentes del sistema.

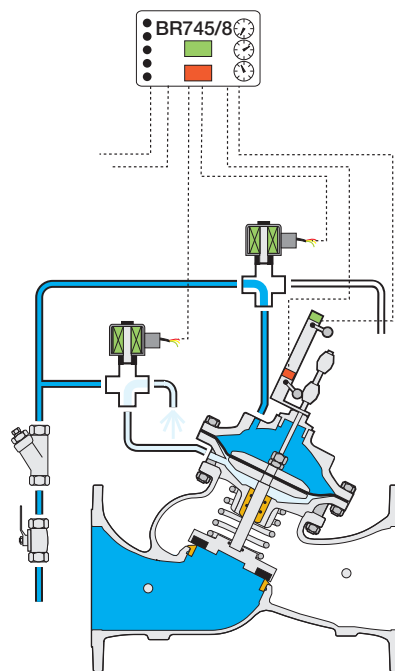


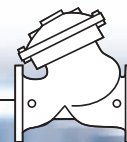
Válvula de control eléctrica para pozos profundos Modelo 745

La operación estándar de las bombas para pozos profundos requiere que el agua de la descarga inicial se utilice para la eliminación de residuos (aceite, arena, etc.).

La válvula de control eléctrica para pozos profundos Modelo 745, instalada fuera de línea y en combinación con el controlador electrónico BR 745/8-E proporciona:

- Apertura totalmente propulsada de la válvula antes del arranque de la bomba
- Aplicación del 100% de la descarga inicial de la bomba a la eliminación de residuos por un período prefijado
- Aumento y disminución del flujo de descarga de la bomba a la línea principal en forma gradual (en prevención del golpe de ariete)
- Cortos períodos de operación de la válvula (larga vida útil)

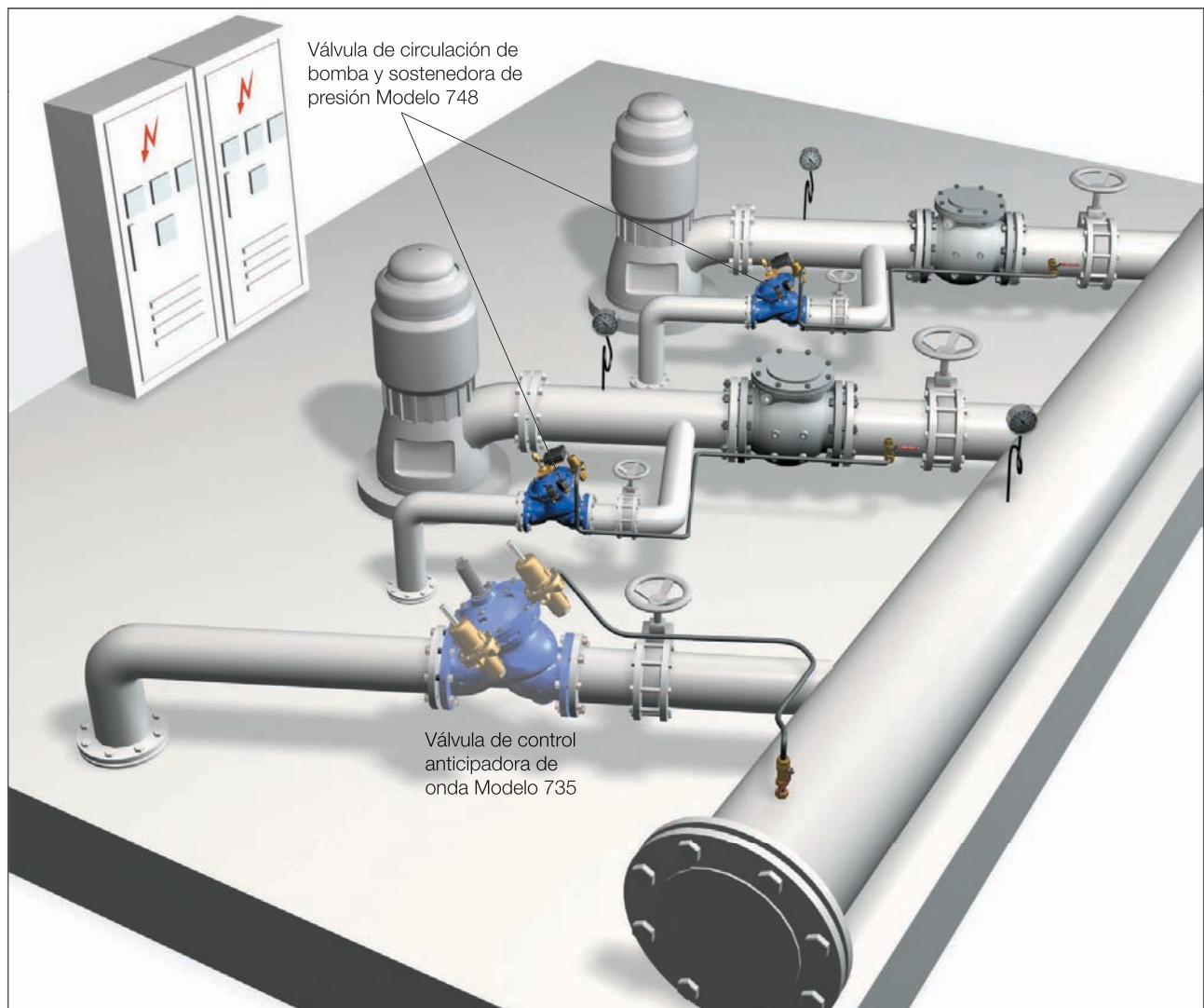




Instalación típica

En este sistema, una batería de bombas abastece a la línea principal a través de un distribuidor. En los sistemas que requieren válvulas de retención mecánicas o que ya las tienen, la válvula Modelo 748 las refuerza del siguiente modo:

- Previene la generación de sobrepresión en vez de minimizar sus efectos
- Proporciona una secuencia de entrada y salida de la línea de las bombas de velocidad constante sin ondas de presión
- Conmuta entre bombas en funcionamiento sin ondas de presión
- Retarda la reacción de la bomba primaria de velocidad variable a la bomba suplementaria de velocidad constante que se pone en línea o fuera de línea.



Válvula de circulación de bomba y sostenedora de presión Modelo 748

Válvula de control anticipadora de onda Modelo 735

Controlador electrónico BR 745/8-E

El controlador BR 745/8-E actúa como coordinador de todos los componentes del sistema a fin de eliminar las ondas de presión. Este controlador proporciona modos de operación incorporados que se pueden seleccionar en el sitio. Los mencionados modos se basan en la experiencia y conocimiento acumulados para prevenir los errores en que podría incurrirse durante la programación en el sitio.





Datos técnicos

- Tamaños:** DN40-900 ; 1/2-36"
- Conexiones terminales (Presiones nominales):**
- Brida:** ISO PN16, PN25 (ANSI Clase 150, 300)
- Rosca:** BSP o NPT
- Otras:** Disponibles a pedido
- Formas de válvulas:** "Y" (globo) y angular, globo (DN600-900 ; 24"-36")
- Temperatura de trabajo:** Agua hasta 80°C ; 180°F
- Materiales estándar:**
- Cuerpo y actuador:** Hierro dúctil
- Piezas internas:** Acero inoxidable, bronce y acero revestido
- Diafragma:** Caucho sintético Nylon reforzado
- Juntas (selladuras):** Caucho sintético
- Revestimiento:** Epoxy adherido por fusión (FBE) , aprobado por RAL 5005 (Azul) para agua potable o polvo electrostático de poliéster

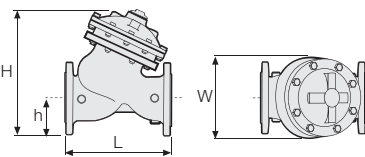
Cálculo de presión diferencial

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

- ΔP = Presión diferencial para válvula completamente abierta (bar; psi)
- Q = Caudal (m³/h ; gpm)
- Kv = Sistema métrico decimal - coeficiente de caudal de la válvula (caudal en m³/h a 1 bar de presión diferencial con agua a 15°C)
- Cv = Sistema estadounidense - Coeficiente de caudal de la válvula (caudal en gpm a 1 psi de presión diferencial con agua a 60°F)
- $Cv = 1.155 Kv$

Tabla de datos de caudales y dimensiones

	DN / Tamaño	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"	
Datos de caudales	700-Y 700-ES	Kv / Cv - Plano	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
	700-Y 700-EN	Kv / Cv - V-Port	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
	700-Y 700-ES	Kv / Cv - "Y" Plano	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
	700-Y 700-EN	Kv / Cv - "Y" V-Port	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 / pulg.)	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 / pulg.)	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 / pulg.)	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 / pulg.)	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-EN	PN16; 25	L (mm / pulg.)	-	-	-	-	-	310	12.2	350	13.8	480	18.9	600	23.6	730	28.7	850	33.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		W (mm / pulg.)	-	-	-	-	-	200	7.9	235	9.3	320	12.6	390	15.4	480	18.9	550	21.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		h (mm / pulg.)	-	-	-	-	-	100	3.9	118	4.6	150	5.9	180	7.1	213	8.4	243	9.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		H (mm / pulg.)	-	-	-	-	-	305	12	369	14.5	500	19.7	592	23.3	733	28.9	841	33.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
700 Rosca	"Y" PN16 Clase 150	L (mm / pulg.)	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 / pulg.)	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 / pulg.)	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 / pulg.)	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 Rosca	"Y" PN25 Clase 300	L (mm / pulg.)	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
		W (mm / pulg.)	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
		h (mm / pulg.)	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 / pulg.)	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 Rosca	Angular PN16; 25 Clase 150; 300	L (mm / pulg.)	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
		W (mm / pulg.)	122	4.8	122	4.8	122	4.8	163	6.4																		
		h (mm / pulg.)	40	1.6	40	1.6	48	1.9	56	2.2																		
		H (mm / pulg.)	201	7.9	202	8	209	8.2	264	10.4																		
700 Rosca	Angular PN16; 25 Clase 150; 300	Peso (Kg/lb)	5.5	12	5.5	12	8	18	17	37																		
		L (mm / pulg.)	-	-	121	4.8	140	5.5	159	6.3																		
		W (mm / pulg.)	-	-	122	4.8	122	4.8	163	6.4																		
		H (mm / pulg.)	-	-	40	1.6	48	1.9	55	2.2																		



Al hacer su pedido, tenga a bien indicar:

- Tamaño
- Modelo principal
- Características adicionales
- Forma
- Material del cuerpo
- Conexión
- Revestimiento
- Voltaje y posición de válvula principal
- Materiales de tuberías y conectores
- Datos de funcionamiento (según el modelo)
- Datos de presiones
- Datos de caudales
- Nivel del depósito (reservorio)
- Parámetros de ajuste

* Utilice la Guía de pedidos para abastecimiento de agua de Bermad

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

