

## Válvula Controladora de Bomba Válvula de Retenção Ativa

- Isolamento dos efeitos de partida e parada da bomba do sistema, para:
  - Bombas de velocidade única isoladas
  - Bateria para bombas de velocidade única (adição e comutação)
  - Bateria para bombas de velocidade variável (adição)

A Válvula Controladora de Bomba Modelo 740 é uma válvula de retenção ativa operada hidráulicamente, acionada por diafragma que abre e fecha completamente em resposta a sinais elétricos. Essa válvula isola a bomba do sistema durante a partida e a parada da bomba, para evitar os golpes de ariete na tubulação.



### Recursos e Benefícios

- **Operada pela pressão de linha**
  - Operação independente
  - Não necessita de motor
  - Vedação estanque de longo prazo
- **Controlado por solenoide**
  - Fiação econômica
  - Ampla gama de pressões e tensões
  - Normalmente Aberta e Normalmente Fechada
- **Recurso de retenção (tipo mola)**
  - Substitui válvula de retenção
  - Fechamento mecânico à prova de falhas
- **Reparo em linha** – fácil manutenção
- **Câmara dupla**
  - Abertura e fechamento totalmente elétricos (opção “B”)
  - Sistema de abertura e fechamento suave
  - Diafragma protegido
- **Disco de vedação balanceado** – alta capacidade de vazão
- **Design flexível** – Fácil inclusão de recursos

### Principais Recursos Adicionais

- Sustentadora de pressão – 743
- Redutora de pressão – 742
- Limitadora de vazão – 747-U
- Controle de circulação da bomba – 748
- Controle de bomba de poço profundo – 745
- Abertura e fechamento totalmente elétricos – 740-B
- Controle eletrônico – 740-18
- Sustentadora e redutora da pressão – 743-2Q

Consulte as publicações da BERMAD relevantes



### Sequência de Operação (Tipo Normalmente Aberto)

O Modelo 740 é uma válvula controlada por solenoide equipada com um micro switch, uma solenoide de 3 vias e duas válvulas de retenção.

O tipo normalmente fechado também está disponível.

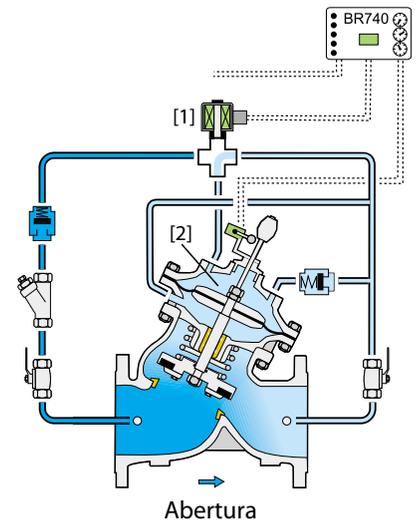
Para válvulas de 8" ou mais, um acelerador aumenta a velocidade de resposta da válvula.

#### Procedimento de Partida da Bomba

Antes de partir a bomba, a válvula é fechada hidráulicamente embora esteja eletricamente aberta. O solenoide desenergizado [1] conecta a câmara de controle superior [2] à saída da válvula, introduzindo pressão estática do sistema.

Conforme a bomba é inicializada, a pressão a montante da válvula se acumula e se eleva acima da pressão estática do sistema, fazendo com que as forças hidráulicas para abertura aumentem.

A pressão da câmara de controle superior é liberada para a saída da válvula através do solenoide, permitindo que a válvula se abra gradualmente.

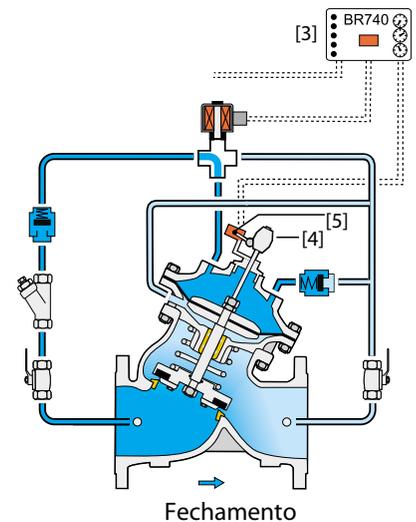


#### Procedimento de Parada da Bomba

Nos sistemas de bombeamento com válvulas de retenção padrão, o comando de desligamento é emitido diretamente para a bomba, desligando-a abruptamente.

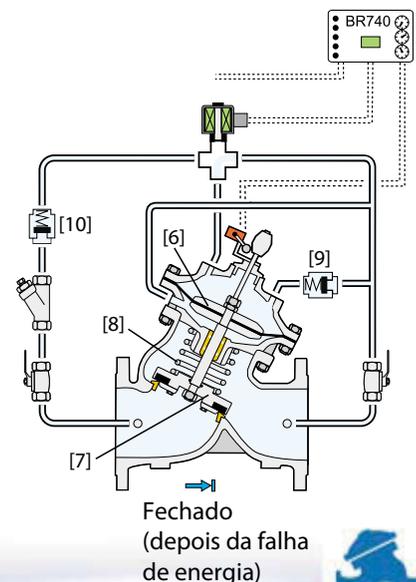
Nos sistemas com "válvulas de retenção ativas", o comando de desligamento é emitido para o controlador eletrônico BR740-E [3] que energiza o solenoide. Em seguida, o solenoide libera a pressão para a câmara de controle superior, fechando gradualmente a válvula principal. Conforme o botão indicador [4] se move para baixo, ativa o micro switch [5], sinalizando para o controlador desligar a bomba. Depois de um retardamento pré-definido, o controlador desenergiza o solenoide e redefine o comando do micro switch, fazendo com que a bomba seja inicializada na próxima vez que receber o sinal.

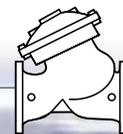
A válvula permanece fechada hidráulicamente e eletricamente aberta.



#### Falha de Energia – Válvula de Retenção com Mola e Velocidade Zero

Caso a energia elétrica falhe durante o bombeamento, a pressão a montante imediatamente diminui fazendo com que as forças hidráulicas atuem no conjunto do diafragma [6] e fechem [7] para balanceamento. A mola [8] então interrompe este balanceamento fechando a válvula antes que a vazão possa mudar de direção. Depois que a válvula principal se fecha, a válvula de retenção [9] faz com que a pressão a jusante entre na câmara de controle superior enquanto a válvula de retenção [10] a retém, reconfigurando a válvula principal para um novo processo de partida da bomba.

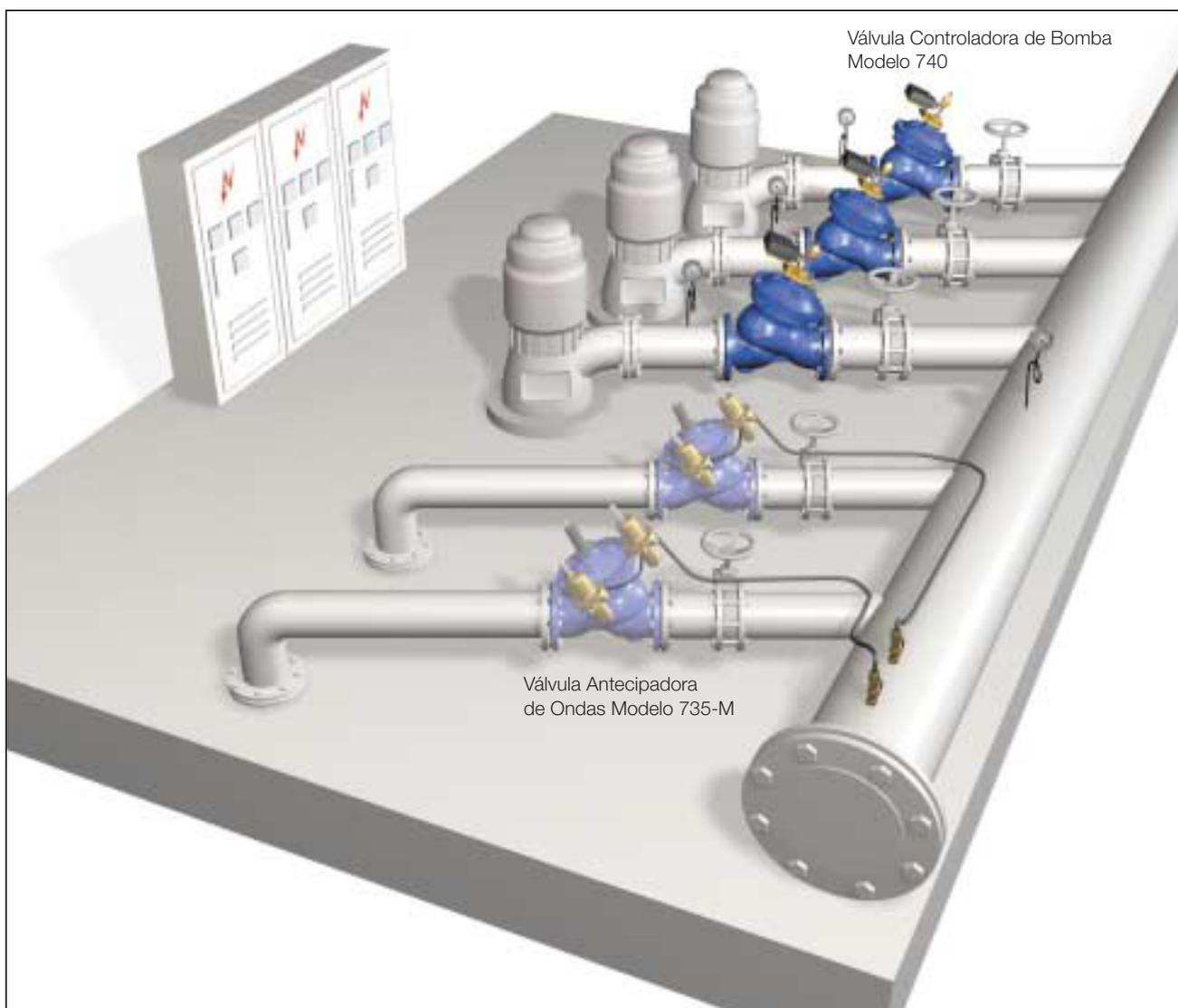




#### Instalação Comum

Neste sistema, uma bateria de bombas supre a linha principal através de um manifold. O Modelo 740 instalado a jusante de cada bomba, permite:

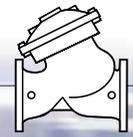
- Evitar a geração de golpes de aríete em vez de minimizar os danos causados por eles
- Partida e parada à prova de golpes de aríete de bombas complementares
- Comutação à prova de golpes de aríete entre bombas em serviço
- Oferecer retardamento para a bomba primária com velocidade variável para reagir à bomba complementar com velocidade única entrando em funcionamento ou deixando de funcionar.



#### Controlador Eletrônico BR 740-E

O BR 740-E faz a coordenação entre todos os componentes do sistema para eliminar os golpes de aríete do sistema. Este controlador oferece modos operacionais integrados que podem ser selecionados no local. Esses modos são baseados no conhecimento acumulado para prevenir erros que possam ocorrer durante a programação no local.





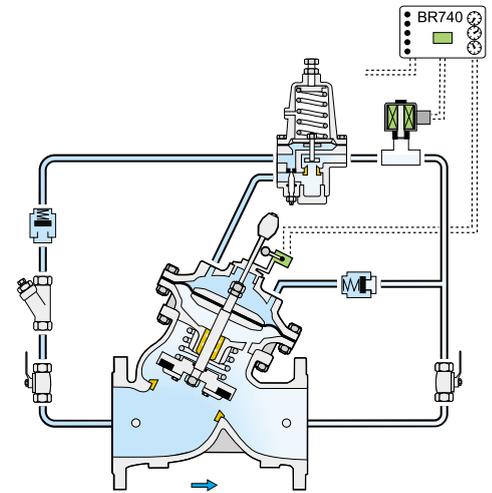
#### Aplicações Adicionais

##### Válvula Controladora de Bomba e Sustentadora de Pressão Modelo 743

A demanda da rede é maior do que as especificações de projeto da bomba:

- Durante o enchimento da tubulação vazia
- Durante sobredemanda dos consumidores
- Quando a especificação de pressão da bomba é muito maior do que a resistência do sistema

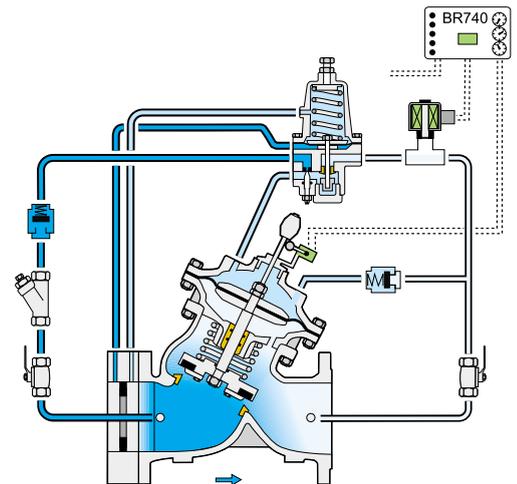
Qualquer um desses fatores pode causar sobrecarga da bomba e danos por cavitação. O Modelo 743 acrescenta um recurso de sustentação de pressão para a Válvula Controladora de Bomba, garantindo que a bomba opere dentro das especificações de projeto. Desta forma, protege tanto a bomba como o sistema, enquanto mantém a sequência de operação para o Modelo 740 padrão.



##### Válvula Controladora de Bomba e de Controle da Vazão Modelo 747 -U

Quando a demanda da rede é maior do que as especificações de projeto da bomba e a curva da bomba (vazão vs. pressão) é relativamente inclinada, o Modelo Sustentador de Pressão 743 é o mais adequado para a proteção contra a sobrecarga da bomba e contra a cavitação. Entretanto, quando a curva da bomba é relativamente plana, a proteção da bomba com relação à pressão de descarga não é suficiente, sendo recomendável proteção de acordo com a vazão.

O Modelo 747 -U inclui um recurso de limitação de vazão ao Modelo 740 padrão.



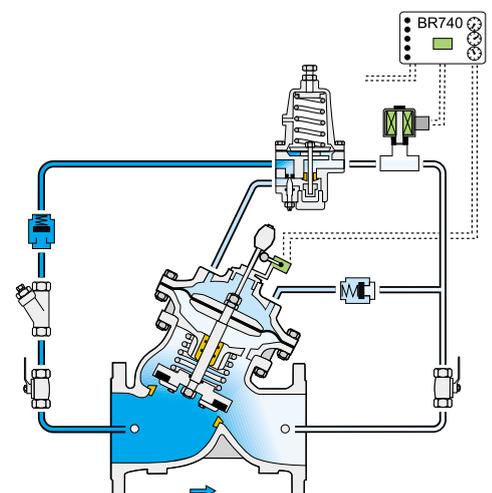
##### Válvula Controladora de Bomba e Redutora de Pressão Modelo 742

As bombas padrão são especificadas para aumentar a pressão por um diferencial constante. Uma descarga excessiva de pressão pode ser causada por um aumento na pressão de sucção, como em:

- Pressão de suprimento da rede variável
- Suprimento a partir de várias fontes
- Estiramento inicial profundo

Quando a curva da bomba (vazão vs. pressão) é relativamente inclinada, o Modelo 730 de Válvula de Alívio de Pressão (Circulação) é o mais adequado. Entretanto, quando a curva da bomba é relativamente plana, a circulação não é suficiente, pois a vazão adicional dificilmente afeta a pressão de descarga. A solução mais adequada é reduzir a pressão de descarga para proteger os consumidores.

O Modelo 742 inclui um recurso de redução de pressão ao mesmo tempo em que mantém a sequência de operação do Modelo 740 padrão.





#### Válvula Controladora de Bomba e Sustentadora de Pressão

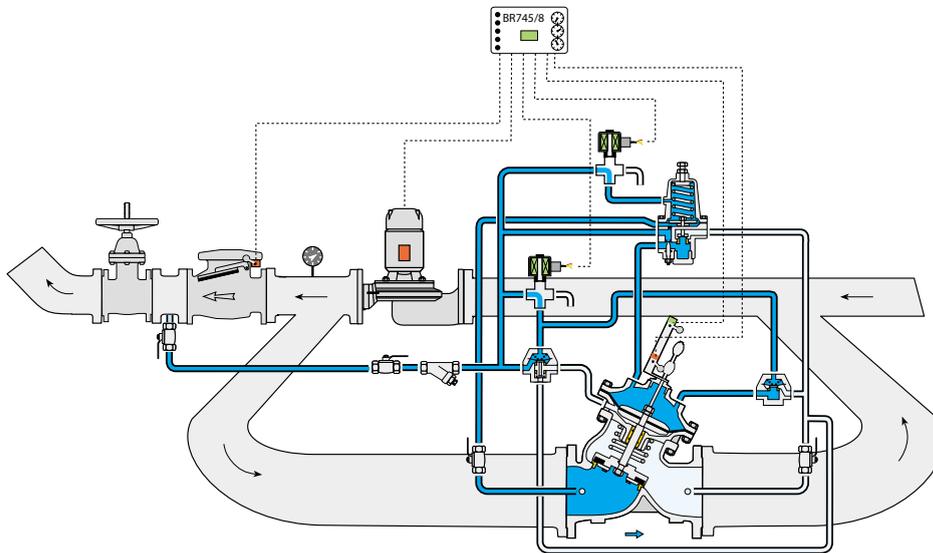
A Válvula de Controle de Circulação da Bomba e Sustentadora de Pressão Modelo 748, instalada fora de funcionamento, melhora os sistemas de bomba padrão com a lógica de "válvula de retenção ativa". É especialmente adequada para:

- Sistemas com grandes diâmetros em que as válvulas de controle automático dimensionadas para o funcionamento não estão disponíveis ou são muito caras
- Sistemas existentes com válvulas de retenção mecânicas
- Projetos de sistemas em que se preferem as válvulas de retenção mecânicas

Durante os processos de partida e parada da bomba, o Modelo 748 circula de zero a 100% da descarga da bomba para a sucção, enquanto sustenta a pressão de descarga. Ela evita os golpes de aríete na tubulação ao permitir que uma válvula de retenção mecânica padrão responda gradualmente:

- Quando a bomba é inicializada, ela fecha gradualmente a pressão a montante crescente da válvula de retenção
- Antes de a bomba parar, ela se abre gradualmente, reduzindo essa pressão

O controle completo do processo é realizado por um controlador dedicado que coordena todos os componentes do sistema.



#### Especificações detalhadas

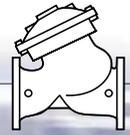
A Válvula de Controle da Bomba deve se abrir ou fechar completamente em resposta a sinais elétricos. Deve isolar a bomba do sistema durante a partida e a parada da bomba, para evitar os golpes de aríete na tubulação.

**Válvula Principal:** A válvula principal deve ser centro-guiada do tipo globo, acionada por diafragma, com formato globo para o tipo oblíquo (Y) ou angular. O corpo deve ter um assento circular de aço inoxidável substituível, elevado e não roscado. A válvula deve ter passagem livre, sem hastes-guia, rolamentos ou reforço estrutural. O corpo e a tampa devem ser de ferro dúctil. Todos os parafusos, porcas e pinos externos devem ser revestidos com Duplex®. Todos os componentes da válvula devem ser acessíveis e reparáveis sem remover a válvula da tubulação.

**Atuador:** O conjunto do atuador deve ser câmara dupla e ter uma separação inerente entre a superfície inferior do diafragma e a válvula principal. O conjunto completo do atuador (anel de vedação até a parte superior da tampa) deve ser removível da como se fosse uma válvula, peça única. O eixo central de aço inox do atuador, deve ser centro-guiado por uma bucha à parte. O anel de vedação deve ter uma vedação elástica e deve ser capaz de aceitar a fixação do disco V-Port por parafusamento.

**Sistema de Controle:** O sistema de controle deve consistir em um piloto solenoide de 3 vias (para válvulas de 8" e maiores, deve ser acrescentado um acelerador ao solenoide), duas válvulas de retenção (para válvulas de 12" e maiores, uma válvula de retenção adicional), um interruptor, dois registros de isolamento e um filtro. Todas as conexões devem ser forjadas em bronze ou aço inoxidável. A válvula montada deve ter sido testada hidráulicamente.

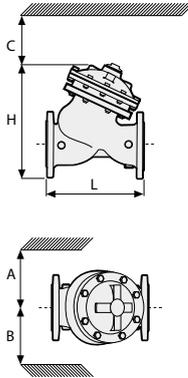
**Garantia de Qualidade:** O fabricante da válvula deve ser certificado de acordo com Padrão de Qualidade ISO 9001. A válvula deverá ser completamente aprovada como válvula para água potável de acordo com as normas NSF, WRAS e outros padrões reconhecidos.



## Dados Técnicos

### Dimensões e Pesos

Tamanho		A, B		C		L		H		Peso	
mm	Pol.	mm	Pol.	mm	Pol.	mm	Pol.	mm	Pol.	kg	lbs
40	1 1/2"	350	14	180	7	205	8.1	239	9.4	9.1	20
50	2"	350	14	180	7	210	8.3	244	9.6	10.6	23
65	2 1/2"	350	14	180	7	222	8.7	257	10.1	13	29
80	3"	370	15	230	9	250	9.8	305	12.0	22	49
100	4"	395	16	275	11	320	12.6	366	14.4	37	82
150	6"	430	17	385	15	415	16.3	492	19.4	75	165
200	8"	475	19	460	18	500	19.7	584	23.0	125	276
250	10"	520	21	580	23	605	23.8	724	28.5	217	478
300	12"	545	22	685	27	725	28.5	840	33.1	370	816
350	14"	545	22	685	27	733	28.9	866	34.1	381	840
400	16"	645	26	965	38	990	39.0	1108	43.6	846	1865
450	18"	645	26	965	38	1000	39.4	1127	44.4	945	2083
500	20"	645	26	965	38	1100	43.3	1167	45.9	962	2121



Dados referem-se às válvulas PN 16 com padrão em Y, flangeadas  
 O peso refere-se às válvulas básicas PN16  
 "C" permite remover o atuador em uma peça  
 "L", comprimentos do padrão ISO disponíveis  
 Para obter mais tabelas de dimensões e pesos, consulte a seção de Engenharia

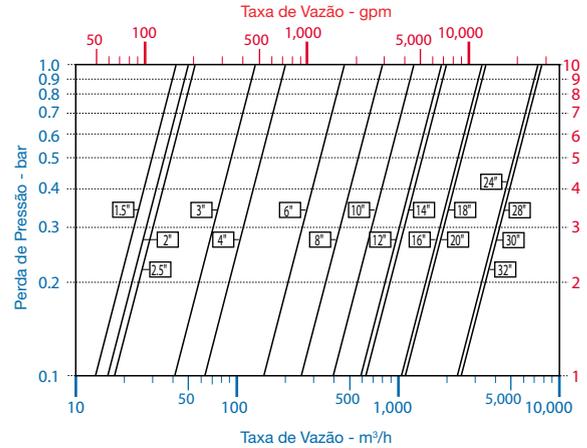
### Válvula Principal

**Padrões da Válvula:** "Y" (globo) e angular  
**Intervalo de Tamanho:** 1 1/2-32" (40-800 mm)  
**Conexões de Extremidade (Faixas de Pressão):**  
**Flangeadas:** ISO PN16, PN25 (Classe ANSI 150, 300)  
**Com Roscas:** BSP ou NPT  
**Outras:** Disponíveis sob pedido  
**Temperatura de Funcionamento:**  
 Água até 80°C (180°F)  
**Materiais Padrão:**  
**Corpo e Atuador:** Ferro dúctil  
**Componentes internos:**  
 Aço inoxidável, bronze e aço revestido  
**Diáfragma:**  
 NBR (Buna N) Reforçado com tecido de náilon  
**Vedações:** NBR (Buna N)  
**Revestimento:**  
 Epóxi Fundido, RAL 5005 (Azul) aprovado pelo NSF e  
 WRAS ou Pó de Poliéster Eletrostático, RAL 6017 (Verde)

### Sistema de Controle

**Materiais Padrão:**  
**Acessórios:**  
 Bronze, latão, aço inoxidável e NBR (Buna N)  
**Circuito de Comando:** Cobre ou Encaixes de aço inoxidável  
**Conexões:** Latão forjado ou aço inoxidável  
**Materiais Padrão do Solenoide:**  
**Corpo** latão ou aço inoxidável  
**Elastômeros:** Invólucro NBR ou FPM  
**Caixa:** Epóxi moldado  
**Dados Elétricos do Solenoide:**  
**Tensões:**  
 (ac): 24, 110-120, 220-240, (50-60 Hz) / (dc): 12, 24, 110, 220  
**Consumo de Energia:**  
 (ac): 30 VA, partida; 15 VA (8W), sustentação ou  
 70 VA, partida; 40 VA (17.1W), sustentação ou  
 (dc): 8-11,6W  
 Os valores podem variar de acordo com o modelo específico do solenoide  
**Materiais Padrão do Acelerador:**  
**Corpo:** latão ou aço inoxidável  
**Componentes Internos:** Aço Inoxidável e latão  
**Elastômeros:** NBR ou FPM

### Gráfico de Vazão



Dados referem-se às válvulas com padrão em Y e discos planos  
 Para obter mais gráficos de vazão, consulte a seção de Engenharia

### Seleção do Solenoide

Tamanho da Válvula	Modelo de Solenoide		Modelo do Acelerador	
	330 (2.0 mm)	311 (1.0 mm)	54	58HC
1 1/2-8"	■			
1 1/2-6"		■		
10-20"	■		■	
8-20"		■	■	
24-32"	■			■
24-32"		■		■
PN 16		PN 25		

### Controlador BR 740-E

**Tensão de alimentação:** 110, 230 V(ac) 50/60 Hz  
**Consumo de Energia:** <8 VA  
**Fusível do circuito do solenoide:** 2A (Interno)  
**Fusível do circuito de controle da bomba:** 1A (Interno)  
**Dimensões:** 96 x 96 x 166 mm (DIN), 0,75 kg  
**Material do compartimento:** NORYL (DIN 43700)  
**Interruptor**  
**Tipo do Micro switch:** SPDT  
**Classificação elétrica:** 10A, tipo gl ou gG  
**Temperatura operacional:** Até 85°C (185°F)  
**Classificação do invólucro:** IP66

## Como Pedir

Favor especificar a válvula solicitada na seguinte sequência: (para obter mais opções, consulte o Manual de Pedidos)

Sector	Tamanho	Recurso Primário	Características Adicionais	Padrão	Corpo Material	Conexões Extremidades	Revestimento	Tensão e Posição	Tubos e Conexões	Atributos Adicionais
WW	6"	740	00	Y	C	16	EB	4AO	CB	S
Saneamento	1 1/2 - 32"	Válvula Controladora	Obliquo (até 20") Angular (até 18") Globo (apenas 24-32")	Y A G	Y A G	Poliéster Verde Poliéster Azul Fundido em Epóxi Azul Não Revestido	PG PB EB UC	Tubulação de Cobre & Encaixes de Latão Tubulações Plásticas & Encaixes de Latão Aço Inox. 316 Tubulação & Encaixes	CB PB NN	BB F S Q O X N T D R E 6
Sem Recursos Adicionais			00		C					
Controle de Velocidade de Abertura e Fechamento			03		S					
Controle Eletrônico			18		N					
					U					
					16					
					25					
					A5					
					A3					
					J6					
					J2					
					4C					
					4A0					
					4DC					
					4D0					
					4DP					
					2AC					
					2A0					

Permite várias opções

Permite várias opções

