

D-060 PN 16**D-060-C** PN 16**D-062** PN 25**D-065** PN 40

Ventosa de Triplice Função para Altas Vazões

Descrição

O modelo D-060 é uma ventosa de triplice função para altas vazões, que combina as características de expulsão e admissão de ar das ventosas cinéticas com a característica de expulsão de ar das ventosas automáticas.

O dispositivo automático da ventosa foi projetado para expelir pequenas bolhas de ar para a atmosfera quando a tubulação está totalmente preenchida e operando sob pressão.

O dispositivo cinético atua expulsando grandes volumes de ar durante a operação de enchimento da tubulação e admitindo grandes volumes de ar durante a operação de esvaziamento.

Quando ocorre separação de coluna de água, a ventosa abre e alivia as pressões negativas admitindo ar no sistema.

Aplicações

- Sistemas de transporte de água em saneamento e indústria.
- D-060-C, D-062, D-065 – outras aplicações
- Adutoras sujeitas a vandalismo e/ou roubo de água.
- Sistemas de abastecimento instalados em áreas remotas.
- Sistemas de abastecimento com pressões de operação de 25 e 40 bar (D-062 e D-065, respectivamente).

Operação

O componente cinético da ventosa, através de seu orifício de grande passagem, expulsa elevadas vazões de ar durante o enchimento do sistema e admite grandes vazões de ar durante seu esvaziamento ou quando ocorre separação de coluna de água.

O ar em alta velocidade não vai provocar o fechamento prematuro do flutuador. O fechamento da ventosa só irá ocorrer quando a água preencher o corpo da ventosa e elevar o flutuador até a sede de vedação.

A qualquer momento durante o funcionamento do sistema a pressão interna da tubulação poderá cair abaixo da pressão atmosférica, e o ar será admitido imediatamente.

A expulsão do ar de forma suave reduz a ocorrência de surtos de alta pressão e outros fenômenos destrutivos. A entrada de ar em resposta a pressão negativa protege o sistema do efeito destrutivo do vácuo e evita os danos causados pela separação da coluna de água. A admissão de ar é essencial para drenar eficientemente a tubulação. O componente automático de expulsão de ar da ventosa libera o ar aprisionado quando o sistema está pressurizado.

Sem a instalação de ventosas, as bolhas de ar acumulado podem causar os seguintes problemas hidráulicos:

- Restrição da vazão devido ao efeito de estrangulamento, como se houvesse no sistema uma válvula parcialmente fechada. Em casos extremos, interrupção completa do fluxo.
- Operação hidráulica ineficiente, devido a distúrbios causados por ar contido nas tubulações.
- Intensificação de danos pelo efeito da cavitação.
- Transientes hidráulicos (golpes de aríete).
- Corrosão nas tubulações, conexões e acessórios.
- Perigo de explosão em caso de ruptura de tubulação, (ar comprimido em alta pressão).
- Imprecisões nas medições de vazão ou até mesmo o não funcionamento de medidores de vazão.

Quando se inicia o enchimento do sistema, a ventosa opera de acordo com as seguintes etapas:

1. O ar contido na tubulação é expulso pela ventosa através do seu orifício cinético.
2. O líquido preenche o corpo da ventosa, movendo para cima os flutuadores principal (cinético) e automático, que pressionam os respectivos mecanismos de vedação para as suas posições “fechado”.
3. O ar que se acumula nos pontos altos ao longo da tubulação desloca-se para dentro da ventosa ocupando o lugar do líquido em volta do flutuador automático.
4. A quantidade de ar acumulado no interior da ventosa aumenta até que o flutuador automático perde sustentação e move-se para baixo, puxando consigo a lingueta vedante e abrindo passagem para a liberação do ar para a atmosfera.
5. Imediatamente após a liberação do ar acumulado o líquido volta a preencher o corpo novamente, empurrando o flutuador automático para cima e vedando o orifício de saída.

Quando a pressão dentro do tubo cai abaixo da pressão atmosférica (pressão negativa):

1. Os flutuadores imediatamente movem-se para baixo, abrindo os orifícios cinético e automático.
2. O ar entra no sistema, evitando os efeitos negativos da ocorrência de vácuo.

Principais características

- Pressão de trabalho:
 - D-060: 0.2 - 16 bar
 - D-060-C : 0.2 - 16 bar
 - D-062 : 0.2 - 25 bar
 - D-065 : 0.2 - 40 bar
- Pressão de teste: 1,5 vezes a pressão de trabalho da ventosa
- Temperatura máxima de operação: 60° C
- Temperatura máxima intermitente: 90° C
- Passagens internas com área igual ou maior do que a área nominal da flange.
- Projeto com desenho aerodinâmico permite operar com altas vazões tanto na admissão quanto na expulsão de ar.
- Operação confiável, reduzindo ocorrência de transientes hidráulicos.
- Projeto dinâmico, permite a descarga de ar em altas velocidades sem que ocorra fechamento prematuro da ventosa.
- Projeto especial do assento do orifício: combinação de bronze e borracha EPDM que garante a operação por um longo período sem necessidade de manutenção.
- Tela de proteção no orifício de saída.
- Tela superior dotada de tampa de proteção.
- Revestimento interno e externo com epóxi pó aplicado a fogo, conforme norma DIN 30677-2.

Componentes do dispositivo automático

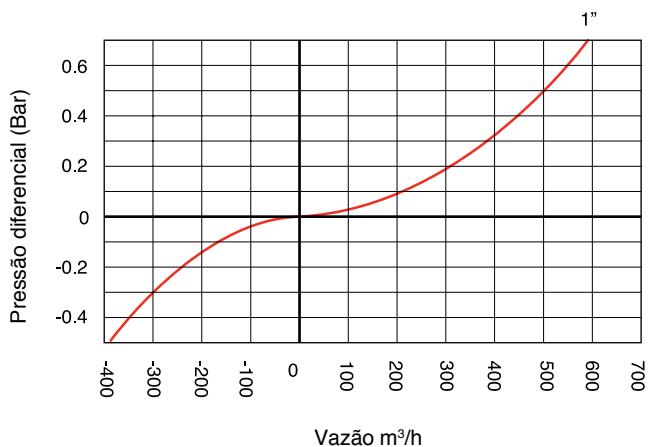
- Corpo fabricado com materiais de alta resistência.
- Todas as partes em contato com o líquido são fabricadas com polímeros especialmente selecionados, resistentes à corrosão.
- Orifício de grande área de passagem:
 - Reduzida possibilidade de obstrução por detritos.
 - Altas vazões de descarga de ar.
 - Um único tamanho de orifício opera eficientemente em um amplo intervalo de pressão (até 40 bar), graças ao sistema de vedação através de lingueta vedante, patenteado pela A.R.I..

Seleção da Ventosa

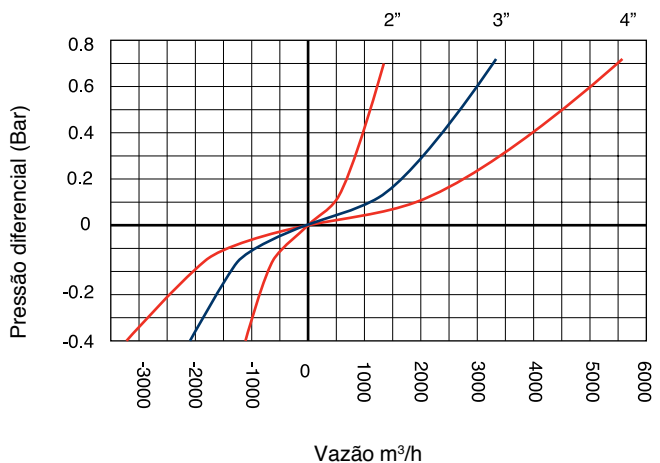
- Diâmetros: 1" a 10".
 - 2" a 8" (somente para o modelo D 065 NS)
- **D-060 NS:** pressões até 16 bar
- **D-060-C NS:** dispositivo automático dotado de corpo metálico anti vandalismo. Pressões de até 16 bar.
- **D-062 NS:** dispositivo automático dotado de corpo metálico anti vandalismo. Pressões de até 25 bar.
- **D-065 NS:** Pressões de até 40 bar.
- Fabricadas com flanges que de acordo com as normas solicitadas (ABNT, ANSI, etc).
- Os modelos de 1" e 2" também estão disponíveis com extremidade roscada padrão BSP ou NPT
- Revestimento: epoxy fundido conforme norma DIN 30677-2.
- Outras opções de revestimento disponíveis mediante solicitação.
- O dispositivo automático e o dispositivo cinético podem ser fornecidos separadamente.
- Para especificação adequada, recomenda-se o envio das propriedades químicas do fluido juntamente com a solicitação da ventosa;

Mencionar no pedido de compra: Modelo, diâmetro, pressão de trabalho, tipo de fluido e norma da furação.

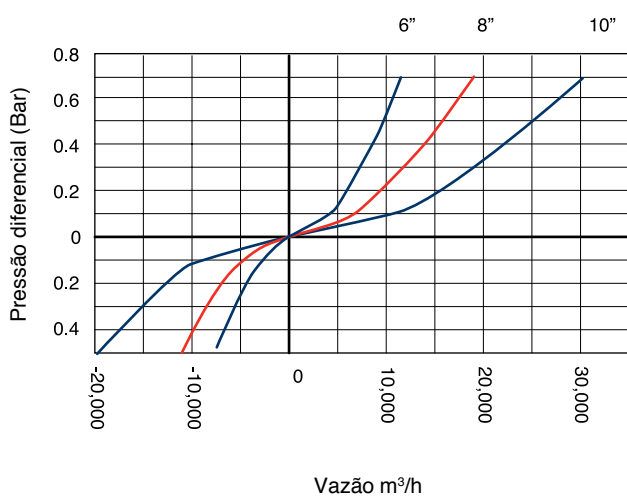
VAZÃO DO ORIFÍCIO CINÉTICO



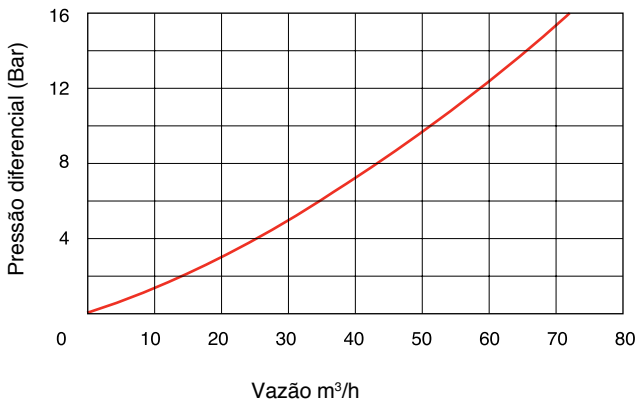
VAZÃO DO ORIFÍCIO CINÉTICO



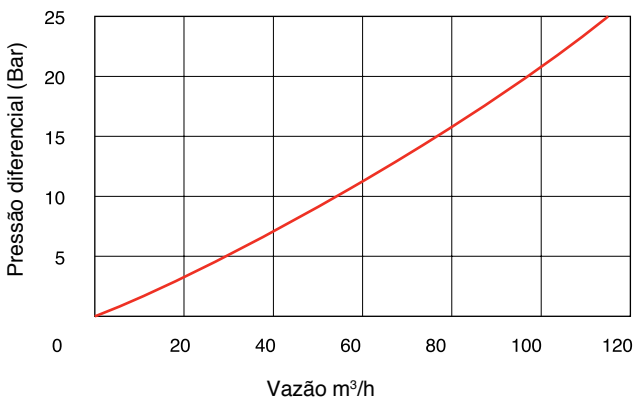
VAZÃO DO ORIFÍCIO CINÉTICO



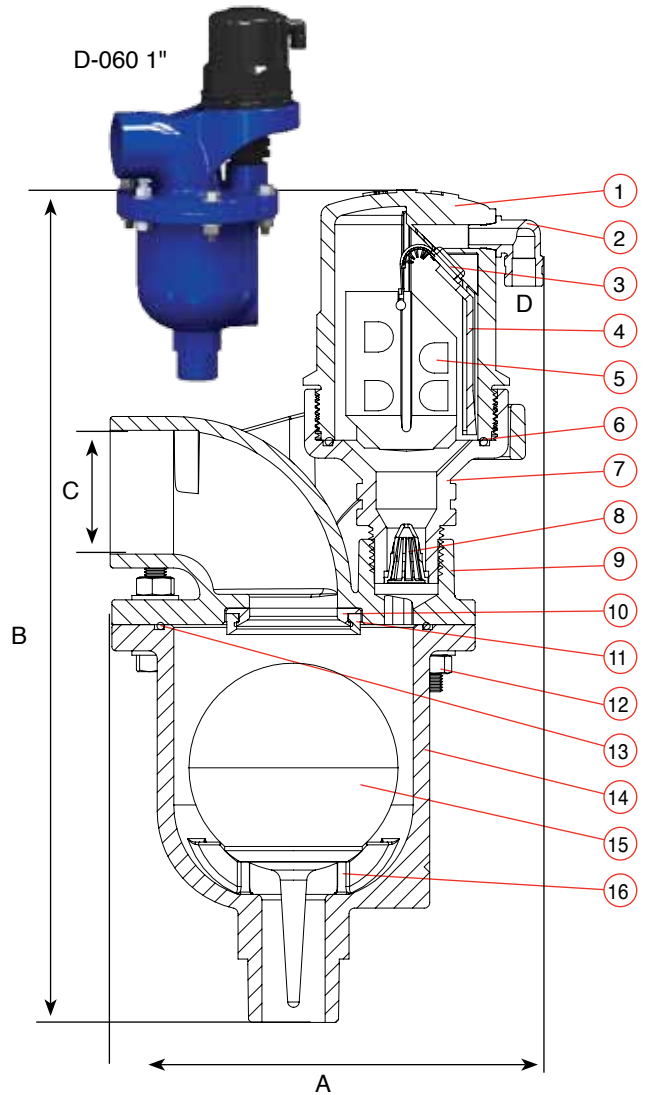
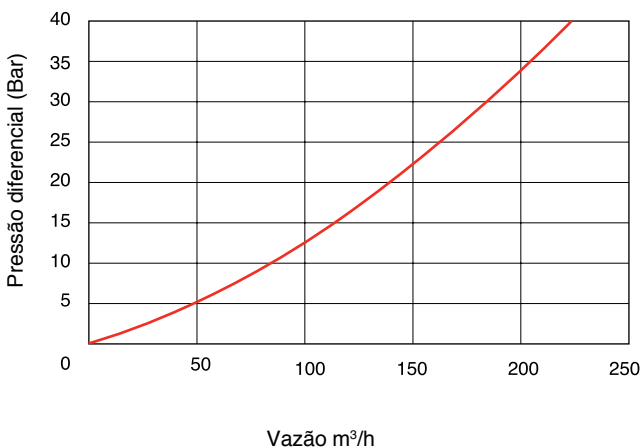
D-060 / D 060-C VAZÃO DO ORIFÍCIO AUTOMÁTICO



D-062 VAZÃO DO ORIFÍCIO AUTOMÁTICO



D-065 VAZÃO DO ORIFÍCIO AUTOMÁTICO



1" - PEÇAS E ESPECIFICAÇÕES

No.	Peça	Material
1.	Corpo	Nylon Reforçado
2.	Orifício de Descarga	Polipropileno
3.	Lingueta Vedante	E.P.D.M
4.	Haste Trava	Nylon Reforçado
5.	Flutuador	Polipropileno Expandido
6.	Oring	BUNA-N
7.	Base	Nylon Reforçado
8.	Filtro	Nylon
9.	Tampa	Ferro Dúctil ASTM A-536 60-40-18
10.	Assento do Orifício	Bronze
11.	Vedação do Orifício	E.P.D.M.
12.	Porcas, Parafusos, Arruelas	Aço Zincado
13.	Oring	BUNA-N
14.	Corpo	Ferro Dúctil ASTM A-536 60-40-18
15.	Flutuador	Policarbonato / Aço Inox

DIMENSÕES E PESOS

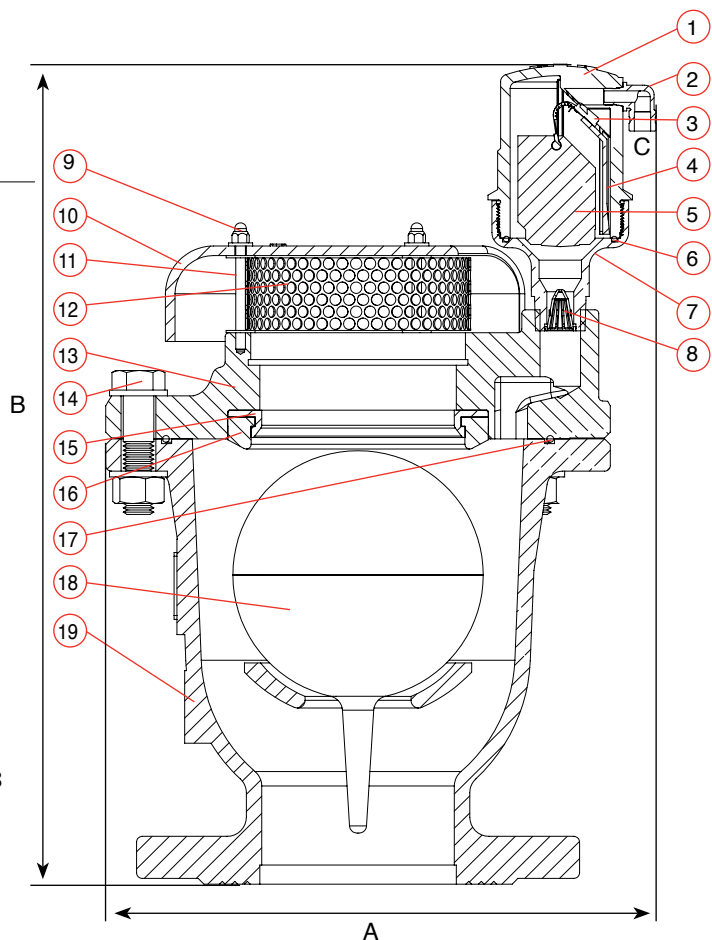
Diâmetro Nominal	Dimensões mm		Conexão		Peso Kg.	Área do Orifício (mm ²)	
	A	B	C	D		cinético	Auto.
1" (25mm) Rosca	158	303	1½" Female	1/8" Fêmea	4.4	506.7	12
1" (25mm) Flange	158	303	1½" Female	1/8" Fêmea	5.4	506.7	12



Diâmetro Nominal	Dimensões mm		Conexão D	Peso Kg.	Área do Orifício (mm ²)	
	A	B			cinético	Auto.
2" (50mm) Rosca	215	347	1/8" Fêmea	10	1.960	12
2" (50mm) Flange	215	336	1/8" Fêmea	11	1.960	12
3" (80mm)	249	387	1/8" Fêmea	18	5.030	12
4" (100mm)	286	431	1/8" Fêmea	25	7.850	12
6" (150mm)	375	588	1/8" Fêmea	78	17.662	12
8" (200mm)	463	630	1/8" Fêmea	117	31.400	12
10" (250mm)	586	788	1/8" Fêmea	150	49.087	12

2" – 10" PEÇAS E ESPECIFICAÇÕES

No. Peça	Material
1. Corpo	Nylon Reforçado
2. Orifício de Descarga	Polipropileno
3. Lingueta Vedante	E.P.D.M.
4. Haste-trava	Nylon reforçado
5. Nylon reforçado	Polipropileno Expandido
6. Oring	BUNA-N
7. Base	Latão ASTM B-124
8. Filtro	Nylon
9. Porcas da tampa e arruelas	Aço Inox SAE 304
10. Tampa da Tela 2" a 4"	Ferro Fundido / Ferro Dúctil
6" a 10"	Polietileno / Ferro Fundido / Ferro Dúctil
11. Pino Roscado	Aço Inox SAE 304
12. Tela	Aço Inox SAE 304
13. Tampa	Ferro Dúctil ASTM A 536 60-40-18
14. Parafusos, Porcas e Arruelas	Aço Zincado
15. Assento do Orifício	Bronze
16. Vedação do Orifício	E.P.D.M.
17. Oring	BUNA-N
18. Flutuador	Polycarbonato / Aço Inox (opcional)
19. Corpo	Ferro Dúctil ASTM A-536 60-40-18



DIMENSÕES E PESOS

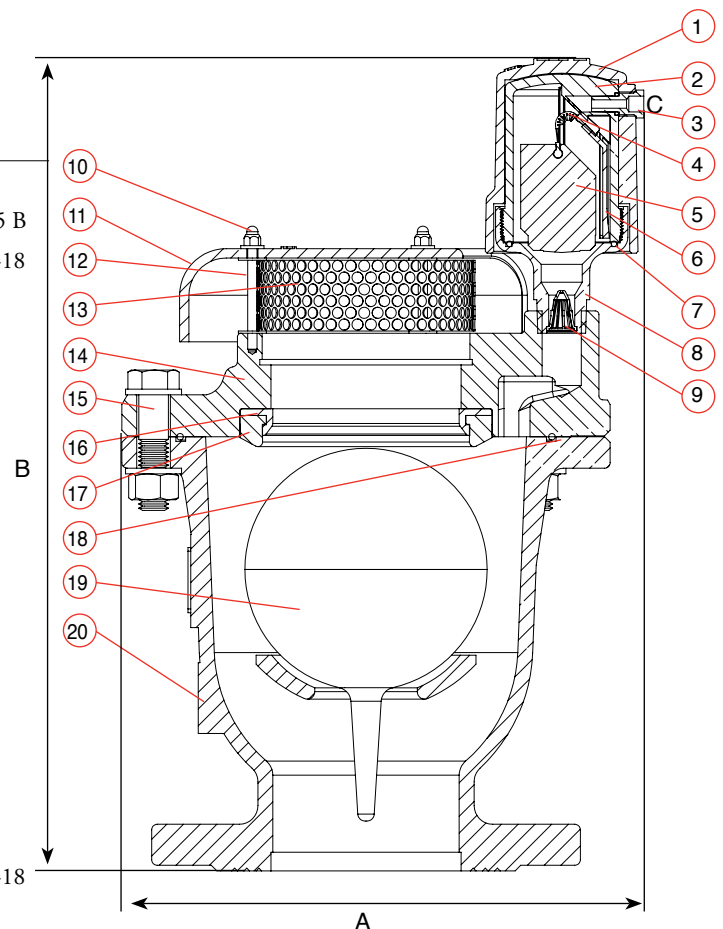
Diâmetro Nominal	Dimensões mm		Conexões		Peso Kg.	Área do Orifício (mm ²)		
	A	B	C	D		Cinético	D-060-C Auto.	D-062
1" (25mm) Rosca	152	291	1½" Female	1/8" Fêmea	5.3	506.7	12	9
1" (25mm) Flange	152	311	1½" Female	1/8" Fêmea	6.3	506.7	12	9



Diâmetro Nominal	Dimensões mm		Conexões D	Peso Kg.	Área do Orifício (mm ²)		
	A	B			D-060-C	Auto.	D-062
2" (50mm) Rosca	210	357	1/8" Fêmea	10	1.960	12	9
2" (50mm) Flange	210	325	1/8" Fêmea	12	1.960	12	9
3" (80mm) Flange	243	393	1/8" Fêmea	19	5.030	12	9
4" (100mm) Flange	280	438	1/8" Fêmea	26	7.850	12	9
6" (150mm) Flange	375	596	1/8" Fêmea	79	17.662	12	9
8" (200mm) Flange	463	638	1/8" Fêmea	118	31.400	12	9
10" (250mm) Flange	586	788	1/8" Fêmea	151	49.087	12	9

PEÇAS E ESPECIFICAÇÕES

No.	Peça	Material
1.	Capa Anti-Vandalismo	
	D 060-C	Ferro Fundido ASTM A 48 CL 35 B
	D 060-C, D 062	Ferro Dúctil ASTM A 536 60-40-18
2.	Corpo	Nylon Reforçado
3.	Orifício de Descarga	Latão ASTM B-124
4.	Lingueta Vedante	E.P.D.M.
5.	Flutuador	Polipropileno Expandido
6.	Haste-Trava	Nylon Reforçado
7.	Oring	BUNA N
8.	Base	Latão ASTM B-124
9.	Filtro	Nylon
10.	Porcas da Tapa e Arruelas	Aço Inox SAE 304
11.	Tampa da tela	2" a 4" Ferro Fundido / Ferro Dúctil 6" a 10" Polietileno / Ferro Fundido /ferro dúctil
12.	Pino Roscado	Aço Inox SAE 304
13.	Tela	Aço Inox SAE 304
14.	Tampa	Ferro Dúctil ASTM A 536 60-40-18
15.	Parafusos, Porcas e Arruelas	Aço Zincado
16.	Assento do Orifício	Bronze
17.	Vedação do Orifício	E.P.D.M.
18.	Oring	BUNA N
19.	Flutuador	Polycarbonato / Aço Inox (opcional)
20.	Corpo	Ferro Dúctil ASTM A-536 60-40-18



DIMENSÕES E PESOS

Diâmetro Nominal	Dimensões mm		Conexões C	Peso Kg.	Área do Orifício (mm²)	
	A	B			A / V	Auto.
2" (50mm) Rosca	246	500	1/2" BSP Fêmea	13.7	1960	15
2" (50mm) Flange	246	487	1/2" BSP Fêmea	15.7	1960	15
3" (80mm)	280	536	1/2" BSP Fêmea	22.8	5030	15
4" (100mm)	317	580	1/2" BSP Fêmea	29.6	7850	15
6" (150mm)	382	775	1/2" BSP Fêmea	32.7	17662	15
8" (200mm)	472	813	1/2" BSP Fêmea	121.7	31400	15



PEÇAS E ESPECIFICAÇÕES

No.	Peça	Material
1.	Orifício de Descarga	PVC
2.	Orifício	Nylon Reforçado
3.	Eixo	Aço Inox SAE 304
4.	Oring	BUNA N
5.	Lingueta Vedante	E.P.D.M
6.	Eixo	Aço Inox SAE 304
7.	Alavanca	Nylon Reforçado
8.	Eixo	Aço Inox SAE 304
9.	Tampa	Ferro Dúctil ASTM A 536 60-40-18
10.	Oring	BUNA-N
11.	Parafusos, Porcas e Arruelas	Aço Zincado
12.	Flutuador	Policarbonato / Aço Inox
13.	Corpo	Ferro Dúctil ASTM A 536 60-40-18
14.	Adaptador	Latão
15.	Porca da tampa e arruela	Aço Inox SAE 304
16.	Cobertura da tela 2" a 4" / 6" a 10"	Ferro Fundido / Ferro Dúctil / Polietileno / Ferro Fundido / Ferro Dúctil
17.	Pino Roscado	Aço Inox SAE 304
18.	Tela	Aço Inox SAE 304
19.	Tampa	Ferro Dúctil ASTM A 536 60-40-18
20.	Parafusos, Porcas e Arruelas	Aço Zincado
21.	Assento do Orifício	Bronze
22.	Vedação do Orifício	E.P.D.M.
23.	Oring	BUNA-N
24.	Flutuador 2" a 4" / 6" a 10"	Policarbonato / Aço Inox SAE 304 (opcional) / Aço Inox
25.	Corpo	Ferro Dúctil ASTM A 536 60-40-18

