



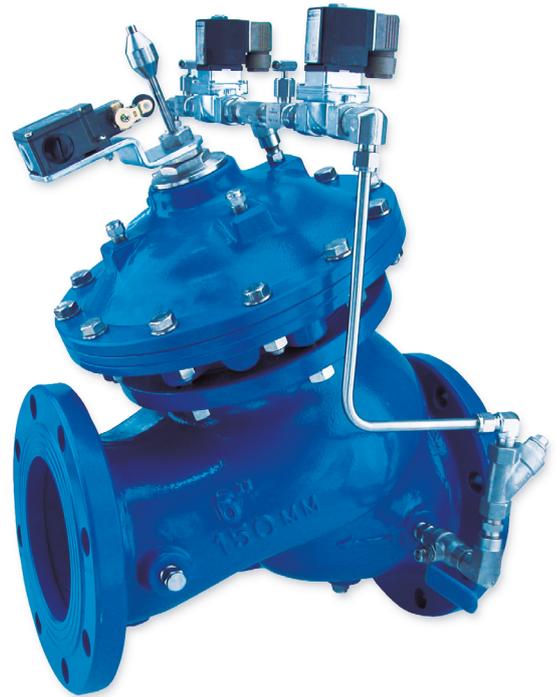
# Válvula de Controle Eletrônico

Modelo: VA-646

- Controle de pressão.
- Controle de vazão.
- Controle de ruptura.
- Controle de nível.
- Controle de temperatura.
- Controle de mistura.

A Válvula de Controle Eletrônico Modelo VA-646 combina as vantagens de uma válvula de controle hidráulico com excelente modulação e orientada pela pressão de funcionamento, com as vantagens do controle eletrônico. Esta válvula responde aos sinais do controlador eletrônico BERMAD BE (opcional) de acordo com os valores definidos no controlador.

Para aplicações com pressão muito baixa, consulte o Modelo VA-646 com abertura e fechamento totalmente eletrônicos.



## Recursos e Benefícios

- Orientado pela pressão de funcionamento – operação independente.
- Controlada por Solenoide
  - Baixo consumo de energia.
  - Ampla gama de pressões e tensões.
  - Normalmente Aberto, Normalmente Fechada ou Última Posição.
- Controlador Eletrônico compatível
  - Modificação local ou remota dos valores definidos.
  - Adequada para métodos PLC convencionais.
  - Registro de dados (data logging).
- Reparo em linha – fácil manutenção.
- Câmara Dupla
  - Abertura e fechamento totalmente eletrônicos (opção "B").
  - Sistema de fechamento lento.
  - Diafragma protegido.
- Fluxo semi-reto – fluidez (característica de fluxo linear).
- Assento elevada de aço inoxidável – resistente a danos por cavitação.
- "V Port" – estabilidade em fluxos reduzidos.
- Design flexível - Fácil inclusão de recursos.

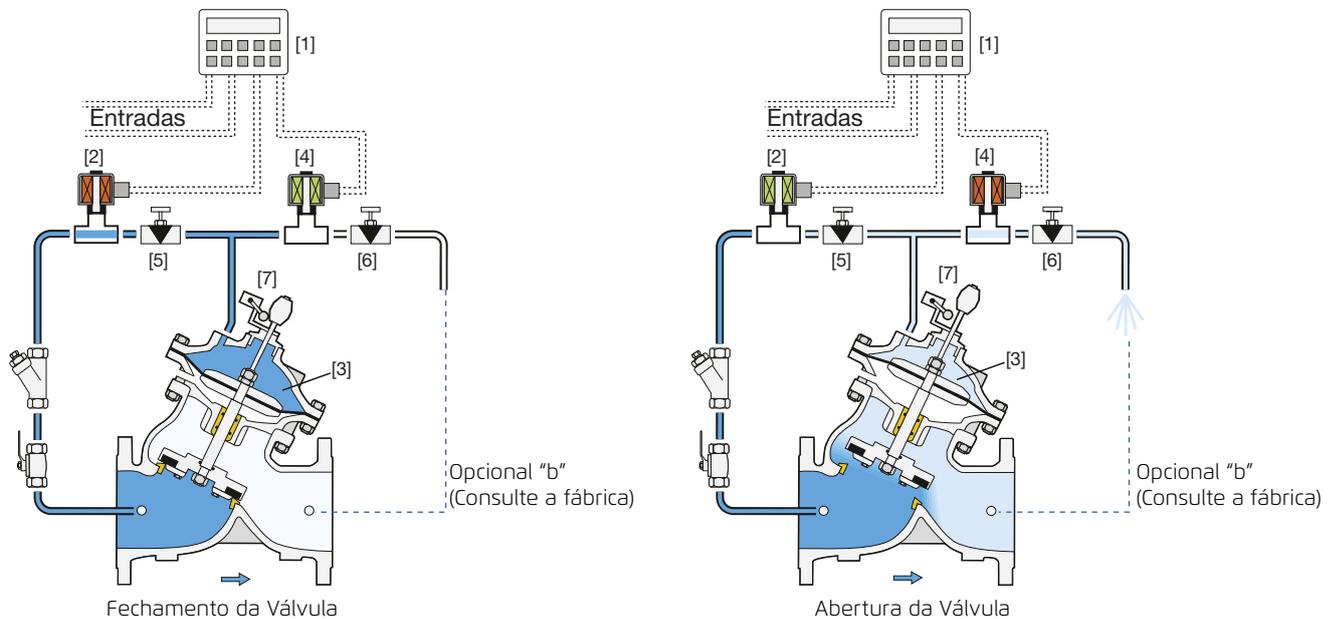


## Operação

O Modelo VA-646 é uma válvula de controle eletrônico equipada com válvulas solenoides de duas vias.

A interação entre os dois solenoides determina a posição de abertura necessária de acordo com a sinalização do controlador eletrônico dedicado [1]. O solenoide a montante [2] aplica pressão à câmara de controle superior [3] aproveitando a pressão diferencial da válvula para energizar o atuador do diafragma para uma posição mais fechada. O solenoide a jusante [4] libera a pressão da câmara de controle superior fazendo com que a válvula principal fique mais aberta. O registro de agulha [5] & [6] controla a velocidade de abertura e fechamento da válvula. A válvula de controle eletrônico pode ser provida tanto por um micro switch [7] como por um transdutor analógico de sinal.

Nos casos em que a água esta contaminada (corrosiva, carregada de detritos) normalmente se utiliza fluido externo para controle da válvula.



## Especificações Detalhadas

A Válvula de controle eletrônico deve responder aos comandos elétricos alterando sua posição de abertura para controlar um recurso mensurável (pressão, vazão, nível, salinidade e temperatura, entre outros).

**Válvula Principal:** A válvula principal deve ser centro-guiada do tipo globo, acionada por diafragma, com formato globo para o tipo oblíquo (Y). O corpo deve ter um assento circular de bronze 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 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 válvula, como se fosse uma 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 duas válvulas piloto solenoide 2 vias, registros de isolamento, dois registros de agulha e um filtro. Todas as conexões devem ser forjadas em bronze ou aço inoxidável. A válvula montada deve ser testada hidráulicamente de acordo com as exigências do cliente.

**Garantia de Qualidade:** O fabricante da válvula deve ser certificado de acordo com Padrão de Qualidade ISO 9001. A válvula deve ter o revestimento com aprovação para água potável de acordo com as normas NSF, WRAS, MS, entre outros.



## Controle Eletrônico de uma Variável em Função de Outra Variável

Este método de controle é adequado para as aplicações que requerem controle dinâmico de uma variável dependente, como função programável da função dominante, em casos necessários. O sistema inclui uma Válvula de Controle Eletrônico Modelo VA-646, um controlador eletrônico dedicado, e dois transdutores (um para cada variável).

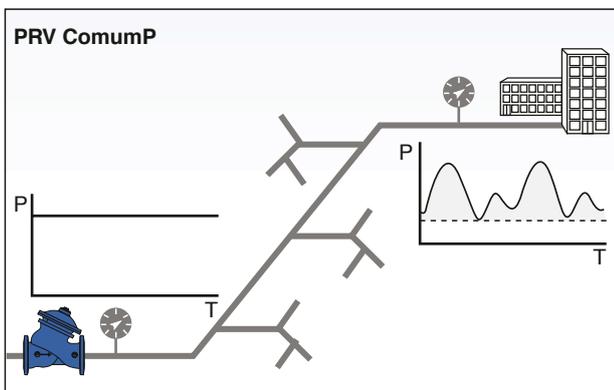
O controlador recebe dados contínuos dos dois transdutores e corrige a abertura da válvula, em resposta a uma comparação com o valor definido de acordo com a função programada.

O sistema pode ser usado para uma ampla gama de aplicações, incluindo:

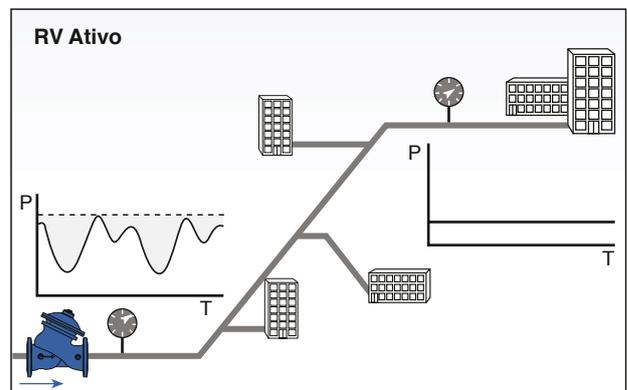
- **Controle de perdas** – controle da pressão em função da vazão (veja abaixo)
- **Aplicações em reservatórios** – controle da vazão de entrada/saída em função do nível do reservatório
- **Sistemas de aquecimento e resfriamento** – controle da vazão em função da temperatura ou de  $\Delta P$

### Controle de Perdas

O projeto ideal de rede requer ajuste dinâmico da pressão definida pelo sistema para o menor nível possível

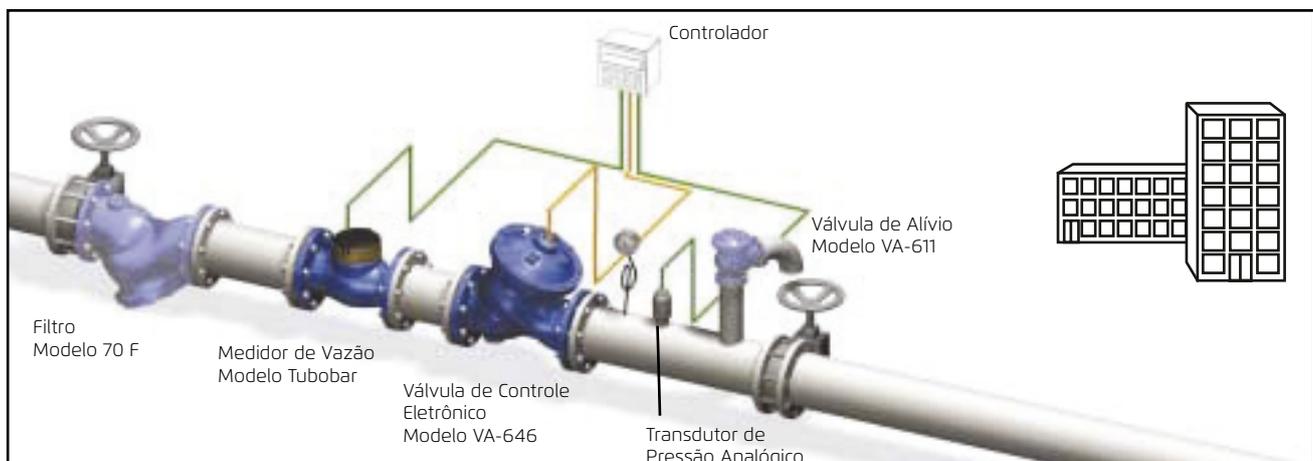


Os PRVs comuns são regulados para manter a pressão ponto crítico do sistema durante o “pico” da demanda (quando a perda de carga é mais elevada). A área sombreada representa os períodos e os níveis em que a pressão é maior do que o necessário.



O Modelo VA-646 e o controlador corrigem continuamente o valor de ajuste da PRV para assegurar a pressão mínima necessária no ponto crítico do sistema. Como consequência, a pressão média da rede diminui significativamente, reduzindo perdas por vazamento, a chance de ruptura, os custos com manutenção, energia e produtos químicos. A área sombreada representa os períodos e os níveis em que o vazamento é reduzido.

### Controle de Vazamento - Instalação



O registro e a análise de dados dos parâmetros de valores da rede de distribuição permitem estabelecer uma função para o ajuste da pressão em tempo real, de acordo com a demanda do sistema. Os transdutores de vazão e pressão transmitem continuamente ao controlador, que reage ajustando a válvula Modelo de acordo com a função pré-estabelecida.



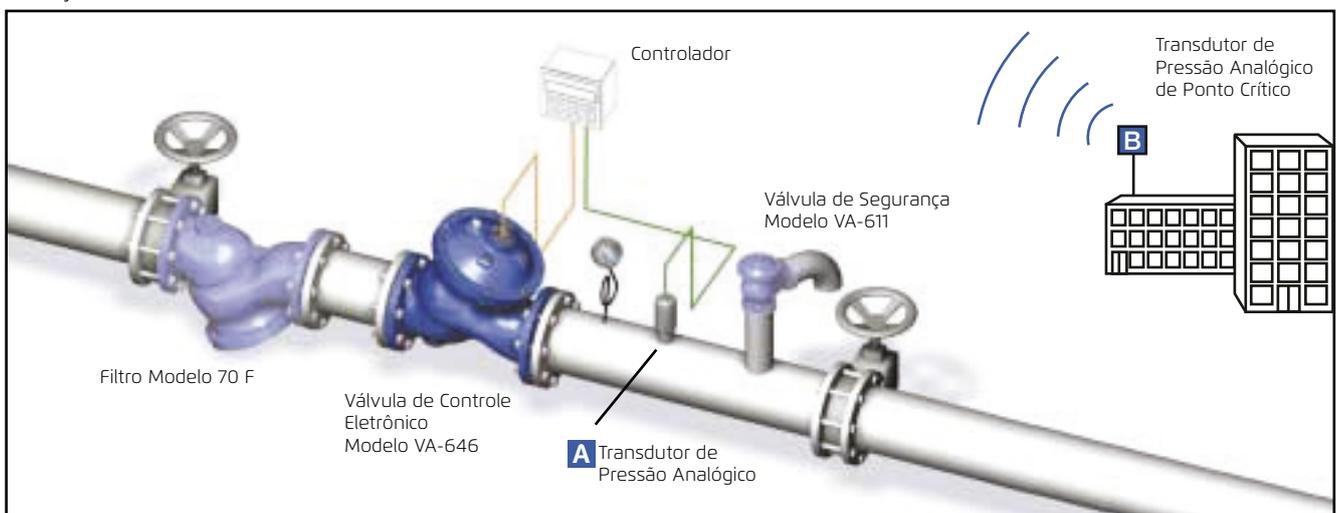
## Controle Eletrônico de uma Variável Única

Este método é adequado para as aplicações em que o controle dinâmico de uma variável é necessário. O sistema inclui uma Válvula de Controle Eletrônico Modelo VA-646, um controlador eletrônico dedicado e um transdutor analógico. O controlador recebe entradas contínuas do transdutor e corrige a abertura da válvula em resposta a uma comparação com o valor definido, de acordo com uma função programada. O valor definido pode ser alterado manualmente no teclado do controlador ou remotamente através de um computador, SMS ou de outros métodos de comunicação.

Este sistema pode ser usado para uma ampla gama de aplicações, incluindo:

- Controle da pressão (veja abaixo).
- Controle da vazão.
- Controle de nível

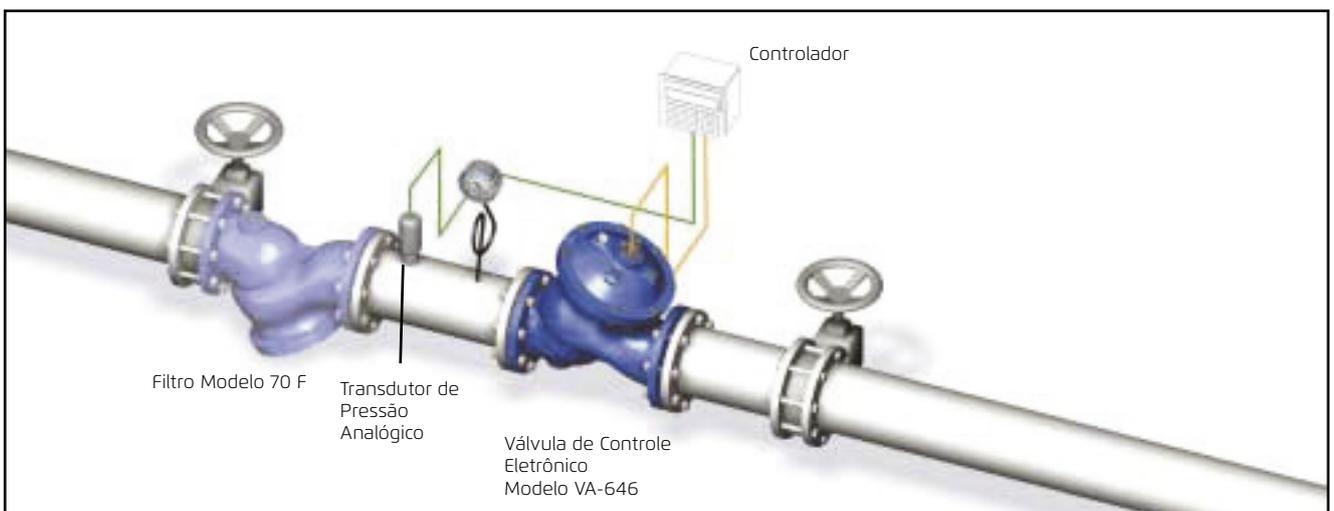
### Redução de Pressão



A instalação do transdutor de pressão a jusante da válvula promove a função de redução de pressão. Dois métodos podem ser aplicados:

- Controle de pressão local conforme transmitido pelo transdutor de pressão **A**
- Controle de pressão remoto conforme transmitido pelo transdutor de pressão de ponto crítico **B**

### Sustentação de Pressão



A instalação do transdutor de pressão a montante da válvula promove a função de sustentador de pressão.

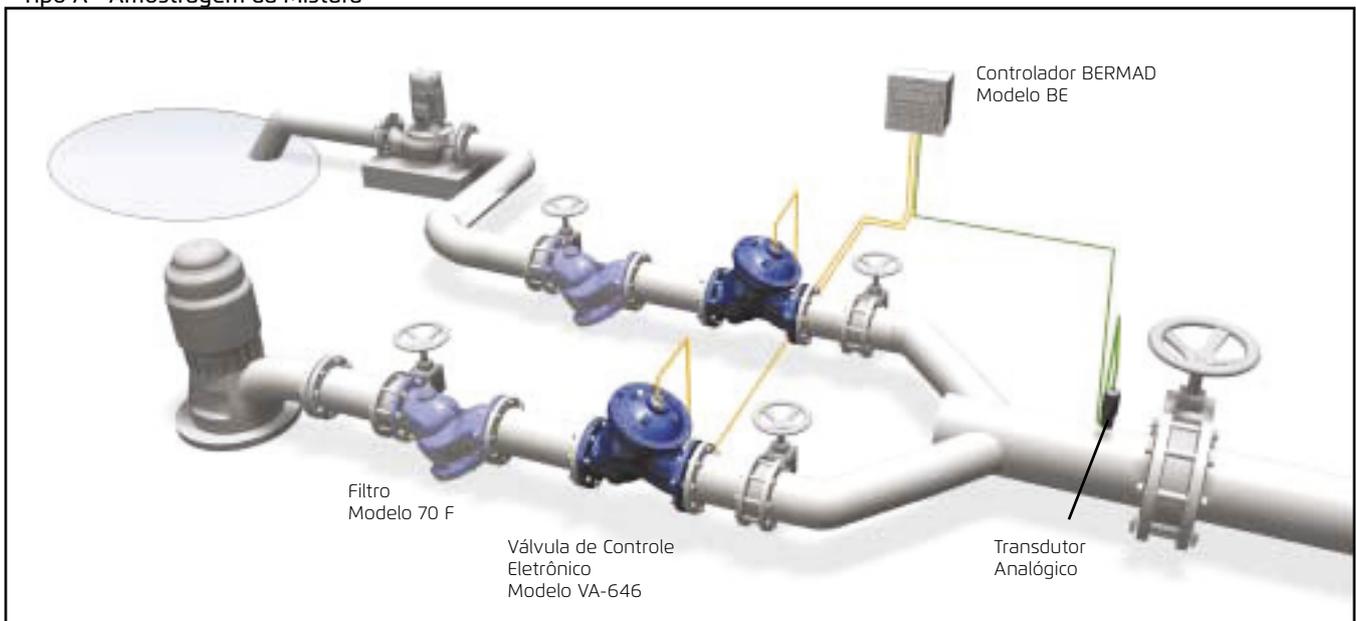
- Pressão de sustentação da descarga da bomba.
- Pressão de sustentação da sucção da bomba.
- Pressão de sustentação da circulação da descarga.
- Reservatório de sustentação ou nível do canal.



## Controle Eletrônico de Mistura

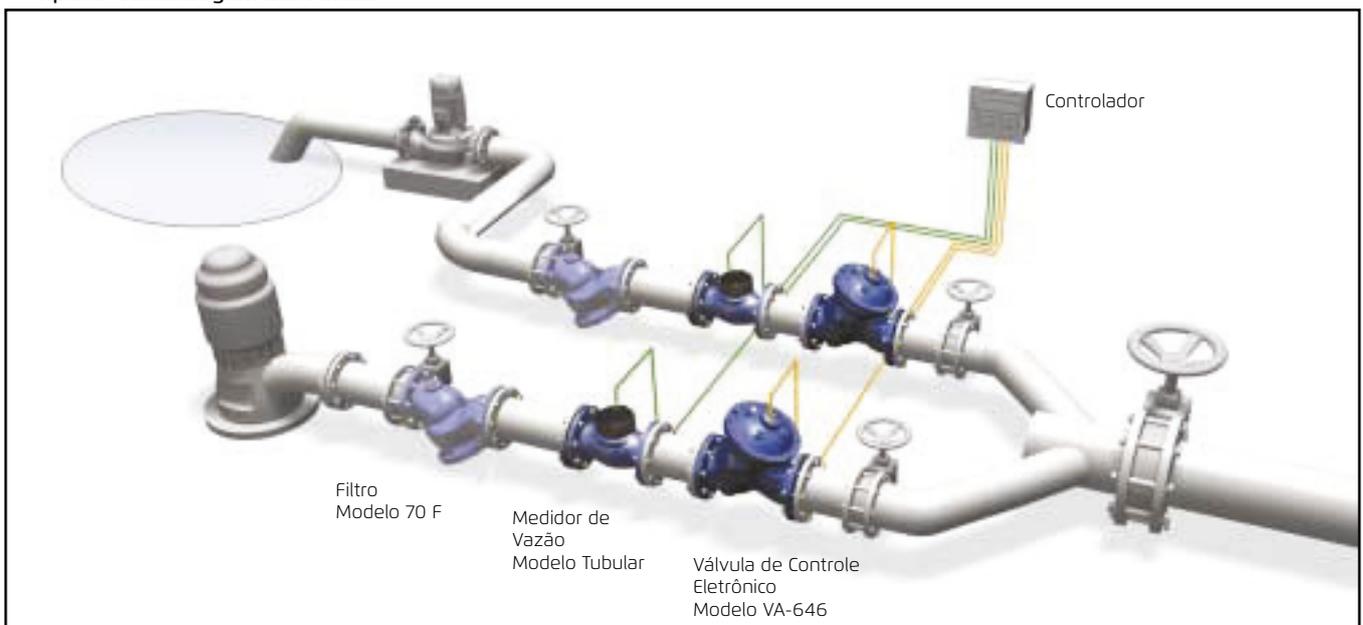
Este método é adequado para o controle dinâmico de duas válvulas paralelas que controlam duas fontes separadas de uma conexão de mistura. Estes sistemas incluem duas Válvulas de Controle Eletrônico Modelo, um controlador eletrônico dedicado (BERMAD BE opcional). São utilizados dois tipos:

### Tipo A - Amostragem da Mistura



O controlador recebe entradas contínuas de transdutor analógico (condutividade, salinidade, temperatura, etc.) e corrige, em tempo real, a abertura de cada válvula comparando com o valor programado.

### Tipo A - Amostragem das Fontes



O controlador recebe entradas contínuas dos dois transdutores de vazão e corrige, em tempo real, a abertura de cada válvula, mantendo assim uma proporção de vazão constante entre as duas fontes para obter um resultado desejado.

- A combinação dos Tipos A e B também está disponível.

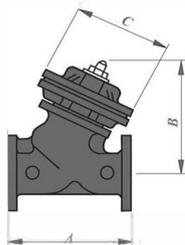


## Dados Técnicos

### Dimensões e Pesos

Diâmetro		A	B	C	Peso
mm	inch	mm	mm	mm	Kg
50	2"	208	160	165	15
75	3"	260	230	200	35
80	--	260	230	200	35
100	4"	320	270	240	50
150	6"	410	380	330	90
200	8"	500	460	420	160
250	10"	605	580	520	270
300	12"	710	680	600	390
400	16"	930	900	800	820
500	20"	1050	950	880	1250

Dados para válvula padrão flangeada, PN 10  
 "C" Permite remover o conjunto do atuador como uma única peça.  
 Para mais dimensões e tabelas de pesos, consulte a seção de Engenharia



### Válvula Principal

**Padrão da Válvula:** "Y"

**Diâmetros:** 2" - 20" (50 - 500mm).

**Conexão ( Faixa de Pressão):**

Flangeada: ABNT PN10 / PN16, ISO PN10 / PN16, ANSI 150 LBS.

**Outras:** Disponíveis por encomenda.

**Temperatura de Trabalho:** Água até 60°C.

**Materiais Padrão:**

Corpo & Atuador: Ferro Fundido Nodular.

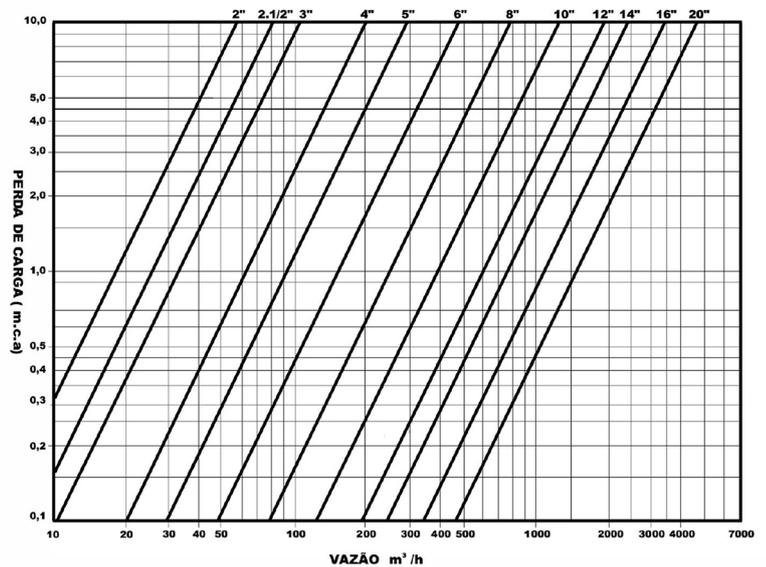
Internos: Aço Inox, bronze & Aço Revestido.

Diafragma: NBR (Buna N) / Poliuretano .

Vedações: Poliuretano.

**Pintura:** Epóxi, RAL 5005 (Azul).

### Ábaco de Perda de Carga



Dados para válvula padrão Y , com disco plano.  
 Para outros ábacos de perda de carga, consulte a seção de Engenharia.

### Circuito de Controle

**Materiais Padrão:**

Acessórios: Bronze, latão, aço inox & NBR (Buna N).

Tubulação: Polietileno, Cobre, Aço inox.

Conexões: Latão Forjado ou Aço Inox.

**Materiais Padrão do Piloto:**

Corpo: Latão, Bronze ou Aço Inox.

Elastômeros: NBR (Buna N).

Molas: Aço Galvanizado ou Aço inox.

Internos: Aço Inox.

