

Manual do Usuário

Válvulas de Balanceamento



Guia para dimensionamento das válvulas de balanceamento estáticas da MMA



Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

Índice:

Finalidade	3
A válvula de balanceamento	4
Dimensionar uma válvula individual	5
- A válvula de dimensionamento	5
- Outras válvulas de equilíbrio	5
Ferramentas	5
- Nomograma	6
- Roda de cálculo MMA	7
- MMaxApp no Google Play, MMA Maxor	8
- Ferramentas inteligentes	8
O circuito de dimensionamento	9
A seção	12
- Dimensionar a válvula de seção	14
- Válvulas de reforma	15
Evobalance	16
Produtos	17
Códigos de pedidos	19

Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

Finalidade:

O principal objetivo do balanceamento é usar a válvula correta (tamanho e ajuste) para equalizar a resistência no sistema de tubulação e para garantir o fluxo dimensionado na carga máxima.

O objetivo deste guia de dimensionamento é fornecer métodos simples e orientação para dimensionar válvulas de balanceamento para sistemas estáticos.

A válvula de balanceamento estático foi "inventada" em meados da década de 1950 com o objetivo, então como agora, de igualar o atrito em sistemas hidráulicos.

A válvula de balanceamento estática (STV) tem muitos nomes, por exemplo, válvula de balanceamento, válvula de grupo, setter de circuito ou válvula de seção etc.

O balanceamento do sistema cria condições para permitir que o fluxo calculado alcance todos os circuitos na hora e temperatura certas.

A válvula de balanceamento deve ter um soquete de medição para facilitar a verificação do fluxo e pressão.

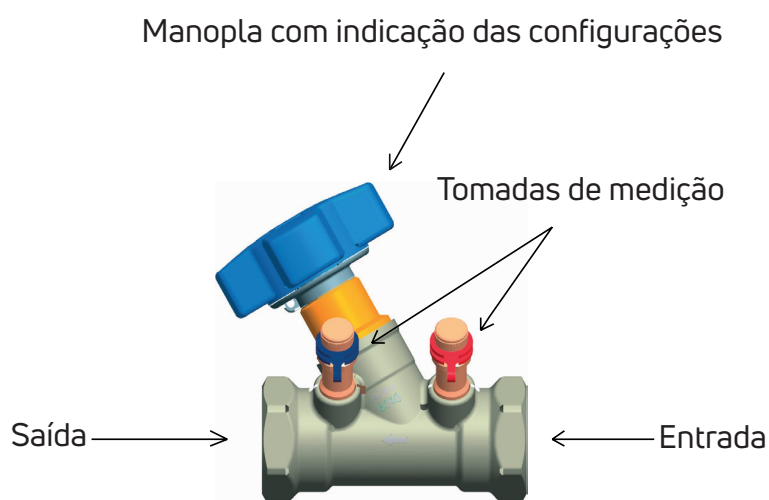
É difícil regular e controlar um sistema sem válvulas de balanceamento com sistemas que geralmente usam mais energia.



Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

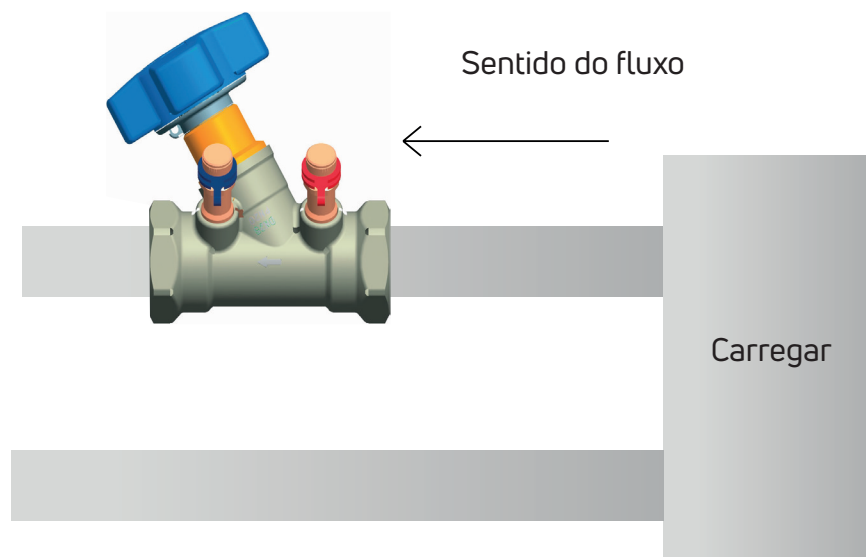
A Válvula de Balanceamento:

Todos os circuitos devem ter uma válvula de equilíbrio (fig. 1)



Para habilitar um sistema em funcionamento que cumpra o objetivo de fornecer a quantidade certa de energia, cada circuito deve ser fornecido com uma válvula. A válvula de balanceamento pode ser instalada em uma tubulação de entrada ou de retorno.

A sede da válvula deve estar posicionada ao sentido do fluxo. Isso significa que a tomada de medição marcada em vermelho está voltada para a pressão mais alta. Se a válvula está equipada com dreno, está localizada na direção da carga. (fig. 2)



Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

Dimensionando a Válvula de Balanceamento:

A seleção do tamanho da válvula não é determinada pelo diâmetro do tubo, mas pelo fluxo dimensionado. Dois processos de dimensionamento diferentes devem ser executados:

1. O dimensionamento da válvula de balanceamento;
2. Outras válvulas de balanceamento.

O dimensionamento da Válvula

O dimensionamento é definido com a queda de pressão mínima possível e com uma abertura de ~ 80% no fluxo desejado.

A queda de pressão mínima recomendada é de 2 kPa (0,29 PSI (lb / in²)) para as válvulas de balanceamento da MMA.

Outras válvulas de balanceamento

Estes são selecionados com base na pressão diferencial e no fluxo desejado, com uma abertura de 80%. A válvula de balanceamento não deve ser selecionada com uma abertura <50%.

A válvula de balanceamento é fornecida com uma abertura de 50%.

Ferramentas

As seguintes ferramentas podem ser usadas para dimensionar:

- Nomograma
- "Roda de cálculo"
- MMap
- Ferramentas inteligentes em mma.se

Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

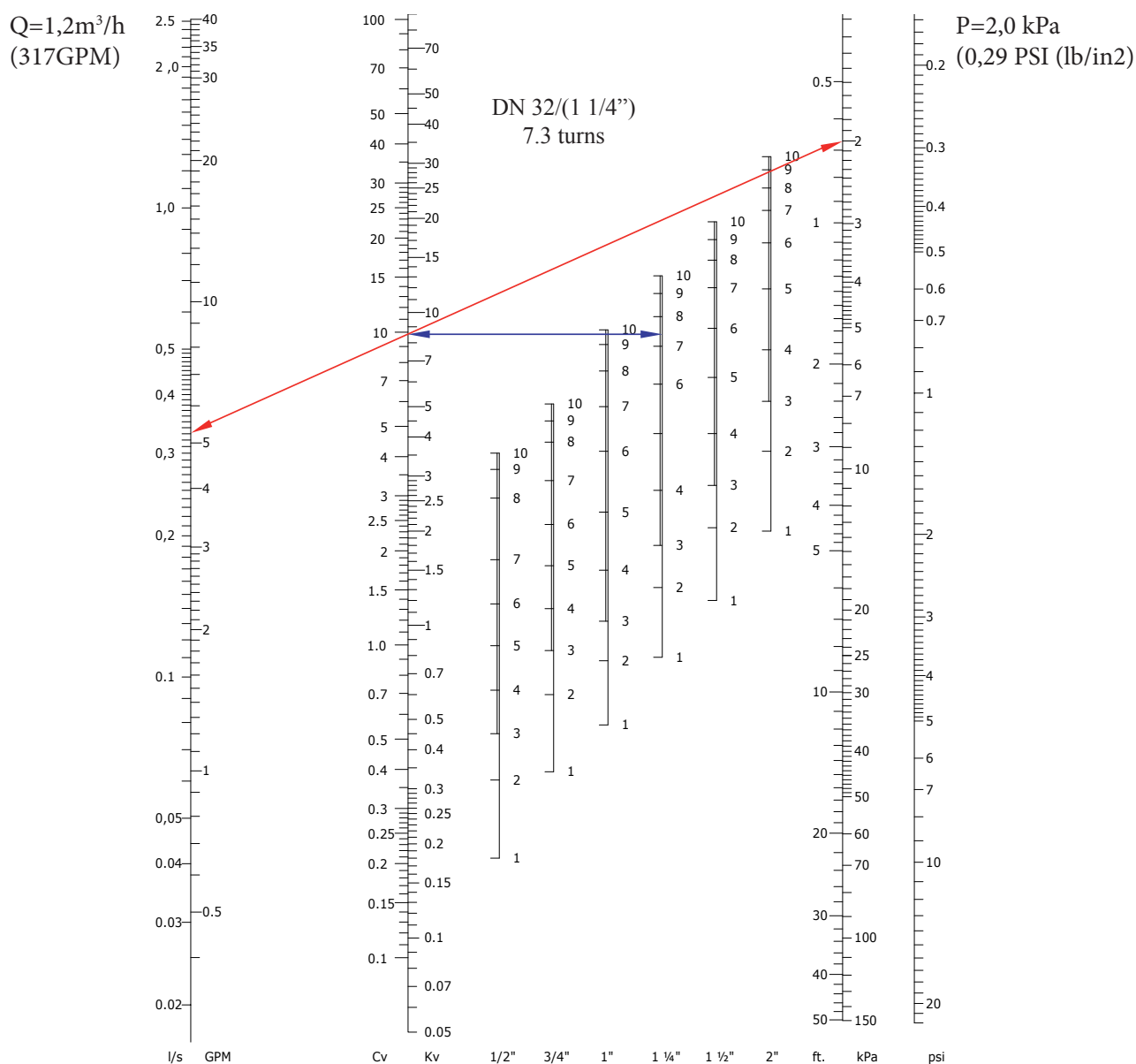
Nonograma:

Um nomograma é mostrado abaixo.

Desenhe uma linha entre o fluxo desejado (eixo na extrema esquerda) e a pressão diferencial desejada (eixo na extrema direita). Uma linha horizontal (azul) é desenhada onde a linha cruza o eixo para Kv. Os pontos de interseção da linha vermelha mostram a dimensão e a configuração da válvula de balanceamento.

O exemplo abaixo mostra a seleção da válvula de dimensionamento. Nesse caso, a linha é desenhada da direita para a esquerda, ou seja, de 2 kPa (0,29 PSI (lb / in²)) até o fluxo desejado.

Procure sempre a válvula que esteja ~ 80% aberta, ou seja, 8 voltas.



Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

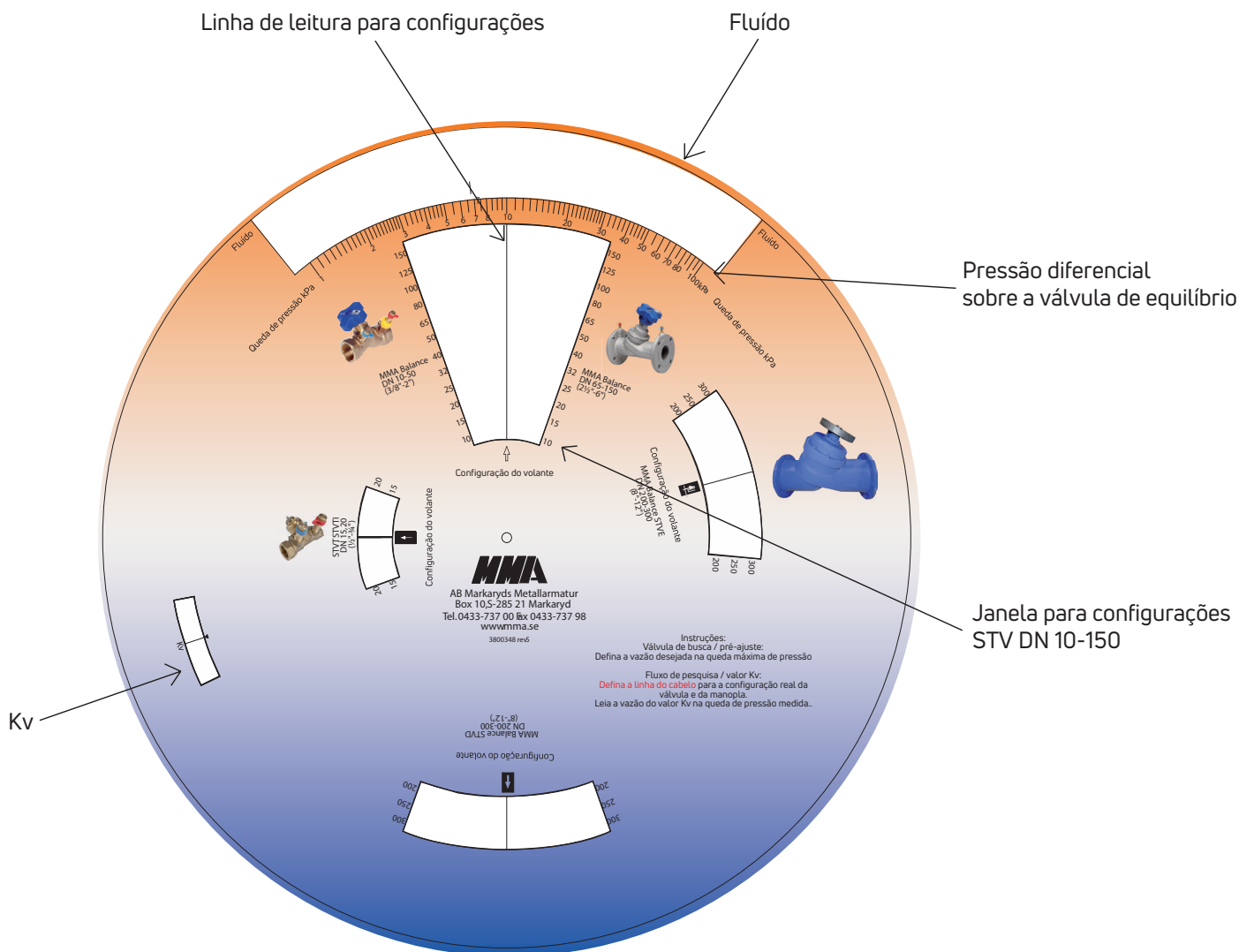
Roda de Cálculo:

A roda de cálculo é usada para encontrar a válvula correta.

Exemplo:

Exigimos um fluxo de 1.200 l / h (317GPM) a uma queda de pressão de 2 kPa (0,29 PSI (lb / in²)).
Disque a parte superior até 2 kPa (0,29 PSI (lb / in²)) atingir 1,2 m³ / h (317GPM).
Em seguida, leia ao longo da linha de exibição.

Nesse caso, encontramos um STV DN 32 e ~ 7,3 voltas com um Kv de ~ 8,5



Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

MMA no Google Play

MMA Maxor



Ferramentas 'Smart'

MMA Beräkningsprogram

Kv-värde | Flöde | Tryckfall | Balance ventilval

Indata

Media:

Koncentration:

Temperatur: °C

Flöde: l/h

Effekt: W dt: °C

Tryckfall: kPa

Reglering: Termostat Termoställdon Balanseringsventil

Enhetsomvandling

DADOS DE ENTRADA

RESULTADOS

MMA Balance

Indata och beräknade värde

Media: Vatten Temperatur: 20 C

Flöde= 199,00 l/h Effekt= 693 W vid dt=3 C

Tryckfall= 2,00 kPa

Erforderligt kv, venti= 1,41

Vald regleringstyp: Balanseringsventil

Balanseringsventil STV/STVU		
Benämning, Dim		Antal varv (min.3 - max.10)
	STV 10	6,5
	STV 15	6,6
	STV 20	4,6
	STV 25	3,7

Balanseringsventil STVT		
Benämning, Dim		Antal varv (min 0.5 - max. 4.5)
	STVT 15	3,1
	STVT 20	2,5

Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

Dimensionamento do Sistema

O projeto do sistema e o cálculo da pressão necessária para a bomba são baseados no circuito de dimensionamento em relação à pressão.

O circuito de dimensionamento não precisa necessariamente ser o que tem maior necessidade de fluxo, mas sim o que requer a maior pressão disponível para atingir o fluxo calculado.

Em muitos casos, é o circuito localizado fisicamente o mais distante possível da bomba.

Veja o exemplo abaixo, onde se supõe que as cargas tenham a mesma pressão diferencial calculada.

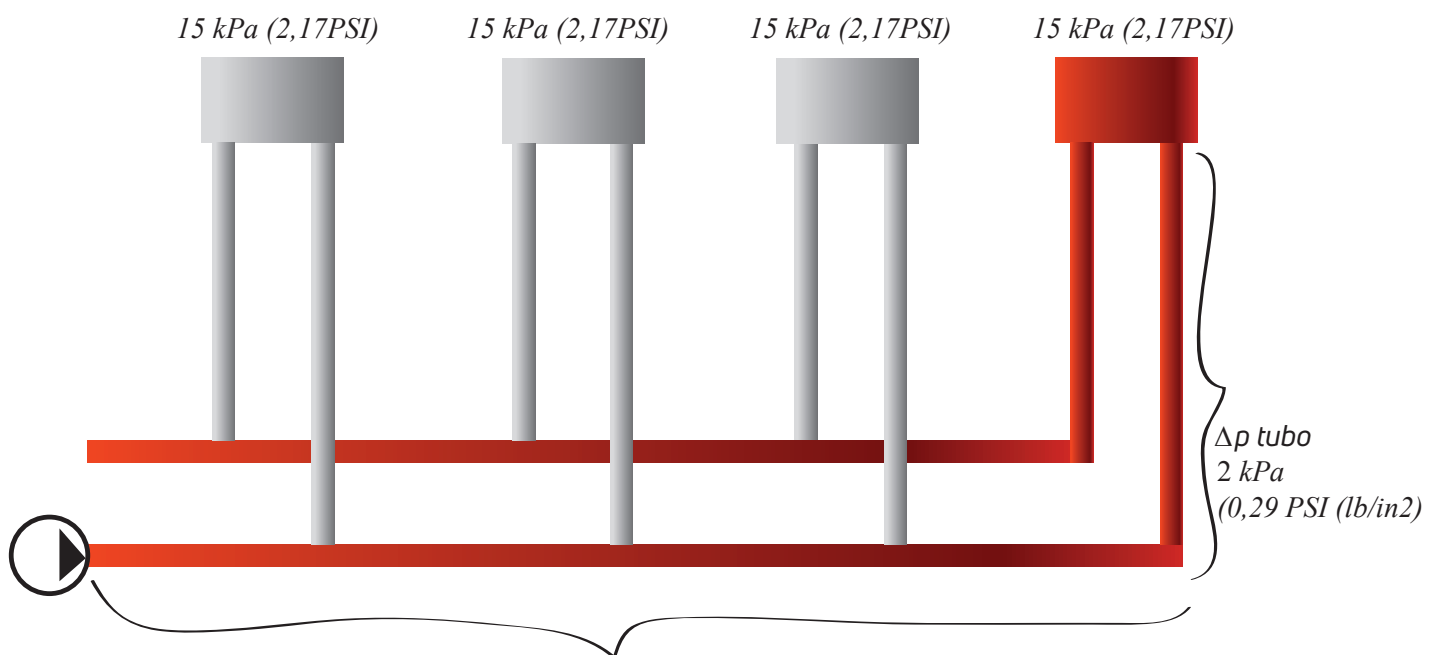


fig. 3

$\Delta p \text{ tubo } 8 \text{ kPa (1,16PSI)}$

A pressão da bomba requerida é calculada como carga Δp + tubo Δp => $15 + 8 + 2 = 25 \text{ kPa}$
($2,17\text{PSI} + 1,16\text{PSI} + 0,29\text{PSI} = 3,63\text{PSI}$)

Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

O circuito de dimensionamento também pode estar mais próximo da bomba se a pressão diferencial (tubo de conexão e carga) é maior que a pressão disponível necessária para alcançar o circuito localizado mais distante.

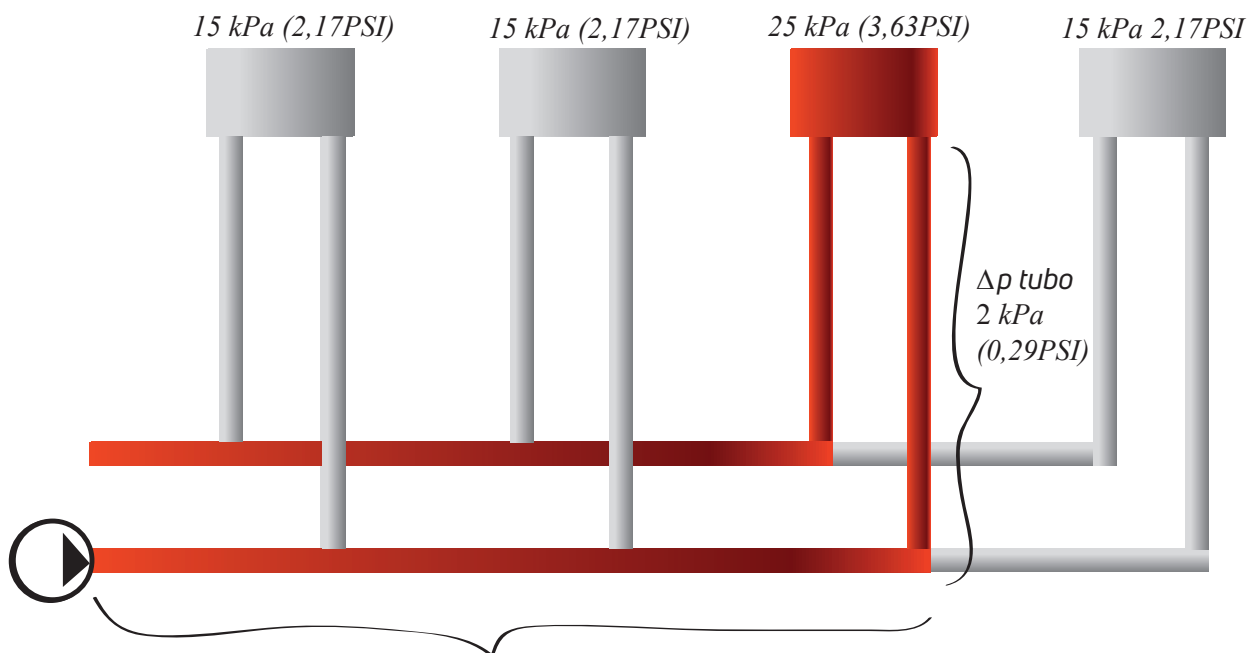


fig. 4

$\Delta p \text{ tubo } 6 \text{ kPa}$
(0,87PSI)

A pressão da bomba requerida é calculada como carga Δp + tubo Δp => $25 + 6 + 2 = 33 \text{ kPa}$
(3,63PSI + 0,87PSI + 0,29PSI = 4,79PSI)

Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

As válvulas de balanceamento são colocadas em todos os circuitos. A pressão diferencial da válvula de balanceamento deve ser o mais baixo possível no circuito de dimensionamento.

2 kPa (0,29PSI) se aplicam às válvulas de balanceamento do MMA.

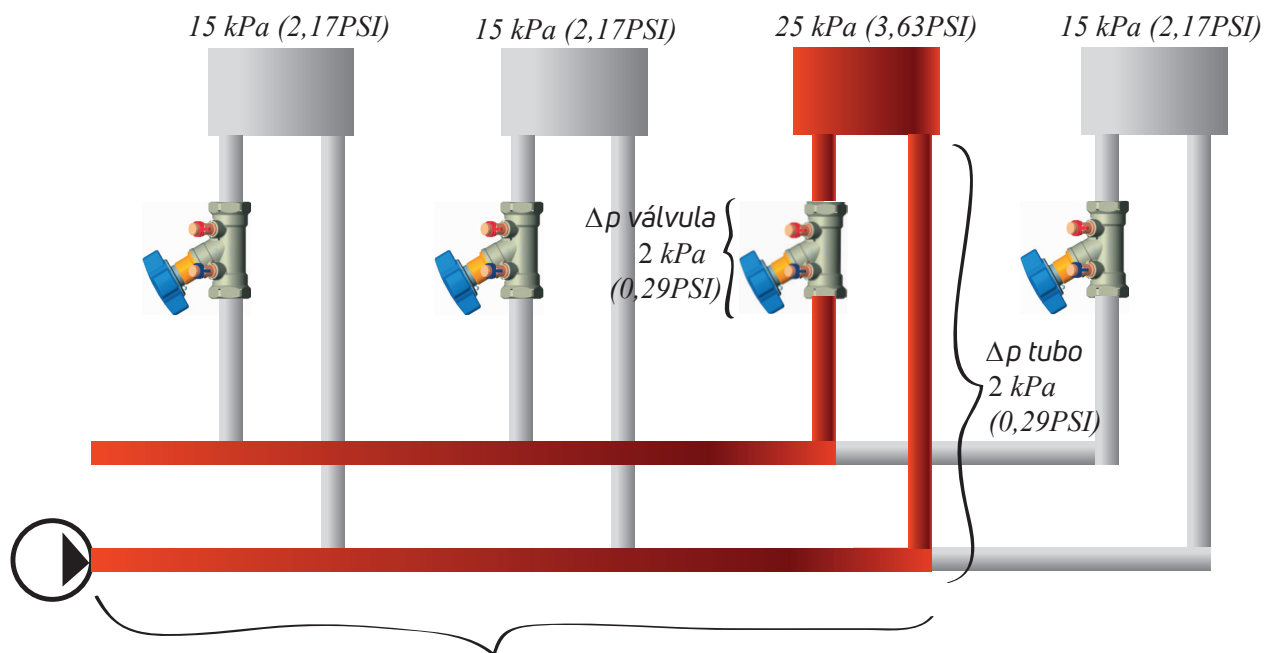


Fig. 5

Δp tubo 6 kPa
(0,87PSI)

A pressão requerida da bomba é calculada como carga Δp + tubo Δp => 25 + 6 + 2 + 2 = 35 kPa
(3,63 + ,87 + ,29 + ,29 = 5,08PSI)

Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

A seção:

Um grupo de válvulas colocadas em paralelo juntas formam uma seção. As válvulas em uma seção normalmente têm o mesmo relacionamento com o caminho principal e a seção contém pelo menos dois circuitos. Uma vez calculada, uma seção pode ser salva como um "bloco" com todos os seus dados integrais.

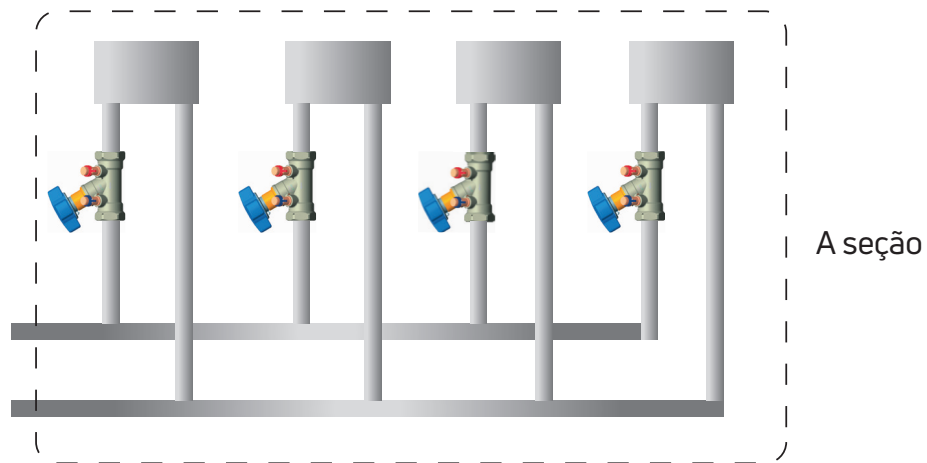


Fig. 6

O desenvolvimento do sistema em seções é eficaz em termos de tempo, tanto na fase de projeto quanto na colocação da operação. A seção pode ser simplesmente copiada e aplicada em outras partes do sistema onde for apropriado.

Os sistemas de tubos seccionados facilitam o ajuste de futuras alterações sem a necessidade de equilibrar todo o sistema. A entrada em operação é mais simples, pois uma parte menor do sistema pode ser equilibrada. Seções com a mesma estrutura podem ser encontradas em sistemas antigos e hastes para sistema de radiador.

Se a seção estiver equipada com a válvula balanceadora, a necessidade geral de fluxo da seção poderá ser equilibrada e monitorada. Como regras proporcionais se aplicam a uma seção, qualquer mudança no fluxo é refletida proporcionalmente em todos os circuitos.

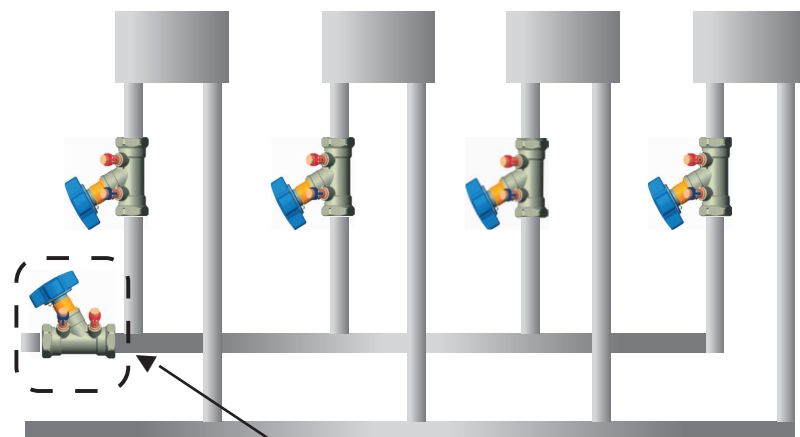


Fig. 7

Válvula Balanceadora

Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

A alteração do requisito de uma parte do sistema de tubulação afeta outras partes. Se as válvulas balanceadoras não estiverem no lugar, todas as válvulas de balanceamento devem ser visitadas e ajustadas. A válvula balanceadora afetará todas as válvulas à jusante, ou seja, do local da bomba visualizado, proporcionalmente.

Exemplo de mudança proporcional: Quando o fluxo é aumentado em 100% na válvula balanceadora, o respectivo circuito aumenta em 100%.

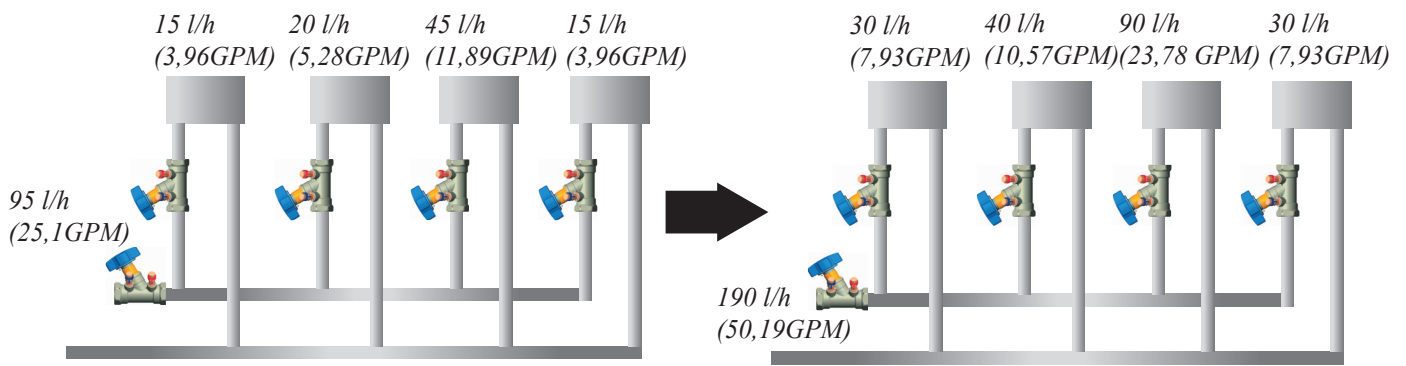


Fig. 8

Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

A seção que contém a válvula balanceadora também é a seção de dimensionamento.

A válvula de balanceamento nesta seção é então selecionada com a pressão diferencial mínima possível, que é **2 kPa (0,29PSI)**. (1)

Várias seções formam uma seção maior. Aqui também a válvula balanceadora é dimensionada com a pressão diferencial mínima possível, que é de **2 kPa (0,29PSI)**. (2)

Onde o sistema termina na bomba, a válvula balanceadora final é posicionada para facilitar otimização da pressão da bomba e encontrar o ponto de operação ideal para o sistema. (3)

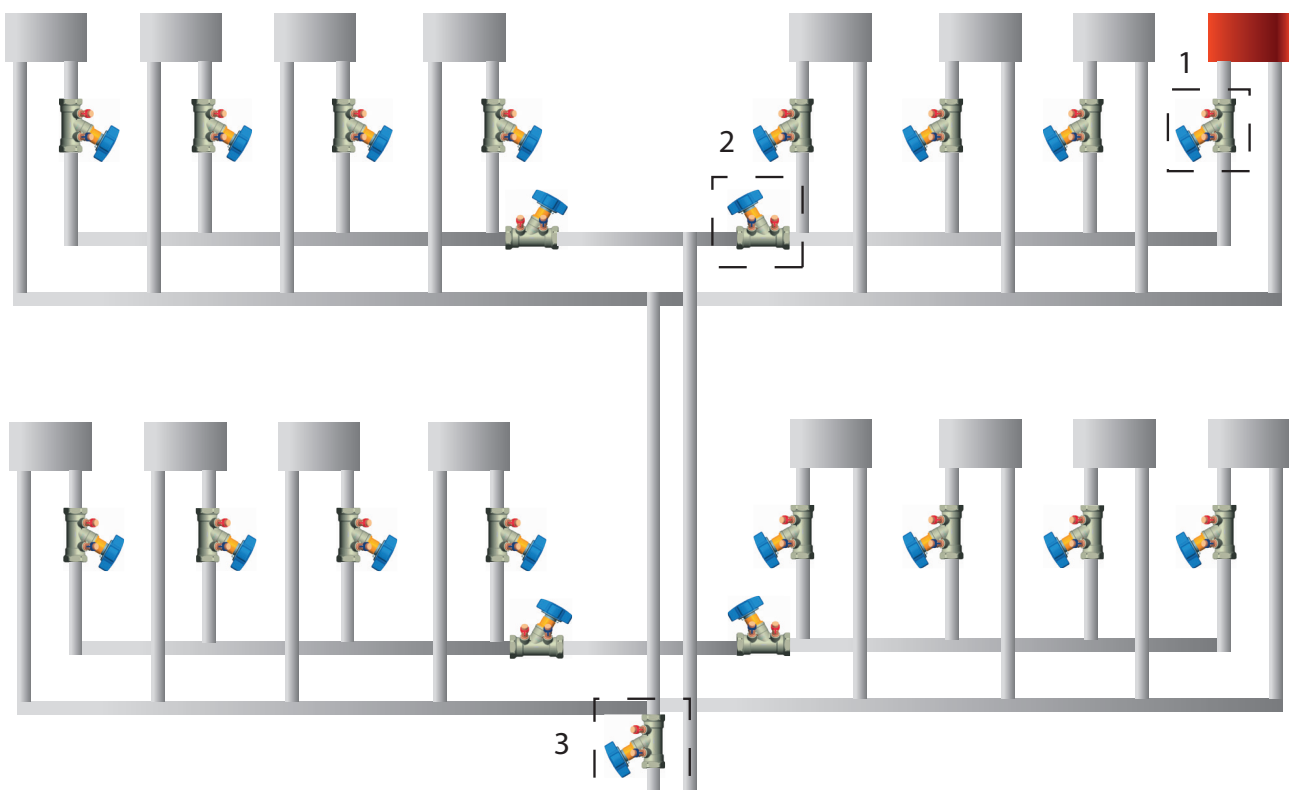


Fig. 9

Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

Válvulas de Reforma

Muitos edifícios estão passando, e estarão passando por, programas extensos para reduzir o uso da energia. Isso requer que as instalações e os dados operacionais dos edifícios sejam adaptados para novas necessidades. Se a produção de energia das instalações do edifício não for ajustada, as frequentemente caras e modificações complicadas em, por exemplo, a estrutura do prédio para reduzir o uso de energia não produzem um retorno total. Hoje já estamos observando projetos com uso reduzido de energia entre 10 e 15%, simplesmente após o balanceamento, sem alterar a estrutura do prédio ou outras condições.

A precisão é importante para aumentar ainda mais os benefícios.

As válvulas de balanceamento mais antigas e as dimensões do tubo geralmente são "grandes" demais para as novas condições em que estavam projetados para um uso de energia consideravelmente maior.

Os tubos raramente ou nunca são trocados, a menos que haja corrosão ou obstruções extensas.

Na MMA, produzimos uma série de válvulas de balanceamento para instalação rápida em sistemas antigos e adaptado para novas condições com valores mais baixos de Kvs.

Chamamos as válvulas de STV-ROT e elas estão disponíveis de DN15 a DN32.

Além disso, em conjunto com a Geberit, também produzimos válvulas de balanceamento com extremidades da prensa, denominadas STV-MA, para tubos de aço com paredes finas eletrolgalvanizadas e tubos de cobre. Essas válvulas também têm valores mais baixos de Kvs.

A válvula ROT é adaptada a um valor R de 100 Pa / m, isto é, se o tubo estiver dimensionado com um Valor R ~ 100 Pa / m (0,0145PSI / metro), um STV ROT oferece alta precisão e ajuste sem peças de transição.



Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

evo**balance**



Evobalance é uma gama de válvulas feitas de materiais fortes e duráveis, com alto nível de classificação. As propriedades construídas hoje não devem conter materiais que serão eliminados gradualmente. A Evobalance contém o que atualmente é o metal e latão mais ecológico do mercado componentes que tenham um impacto mínimo no meio ambiente.

As propriedades recebem uma classificação ambiental mais alta quando o Evobalance é usado.

Os sistemas de água da torneira com circulação de água quente (CVV) também precisam ser balanceados, pois a temperatura deve ser mantida em todo o sistema para impedir o crescimento de Bactéria *Legionella sp.* Para alcançar um sistema seguro e estável, a MMA produziu a linha de balanceamento Evobalance válvulas. Foi produzido com materiais ecológicos e é ideal para água da torneira e outros sistemas.

A água da torneira é nosso recurso mais importante e requer materiais que não liberam substâncias que podem contaminar a água.

Válvulas corretamente dimensionadas, com uma boa seleção de material, não apenas fornecem economia de energia, mas também o mínimo possível de impacto ambiental.

Obrigado por participar de uma iniciativa climática inteligente junto com a Evobalance.

Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

Produtos

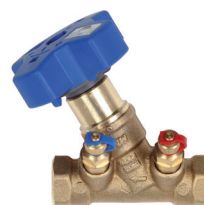
Evobalance DN 10-50
 Baixa condução. Int/int, 9,9 voltas.
 Inclui tomadas de medição.
 Resistente à dezincificação.



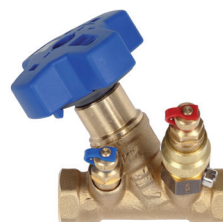
Evobalance M DN 10-50
 Baixa condução. Int/int, 9,9 voltas.
 Inclui tomadas de medição.
 Resistente à dezincificação.



STV DN 10-50
 Int/int, 9,9 voltas.
 Inclui tomadas de medição.
 Resistente à dezincificação.



STVM DN 10-50
 Int/int, 9,9 voltas.
 Inclui tomadas de medição e
 descarga fechada separada.
 Resistente à dezincificação.



Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

STVF DN 10-32

Int/int 9,9 voltas. Inclui tomadas de medição e roscas prolongadas.
Resistente à dezincificação.



STV DN 65-150

Flangeado em construção eletro galvanizada.
Inclui tomadas de medição.



STVE DN 200-300

Flangeada.
Inclui tomadas de medição.

STV-ROT, -MA, -MAC

Válvulas balanceadoras com conexões adaptadas para tubulação de aço, aço galvanizado ou cobre



Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

Códigos de pedido*

RSK - no.	Art. no.	Modelo	Descrição
488 29 31	2258001	Evobalance DN 10	Rosca fêmea da válvula de balanceamento, com chumbo baixo
488 29 33	2258101	Evobalance DN 15	Rosca fêmea da válvula de balanceamento, com chumbo baixo
488 29 34	2258201	Evobalance DN 20	Rosca fêmea da válvula de balanceamento, com chumbo baixo
488 29 35	2258301	Evobalance DN 25	Rosca fêmea da válvula de balanceamento, com chumbo baixo
488 29 36	2258401	Evobalance DN 32	Rosca fêmea da válvula de balanceamento, com chumbo baixo
488 29 37	2258501	Evobalance DN 40	Rosca fêmea da válvula de balanceamento, com chumbo baixo
488 29 38	2258601	Evobalance DN 50	Rosca fêmea da válvula de balanceamento, com chumbo baixo

RSK - no.	Art. no.	Modelo	Descrição
488 29 39	2258002	Evobalance MDN 10	Rosca fêmea da válvula de balanceamento com dreno, com chumbo baixo
488 29 41	2258102	Evobalance MDN 15	Rosca fêmea da válvula de balanceamento com dreno, com chumbo baixo
488 29 42	2258202	Evobalance MDN 20	Rosca fêmea da válvula de balanceamento com dreno, com chumbo baixo
488 29 43	2258302	Evobalance MDN 25	Rosca fêmea da válvula de balanceamento com dreno, com chumbo baixo
488 29 44	2258402	Evobalance MDN 32	Rosca fêmea da válvula de balanceamento com dreno, com chumbo baixo
488 29 45	2258502	Evobalance MDN 40	Rosca fêmea da válvula de balanceamento com dreno, com chumbo baixo
488 29 46	2258602	Evobalance MDN 50	Rosca fêmea da válvula de balanceamento com dreno, com chumbo baixo

RSK - no.	Art. no.	Modelo	Descrição
489 25 41	3250001	STV 10	Rosca fêmea da válvula de balanceamento
489 25 42	3250101	STV 15	Rosca fêmea da válvula de balanceamento
489 25 43	3250201	STV 20	Rosca fêmea da válvula de balanceamento
489 25 44	3250301	STV 25	Rosca fêmea da válvula de balanceamento
489 25 45	3250401	STV 32	Rosca fêmea da válvula de balanceamento
489 25 46	3250501	STV 40	Rosca fêmea da válvula de balanceamento
489 25 47	3250601	STV 50	Rosca fêmea da válvula de balanceamento

RSK - no.	Art. no.	Modelo	Descrição
489 25 48	3250002	STVM 10	Rosca fêmea da válvula de balanceamento com dreno
489 25 49	3250102	STVM 15	Rosca fêmea da válvula de balanceamento com dreno
489 25 50	3250202	STVM 20	Rosca fêmea da válvula de balanceamento com dreno
489 25 51	3250302	STVM 25	Rosca fêmea da válvula de balanceamento com dreno
489 25 52	3250402	STVM 32	Rosca fêmea da válvula de balanceamento com dreno
489 25 53	3250502	STVM 40	Rosca fêmea da válvula de balanceamento com dreno
489 25 54	3250602	STVM 50	Rosca fêmea da válvula de balanceamento com dreno

* Vendas sob consulta. Verificar disponibilidade com o setor comercial da Emmeti.

Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

Códigos de pedido*

RSK - no.	Art. no.	Modelo	Descrição
489 25 65	2250702	STV 65	Válvula de balanceamento flangeada com soquete de medição
489 25 66	2250802	STV 80	Válvula de balanceamento flangeada com soquete de medição
489 25 67	2250902	STV 100	Válvula de balanceamento flangeada com soquete de medição
489 25 68	2251002	STV 125	Válvula de balanceamento flangeada com soquete de medição
489 25 69	2251102	STV 150	Válvula de balanceamento flangeada com soquete de medição
490 70 26	2256101	STVE 200	Válvula de balanceamento flangeada com soquete de medição
490 70 27	2256201	STVE 250	Válvula de balanceamento flangeada com soquete de medição
490 70 28	2256301	STVE 300	Válvula de balanceamento flangeada com soquete de medição

RSK - no.	Art. no.	Modelo	Descrição
489 25 88	3250006	STVG 10	Válvula de balanceamento rosqueada externamente
489 25 89	3250106	STVG 15	Válvula de balanceamento rosqueada externamente
489 25 90	3250206	STVG 20	Válvula de balanceamento rosqueada externamente
489 25 91	3250306	STVG 25	Válvula de balanceamento rosqueada externamente
489 25 92	3250406	STVG 32	Válvula de balanceamento rosqueada externamente
489 25 93	3250506	STVG 40	Válvula de balanceamento rosqueada externamente
489 25 94	3250606	STVG 50	Válvula de balanceamento rosqueada externamente

RSK - no.	Art. no.	Modelo	Descrição
489 27 42	9001283	STV ROT 15/10	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 43	9001284	STV ROT 20/15	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 44	9001285	STV ROT 25/20	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 45	9001286	STV ROT 32/25	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 46	9001287	STV MA 15/10	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 47	9001288	STV MA 22/15	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 48	9001289	STV MA 28/20	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 49	9001290	STV MA 35/25	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 50	9001291	STV MA 42/40	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 51	9001292	STV MA 54/50	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 52	9001293	STV MAC 15/10	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 53	9001294	STV MAC 22/15	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 54	9001295	STV MAC 28/20	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto

* Vendas sob consulta. Verificar disponibilidade com o setor comercial da Emmeti.

Guia de Dimensionamento da Válvula Balanceadora:

Códigos de pedido*

RSK - no.	Art. no.	Modelo	Descrição
489 25 55	3253201	STVF 15	Válvula de equilíbrio roscada, bicos e garganta de medição estendidos
489 25 56	3253301	STVF 20	Válvula de equilíbrio roscada, bicos e garganta de medição estendidos
489 25 57	3253401	STVF 25	Válvula de equilíbrio roscada, bicos e garganta de medição estendidos
489 25 87	3253501	STVF 32	Válvula de equilíbrio roscada, bicos e garganta de medição estendidos

RSK - no.	Art. no.	Modelo	Descrição
184 00 69	9000964	KRK G15X10	Semi-acopladores para STVG
184 00 70	9000965	KRK G15X12	Semi-acopladores para STVG
184 00 71	9000966	KRK G15X15	Semi-acopladores para STVG
184 00 72	9000967	KRK G15X16	Semi-acopladores para STVG
184 00 86	9001028	KRK G20X12	Semi-acopladores para STVG
184 00 73	9000968	KRK G20X15	Semi-acopladores para STVG
184 00 74	9000969	KRK G20X18	Semi-acopladores para STVG
184 00 75	9000970	KRK G20X22	Semi-acopladores para STVG
184 00 76	9000971	KRK G25X18	Semi-acopladores para STVG
184 00 77	9000972	KRK G25X22	Semi-acopladores para STVG
184 00 78	9000973	KRK G25X28	Semi-acopladores para STVG
184 00 79	9000974	KRK G32X35	Semi-acopladores para STVG
184 00 80	9000975	KRK G40X42	Semi-acopladores para STVG
184 00 81	9000976	KRK G50X54	Semi-acopladores para STVG

RSK - no.	Art. no.	Modelo	Descrição
489 27 42	9001283	STV ROT 15/10	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 43	9001284	STV ROT 20/15	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 44	9001285	STV ROT 25/20	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 45	9001286	STV ROT 32/25	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 46	9001287	STV MA 15/10	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 47	9001288	STV MA 22/15	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 48	9001289	STV MA 28/20	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 49	9001290	STV MA 35/25	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 50	9001291	STV MA 42/40	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 51	9001292	STV MA 54/50	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 52	9001293	STV MAC 15/10	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 53	9001294	STV MAC 22/15	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto
489 27 54	9001295	STV MAC 28/20	Válvula de balanceamento roscada com dreno, anel de aperto

* Vendas sob consulta. Verificar disponibilidade com o setor comercial da Emmeti.